



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



Handlingmodule HSW

Merkmale auf einen Blick

FESTO

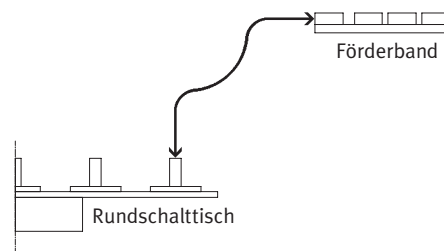
Einsatzbereich

Das Handlingmodul ist eine neue Generation von Funktionsmodulen für das automatische Umsetzen, Zuführen und Entnehmen von Kleinteilen auf engstem Raum. Erreicht wird dies durch einen zwangsgeführten Ablauf einer Schwenk- und Linearbewegung. Eine spielfrei eingestellte Führung

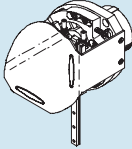
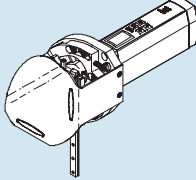
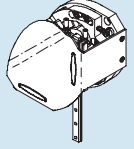
mit Kugelumlaufelementen garantiert ein hohes Maß an Genauigkeit und Steifigkeit. Die Kombination von Schwenkantrieb und Kulissenführung ergibt eine kompakte Einheit für einen kompletten Pick & Place-Zyklus im Winkel von 90°.

Besonderheiten

- Kleiner Bauraum
- Extrem kurze Taktzeiten
- Kostenoptimiert
- 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	• Schnell • Kostengünstig • Einbaufertig • Keine Projektierung • Einfache Inbetriebnahme	• Frei wählbare Positionen • Frei wählbare Geschwindigkeit • Sanfter Bewegungsablauf • Einbaufertig • Keine Projektierung • Einfache Inbetriebnahme über Teachvorgang	• Kompakt • Universell einsetzbar • Variable Antriebsschnittstelle • Auf Anfrage: Antriebsmöglichkeiten in Verbindung mit Servomotoren 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	➔ 9	➔ 26	➔ 36

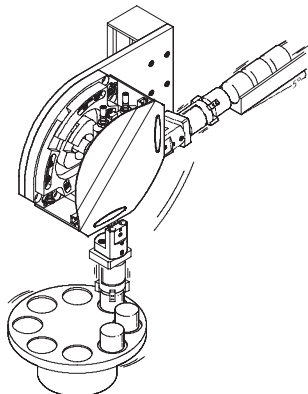
Handlingmodule HSW

Anwendungsbeispiele

FESTO

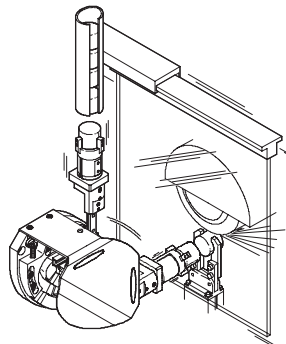
HSW-...-AP, pneumatisch / HSW-...-AE, elektrisch

Rundscharltisch



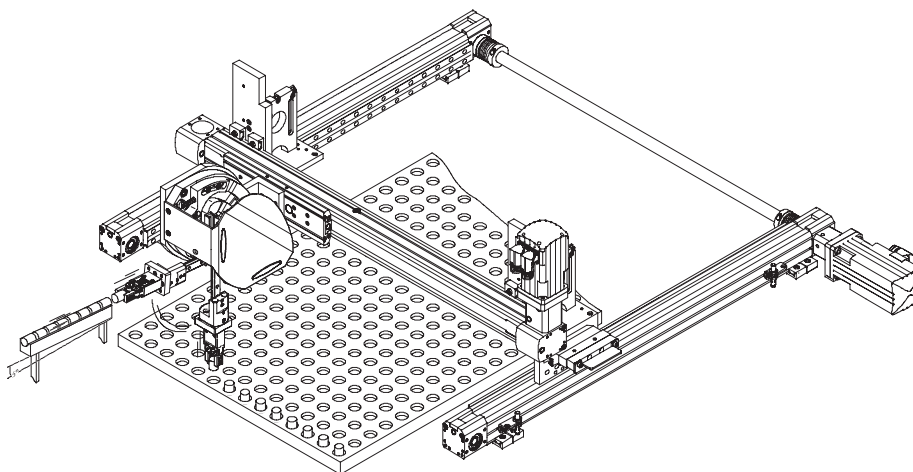
- Schnelles Zuführen und Entnehmen, z. B. am Lineartransfer oder am Rundscharltisch

Maschinenbestückung



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

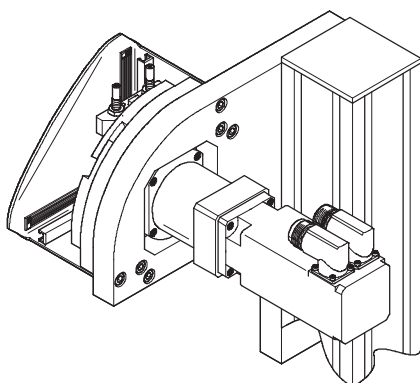
Flächenportal



- Schnelles Bestücken von Paletten

HSW-...-AS, ohne Antrieb

Rundscharltisch, Lineartransfer



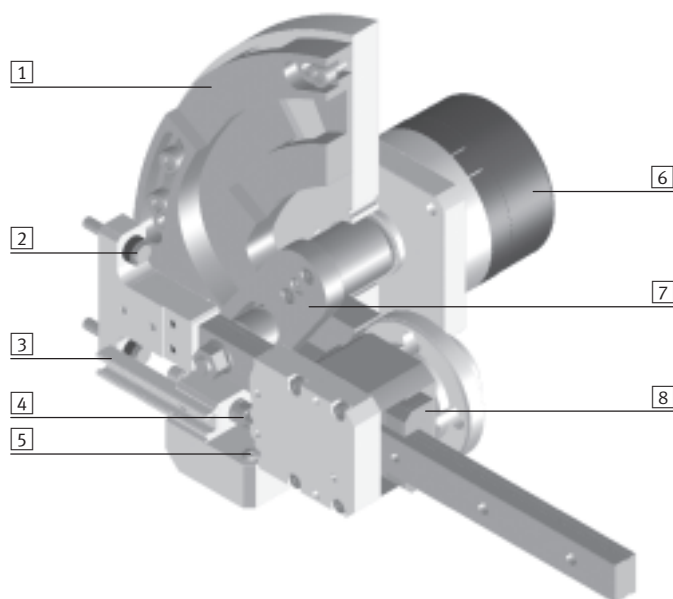
- Schnelles und flexibles 90° Pick & Place mit Servomotor MTR-AC
- Elektrische Variante mit Fremdmotor

Handlingmodule HSW

Merkmale auf einen Blick

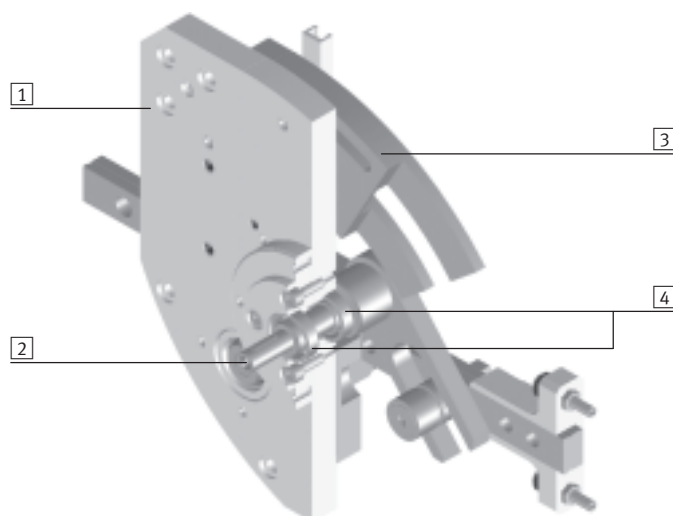
FESTO

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)



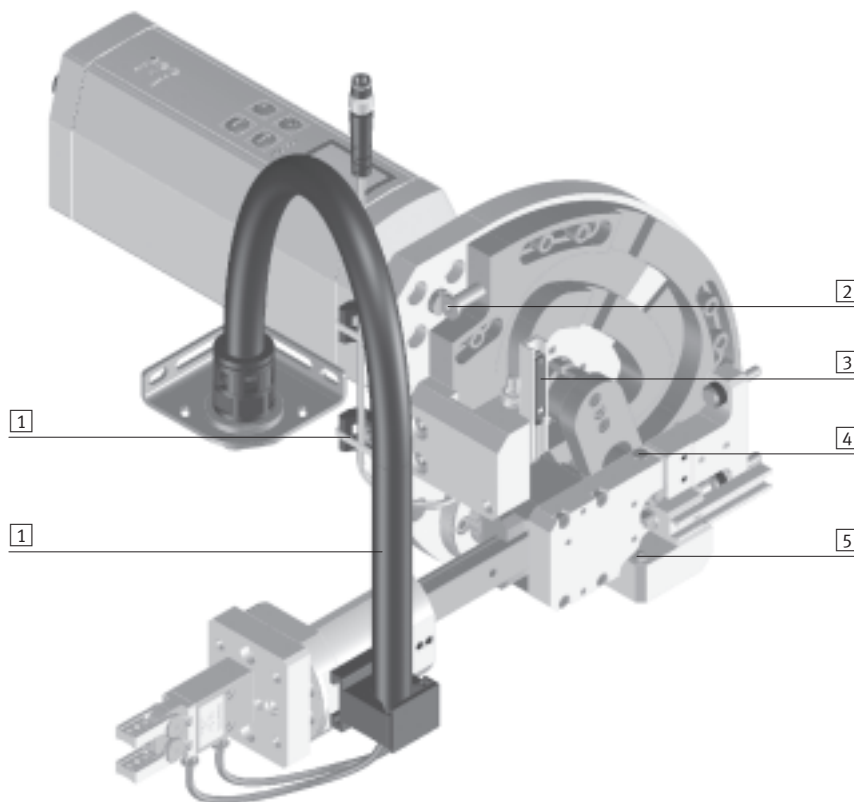
- 1 Grundplatte
- 2 Schaft mit Passfeder
- 3 Kulisse
- 4 Kugellagerung

Handlingmodule HSW

Merkmale auf einen Blick

FESTO

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 Kulisser ermöglicht eine exakte Einstellung des Schwenkwinkels.

Einstellbarkeit der Näherungsschalter



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

Anschlagelement und Druckstück

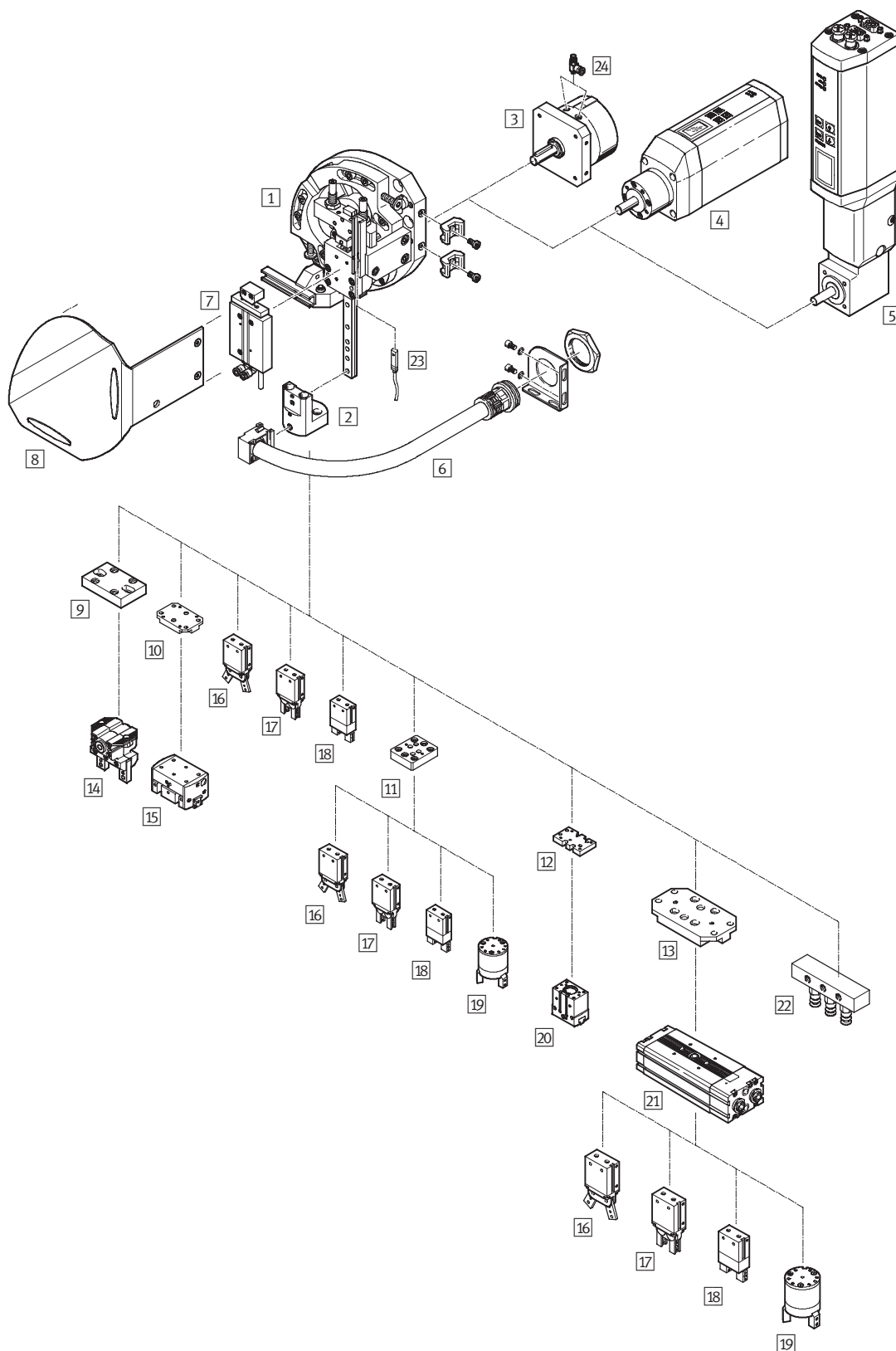


- 4+5 Anschlagelement und Druckstück garantieren die Spielfreiheit und Präzision in den Endlagen und im nutzbaren Linearhub.

Handlingmodule HSW

Peripherieübersicht

FESTO



Handlingmodule HSW

Peripherieübersicht

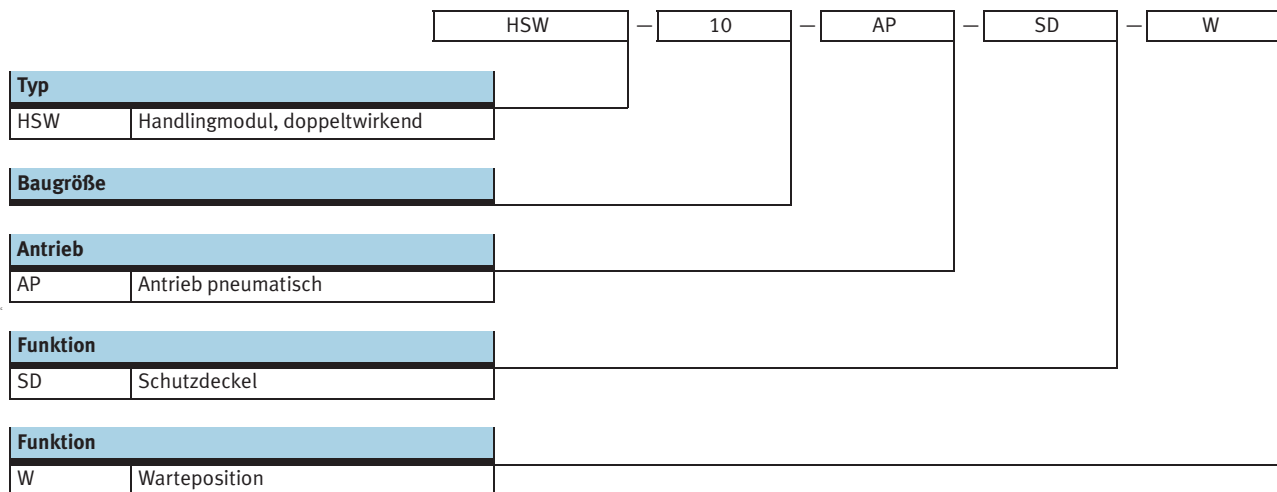
FESTO

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

Handlingmodule HSW, pneumatisch

Typenschlüssel

FESTO

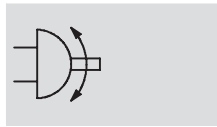


Handlingmodule HSW, pneumatisch

Datenblatt

FESTO

Funktion



 www.festo.com

 [Reparaturservice](#)

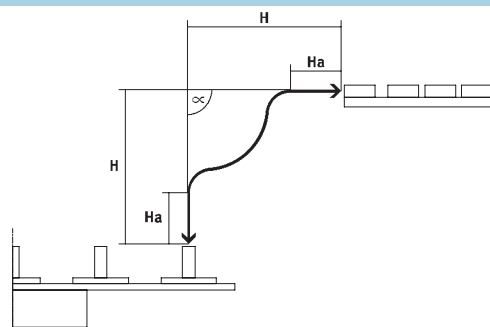


-  - Baugröße
10, 12 und 16
-  - Schwenkwinkel
80 ... 100
-  - Hubbereich
90 ... 175

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
Y-Richtung			
Zulässige Prozesskraft ¹⁾	30	35	50

1) Aufgrund der Vorspannkraft auf die Führung

Handlingmodule HSW, pneumatisch

Datenblatt

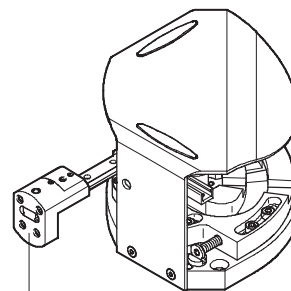
FESTO

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.



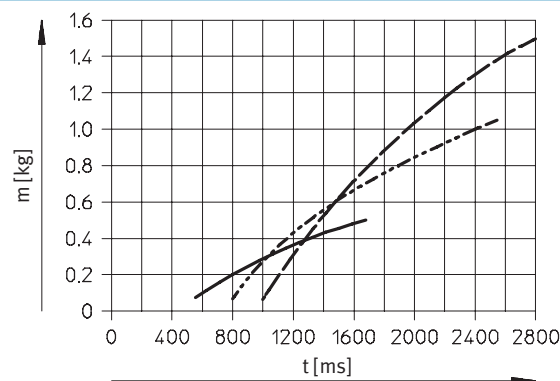
Montagefläche HAPG

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:
 $t_t = 800 \text{ ms} + 700 \text{ ms}$
 $= 1 500 \text{ ms}$

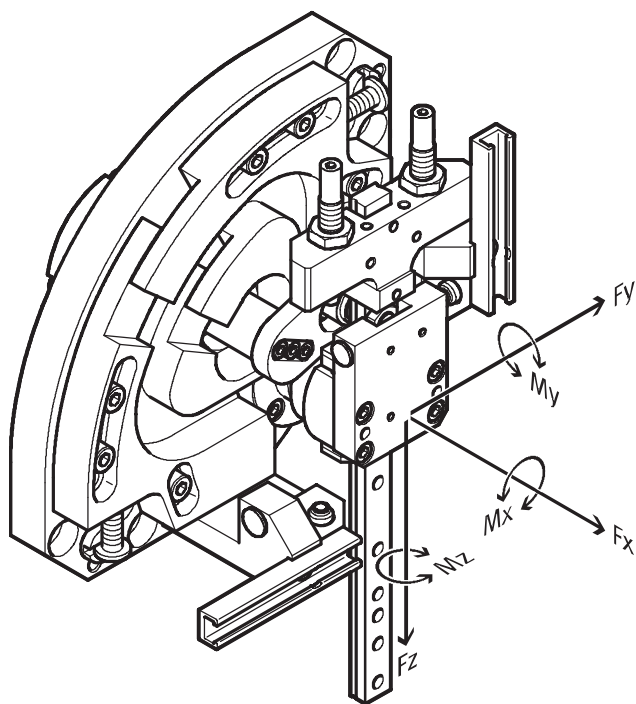
Handlingmodule HSW, pneumatisch

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
$M_{x_{zul.}}, M_{y_{zul.}}, M_{z_{zul.}}$			

Handlingmodule HSW, pneumatisch

Datenblatt

FESTO

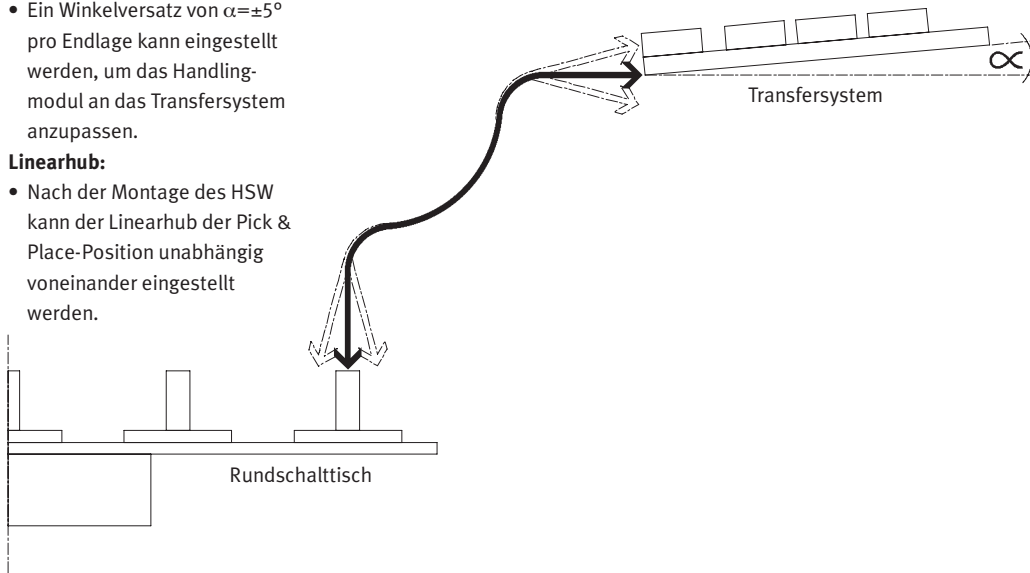
Hubverstellung

Schwenkwinkel:

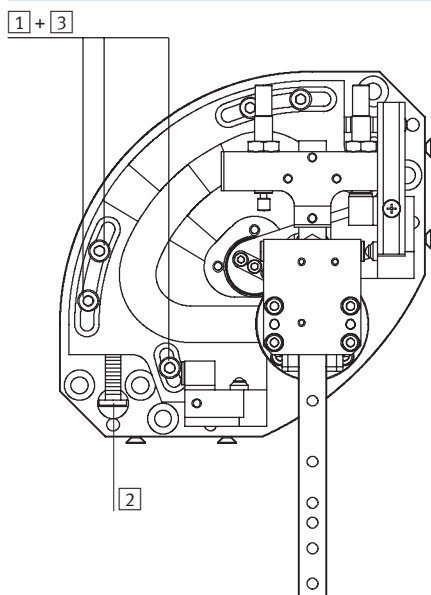
- Ein Winkelversatz von $\alpha = \pm 5^\circ$ pro Endlage kann eingestellt werden, um das Handlingmodul an das Transfersystem anzupassen.

Linearhub:

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



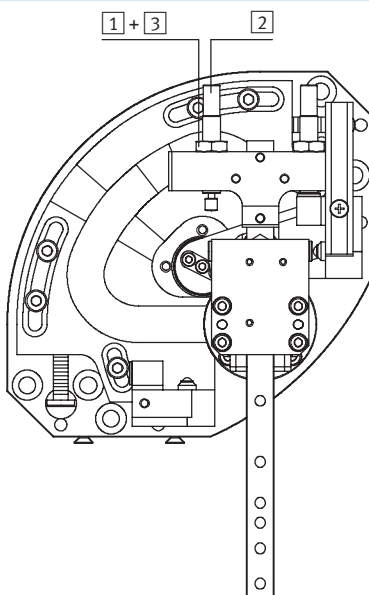
Schwenkwinkel



Vorgehensweise:

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

Linearhub



Vorgehensweise:

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

Handlingmodule HSW, pneumatisch

Datenblatt

FESTO

Warteposition

Einsatz und Funktionsweise

Abbildung 1:

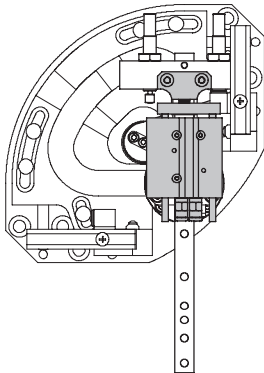


Abbildung 2:

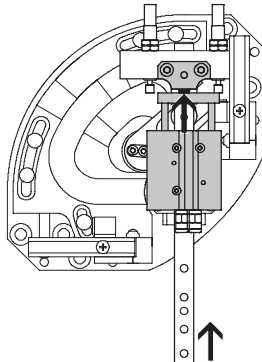
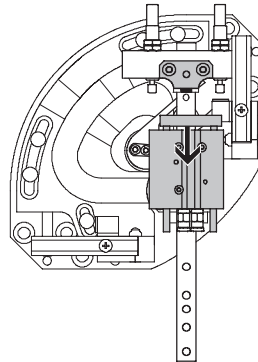
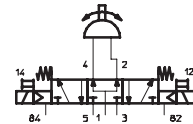


Abbildung 3:

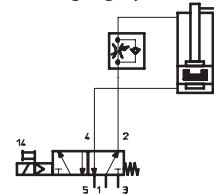


Schaltplan für HSW mit Warteposition

Handlingmodul HSW



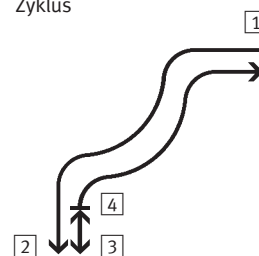
Betätigungszylinder



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

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

Zyklus



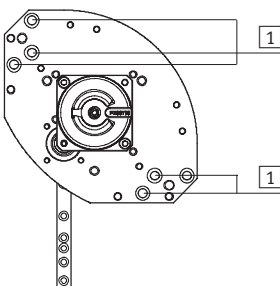
- Hinweis

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

Baugröße	10	12	16
Max. Hub Warteposition	10	15	25

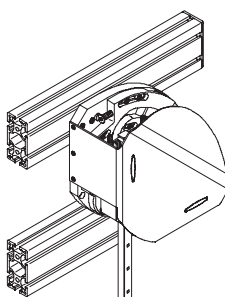
Befestigungsmöglichkeiten

Direktbefestigung über Durchgangsbohrungen

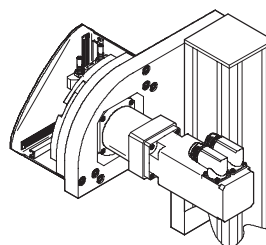


- 1 Wahlweise mit oder ohne Zentrierringe.

Befestigung über Nutensteine am Profil



anwenderspezifisch



- Hinweis

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

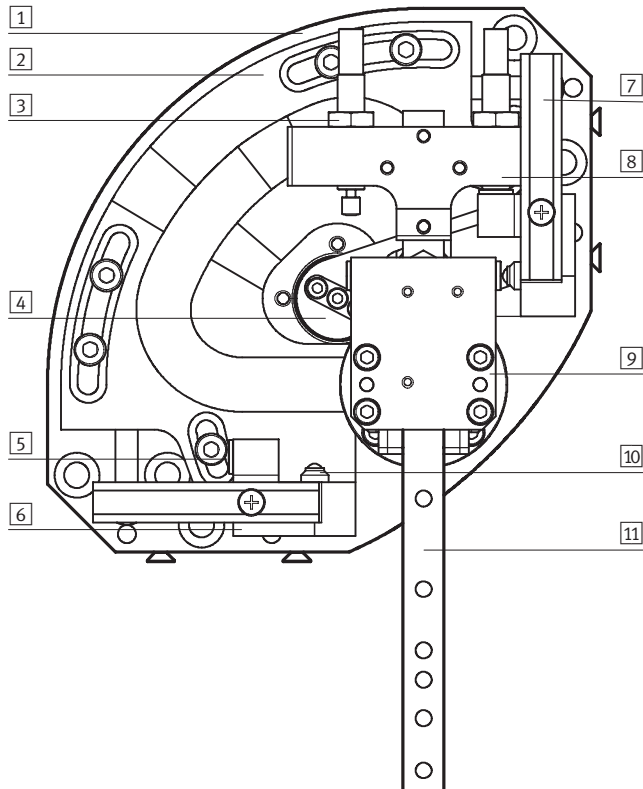
Handlingmodule HSW, pneumatisch

Datenblatt

FESTO

Werkstoffe

Funktionsschnitt Handlingmodul HSW



Baugröße	10	12	16
1 Grundplatte	Aluminium-Knetlegierung, eloxiert		
2 Kulisse	Einsatzstahl, gehärtet		
3 Stellschraube	–	Stahl, hochlegiert	
4 Schwenkebel	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		

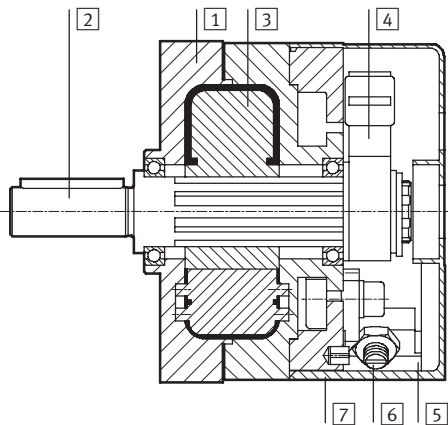
Handlingmodule HSW, pneumatisch

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

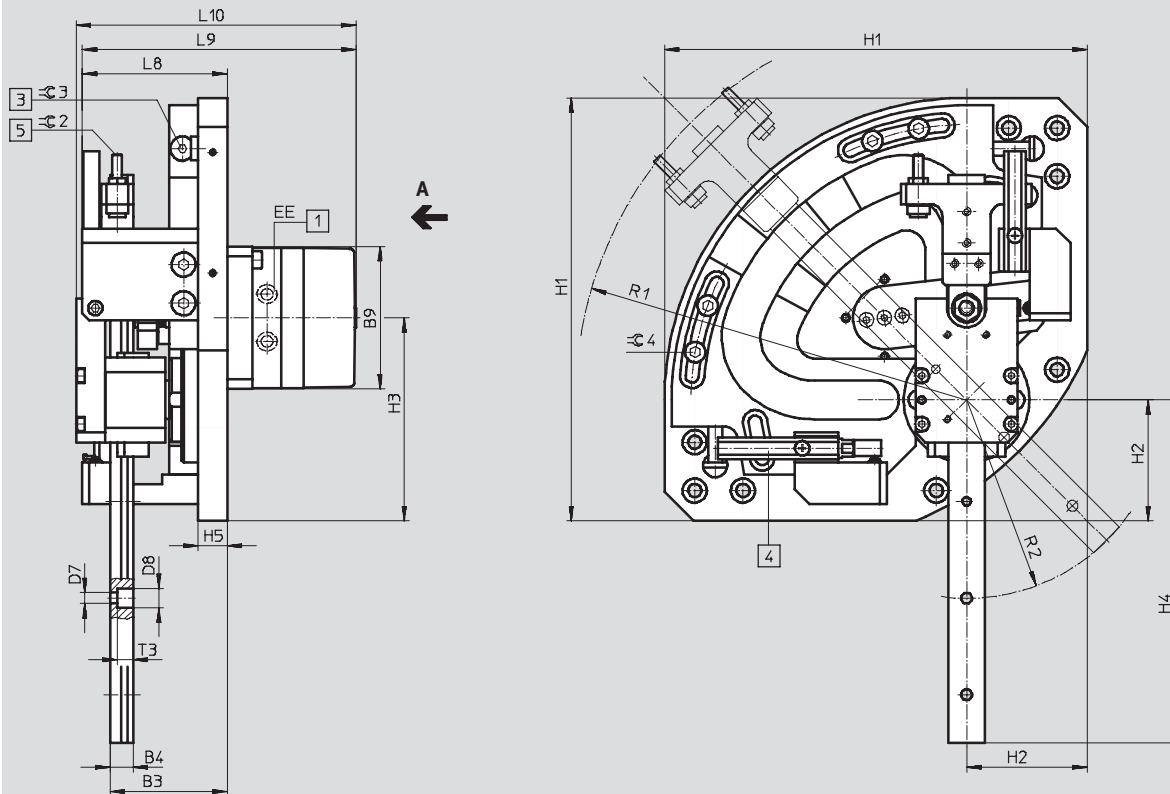
Datenblatt

FESTO

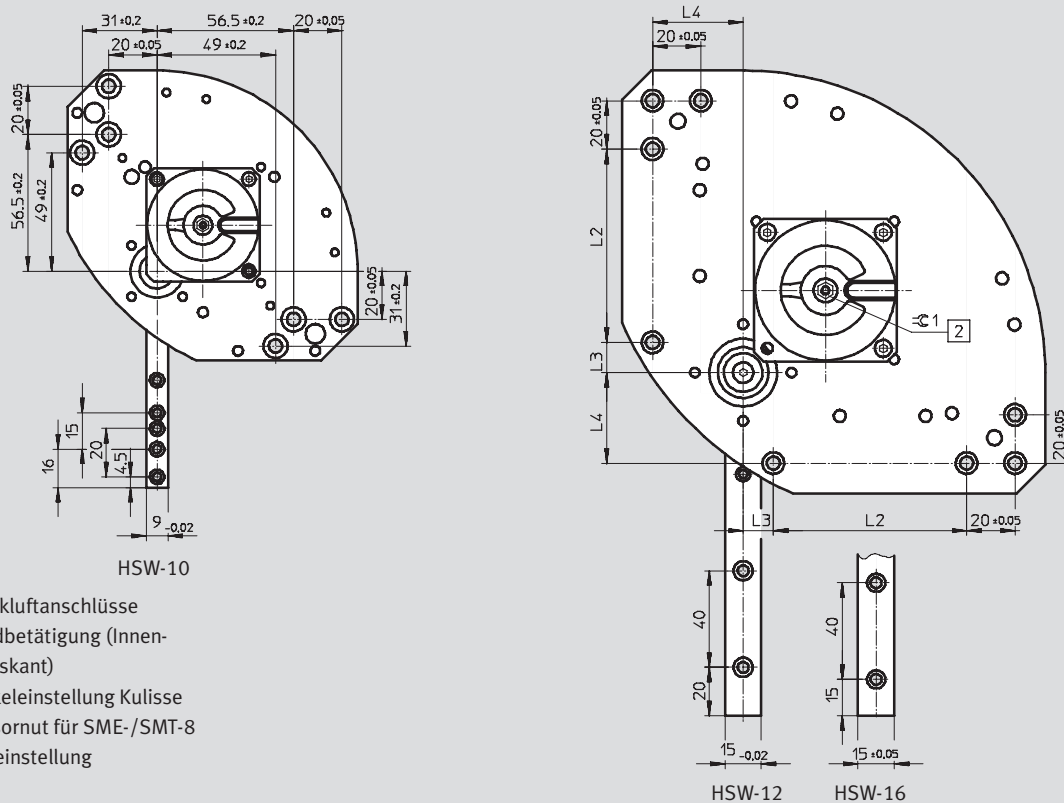
Abmessungen

mit Schwenkmodul DSM

Download CAD-Daten → www.festo.com



Ansicht A



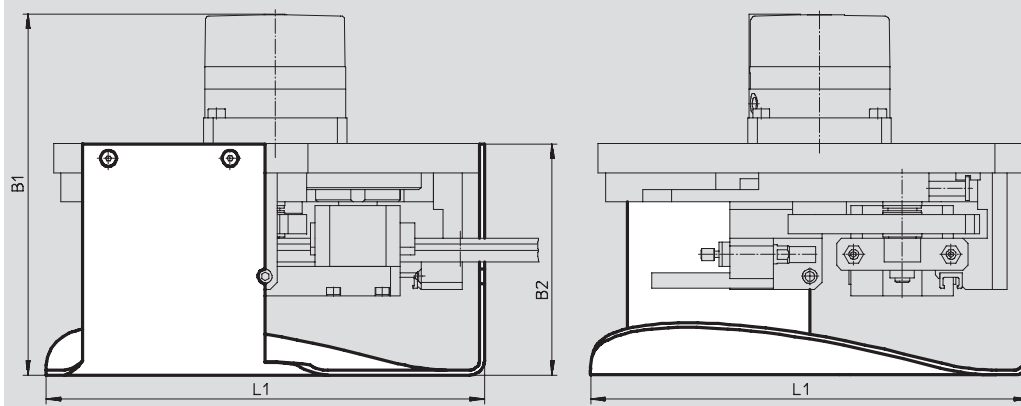
- 1 Druckluftanschlüsse
- 2 Handbetätigung (Innen-sechskant)
- 3 Winkeleinstellung Kulis
- 4 Sensornut für SME-/SMT-8
- 5 Hubeinstellung

Handlingmodule HSW, pneumatisch

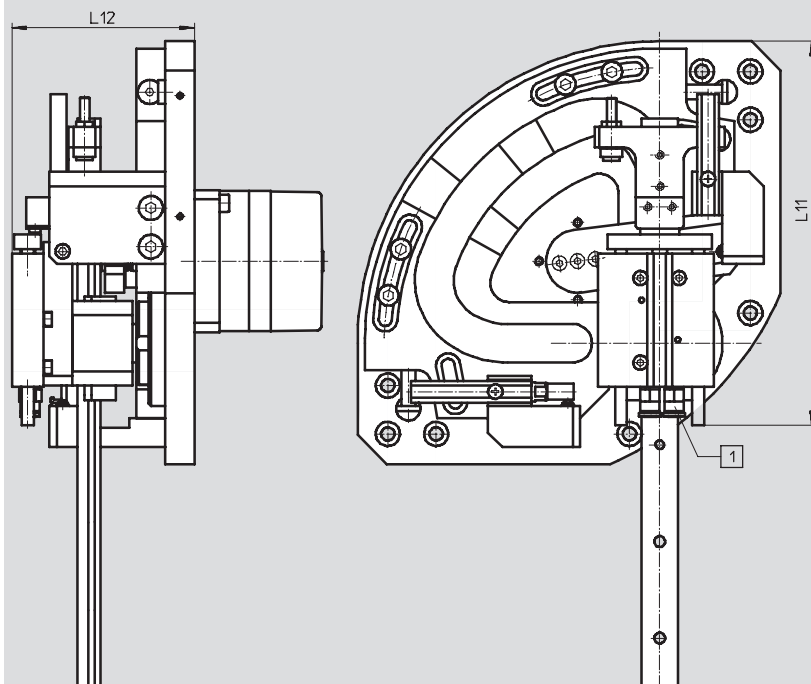
Datenblatt

FESTO

mit Schwenkmodul DSM und Deckelbausatz



mit Warteposition



1 Druckluftanschlüsse

Baugröße	B1	B2	B3	B4	B9	D7 Ø	D8 Ø	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

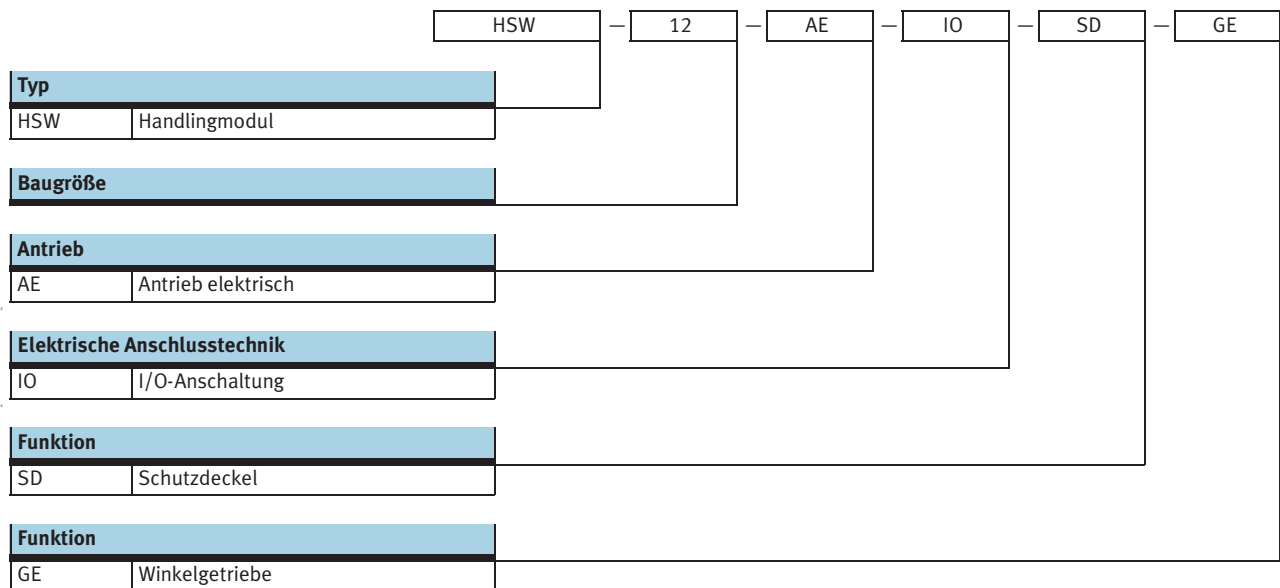
FESTO

Datenblatt

BestellangabenHSW-...-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	

Handlingmodule HSW, elektrisch

Typenschlüssel

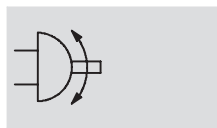


Handlingmodule HSW, elektrisch

Datenblatt

FESTO

Funktion



 www.festo.com

 [Reparaturservice](#)

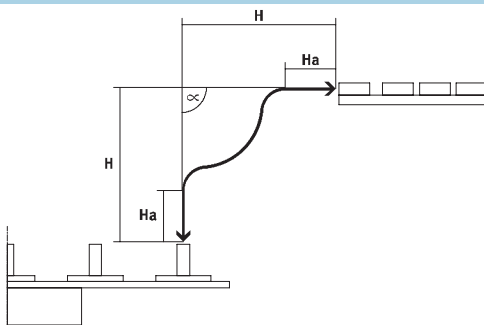


-  Baugröße
10, 12 und 16
-  Schwenkwinkel
80 ... 100
-  Hubbereich
90 ... 175

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
Z-Richtung (je nach Hebelstellung)			
Nutzkraft bei 80 % der Motornennkraft	15	30	50
Y-Richtung			
Zulässige Prozesskraft ¹⁾	30	35	50

1) Aufgrund der Vorspannkraft auf die Führung

Handlingmodule HSW, elektrisch

Datenblatt

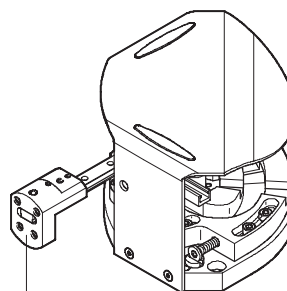
FESTO

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.



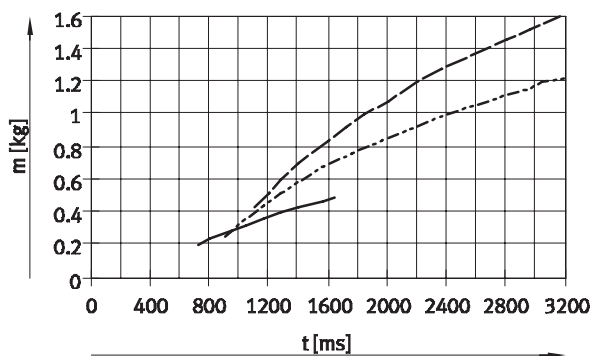
Montagefläche HAPG

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)



— HSW-10-AE
 - - - HSW-12-AE
 - · - HSW-16-AE

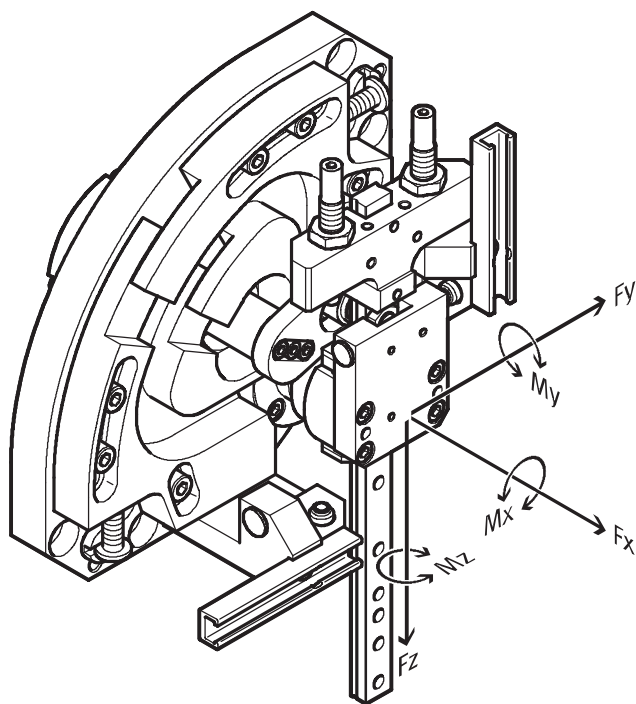
Handlingmodule HSW, elektrisch

Datenblatt

FESTO

Zulässige statische/dynamische Belastungskennwerte

Kreuzführung



 Hinweis

Die Momente beziehen sich auf die Mitte des Führungswagen.

Kombinierte Belastung

Die Momentengleichung bei kombinierter Belastung muss erfüllt sein:

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

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

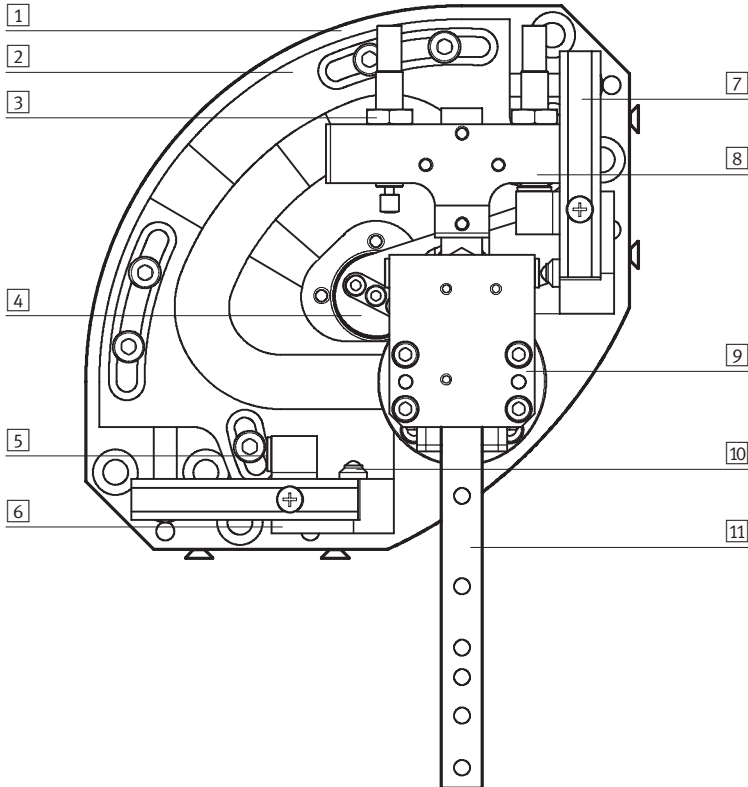
Handlingmodule HSW, elektrisch

Datenblatt

FESTO

Werkstoffe

Funktionsschnitt Handlingmodul HSW



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

FESTO

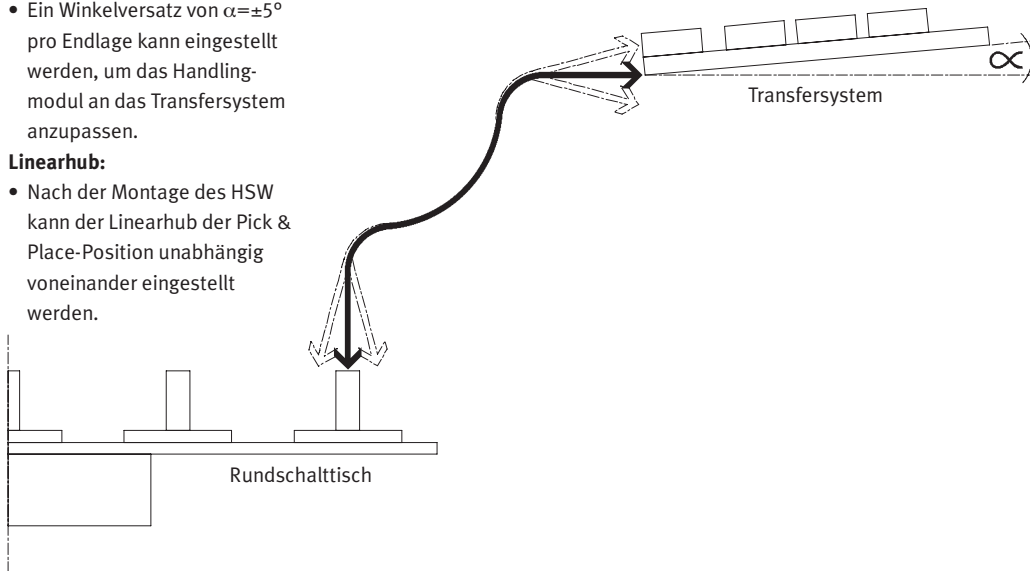
Hubverstellung

Schwenkwinkel:

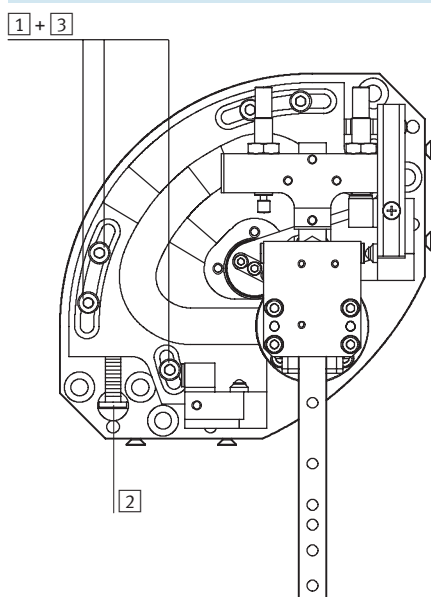
- Ein Winkelversatz von $\alpha = \pm 5^\circ$ pro Endlage kann eingestellt werden, um das Handlingmodul an das Transfersystem anzupassen.

Linearhub:

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



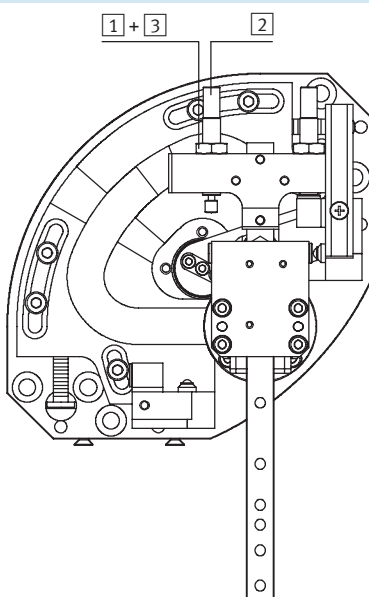
Schwenkwinkel



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

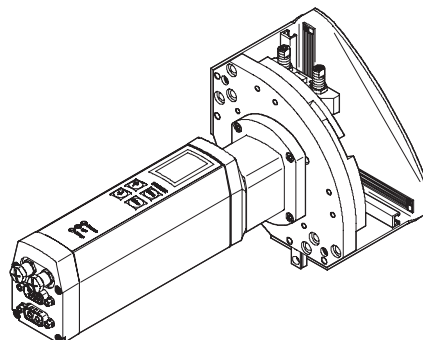
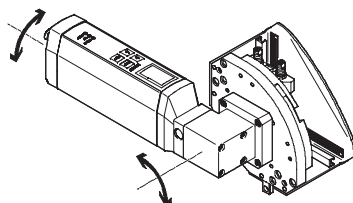
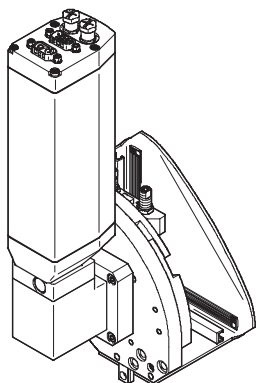
Datenblatt

Motoranbauvarianten

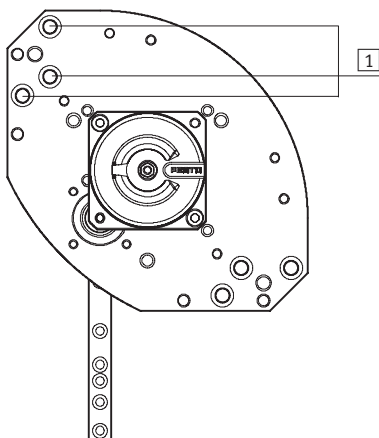
Motor nach oben/seitlich

Motor nach hinten

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



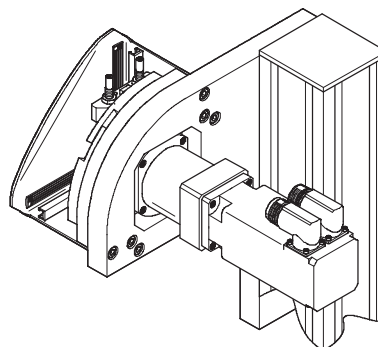
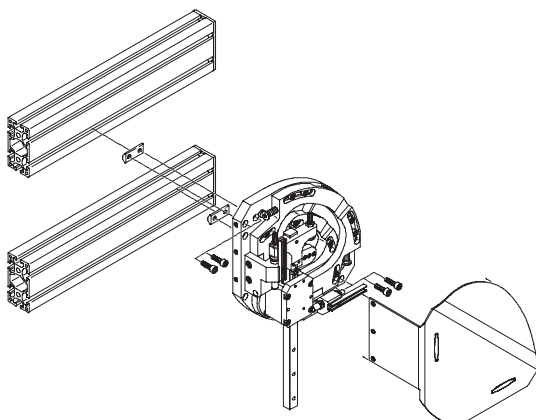
Befestigungsmöglichkeiten



1 Direktbefestigung über Durchgangsbohrungen

Beispiele:
über Nutensteine am Profil

anwenderspezifisch



Handlingmodule HSW, elektrisch

Datenblatt

FESTO

Motoreinheit MTR-DCI-...-HM



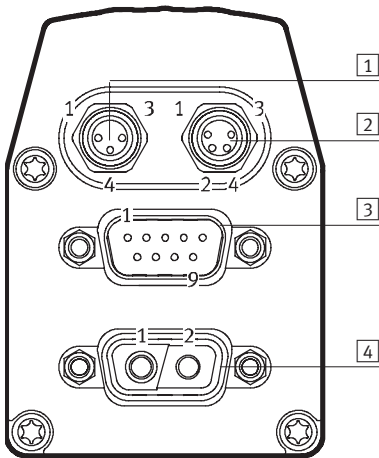
Allgemeine Technische Daten			→ Internet: mtr-dci
Typ	MTR-DCI-32-...-HM	MTR-DCI-42-...-HM	MTR-DCI-52-...-HM
für Handlingmodul	HSW-10-...-AE	HSW-12-...-AE	HSW-16-...-AE
Rotorlagegeber	optischer Encoder		
Anzahl der Inkremente/Umdrehung	300	500	
Temperaturüberwachung	Silizium-Absolut-Temperatursensor,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

Elektrische Daten			→ Internet: mtr-dci
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

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

FESTO

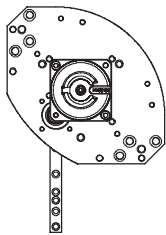
Einfach zum Ziel

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

- Handlingmodul wird mit angebautem 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 berücksichtigt 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

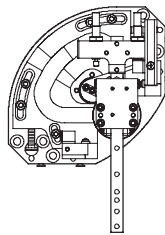
Schritt 1: Handlingmodul montieren



- Vielseitige Befestigungsmöglichkeiten

→ 25

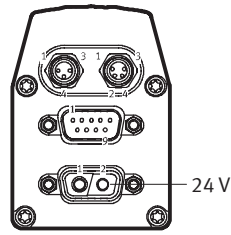
Schritt 2: Endlagen mechanisch einstellen



- Mit Hilfe der Dämpferelemente und Stellschraube gewünschten Linearhub einstellen

→ 24

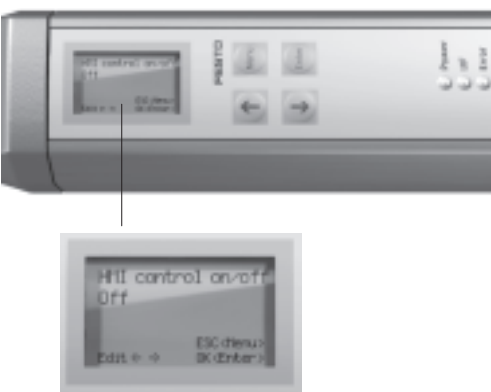
Schritt 3: Spannung von 24 V anschließen



- Plug and Work: Spannung anschließen – HSW ist betriebsbereit

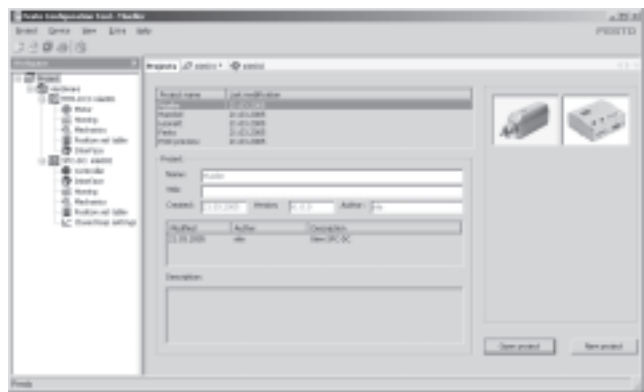
→ 26

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



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

FCT-Software – Festo Configuration Tool



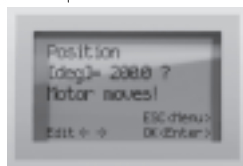
- Alle Antriebe einer Anlage können im gemeinsamen Projekt verwaltet und archiviert werden
- Projekt- und Datenverwaltung für alle unterstützten Gerätetypen
- Einfach in der Anwendung, durch graphisch unterstützte Parametereingaben
- Durchgängige Arbeitsweise für alle Antriebe
- Arbeiten offline am Schreibtisch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

Handlingmodule HSW, elektrisch

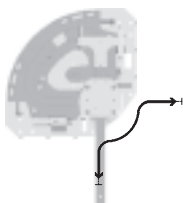
Datenblatt

FESTO

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

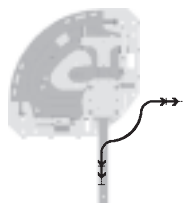


HSW-Mode 1



- Präzise Fahrt auf die mechanische Endlage

HSW-Mode 2



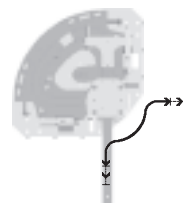
- Zusätzlich einstellbare Wartezeitposition direkt über dem Werkstück/Werkstückträger
- Handling für unterschiedlich hohe Bauteile
- Einlegevorgänge mit unterschiedlichen Geschwindigkeiten

HSW-Mode 3



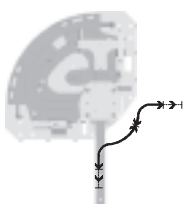
- Zusätzliche Abwurfposition für Schlechteile oder Qualitätsprüfung
- Präzise Endlagenfahrt mit Einrichtposition

HSW-Mode 4



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

HSW-Mode 5



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

Schritt 6: Feinabstimmung

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

Handlingmodule HSW, elektrisch

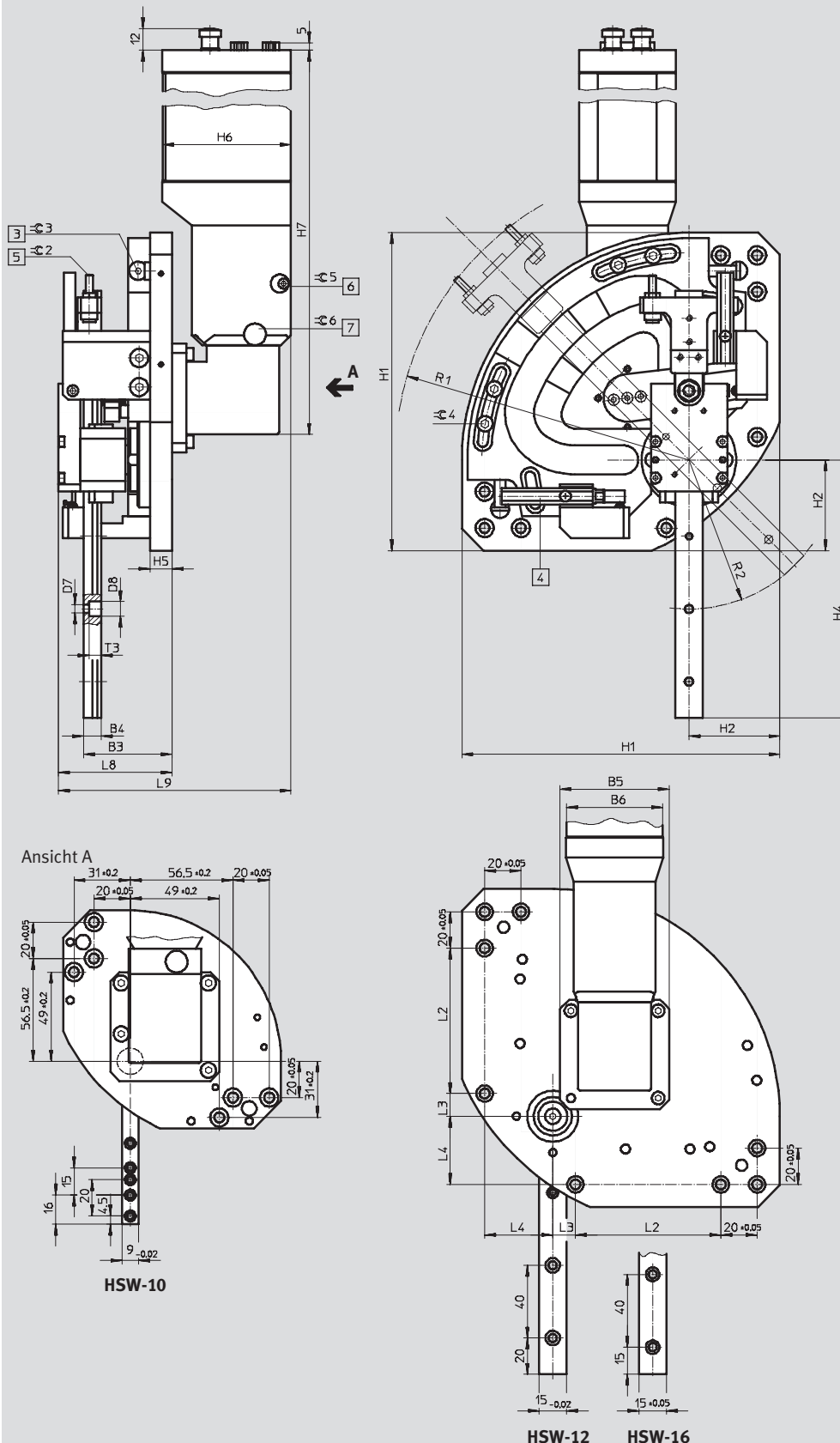
Datenblatt

FESTO

Abmessungen

mit Motoreinheit oben

Download CAD-Daten → www.festo.com



Handlingmodule HSW, elektrisch

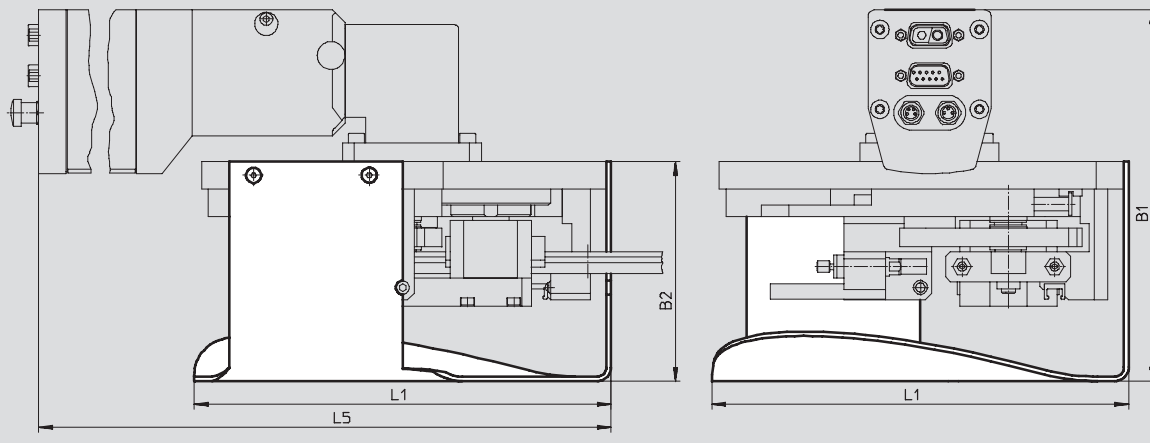
Datenblatt

FESTO

Abmessungen

Download CAD-Daten → www.festo.com

mit Motoreinheit oben und Deckelbausatz



Baugröße	B1	B2	B3	B4	B5	B6	D7 Ø
	±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 Ø	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

Handlingmodule HSW, elektrisch

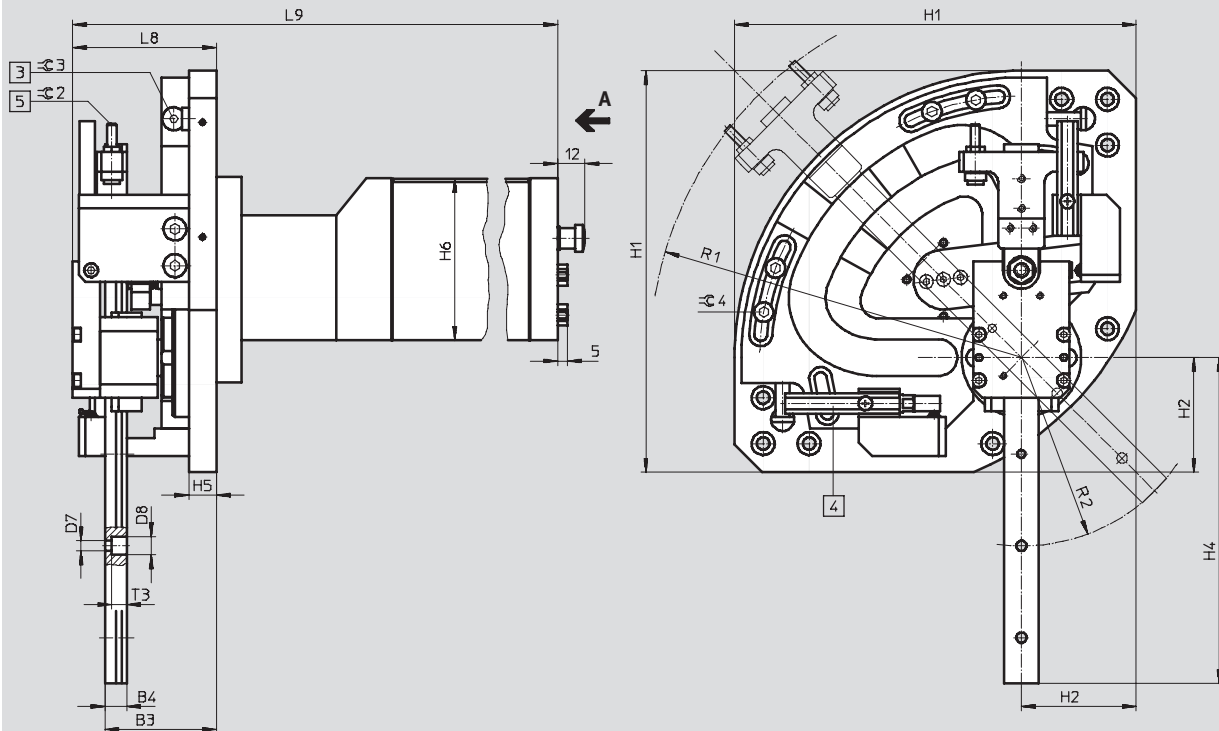
Datenblatt

FESTO

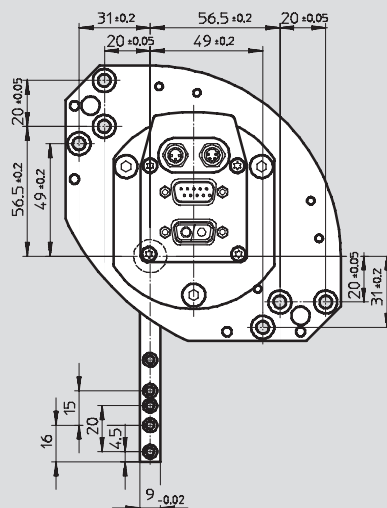
Abmessungen

mit Motoreinheit hinten

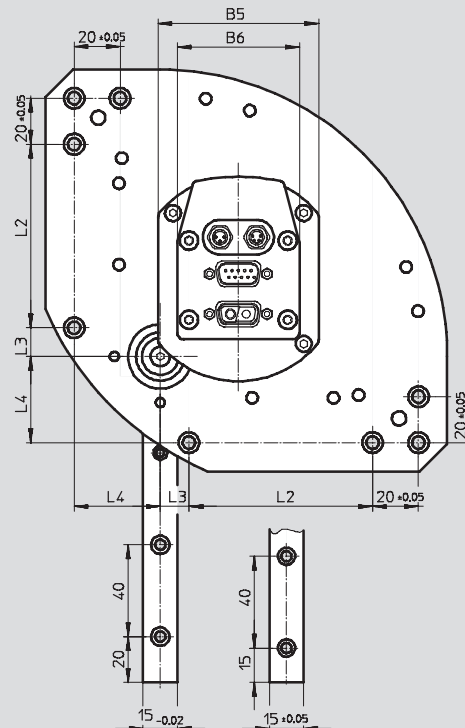
Download CAD-Daten → www.festo.com



Ansicht A



HSW-10



HSW-12

HSW-16

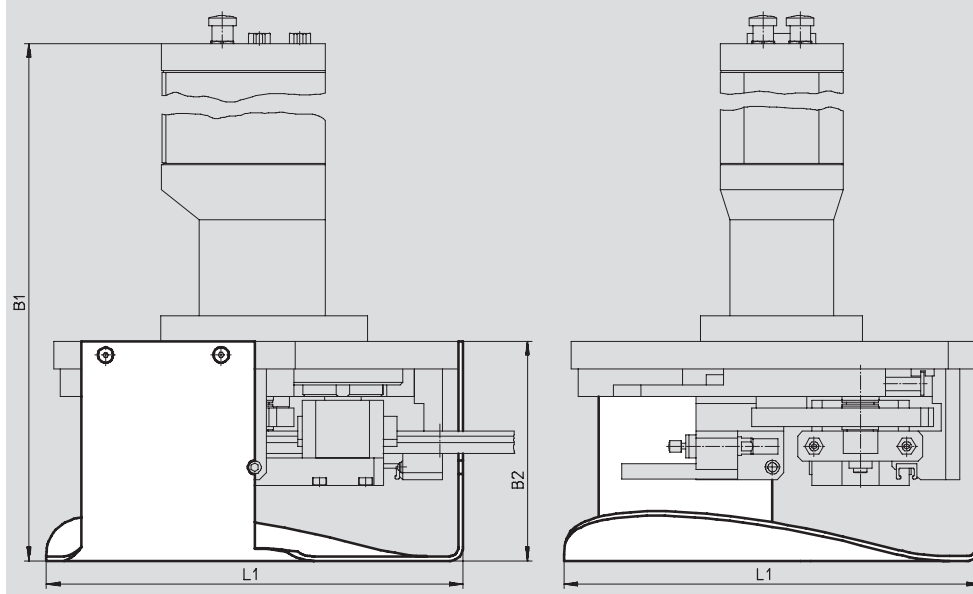
- 3 Winkeleinstellung Kulisse
- 4 Sensornut für SME/SMT-8
- 5 Hubeinstellung

Handlingmodule HSW, elektrisch

Datenblatt

FESTO

mit Motoreinheit hinten und Schutzdeckel



Baugröße	B1	B2	B3	B4	B6	D7 Ø
	±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

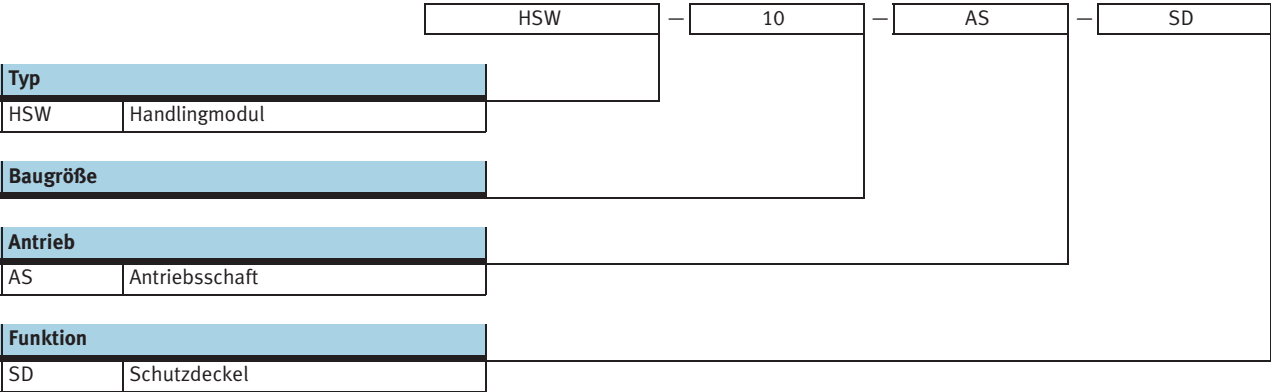
FESTO

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

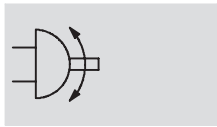


Handlingmodule HSW, ohne Antrieb

Datenblatt

FESTO

Funktion



 www.festo.com

 [Reparaturservice](#)

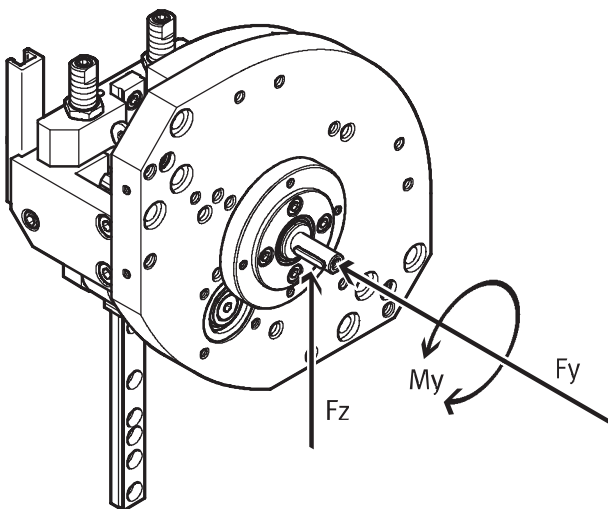
-  - Baugröße
10, 12 und 16
-  - Schwenkwinkel
80 ... 100
-  - Hubbereich
90 ... 175



Allgemeine Technische Daten	
Typ	HSW-...-AS
Konstruktiver Aufbau	Antriebsschaft
	Linearführung plus Drehlagerung
	zwangsgeführter 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 → 11

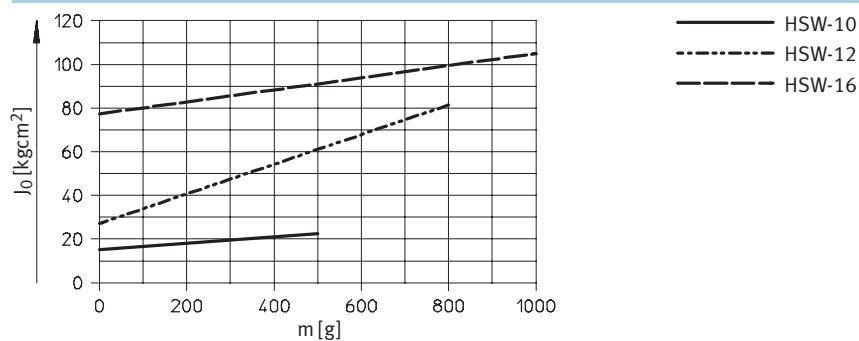
Belastungskennwerte			
Baugröße	10	12	16
Max. Axialkraft F_{Yzul} [Nm]	10	18	30
Max. Radialkraft F_{Zzul} [Nm]	30	45	75
Max. Antriebsmoment M_{Yzul} [Nm]	0,85	1,25	2,5

Handlingmodule HSW, ohne Antrieb

Datenblatt

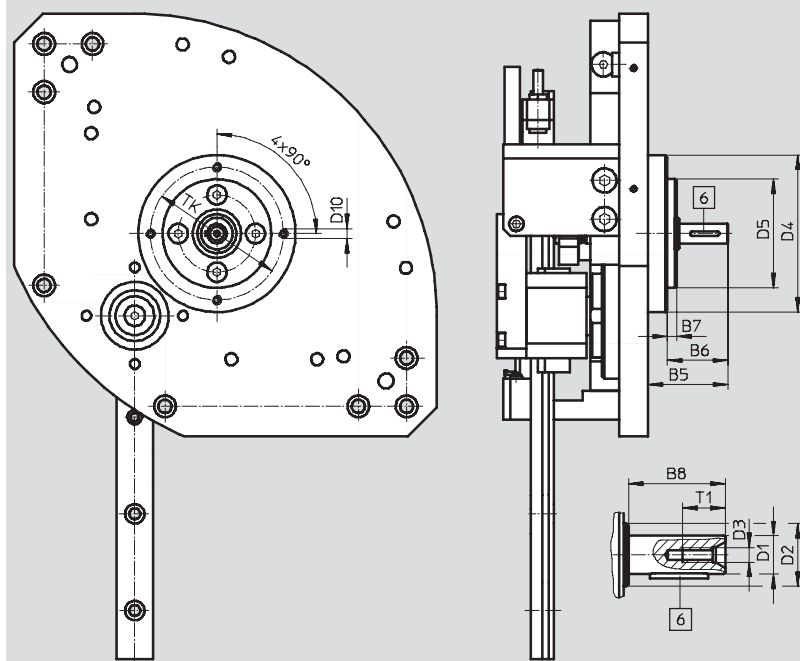
FESTO

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



Abmessungen

Download CAD-Daten → www.festo.com



Grundabmessungen

→ 16

6 Passfeder

Baugröße	B5	B6	B7	B8	D1 Ø g7	D2 Ø	D3	D4 Ø	D5 Ø 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 Teile-Nr. Typ	12 Teile-Nr. Typ	16 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

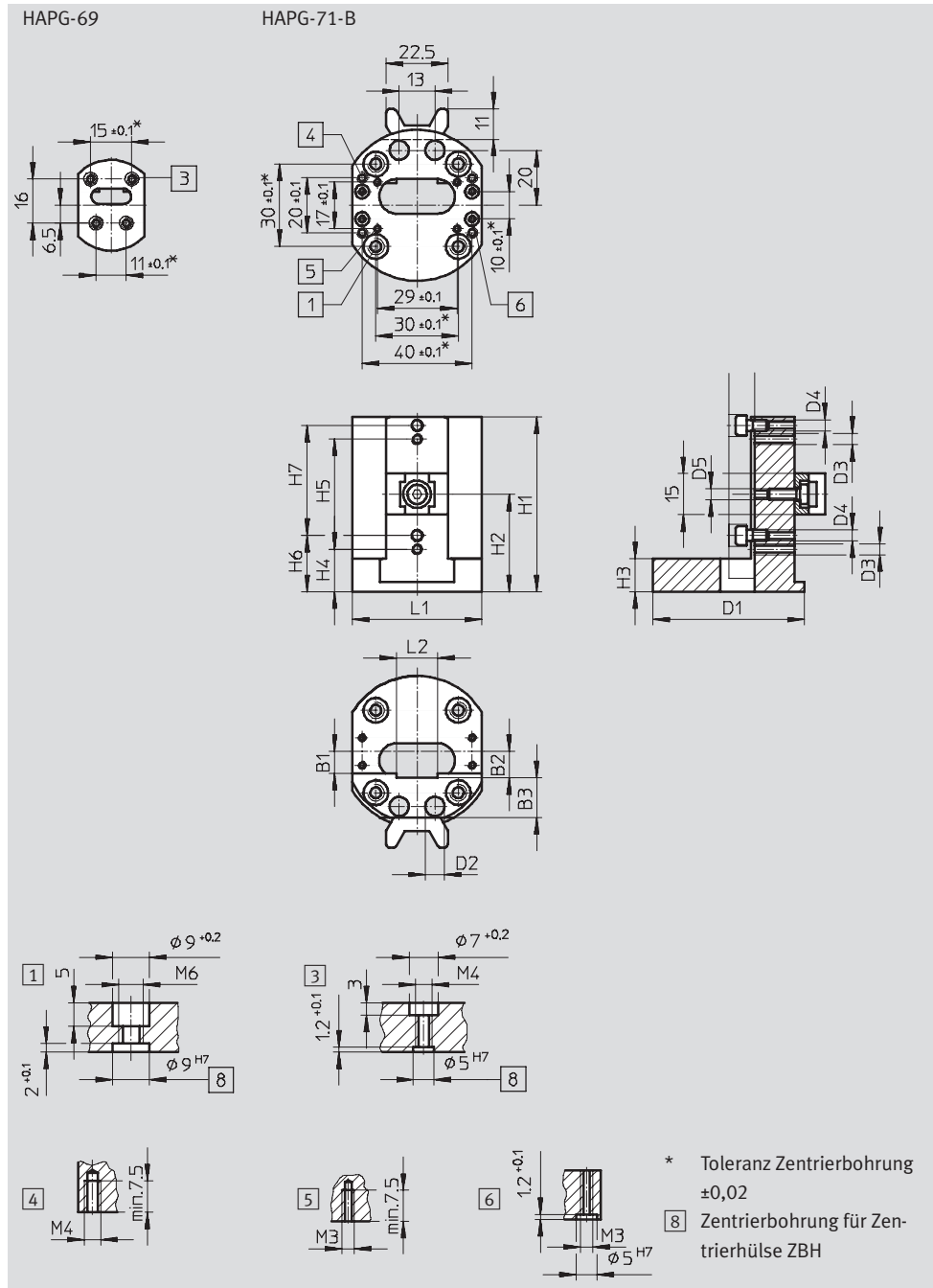
Zubehör

FESTO

Adapterbausatz HAPG/HAPG-B

Werkstoff:

Alu-Knetlegierung, eloxiert



Abmessungen und Bestellangaben										
für Baugröße	B1	B2	B3	D1	D2	D3	D4	D5	H1	H2
		±0,2		Ø	Ø					
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

FESTO

Installationsbausatz MKRP

Werkstoff:

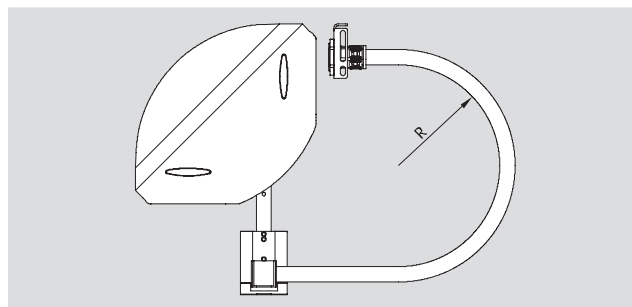
Installationsschlauch/Verschraubung: Polyamid

Reduzierung/Gegenmutter:

Messing, vernickelt

Adapterwinkel/Halter:

Stahl, pulverbeschichtet



Bestellangaben					
für Baugröße	Max. Biegeradius für den Installationsschlauch ¹⁾ R [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 → 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 → 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

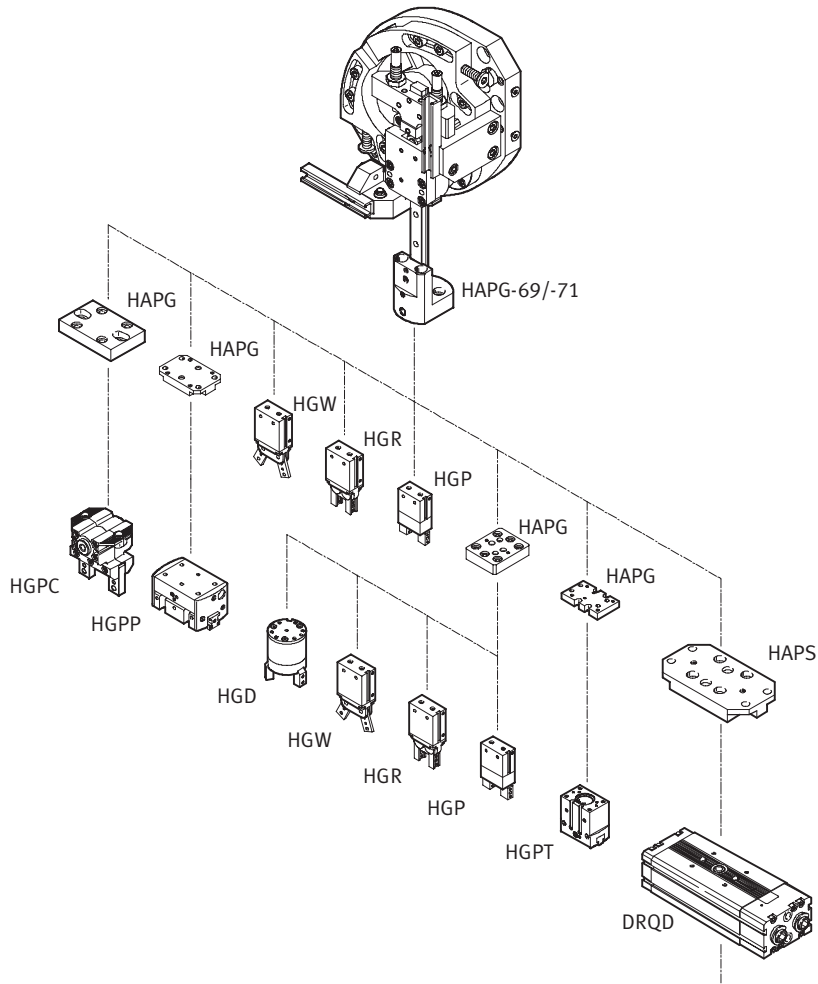
Handlingmodule HSW

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							
539 269 HGPC-16-A	529 017 HAPG-57		8	M3	M4	33	49,6
535 858 HGPT-16-A	191 901 HAPG-55		10	M3	M5	40	62
	537 169 HAPG-75		8	M2,5	M3	27	49,6

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

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

Handlingmodule HSW

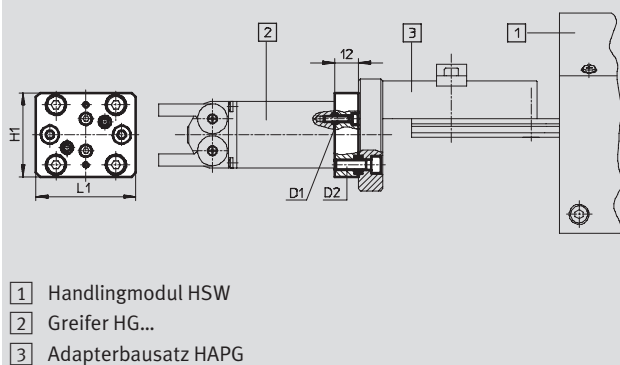
Zubehör

FESTO

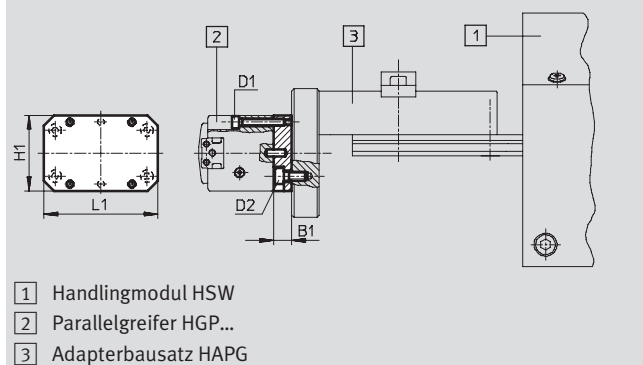
Greifer Teile-Nr. Typ	Adapter-Bausatz Teile-Nr. Typ	Benötigte Befestigungselemente	B1	D1	D2	H1	L1
HSW-16-... mit HAPG-71-B							
174 815 HGP-06-A	192 706 HAPG-37-S1	–	12	M3	M5	42	50
174 817 HGR-10-A							
174 818 HGW-10-A							
1) DRQD-8-...	178 448 HAPS-2 ²⁾		8	M4	M4	28	48
1) DRQD-12-...							
197 542 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			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							
535 858 HGPT-16-A	537 169 HAPG-75		8	M2,5	M3	27	49,6
535 861 HGPT-20-A							

- 1) Der Schwenkantrieb DRQD ist ein Baukastenprodukt, konfigurierbar und bestellbar → Internet: drqd
 2) Die Zentrierhülsen zur Adaption an den Adapterbausatz HAPG-71-B werden nicht benötigt.

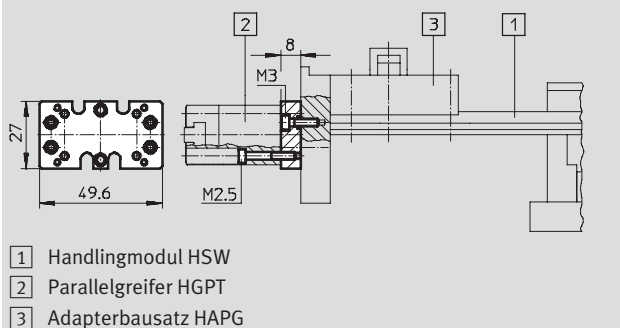
Adapterbausatz HAPG-36/-37



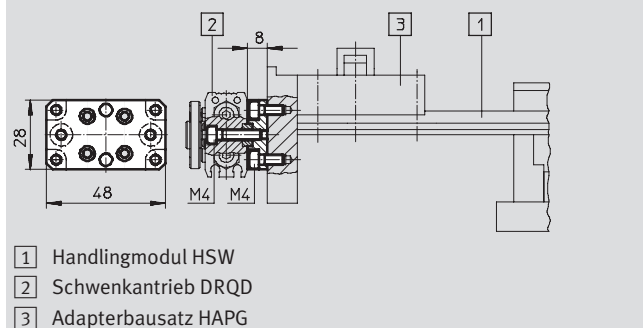
Adapterbausatz HAPG-54/-55/-57



Adapterbausatz HAPG-75



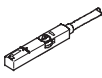
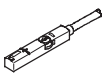
Adapterbausatz HAPS-2



Handlingmodule HSW

Zubehör

FESTO

Bestellangaben – Näherungsschalter für T-Nut, magnetoresistiv					Datenblätter → Internet: smt	
	Befestigungsart	Schalt- ausgang	Elektrischer Anschluss	Kabellänge [m]	Teile-Nr.	Typ
Schließer						
	von oben in Nut einsetzbar, bündig mit Zylinderprofil	PNP	Kabel, 3-adrig	2,5	543 867	SMT-8M-PS-24V-K-2,5-OE
			Stecker M8x1, 3-polig	0,3	543 866	SMT-8M-PS-24V-K-0,3-M8D
		NPN	Stecker M12x1, 3-polig	0,3	543 869	SMT-8M-PS-24V-K-0,3-M12
			Kabel, 3-adrig	2,5	543 870	SMT-8M-NS-24V-K-2,5-OE
	längs in Nut einschiebbar, bündig mit Zylinderprofil	PNP	Stecker M8x1, 3-polig	0,3	543 871	SMT-8M-NS-24V-K-0,3-M8D
			Kabel, 3-adrig	2,5	175 436	SMT-8-PS-K-LED-24-B
			Stecker M8x1, 3-polig	0,3	175 484	SMT-8-PS-S-LED-24-B
Öffner						
	von oben in Nut einsetzbar, bündig mit Zylinderprofil	PNP	Kabel, 3-adrig	7,5	543 873	SMT-8M-PO-24V-K7,5-OE

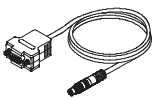
Bestellangaben – Näherungsschalter für T-Nut, magnetisch Reed						Datenblätter → Internet: sme	
	Befestigungsart	Schalt- ausgang	Elektrischer Anschluss	Kabellänge [m]	Teile-Nr.	Typ	
Schließer							
	von oben in Nut einsetzbar, bündig mit Zylinderprofil	kontakt- behaftet	Kabel, 3-adrig	2,5	543 862	SME-8M-DS-24V-K-2,5-OE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

Bestellangaben – Verbindungsleitungen				Datenblätter → Internet: nebu	
	Elektrischer Anschluss links	Elektrischer Anschluss rechts	Kabellänge [m]	Teile-Nr.	Typ
	Dose gerade, M8x1, 3-polig	Kabel, offenes Ende, 3-adrig	2,5	541 333	NEBU-M8G3-K-2.5-LE3
			5	541 334	NEBU-M8G3-K-5-LE3
	Dose gerade, M12x1, 5-polig	Kabel, offenes Ende, 3-adrig	2,5	541 363	NEBU-M12G5-K-2.5-LE3
			5	541 364	NEBU-M12G5-K-5-LE3
	Dose gewinkelt, M8x1, 3-polig	Kabel, offenes Ende, 3-adrig	2,5	541 338	NEBU-M8W3-K-2.5-LE3
			5	541 341	NEBU-M8W3-K-5-LE3
	Dose gewinkelt, M12x1, 5-polig	Kabel, offenes Ende, 3-adrig	2,5	541 367	NEBU-M12W5-K-2.5-LE3
			5	541 370	NEBU-M12W5-K-5-LE3

Handlingmodule HSW

Zubehör

FESTO

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