

Handlingmodule HSW

FESTO



Handlingmodule HSW

Merkmale auf einen Blick

FESTO

Einsatzbereich

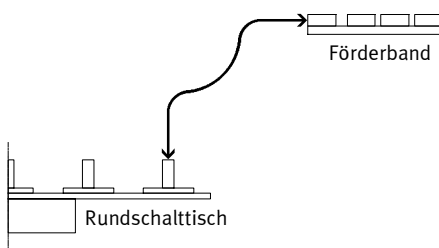
Das Handlingmodul ist eine neue Generation von Funktionsmodulen für das automatische Umsetzen, Zuführen und Entnehmen von Kleinteilen auf engstem Raum. Erreicht wird dies durch einen zwangsgeführten Ablauf einer Schwenk- und Linearbewegung. Eine spielfrei eingestellte Führung

mit Kugelumlaufelementen garantiert ein hohes Maß an Genauigkeit und Steifigkeit.

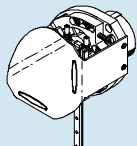
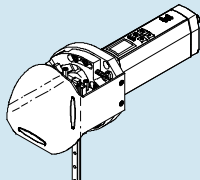
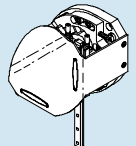
Die Kombination von Schwenkantrieb und Kulissenführung ergibt eine kompakte Einheit für einen kompletten Pick and Place-Zyklus im Winkel von 90°.

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 Schwenkantrieb 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 EMMS-AS
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	kann dynamisch angefahren werden (→ 13)	frei anfahrbar (→ 29)	je nach Antrieb
Wiederholgenauigkeit in den Wartepositionen	[mm] < 1	< 2	je nach Antrieb
Datenblatt	→ 9	→ 26	→ 36

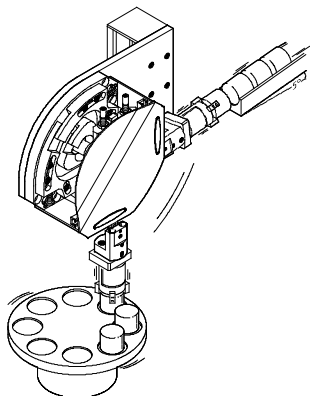
Handlingmodule HSW

Anwendungsbeispiele

FESTO

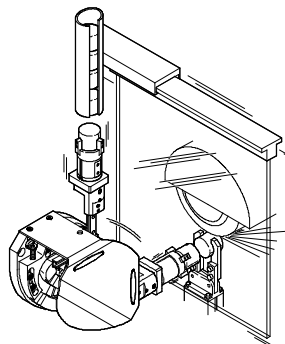
HSW-...-AP, pneumatisch / HSW-...-AE, elektrisch

Rundschalttisch



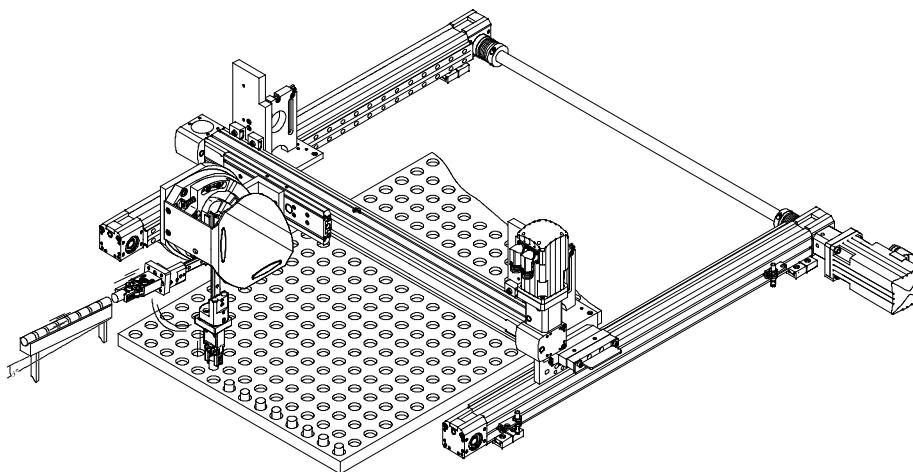
- Schnelles Zuführen und Entnehmen, z. B. am Lineartransfer oder am Rundschalttisch

Maschinenbestückung



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

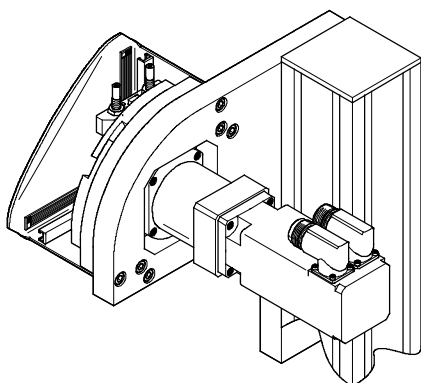
Flächenportal



- Schnelles Bestücken von Paletten

HSW-...-AS, ohne Antrieb

Rundschalttisch, Lineartransfer



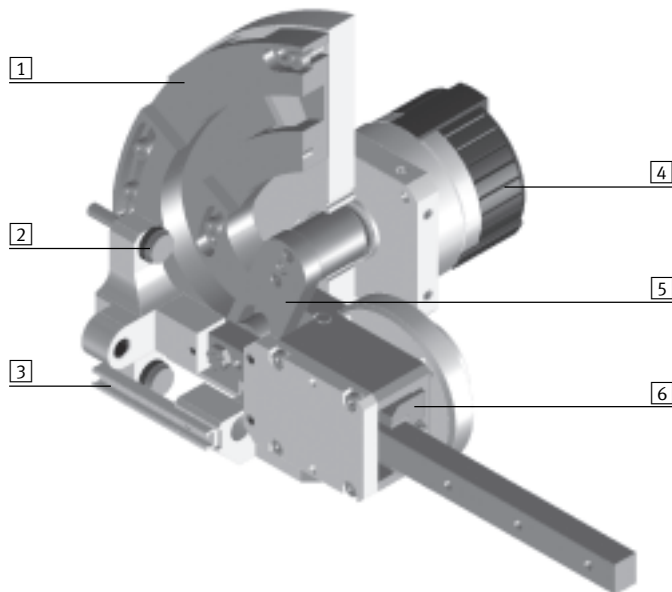
- Schnelles und flexibles 90° Pick and Place mit Servomotor EMMS-AS
- Elektrische Variante mit Fremdmotor

Handlingmodule HSW

Merkmale auf einen Blick

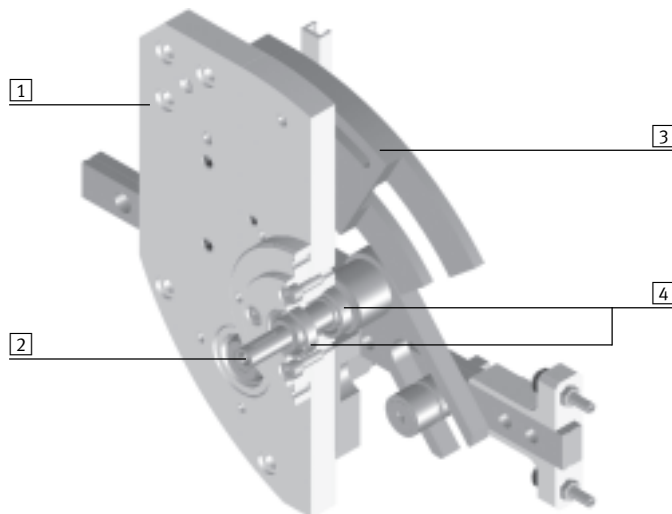
FESTO

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



- 1 Kulisie
- 2 Verstellbarer Anschlag
- 3 Sensorschiene
- 4 Schwenkantrieb DSM
- 5 Schwenkhebel
- 6 Führung mit Kugelumlauf-
element

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



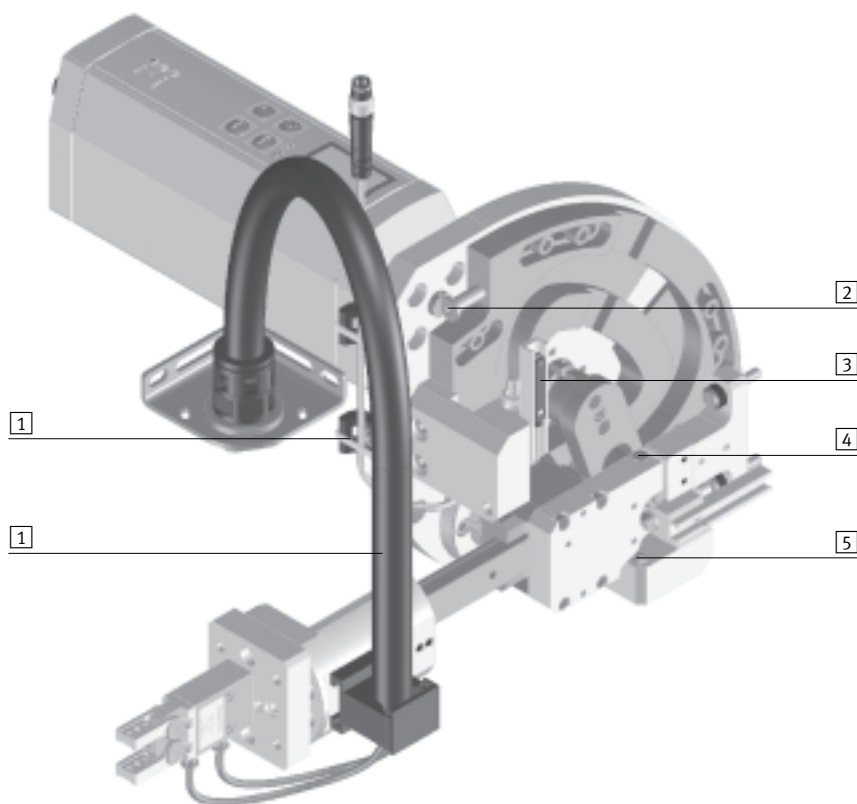
- 1 Grundplatte
- 2 Schaft mit Passfeder
- 3 Kulisie
- 4 Kugellagerung

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

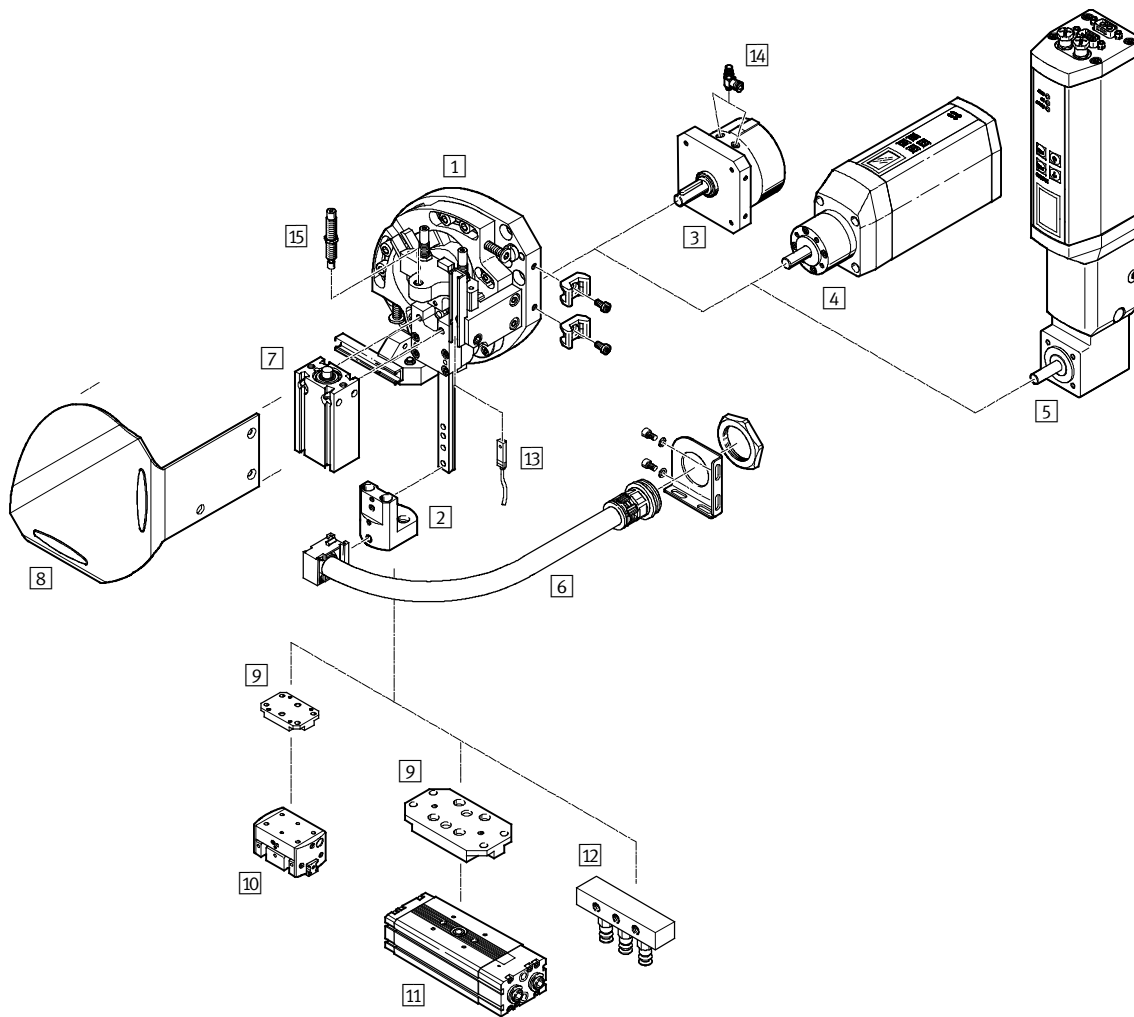


- 4+5** Anschlagelement und Druckstück garantieren die Spielfreiheit und Präzision in den Endlagen und im nutzbaren Linearhub.

Handlingmodule HSW

Peripherieübersicht

FESTO



Handlingmodule HSW

Peripherieübersicht

FESTO

Zubehör		
	Kurzbeschreibung	→ Seite/Internet
1 Handlingmodul HSW	Standardmodul ohne Zubehör	9
2 Adapterbausatz HAPG	Schnittstelle für Greifer, Schwenkantrieb u.s.w.	38
3 Schwenkantrieb DSM	pneumatischer Antrieb, auf jede Baugröße abgestimmt	dsm
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 BAW-HSW	bei pneumatischem Antrieb: ermöglicht das Anhalten vor der Endlage, außerhalb des Arbeitsbereichs	39
8 Deckelbausatz BSD-HSW	zum Schutz vor Berührung	39
9 Adapterbausatz	Schnittstelle zwischen HSW und Greifer bzw. Schwenkantrieb	greifer drqd
10 Greifer	Parallel-/Dreipunkt-/Radial-/Winkelgreifer können an den HSW angebaut werden. Für jeden Anwendungsfall den entsprechenden Greifer	greifer
11 Schwenkantrieb DRQD	Schwenkantrieb zum Umsetzen von Teilen	drqd
12 Vakuumsauger	für jeden Anwendungsfall den entsprechenden Sauger	vakuumsauger
13 Näherungsschalter SME-/SMT-8	Abfragemöglichkeit für Endlagen	40
14 Sperr- und Stromventil GRLA	Geschwindigkeitseinstellung für pneumatische Antriebe	grla
15 Stoßdämpfer DYSW/YSRW	- mit weggesteuerter Drosselfunktion - langsam ansteigender Dämpfungskraftverlauf	40

Handlingmodule HSW, pneumatisch

Typenschlüssel

FESTO

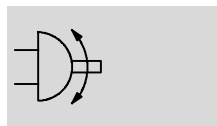
		HSW	–	10	–	AP	–	SD	–	AW
Typ										
HSW	Handlingmodul, doppelwirkend									
Baugröße										
Antrieb										
AP	Antrieb pneumatisch									
Funktion										
SD	Schutzdeckel									
Funktion										
AW	Warteposition									

Handlingmodule HSW, pneumatisch

FESTO

Datenblatt

Funktion



www.festo.com



Reparaturservice

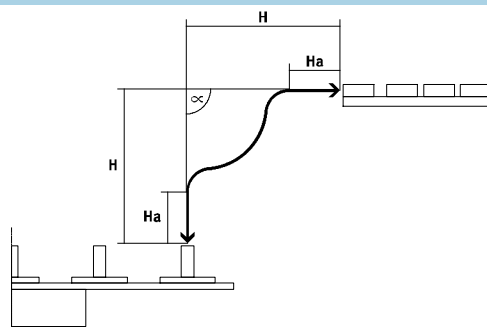


- Ø - Baugröße
10, 12 und 16
- Schwenkwinkel
80 ... 100
- Hubbereich
90 ... 175

Allgemeine Technische Daten			
Baugröße	10	12	16
Pneumatischer Anschluss	M3	M5	
Funktionsweise	doppeltwirkend		
Konstruktiver Aufbau	Schwenkantrieb		
	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 nach ISO 8573-1:2010 [7:-:-]
Hinweis zum Betriebs-/Steuermedium	geölter Betrieb möglich (im weiteren Betrieb erforderlich)
Betriebsdruck [bar]	4 ... 8
Umgebungstemperatur [°C]	0 ... +60

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

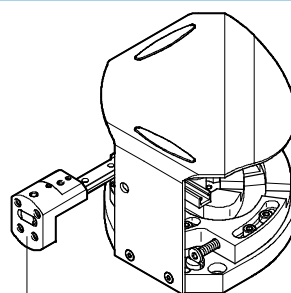
FESTO

Gewichte [g]			
Baugröße	10	12	16
HSW-...-AP	1 300	3 000	5 100
HSW-...-AP-SD	1 400	3 200	5 400
HSW-...-AP-AW	1 370	3 200	5 500
HSW-...-AP-SD-AW	1 470	3 400	5 800

Wiederholgenauigkeit [mm]

Um einen schwingungsarmen Betrieb zu erhalten, sollte die Nutzlast möglichst nah an der Führungsschiene des Handlingmoduls montiert sein. Die Wiederholgenauigkeit ist

gegeben, wenn die Nutzlast (Adapterplatte, Schwenkantrieb und/oder Greifer, Werkstück) innerhalb der Montagefläche des Adapterbausatzes HAPG/HAPG-...-B montiert wird.



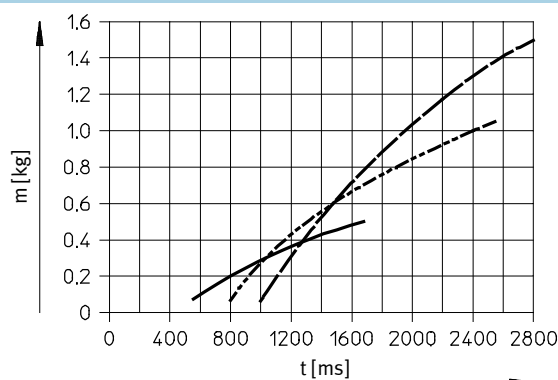
Montagefläche HAPG

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
Min. Taktzeit mit Warteposition	0,7	1,1	1,2

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

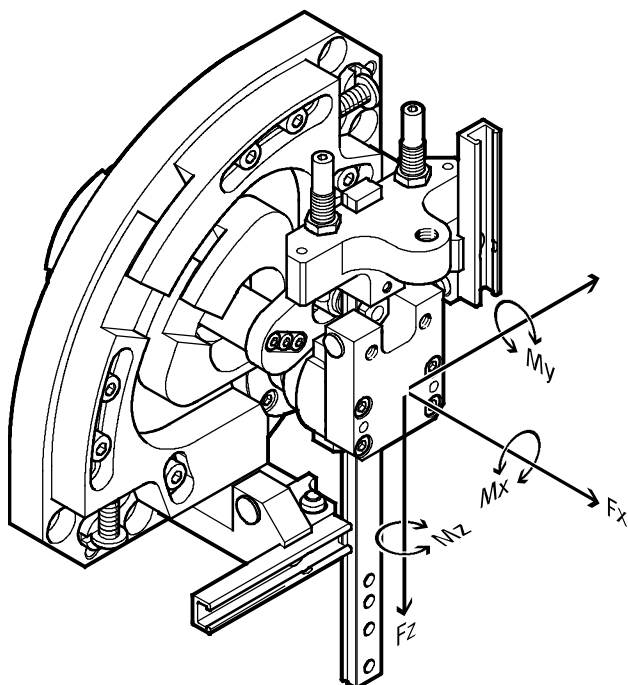
Handlingmodule HSW, pneumatisch

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

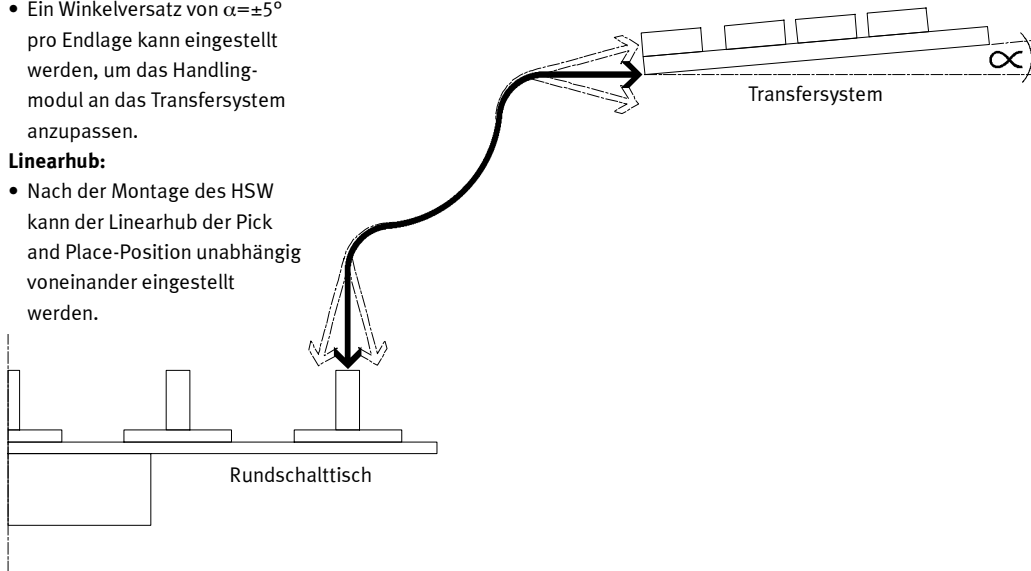
Hubverstellung

Schwenkwinkel:

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

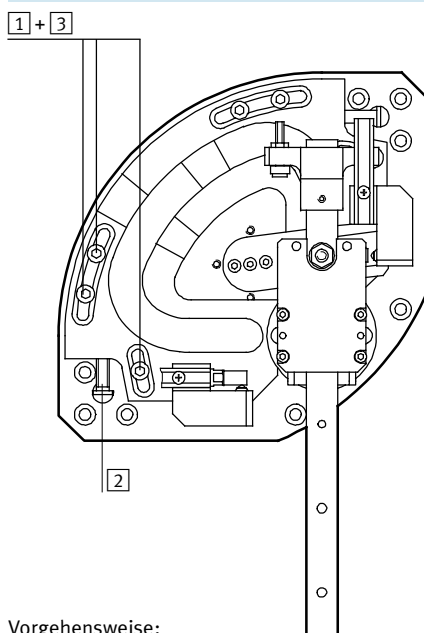
Linearhub:

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



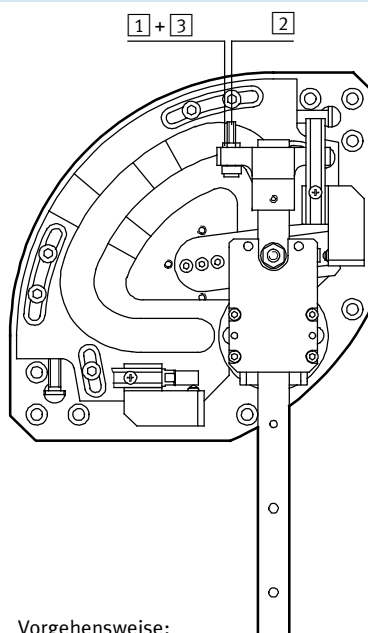
Schwenkwinkel

Linearhub



Vorgehensweise:

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



Vorgehensweise:

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

Handlingmodule HSW, pneumatisch

Datenblatt

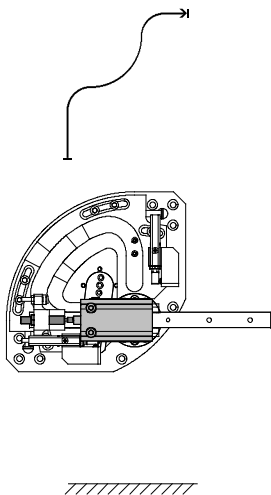
FESTO

Warteposition

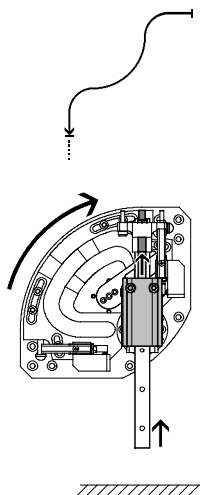
- Ermöglicht das Anhalten vor der Endlage, außerhalb des Arbeitsbereichs (→ Schritt 2)
- Warteposition kann aus der Endlage dynamisch angefahren werden. Dies bedeutet eine erhebliche Verkürzung der Taktzeit.
- Flexible Justage innerhalb des Einstellbereichs (Arbeitshub) möglich
- Wegen der auftretenden hohen, dynamischen Kräfte, darf die Warteposition nur mit Stoßdämpfer eingesetzt werden.
- Handlingmodul HSW und Betätigungszylinder werden über ein 5/2-Wegeventil angesteuert
- Das Ventil für die Warteposition sollte gegenüber dem Ventil für das Handlingmodul zeitverzögert geschaltet werden

Zyklusablauf

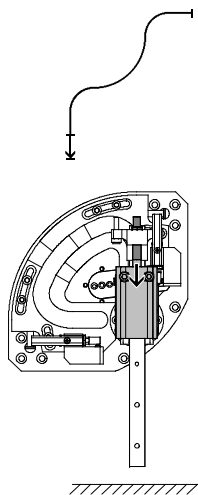
Schritt 1:
Handlingmodul befindet sich in der waagrechten Endlage. Warteposition ist eingefahren.



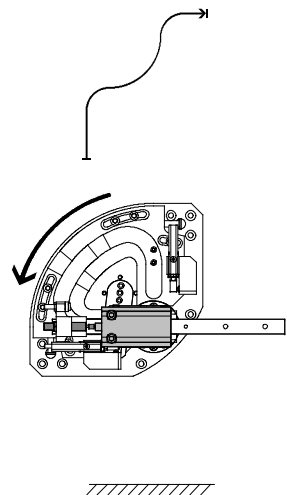
Schritt 2:
Handlingmodul fährt in senkrechte Endlage. Warteposition fährt zeitverzögert aus. Handlingmodul hält außerhalb des Arbeitsbereiches an



Schritt 3:
Warteposition fährt ein. Handlingmodul fährt in den Arbeitsbereich.



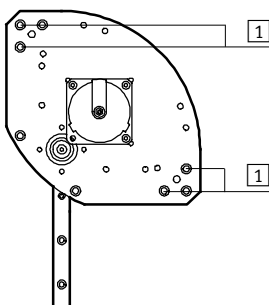
Schritt 4:
Handlingmodul fährt in waagrechte Endlage.



Baugröße	10	12	16
Max. Hub Warteposition [mm]	10	15	25

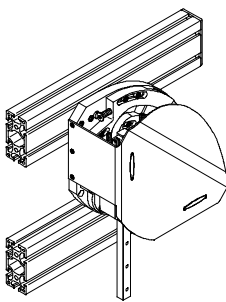
Befestigungsmöglichkeiten

Direktbefestigung über Durchgangsbohrungen

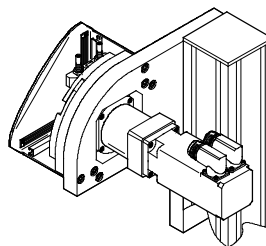


1 Wahlweise mit oder ohne Zentrierringe.

Befestigung über Nutensteine am Profil



anwenderspezifisch



- Hinweis

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

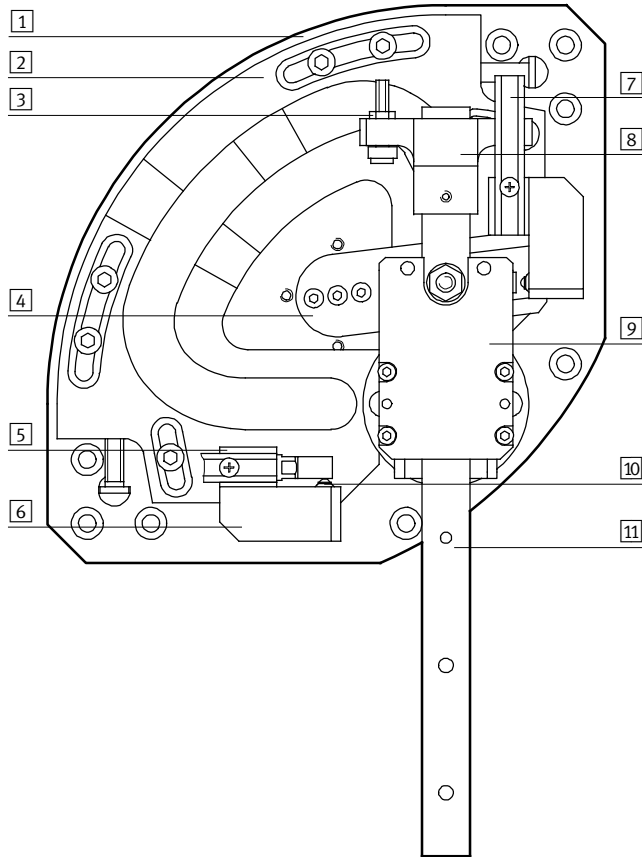
Handlingmodule HSW, pneumatisch

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		

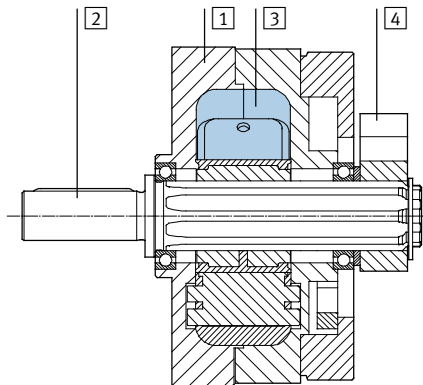
Handlingmodule HSW, pneumatisch

Datenblatt

FESTO

Werkstoffe

Funktionsschnitt Schwenkantrieb DSM



Schwenkantrieb		
1	Gehäuse	Aluminium-Knetlegierung
2	Welle	Stahl, Oberfläche vernickelt
3	Schwenkflügel	Kunststoff, glasfaserverstärkt
4	Anschlaghebel	Aluminium, eloxiert
-	Kappe	Kunststoff, glasfaserverstärkt
	Dichtungen	Polyurethan
	Werkstoffhinweis	Kupfer-, PTFE- und silikonfrei

Handlingmodule HSW, pneumatisch

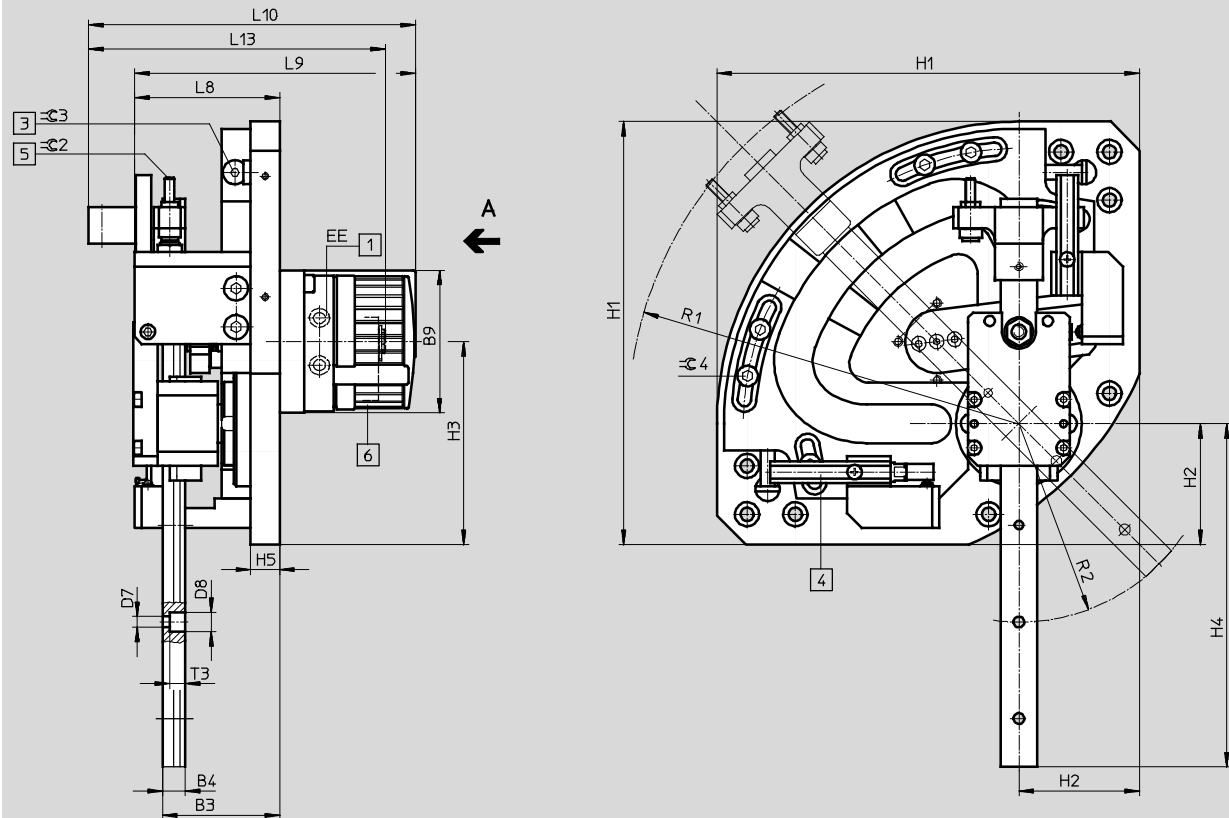
Datenblatt

FESTO

Abmessungen

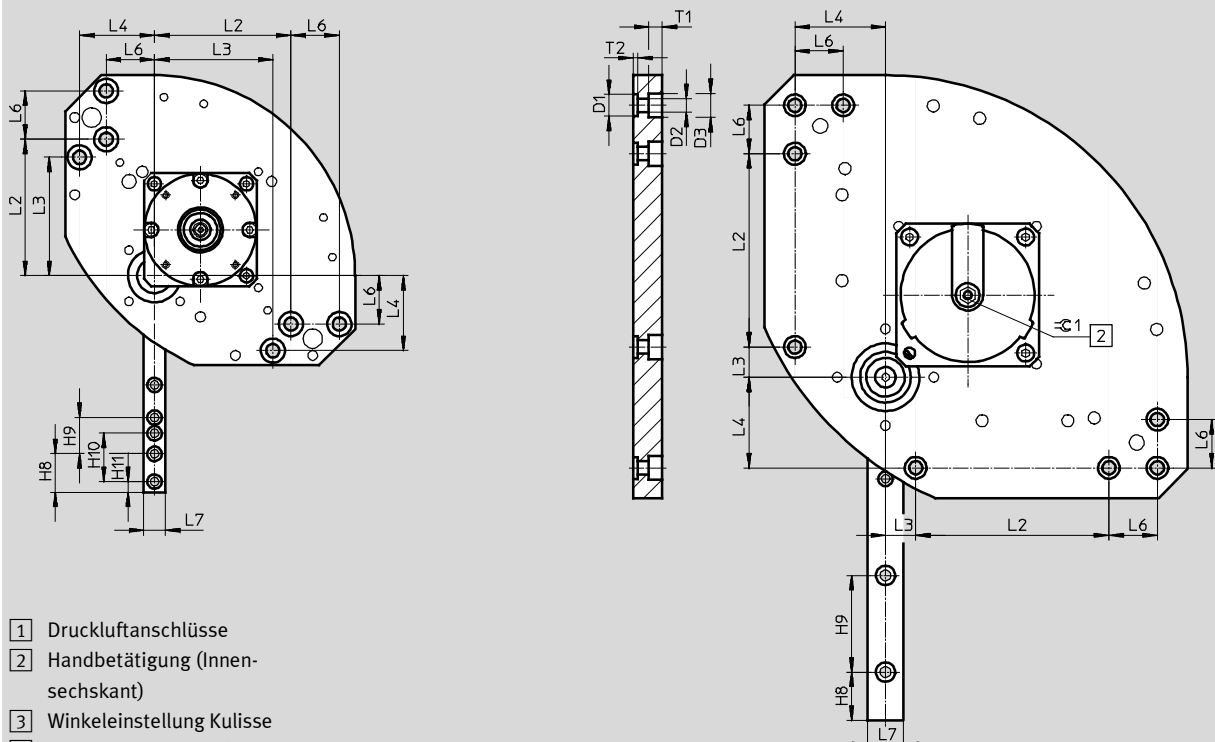
Download CAD-Daten → www.festo.com

mit Schwenkantrieb 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
- 6 HSW-10 ohne Abdeckkappe

Handlingmodule HSW, pneumatisch

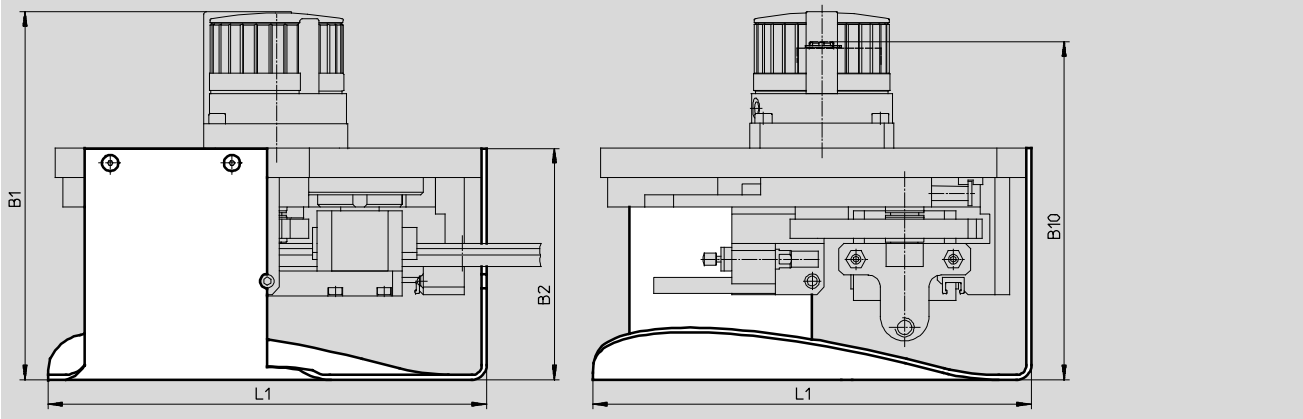
Datenblatt

FESTO

Abmessungen

Download CAD-Daten → www.festo.com

mit Schwenkantrieb DSM und Schutzdeckel



Baugröße	B1	B2	B3	B4	B9	B10	D1 Ø	D2 Ø	D3 Ø	D7 Ø
	±2	±1	±0,5			±2	H7			
10	–	85	45	5,5	47	126	9	5,5	10	3,5
12	157	100	48,5	9,5	59	144	9	5,5	10	4,5
16	179	110	57	12,5	70	163	9	5,5	10	4,5

Baugröße	D8 Ø	EE	H1	H2	H3	H4 ¹⁾	H5	H8	H9	H10
			±0,3	±0,2	±0,5	±1				
10	6	M3	120	37	56	89,6	12	16	15	20
12	8	M5	175	50	84	142	12	20	40	–
16	7,5	M5	215	58,5	103,5	174	12	15	40	–

Baugröße	H11	L1	L2	L3	L4	L6	L7	L8	L9	L10
		±2	±0,2	±0,2		±0,2		±2	±3	
10	4,5	123	56,5	49	31	20	9–0,02	62	–	–
12	–	180	80	12,5	37,5	20	15–0,02	60	117	136
16	–	219	100	12	50	20	15±0,05	71,5	140	158

Baugröße	L13	R1 ¹⁾		R2 ¹⁾	T3	≲C1	≲C2	≲C3	≲C4
		±3	AW ±3						
10	113	113	116	55	3,3	4,5	2	3	3
12	123	162	177	82	6,5	6	2	3	4
16	143	200	206	100	5,3	8	2,5	4	4

1) Maximaler Hub und 90° Winkel

Handlingmodule HSW, pneumatisch

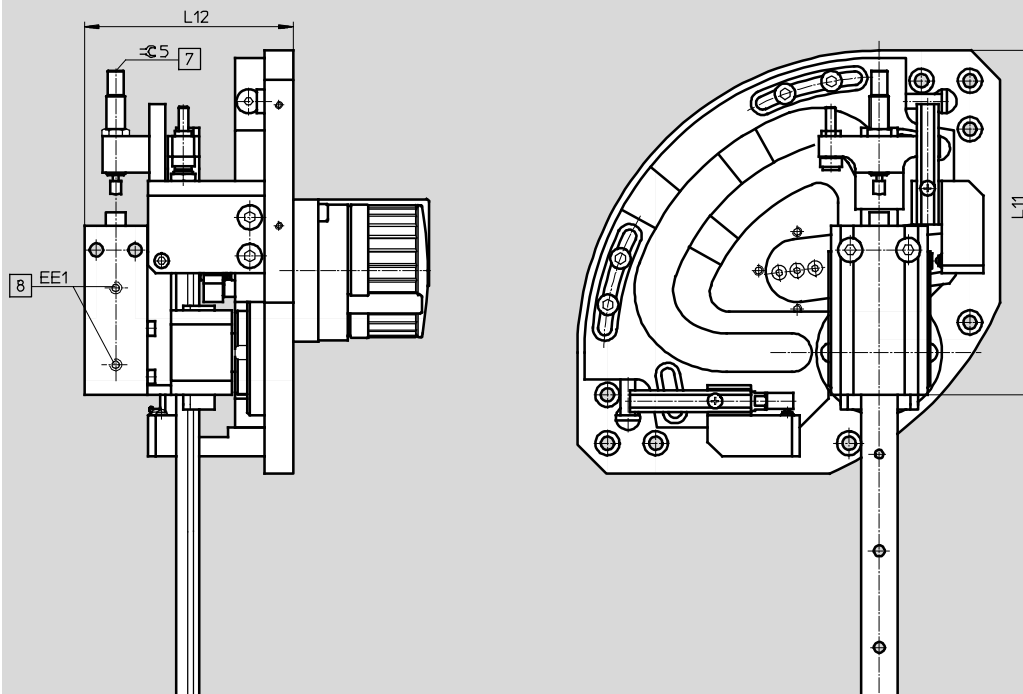
Datenblatt

FESTO

Abmessungen

Download CAD-Daten → www.festo.com

mit Warteposition



- 7 Stoßdämpfer für Warteposition
- 8 Druckluftanschlüsse für Warteposition

Baugröße	EE1	L11	L12	5
		max.	±2	
10	M5	115	75,5	2
12	M5	142,5	86,5	2,5
16	M5	190,5	98	13

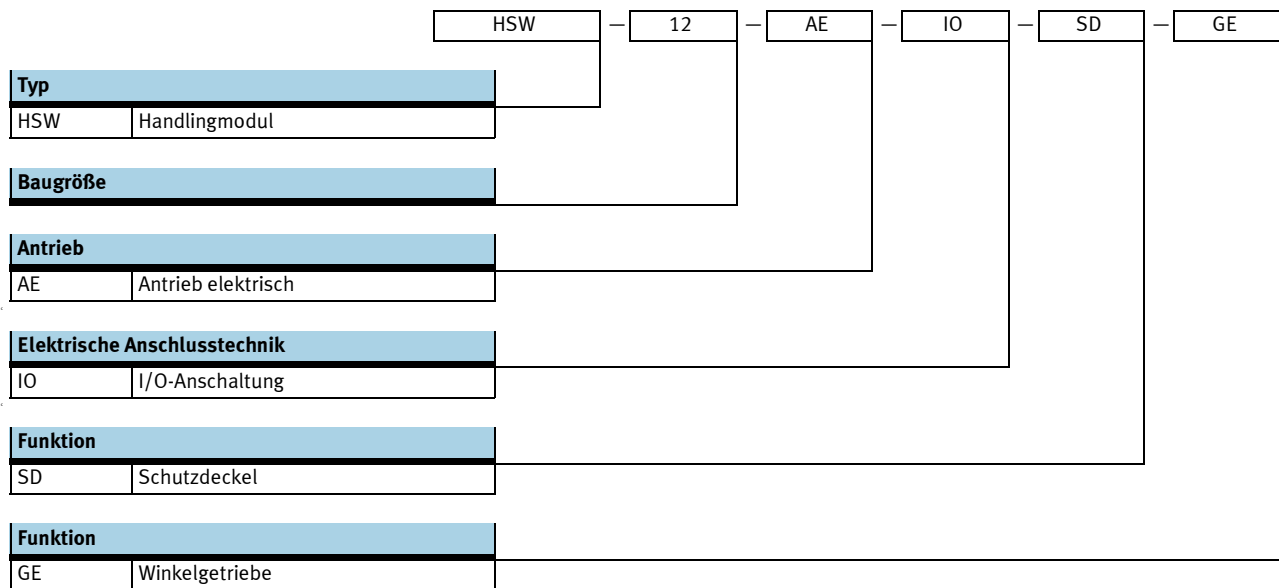
Bestellangaben HSW-...-AP

Baugröße	10	12	16
	Teile-Nr. Typ	Teile-Nr. Typ	Teile-Nr. Typ
ohne Schutzdeckel			
–	540222 HSW-10-AP	540228 HSW-12-AP	540234 HSW-16-AP
Warteposition	562559 HSW-10-AP-AW	562560 HSW-12-AP-AW	562561 HSW-16-AP-AW
mit Schutzdeckel			
–	540223 HSW-10-AP-SD	540229 HSW-12-AP-SD	540235 HSW-16-AP-SD
Warteposition	562562 HSW-10-AP-SD-AW	562563 HSW-12-AP-SD-AW	562564 HSW-16-AP-SD-AW

Handlingmodule HSW, elektrisch

Typenschlüssel

FESTO

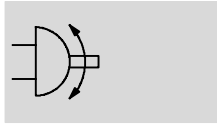


Handlingmodule HSW, elektrisch

Datenblatt

FESTO

Funktion



- - www.festo.com

- - Reparaturservice

- - Baugröße
10, 12 und 16

- - Schwenkwinkel
80 ... 100

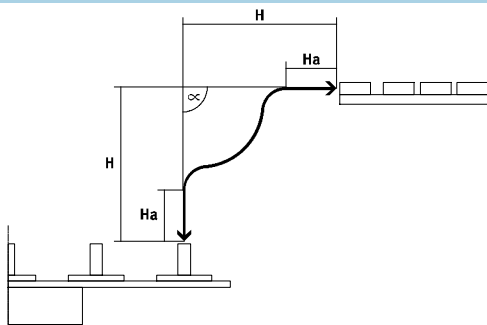
- - Hubbereich
90 ... 175



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

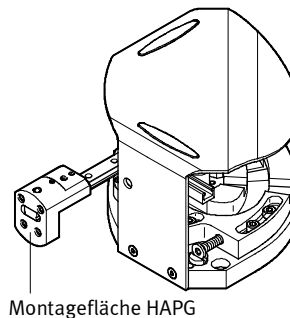
Datenblatt

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.

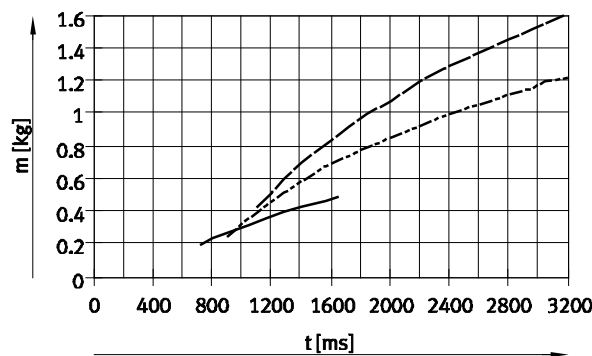


Baugröße	10	12	16
Wiederholgenauigkeit	in den Endlagen	±0,02	
	Zwischenpositionen	< 2	

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

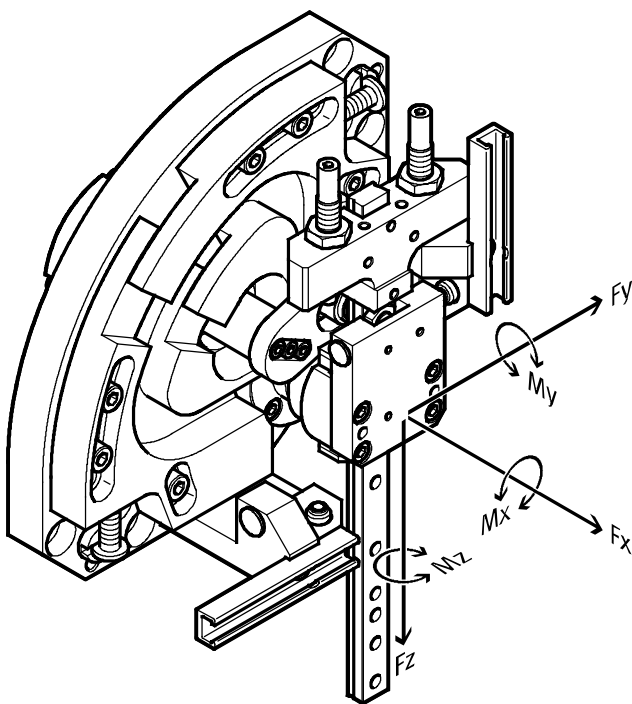
Handlingmodule HSW, elektrisch

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:

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

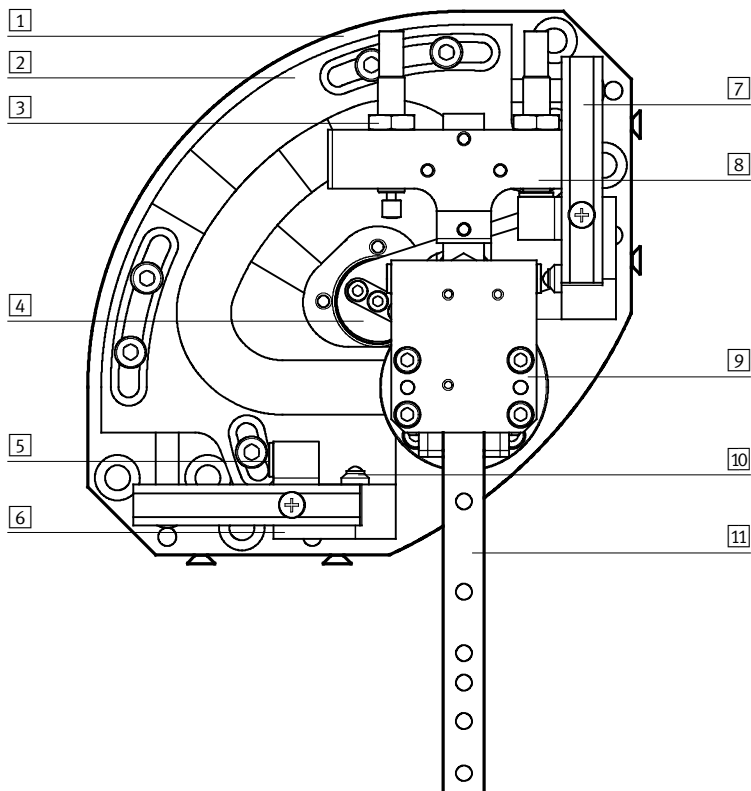
Dynamische Belastungskennwerte			
Baugröße	10	12	16
Max. Momente [Nm]	0,6	1,5	2,5
$M_{x_{zul.}}, M_{y_{zul.}}, M_{z_{zul.}}$			

Handlingmodule HSW, elektrisch

Datenblatt

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

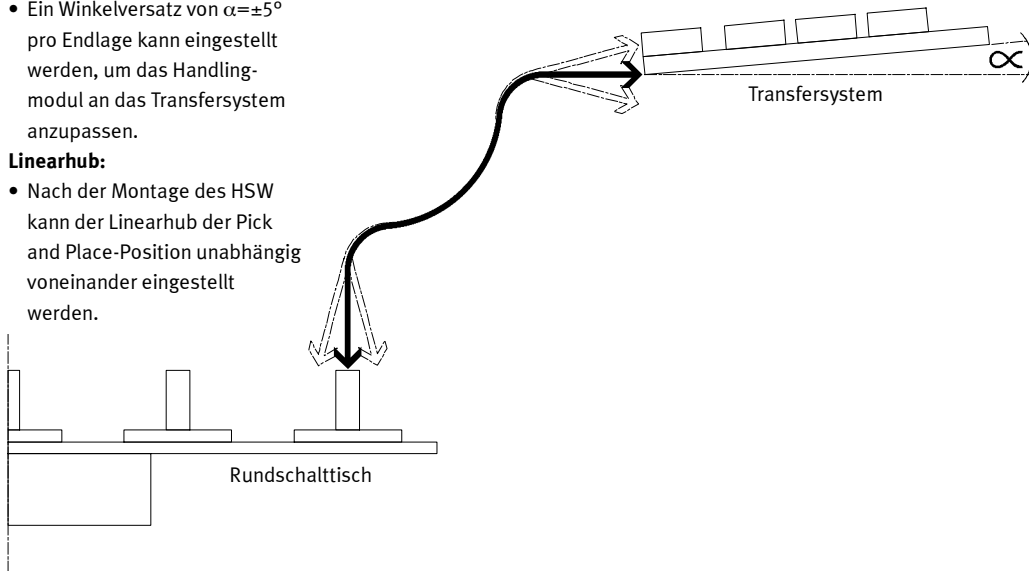
Hubverstellung

Schwenkwinkel:

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

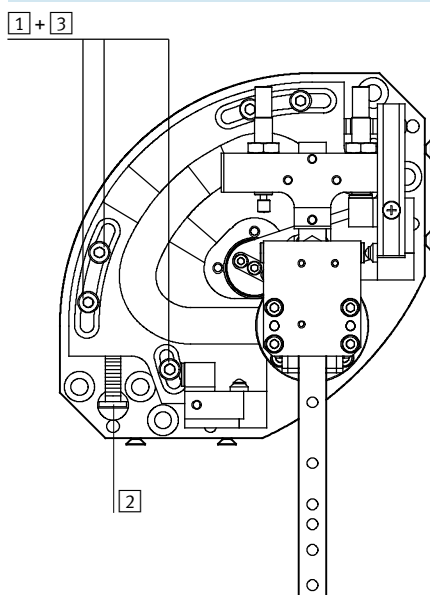
Linearhub:

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



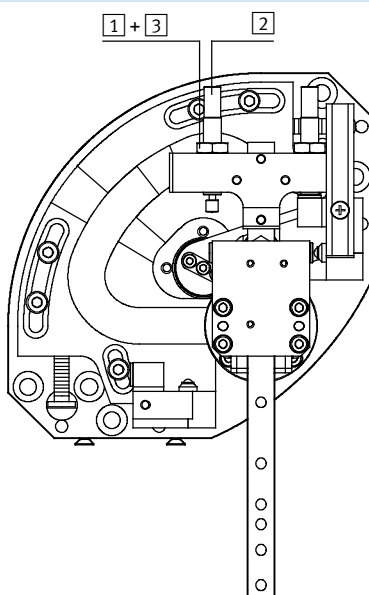
Schwenkwinkel

Linearhub



Vorgehensweise:

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



Vorgehensweise:

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

Handlingmodule HSW, elektrisch

Datenblatt

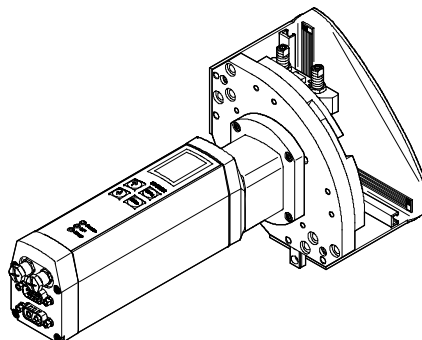
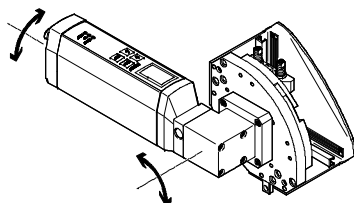
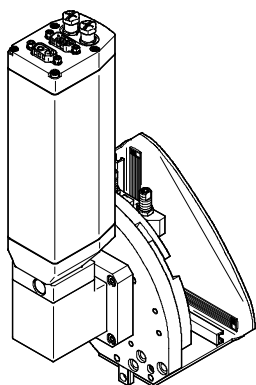
FESTO

Motoranbauvarianten

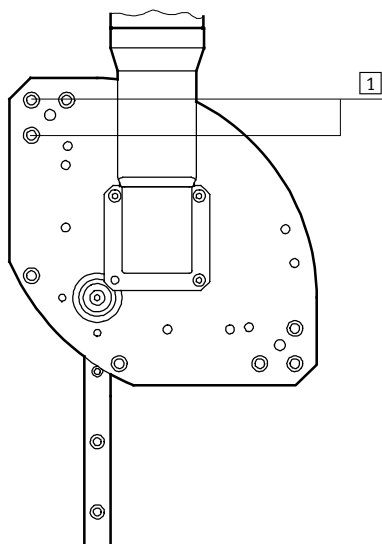
Motor nach oben/seitlich

Motor nach hinten

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



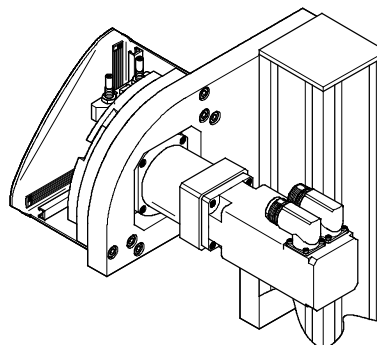
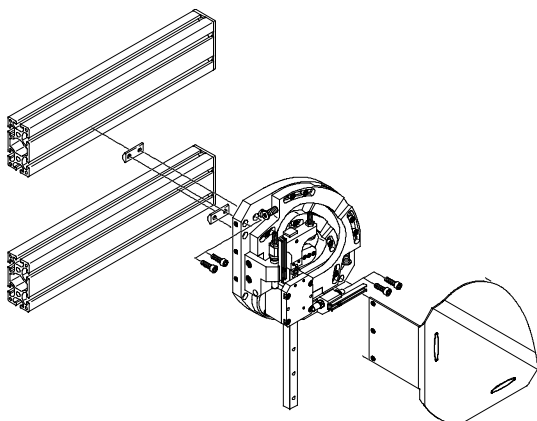
Befestigungsmöglichkeiten



- 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		

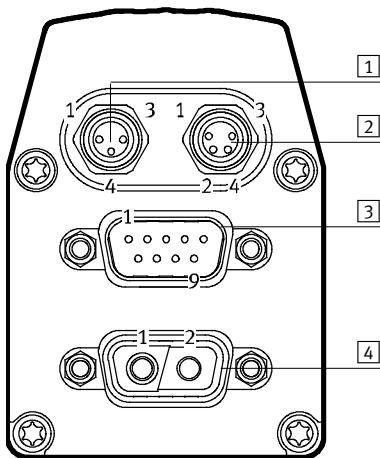
Elektrische Daten				→ Internet: mtr-dci
Typ		MTR-DCI-32-...-HM	MTR-DCI-42-...-HM	MTR-DCI-52-...-HM
für Handlingmodul		HSW-10-...-AE	HSW-12-...-AE	HSW-16-...-AE
Nennspannung	[V DC]	24 ±10%		
Nennstrom (Motor)	[A]	0,73	2	5,1
Spitzenstrom	[A]	2,1	3,8	7,7
Nennleistung (Motor)	[W]	17,5	48	122,4
Max. Strom (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

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

FESTO

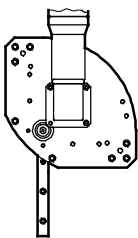
Einfach zum Ziel

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

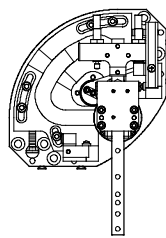
Schritt 1: Handlingmodul montieren



- Vielseitige Befestigungsmöglichkeiten

→ 25

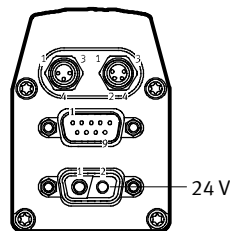
Schritt 2: Endlagen mechanisch einstellen



- Mit Hilfe der Dämpferelemente und Stellschraube gewünschten Linearhub einstellen

→ 24

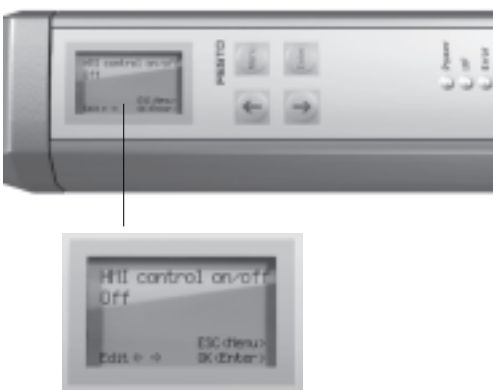
Schritt 3: Spannung von 24 V anschließen



- Plug and Work: Spannung anschließen – HSW ist betriebsbereit

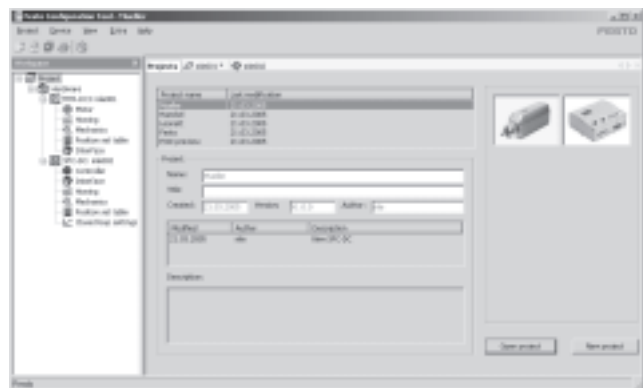
→ 26

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



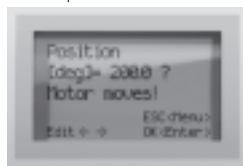
- Alle Antriebe einer Anlage können im gemeinsamen Projekt verwaltet und archiviert werden
- Projekt- und Datenverwaltung für alle unterstützten Gerätetypen
- Einfach in der Anwendung, durch graphisch unterstützte Parametereingaben
- Durchgängige Arbeitsweise für alle Antriebe
- Arbeiten offline am Schreibtisch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

Handlingmodule HSW, elektrisch

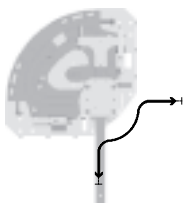
Datenblatt

FESTO

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

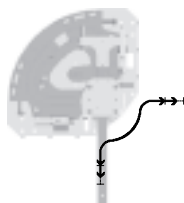


HSW-Mode 1



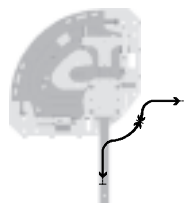
- Präzise Fahrt auf die mechanische Endlage

HSW-Mode 2



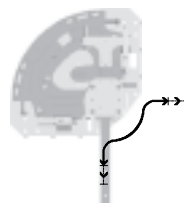
- Zusätzlich einstellbare Warte-position direkt über dem Werkstück/Werkstückträger
- Handling für unterschiedlich hohe Bauteile
- Einlegevorgänge mit unterschiedlichen Geschwindigkeiten

HSW-Mode 3



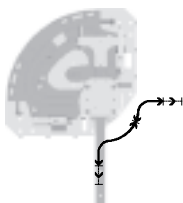
- Zusätzliche Abwurfposition für Schlechteile oder Qualitätsprüfung
- Präzise Endlagenfahrt mit Einrichtposition

HSW-Mode 4



- Einlegevorgänge mit definierter Kraft
- Weiterfahrt ab 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 Verfahrensätze einfügen

Handlingmodule HSW, elektrisch

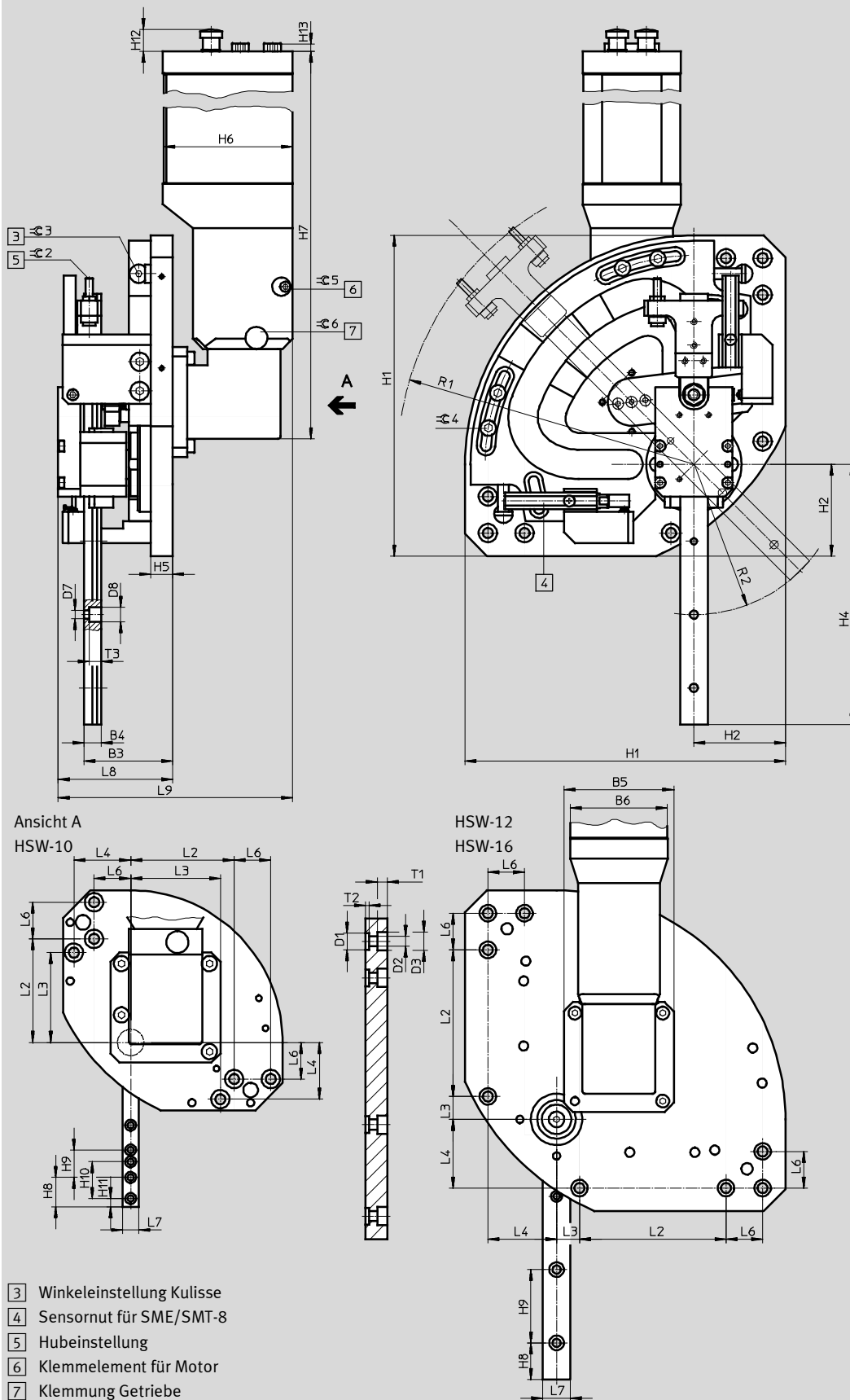
Datenblatt

FESTO

Abmessungen

Download CAD-Daten → www.festo.com

mit Motoreinheit oben



Handlingmodule HSW, elektrisch

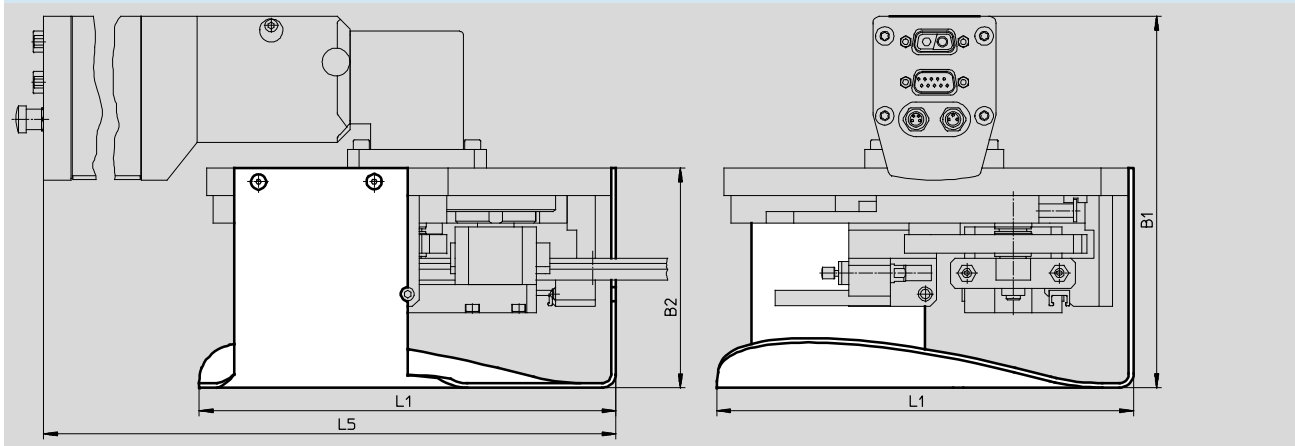
Datenblatt

FESTO

Abmessungen

Download CAD-Daten → www.festo.com

mit Motoreinheit oben und Schutzdeckel



Baugröße	B1	B2	B3	B4	B5	B6	D1 Ø H7	D2 Ø	D3 Ø	D7 Ø	D8 Ø
	±3	±1	±0,5								
10	153	85	45	5,5	60	46	9	5,5	10	3,5	6
12	165,5	100	48,5	9,5	60	53,3	9	5,5	10	4,5	8
16	198	110	57	12,5	100	69,5	9	5,5	10	4,5	7,5

Baugröße	H1	H2	H4 ¹⁾	H5	H6	H7	H8	H9	H10	H11	H12
	±0,3	±0,2	±1		±0,4	±3					
10	120	37	89,6	12	66	239	16	15	20	4,5	12
12	175	50	142	12	70,8	291	20	40	–	–	12
16	215	58,5	174	12	94,8	344,5	15	40	–	–	12

Baugröße	H13	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9
		±2	±0,2	±0,2	±0,2	±3	±0,05		±2	±3
10	5	123	56,5	49	31	276	20	9 _{-0,02}	62	121
12	5	180	80	12,5	37,5	357	20	15 _{-0,02}	60	128
16	5	219	100	12	50	420	20	15 _{±0,05}	71,5	156

Baugröße	R1 ¹⁾	R2 ¹⁾	T1	T2	T3	≈C2	≈C3	≈C4	≈C5	≈C6
	±3	±3		+0,1						
10	113	55	5,5	2	3,3	2	3	3	2,5	2,5
12	162	82	5,5	2	6,5	2	3	4	2,5	2,5
16	200	100	5,5	2	5,3	2,5	4	4	5	3

1) Maximaler Hub und 90° Winkel

Handlingmodule HSW, elektrisch

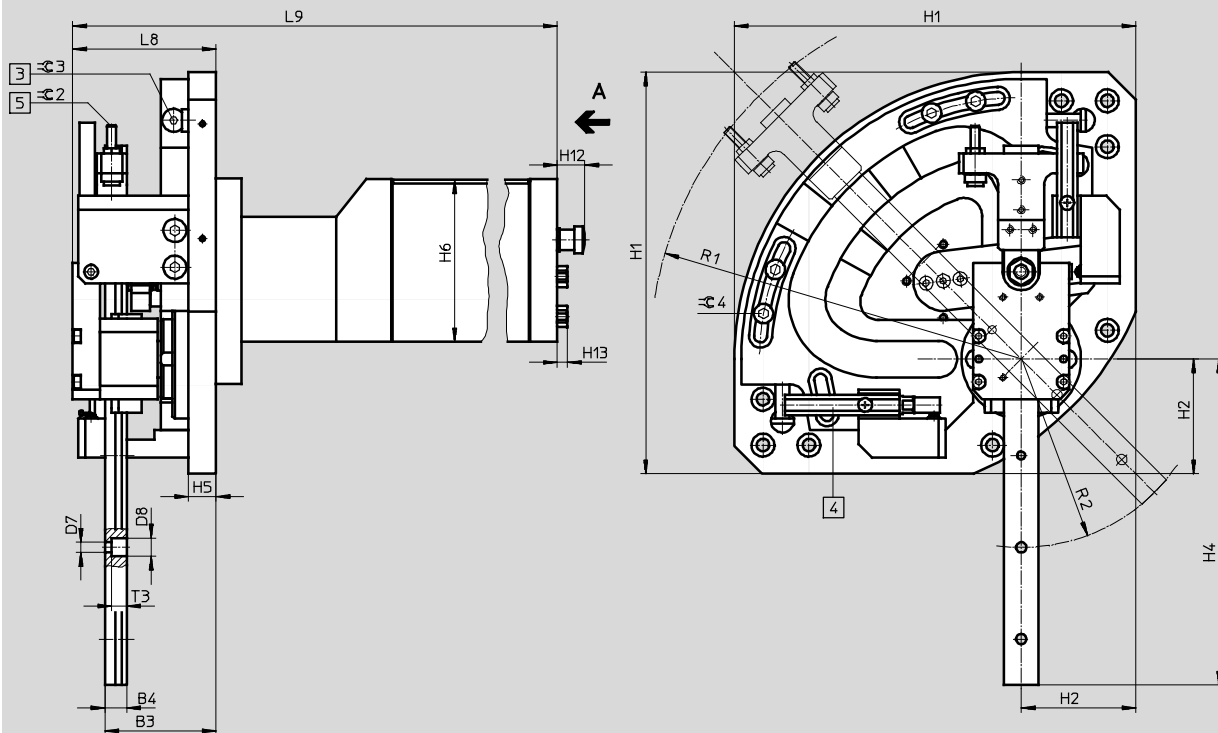
Datenblatt

FESTO

Abmessungen

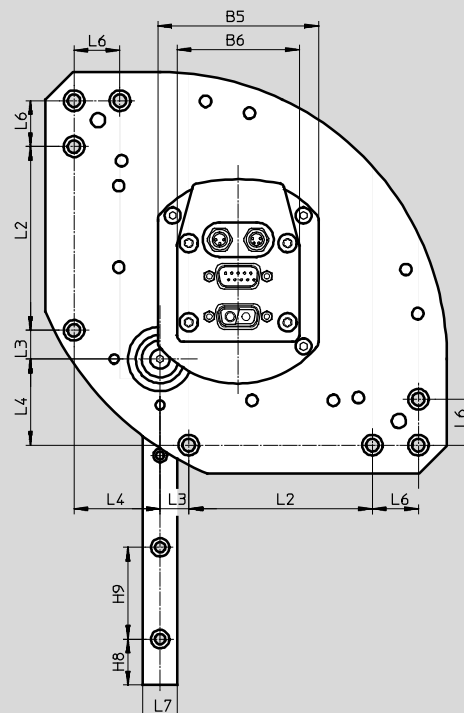
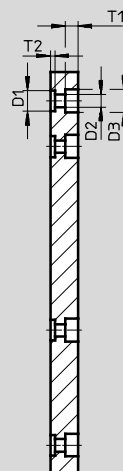
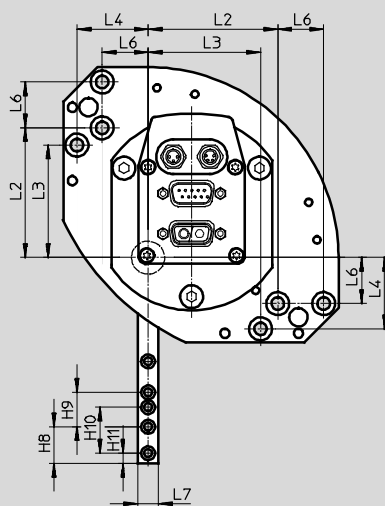
Download CAD-Daten → www.festo.com

mit Motoreinheit hinten



Ansicht A
HSW-10

HSW-12
HSW-16



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

Handlingmodule HSW, elektrisch

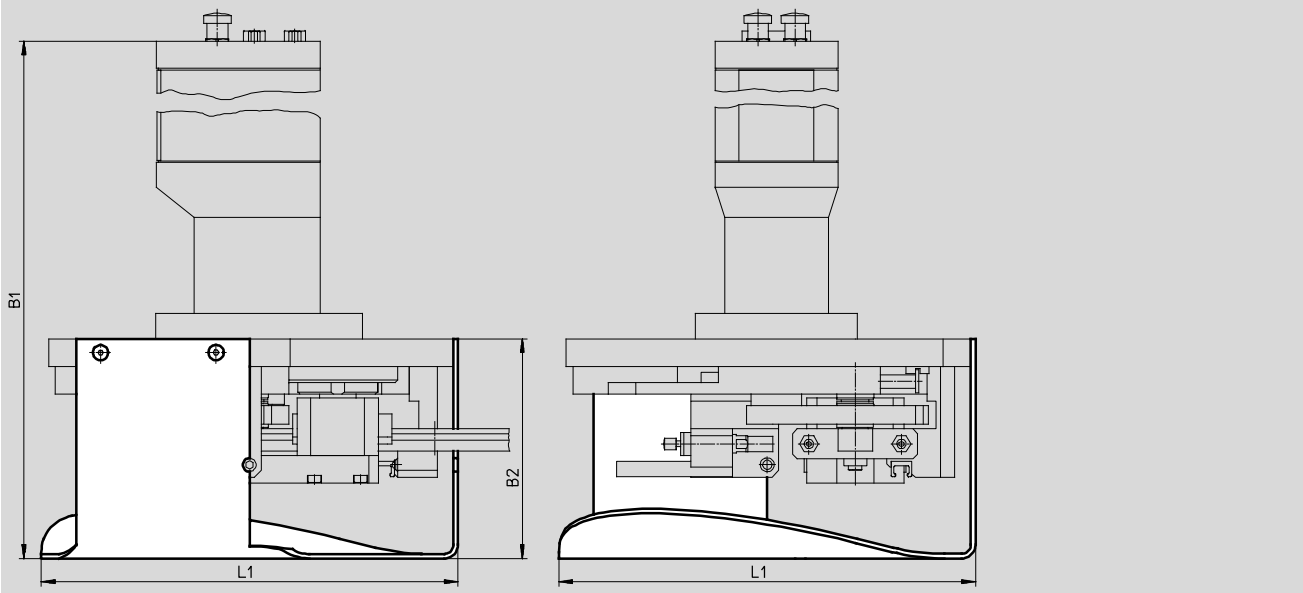
Datenblatt

FESTO

Abmessungen

Download CAD-Daten → www.festo.com

mit Motoreinheit hinten und Schutzdeckel



Baugröße	B1	B2	B3	B4	B5	B6	D1 Ø H7	D2 Ø	D3 Ø	D7 Ø
10	268	85	45	5,5	70	46	9	5,5	10	3,5
12	328	100	48,5	9,5	70	53,3	9	5,5	10	4,5
16	368	110	57	12,5	70	69,5	9	5,5	10	4,5

Baugröße	D8 Ø	H1 ±0,3	H2 ±0,2	H4 ¹⁾ ±1	H5	H6 ±0,4	H8	H9	H10	H11	H12	H13
10	6	120	37	89,6	12	66	16	15	20	4,5	12	5
12	8	175	50	142	12	70,8	20	40	–	–	12	5
16	7,5	215	58,5	174	12	94,8	15	40	–	–	12	5

Baugröße	L1 ±2	L2 ±0,2	L3 ±0,2	L4 ±0,2	L6 ±0,05	L7	L8 ±2	L9 ±3
10	123	56,5	49	31	20	9 _{-0,02}	62	245
12	180	80	12,5	37,5	20	15 _{-0,02}	60	290
16	219	100	12	50	20	15 _{±0,05}	71,5	328,5

Baugröße	R1 ¹⁾ ±3	R2 ¹⁾ ±3	T1	T2 ±0,1	T3	≈C2	≈C3	≈C4
10	113	55	5,5	2	3,3	2	3	3
12	162	82	5,5	2	6,5	2	3	4
16	200	100	5,5	2	5,3	2,5	4	4

1) Maximaler Hub und 90° Winkel

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	540250	HSW-10-AE-IO	540266	HSW-12-AE-IO	540282 HSW-16-AE-IO
mit Schutzdeckel	540252	HSW-10-AE-IO-SD	540268	HSW-12-AE-IO-SD	540284 HSW-16-AE-IO-SD
mit Winkelgetriebe					
ohne Schutzdeckel	540251	HSW-10-AE-IO-GE	540267	HSW-12-AE-IO-GE	540283 HSW-16-AE-IO-GE
mit Schutzdeckel	540253	HSW-10-AE-IO-SD-GE	540269	HSW-12-AE-IO-SD-GE	540285 HSW-16-AE-IO-SD-GE

Handlingmodule HSW, ohne Antrieb

Typenschlüssel

FESTO

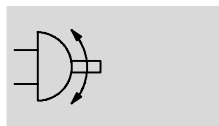
		HSW	–	10	–	AS	–	SD
Typ								
HSW	Handlingmodul							
Baugröße								
Antrieb								
AS	Antriebsschaft							
Funktion								
SD	Schutzdeckel							

Handlingmodule HSW, ohne Antrieb

Datenblatt

FESTO

Funktion



-  - www.festo.com

-  - Reparaturservice

-  - Baugröße
10, 12 und 16

-  - Schwenkwinkel
80 ... 100

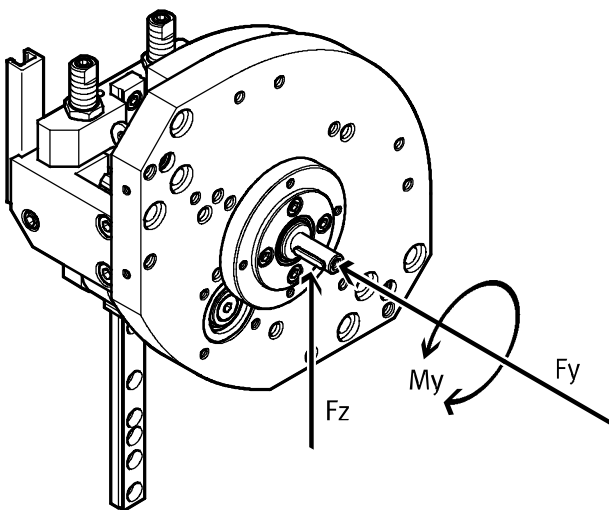
-  - Hubbereich
90 ... 175



Allgemeine Technische Daten	
Typ	HSW-...-AS
Konstruktiver Aufbau	Antriebsschaft
	Linearführung plus Drehlagerung
	zwangsgeführter Bewegungsablauf
Dämpfung	Geräuschdämpfung über Puffer
Befestigungsart	mit Durchgangsbohrung
	mit Zentrierhülsen
Einbaulage	beliebig

Gewichte [g]			
Baugröße	10	12	16
HSW-...-AS	1 200	2 800	4 900
HSW-...-AS-SD	1 300	3 000	5 200

Zulässige statische/dynamische Belastungskennwerte



-  - Hinweis
Technische Daten bezüglich der
Mechanik → 11

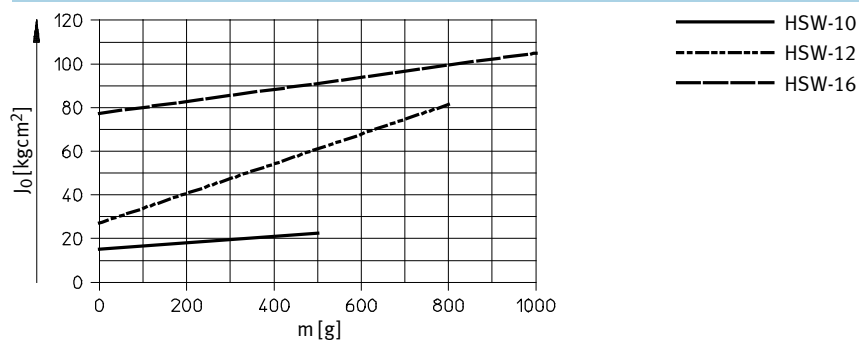
Belastungskennwerte			
Baugröße	10	12	16
Max. Axialkraft F_{Yzul} [Nm]	10	18	30
Max. Radialkraft F_{Zzul} [Nm]	30	45	75
Max. Antriebsmoment M_{Yzul} [Nm]	0,85	1,25	2,5

Handlingmodule HSW, ohne Antrieb

Datenblatt

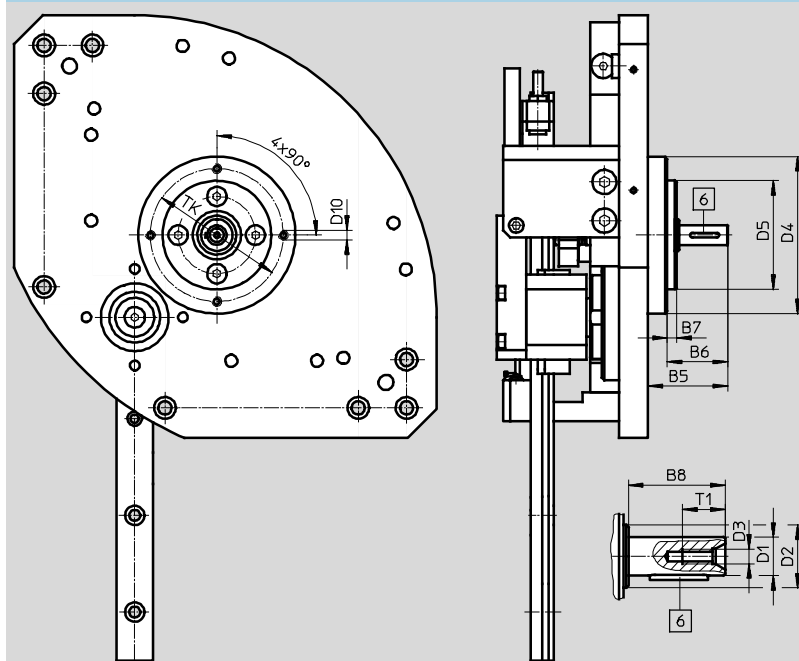
FESTO

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

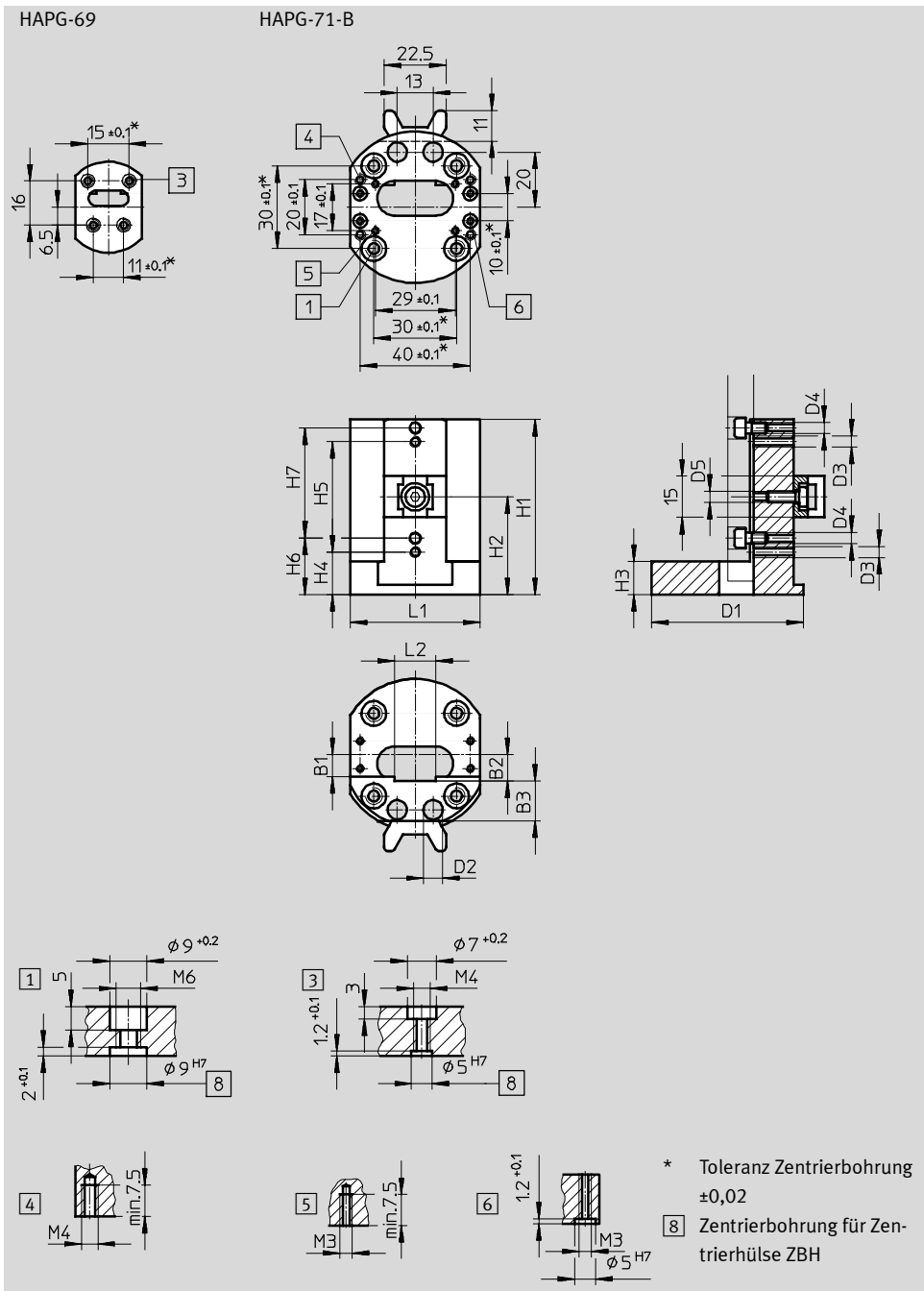
Baugröße	10 Teile-Nr.	Typ	12 Teile-Nr.	Typ	16 Teile-Nr.	Typ
ohne Schutzdeckel	540226	HSW-10-AS	540232	HSW-12-AS	540238	HSW-16-AS
mit Schutzdeckel	540227	HSW-10-AS-SD	540233	HSW-12-AS-SD	540239	HSW-16-AS-SD

Zubehör

FESTO

Werkstoff:

Alu-Knetlegierung, eloxiert



Abmessungen und Bestellangaben										
für Baugröße	B1	B2 ±0,2	B3	D1 Ø	D2 Ø	D3	D4	D5	H1	H2
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	540249	HAPG-69
12, 16	12	15,5	40	20,5	40	47	15	110	540882	HAPG-71-B

Handlingmodule HSW

FESTO

Zubehör

Installationsbausatz MKRP

Werkstoff:

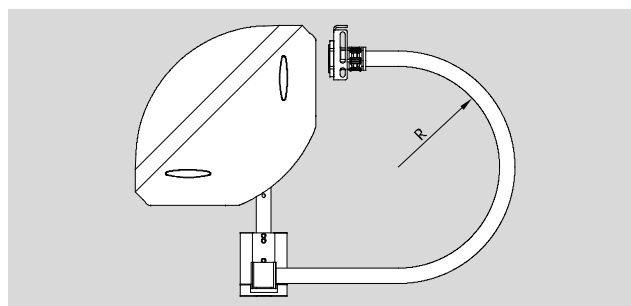
Installationsschlauch/Verschraubung: Polyamid

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	540247	MKRP-5
12, 16	75	16,5	150	540248	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	540240	BSD-HSW-10		
12	200	540241	BSD-HSW-12		
16	300	540242	BSD-HSW-16		

Warteposition BAW-HSW für HSW-...-AP

Werkstoff:

Aluminium-Knetlegierung, eloxiert



Abmessungen → 17

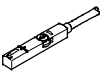
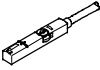
Bestellangaben					
für Baugröße	Gewicht [g]	Teile-Nr. Typ			
10	110	562589	BAW-HSW-10		
12	220	562590	BAW-HSW-12		
16	400	562591	BAW-HSW-16		

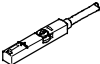
Handlingmodule HSW

Zubehör

FESTO

Bestellangaben – Stoßdämpfer			Datenblätter → Internet: dysw; ysrw	
	für Baugröße	Gewicht [g]	Teile-Nr.	Typ
	10	6	548070	DYSW-4-6-Y1F
	12	11	548071	DYSW-5-8-Y1F
	16	18	191193	YSRW-7-10

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	543867	SMT-8M-PS-24V-K-2,5-OE
			Stecker M8x1, 3-polig	0,3	543866	SMT-8M-PS-24V-K-0,3-M8D
			Stecker M12x1, 3-polig	0,3	543869	SMT-8M-PS-24V-K-0,3-M12
		NPN	Kabel, 3-adrig	2,5	543870	SMT-8M-NS-24V-K-2,5-OE
			Stecker M8x1, 3-polig	0,3	543871	SMT-8M-NS-24V-K-0,3-M8D
	längs in Nut einschiebbar, bündig mit Zylinderprofil	PNP	Kabel, 3-adrig	2,5	175436	SMT-8-PS-K-LED-24-B
			Stecker M8x1, 3-polig	0,3	175484	SMT-8-PS-S-LED-24-B
Öffner						
	von oben in Nut einsetzbar, bündig mit Zylinderprofil	PNP	Kabel, 3-adrig	7,5	543873	SMT-8M-PO-24V-K7,5-OE

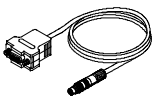
Bestellangaben – Näherungsschalter für T-Nut, magnetisch Reed					Datenblätter → Internet: sme	
	Befestigungsart	Schalt- ausgang	Elektrischer Anschluss	Kabellänge [m]	Teile-Nr.	Typ
Schließer						
	von oben in Nut einsetzbar, bündig mit Zylinderprofil	kontakt- behaftet	Kabel, 3-adrig	2,5	543862	SME-8M-DS-24V-K-2,5-OE
				5,0	543863	SME-8M-DS-24V-K-5,0-OE
			Kabel, 2-adrig	2,5	543872	SME-8M-ZS-24V-K-2,5-OE
			Stecker M8x1, 3-polig	0,3	543861	SME-8M-DS-24V-K-0,3-M8D
	längs in Nut einschiebbar, bündig mit Zylinderprofil	kontakt- behaftet	Kabel, 3-adrig	2,5	150855	SME-8-K-LED-24
			Stecker M8x1, 3-polig	0,3	150857	SME-8-S-LED-24
Öffner						
	längs in Nut einschiebbar, bündig mit Zylinderprofil	kontakt- behaftet	Kabel, 3-adrig	7,5	160251	SME-8-O-K-LED-24

Bestellangaben – Verbindungsleitungen				Datenblätter → Internet: nebu	
	Elektrischer Anschluss links	Elektrischer Anschluss rechts	Kabellänge [m]	Teile-Nr.	Typ
	Dose gerade, M8x1, 3-polig	Kabel, offenes Ende, 3-adrig	2,5	541333	NEBU-M8G3-K-2.5-LE3
			5	541334	NEBU-M8G3-K-5-LE3
	Dose gerade, M12x1, 5-polig	Kabel, offenes Ende, 3-adrig	2,5	541363	NEBU-M12G5-K-2.5-LE3
			5	541364	NEBU-M12G5-K-5-LE3
	Dose gewinkelt, M8x1, 3-polig	Kabel, offenes Ende, 3-adrig	2,5	541338	NEBU-M8W3-K-2.5-LE3
			5	541341	NEBU-M8W3-K-5-LE3
	Dose gewinkelt, M12x1, 5-polig	Kabel, offenes Ende, 3-adrig	2,5	541367	NEBU-M12W5-K-2.5-LE3
			5	541370	NEBU-M12W5-K-5-LE3

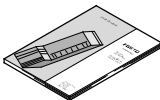
Handlingmodule HSW

Zubehör

FESTO

Bestellangaben – Leitungen für HSW-AE				
	Kurzbeschreibung	Kabellänge	Teile-Nr.	Typ
	Versorgungsleitung	2,5 m	537931	KPWR-MC-1-SUB-9HC-2,5
		5 m	537932	KPWR-MC-1-SUB-9HC-5
		10 m	537933	KPWR-MC-1-SUB-9HC-10
	Steuerleitung für I/O-Ankopplung zum Anschluss an beliebige SPS-Steuerung	2,5 m	537923	KES-MC-1-SUB-9-2,5
		5 m	537924	KES-MC-1-SUB-9-5
		10 m	537925	KES-MC-1-SUB-9-10
	Programmierleitung	2,5 m	537926	KDI-MC-M8-SUB-9-2,5

Bestellangaben – Software für HSW-AE			
	Kurzbeschreibung	Teile-Nr.	Typ
	Bedienpaket enthält: – CD-Rom – mit Anwenderdokumentation in den Sprachen de, en, es, fr, it, sv – mit Konfigurationssoftware FCT (Festo Configuration Tool) – Kurzbeschreibung Das Bedienpaket ist im Lieferumfang enthalten.	541951	P.BP-HSP_HSW-AE

Bestellangaben – Dokumentation für HSW-AE				
	Kurzbeschreibung	Sprache	Teile-Nr.	Typ
	Beschreibung Anwenderdokumentation, in Papierform, ist nicht im Lieferumfang enthalten.	DE	553133	P.BE-HSW-AE-IO-DE
		EN	553134	P.BE-HSW-AE-IO-EN
		ES	553135	P.BE-HSW-AE-IO-ES
		FR	553136	P.BE-HSW-AE-IO-FR
		IT	553137	P.BE-HSW-AE-IO-IT
		SV	553138	P.BE-HSW-AE-IO-SV