

# Handlingmodule HSW



# Handlingmodule HSW

Merkmale auf einen Blick



## Einsatzbereich

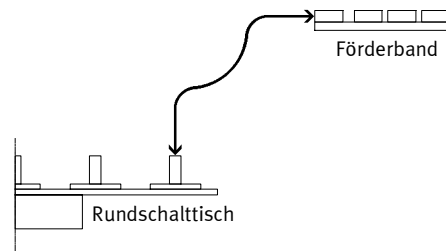
Das Handlingmodul ist eine neue Generation von Funktionsmodulen für das automatische Umsetzen, Zuführen und Entnehmen von Kleinteilen auf engstem Raum. Erreicht wird dies durch einen zwangsgeführten Ablauf einer Schwenk- und Linearbewegung. Eine spielfrei eingestellte Führung

mit Kugelumlaufelementen garantiert ein hohes Maß an Genauigkeit und Steifigkeit.

Die Kombination von Schwenkantrieb und Kulissenführung ergibt eine kompakte Einheit für einen kompletten Pick 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
<b>Vorteile</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schnell</li> <li>• Kostengünstig</li> <li>• Einbaufertig</li> <li>• Keine Projektierung</li> <li>• Einfache Inbetriebnahme</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Frei wählbare Positionen</li> <li>• Frei wählbare Geschwindigkeit</li> <li>• Sanfter Bewegungsablauf</li> <li>• Einbaufertig</li> <li>• Keine Projektierung</li> <li>• Einfache Inbetriebnahme über Teachvorgang</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kompakt</li> <li>• Universell einsetzbar</li> <li>• Variable Antriebsschnittstelle</li> <li>• Auf Anfrage: Antriebsmöglichkeiten in Verbindung mit Servomotoren EMMS-AS</li> </ul>
<b>Technische Daten</b>			
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

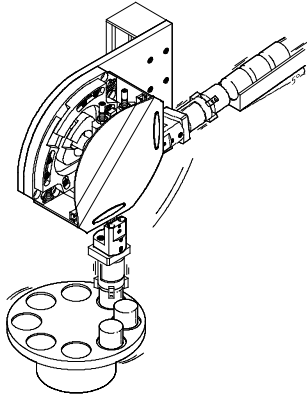
# Handlingmodule HSW

Anwendungsbeispiele

FESTO

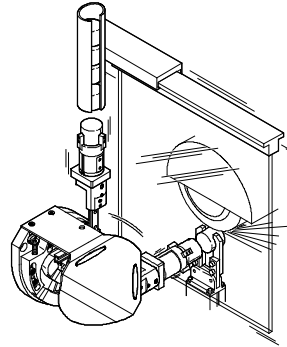
## HSW-...-AP, pneumatisch / HSW-...-AE, elektrisch

Rundschalttisch



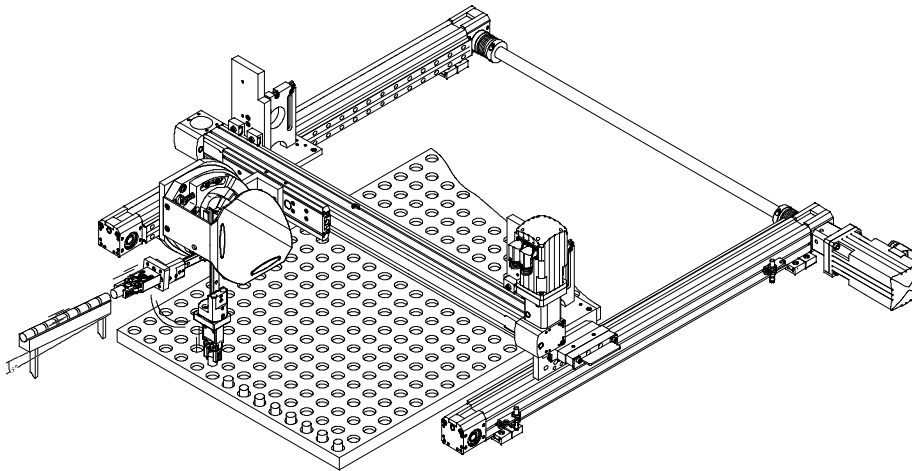
- Schnelles Zuführen und Entnehmen, z. B. am Lineartransfer oder am Rundschalttisch

Maschinenbestückung



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

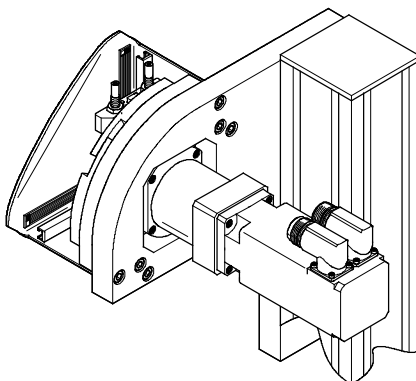
Flächenportal



- Schnelles Bestücken von Paletten

## HSW-...-AS, ohne Antrieb

Rundschalttisch, Lineartransfer



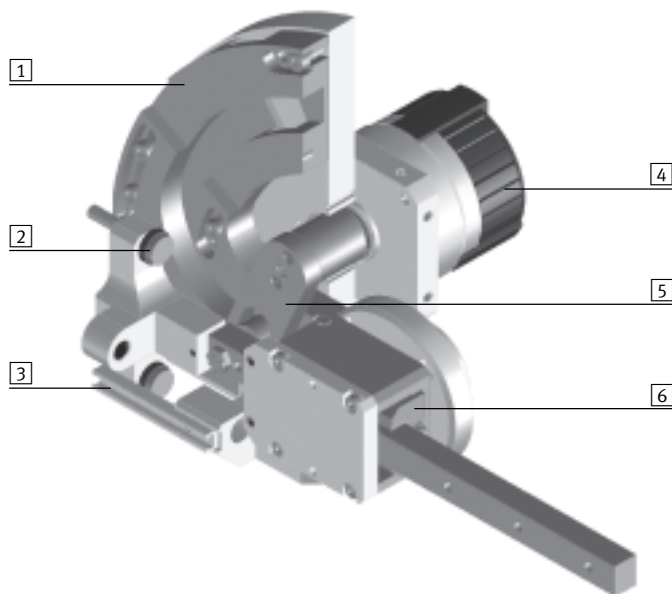
- Schnelles und flexibles 90° Pick and Place mit Servomotor EMMS-AS
- Elektrische Variante mit Fremdmotor

# Handlingmodule HSW

Merkmale auf einen Blick

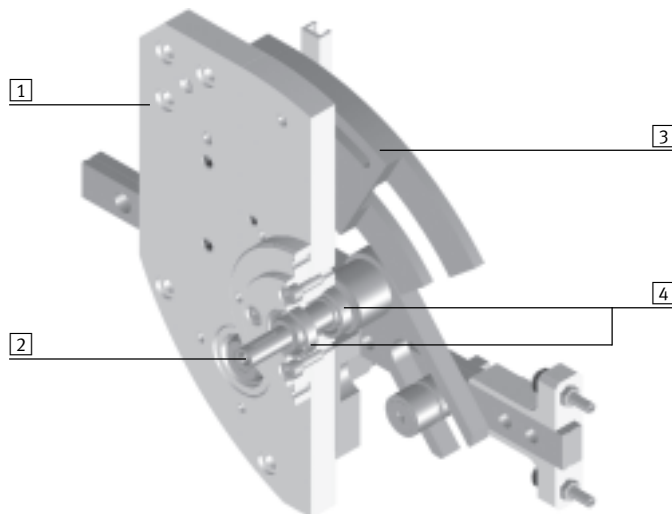
FESTO

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



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

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



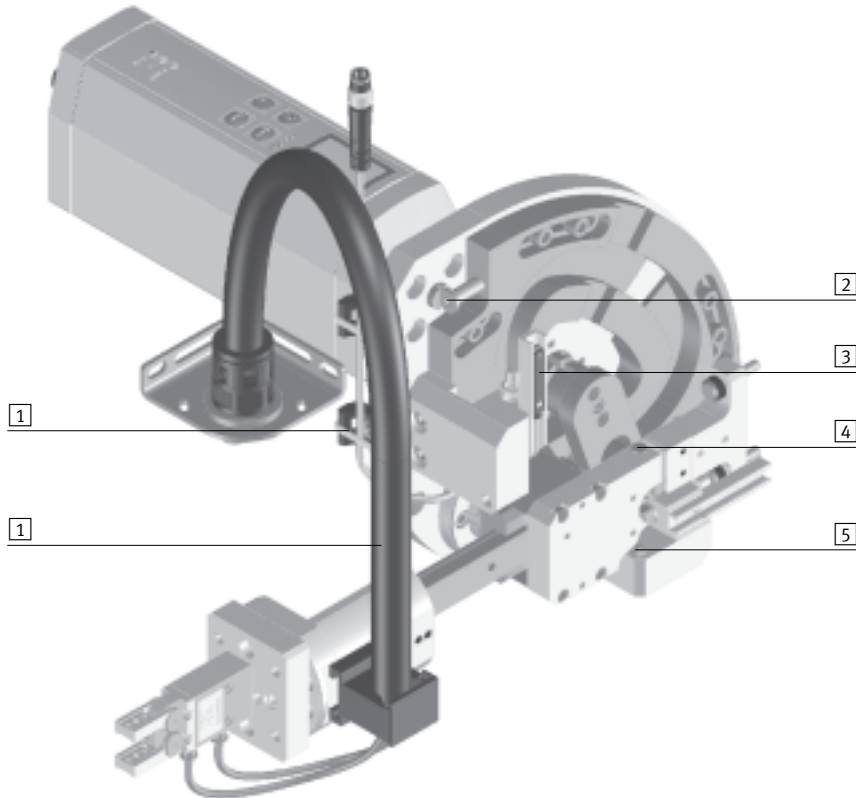
- 1 Grundplatte
- 2 Schaft mit Passfeder
- 3 Kulisse
- 4 Kugellagerung

# 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 Kulisse ermöglicht eine exakte Einstellung des Schwenkwinkels.

### Einstellbarkeit der Näherungsschalter



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

### Anschlagelement und Druckstück

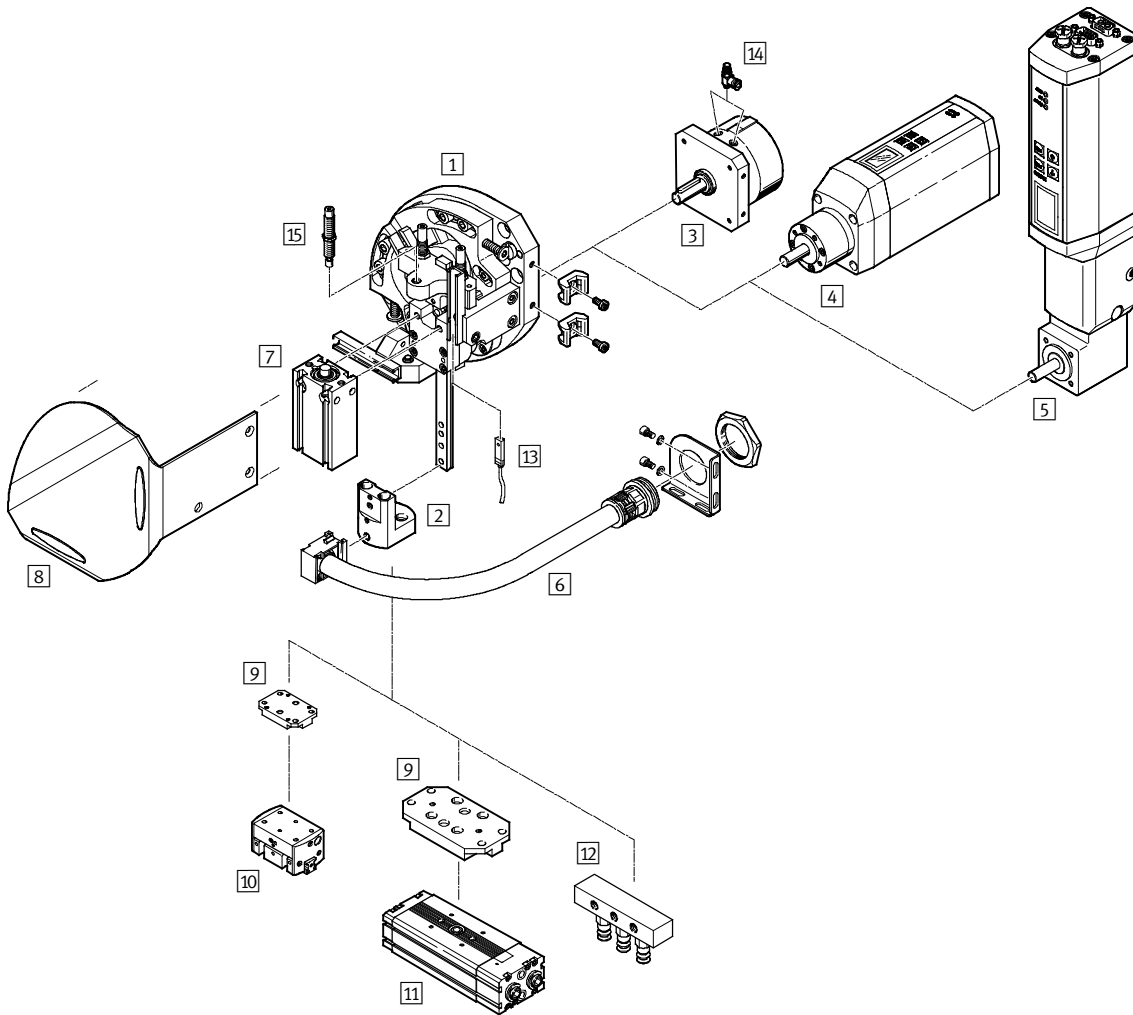


- 4+5 Anschlagelement und Druckstück garantieren die Spielfreiheit und Präzision in den Endlagen und im nutzbaren Linearhub.

# Handlingmodule HSW

Peripherieübersicht

FESTO



# Handlingmodule HSW

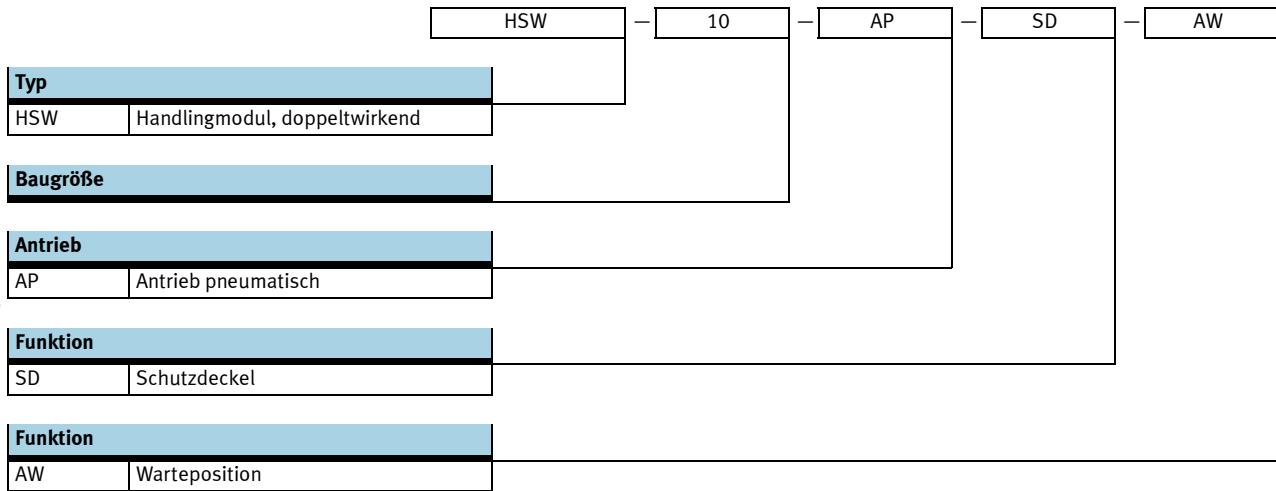
Peripherieübersicht

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	<ul style="list-style-type: none"> <li>mit weggesteuerter Drosselfunktion</li> <li>langsam ansteigender Dämpfungskraftverlauf</li> </ul> 40

# Handlingmodule HSW, pneumatisch

Typenschlüssel

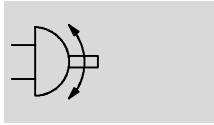






# Handlingmodule HSW, pneumatisch

Datenblatt


Funktion





 [www.festo.com](http://www.festo.com)

 Reparaturservice



-  Baugröße  
10, 12 und 16

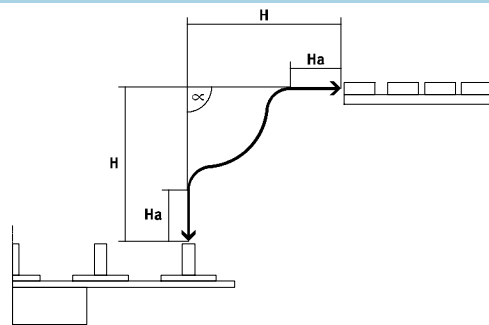
-  Schwenkwinkel  
80 ... 100

-  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	$\alpha$	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 <sup>1)</sup>	30	35	50

1) Aufgrund der Vorspannkraft auf die Führung

# Handlingmodule HSW, pneumatisch

Datenblatt

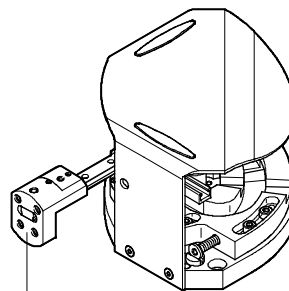
FESTO

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, Greiffinger, Werkstück) innerhalb der Montagefläche des Adapterbausatzes HAPG/HAPG-...-B montiert wird.



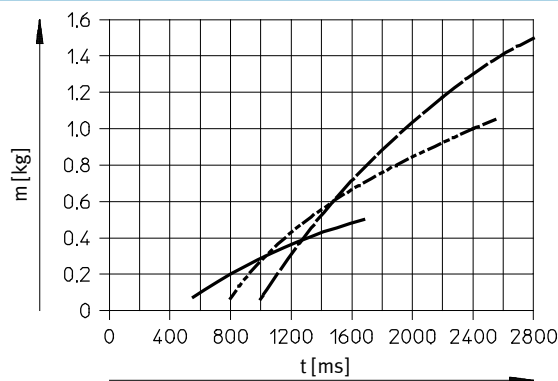
Montagefläche HAPG

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
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:  
 $t = 800 \text{ ms}$

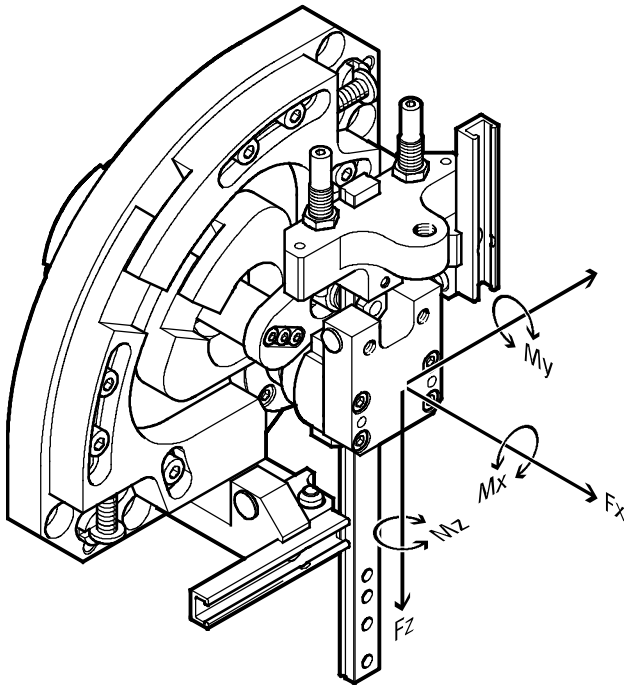
Schritt 3:  
 Daraus ergibt sich eine Taktzeit:  
 $t_t = 800 \text{ ms} + 700 \text{ ms}$   
 $= 1 500 \text{ ms}$

# Handlingmodule HSW, pneumatisch

Datenblatt

## 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

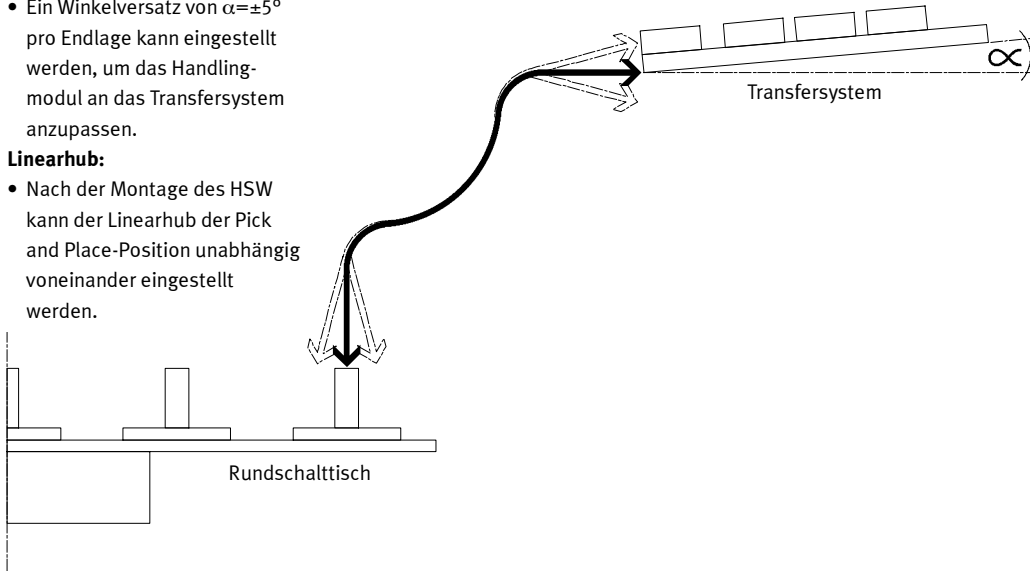
## Hubverstellung

### Schwenkwinkel:

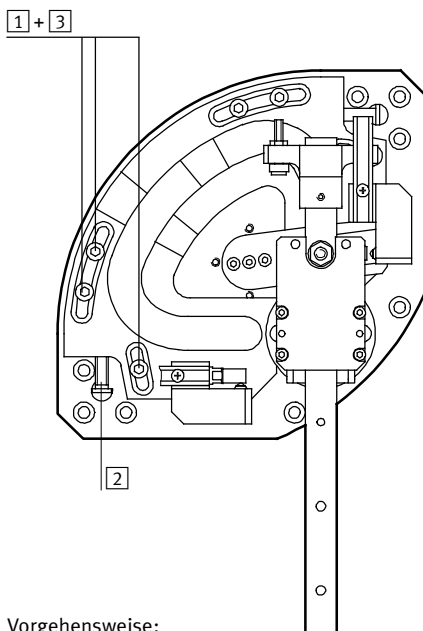
- Ein Winkelversatz von  $\alpha = \pm 5^\circ$  pro Endlage kann eingestellt werden, um das Handlingmodul an das Transfersystem anzupassen.

### Linearhub:

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



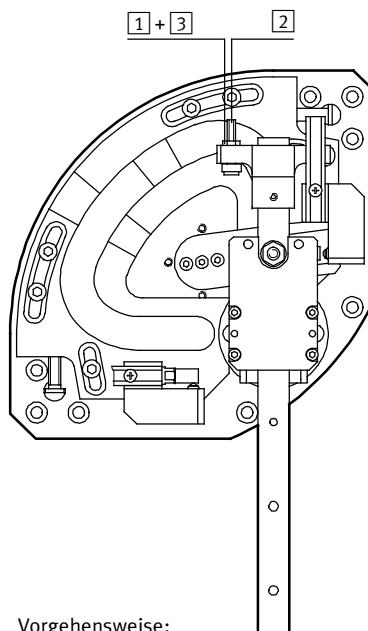
## Schwenkwinkel



Vorgehensweise:

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

## Linearhub



Vorgehensweise:

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

# Handlingmodule HSW, pneumatisch

Datenblatt

FESTO

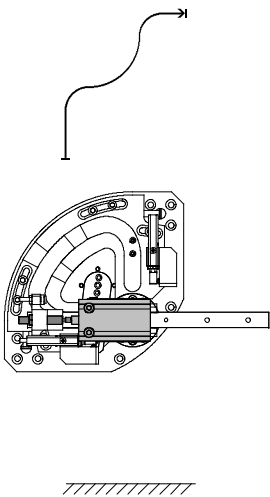
## Warteposition

- 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

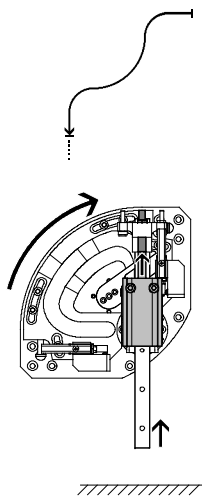
Schritt 1:

Handlingmodul befindet sich in der waagrechten Endlage. Warteposition ist eingefahren.



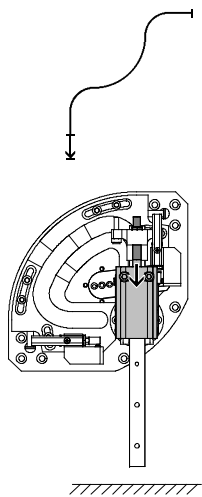
Schritt 2:

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



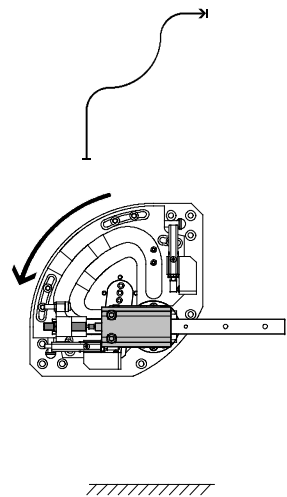
Schritt 3:

Warteposition fährt ein. Handlingmodul fährt in den Arbeitsbereich.



Schritt 4:

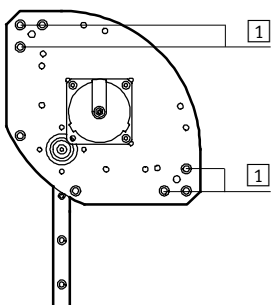
Handlingmodul fährt in waagrechte Endlage.



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

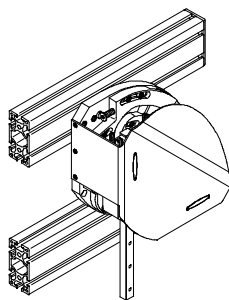
## Befestigungsmöglichkeiten

Direktbefestigung über Durchgangsbohrungen

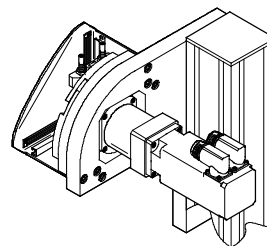


1 Wahlweise mit oder ohne Zentrierringe.

Befestigung über Nutensteine am Profil



anwenderspezifisch



- Hinweis

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

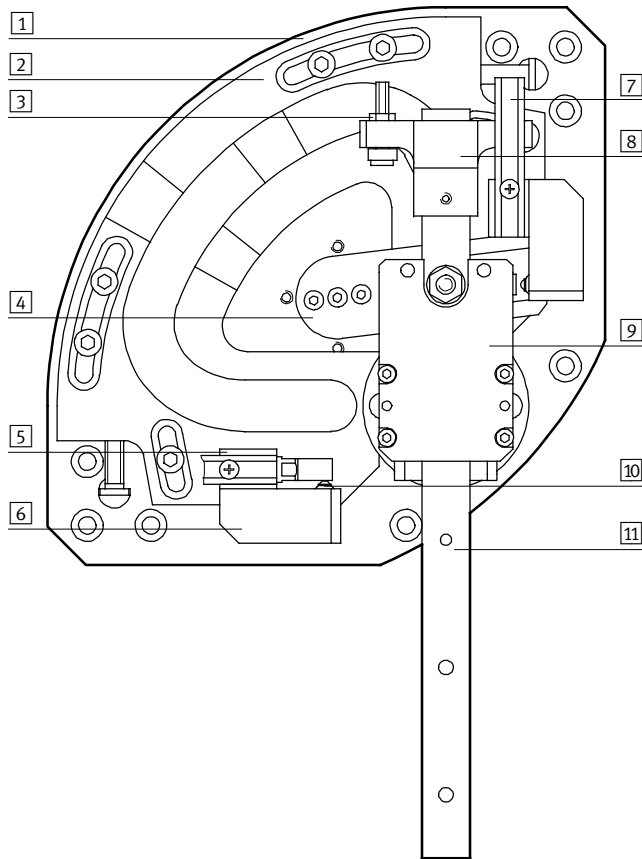
# Handlingmodule HSW, pneumatisch

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		

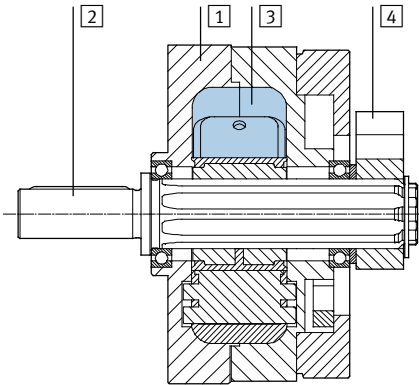
# Handlingmodule HSW, pneumatisch

Datenblatt

FESTO

## Werkstoffe

Funktionschnitt 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

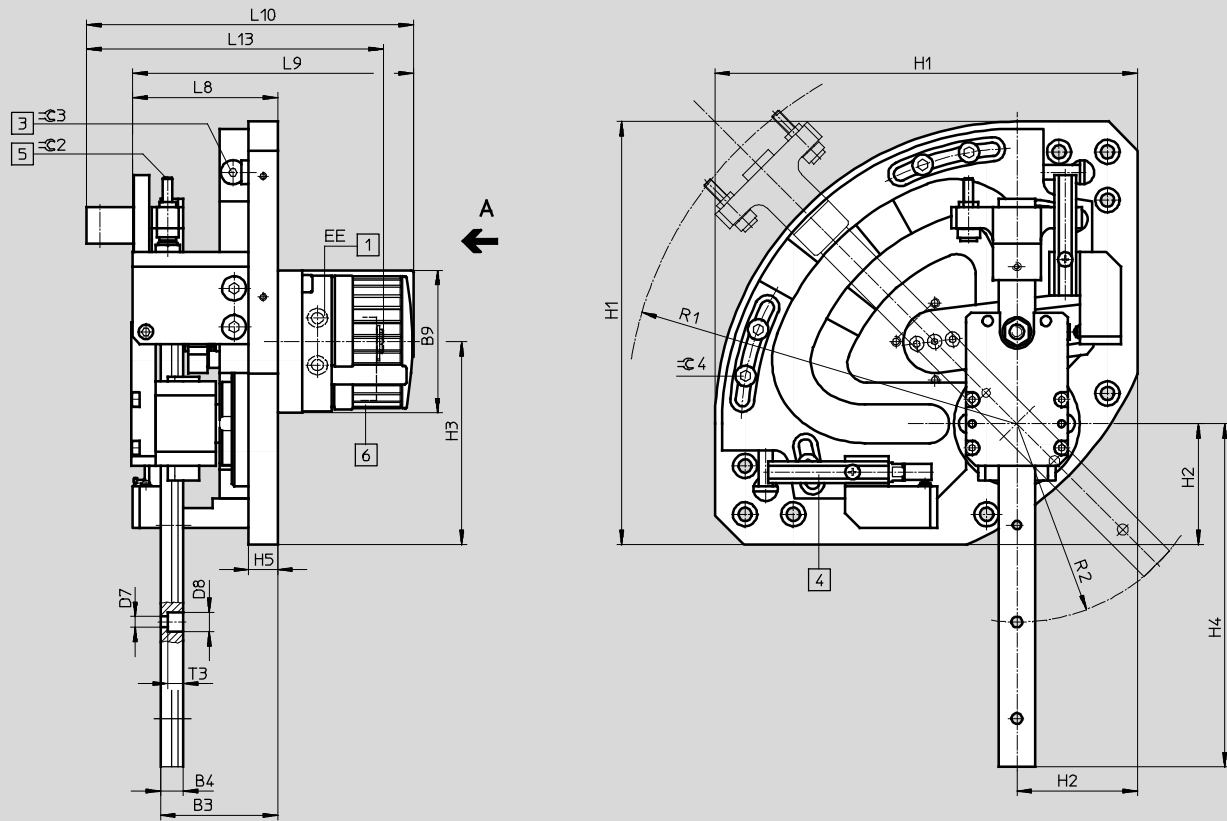
Datenblatt

FESTO

## Abmessungen

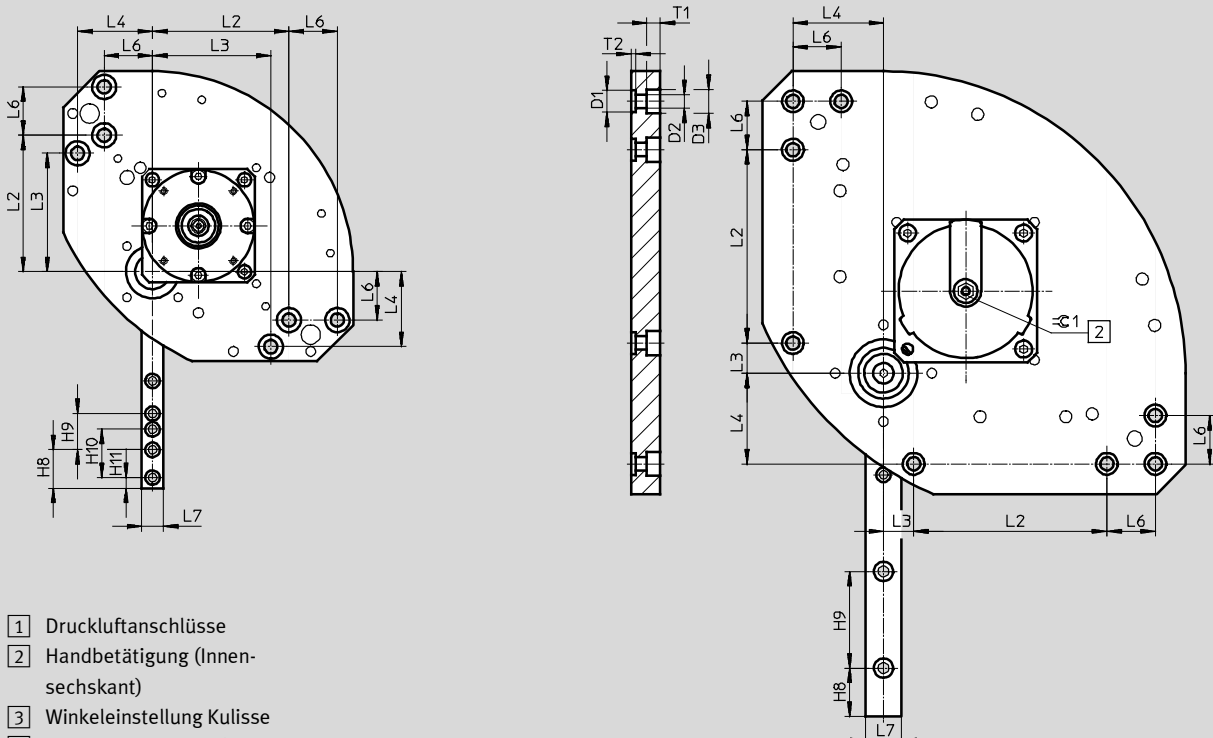
Download CAD-Daten → [www.festo.com](http://www.festo.com)

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

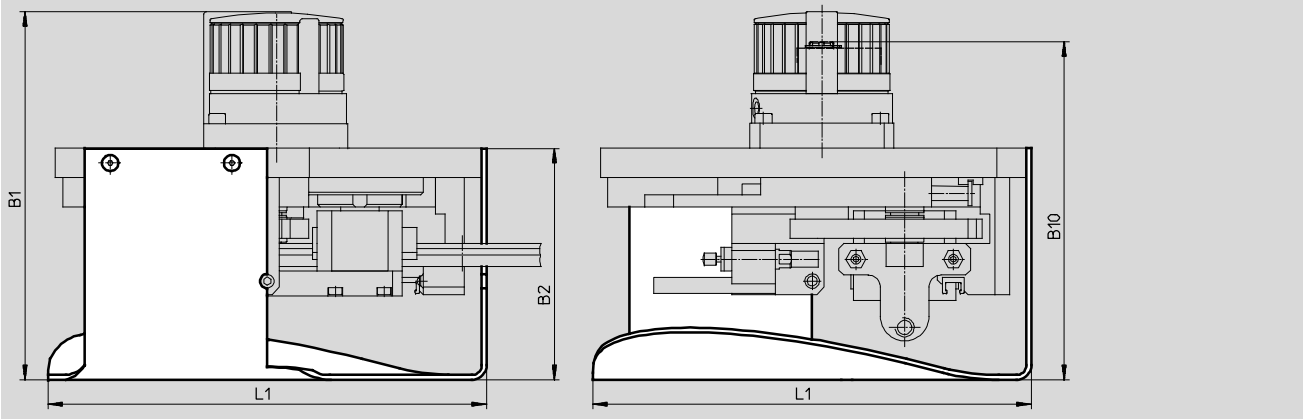
Datenblatt

FESTO

## Abmessungen

Download CAD-Daten → [www.festo.com](http://www.festo.com)

mit Schwenkantrieb DSM und Schutzdeckel



Baugröße	B1	B2	B3	B4	B9	B10	D1 ∅	D2 ∅	D3 ∅	D7 ∅
	±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 ∅	EE	H1 ±0,3	H2 ±0,2	H3 ±0,5	H4 <sup>1)</sup> ±1	H5	H8	H9	H10
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 ±2	L2 ±0,2	L3 ±0,2	L4	L6 ±0,2	L7	L8 ±2	L9 ±3	L10
10	4,5	123	56,5	49	31	20	9 <sub>-0,02</sub>	62	–	–
12	–	180	80	12,5	37,5	20	15 <sub>-0,02</sub>	60	117	136
16	–	219	100	12	50	20	15 <sub>±0,05</sub>	71,5	140	158

Baugröße	L13	R1 <sup>1)</sup>		R2 <sup>1)</sup> ±3	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

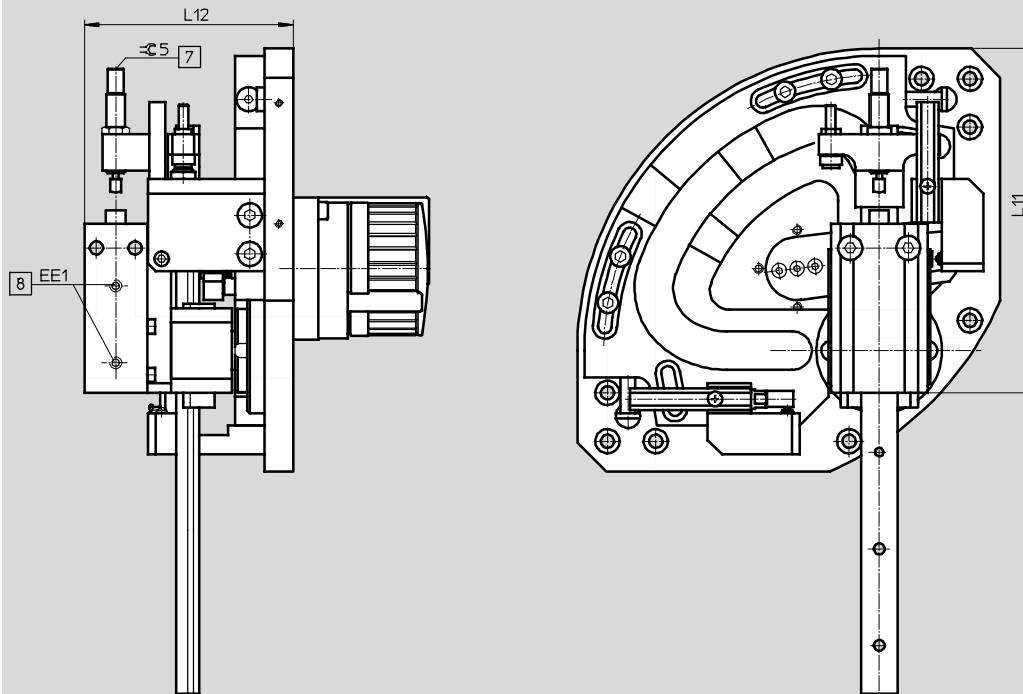
Datenblatt

FESTO

## Abmessungen

Download CAD-Daten → [www.festo.com](http://www.festo.com)

mit Warteposition



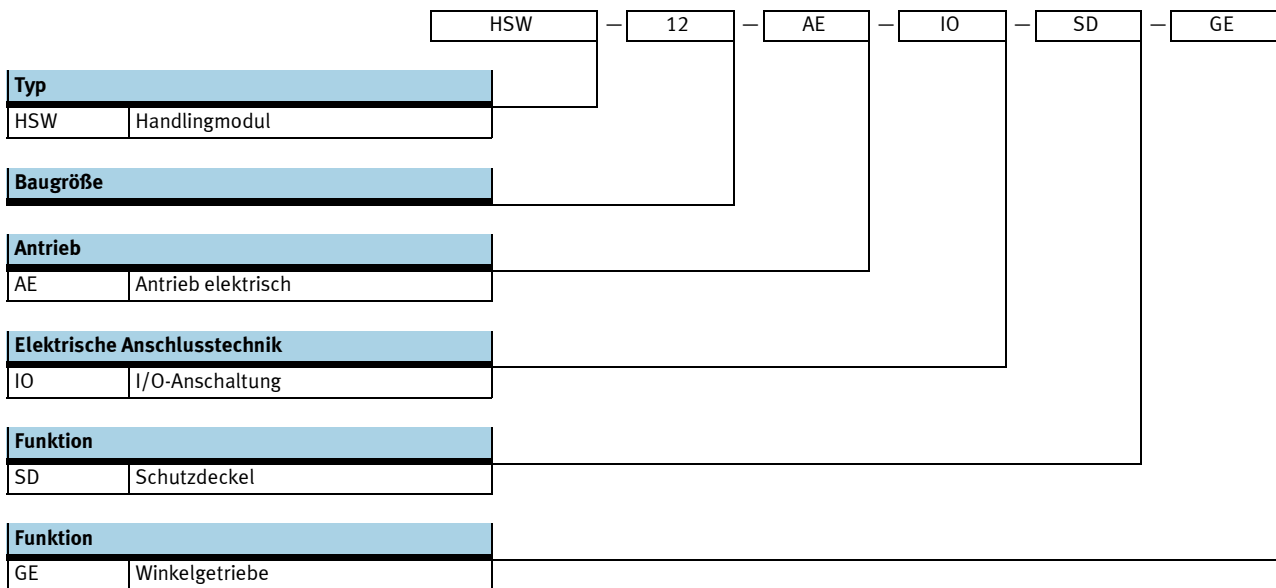
- 7 Stoßdämpfer für Warteposition
- 8 Druckluftanschlüsse für Warteposition

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

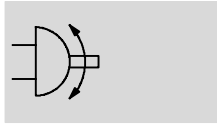


# Handlingmodule HSW, elektrisch

Datenblatt

FESTO

Funktion



[www.festo.com](http://www.festo.com)

Reparaturservice

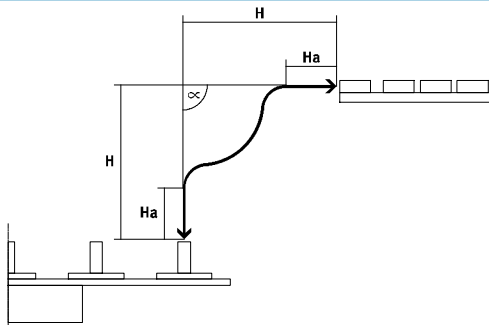


- Baugröße  
10, 12 und 16
- Schwenkwinkel  
80 ... 100
- Hubbereich  
90 ... 175

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	$\alpha$	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 <sup>1)</sup>	30	35	50

1) Aufgrund der Vorspannkraft auf die Führung

# Handlingmodule HSW, elektrisch

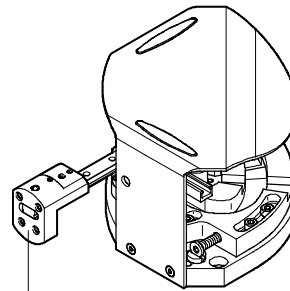
Datenblatt

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

## Wiederholgenauigkeit [mm]

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

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



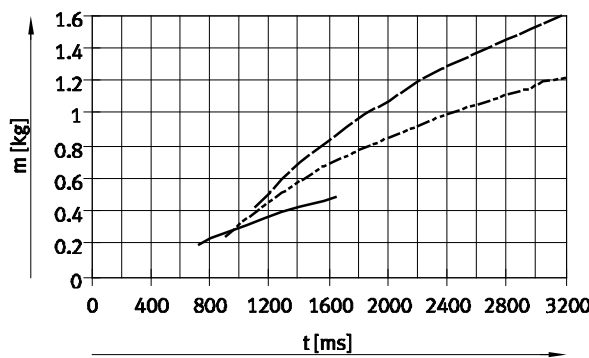
Montagefläche HAPG

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

## Verfahrzeiten t in Abhängigkeit von der Nutzlast m

Unter der Verfahrzeit t versteht man die Zeit, die das Handlingmodul von der einen zur anderen Endlage und zurück benötigt.

Unter der Nutzlast m versteht man die Masse, die an der vertikalen Führungsschiene befestigt wird (z. B. Adapter, Greifer, Schwenkantrieb und Werkstück)



- HSW-10-AE
- - - HSW-12-AE
- HSW-16-AE

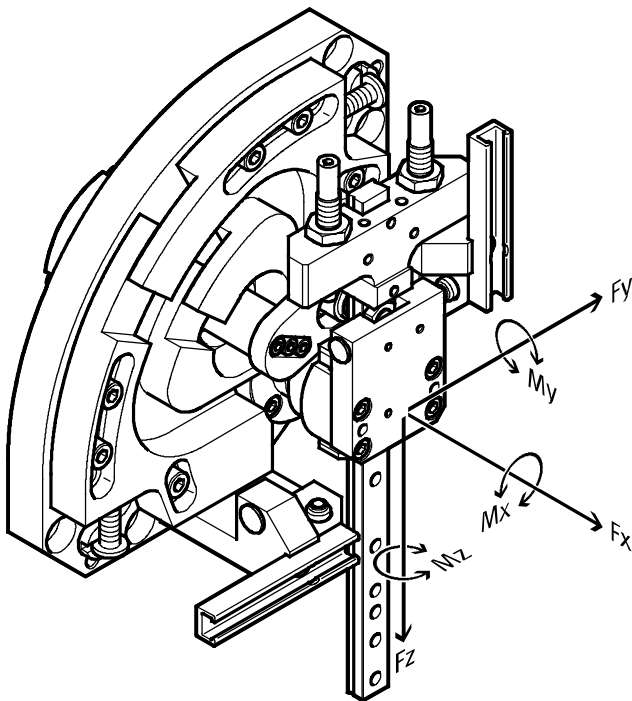
# Handlingmodule HSW, elektrisch

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

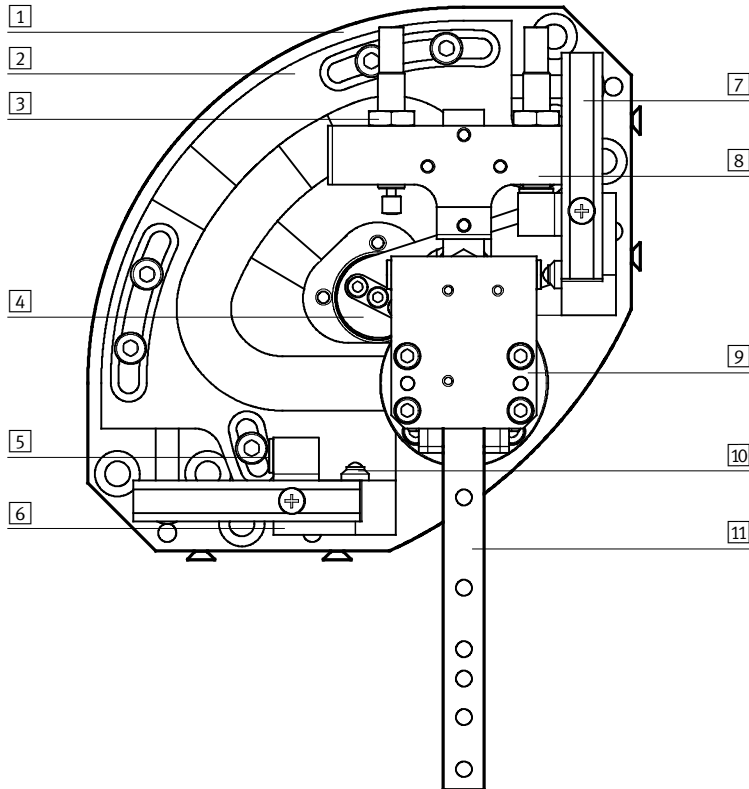
# Handlingmodule HSW, elektrisch

Datenblatt

FESTO

## Werkstoffe

Funktionschnitt 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

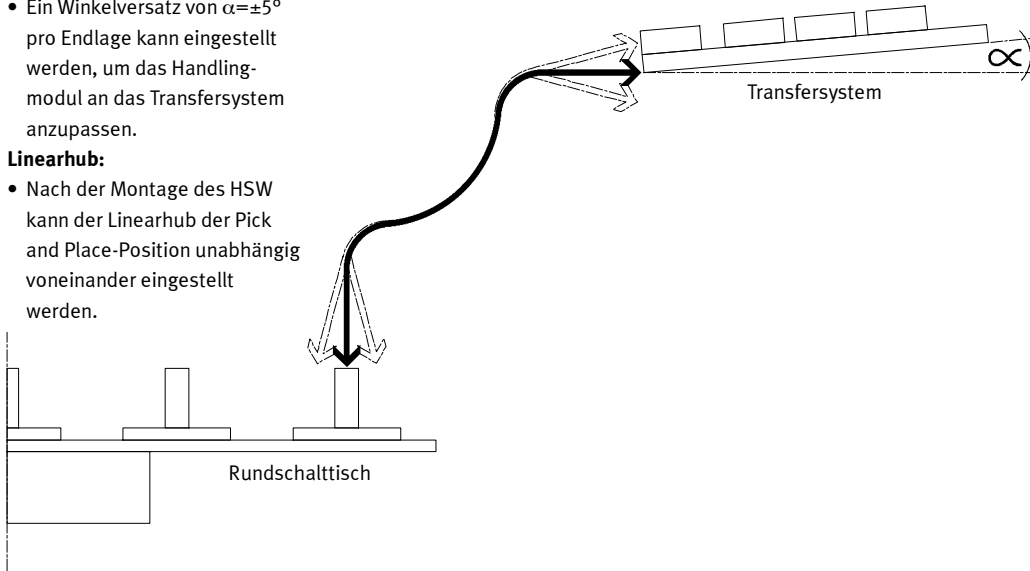
## Hubverstellung

### Schwenkwinkel:

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

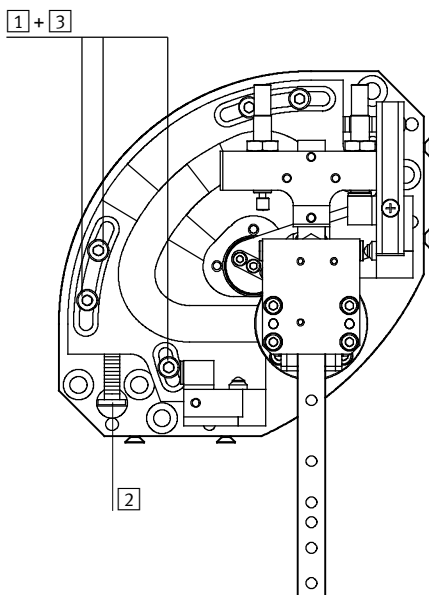
### Linearhub:

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



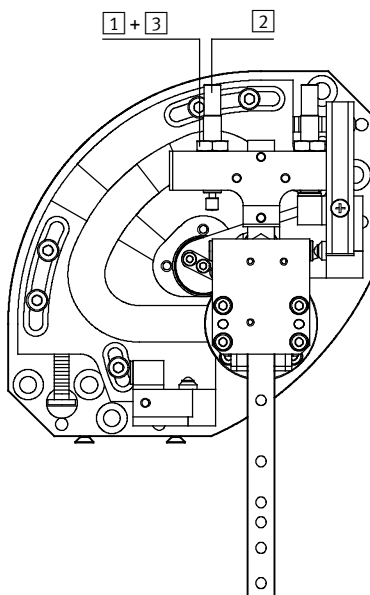
## Schwenkwinkel

## Linearhub



### Vorgehensweise:

- 1 Schrauben lösen
- 2 Kulisse 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

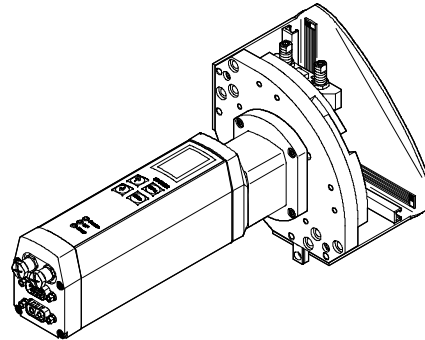
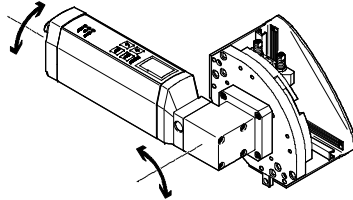
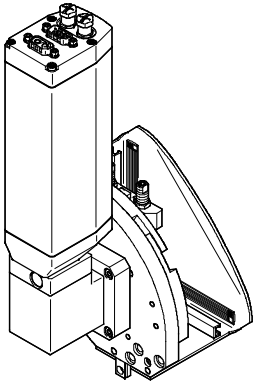
FESTO

## Motorbauvarianten

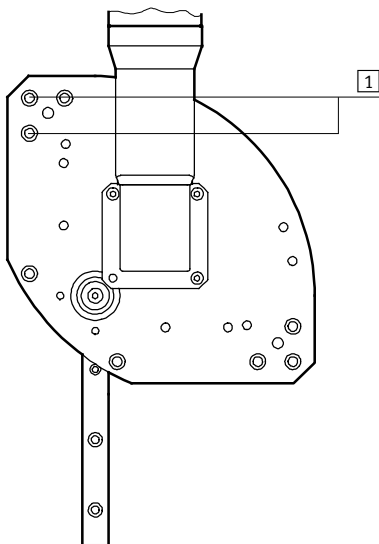
Motor nach oben/seitlich

Motor nach hinten

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



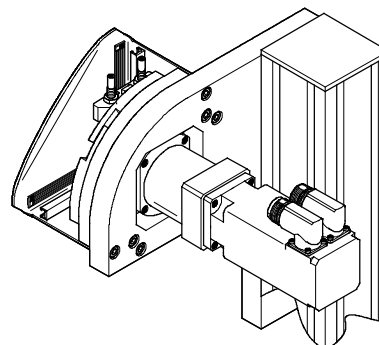
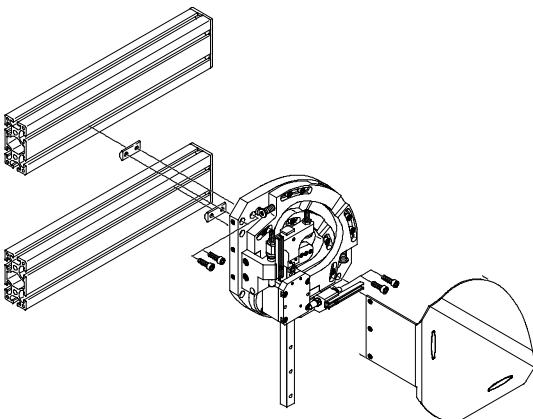
## Befestigungsmöglichkeiten



1 Direktbefestigung über Durchgangsbohrungen

Beispiele:  
über Nutensteine am Profil

anwenderspezifisch



# Handlingmodule HSW, elektrisch

Datenblatt

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			

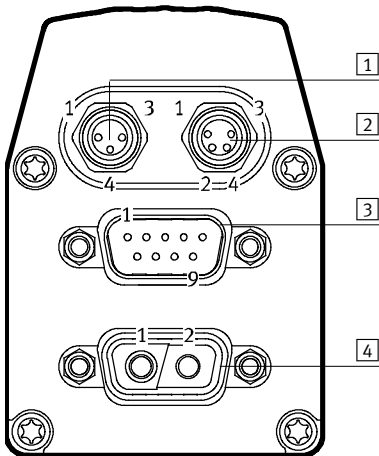
Elektrische Daten				→ Internet: mtr-dci
Typ	MTR-DCI-32-...-HM	MTR-DCI-42-...-HM	MTR-DCI-52-...-HM	
für Handlingmodul	HSW-10-...-AE	HSW-12-...-AE	HSW-16-...-AE	
Nennspannung	[V DC]	24 ±10%		
Nennstrom (Motor)	[A]	0,73	2	5,1
Spitzenstrom	[A]	2,1	3,8	7,7
Nennleistung (Motor)	[W]	17,5	48	122,4
Max. Strom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



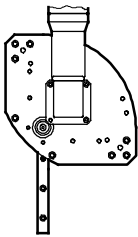
## Einfach zum Ziel

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

- Handlingmodul wird mit angebaubtem 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

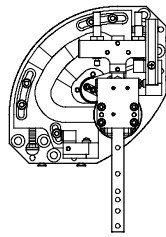
Schritt 1: Handlingmodul montieren



- Vielseitige Befestigungsmöglichkeiten

→ 25

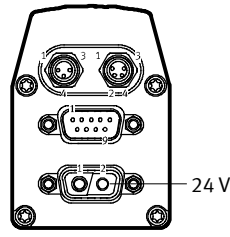
Schritt 2: Endlagen mechanisch einstellen



- Mit Hilfe der Dämpferelemente und Stellschraube gewünschten Linearhub einstellen

→ 24

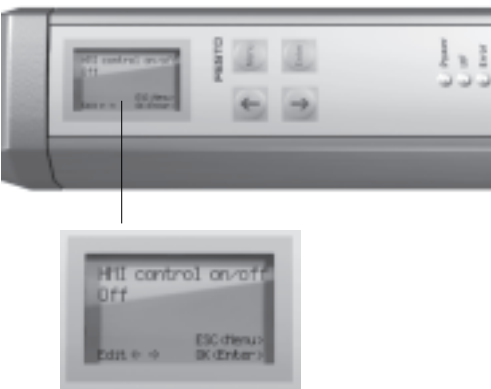
Schritt 3: Spannung von 24 V anschließen



- Plug and Work: Spannung anschließen – HSW ist betriebsbereit

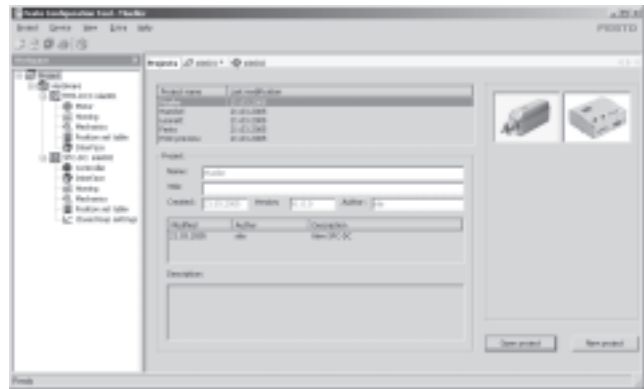
→ 26

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 Verfahransätzen
  - Taste zur Bestätigung der eingegebenen Aktionen

FCT-Software – Festo Configuration Tool



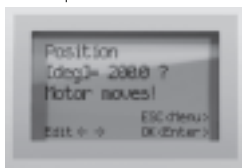
- Alle Antriebe einer Anlage können im gemeinsamen Projekt verwaltet und archiviert werden
- Projekt- und Datenverwaltung für alle unterstützten Gerätetypen
- Einfach in der Anwendung, durch graphisch unterstützte Parametereingaben
- Durchgängige Arbeitsweise für alle Antriebe
- Arbeiten offline am Schreibtisch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

# Handlingmodule HSW, elektrisch

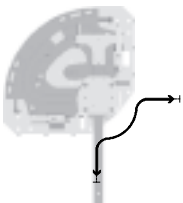
Datenblatt



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

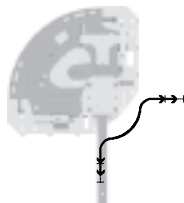


### HSW-Mode 1



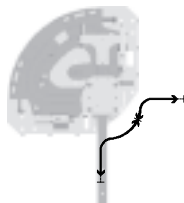
- Präzise Fahrt auf die mechanische Endlage

### HSW-Mode 2



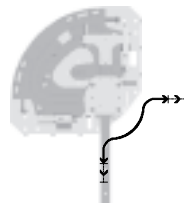
- Zusätzlich einstellbare Warte-  
position direkt über dem Werk-  
stück/Werkstückträger
- Handling für unterschiedlich  
hohe Bauteile
- Einlegevorgänge mit unter-  
schiedlichen Geschwindigkei-  
ten

### HSW-Mode 3



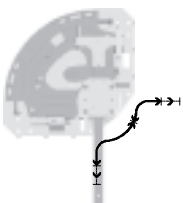
- Zusätzliche Abwurfposition für  
Schlechteile oder Qualitäts-  
prüfung
- Präzise Endlagenfahrt mit Ein-  
richtposition

### HSW-Mode 4



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

### HSW-Mode 5



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

## Schritt 6: Feinabstimmung

- Voreingestellte Positionen, Ge-  
schwindigkeiten und Momente  
anpassen
- Gegebenenfalls neue Verfah-  
rsätze einfügen

# Handlingmodule HSW, elektrisch

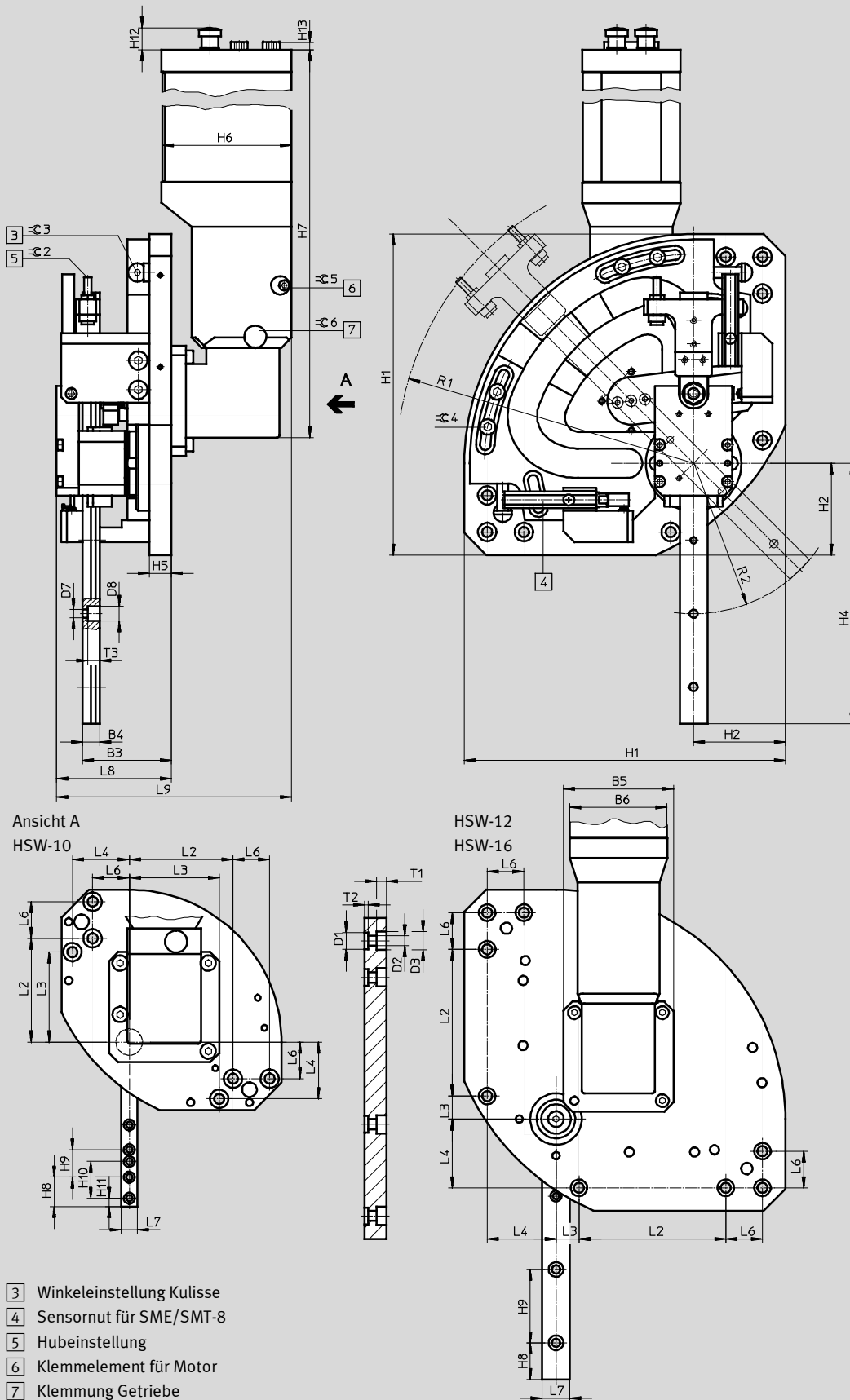
Datenblatt

FESTO

## Abmessungen

Download CAD-Daten → [www.festo.com](http://www.festo.com)

mit Motoreinheit oben



# Handlingmodule HSW, elektrisch

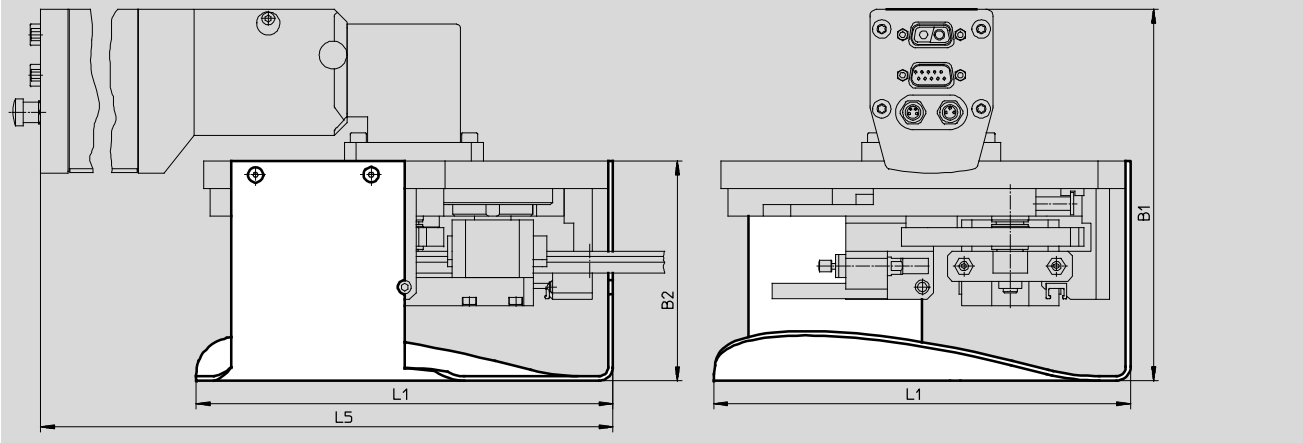
Datenblatt

FESTO

## Abmessungen

Download CAD-Daten → [www.festo.com](http://www.festo.com)

mit Motoreinheit oben und Schutzdeckel



Baugröße	B1	B2	B3	B4	B5	B6	D1 Ø	D2 Ø	D3 Ø	D7 Ø	D8 Ø
	±3	±1	±0,5				H7				
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 <sup>1)</sup>	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 <sub>-0,02</sub>	62	121
12	5	180	80	12,5	37,5	357	20	15 <sub>-0,02</sub>	60	128
16	5	219	100	12	50	420	20	15 <sub>±0,05</sub>	71,5	156

Baugröße	R1 <sup>1)</sup>	R2 <sup>1)</sup>	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

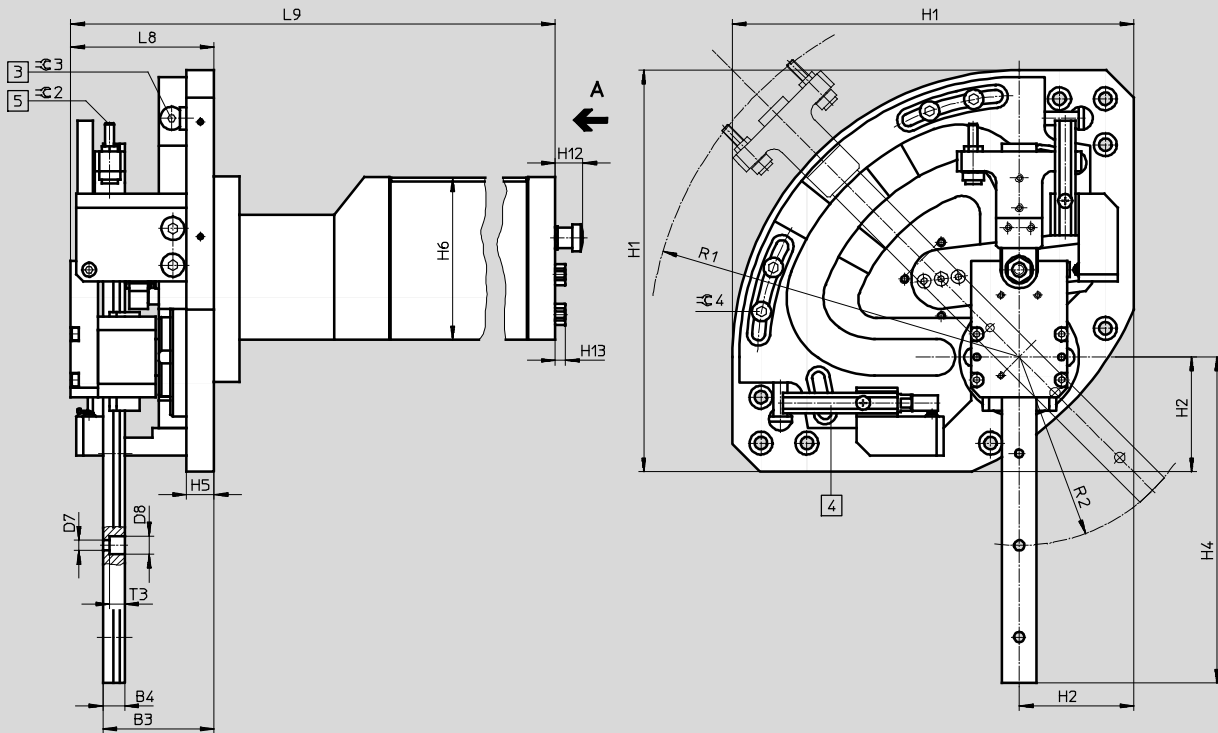
Datenblatt

FESTO

## Abmessungen

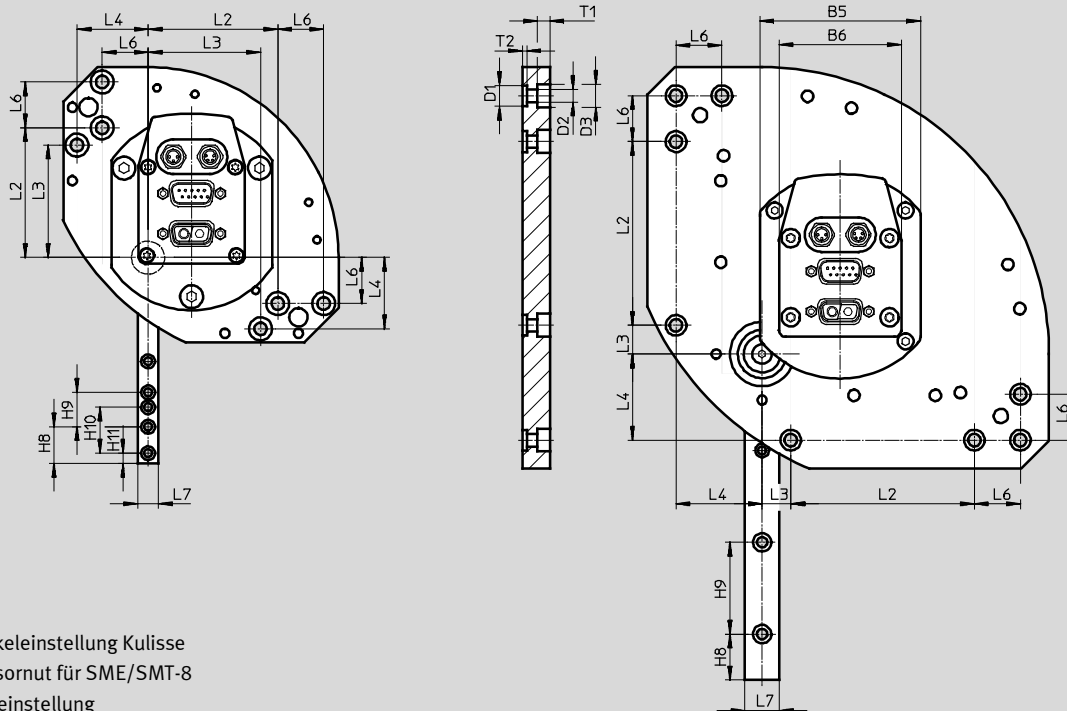
Download CAD-Daten → [www.festo.com](http://www.festo.com)

mit Motoreinheit hinten



Ansicht A  
HSW-10

HSW-12  
HSW-16



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



# Handlingmodule HSW, elektrisch

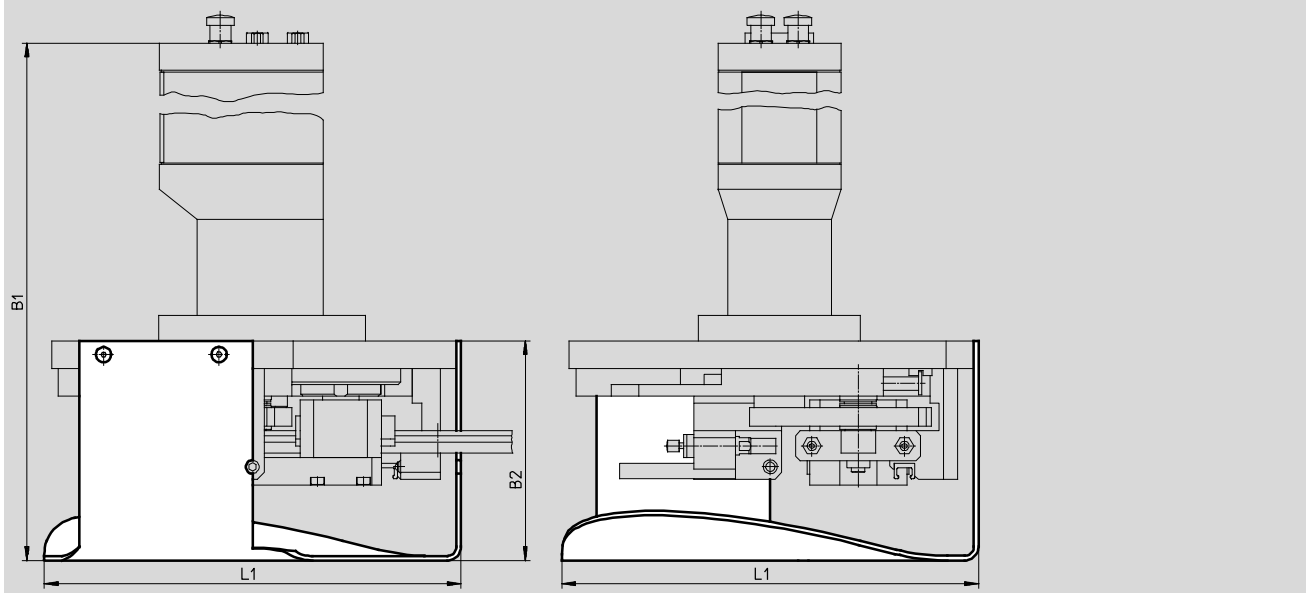
Datenblatt

FESTO

## Abmessungen

Download CAD-Daten → [www.festo.com](http://www.festo.com)

mit Motoreinheit hinten und Schutzdeckel



Baugröße	B1	B2	B3	B4	B5	B6	D1	D2	D3	D7
	±3	±1	±0,5				∅ H7	∅	∅	∅
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	H1	H2	H4 <sup>1)</sup>	H5	H6	H8	H9	H10	H11	H12	H13
	∅	±0,3	±0,2	±1		±0,4						
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	L2	L3	L4	L6	L7	L8	L9
	±2	±0,2	±0,2	±0,2	±0,05		±2	±3
10	123	56,5	49	31	20	9 <sub>-0,02</sub>	62	245
12	180	80	12,5	37,5	20	15 <sub>-0,02</sub>	60	290
16	219	100	12	50	20	15 <sub>±0,05</sub>	71,5	328,5

Baugröße	R1 <sup>1)</sup>	R2 <sup>1)</sup>	T1	T2	T3	≈C2	≈C3	≈C4
	±3	±3		±0,1				
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

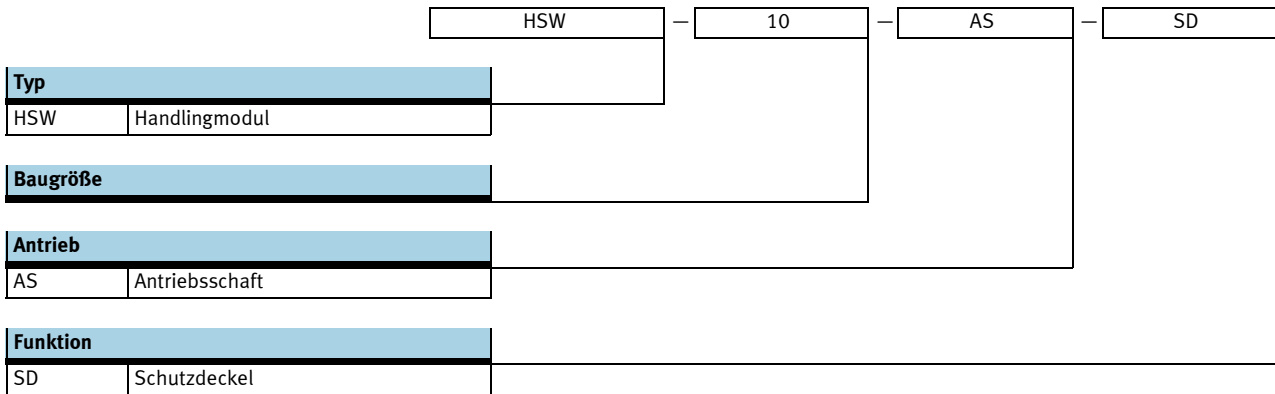


Datenblatt

<b>Bestellangaben HSW-...-AE</b>						
Baugröße	10		12		16	
	Teile-Nr.	Typ	Teile-Nr.	Typ	Teile-Nr.	Typ
I/O-Anschaltung						
ohne Getriebe						
ohne Schutzdeckel	<b>540250</b>	<b>HSW-10-AE-IO</b>	<b>540266</b>	<b>HSW-12-AE-IO</b>	<b>540282</b>	<b>HSW-16-AE-IO</b>
mit Schutzdeckel	<b>540252</b>	<b>HSW-10-AE-IO-SD</b>	<b>540268</b>	<b>HSW-12-AE-IO-SD</b>	<b>540284</b>	<b>HSW-16-AE-IO-SD</b>
mit Winkelgetriebe						
ohne Schutzdeckel	<b>540251</b>	<b>HSW-10-AE-IO-GE</b>	<b>540267</b>	<b>HSW-12-AE-IO-GE</b>	<b>540283</b>	<b>HSW-16-AE-IO-GE</b>
mit Schutzdeckel	<b>540253</b>	<b>HSW-10-AE-IO-SD-GE</b>	<b>540269</b>	<b>HSW-12-AE-IO-SD-GE</b>	<b>540285</b>	<b>HSW-16-AE-IO-SD-GE</b>

# Handlingmodule HSW, ohne Antrieb

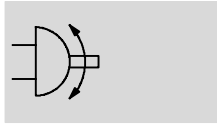
Typenschlüssel



# Handlingmodule HSW, ohne Antrieb

Datenblatt

Funktion



- [www.festo.com](http://www.festo.com)

- Reparaturservice

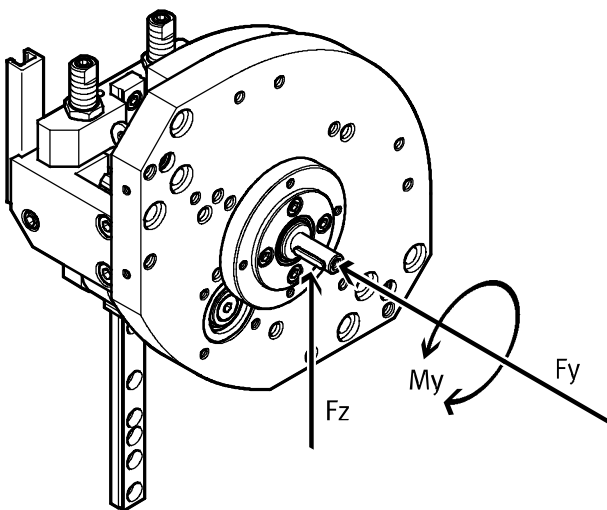
- - Baugröße  
10, 12 und 16
- - Schwenkwinkel  
80 ... 100
- - Hubbereich  
90 ... 175



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

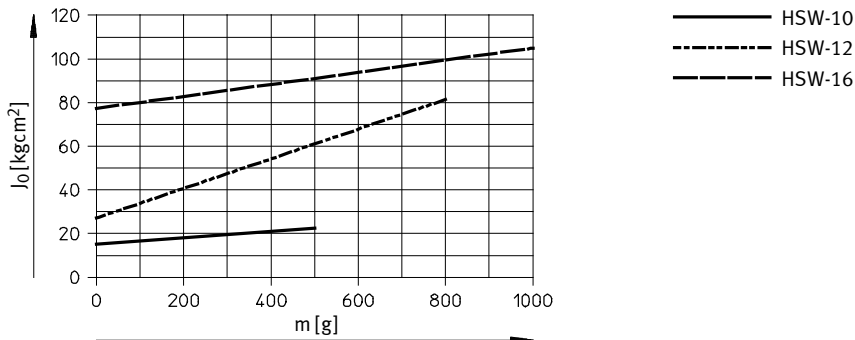
Belastungskennwerte				
Baugröße		10	12	16
Max. Axialkraft $F_{Yzul}$	[Nm]	10	18	30
Max. Radialkraft $F_{Zzul}$	[Nm]	30	45	75
Max. Antriebsmoment $M_{Yzul}$	[Nm]	0,85	1,25	2,5

# Handlingmodule HSW, ohne Antrieb

Datenblatt

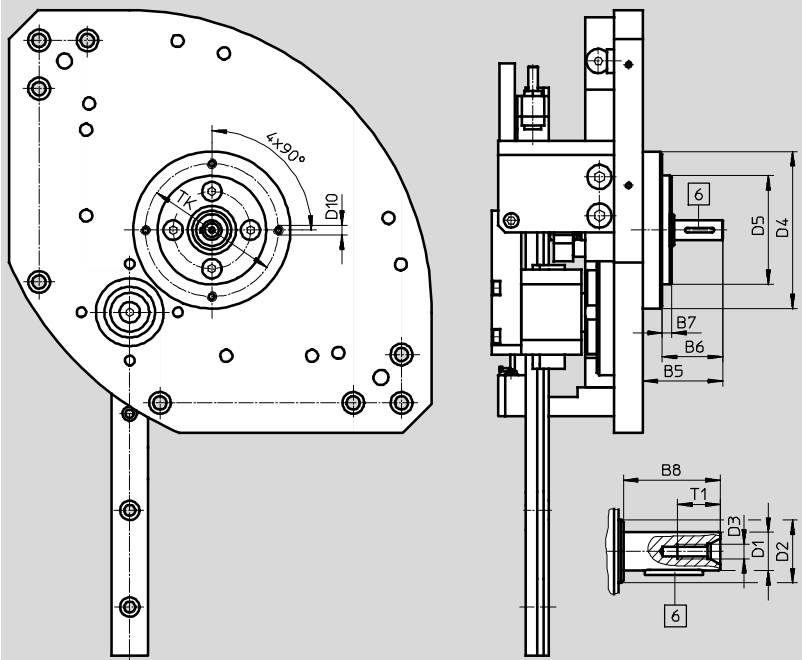
FESTO

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



## Abmessungen

Download CAD-Daten → [www.festo.com](http://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		12		16	
	Teile-Nr.	Typ	Teile-Nr.	Typ	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

# Handlingmodule HSW

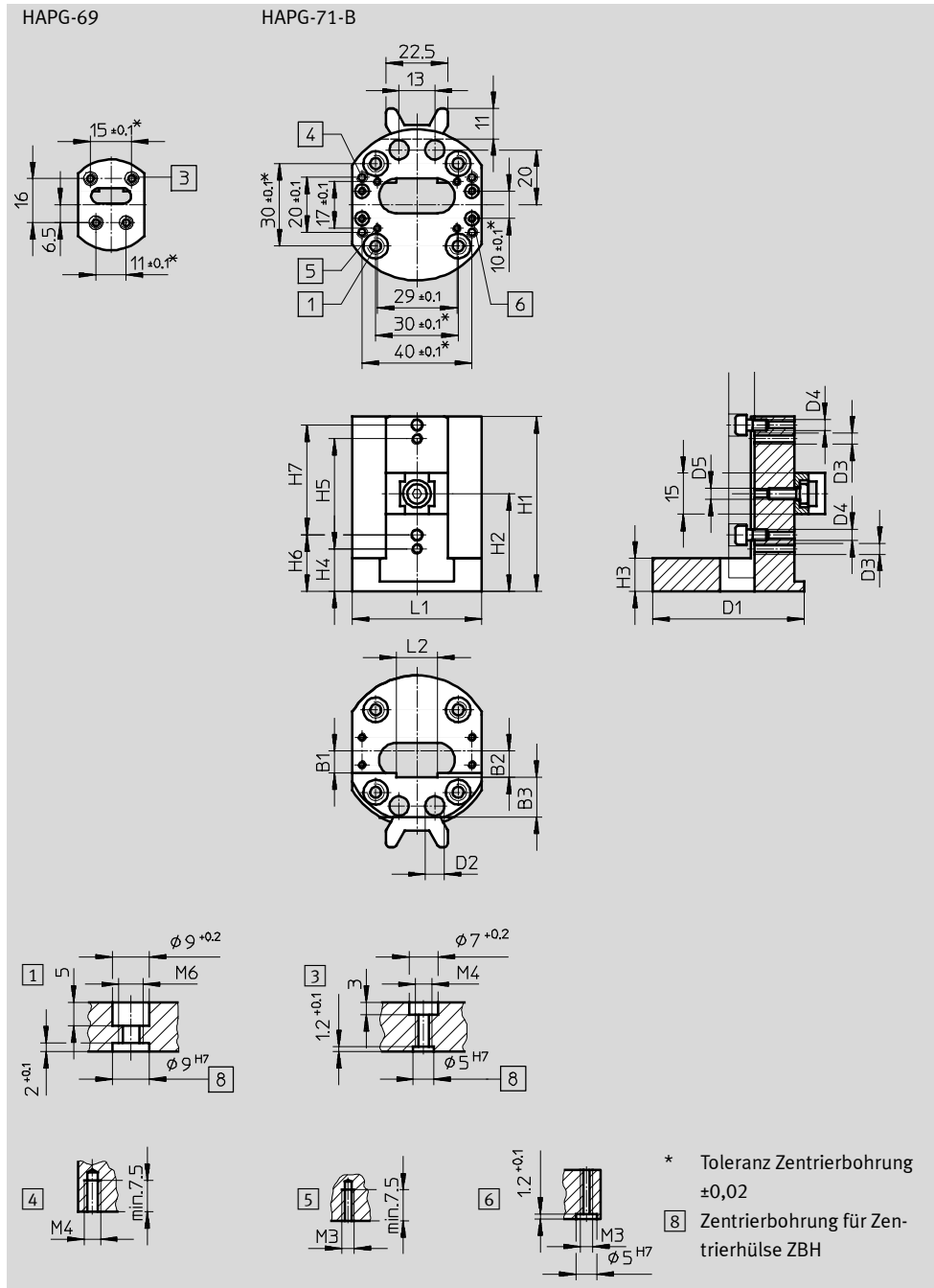
Zubehör

FESTO

## Adapterbausatz HAPG/HAPG-B

Werkstoff:

Alu-Knetlegierung, eloxiert



Abmessungen und Bestellangaben										
für Baugröße	B1	B2	B3	D1	D2	D3	D4	D5	H1	H2
		$\pm 0,2$		$\emptyset$	$\emptyset$					
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
		$+0,2$	$\pm 0,2$	$+0,2$	$\pm 0,2$		$+0,1$	[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

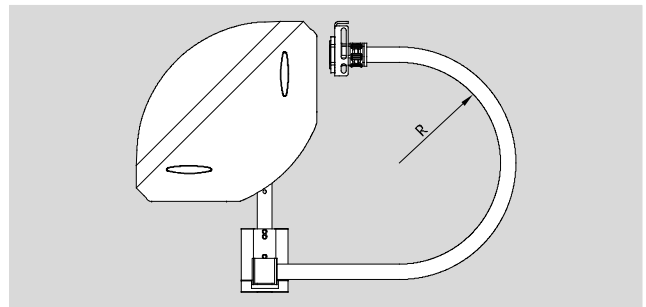
# Handlingmodule HSW

Zubehör

FESTO

## Installationsbausatz MKRP

Werkstoff:  
 Installationsschlauch/Verschraubung: Polyamid  
 Reduzierung/Gegenmutter: Messing, vernickelt  
 Adapterwinkel/Halter: Stahl, pulverbeschichtet



Bestellangaben					
für Baugröße	Max. Biegeradius für den Installationsschlauch <sup>1)</sup> R [mm]	Schlauch-Innen-Ø [mm]	Gewicht [g]	Teile-Nr.	Typ
10, 12	55	12	140	<b>540247</b>	<b>MKRP-5</b>
12, 16	75	16,5	150	<b>540248</b>	<b>MKRP-6</b>

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	<b>540240</b>	<b>BSD-HSW-10</b>		
12	200	<b>540241</b>	<b>BSD-HSW-12</b>		
16	300	<b>540242</b>	<b>BSD-HSW-16</b>		

## Warteposition BAW-HSW für HSW-...-AP

Werkstoff:  
 Aluminium-Knetlegierung, eloxiert




Abmessungen → 17

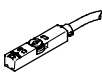
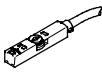
Bestellangaben					
für Baugröße	Gewicht [g]	Teile-Nr. Typ			
10	110	<b>562589</b>	<b>BAW-HSW-10</b>		
12	220	<b>562590</b>	<b>BAW-HSW-12</b>		
16	400	<b>562591</b>	<b>BAW-HSW-16</b>		

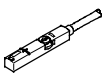


# Handlingmodule HSW



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
<b>Schließer</b>						
	von oben in Nut einsetzbar, bündig mit Zylinderprofil, kurze Bauform	PNP	Kabel, 3-adrig	2,5	574335	SMT-8M-A-PS-24V-E-2,5-OE
			Stecker M8x1, 3-polig	0,3	574334	SMT-8M-A-PS-24V-E-0,3-M8D
			Stecker M12x1, 3-polig	0,3	574337	SMT-8M-A-PS-24V-E-0,3-M12
		NPN	Kabel, 3-adrig	2,5	574338	SMT-8M-A-NS-24V-E-2,5-OE
			Stecker M8x1, 3-polig	0,3	574339	SMT-8M-A-NS-24V-E-0,3-M8D
<b>Öffner</b>						
	von oben in Nut einsetzbar, bündig mit Zylinderprofil, kurze Bauform	PNP	Kabel, 3-adrig	7,5	574340	SMT-8M-A-PO-24V-E-7,5-OE

Bestellangaben – Näherungsschalter für T-Nut, magnetisch Reed					Datenblätter → Internet: sme	
	Befestigungsart	Schalt-ausgang	Elektrischer Anschluss	Kabellänge [m]	Teile-Nr.	Typ
<b>Schließer</b>						
	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
			Stecker M8x1, 3-polig	2,5	543872	SME-8M-ZS-24V-K-2,5-OE
				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
<b>Öffner</b>						
	längs in Nut einschiebbar, bündig mit Zylinderprofil	kontakt-behaftet	Kabel, 3-adrig	7,5	160251	SME-8-O-K-LED-24



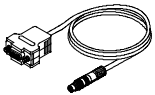
Bestellangaben – Verbindungsleitungen				Datenblätter → Internet: nebu	
	Elektrischer Anschluss links	Elektrischer Anschluss rechts	Kabellänge [m]	Teile-Nr.	Typ
	Dose gerade, M8x1, 3-polig	Kabel, offenes Ende, 3-adrig	2,5	541333	NEBU-M8G3-K-2.5-LE3
			5	541334	NEBU-M8G3-K-5-LE3
	Dose gerade, M12x1, 5-polig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




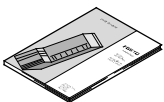
# Handlingmodule HSW

Zubehör

FESTO

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

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.	<b>541951 P.BP-HSP_HSW-AE</b>

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