

# Handlingmodule HSW



## Handlingmodule HSW

Merkmale auf einen Blick

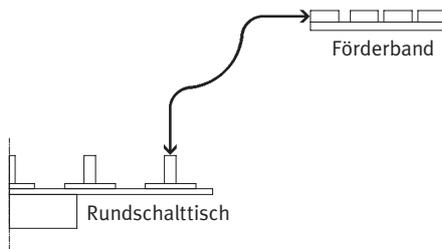
### Einsatzbereich

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 & Place-Zyklus im Winkel von 90°.

### Besonderheiten

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



### Lieferübersicht – zur Auswahl stehen zwei Antriebsvarianten

	Pneumatisch: HSW-...-AP, mit Schwenkmodul DSM	Elektrisch: HSW-...-AE, mit Motoreinheit MTR-DCI	Ohne Antrieb: HSW-...-AS, mit Antriebsschaft
<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	drückend mit Betätigungszyylinder	frei anfahrbar	je nach Antrieb
Wiederholgenauigkeit in den Wartepositionen	[mm] < 1	< 2	je nach Antrieb
Datenblatt	→ 9	→ 26	→ 36

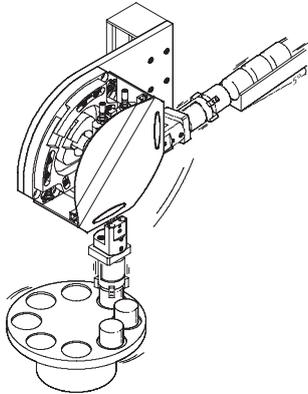
# Handlingmodule HSW

Anwendungsbeispiele

FESTO

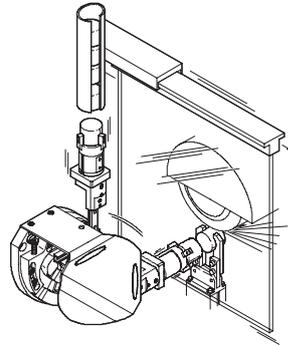
## HSW-...-AP, pneumatisch / HSW-...-AE, elektrisch

Rundschalttisch



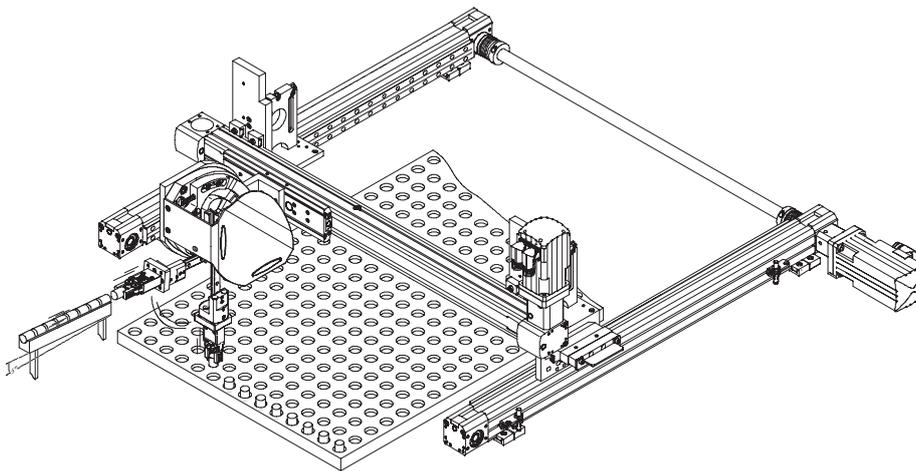
- Schnelles Zuführen und Entnehmen, z. B. am Lineartransfer oder am Rundschalttisch

Maschinenbestückung



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

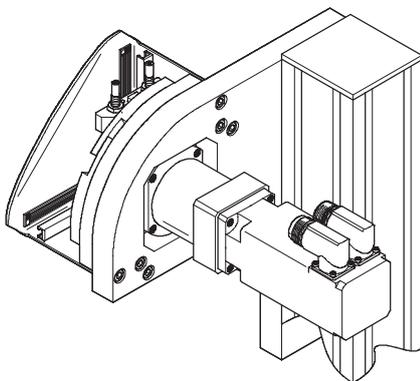
Flächenportal



- Schnelles Bestücken von Paletten

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

Rundschalttisch, Lineartransfer



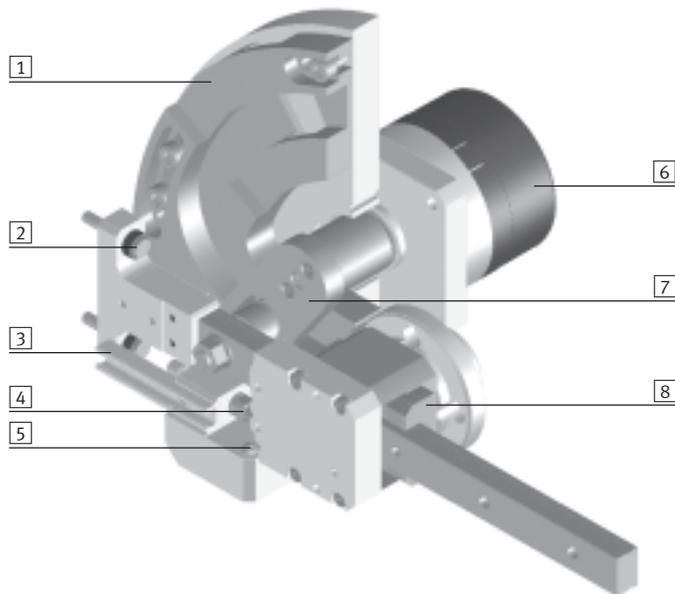
- Schnelles und flexibles 90° Pick & Place mit Servomotor EMMS-AS
- Elektrische Variante mit Fremdmotor

# Handlingmodule HSW

Merkmale auf einen Blick

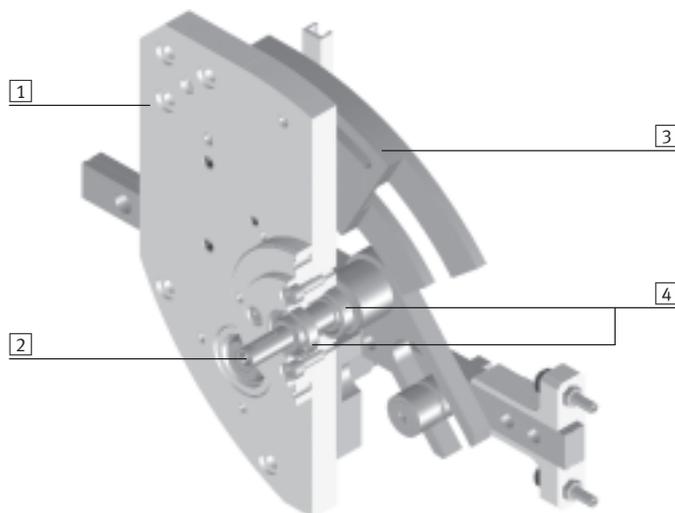
FESTO

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



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

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



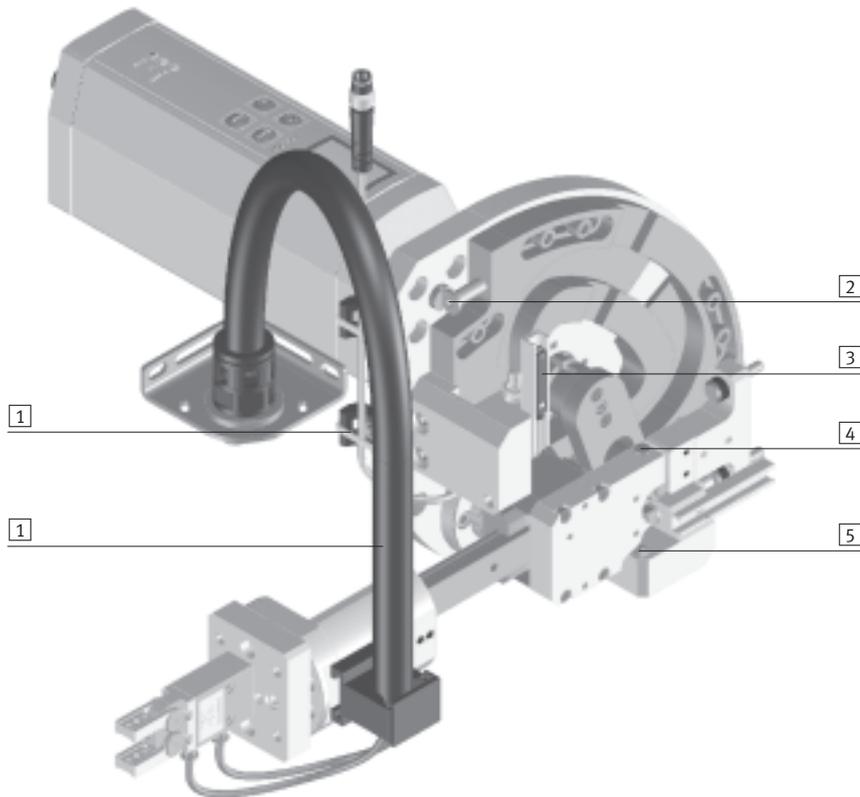
- 1 Grundplatte
- 2 Schaft mit Passfeder
- 3 Kulisse
- 4 Kugellagerung

# Handlingmodule HSW

Merkmale auf einen Blick

FESTO

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



### Kabelbinderhalter und Schutzschlauch



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

### Hubeinstellung



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

### Einstellbarkeit der Näherungsschalter



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

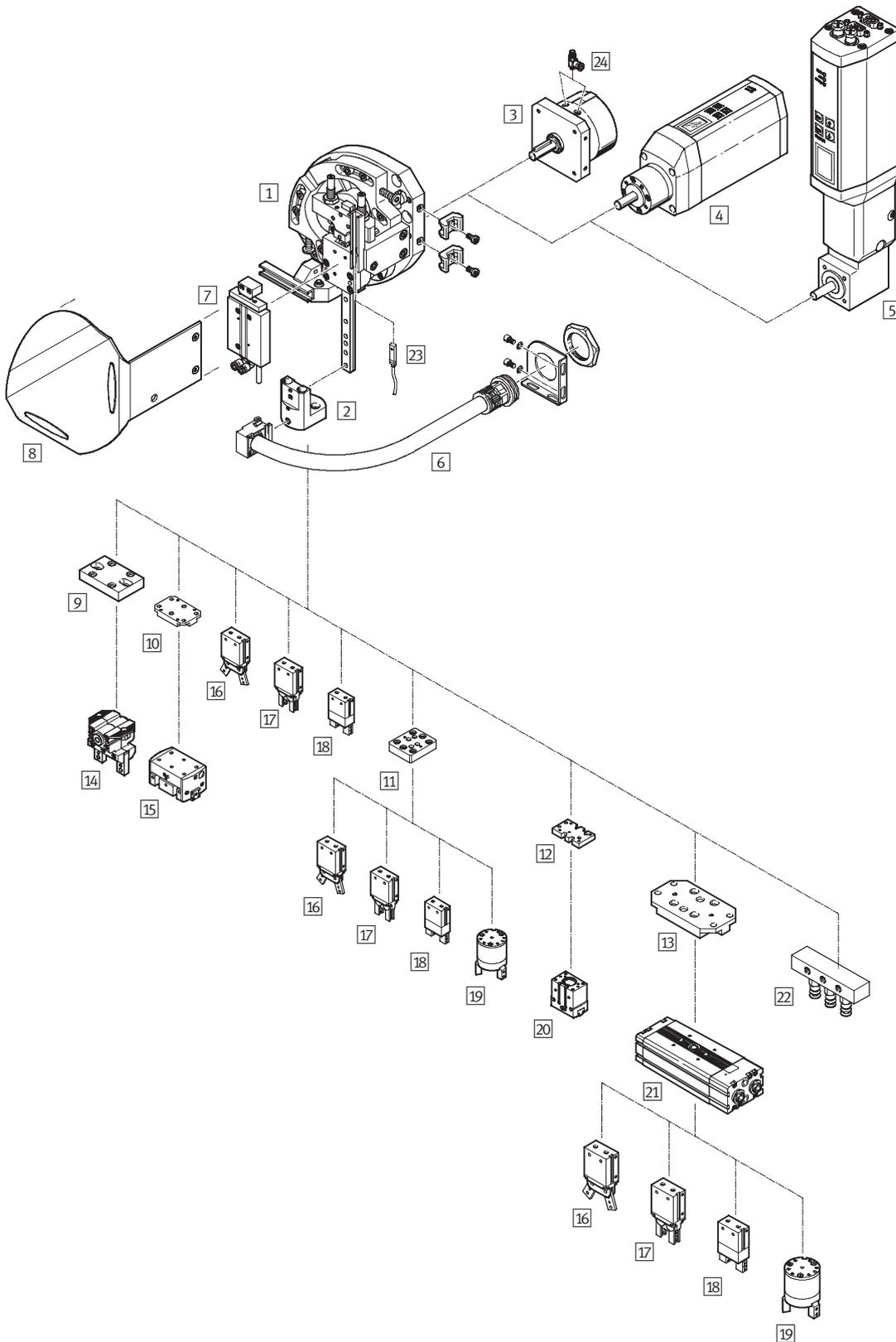
### Anschlagelement und Druckstück



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

# Handlingmodule HSW

Peripherieübersicht



# Handlingmodule HSW

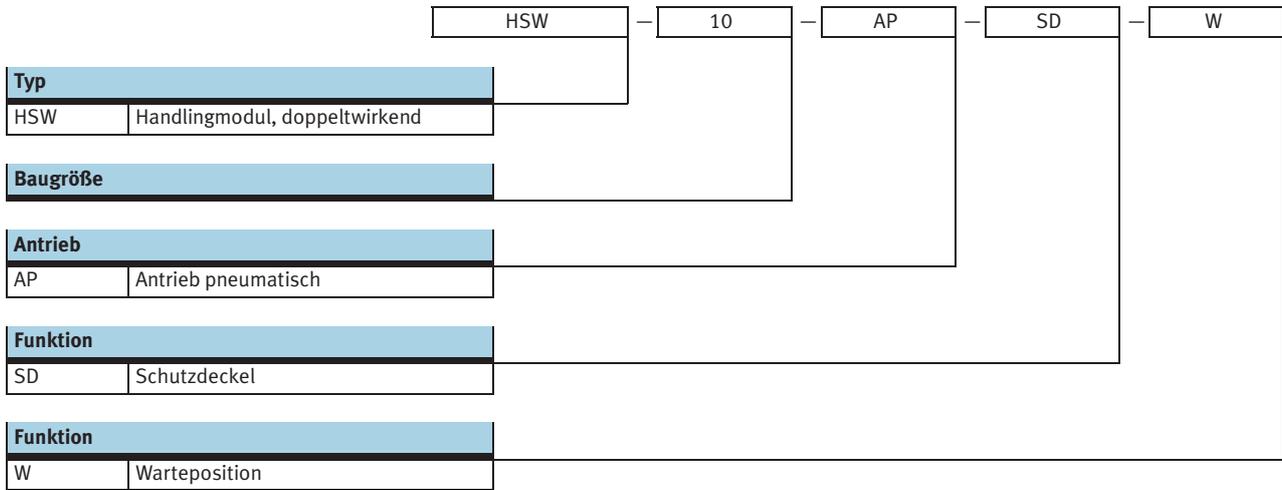
Peripherieübersicht

FESTO

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

# Handlingmodule HSW, pneumatisch

Typenschlüssel



# Handlingmodule HSW, pneumatisch

Datenblatt

Funktion



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

 Reparaturservice

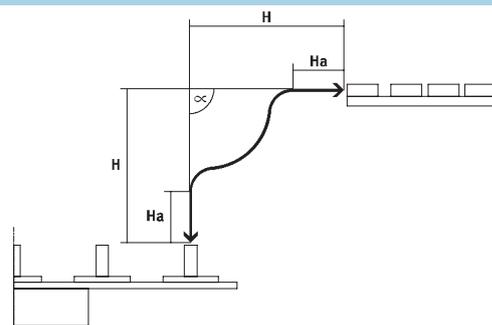


-  Baugröße  
10, 12 und 16
-  Schwenkwinkel  
80 ... 100
-  Hubbereich  
90 ... 175

Allgemeine Technische Daten			
Baugröße	10	12	16
Pneumatischer Anschluss	M3	M5	
Funktionsweise	doppeltwirkend		
Konstruktiver Aufbau	Schwenkmodul		
	Linearführung plus Drehlagerung		
	zwangsgeführter Bewegungsablauf		
Dämpfung	Stoßdämpfer beidseitig, weiche Kennlinie		
Positionserkennung	für Näherungsschalter		
Befestigungsart	mit Durchgangsbohrung		
	mit Nutenstein		
Einbaulage	beliebig		

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

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

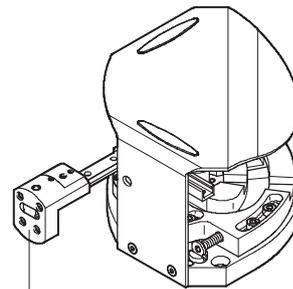
FESTO

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

## Wiederholgenauigkeit [mm]

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

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



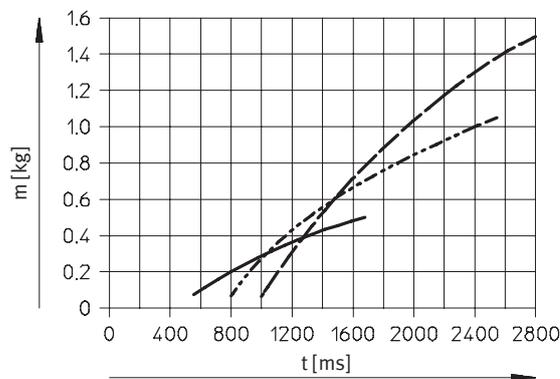
Montagefläche HAPG

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

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

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

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



— HSW-10-AP  
 - - - HSW-12-AP  
 - · - HSW-16-AP

**Hinweis**  
 Höhere Geschwindigkeiten bei gleicher Masse sind unter Einschränkung der Wiederholgenauigkeit möglich.

## Taktzeiten [s]

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

$t_t = \text{Verfahrzeit } t + \text{Verweilzeit } t_e$   
 Die minimale Taktzeit darf nicht unterschritten werden.

Baugröße	10	12	16
Min. Taktzeit	0,6	0,8	1,0

## Beispiel für HSW-10-AP

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

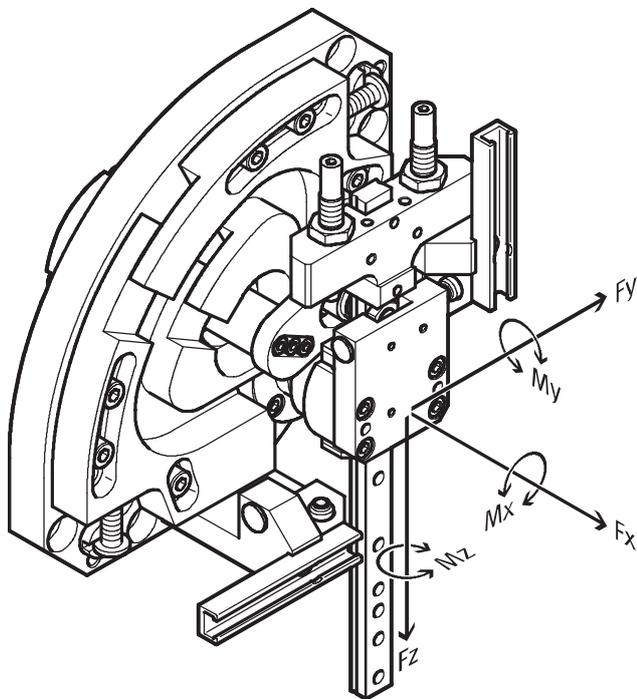
Schritt 2:  
 Aus Diagramm kann man die Verfahrzeit ermitteln:  
 $t = 800 \text{ ms}$

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

# Handlingmodule HSW, pneumatisch

Datenblatt

## Zulässige statische/dynamische Belastungskennwerte Linearführung und Drehlagerung



- Hinweis  
Die Momente beziehen sich auf die Mitte des Führungswagen.

### Kombinierte Belastung

Die Momentengleichung bei kombinierter Belastung muss erfüllt sein:

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

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

# Handlingmodule HSW, pneumatisch

Datenblatt

FESTO

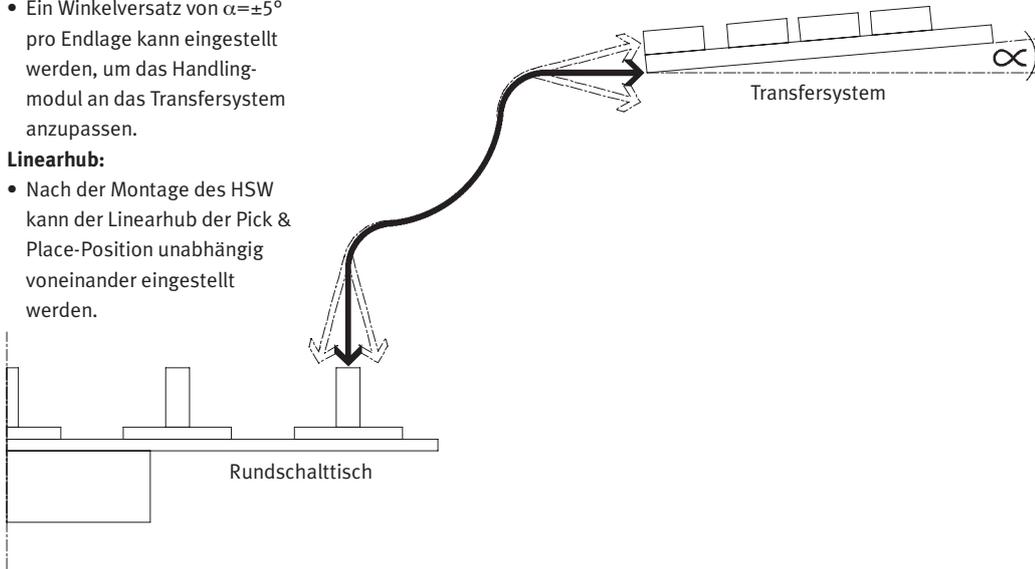
## Hubverstellung

### Schwenkwinkel:

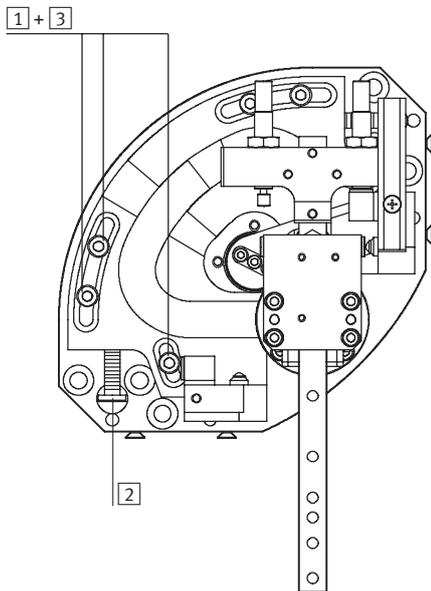
- Ein Winkelversatz von  $\alpha = \pm 5^\circ$  pro Endlage kann eingestellt werden, um das Handlingmodul an das Transfersystem anzupassen.

### Linearhub:

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



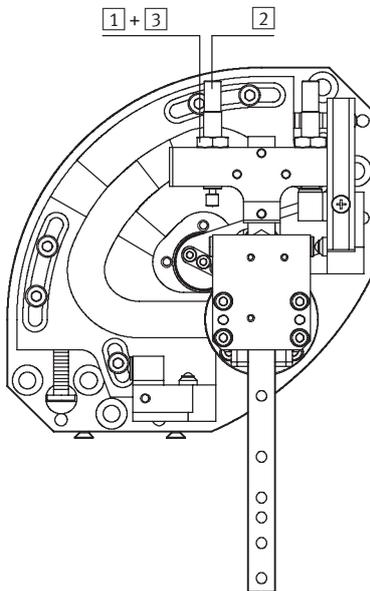
## Schwenkwinkel



### Vorgehensweise:

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

## Linearhub



### Vorgehensweise:

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

# Handlingmodule HSW, pneumatisch

Datenblatt

FESTO

## Warteposition

Einsatz und Funktionsweise

Abbildung 1:

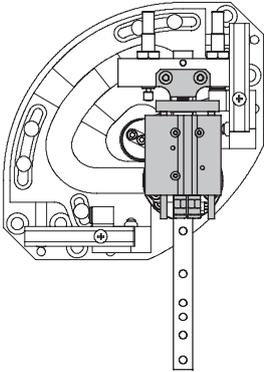


Abbildung 2:

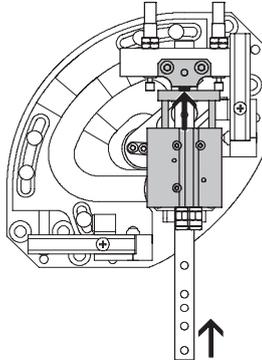
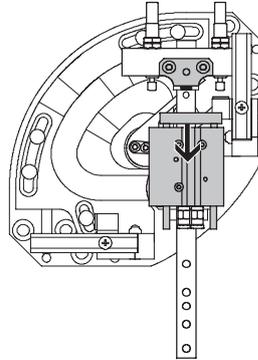
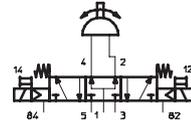


Abbildung 3:

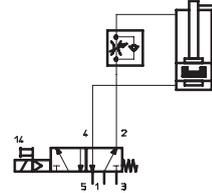


Schaltplan für HSW mit Warte-  
position

Handlingmodul HSW



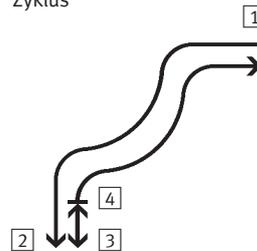
Betätigungszyylinder



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

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

Zyklus



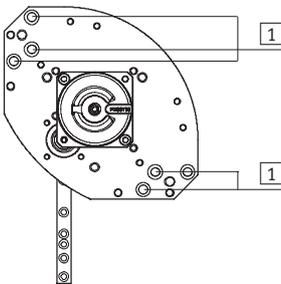
- Hinweis

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

Baugröße	10	12	16
Max. Hub Warte-position	10	15	25

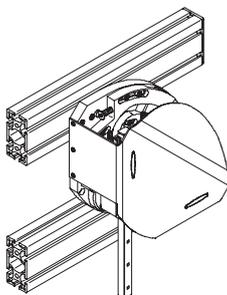
## Befestigungsmöglichkeiten

Direktbefestigung über Durchgangsbohrungen

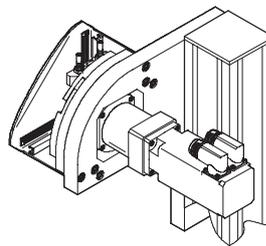


- 1 Wahlweise mit oder ohne Zentrierringe.

Befestigung über Nutensteine am Profil



anwenderspezifisch



- Hinweis

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

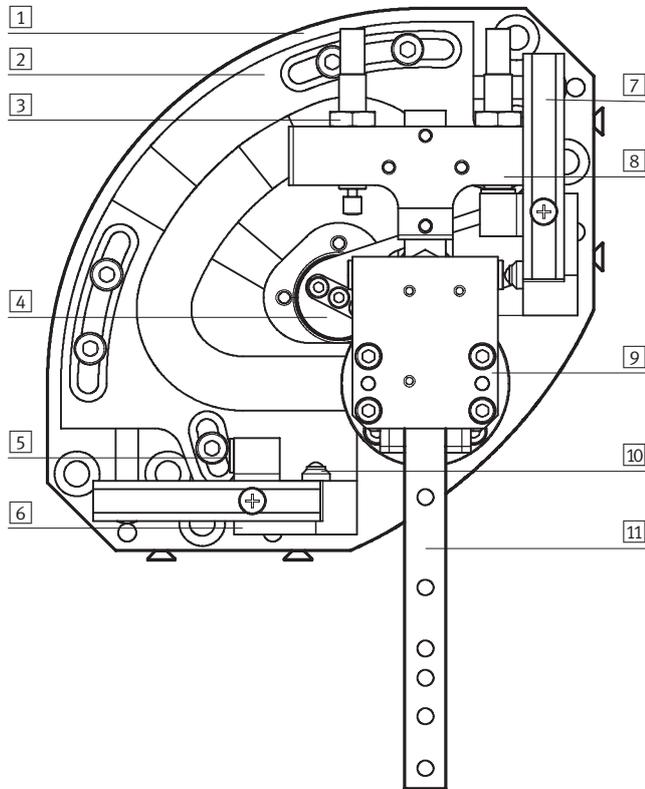
# Handlingmodule HSW, pneumatisch

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		

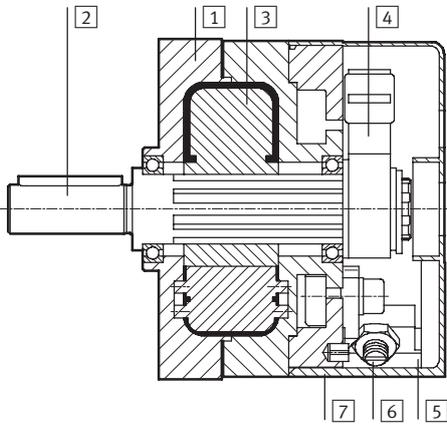
# Handlingmodule HSW, pneumatisch

Datenblatt

FESTO

## Werkstoffe

Funktionschnitt Schwenkmodul DSM



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

# Handlingmodule HSW, pneumatisch

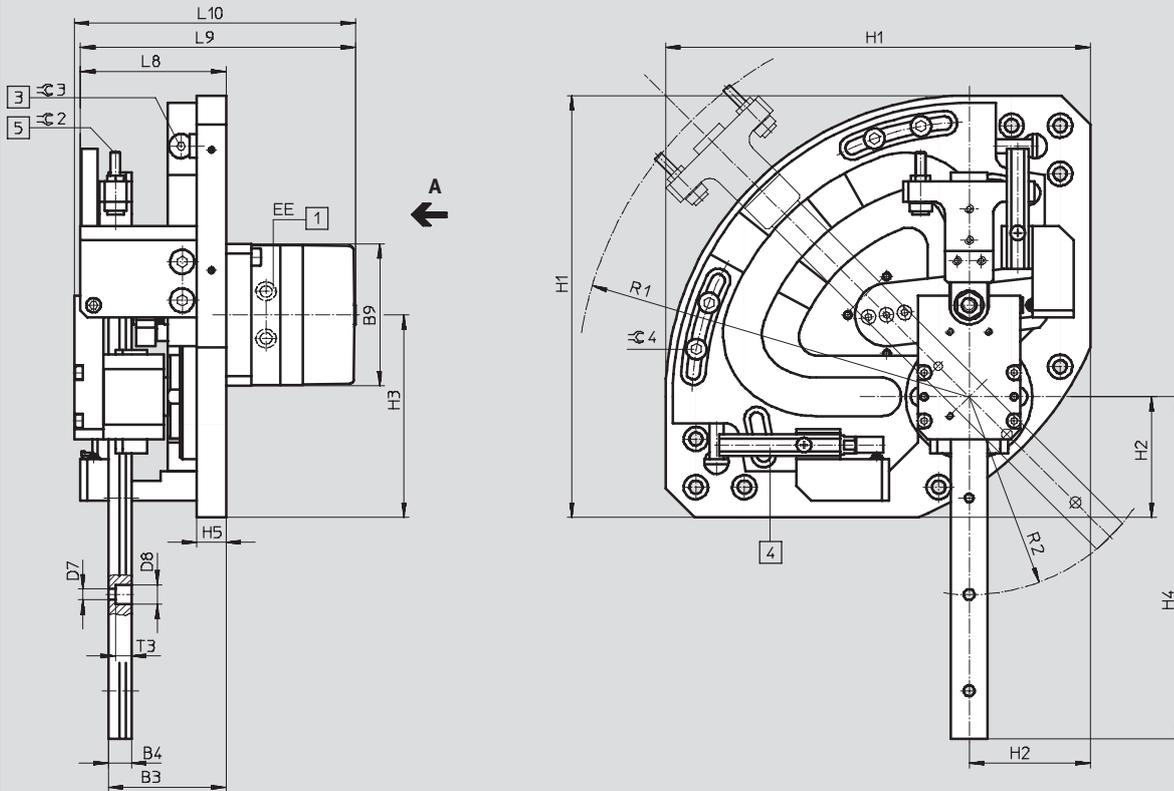
Datenblatt

FESTO

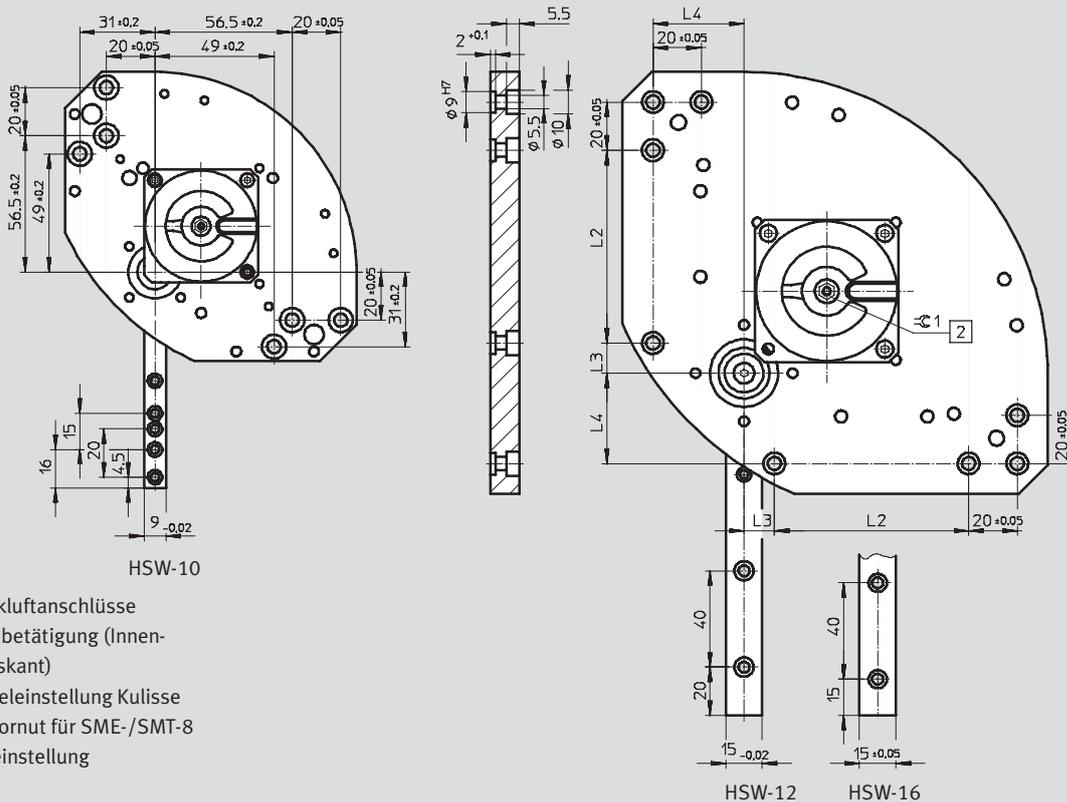
## Abmessungen

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

mit Schwenkmodul DSM



### Ansicht A



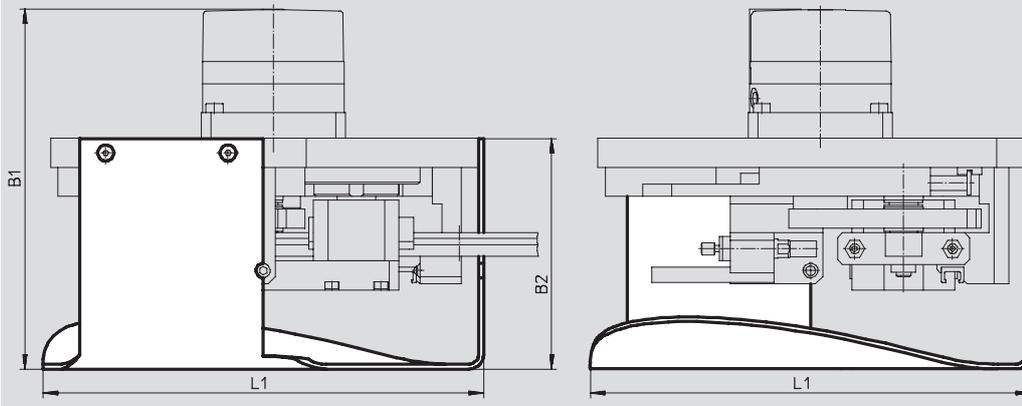
- 1 Druckluftanschlüsse
- 2 Handbetätigung (Innen-sechskant)
- 3 Winkeleinstellung Kulisse
- 4 Sensornut für SME-/SMT-8
- 5 Hubeinstellung

# Handlingmodule HSW, pneumatisch

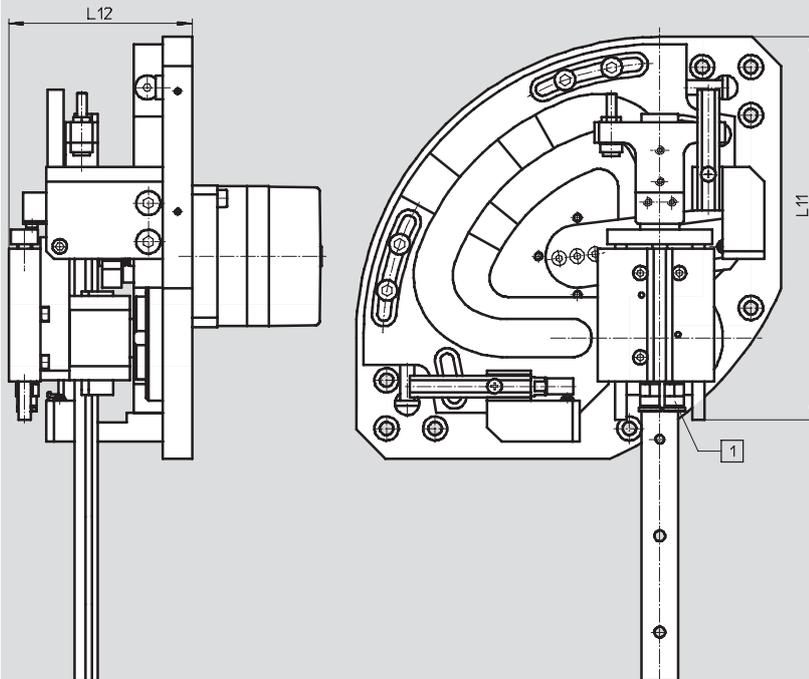
Datenblatt

FESTO

mit Schwenkmodul DSM und Deckelbausatz



mit Warteposition



1 Druckluftanschlüsse

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

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

# Handlingmodule HSW, pneumatisch

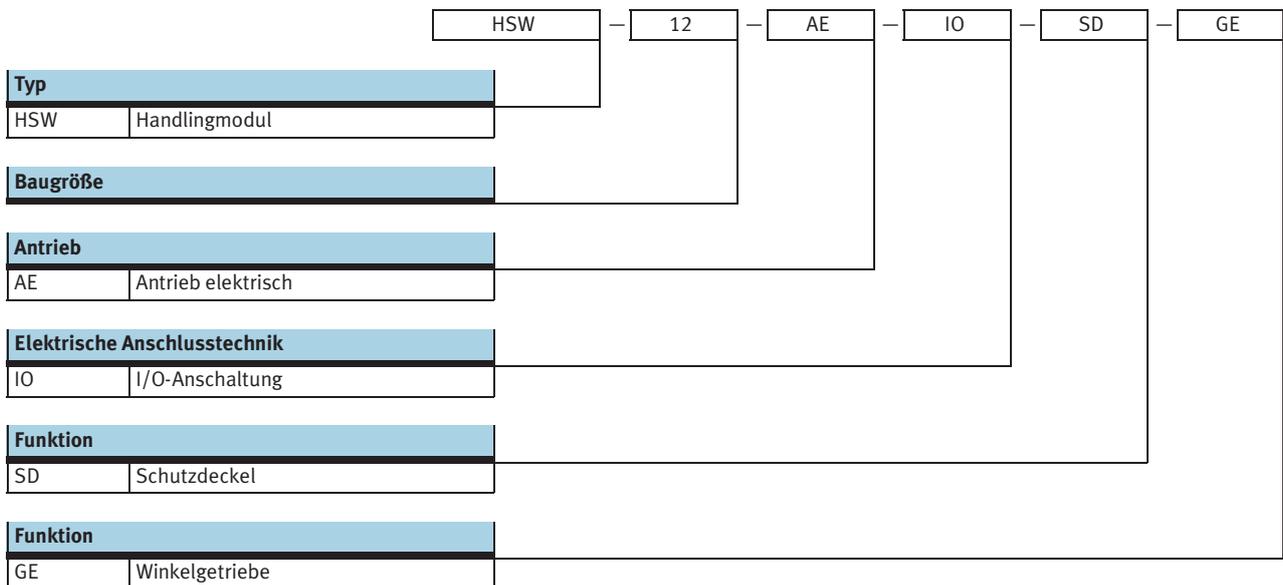
FESTO

Datenblatt

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

# Handlingmodule HSW, elektrisch

Typenschlüssel



# Handlingmodule HSW, elektrisch

Datenblatt

Funktion



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

 **Reparaturservice**

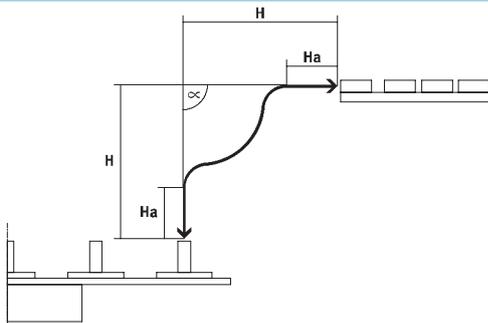


-  Baugröße  
10, 12 und 16
-  Schwenkwinkel  
80 ... 100
-  Hubbereich  
90 ... 175

Allgemeine Technische Daten	
Typ	HSW-...-AE
Konstruktiver Aufbau	Motoreinheit
	Linearführung plus Drehlagerung
	zwangsgeführter Bewegungsablauf
Dämpfung	Geräuschkämpfung 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

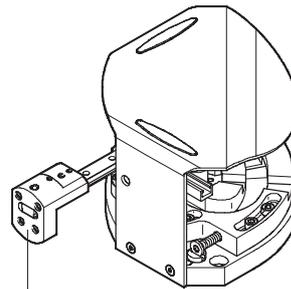
Datenblatt

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.



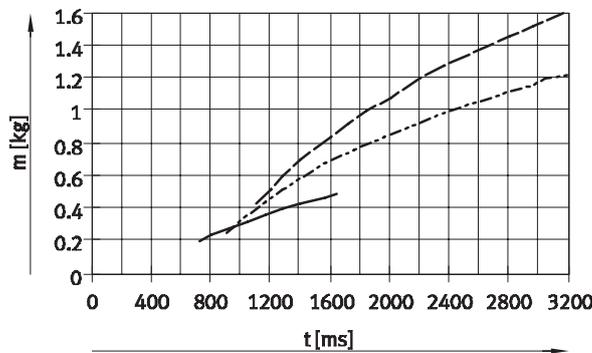
Montagefläche HAPG

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)



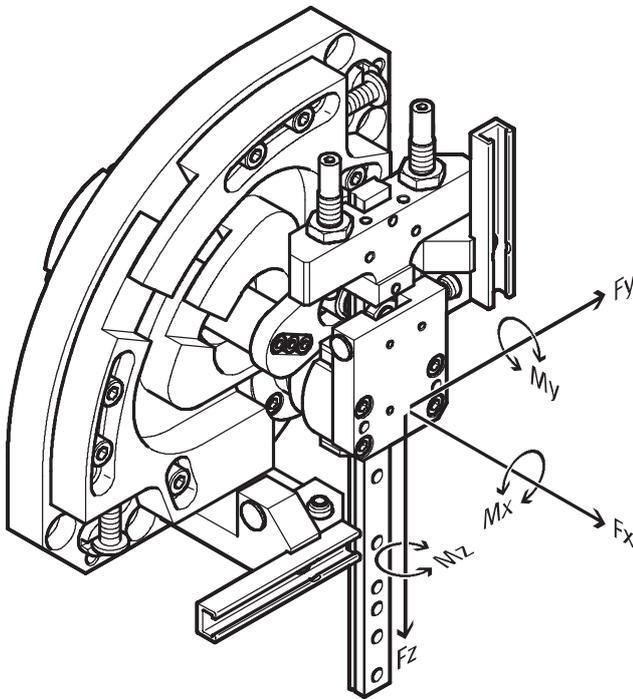
- HSW-10-AE
- - - HSW-12-AE
- · - HSW-16-AE

# Handlingmodule HSW, elektrisch

Datenblatt

## 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:

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

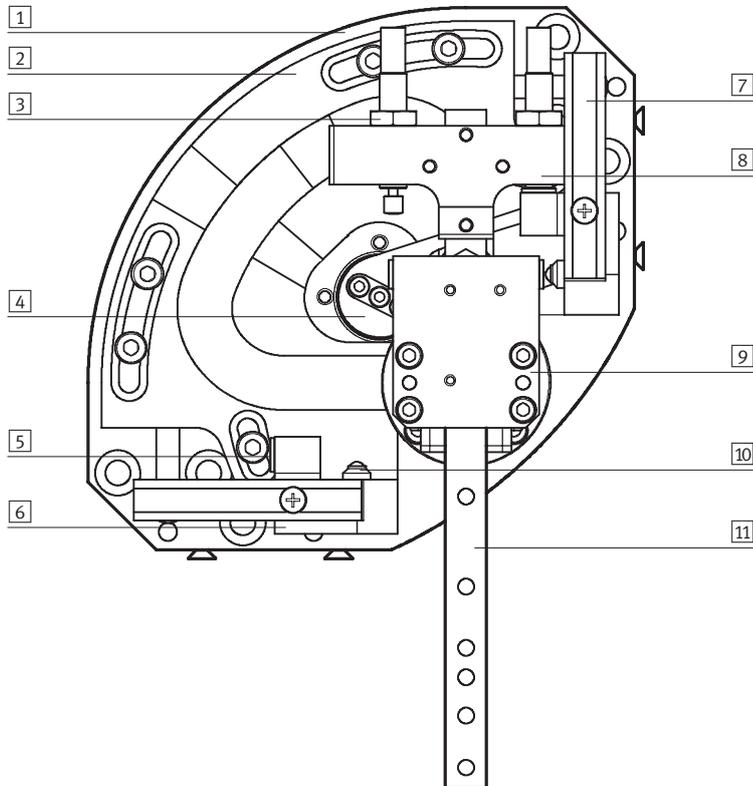
Dynamische Belastungskennwerte			
Baugröße	10	12	16
Max. Momente [Nm]	0,6	1,5	2,5
$M_{x_{zul.}}, M_{y_{zul.}}, M_{z_{zul.}}$			

# Handlingmodule HSW, elektrisch

Datenblatt

## Werkstoffe

Funktionschnitt 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, elektrisch

Datenblatt

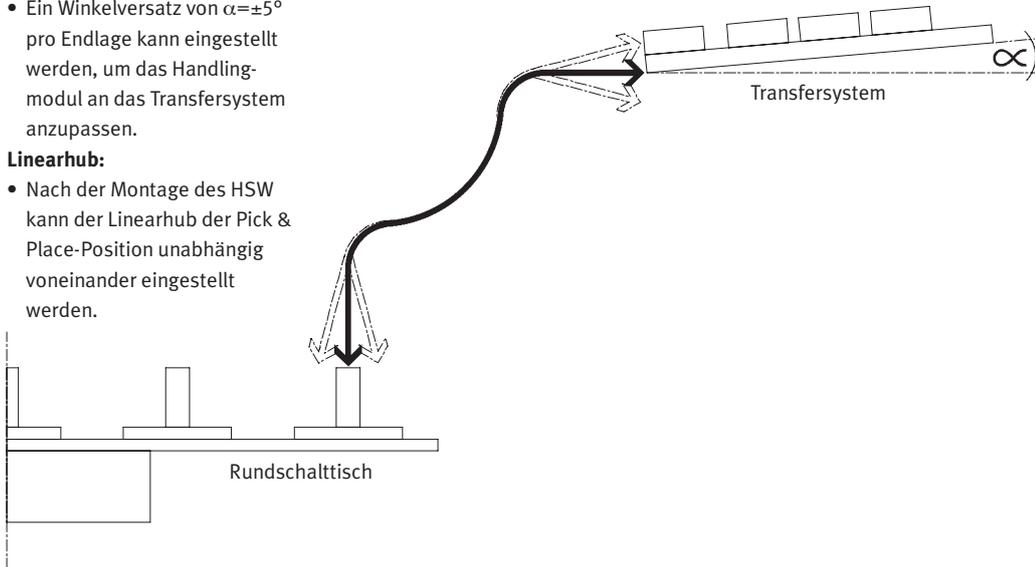
## Hubverstellung

### Schwenkwinkel:

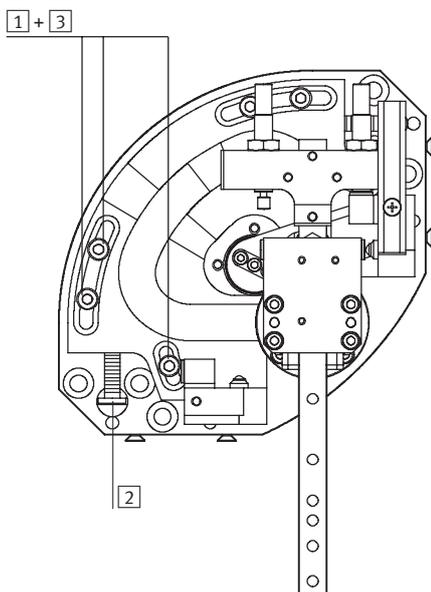
- Ein Winkelversatz von  $\alpha = \pm 5^\circ$  pro Endlage kann eingestellt werden, um das Handlingmodul an das Transfersystem anzupassen.

### Linearhub:

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



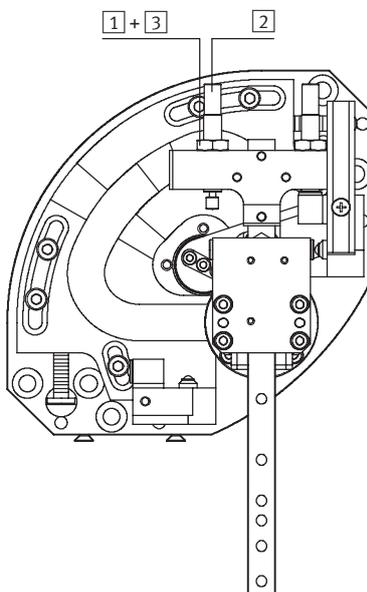
## Schwenkwinkel



### Vorgehensweise:

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

## Linearhub



### Vorgehensweise:

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

# Handlingmodule HSW, elektrisch

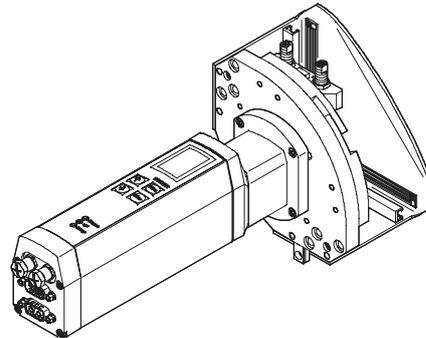
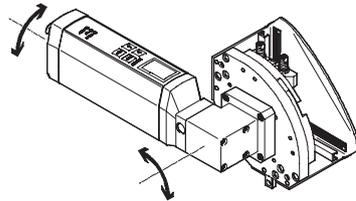
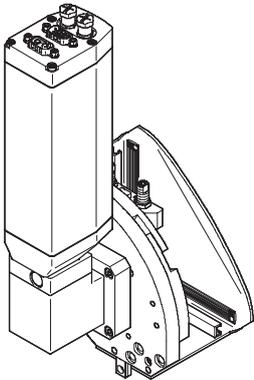
Datenblatt

## Motorbauvarianten

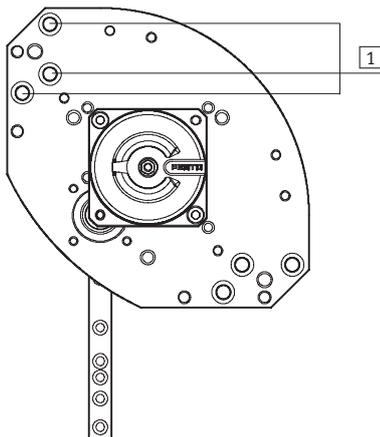
Motor nach oben/seitlich

Motor nach hinten

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



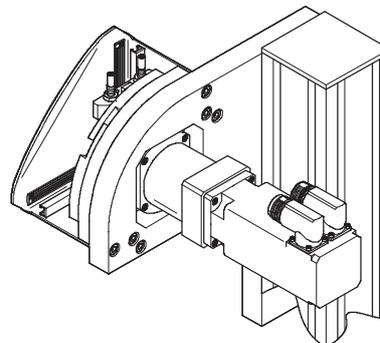
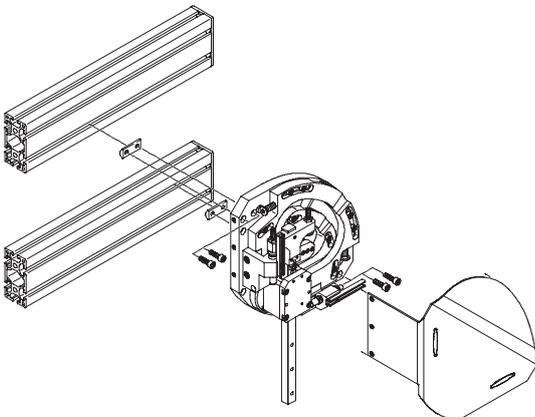
## Befestigungsmöglichkeiten



1 Direktbefestigung über Durchgangsbohrungen

Beispiele:  
über Nutensteine am Profil

anwenderspezifisch



# Handlingmodule HSW, elektrisch

Datenblatt

**FESTO**

## Motoreinheit MTR-DCI-...-HM



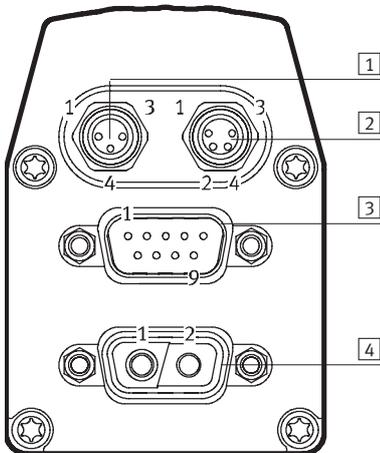
<b>Allgemeine Technische Daten</b>				→ Internet: mtr-dci
Typ	MTR-DCI-32-...-HM	MTR-DCI-42-...-HM	MTR-DCI-52-...-HM	
für Handlingmodul	HSW-10-...-AE	HSW-12-...-AE	HSW-16-...-AE	
Rotorlagegeber	optischer Encoder			
Anzahl der Inkremente/Umdrehung	300	500		
Temperaturüberwachung	Silizium-Absolut-Temperatursensor, 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			

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

# Handlingmodule HSW, elektrisch

Datenblatt

## Steckerbelegung



### 1 3-polige M8 Dose

Pin	Funktion
1	nicht belegt
3	nicht belegt
4	nicht belegt
–	

### 2 RS 232 Schnittstelle, 4-polige M8 Dose

Pin	Funktion
1	0 V
2	Transmitted Data (TxD)
3	Received Data (RxD)
4	–

### 3 I/O-Schnittstelle, 9-poliger SUB-D Stecker

Pin	Funktion
1	Verfahrsatzkodierung Bit 0
2	Verfahrsatzkodierung Bit 1
3	Verfahrsatzkodierung Bit 2
4	Verfahrsatzkodierung Bit 3
5	Start-Bit
6	Enable-Bit
7	Ready-Signalausgang
8	MC-Signalausgang
9	0 V

### 4 Stromversorgung, 2-poliger Stecker

Pin	Funktion
1	24 V DC
2	0 V
–	
–	
–	
–	
–	
–	
–	

# Handlingmodule HSW, elektrisch

Datenblatt

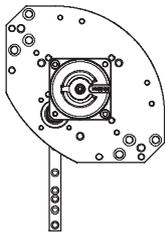
## Einfach zum Ziel

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

- Handlingmodul wird mit angebautelem Motor geliefert.
- Geringerer Verdrahtungsaufwand durch Integration des Controllerkonzepts.
- Motor mit Getriebe, Controller und Leistungselektronik befinden sich in einem Gehäuse. Somit muss konstruktiv nur eine Einheit berücksichtigt werden.
- Für die Inbetriebnahme ist lediglich eine Spannungsquelle von 24 V notwendig.
- Inbetriebnahme über:
  - Bedienfeld direkt am Handlingmodul
  - PC mit der FESTO Configuration Tool (FCT) Software

## Montage und Inbetriebnahme

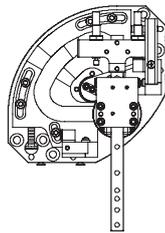
Schritt 1: Handlingmodul montieren



- Vielseitige Befestigungsmöglichkeiten

→ 25

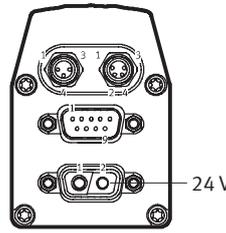
Schritt 2: Endlagen mechanisch einstellen



- Mit Hilfe der Dämpferelemente und Stellschraube gewünschten Linearhub einstellen

→ 24

Schritt 3: Spannung von 24 V anschließen



- Plug and Work: Spannung anschließen – HSW ist betriebsbereit

→ 26

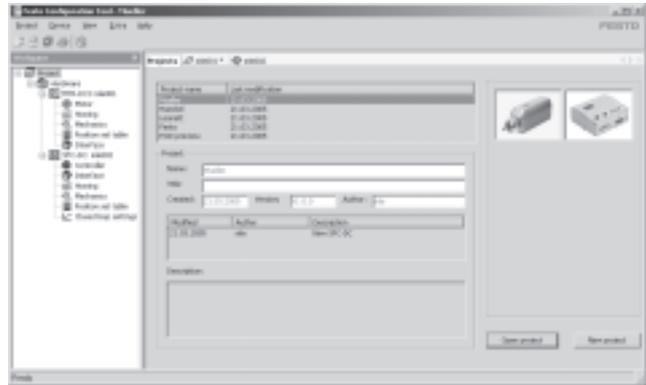
Schritt 4: Parametrierung über Bedienfeld am Motor oder mit FCT-Software

Bedienfeld am Motor



- 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

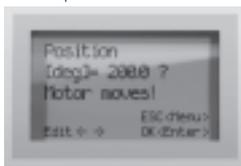


- Alle Antriebe einer Anlage können im gemeinsamen Projekt verwaltet und archiviert werden
- Projekt- und Datenverwaltung für alle unterstützten Gerätetypen
- Einfach in der Anwendung, durch graphisch unterstützte Parametereingaben
- Durchgängige Arbeitsweise für alle Antriebe
- Arbeiten offline am Schreibtisch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

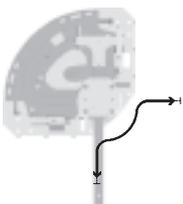
# Handlingmodule HSW, elektrisch

Datenblatt

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

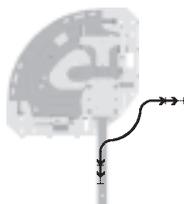


### HSW-Mode 1



- Präzise Fahrt auf die mechanische Endlage

### HSW-Mode 2



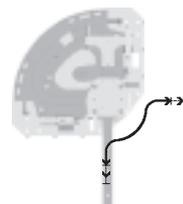
- Zusätzlich einstellbare Warte-  
position direkt über dem Werk-  
stück/Werkstückträger
- Handling für unterschiedlich  
hohe Bauteile
- Einlegevorgänge mit unter-  
schiedlichen Geschwindigkei-  
ten

### HSW-Mode 3



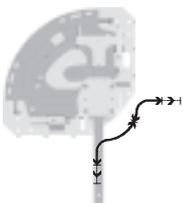
- Zusätzliche Abwurfposition für  
Schlechtteile oder Qualitäts-  
prüfung
- Präzise Endlagenfahrt mit Ein-  
richtungposition

### 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 Verfahr-  
sätze einfügen

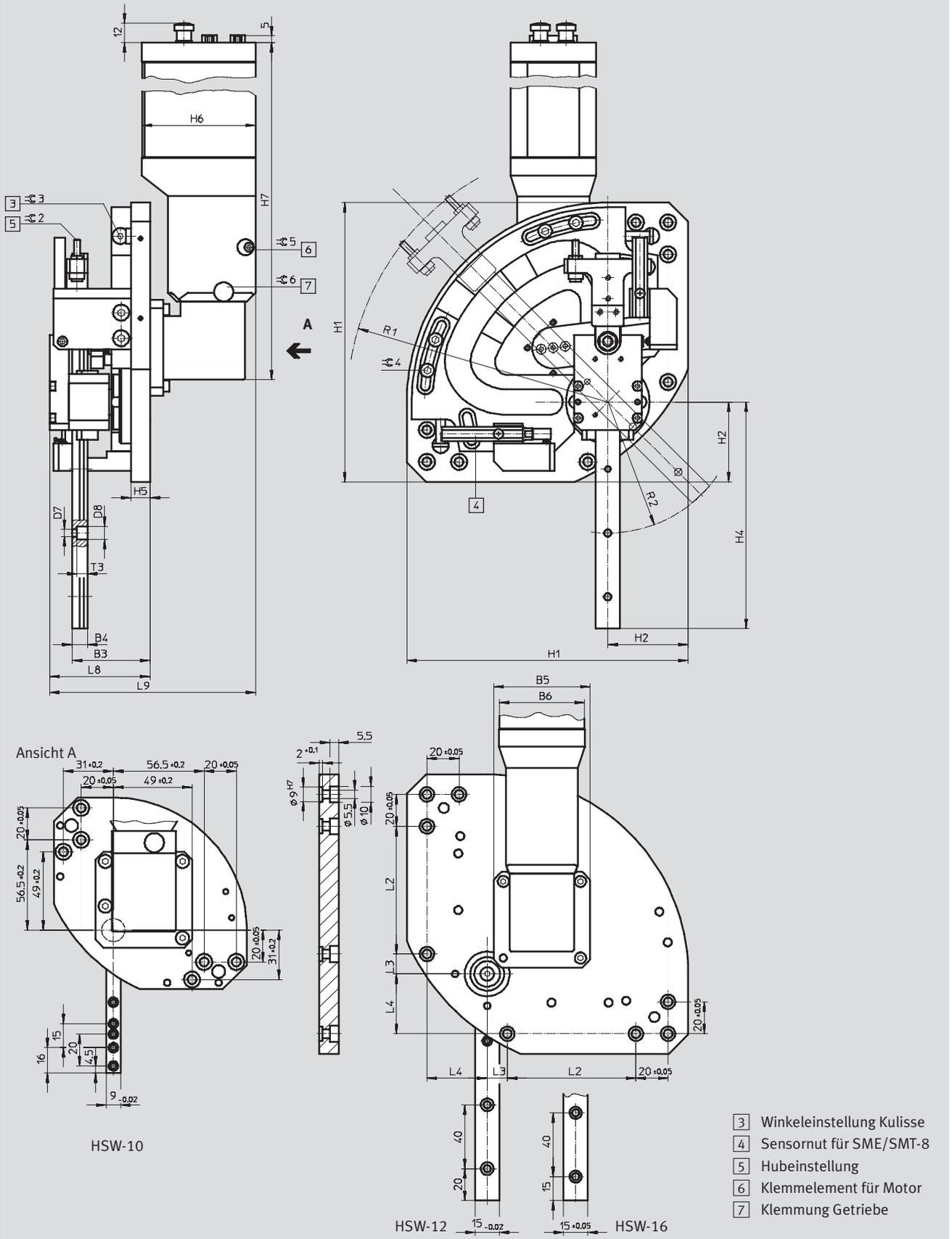
# Handlingmodule HSW, elektrisch

Datenblatt

## Abmessungen

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

mit Motoreinheit oben



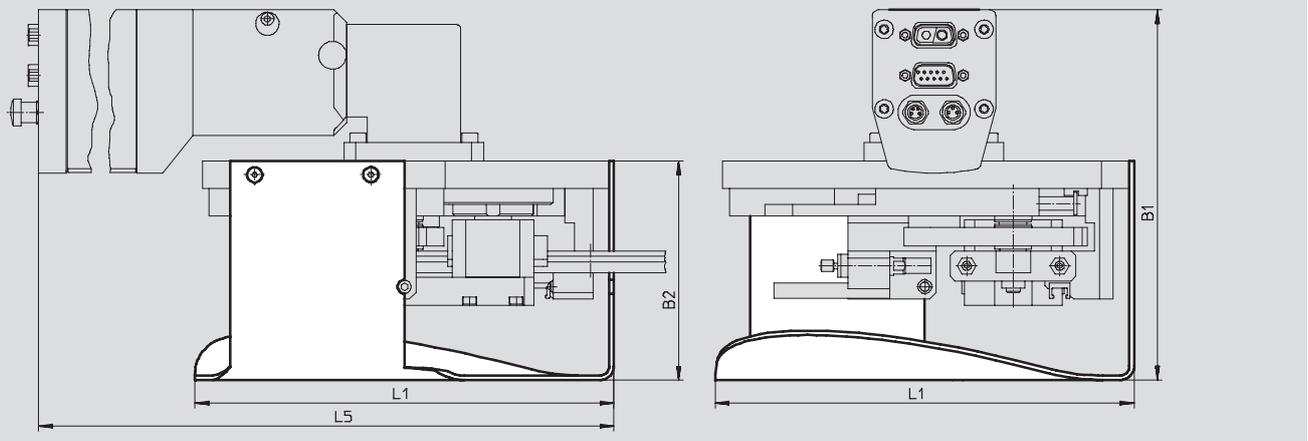
# Handlingmodule HSW, elektrisch

Datenblatt

**Abmessungen**

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

mit Motoreinheit oben und Deckelbausatz



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

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

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

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

1) Maximaler Hub und 90° Winkel

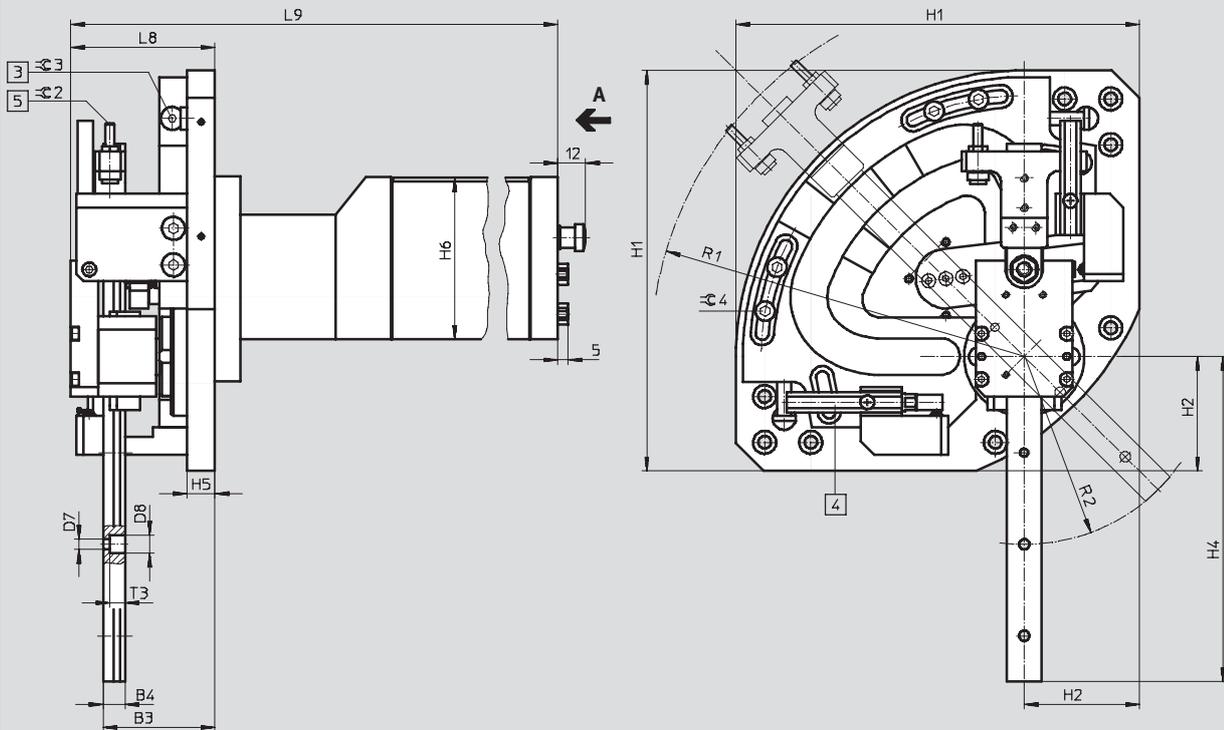
# Handlingmodule HSW, elektrisch

Datenblatt

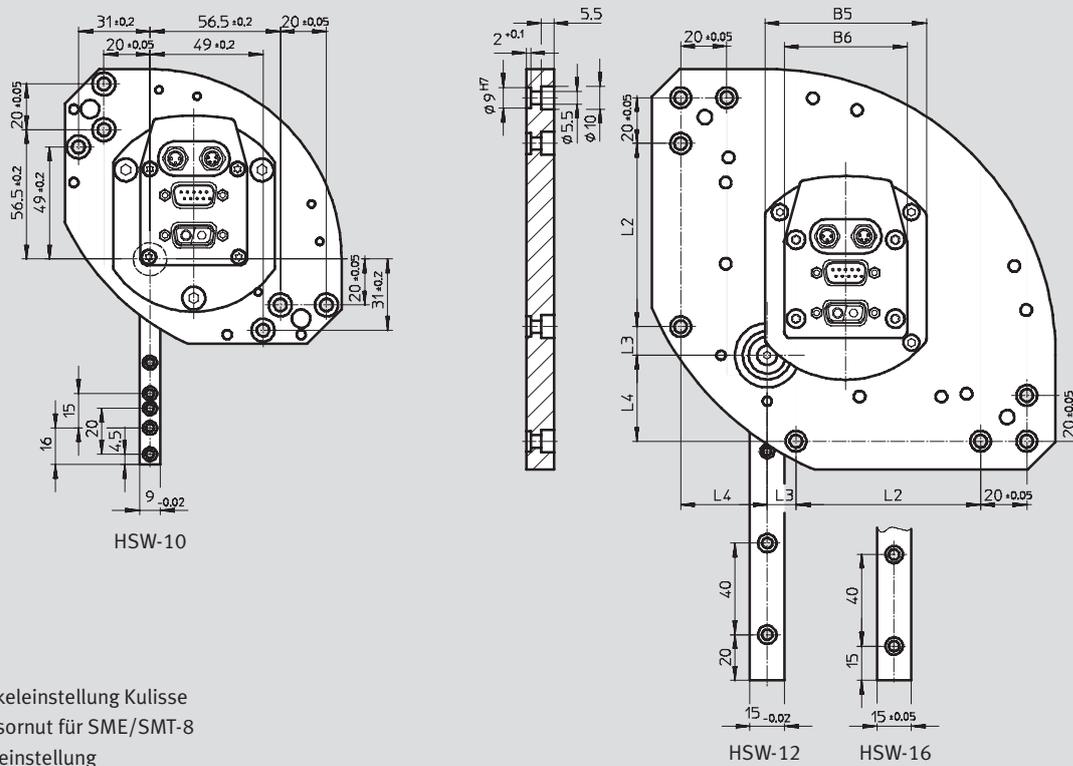
## Abmessungen

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

mit Motoreinheit hinten



Ansicht A

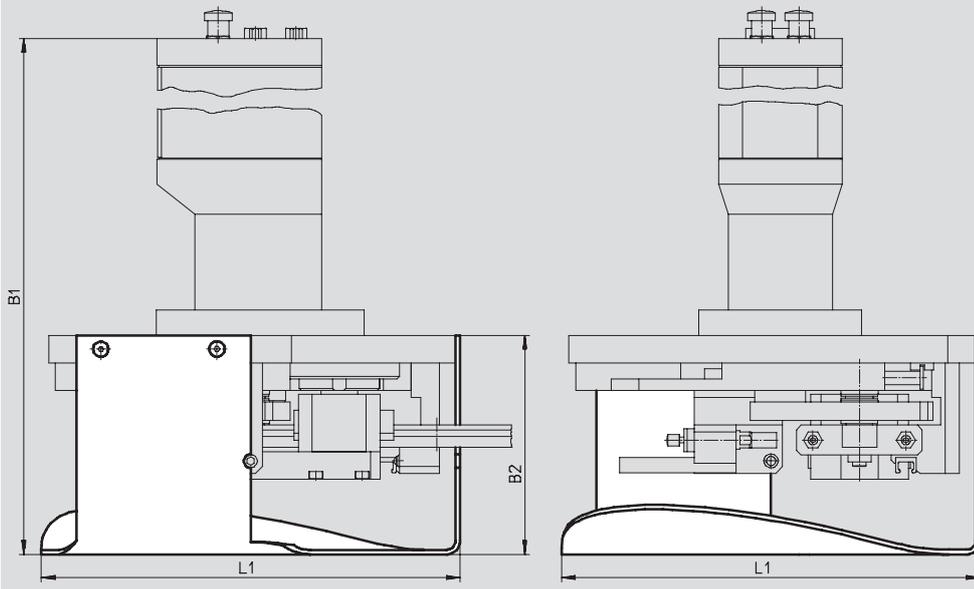


- 3 Winkeleinstellung Kulisse
- 4 Sensornut für SME/SMT-8
- 5 Hubeinstellung

# Handlingmodule HSW, elektrisch

Datenblatt

mit Motoreinheit hinten und Schutzdeckel



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

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

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

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

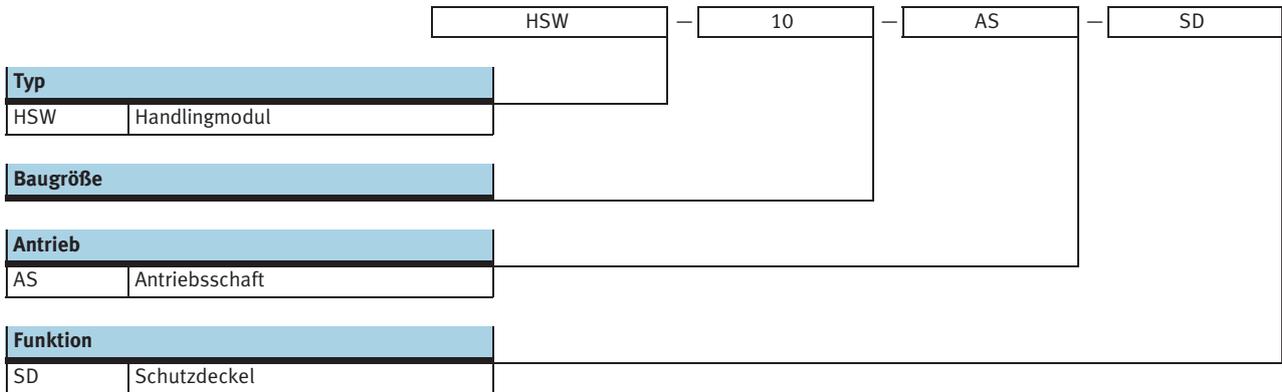
# Handlingmodule HSW, elektrisch

Datenblatt

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

# Handlingmodule HSW, ohne Antrieb

Typenschlüssel



# Handlingmodule HSW, ohne Antrieb

Datenblatt

FESTO

Funktion



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

 Reparaturservice

-  - Baugröße  
10, 12 und 16

-  - Schwenkwinkel  
80 ... 100

-  - Hubbereich  
90 ... 175



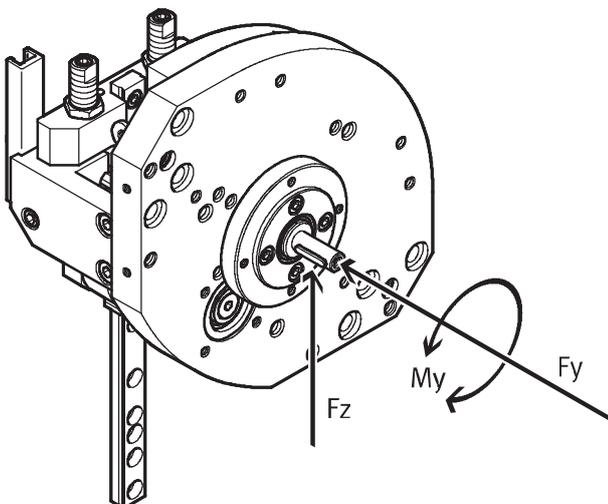
## Allgemeine Technische Daten

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

## Gewichte [g]

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

## Zulässige statische/dynamische Belastungskennwerte



-  - Hinweis

Technische Daten bezüglich der Mechanik → 11

## Belastungskennwerte

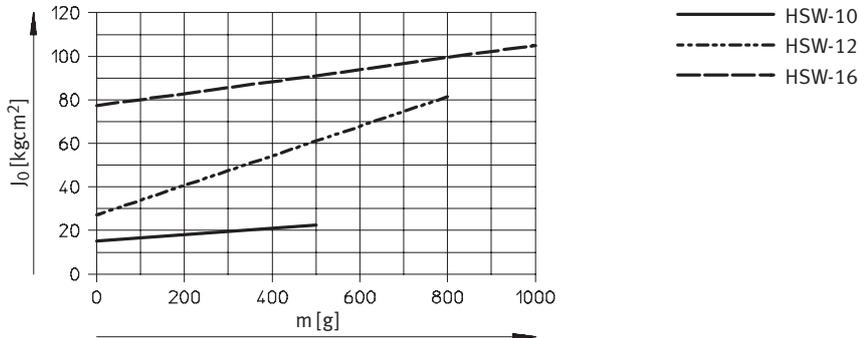
Baugröße		10	12	16
Max. Axialkraft $F_{Yzul}$	[Nm]	10	18	30
Max. Radialkraft $F_{Zzul}$	[Nm]	30	45	75
Max. Antriebsmoment $M_{Yzul}$	[Nm]	0,85	1,25	2,5

# Handlingmodule HSW, ohne Antrieb

Datenblatt

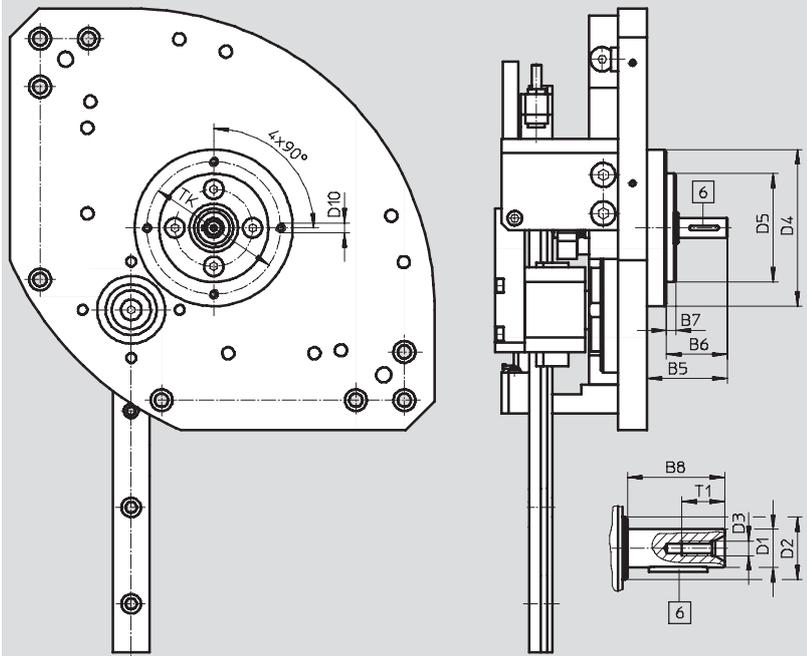
FESTO

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



## Abmessungen

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



Grundabmessungen

→ 16

6 Passfeder

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

## Bestellangaben HSW-...-AS

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



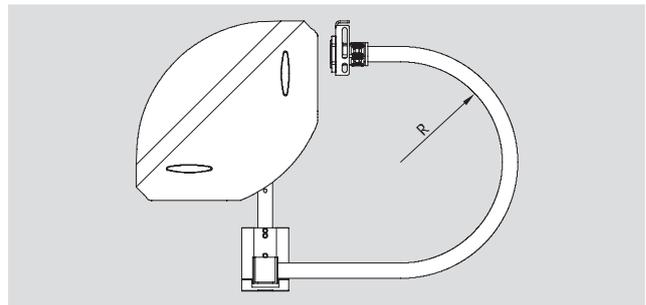
# Handlingmodule HSW

Zubehör

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	540 247	MKRP-5
12, 16	75	16,5	150	540 248	MKRP-6

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

## Deckelbausatz BSD-HSW

Werkstoff:  
 Aluminium-Knetlegierung, eloxiert



Abmessungen → 17

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

## Warteposition BW-HSW für HSW-...-AP

Werkstoff:  
 Aluminium-Knetlegierung, eloxiert



Abmessungen → 17

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



# Handlingmodule HSW

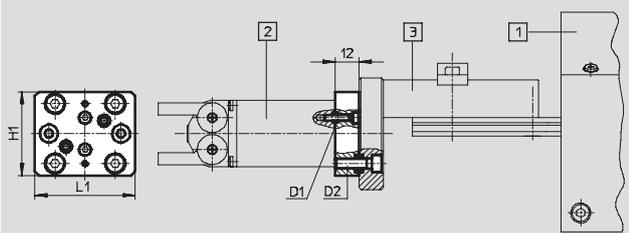
Zubehör

FESTO

Greifer		Adapter-Bausatz		Benötigte Befestigungselemente	B1	D1	D2	H1	L1
Teile-Nr.	Typ	Teile-Nr.	Typ						
HSW-16-... mit HAPG-71-B									
174 815	HGP-06-A	192 706	HAPG-37-S1	-	12	M3	M5	42	50
174 817	HGR-10-A								
174 818	HGW-10-A								
1) 1)	DRQD-8-... DRQD-12-...	178 448	HAPS-2 <sup>2)</sup>	-	8	M4	M4	28	48
197 542	HGP-10-A-B				192 705	HAPG-36-S1	12	M3	M5
161 829	HGR-16-A								
161 833	HGW-16-A								
174 819	HGD-16-A								
525 658	HGPP-10-A	529 017	HAPG-57 <sup>2)</sup>	8			M3	M4	33
187 867	HGPP-12-A	191 900	HAPG-54	12	M3	M5	44	52	
187 870	HGPP-16-A	191 901	HAPG-55	10	M3	M5	40	62	
539 269	HGPC-16-A	537 169	HAPG-75	-	8	M2,5	M3	27	49,6
535 858	HGPT-16-A								
535 861	HGPT-20-A								

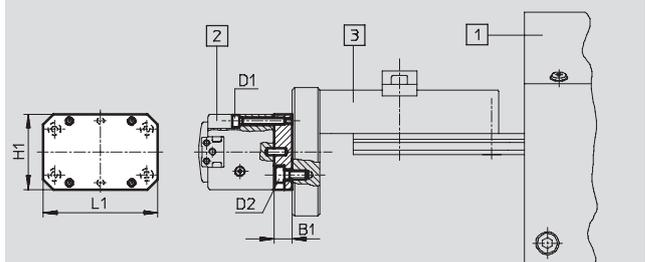
- 1) Der Schwenkantrieb DRQD ist ein Baukastenprodukt, konfigurierbar und bestellbar → Internet: drqd  
 2) Die Zentrierhülsen zur Adaption an den Adapterbausatz HAPG-71-B werden nicht benötigt.

Adapterbausatz HAPG-36/-37



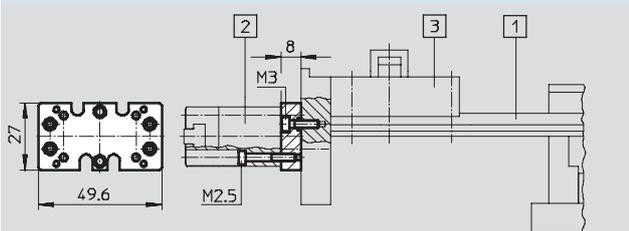
- 1 Handlingmodul HSW  
 2 Greifer HG...  
 3 Adapterbausatz HAPG

Adapterbausatz HAPG-54/-55/-57



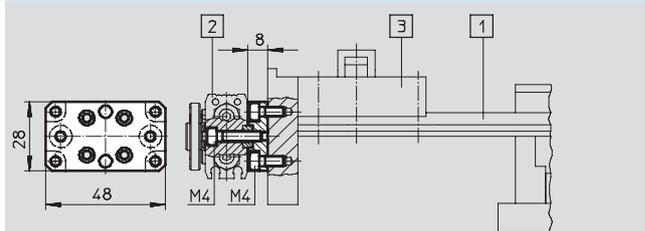
- 1 Handlingmodul HSW  
 2 Parallelgreifer HGP...  
 3 Adapterbausatz HAPG

Adapterbausatz HAPG-75



- 1 Handlingmodul HSW  
 2 Parallelgreifer HGPT  
 3 Adapterbausatz HAPG

Adapterbausatz HAPS-2

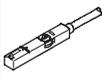
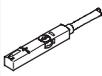


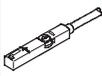
- 1 Handlingmodul HSW  
 2 Schwenkantrieb DRQD  
 3 Adapterbausatz HAPG

# Handlingmodule HSW

Zubehör

FESTO

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	PNP	Kabel, 3-adrig	2,5	<b>543 867</b>	<b>SMT-8M-PS-24V-K-2,5-OE</b>
			Stecker M8x1, 3-polig	0,3	<b>543 866</b>	<b>SMT-8M-PS-24V-K-0,3-M8D</b>
		NPN	Kabel, 3-adrig	2,5	<b>543 870</b>	<b>SMT-8M-NS-24V-K-2,5-OE</b>
			Stecker M8x1, 3-polig	0,3	<b>543 871</b>	<b>SMT-8M-NS-24V-K-0,3-M8D</b>
	längs in Nut einschiebbar, bündig mit Zylinderprofil	PNP	Kabel, 3-adrig	2,5	<b>175 436</b>	<b>SMT-8-PS-K-LED-24-B</b>
			Stecker M8x1, 3-polig	0,3	<b>175 484</b>	<b>SMT-8-PS-S-LED-24-B</b>
<b>Öffner</b>						
	von oben in Nut einsetzbar, bündig mit Zylinderprofil	PNP	Kabel, 3-adrig	7,5	<b>543 873</b>	<b>SMT-8M-PO-24V-K7,5-OE</b>

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	<b>543 862</b>	<b>SME-8M-DS-24V-K-2,5-OE</b>
				5,0	<b>543 863</b>	<b>SME-8M-DS-24V-K-5,0-OE</b>
			Stecker M8x1, 3-polig	2,5	<b>543 872</b>	<b>SME-8M-ZS-24V-K-2,5-OE</b>
				0,3	<b>543 861</b>	<b>SME-8M-DS-24V-K-0,3-M8D</b>
	längs in Nut einschiebbar, bündig mit Zylinderprofil	kontakt- behaftet	Kabel, 3-adrig	2,5	<b>150 855</b>	<b>SME-8-K-LED-24</b>
				0,3	<b>150 857</b>	<b>SME-8-S-LED-24</b>
<b>Öffner</b>						
	längs in Nut einschiebbar, bündig mit Zylinderprofil	kontakt- behaftet	Kabel, 3-adrig	7,5	<b>160 251</b>	<b>SME-8-O-K-LED-24</b>

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	<b>541 333</b>	<b>NEBU-M8G3-K-2.5-LE3</b>
			5	<b>541 334</b>	<b>NEBU-M8G3-K-5-LE3</b>
	Dose gerade, M12x1, 5-polig	Kabel, offenes Ende, 3-adrig	2,5	<b>541 363</b>	<b>NEBU-M12G5-K-2.5-LE3</b>
			5	<b>541 364</b>	<b>NEBU-M12G5-K-5-LE3</b>
	Dose gewinkelt, M8x1, 3-polig	Kabel, offenes Ende, 3-adrig	2,5	<b>541 338</b>	<b>NEBU-M8W3-K-2.5-LE3</b>
			5	<b>541 341</b>	<b>NEBU-M8W3-K-5-LE3</b>
	Dose gewinkelt, M12x1, 5-polig	Kabel, offenes Ende, 3-adrig	2,5	<b>541 367</b>	<b>NEBU-M12W5-K-2.5-LE3</b>
			5	<b>541 370</b>	<b>NEBU-M12W5-K-5-LE3</b>

# Handlingmodule HSW

Zubehör

**FESTO**

Bestellangaben – Kabel für HSW-AE			
	Kurzbeschreibung	Kabellänge	Teile-Nr. Typ
	Versorgungskabel	2,5 m	<b>537 931</b> <b>KPWR-MC-1-SUB-9HC-2,5</b>
		5 m	<b>537 932</b> <b>KPWR-MC-1-SUB-9HC-5</b>
		10 m	<b>537 933</b> <b>KPWR-MC-1-SUB-9HC-10</b>
	Steuerkabel für I/O-Ankopplung zum Anschluss an beliebige SPS-Steuerung	2,5 m	<b>537 923</b> <b>KES-MC-1-SUB-9-2,5</b>
		5 m	<b>537 924</b> <b>KES-MC-1-SUB-9-5</b>
		10 m	<b>537 925</b> <b>KES-MC-1-SUB-9-10</b>
	Programmierkabel	2,5 m	<b>537 926</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>541 951</b> <b>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>553 133</b> <b>P.BE-HSW-AE-IO-DE</b>
		EN	<b>553 134</b> <b>P.BE-HSW-AE-IO-EN</b>
		ES	<b>553 135</b> <b>P.BE-HSW-AE-IO-ES</b>
		FR	<b>553 136</b> <b>P.BE-HSW-AE-IO-FR</b>
		IT	<b>553 137</b> <b>P.BE-HSW-AE-IO-IT</b>
		SV	<b>553 138</b> <b>P.BE-HSW-AE-IO-SV</b>