



- Frequenze veloci
- Esecuzione compatta
- Semplice progettazione, montaggio e messa in funzione
- A scelta con azionamento pneumatico oppure elettrico



Moduli di manipolazione HSW

Caratteristiche principali

FESTO

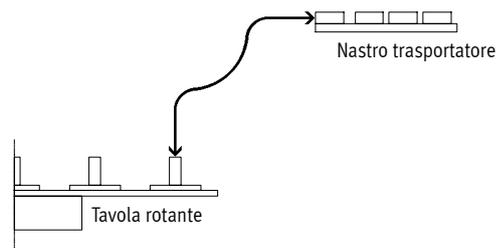
Campo d'impiego

Il modulo di manipolazione rappresenta la nuova generazione di moduli di funzione per lo svolgimento automatico di operazioni di trasporto, alimentazione e prelievo di piccole parti in spazi ristretti. Questo si ottiene mediante una sequenza guidata del movimento oscillante e lineare. Una guida

regolata senza gioco, con elementi a ricircolo di sfere, assicura il massimo grado di precisione e stabilità. La combinazione di attuatore oscillante e guida a culissa permette di ottenere un'unità compatta per l'esecuzione di un ciclo completo di Pick & Place con angolo a 90°.

Particolarità

- Ingombro ridotto
- Frequenze estremamente veloci
- Costi contenuti
- Semplice messa in funzione
- Per carichi utili fino a 1,6 kg
- Regolazione dell'angolo e della corsa
- Possibilità di impostare una posizione d'attesa
- Nessuna necessità di progettazione



Panoramica componenti - Due varianti di azionamento

	Azionamento pneumatico: HSW-...-AP, con modulo oscillante DSM	Azionamento elettrico: HSW-...-AE, con motore MTR-DCI	Senza attuatore: HSW-...-AS, con albero di collegamento

Vantaggi			
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Veloce ■ Conveniente ■ Soluzione pronta per il montaggio ■ Nessuna progettazione ■ Semplice messa in funzione 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Posizioni selezionabili ■ Velocità regolabili a scelta ■ Sequenze di movimento controllate ■ Soluzione pronta per il montaggio ■ Nessuna progettazione ■ Semplice messa in funzione con procedura teach-in 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Compatte ■ Impiego universale ■ Diverse possibilità di interfaccia attuatore ■ Su richiesta: attuatori combinabili con servo-motori MTR-AC

Dati tecnici			
Corsa lineare max. con angolo di oscillazione di 90°	[mm]	90 ... 175	
Corsa di lavoro	[mm]	9 ... 35	
Tempo ciclo min.	[s]	0,6 ... 1,0	0,8 ... 1,2 A seconda dell'attuatore
Carico utile	[g]	0 ... 1600	
Ripetibilità nelle posizioni terminali	[mm]	±0,02	±0,02
Posizioni di attesa		Max. 2	Qualsiasi A seconda dell'attuatore
Funzione della posizione di attesa		In spinta con cilindro di azionamento	Raggiungibile da qualsiasi direzione A seconda dell'attuatore
Ripetibilità nelle posizioni di attesa	[mm]	< 1	< 2 A seconda dell'attuatore
Foglio dati		➔ 1 / 7.2-9	➔ 1 / 7.2-26 ➔ 1 / 7.2-36

Moduli di manipolazione HSW

Esempi di applicazione

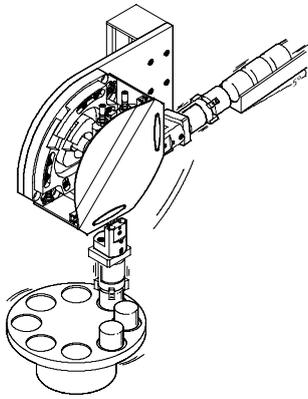
FESTO

Unità di manipolazione
Moduli di manipolazione

7.2

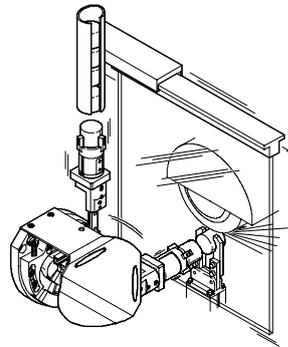
HSW-...-AP, ad azionamento pneumatico / HSW-...-AE, ad azionamento elettrico

Tavola rotante



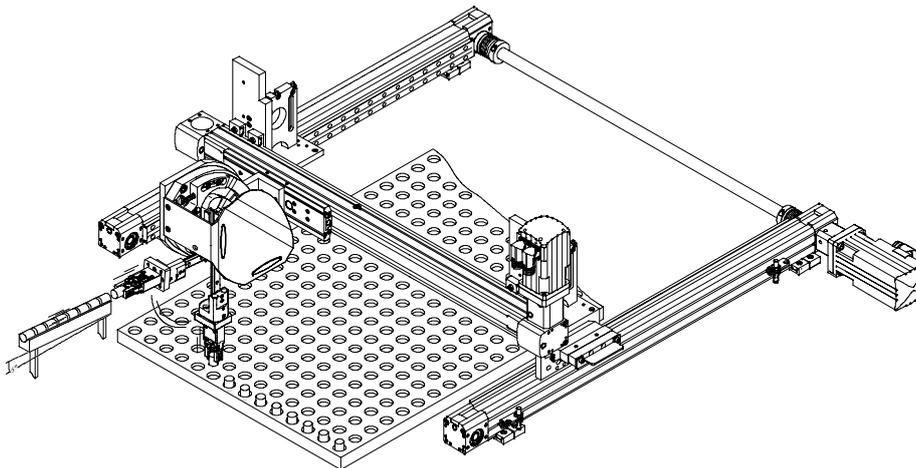
- Rapide operazioni di alimentazione e prelievo, per es. su una linea transfer o una tavola rotante

Alimentazione macchine



- Carico e scarico di piccole parti, per esempio su levigatrici o macchine a iniezione

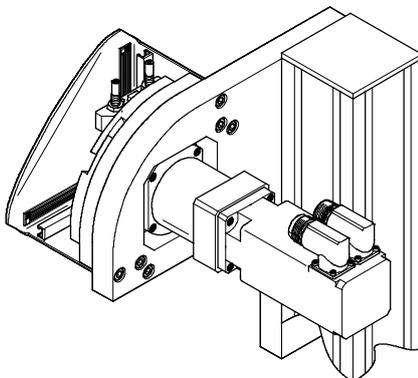
Portale a due assi



- Equipaggiamento rapido di palette

HSW-...-AS, senza attuatore

Tavola rotante, linea transfer



- Operazioni rapide e flessibili di Pick & Place a 90° con servo-motore MTR-AC
- Variante elettrica con motore esterno

Moduli di manipolazione HSW

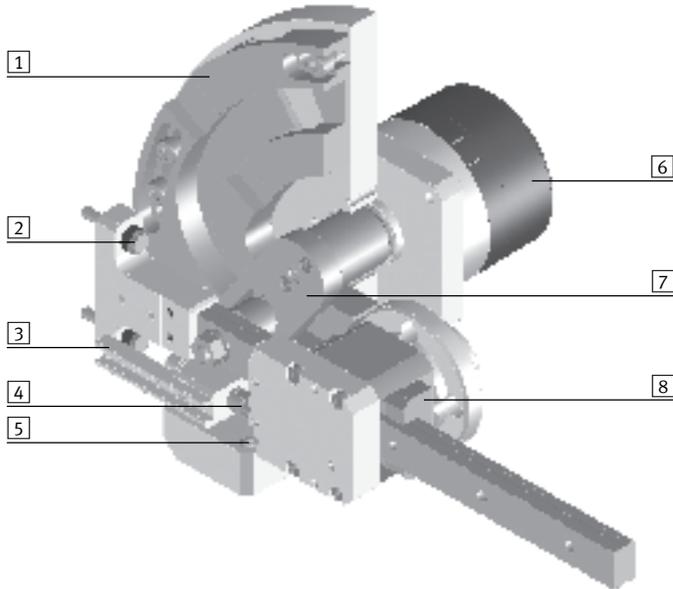
Caratteristiche principali

FESTO

Unità di manipolazione
Moduli di manipolazione

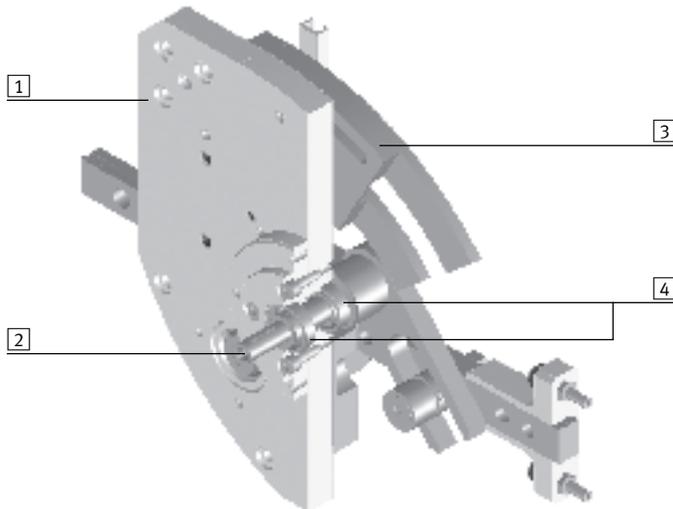
7.2

Struttura HSW-...-AP, ad azionamento pneumatico con modulo oscillante DSM



- 1 Guida a culissa
- 2 Arresto regolabile
- 3 Guida di montaggio sensori
- 4 Ammortizzatore
- 5 Tassello di spinta
- 6 Modulo oscillante DSM
- 7 Leva oscillante
- 8 Guida con elemento a ricircolo di sfere

Struttura HSW-...-AS, senza attuatore (retro)



- 1 Piastra base
- 2 Alberino con chiave
- 3 Guida a culissa
- 4 Cuscinetto a sfera

Moduli di manipolazione HSW

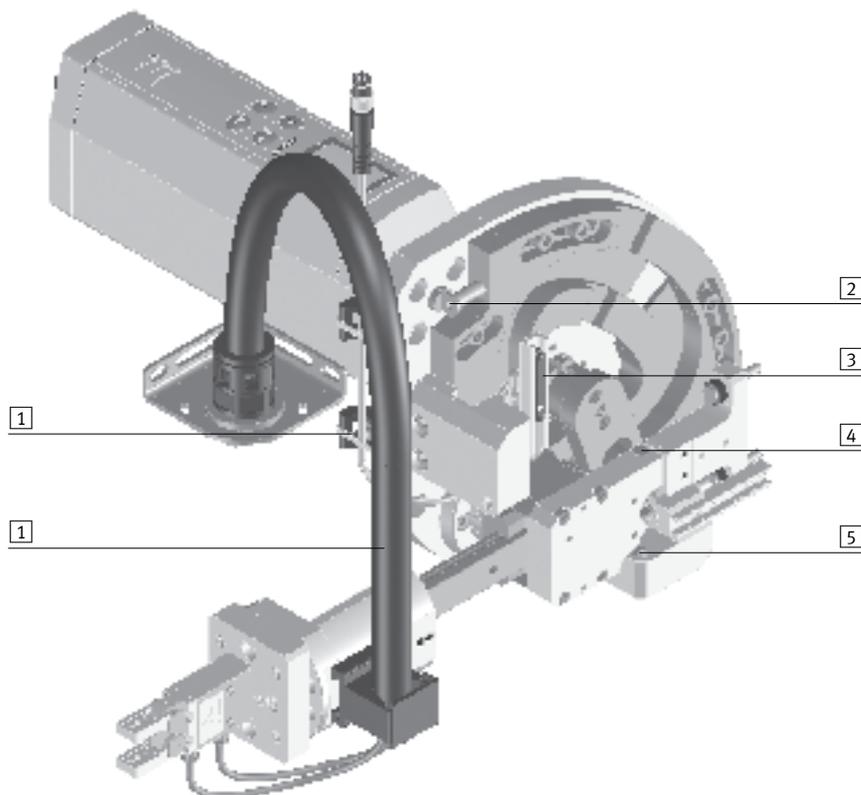
Caratteristiche principali

FESTO

Unità di manipolazione
Moduli di manipolazione

7.2

Struttura HSW-...-AE, ad azionamento elettrico con motore MTR-DCI-...-HM



Supporto serracavi e tubo protettivo



- 1 Il supporto serracavi e il tubo protettivo consentono il fissaggio sicuro di tubi e cavi.

Regolazione della corsa



- 2 La guida a culissa permette una regolazione precisa dell'angolo di oscillazione.

Regolazione dei sensori di finecorsa



- 3 La guida di montaggio sensori permette l'accesso e la semplice regolazione dei sensori di finecorsa.

Elemento di arresto e tassello di spinta



- 4+5 L'elemento di arresto e il tassello di spinta garantiscono assenza di gioco e precisione nelle posizioni terminali ed entro la corsa lineare utile.

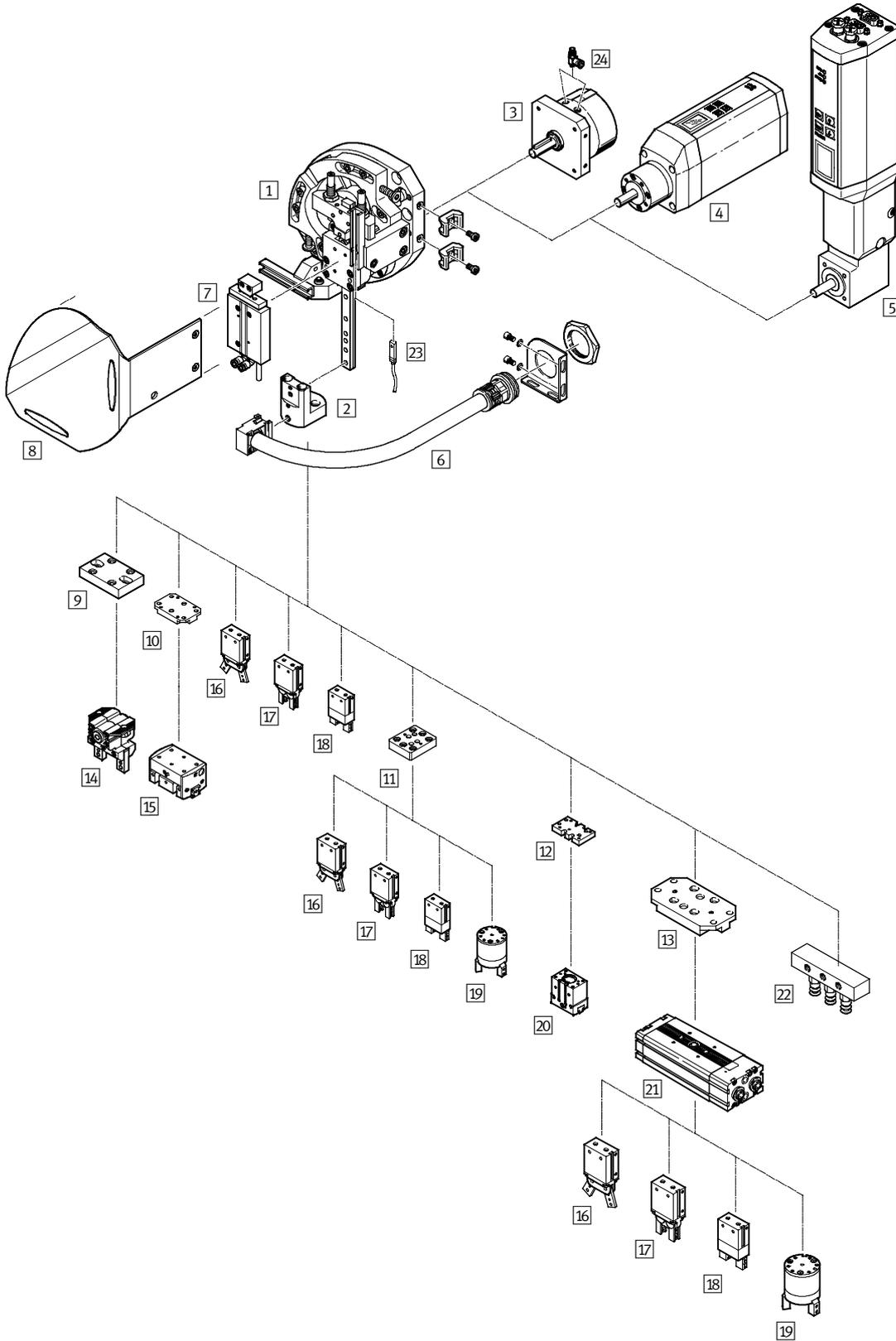
Moduli di manipolazione HSW

Componenti



Unità di manipolazione
Moduli di manipolazione

7.2



Moduli di manipolazione HSW

Componenti

FESTO

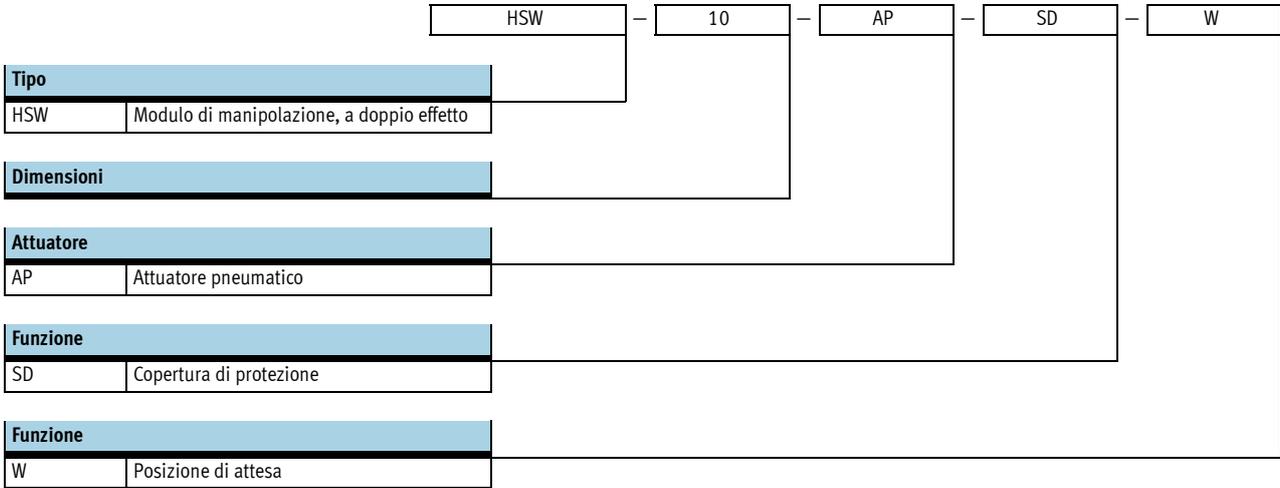
Accessori		10	12	16	→ Pagina
1	Modulo di manipolazione HSW	■	■	■	1 / 7.2-9
2	Kit di piastre di adattamento HAPG-...-B	■	■	■	1 / 7.2-38
3	Modulo oscillante DSM	■	■	■	www.festo.it
4	Motore MTR-DCI-...-HM	■	■	■	1 / 7.2-26
5	Motore MTR-DCI-...-HM	■	■	■	1 / 7.2-26
6	Kit di elementi di installazione MKRP	■	■	■	1 / 7.2-39
7	Posizione di attesa BW-HSW	■	■	■	1 / 7.2-39
8	Kit coperchio BSD-HSW	■	■	■	1 / 7.2-39
9	Kit di piastre di adattamento HAPG	-	■	■	1 / 7.2-40
10	Kit di piastre di adattamento HAPG	-	■	■	1 / 7.2-40
11	Kit di piastre di adattamento HAPG	■	■	■	1 / 7.2-40
12	Kit di piastre di adattamento HAPG	-	■	■	1 / 7.2-40
13	Kit di piastre di adattamento HAPS	-	■	■	1 / 7.2-40
14	Pinza parallela HGPC	-	■	■	1 / 7.2-40
15	Pinza parallela HGPP	-	■	■	1 / 7.2-40
16	Pinza angolare HGW	■	■	■	1 / 7.2-40
17	Pinza radiale HGR	■	■	■	1 / 7.2-40
18	Pinza parallela HGP	■	■	■	1 / 7.2-40
19	Pinza a tre griffe HGD	-	-	■	1 / 7.2-40
20	Pinza parallela HGPT	-	■	■	1 / 7.2-40
21	Attuatore oscillante DRQD	-	■	■	www.festo.it
22	Ventosa	■	■	■	www.festo.it
23	Sensori di finecorsa SME-/SMT-8	■	■	■	1 / 7.2-42
24	Regolatore di portata GRLA	■	■	■	www.festo.it

Unità di manipolazione
Moduli di manipolazione

7.2

Moduli di manipolazione HSW, ad azionamento pneumatico

Composizione del codice



Moduli di manipolazione HSW, ad azionamento pneumatico

Foglio dati

Funzione



- - Diametro
10, 12 e 16
- - Angolo di oscillazione
80 ... 100
- - Corsa
90 ... 175

- - www.festo.it/
Parti di ricambio

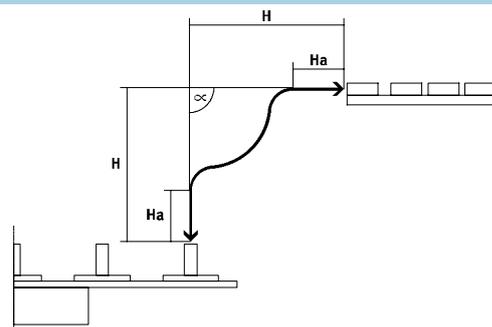
- - Servizio riparazione



Dati generali	
Tipo	HSW-...-AP
Attacco pneumatico	M5
Funzione	A doppio effetto
Struttura e composizione	Modulo oscillante
	Guida lineare con cuscinetto a sfere
	Movimento guidato
Ammortizzazione	Ammortizzatore su entrambi i lati, curva caratteristica flessibile
Rilevamento posizioni	Per sensore di finecorsa
Fissaggio	Con foro passante
	Con tasselli scorrevoli
Posizione di montaggio	Qualsiasi

Condizioni d'esercizio e ambientali	
Tipo	HSW-...-AP
Fluido	Aria compressa filtrata, lubrificata o non lubrificata
Pressione d'esercizio [bar]	4 ... 8
Temperatura ambiente [°C]	0 ... +60

Corsa [mm] e angolo di rotazione [°]				
Dimensioni	10	12	16	
Corsa lineare max. con angolo di oscillazione di 90°	H	90/90	142/142	175/175
Corsa di lavoro	Ha	9 ... 15	15 ... 25	20 ... 35
Angolo di oscillazione	α	80 ... 100		



Forze [N]			
Dimensioni	10	12	16
Corsa Y/Z (a seconda della posizione della leva)			
Forza utile a 6 bar	30	35	55
Corsa Z/Y			
Forza di processo ammissibile ¹⁾	30	35	50

1) Per effetto della forza di pretensionamento sulla guida

Moduli di manipolazione HSW, ad azionamento pneumatico



Foglio dati

Unità di manipolazione
Moduli di manipolazione

7.2

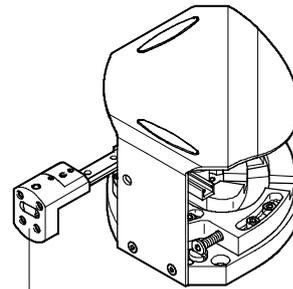
Pesi [g]			
Dimensioni	10	12	16
HSW-...-AP	1300	3000	5400
HSW-...-AP-SD	1400	3200	5700
HSW-...-AP-W	1350	3140	5550
HSW-...-AP-SD-W	1450	3340	5850

Ripetibilità [mm]

Per ridurre le vibrazioni durante il funzionamento, il carico utile deve essere montato il più vicino possibile alla guida di fissaggio del modulo di manipolazione.

La ripetibilità è garantita quando il

carico utile (composto da piastra di adattamento, attuatore oscillante e/o pinze, utensili di presa, pezzo) è montato entro la superficie di montaggio del kit di piastre di adattamento HAPG/HAPG-...-B.



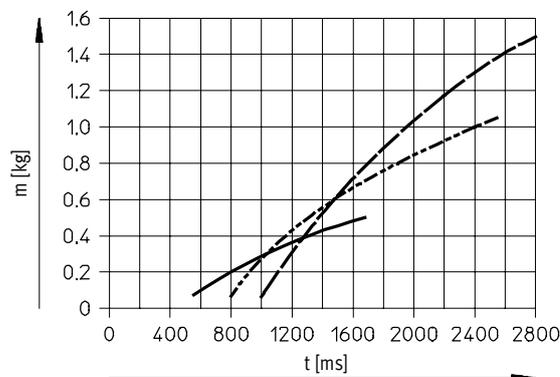
Superficie di montaggio HAPG

Dimensioni	10	12	16
Ripetibilità nelle posizioni terminali	±0,02		

Tempi di traslazione t in funzione del carico utile m mantenendo la ripetibilità

Per tempo di traslazione t si intende il tempo necessario al modulo di manipolazione per percorrere la distanza tra una posizione terminale e l'altra e ritornare indietro.

Per carico utile m si intende il carico fissato alla guida (per es. adattatori, pinze, attuatore oscillante e pezzo).



- HSW-10-AP
- - - HSW-12-AP
- HSW-16-AP

Attenzione
A parità di carico è possibile raggiungere velocità maggiori con limitazione della ripetibilità.

Tempi ciclo [s]

Il tempo ciclo t_c comprende il tempo di traslazione t ed il tempo di permanenza a finecorsa t_e .

t_t = tempo di traslazione t + tempo di permanenza t_e
Il tempo ciclo non deve essere inferiore a quello minimo indicato.

Dimensioni	10	12	16
Tempo ciclo min.	0,6	0,8	1,0

Esempio per HSW-10-AP

Passo 1
Dati conosciuti:
Carico utile $m = 0,2$ kg
Tempo di permanenza $t_e = 2 \times 350$ ms (350 ms per ogni posizione)

Passo 2
Il tempo di traslazione viene rilevato dal diagramma:
 $t = 800$ ms

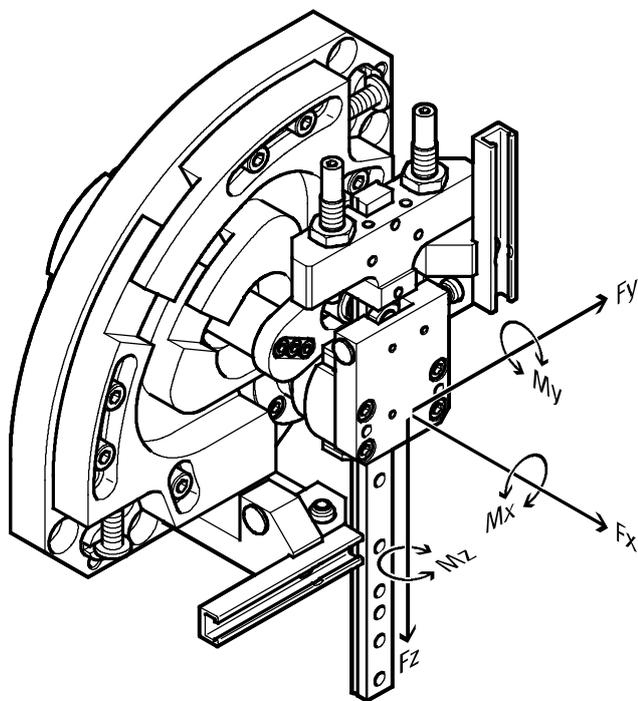
Passo 3
Risulta un tempo ciclo di:
 $t_t = 800$ ms + 700 ms = 1500 ms

Moduli di manipolazione HSW, ad azionamento pneumatico

Foglio dati

Parametri di carico statico/dinamico ammissibili

Guida lineare con cuscinetto a sfere



- - - - - Attenzione
I momenti si riferiscono al centro del carrello della guida.

Carico combinato

In caso di carico combinato deve essere rispettata la seguente equazione di momenti:

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

Parametri di carico dinamico			
Dimensioni	10	12	16
Momenti max. [Nm]	0,6	1,5	2,5
$M_{x_{amm.}}, M_{y_{amm.}}, M_{z_{amm.}}$			

Moduli di manipolazione HSW, ad azionamento pneumatico

Foglio dati

FESTO

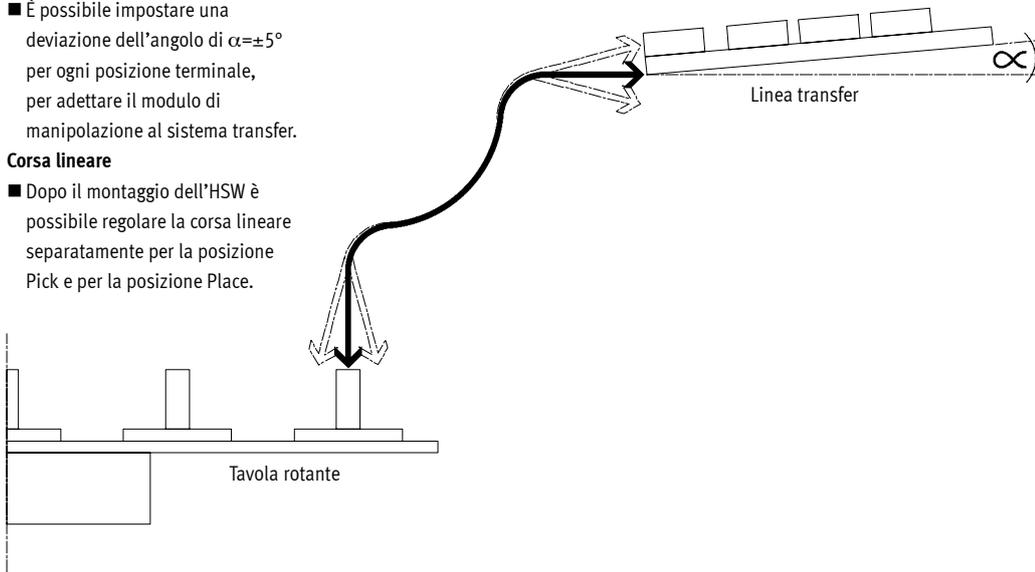
Regolazione della corsa

Angolo di oscillazione

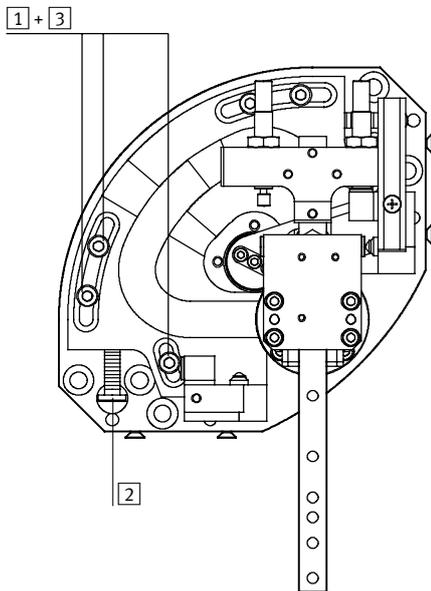
■ È possibile impostare una deviazione dell'angolo di $\alpha = \pm 5^\circ$ per ogni posizione terminale, per adattare il modulo di manipolazione al sistema transfer.

Corsa lineare

■ Dopo il montaggio dell'HSW è possibile regolare la corsa lineare separatamente per la posizione Pick e per la posizione Place.



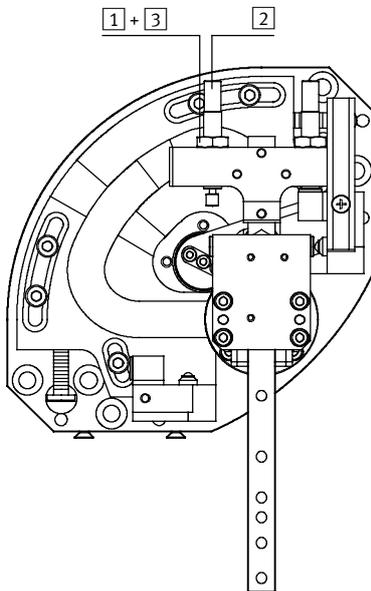
Angolo di oscillazione



Procedura

- 1 Allentare la vite
- 2 Regolare la guida a culissa con l'apposita vite (la guida a culissa deve essere sempre unita all'anello di guida)
- 3 Stringere la vite

Corsa lineare



Procedura

- 1 Svitare il controdado
- 2 Regolare la corsa lineare desiderata utilizzando gli elementi di ammortizzazione/vite di regolazione
- 3 Stringere il controdado

Moduli di manipolazione HSW, ad azionamento pneumatico

Foglio dati

Posizione di attesa

Impiego e funzionamento

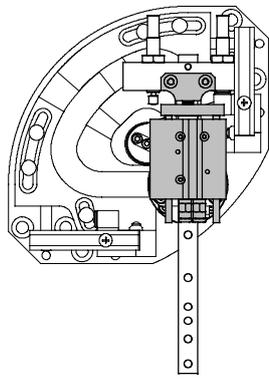


Figura 1:

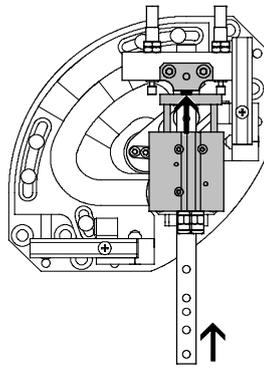


Figura 2:

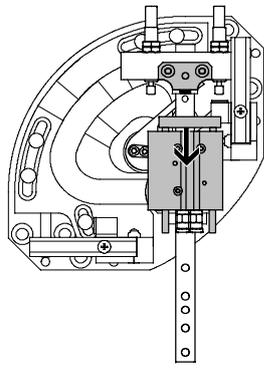
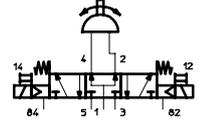


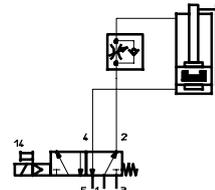
Figura 3:

Schema HSW con posizione di attesa

Modulo di manipolazione HSW

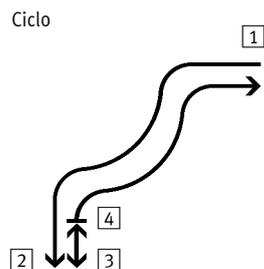


Cilindro di azionamento



- 1 Il modulo di manipolazione HSW si trova nella posizione terminale orizzontale. In posizione di riposo il cilindro di azionamento è rientrato.
- 2 Quando il modulo di manipolazione raggiunge la posizione terminale verticale, viene resettata la valvola 5/3 (fig. 1). Il cilindro di azionamento deve essere sempre rientrato prima di raggiungere la posizione terminale.

- 3 In fase di avanzamento, il cilindro di azionamento spinge il modulo di manipolazione verso l'alto nella sua posizione di attesa. L'area di lavoro è libera (fig. 2). Il cilindro di azionamento può essere impiegato in entrambe le posizioni terminali.
- 4 Dalla posizione di attesa l'oscillazione può avvenire sia verso la posizione di partenza sia verso l'altra posizione terminale (fig.3).

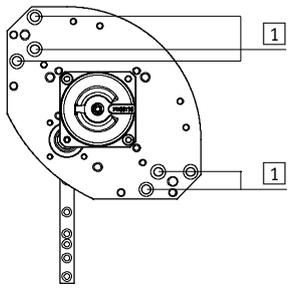


- - **Attenzione**
 In combinazione con la posizione di attesa, il modulo di manipolazione HSW deve essere azionato con una valvola 5/3 (posizione di riposo alimentata). Il cilindro di azionamento è comandato da una valvola 5/2.

Dimensioni	10	12	16
Corsa max. posizione di attesa	10	15	25

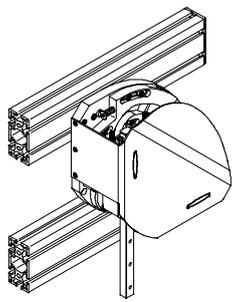
Soluzioni di fissaggio

Fissaggio diretto con fori passanti

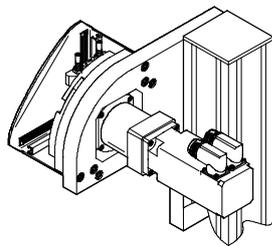


- 1 A scelta con o senza anelli di centratura.

Fissaggio con tasselli scorrevoli sul profilo



Soluzione del cliente



- - **Attenzione**
 Il modulo di manipolazione HSW-10 può essere fissato anche con l'unità di regolazione HMX-1.

Moduli di manipolazione HSW, ad azionamento pneumatico

Foglio dati

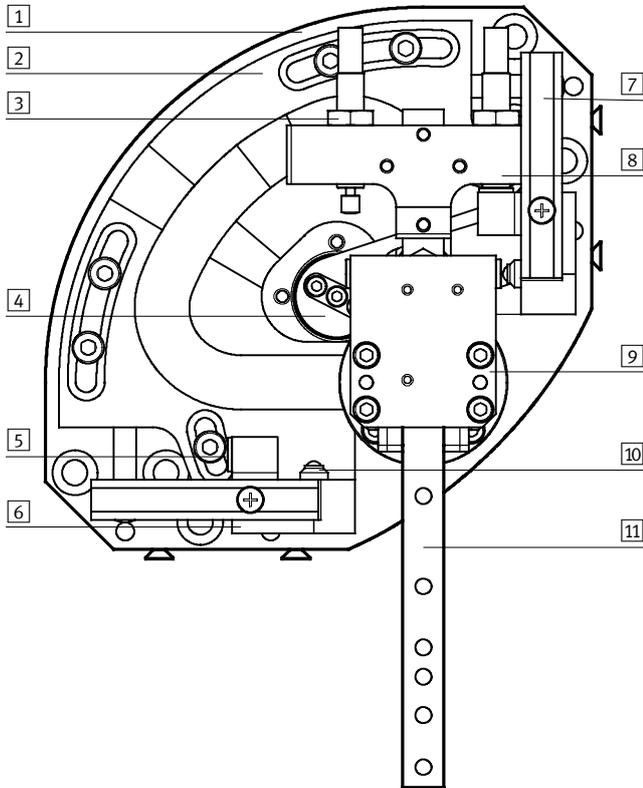
FESTO

Unità di manipolazione
Moduli di manipolazione

7.2

Materiali

Disegno funzionale - Modulo di manipolazione HSW



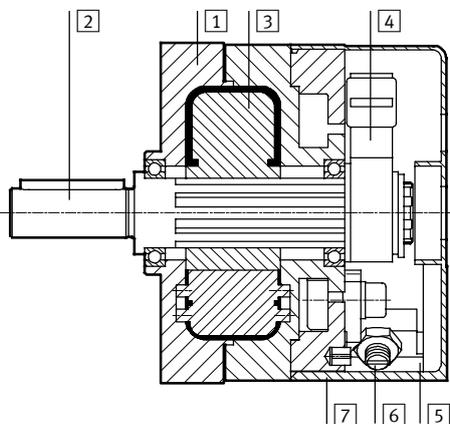
Dimensioni	10	12	16
1 Piastra base	Lega di alluminio per lavorazione plastica, anodizzata		
2 Guida a culissa	Acciaio per inserti, temprato		
3 Vite di regolazione	-	Acciaio fortemente legato	
4 Leva oscillante	Acciaio per inserti, temprato		
5 Bussola d'arresto	Acciaio fortemente legato		
6 Supporto	Lega di alluminio per lavorazione plastica, anodizzata		
7 Guida montaggio sensori	Lega di alluminio per lavorazione plastica, anodizzata		
8 Flangia	Lega di alluminio per lavorazione plastica, anodizzata		
9 Piastra	Lega di alluminio per lavorazione plastica, anodizzata		
10 Tassello di spinta	Acciaio fortemente legato		
11 Guida	Acciaio temprato		
- Corpo	Lega di alluminio per lavorazione plastica, anodizzata		
Nota materiali	Senza rame, PTFE e silicone		

Moduli di manipolazione HSW, ad azionamento pneumatico

Foglio dati

Materiali

Disegno funzionale modulo oscillante DSM



Modulo oscillante	
1	Corpo Lega di alluminio per lavorazione plastica
2	Albero Acciaio nichelato
3	Palmola Plastica rinforzata in fibra di vetro
4	Leva di arresto Alluminio anodizzato
5	Arresto/Supporto ammortizzatore Acciaio inossidabile
6	Vite di arresto Acciaio inossidabile
7	Calotta Plastica rinforzata in fibra di vetro
-	Guarnizioni Poliuretano
	Nota materiali Senza rame, PTFE e silicone

Moduli di manipolazione HSW, ad azionamento pneumatico

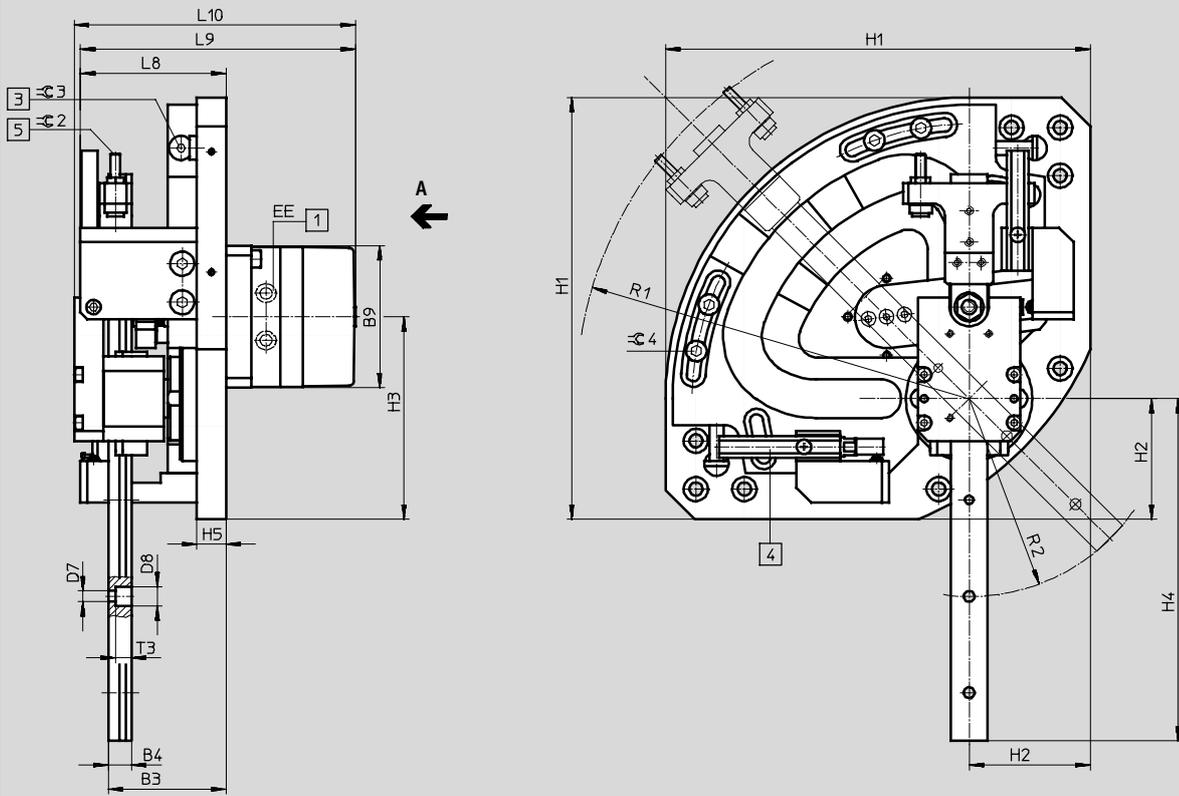
Foglio dati

FESTO

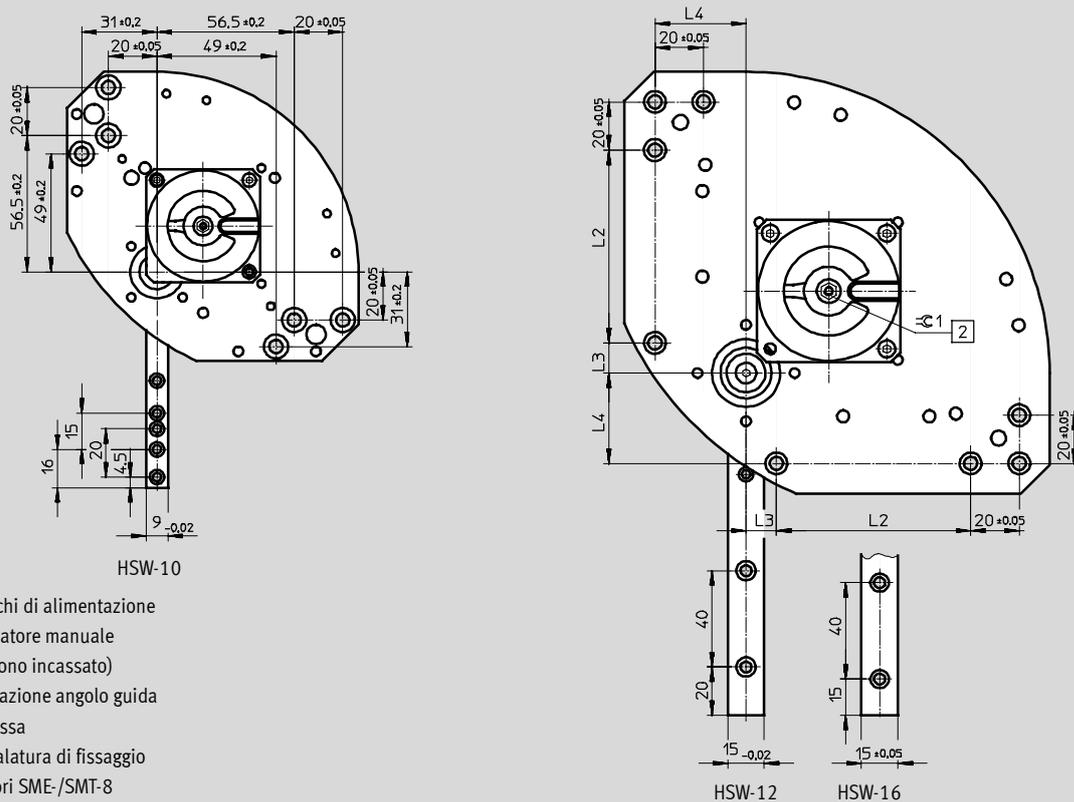
Dimensioni

Con modulo oscillante DSM

Download dati CAD → www.festo.it/engineering



Vista A



- 1 Attacchi di alimentazione
- 2 Azionatore manuale (esagono incassato)
- 3 Regolazione angolo guida a culisa
- 4 Scanalatura di fissaggio sensori SME-/SMT-8
- 5 Regolazione corsa

Unità di manipolazione
Moduli di manipolazione

7.2

Moduli di manipolazione HSW, ad azionamento pneumatico

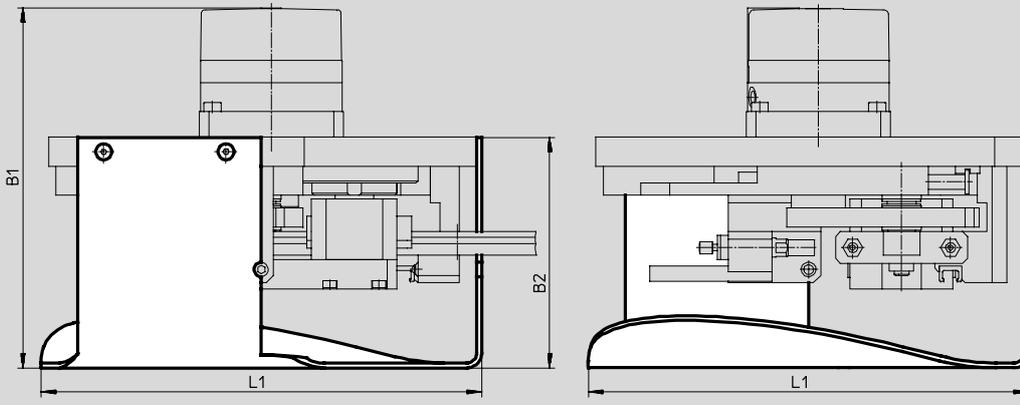
Foglio dati

FESTO

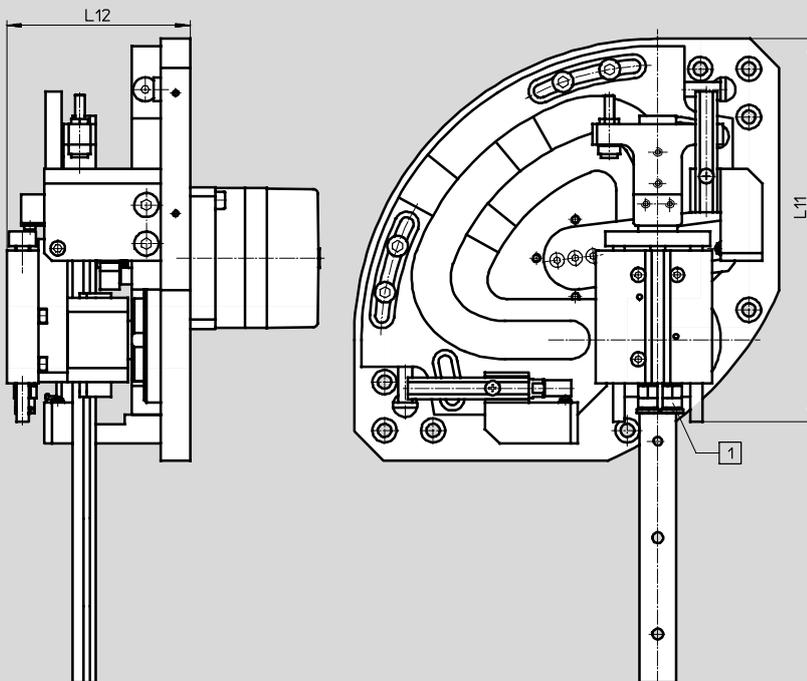
Unità di manipolazione
Moduli di manipolazione

7.2

Con modulo oscillante DSM e copertura di protezione



Con posizione di attesa



1 Attacchi di alimentazione

Dimensioni	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

Dimensioni	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

Moduli di manipolazione HSW, ad azionamento pneumatico

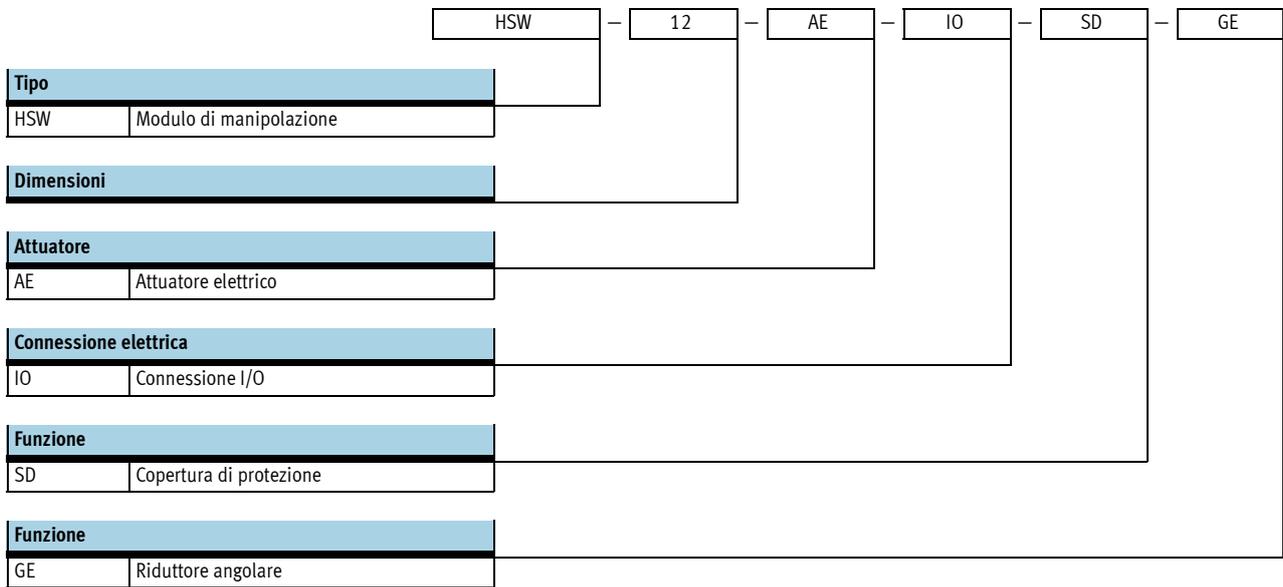
FESTO

Foglio dati

Dati di ordinazione HSW-...-AP						
Dimensioni	10		12		16	
	Cod. prod.	Tipo	Cod. prod.	Tipo	Cod. prod.	Tipo
Senza copertura protettiva						
–	540 222	HSW-10-AP	540 228	HSW-12-AP	540 234	HSW-16-AP
Posizione di attesa	540 225	HSW-10-AP-W	540 231	HSW-12-AP-W	540 237	HSW-16-AP-W
Con copertura protettiva						
–	540 223	HSW-10-AP-SD	540 229	HSW-12-AP-SD	540 235	HSW-16-AP-SD
Posizione di attesa	540 224	HSW-10-AP-SD-W	540 230	HSW-12-AP-SD-W	540 236	HSW-16-AP-SD-W

Moduli di manipolazione HSW, ad azionamento elettrico

Composizione del codice



Moduli di manipolazione HSW, ad azionamento elettrico

Foglio dati

Funzione



 www.festo.it/
Parti di ricambio

 Servizio riparazione

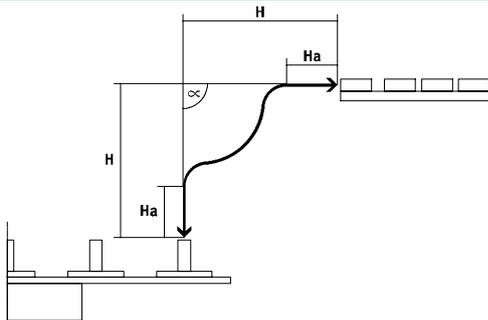


-  Diametro
10, 12 e 16
-  Angolo di oscillazione
80 ... 100
-  Corsa
90 ... 175

Dati generali	
Tipo	HSW-...-AE
Struttura e composizione	Motore
	Guida lineare con cuscinetto a sfere
	Movimento guidato
Ammortizzazione	Riduzione della rumorosità con tampone
Fissaggio	Con foro passante
	Con tasselli scorrevoli
Posizione di montaggio	Qualsiasi

Condizioni d'esercizio e ambientali	
Tipo	HSW-...-AE
Temperatura ambiente [°C]	0 ... +50
Grado di protezione motore	IP54
Marchio CE (vedi dichiarazione di conformità)	Conforme alla direttiva europea EMC

Corsa [mm] e angolo di rotazione [°]				
Dimensioni		10	12	16
Corsa lineare max. con angolo di oscillazione di 90°	H	90/90	142/142	175/175
Corsa di lavoro	Ha	9 ... 15	15 ... 25	20 ... 35
Angolo di oscillazione	α	80 ... 100		



Forze [N]			
Dimensioni	10	12	16
Corsa Y/Z (a seconda della posizione della leva)			
Forza di spinta all'80% della forza nominale del motore	15	30	70
Corsa Z/Y			
Forza di processo ammissibile ¹⁾	30	35	50

1) Per effetto della forza di pretensionamento sulla guida

Moduli di manipolazione HSW, ad azionamento elettrico

Foglio dati

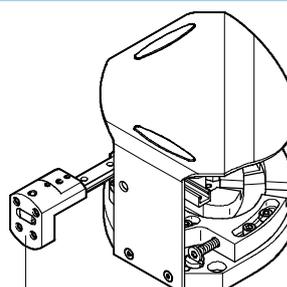
Pesi [g]			
Dimensioni	10	12	16
HSW-...-AE	2000	4500	8900
HSW-...-AE-SD	2110	4700	9200
HSW-...-AE-GE	2410	5000	10000
HSW-...-AE-SD-GE	2520	5200	10300

Ripetibilità [mm]

Per ridurre le vibrazioni durante il funzionamento, il carico utile deve essere montato il più vicino possibile alla guida di fissaggio del modulo di manipolazione.

La ripetibilità è garantita quando il

carico utile (composto da piastra di adattamento, attuatore oscillante e/o pinze, utensili di presa, pezzo) è montato entro la superficie di montaggio del kit di piastre di adattamento HAPG/HAPG-...-B.



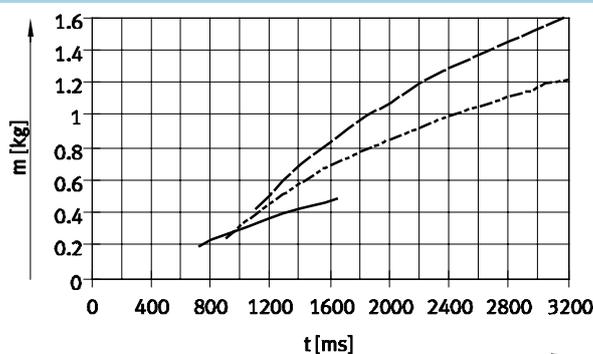
Superficie di montaggio HAPG

Dimensioni		10	12	16
Ripetibilità	posizioni terminali	±0,02		
	posizioni intermedie	2		

Tempo di traslazione t in funzione del carico utile m

Per tempo di traslazione t si intende il tempo necessario al modulo di manipolazione per percorrere la distanza tra una posizione terminale e l'altra e ritornare indietro.

Per carico utile m si intende il carico fissato alla guida verticale (per es. adattatori, pinze, attuatore oscillante e pezzo)

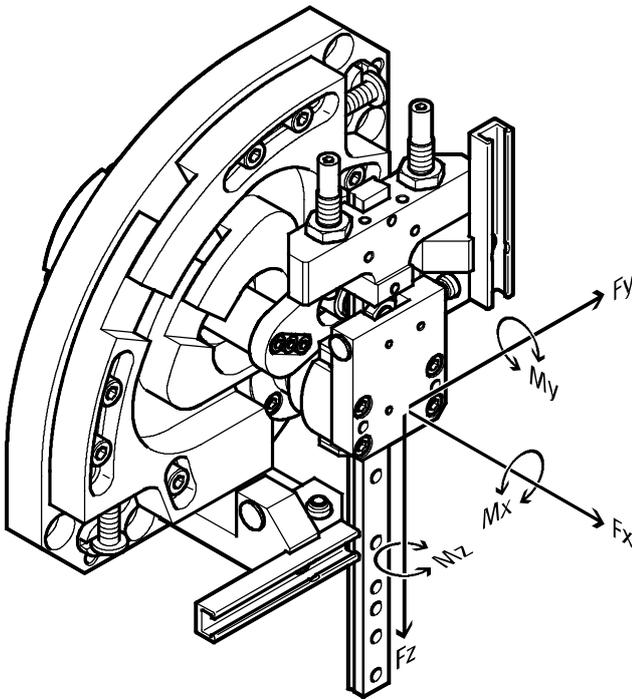


Moduli di manipolazione HSW, ad azionamento elettrico

Foglio dati

Parametri di carico statico/dinamico ammissibili

Guida a croce



Attenzione
I momenti si riferiscono al centro del carrello della guida.

Unità di manipolazione
Moduli di manipolazione

7.2

Carico combinato

In caso di carico combinato deve essere rispettata la seguente equazione di momenti:

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

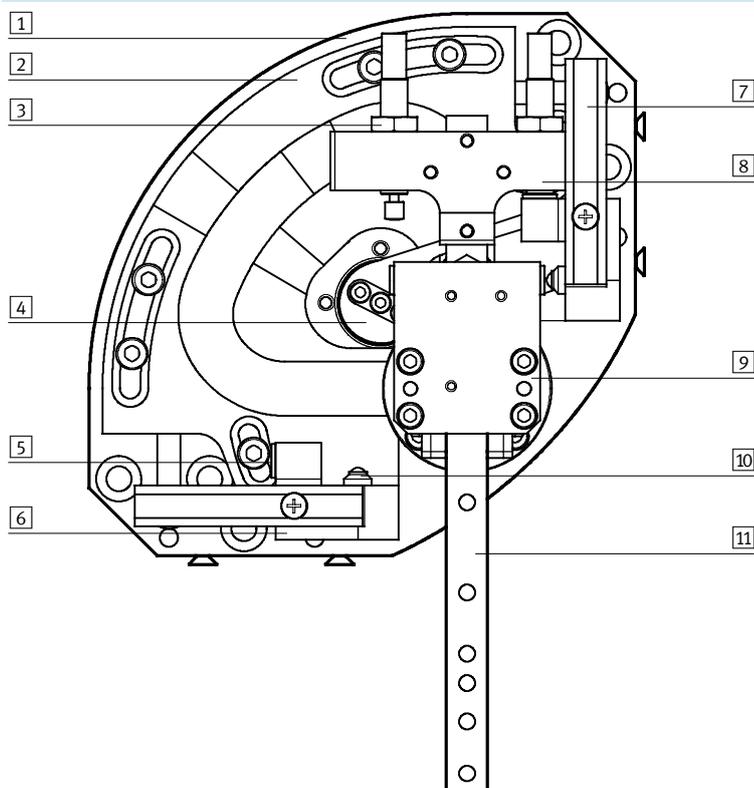
Parametri di carico dinamico			
Dimensioni	10	12	16
Momenti max. [Nm]	0,6	1,5	2,5
$M_{x_{amm.}}, M_{y_{amm.}}, M_{z_{amm.}}$			

Moduli di manipolazione HSW, ad azionamento elettrico

Foglio dati

Materiali

Disegno funzionale - Modulo di manipolazione HSW



Dimensioni	10	12	16
1 Piastra base	Lega di alluminio per lavorazione plastica, anodizzata		
2 Guida a culissa	Acciaio per inserti, temprato		
3 Vite di regolazione	-	Acciaio fortemente legato	
4 Leva oscillante	Acciaio per inserti, temprato		
5 Bussola d'arresto	Acciaio fortemente legato		
6 Supporto	Lega di alluminio per lavorazione plastica, anodizzata		
7 Guida montaggio sensori	Lega di alluminio per lavorazione plastica, anodizzata		
8 Flangia	Lega di alluminio per lavorazione plastica, anodizzata		
9 Piastra	Lega di alluminio per lavorazione plastica, anodizzata		
10 Tassello di spinta	Acciaio fortemente legato		
11 Guida	Acciaio temprato		
- Corpo	Lega di alluminio per lavorazione plastica, anodizzata		
Nota materiali	Senza rame, PTFE e silicone		

Moduli di manipolazione HSW, ad azionamento elettrico

Foglio dati

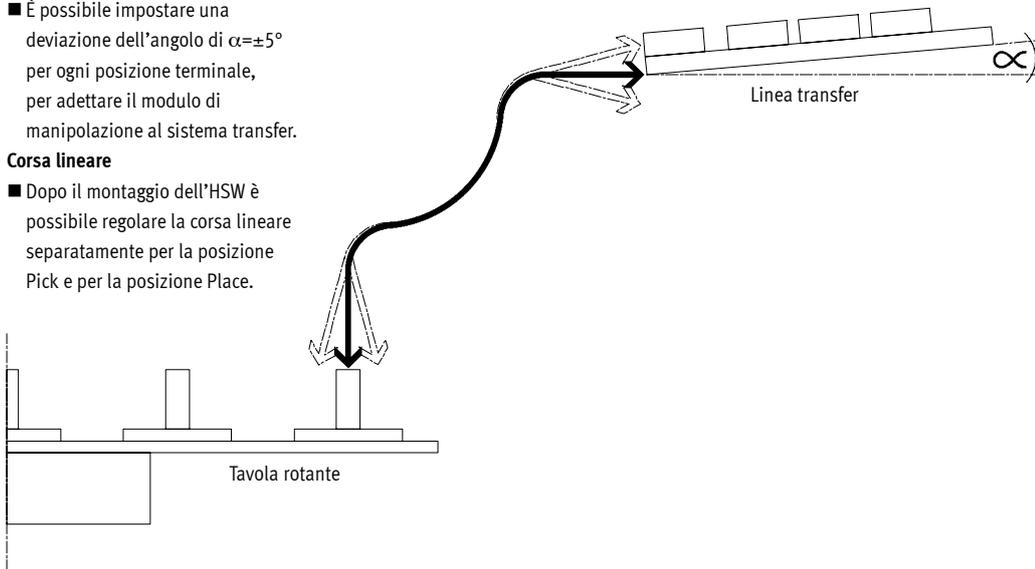
Regolazione della corsa

Angolo di oscillazione

- È possibile impostare una deviazione dell'angolo di $\alpha = \pm 5^\circ$ per ogni posizione terminale, per adattare il modulo di manipolazione al sistema transfer.

Corsa lineare

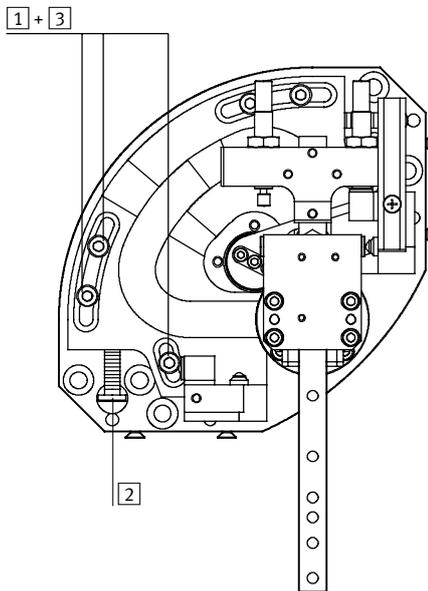
- Dopo il montaggio dell'HSW è possibile regolare la corsa lineare separatamente per la posizione Pick e per la posizione Place.



Unità di manipolazione
Moduli di manipolazione

7.2

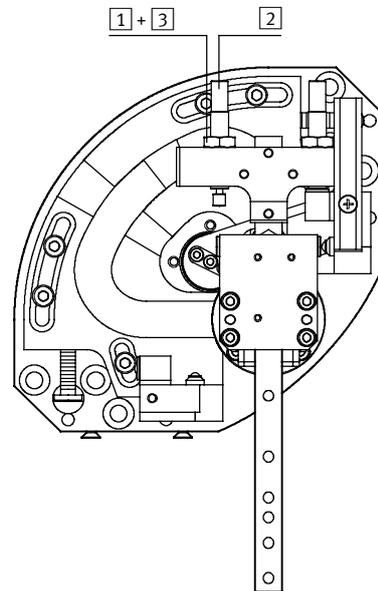
Angolo di oscillazione



Procedura

- 1 Allentare la vite
- 2 Regolare la guida a culissa con l'apposita vite (la guida a culissa deve essere sempre unita all'anello di guida)
- 3 Stringere la vite

Corsa lineare



Procedura

- 1 Svitare il controdado
- 2 Regolare la corsa lineare desiderata utilizzando gli elementi di ammortizzazione/vite di regolazione
- 3 Stringere il controdado

Moduli di manipolazione HSW, ad azionamento elettrico

Foglio dati

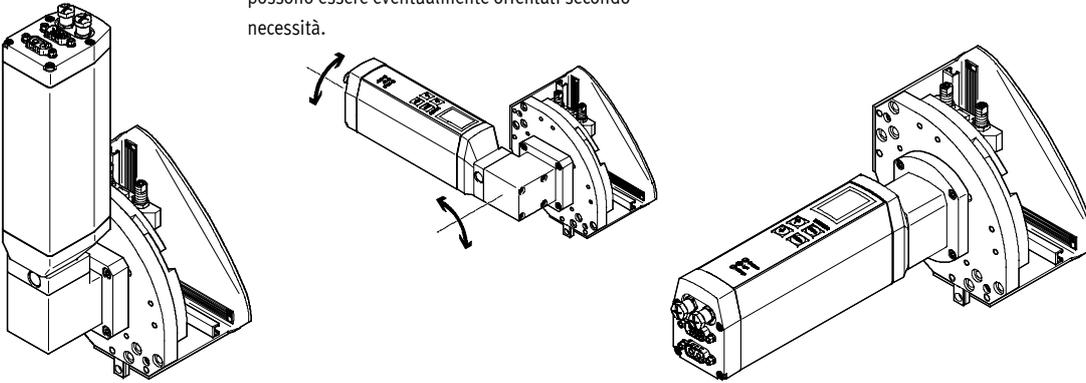
FESTO

Varianti di montaggio motore

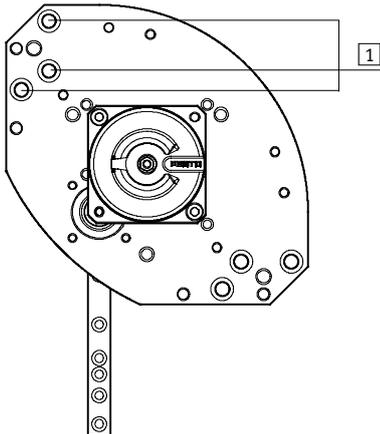
Motore verso l'alto/lateralmente

Motore posteriormente

Il pannello operativo e l'accesso alle connessioni possono essere eventualmente orientati secondo necessità.



Soluzioni di fissaggio

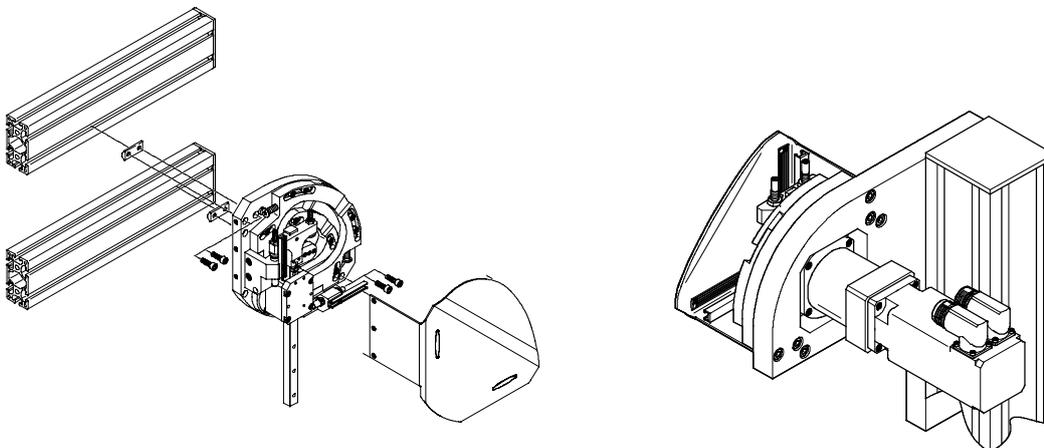


1 Fissaggio diretto con fori passanti

Esempi:

con tasselli scorrevoli sul profilo

soluzione del cliente



Moduli di manipolazione HSW, ad azionamento elettrico

Foglio dati

FESTO

Motore MTR-DCI-...-HM



Dati generali → www.festo.it			
Tipo	MTR-DCI-32-...-HM	MTR-DCI-42-...-HM	MTR-DCI-52-...-HM
Per modulo di manipolazione	HSW-10-...-AE	HSW-12-...-AE	HSW-16-...-AE
Trasduttore di posizione rotante	Encoder ottico		
Numero incrementi/Giri	300	500	
Controllo temperatura	Sensore di silicio di temperatura assoluta, disinserzione con temperatura > 80 °C		
Risoluzione display	128 x 64 Pixel		
Fissaggio	A vite o agganciato alla flangia del riduttore		
Tipo di riduttore	Ingranaggi planetari		
Rapporto di riduzione	13,73 (14:1); monostadio		

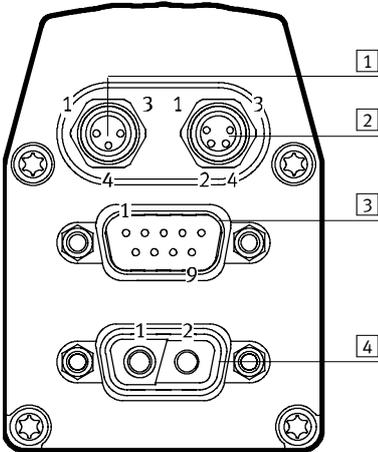
Dati elettrici → www.festo.it			
Tipo	MTR-DCI-32-...-HM	MTR-DCI-42-...-HM	MTR-DCI-52-...-HM
Per modulo di manipolazione	HSW-10-...-AE	HSW-12-...-AE	HSW-16-...-AE
Tensione nominale [V cc]	24 ±10%		
Corrente nominale (motore) [A]	0,73	2	5,1
Corrente di picco [A]	2,1	3,8	7,7
Potenza nominale (motore) [W]	17,5	48	122,4
Corrente max. (uscite digitali logica) [mA]	200	200	60
Numero ingressi digitali logica (per connessione I/O) -	6		
Numero uscite digitali logica (per connessione I/O) -	2		
Interfaccia di parametrizzazione	RS232, 9600 baud		

Moduli di manipolazione HSW, ad azionamento elettrico

Foglio dati

FESTO

Occupazione dei pin nei connettori



1 Connettore M8 a 3 poli

Pin	Funzione
1	Non occupato
3	Non occupato
4	Non occupato
-	

2 Interfaccia RS 232, connettore M8 a 4 poli

Pin	Funzione
1	0 V
2	Transmitted Data (TxD)
3	Received Data (RxD)
4	-

3 Interfaccia I/O, connettore maschio SUB-D a 9 poli

Pin	Funzione
1	Codifica combinazioni di posizionamento Bit 0
2	Codifica combinazioni di posizionamento Bit 1
3	Codifica combinazioni di posizionamento Bit 2
4	Codifica combinazioni di posizionamento Bit 3
5	Start-Bit
6	Enable-Bit
7	Uscita di segnale Ready
8	MC – Uscita di segnale
9	0 V

4 Alimentazione elettrica, connettore maschio a 2 poli

Pin	Funzione
1	24 V cc
2	0 V
-	
-	
-	
-	
-	
-	
-	

Moduli di manipolazione HSW, ad azionamento elettrico

Foglio dati

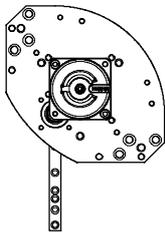
Soluzione semplice

Vantaggi del modulo di manipolazione HSW-...-AE in fase di montaggio e installazione

- Il modulo di manipolazione viene fornito con motore montato.
- L'integrazione del controllore consente di ridurre i cablaggi.
- Il motore con il riduttore, il controllore e l'elettronica di potenza costituiscono un'unica unità. Formano quindi un unico blocco.
- Per la messa in funzione è sufficiente una tensione di 24 V.
- Messa in funzione mediante:
 - pannello operativo sul modulo di manipolazione
 - PC con software FESTO Configuration Tool (FCT)

Montaggio e messa in servizio

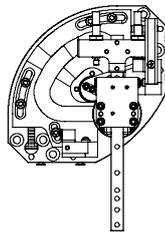
Passo 1: montare il modulo di manipolazione



- Diverse opzioni di fissaggio

→ 1 / 7.2-25

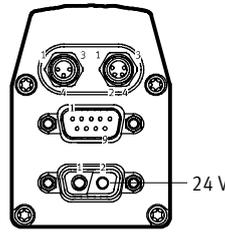
Passo 2: regolare meccanicamente le posizioni terminali



- Regolare la corsa lineare desiderata utilizzando gli elementi di ammortizzazione e la vite di regolazione

→ 1 / 7.2-24

Passo 3: collegare una tensione di 24 V cc

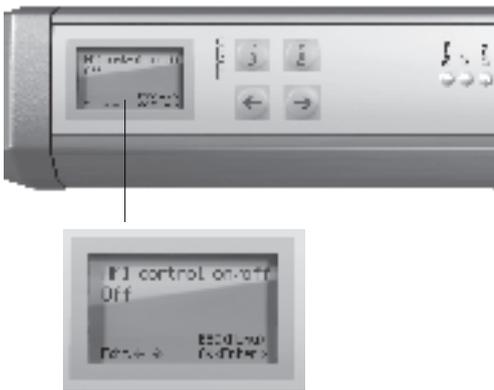


- Festo plug & work: collegare la tensione -l'HSW è pronto a funzionare

→ 1 / 7.2-26

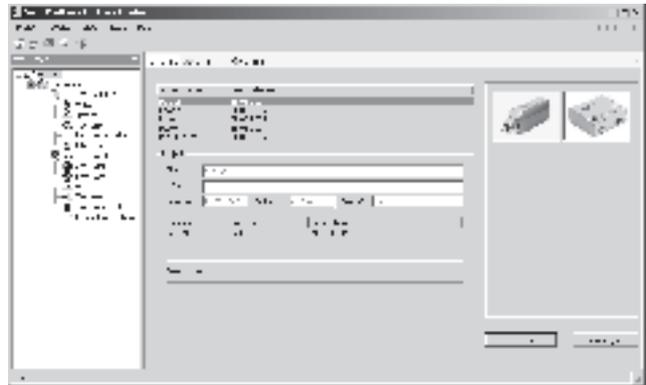
Passo 4: parametrizzazione mediante pannello operativo sul motore, o direttamente con software FCT

Pannello operativo sul motore



- Pratico display LC
- Tutti i dati vengono inseriti e memorizzati con 4 tasti
 - Tasto menù
 - Tasti freccia per la modifica dei valori dei parametri o delle combinazioni di posizionamento
 - Tasti per la conferma delle operazioni inserite

Software FCT - Festo Configuration Tool



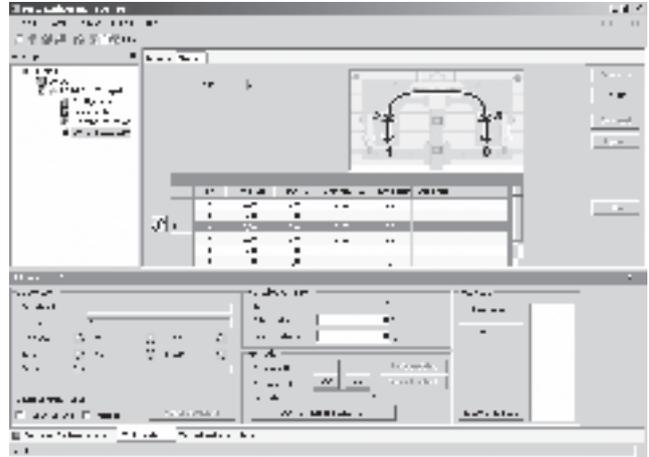
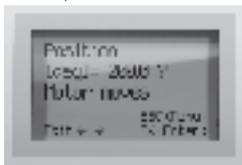
- Tutti gli attuatori di un impianto possono essere gestiti ed archiviati in uno stesso progetto
- Gestione di progetto e dei dati per tutti i tipi supportati
- Semplice utilizzo grazie al supporto grafico per inserimento parametri
- Funzionamento uguale per tutti gli attuatori
- Possibilità di lavoro offline in ufficio oppure online sulla macchina

Moduli di manipolazione HSW, ad azionamento elettrico

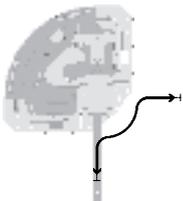
Foglio dati

FESTO

Passo 5: selezione di sequenze di movimento predefinite (modalità HSW) mediante pannello operativo oppure software FCT

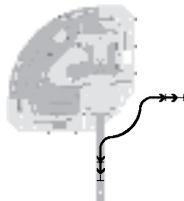


HSW-Mode 1



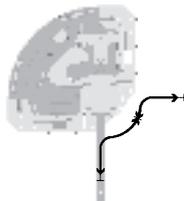
- Movimento preciso nella posizione terminale meccanica

HSW-Mode 2



- Posizione di attesa supplementare regolabile direttamente per mezzo del pezzo/portapezzo
- Manipolazione di parti di altezza diversa
- Operazione di inserimento parti a diverse velocità

HSW-Mode 3



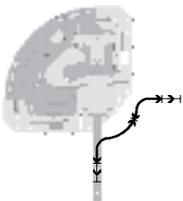
- Posizione supplementare di espulsione per parti difettose o controllo qualità
- Precisa traslazione a finecorsa con posizione di setup

HSW-Mode 4



- Operazioni di inserimento pezzi con forza definita
- Prosecuzione della corsa dalla posizione di attesa con coppia regolabile

HSW-Mode 5



- Operazioni di inserimento pezzi con forza definita e posizione intermedia supplementare
- Prosecuzione della corsa dalla posizione di attesa con coppia regolabile

Passo 6: regolazione di precisione

- Regolazione delle posizioni, velocità e coppie preselezionate
- Inserimento di eventuali combinazioni nuove di posizionamento

Moduli di manipolazione HSW, ad azionamento elettrico

Foglio dati

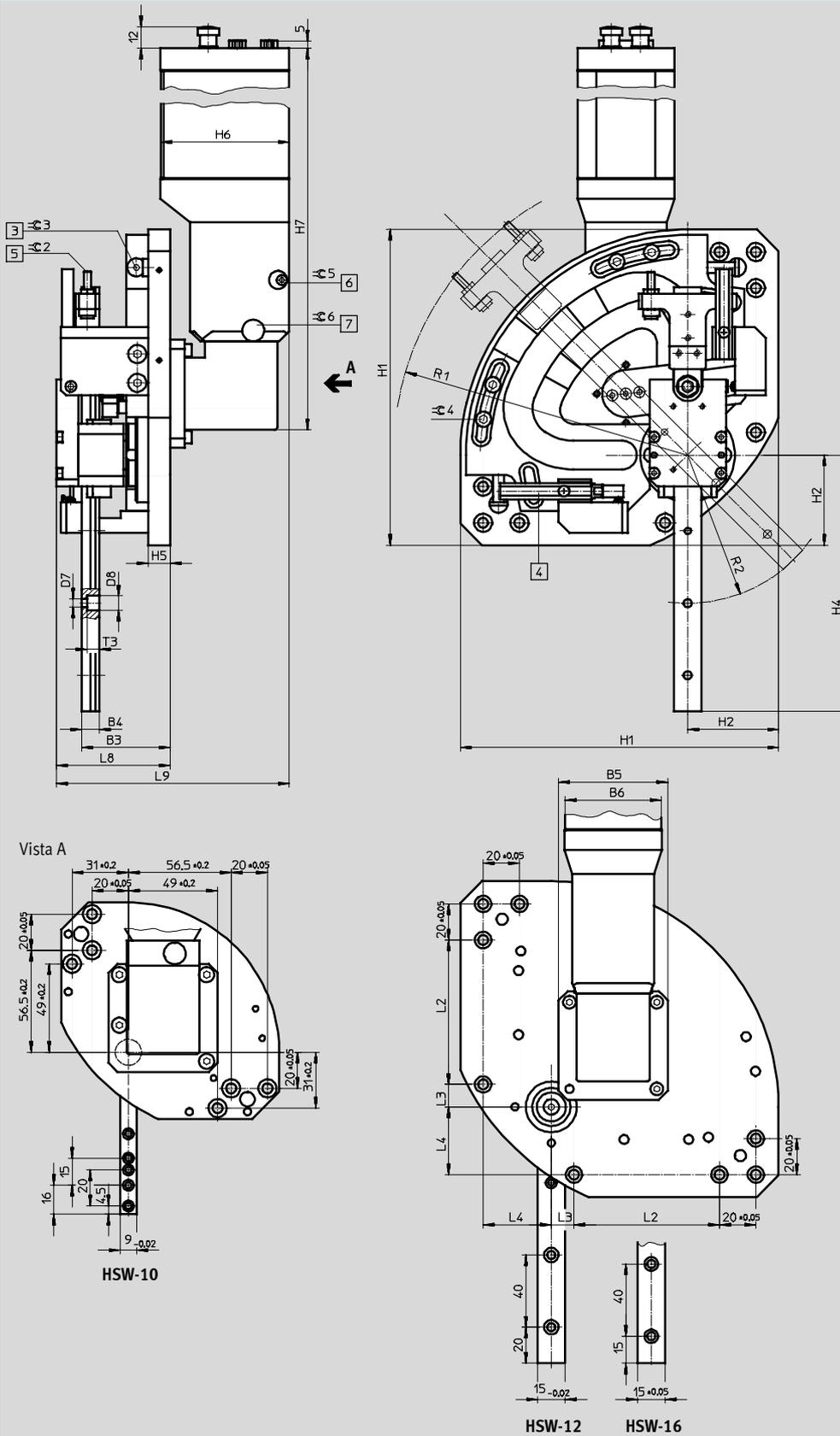
Dimensioni

Download dati CAD → www.festo.it/engineering

Con motore sul lato superiore

Unità di manipolazione
Moduli di manipolazione

7.2



Moduli di manipolazione HSW, ad azionamento elettrico

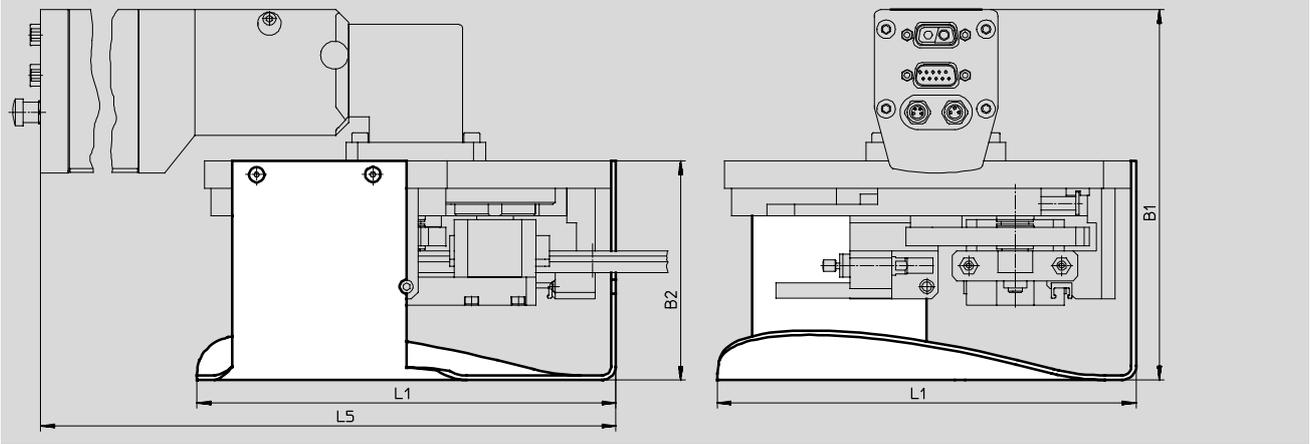
Foglio dati

FESTO

Dimensioni

Download dati CAD → www.festo.it/engineering

Con motore sul lato superiore e copertura di protezione



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

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

Dimensioni	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

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

1) Corsa max. e angolo 90°

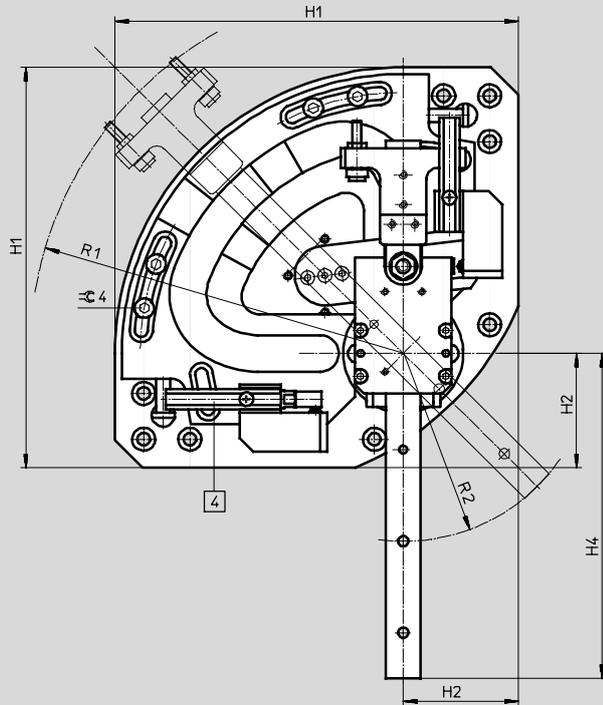
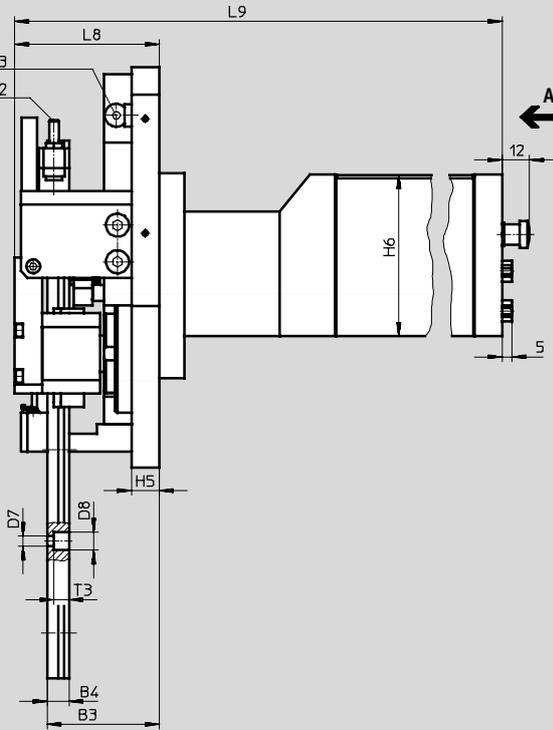
Moduli di manipolazione HSW, ad azionamento elettrico

Foglio dati

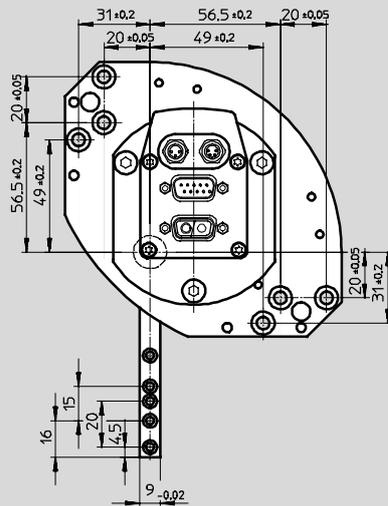
Dimensioni

Con motore sul lato posteriore

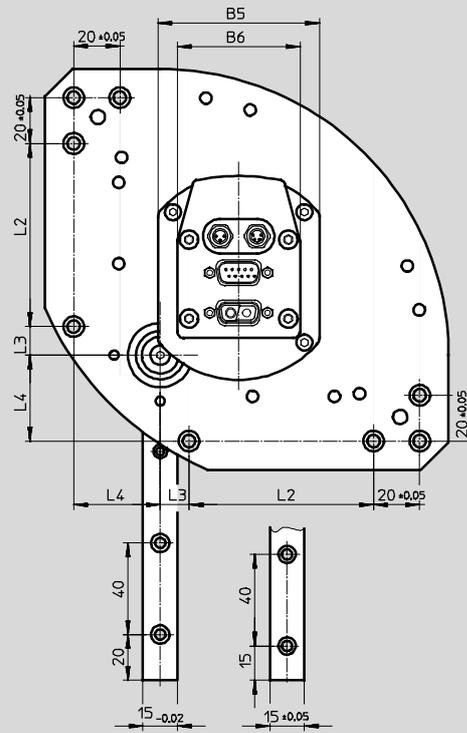
Download dati CAD → www.festo.it/engineering



Vista A



HSW-10



HSW-12

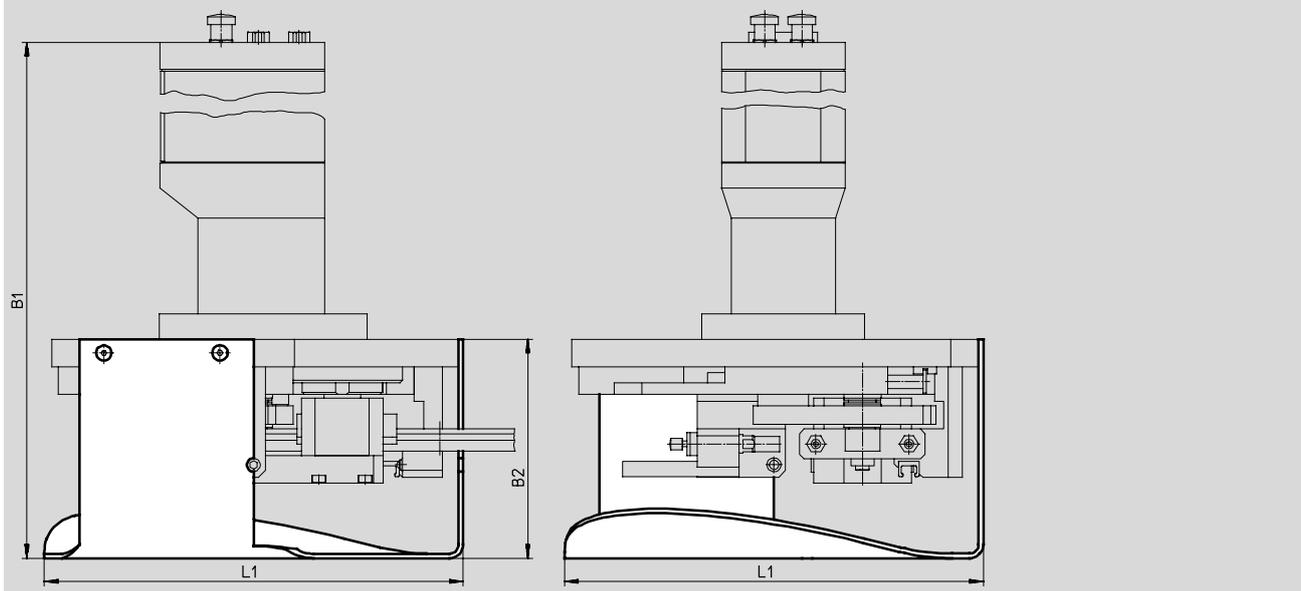
HSW-16

- 3 Regolazione angolo guida a culissa
- 4 Scanalatura di fissaggio sensori SME/SMT-8
- 5 Regolazione corsa

Moduli di manipolazione HSW, ad azionamento elettrico

Foglio dati

Con motore sul lato posteriore e copertura di protezione



Dimensioni	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

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

Dimensioni	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

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

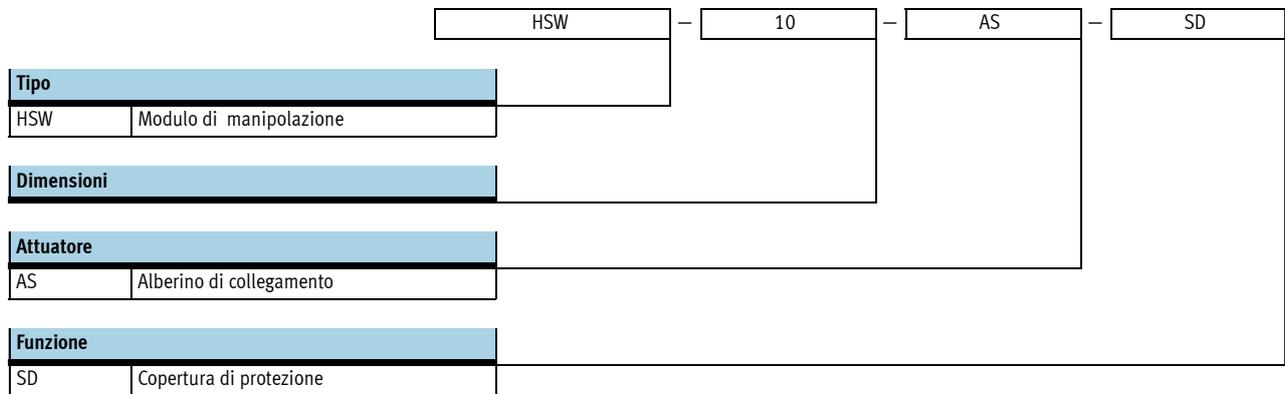
Moduli di manipolazione HSW, ad azionamento elettrico

Foglio dati

Dati di ordinazione HSW-...-AE						
Dimensioni	10		12		16	
	Cod. prod.	Tipo	Cod. prod.	Tipo	Cod. prod.	Tipo
Connessione I/O						
senza riduttore						
senza copertura protettiva	540 250	HSW-10-AE-IO	540 266	HSW-12-AE-IO	540 282	HSW-16-AE-IO
con copertura protettiva	540 252	HSW-10-AE-IO-SD	540 268	HSW-12-AE-IO-SD	540 284	HSW-16-AE-IO-SD
con riduttore angolare						
senza copertura protettiva	540 251	HSW-10-AE-IO-GE	540 267	HSW-12-AE-IO-GE	540 283	HSW-16-AE-IO-GE
con copertura protettiva	540 253	HSW-10-AE-IO-SD-GE	540 269	HSW-12-AE-IO-SD-GE	540 285	HSW-16-AE-IO-SD-GE

Moduli di manipolazione HSW, senza attuatore

Composizione del codice

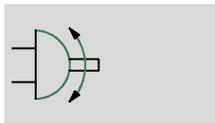


Moduli di manipolazione HSW, senza attuatore

Foglio dati

FESTO

Funzione



-  - www.festo.it/
Parti di ricambio

-  - Servizio riparazione

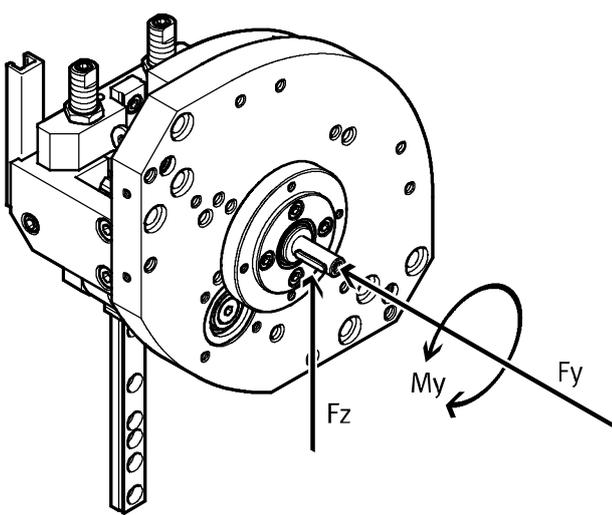
-  - Diametro
10, 12 e 16
-  - Angolo di oscillazione
80 ... 100
-  - Corsa
90 ... 175



Dati generali	
Tipo	HSW-...-AS
Struttura e composizione	Alberino di collegamento
	Guida lineare con cuscinetto a sfere
	Movimento guidato
Ammortizzazione	Riduzione della rumorosità con tampone
Fissaggio	Con foro passante
	Con bussole di centratura
Posizione di montaggio	Qualsiasi

Pesi [g]			
Dimensioni	10	12	16
HSW-...-AS	1200	2800	5200
HSW-...-AS-SD	1300	3000	5500

Parametri di carico statico/dinamico ammissibili



-  - Attenzione
Dati tecnici parte meccanica
→ 1 / 7.2-11

Parametri di carico				
Dimensioni		10	12	16
Forza assiale max. F_{Yamm}	[Nm]	10	18	30
Forza radiale max. F_{Zamm}	[Nm]	30	45	75
Coppia motrice max. M_{Yamm}	[Nm]	0,85	1,25	2,5

Unità di manipolazione
Moduli di manipolazione

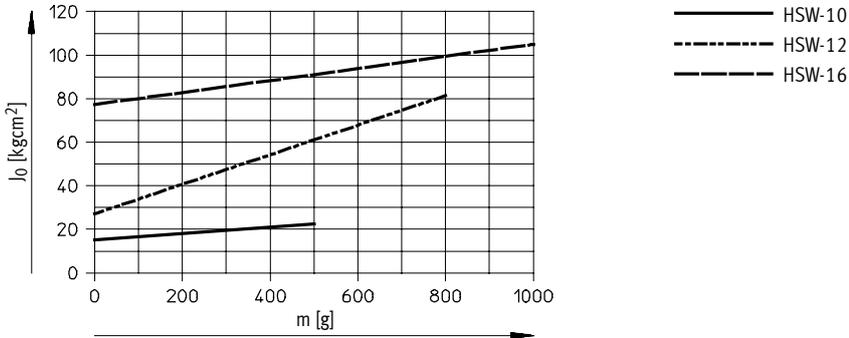
7.2

Moduli di manipolazione HSW, senza attuatore

Foglio dati



Momento di inerzia di massa J_0 in funzione del carico utile m (per la configurazione dell'attuatore)

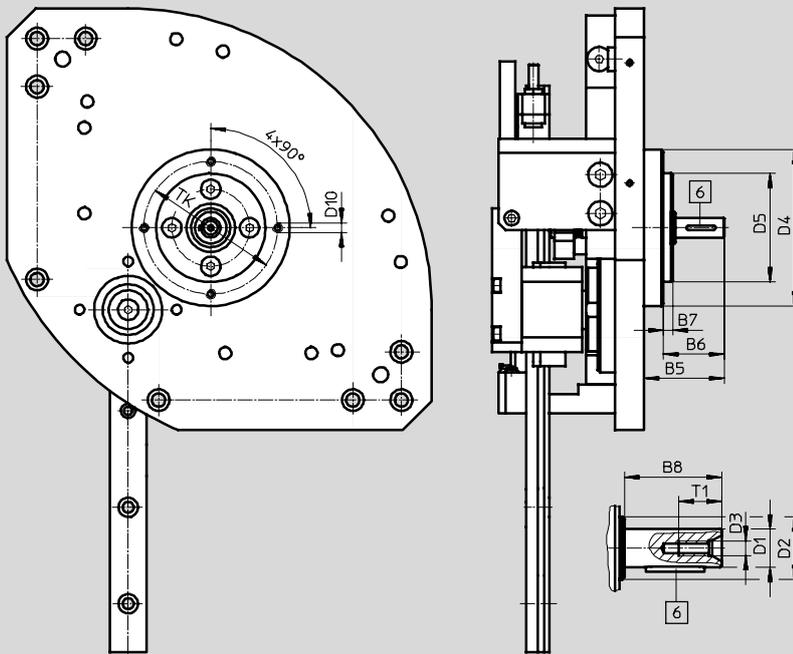


Dimensioni

Download dati CAD → www.festo.it/engineering

Dimensioni base → 1 / 7.2-16

6 Chiavetta



Dimensioni	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

Dati di ordinazione HSW-...-AS

Dimensioni	10		12		16	
	Cod. prod.	Tipo	Cod. prod.	Tipo	Cod. prod.	Tipo
Senza copertura protettiva	540 226	HSW-10-AS	540 232	HSW-12-AS	540 238	HSW-16-AS
Con copertura protettiva	540 227	HSW-10-AS-SD	540 233	HSW-12-AS-SD	540 239	HSW-16-AS-SD

Moduli di manipolazione HSW

Accessori



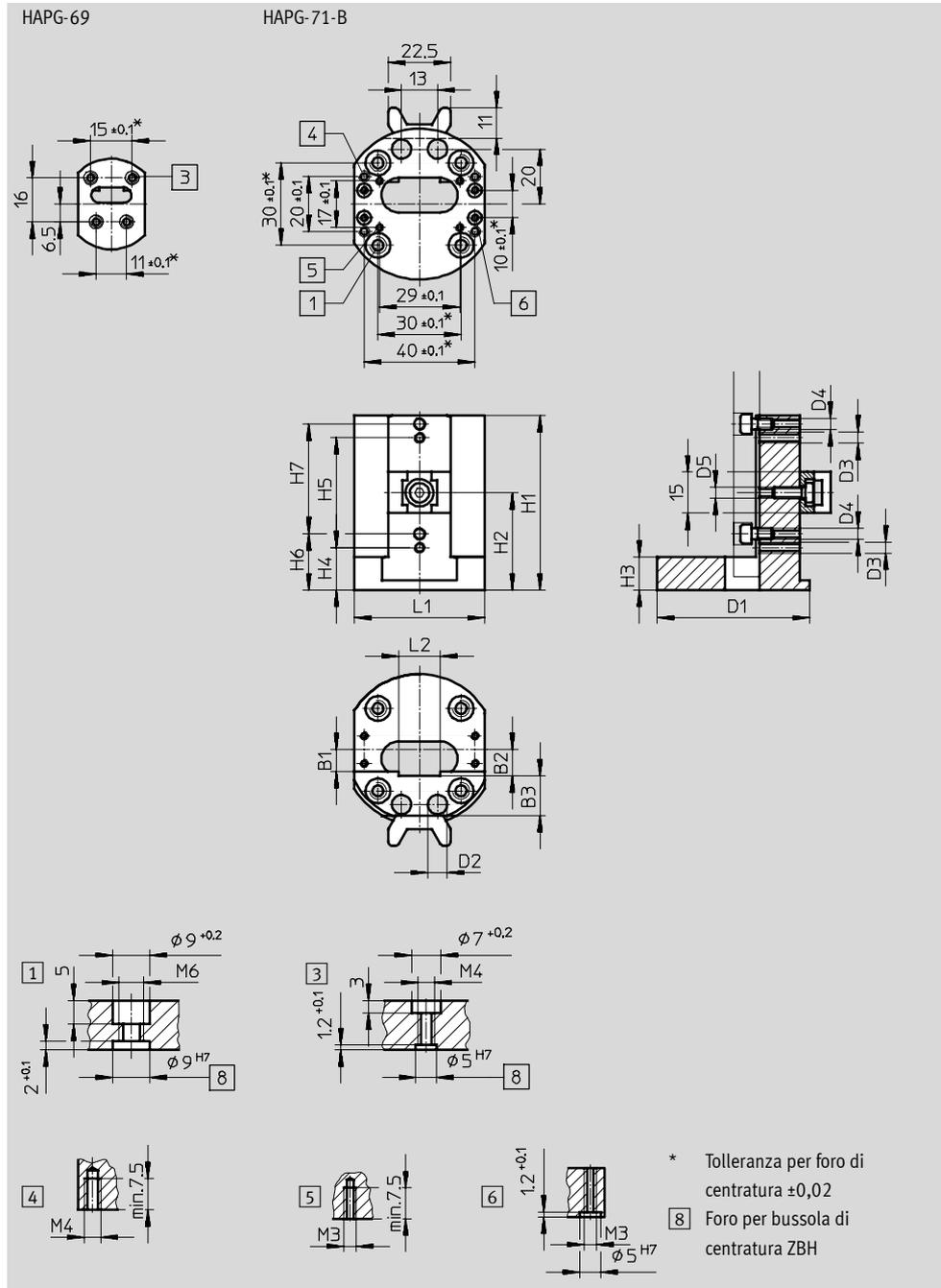
Kit di piastre di adattamento HAPG/HAPG-B

Materiali
lega di Al per lavorazione plastica,
anodizzata



Unità di manipolazione
Moduli di manipolazione

7.2



* Tolleranza per foro di centratura $\pm 0,02$
 [8] Foro per bussola di centratura ZBH

Dimensioni e dati di ordinazione										
Per dimensioni	B1	B2	B3	D1	D2	D3	D4	D5	H1	H2
		$\pm 0,2$		\varnothing	\varnothing					
10	5	6	8	33	-	M4	M3	-	34	-
12, 16	8	9,5	14,5	56	7	M4	M4	M4	63,5	35,5

Per dimensioni	H3	H4	H5	H6	H7	L1	L2	Peso	Cod. prod.	Tipo
		$+0,2$	$\pm 0,2$	$+0,2$	$\pm 0,2$		$+0,1$	[g]		
10	10	5	20,5	16,5	15	24	9	25	540 249	HAPG-69
12, 16	12	15,5	40	20,5	40	47	15	110	540 882	HAPG-71-B

Moduli di manipolazione HSW

Accessori



Kit di installazione MKRP

Materiali

Tubo/Raccordo: poliammide

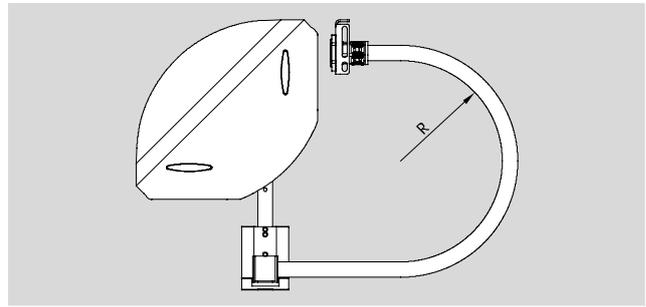
Riduttore/Controdado:

ottone nichelato

Squadretta di adattamento/Supporto:

acciaio verniciato con polveri

epossidiche



Dati di ordinazione					
Per dimensioni	Raggio max. di curvatura per il tubo di installazione ¹⁾ R [mm]	Diametro interno tubo [mm]	Peso [g]	Cod. prod.	Tipo
10, 12	55	12	140	540 247	MKRP-5
12, 16	75	16,5	150	540 248	MKRP-6

1) La parte interna del tubo utilizzato per l'installazione può essere occupata per max. 70%.

Kit coperchio BSD-HSW

Materiali

lega di alluminio per lavorazione

plastica, anodizzata



Dimensioni → 1 / 7.2-17

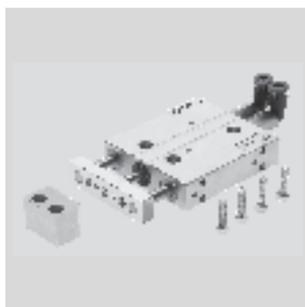
Dati di ordinazione					
Per dimensioni	Peso [g]	Cod. prod.	Tipo		
10	100	540 240	BSD-HSW-10		
12	200	540 241	BSD-HSW-12		
16	300	540 242	BSD-HSW-16		

Posizione di attesa BW-HSW per HSW-...-AP

Materiali

lega di alluminio per lavorazione

plastica, anodizzata



Dimensioni → 1 / 7.2-17

Dati di ordinazione					
Per dimensioni	Peso [g]	Cod. prod.	Tipo		
10	50	540 243	BW-HSW-10		
12	140	540 244	BW-HSW-12		
16	150	540 245	BW-HSW-16		

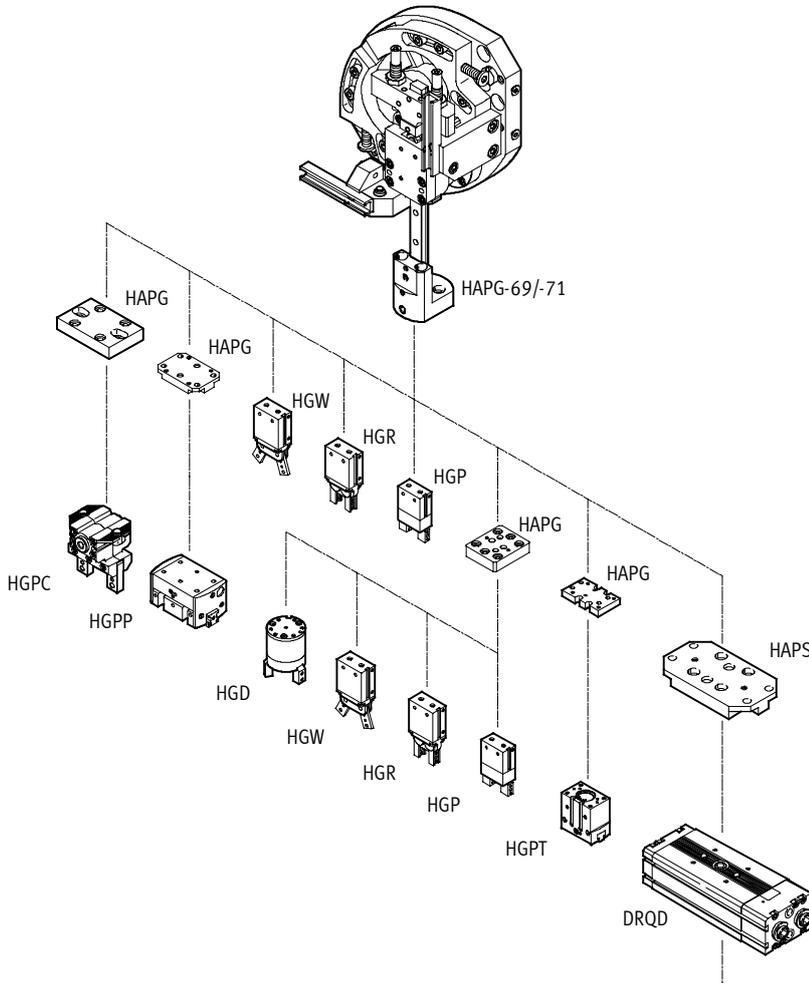
Moduli di manipolazione HSW

Accessori



Kit piastre di adattamento per pinze

Per la combinazione del modulo HSW con le pinze HG-... oppure l'attuatore rotativo DRQD



Pinze		Kit di piastre di adattamento		Elementi di fissaggio necessari	B1	D1	D2	H1	L1
Cod. prod.	Tipo	Cod. prod.	Tipo						
HSW-10-... con HAPG-69									
174 815	HGP-06-A	-		M3 x 14 (2x)	-				
174 817	HGR-10-A			M3 x 16 (2x)					
174 818	HGW-10-A			M3 x 16 (2x)					
HSW-12-... con HAPG-71-B									
174 815	HGP-06-A	192 706	HAPG-37-S1	-	12	M3	M5	42	50
174 817	HGR-10-A								
174 818	HGW-10-A								
1)	DRQD-8-...	178 448	HAPS-2 ²⁾		8	M4	M4	28	48
1)	DRQD-12-...								
197 542	HGP-10-A-B	192 705	HAPG-36-S1		12	M3	M5	42	50
161 829	HGR-16-A								
161 833	HGW-16-A								
525 658	HGPP-10-A	529 017	HAPG-57		8	M3	M4	33	49,6
539 269	HGPC-16-A	191 901	HAPG-55		10	M3	M5	40	62
535 858	HGPT-16-A	537 169	HAPG-75		8	M2,5	M3	27	49,6

1) L'attuatore rotativo DRQD è un gruppo configurabile e ordinabile via www.festo.it

2) Non sono necessarie le bussole di centratura per il montaggio del kit di piastre di adattamento HAPG-71-B

Moduli di manipolazione HSW

Accessori

FESTO

Pinze		Kit di adattatori		Elementi di fissaggio necessari	B1	D1	D2	H1	L1	
Cod. prod.	Tipo	Cod. prod.	Tipo							
HSW-16-... con HAPG-71-B										
174 815	HGP-06-A	192 706	HAPG-37-S1	-	12	M3	M5	42	50	
174 817	HGR-10-A									
174 818	HGW-10-A									
1)	DRQD-8-...	178 448	HAPS-2 ²⁾		8	M4	M4	28	48	
1)	DRQD-12-...									
197 542	HGP-10-A-B	192 705	HAPG-36-S1		12	M3	M5	42	50	
161 829	HGR-16-A									
161 833	HGW-16-A									
174 819	HGD-16-A									
525 658	HGPP-10-A				529 017	HAPG-57 ²⁾	8	M3	M4	33
187 867	HGPP-12-A			12			M3	M5	44	52
187 870	HGPP-16-A	191 901	HAPG-55	10	M3	M5	40	62		
539 269	HGPC-16-A									
535 858	HGPT-16-A	537 169	HAPG-75	8	M2,5	M3	27	49,6		
535 861	HGPT-20-A									

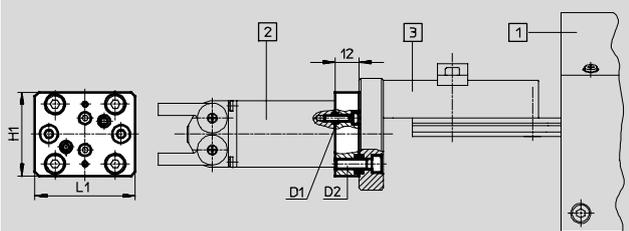
1) L'attuatore rotativo DRQD è un gruppo configurabile e ordinabile via www.festo.it

2) Non sono necessarie le bussole di centratura per il montaggio del kit di piastre di adattamento HAPG-71-B

Unità di manipolazione
Moduli di manipolazione

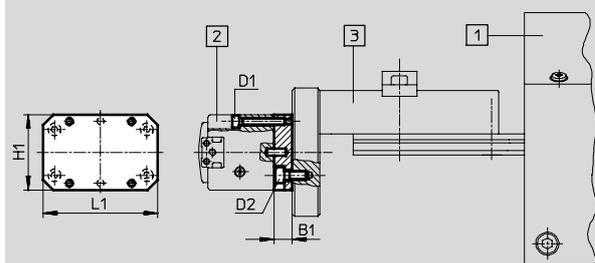
7.2

Kit piastre di adattamento HAPG-36/-37



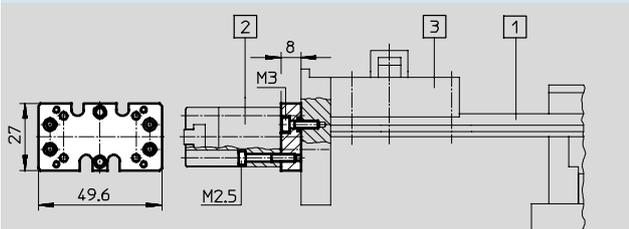
- 1 Modulo di manipolazione HSW
- 2 Pinza HG...
- 3 Kit di piastre di adattamento HAPG

Kit piastre di adattamento HAPG-54/-55/.57



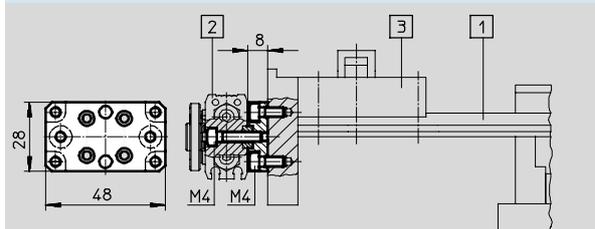
- 1 Modulo di manipolazione HSW
- 2 Pinza parallela HGP...
- 3 Kit di piastre di adattamento HAPG

Kit piastre di adattamento HAPG-75



- 1 Modulo di manipolazione HSW
- 2 Pinza parallela HGPT
- 3 Kit di piastre di adattamento HAPG

Kit di piastre di adattamento HAPS-2



- 1 Modulo di manipolazione HSW
- 2 Attuatore rotativo DRQD
- 3 Kit di piastre di adattamento HAPG

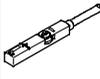
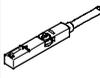
Moduli di manipolazione HSW

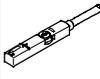
Accessori

FESTO

Unità di manipolazione
Moduli di manipolazione

7.2

Dati di ordinazione - Sensori di finecorsa per scanalatura a T, magnetoresistivi					Fogli dati → www.festo.com/catalogue/sm	
Fissaggio	Uscita di commutazione	Connessione elettrica	Lunghezza cavo [m]	Cod. prod.	Tipo	
Contatto n.a.						
	Applicabile dall'alto nella scanalatura, protetto dal profilo del cilindro	PNP	Cavo, a 3 fili	2,5	543 867	SMT-8M-PS-24V-K-2,5-OE
			Connettore M8x1, a 3 poli	0,3	543 866	SMT-8M-PS-24V-K-0,3-M8D
			Connettore M12x1, a 3 poli	0,3	543 869	SMT-8M-PS-24V-K-0,3-M12
	Inseribile longitudinalmente nella scanalatura, protetto dal profilo del cilindro	NPN	Cavo, a 3 fili	2,5	543 870	SMT-8M-NS-24V-K-2,5-OE
			Connettore M8x1, a 3 poli	0,3	543 871	SMT-8M-NS-24V-K-0,3-M8D
	Inseribile longitudinalmente nella scanalatura, protetto dal profilo del cilindro	PNP	Cavo, a 3 fili	2,5	175 436	SMT-8-PS-K-LED-24-B
			Connettore M8x1, a 3 poli	0,3	175 484	SMT-8-PS-S-LED-24-B
Contatto n.c.						
	Applicabile dall'alto nella scanalatura, protetto dal profilo del cilindro	PNP	Cavo, a 3 fili	7,5	543 873	SMT-8M-PO-24V-K7,5-OE

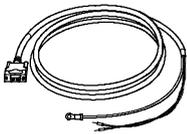
Dati di ordinazione - Sensori di finecorsa per scanalatura a T, magnetici Reed					Fogli dati → www.festo.com/catalogue/sm	
Fissaggio	Uscita di commutazione	Connessione elettrica	Lunghezza cavo [m]	Cod. prod.	Tipo	
Contatto n.a.						
	Applicabile dall'alto nella scanalatura, protetto dal profilo del cilindro	A contatto	Cavo, a 3 fili	2,5	543 862	SME-8M-DS-24V-K-2,5-OE
				5,0	543 863	SME-8M-DS-24V-K-5,0-OE
			Cavo, a 2 fili	2,5	543 872	SME-8M-ZS-24V-K-2,5-OE
	Inseribile longitudinalmente nella scanalatura, protetto dal profilo del cilindro	A contatto	Connettore M8x1, a 3 poli	0,3	543 861	SME-8M-DS-24V-K-0,3-M8D
			Cavo, a 3 fili	2,5	150 855	SME-8-K-LED-24
	Inseribile longitudinalmente nella scanalatura, protetto dal profilo del cilindro	A contatto	Connettore M8x1, a 3 poli	0,3	150 857	SME-8-S-LED-24
			Cavo, a 3 fili	7,5	160 251	SME-8-O-K-LED-24
Contatto n.c.						
	Inseribile longitudinalmente nella scanalatura, protetto dal profilo del cilindro	A contatto	Cavo, a 3 fili	7,5	160 251	SME-8-O-K-LED-24

Dati di ordinazione - Cavi di collegamento				Fogli dati → www.festo.com/catalogue/nebu	
Connessione elettrica a sinistra	Connessione elettrica a destra	Lunghezza cavo [m]	Cod. prod.	Tipo	
	Connettore diritto, M8x1, a 3 poli	Cavo, estremità aperta, a 3 fili	2,5	541 333	NEBU-M8G3-K-2.5-LE3
			5	541 334	NEBU-M8G3-K-5-LE3
	Connettore diritto, M12x1, a 5 poli	Cavo, estremità aperta, a 3 fili	2,5	541 363	NEBU-M12G5-K-2.5-LE3
			5	541 364	NEBU-M12G5-K-5-LE3
	Connettore angolare, M8x1, a 3 poli	Cavo, estremità aperta, a 3 fili	2,5	541 338	NEBU-M8W3-K-2.5-LE3
			5	541 341	NEBU-M8W3-K-5-LE3
	Connettore angolare, M12x1, a 5 poli	Cavo, estremità aperta, a 3 fili	2,5	541 367	NEBU-M12W5-K-2.5-LE3
			5	541 370	NEBU-M12W5-K-5-LE3

Moduli di manipolazione HSW

Accessori



Dati di ordinazione - Cavi per HSW-...-AE				
	Descrizione	Lunghezza cavo	Cod. prod.	Tipo
	Cavo di alimentazione	2,5 m	537 931	KPWR-MC-1-SUB-9HC-2,5
		5 m	537 932	KPWR-MC-1-SUB-9HC-5
		10 m	537 933	KPWR-MC-1-SUB-9HC-10
	Cavo di comando per la connessione I/O a qualsiasi comando PLC	2,5 m	537 923	KES-MC-1-SUB-9-2,5
		5 m	537 924	KES-MC-1-SUB-9-5
		10 m	537 925	KES-MC-1-SUB-9-10
	Cavo di programmazione	2,5 m	537 926	KDI-MC-M8-SUB-9-2,5

Unità di manipolazione
Moduli di manipolazione

7.2