

Pinze parallele HPPH

FESTO



Caratteristiche

In sintesi

[Link !\[\]\(99f58673407353e96a019fbca558fd72_img.jpg\) hpph](#)

- Pinza con trasduttore di posizione integrato e valvole, nonché dita di presa preassemblate
- La combinazione consente un tempo di risposta più rapido e un risparmio dell'aria compressa
- Connessione rapida e intuitiva al robot tramite interfaccia meccanica ISO 9409-1-50-4-M6 e connessione elettrica M8x1, a 8 poli
- Sviluppato per soddisfare i requisiti della norma ISO/TS 15066 e certificato TÜV Süd con dita di presa HAFH-B30-16-45-N
- Comando tramite I/O digitale (PNP/NPN)
- Attuatore a pistone a doppio effetto
- Guida a ricircolo di sfere resiliente e precisa
- Altezza ridotta
- momenti di inerzia di massa ridotti grazie alla struttura leggera
- Elevate forze di presa
- Dispositivo di sicurezza della forza di presa
- Diodo luminoso (LED) indicante lo stato di commutazione dell'ingresso digitale
- Con il trasduttore di posizione integrato è possibile programmare due punti di commutazione. I punti di commutazione "Pinza aperta" e "Pinza chiusa" sono configurati di serie. Per ulteriori informazioni consultare il manuale.

Possibili applicazioni:

- MRK (interazione uomo-robot)
- Manipolazione di parti, ad esempio Pick and Place

Da osservare durante l'utilizzo delle pinze:

- Protezione dalle vibrazioni
- Rispettare i momenti torcenti
- Protezione da campi magnetici

Queste pinze non sono progettate per i seguenti esempi di applicazione:

- Lavorazione meccanica
- Fluidi aggressivi
- Polvere di molatura
- Spruzzi di saldatura

Engineering Tools

[Link !\[\]\(9c2e8d1b5bd77cb5c9f83b7a9cff79fd_img.jpg\) engineering tools](#)

Risparmiate tempo con gli strumenti di progettazione: Smart Engineering per la soluzione ottimale. Il nostro obiettivo è quello di aumentare la vostra produttività. I nostri strumenti di ingegneria rappresentano un importante contributo in tal senso. Lungo tutta la catena del valore, vi aiutano a progettare l'impianto, a sfruttare riserve di produttività insospettite e a ottenere maggiore produttività. A partire dal primo contatto fino ad arrivare alla modernizzazione della vostra macchina, in ciascuna fase del vostro progetto vi imparerete in un numero svariato di strumenti utili.

Selezione della pinza:

- Questo strumento vi aiuta a trovare le pinze giuste, basterà immettere i parametri esatti per l'applicazione

Diagrammi

[Link !\[\]\(83bbbd261710c59db0214aa27b2edc0d_img.jpg\) hpph](#)

Gli schemi illustrati in questo documento sono disponibili anche online. È possibile visualizzare valori precisi.

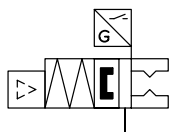
Sistema di sicurezza della forza di presa

[NC] Contatto N/O

Chiuso dalla forza della molla in stato depressurizzato

Caratteristiche

Uscita/ingresso di commutazione

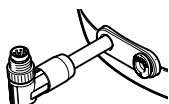


- Ingresso di commutazione: PNP/NPN
- Uscita di commutazione: PNP

Collegamento elettrico

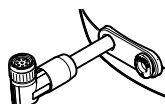
[R12]

Connettore maschio singolo M8, a 8 poli



[SR12]

Pres a singola M8, 8 poli



Codice tipo

001	Serie	
HPPH	Pinze parallele	
002	Dimensioni	
003	Corsa completa [mm]	
16	16	

004	Sistema di sicurezza della forza di presa	
NC	Contatto N/O	
005	Uscita/ingresso di commutazione	
N	NPN	
P	PNP	
006	Collegamento elettrico	
R12	Connettore maschio singolo M8, a 8 poli	
SR12	Presa singola M8, 8 poli	

Foglio dati

Interfaccia a robot

HPPH-16-16-NC-N-R12 (codice articolo 8171873):

Compatibile con tutti i robot dotati di bussola M8x1, a 8 poli e ingresso di commutazione NPN.

HPPH-16-16-NC-P-R12 (codice articolo 8171874):

Compatibile con tutti i robot dotati di bussola M8x1, a 8 poli e ingresso di commutazione PNP.

HPPH-16-16-NC-N-SR12 (codice articolo 8205392):

Compatibile con tutti i robot dotati di connettore maschio M8x1, a 8 poli e ingresso di commutazione NPN.

Esempi di robot compatibili:

- Fanuc CRX-5iA, CRX-10iA, CRX-10iA/L, CRX-20iA/L, CRX-25iA
- Robot universali UR3e, UR5e, UR10e, UR16e
- Hanwha HCR-3A, HCR-5A, HCR-12A (con adattatore IO1/IO2)

HPPH-16-16-NC-P-SR12 (codice articolo 8205393):

Compatibile con tutti i robot dotati di connettore maschio M8x1, a 8 poli e ingresso di commutazione PNP.

Esempi di robot compatibili:

- Fanuc CRX-5iA, CRX-10iA, CRX-10iA/L, CRX-20iA/L, CRX-25iA
- Siasun SCR3, SCR5
- Yaskawa HC10

Foglio dati

Dati tecnici generali	
Dimensione	16
Corsa complessiva	16
Corsa per dita di presa	8
Design	Direzione di attacco sul lato Due pistoni Metodo di montaggio piatto per dita di presa Guida A cremagliera con dita di presa Pinza pneumatica Forza sequenza di movimenti ad impulsi
Tipo d'azionamento	Pneumatico
Funzionamento	A doppio effetto
Sistema di sicurezza della forza di presa	Contatto N/O
Guida	Guida a ricircolo di sfere
Indicazione dello stato di commutazione	LED blu, stato di commutazione tramite ingresso di segnale
Funzione pinza	Parallelo
Ammortizzazione	Su un lato Non regolabile
Numero dita di presa	2
Max. Massa per dito, esterno della pinza ¹⁾	100 g
Attacco pneumatico	Per connettore a innesto O.D. 4 mm
Precisione di ripetizione, pinza ²⁾	≤0,06 mm
Frequenza d'esercizio max. della pinza	1 Hz
Rilevamento posizione	Con trasduttore di posizione integrato
Tipo di montaggio	Viao kit di fissaggio Secondo ISO 9409
Posizione di montaggio	Opzionale
Peso prodotto	680 g
Peso consigliato del pezzo per MRK	1 kg

1) Vale per funzionamento non ridotto

2) Dispersione della posizione terminale in condizioni operative costanti con 100 corse consecutive nella direzione di movimento delle ganasce delle pinze

Foglio dati

Dati elettrici		
Dimensione	16	
Collegamento elettrico	Connettore maschio singolo M8, a 8 poli	Presa singola M8, 8 poli
Tensione nominale d'esercizio DC	24 V	
Fluttuazioni ammesse per la tensione di alimentazione	± 10%	
Assorbimento di corrente max.	0,1 A	
Ingresso di commutazione	PNP NPN	
Uscita di commutazione	PNP	
Collegamento elettrico 1, funzione	Lato dispositivo di campo	
Collegamento elettrico ingresso 1, tipo di collegamento	Cavo con connettore maschio	Cavo con connettore femmina
Collegamento elettrico 1, progettazione	Circolare	
Collegamento elettrico 1, uscita cavo	Inclinato	
Collegamento elettrico 1, connettore	M8x1, codifica A, secondo EN 61076-2-104	
Collegamento elettrico 1, numero di poli	8	
Collegamento elettrico 1, poli utilizzati	6	
Collegamento elettrico 1, coppia di serraggio	0,2 Nm	
Raggio di curvatura del cavo posa fissa	26 mm	
Raggio di curvatura, installazione del cavo posa mobile	52 mm	

Condizioni di esercizio e ambientali		
Dimensione	16	
Pressione d'esercizio	0,25 ... 0,7 MPa	
Pressione di lavoro	2,5 ... 7 bar	
Pressione d'esercizio	36,25 ... 101,5 psi	
Pressione d'esercizio MRK	0,25 ... 0,5 MPa	
Pressione d'esercizio MRK	2,5 ... 5 bar	
Pressione d'esercizio MRK	36,25 ... 72,5 psi	
Fluido di lavoro	Aria compressa a norma ISO 8573-1:2010 [7:4:4]	
Nota sul fluido di esercizio e di controllo	Possibilità di funzionamento lubrificato (in tal caso sarà sempre necessario un funzionamento lubrificato)	
Temperatura ambiente	-5 ... 50°C	
Umidità relativa dell'aria	0 - 90% Non condensante	
Grado di protezione	IP40	
Suono del livello di pressione	75 dB(A)	
Intervallo di manutenzione	Lubrificazione permanente	
Resistenza agli urti	Prova agli urti con livello di gravità 2 secondo FN 942017-5 e EN 60068-2-27	
Resistenza alle vibrazioni	Test applicazione per il trasporto con livello di gravità 2 secondo FN 942017-4 e EN 60068-2-6	
Marchio CE (vedere dichiarazione di conformità)	Conforme Direttiva EMC Conforme alla direttiva EU RoHS	
Marchio CE (vedere dichiarazione di conformità)	Istruzioni UK per CEM Istruzioni RoHS UK	
Approvazione	Marchio di fabbrica RCM	
Autorità che rilascia il certificato	TÜV Süd M70132770525.01	
Macchina incompleta secondo la Direttiva Macchine	sì	
Classe di resistenza alla corrosione CRC ¹⁾	1 - Bassa corrosione o sollecitazione	

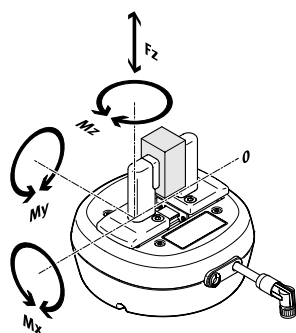
1) Per ulteriori informazioni consultare il sito www.festo.com/x/topic/kbk

Foglio dati

Materiali	
Dimensione	16
Materiale corpo	Lega di alluminio forgiato anodizzato
Materiale coperchio	Rinforzato con PA
Materiale dita di presa	Acciaio fortemente legato
Materiale dita di presa	Lega di alluminio anodizzato
Materiale del pistone	Lega di alluminio anodizzato
Materiale guarnizione del pistone	TPE-U(PU)
Materiale della ruota dentata	Acciaio altolegato
Materiale molla	Acciaio inossidabile fortemente legato
Materiale viti	Acciaio galvanizzato Acciaio fortemente legato
Materiale dell'o-ring	HNBR NBR
Nota sui materiali	Conforme alla direttiva EU 2002/95 (RoHS)
Conformità PWIS	VDMA24364 zona III

Forze	
Dimensione	16
Forza di chiusura totale della pinza, a 6 bar	278 ... 302 N
Forza di presa per dito di presa, chiusura, 6 bar	139 ... 151 N
Forza teorica della molla per griffa di presa, in chiusura	23,3 ... 34,9 N
Forza di presa totale MRK in chiusura	232 ... 256 N
Forza di presa MRK per griffa di presa in chiusura	116 ... 128 N
Nota in merito alla forza di presa	in funzione della corsa con molla di compressione integrata

Valori caratteristici di carico sulla griffa di presa



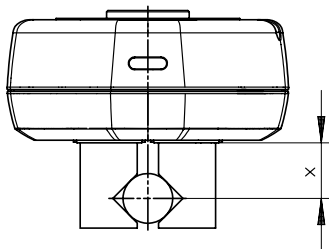
Le forze e i momenti ammessi specificati si riferiscono a una griffa di presa. I valori specificati includono il braccio della leva, le forze peso aggiuntive dovute al pezzo o a utensili di presa esterni e le forze di accelerazione che intervengono durante il movimento. Per il calcolo dei momenti occorre tenere conto della posizione 0 del sistema di coordinate (guida della griffa di presa).

Evitare una collisione tra le slitte. In caso di collisione, le slitte possono danneggiarsi.

Ulteriori informazioni → Manuale

Dimensione	16
Forza max. su dita di presa Fz statica	176 N
Momento massimo Mx	2,8 Nm
Max. momento My	1,4 Nm
Momento massimo Mz	1,4 Nm

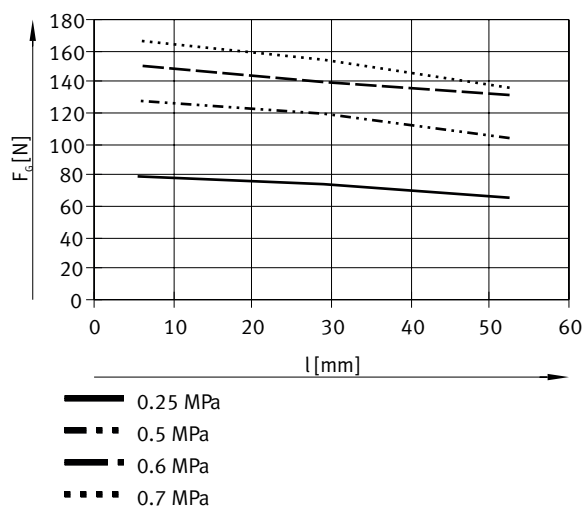
Foglio dati

Forza di presa FG_r per dita di presa in funzione della pressione d'esercizio e del braccio della leva x

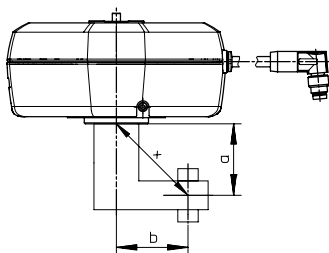
Sulla base dei grafici seguenti, è possibile calcolare le forze di presa in funzione della pressione d'esercizio e del braccio della leva.

La coppia di presa non è costante lungo tutto l'angolo di apertura.

Software di dimensionamento selezione pinze → <https://www.festo.com/x/topic/eng>

Forza di presa FG_r per dita di presa in funzione della pressione d'esercizio e del braccio della leva x – presa esterna (chiusura), a doppio effetto

La forza di presa è stata misurata con pinza completamente aperta, esercitante una presa su pezzo largo 16 mm.

Forza di presa FG_r per dita di presa a 0,6 MPa (6 bar, 87 psi) in funzione del braccio della leva x e dell'eccentricità a e bForza di presa FG_r per dita di presa a 0,6 MPa (6 bar, 87 psi) in funzione del braccio della leva x e dell'eccentricità a e b

$$x = \sqrt{a^2 + b^2} = \sqrt{30^2 + 20^2} = 36 \text{ mm}$$

La formula (a sinistra) deve essere applicata per il calcolo del braccio della leva x per presa eccentrica.

Con il valore x calcolato è possibile ricavare dai grafici la forza di presa FG_r.

Esempio di calcolo:

Considerato:

Distanza a = 30 mm

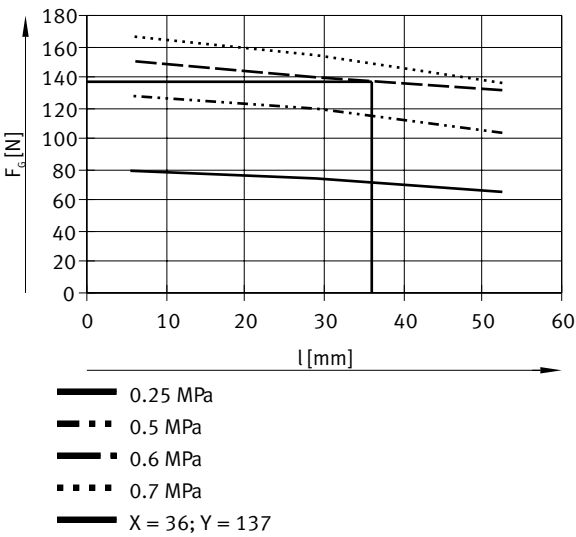
Distanza b = 20 mm

Valore da determinare:

La forza di presa a 0,6 MPa (6 bar, 87 psi), per un HPPH-16, utilizzato come presa esterna.

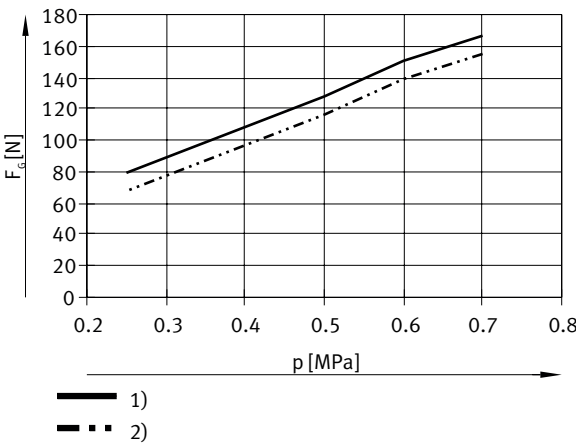
Foglio dati

Forza di presa FGr per dita di presa a 0,6 MPa (6 bar, 87 psi) in funzione del braccio della leva x e dell'eccentricità a e b



Dal grafico risulta un valore di $F_{Gr} = 137$ N per la forza di presa.

Forza di presa FGr per griffa di presa in funzione della pressione d'esercizio p per l'interazione uomo-robot

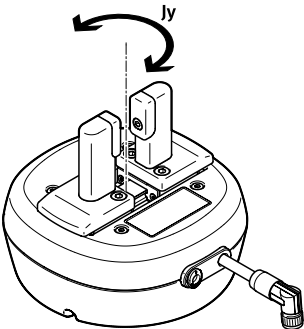


La forza di presa si riferisce a una griffa di presa senza dita di presa montate.

Per l'interazione uomo-robot è ammessa una pressione d'esercizio massima di 0,5 MPa (5 bar, 72,5 psi).

- 1) = pinza aperta
- 2) = pinza chiusa

Momenti di inerzia di massa

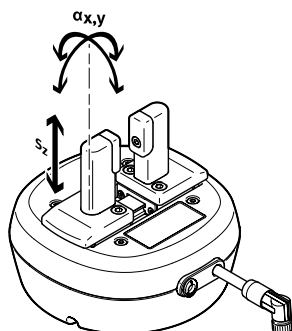


Momento di inerzia di massa della pinza riferito all'asse mediano, con dita di presa HAFH-B30-16-45-N preassemblate, senza carico.

Dimensione	16
Momento di inerzia di massa	0,6 kgcm ²

Foglio dati

Gioco griffe di presa

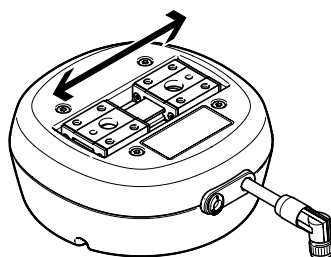


La pinza è dotata di una guida a ricircolo di sfere che previene un eventuale gioco tra le griffe di presa e il corpo. I valori per il gioco riportati nella tabella sono stati calcolati secondo il metodo classico di addizione delle tolleranze.

Dimensione ¹⁾	16
Max. gioco del dito di presa Sz	0 mm
Max. gioco angolare del dito di presa ax, ay	0 deg

1) I valori valgono solo quando la pinza è aperta.

Tempi di apertura e chiusura



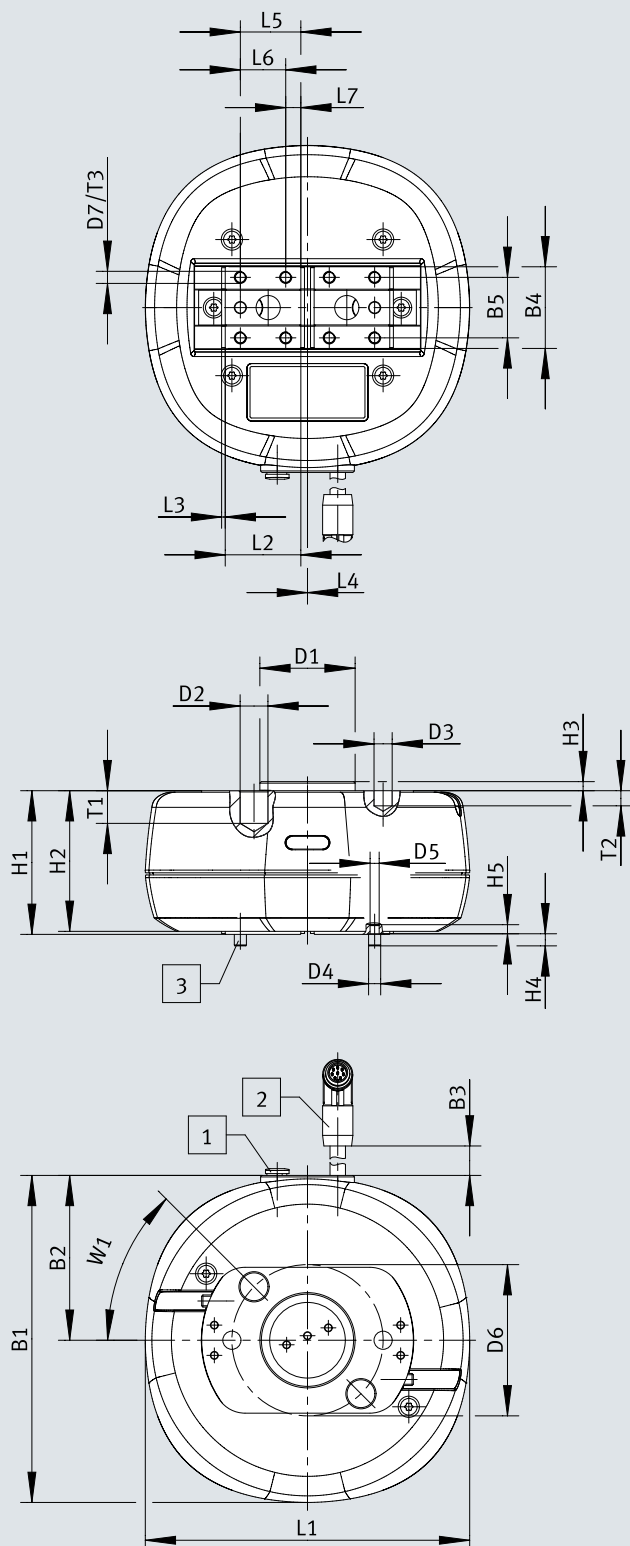
I tempi di apertura e chiusura specificati [ms] sono stati misurati a temperatura ambiente e con pinza montata orizzontalmente senza dita di presa supplementari. Per masse superiori [g], le pinze devono essere ridotte. I tempi di apertura e chiusura devono essere quindi impostati adeguatamente.

Dimensione	16
Tempo di apertura minimo a 6 bar	180 ms
Tempo di chiusura min. a 6 bar	90 ms

Dimensioni

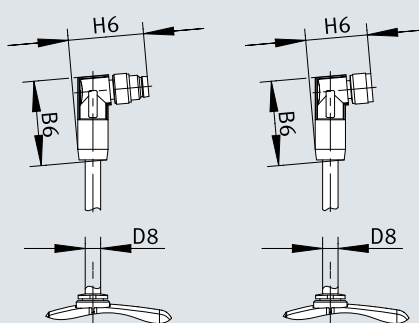
Dimensioni – Pinza parallela HPPH, senza dita di presa

Download dati CAD www.festo.com



HPPH-...-R12

HPPH-...-SR12



- [1] Connessione pneumatica
- [2] Connessione elettrica M8x1, a 8 poli
- [3] Perno di centratura (compreso nella fornitura)



Dimensioni

	B1	B2	B3	B4	B5	B6	D1 ∅ h7	D2 ∅ H12	D3 ∅ H7	D4 ∅ h8
HPPH-16-16-NC-N-R12	107,3	54,5	300	27	20	28	31,5	9,2	6	4
HPPH-16-16-NC-P-R12										
HPPH-16-16-NC-N-SR12										
HPPH-16-16-NC-P-SR12										

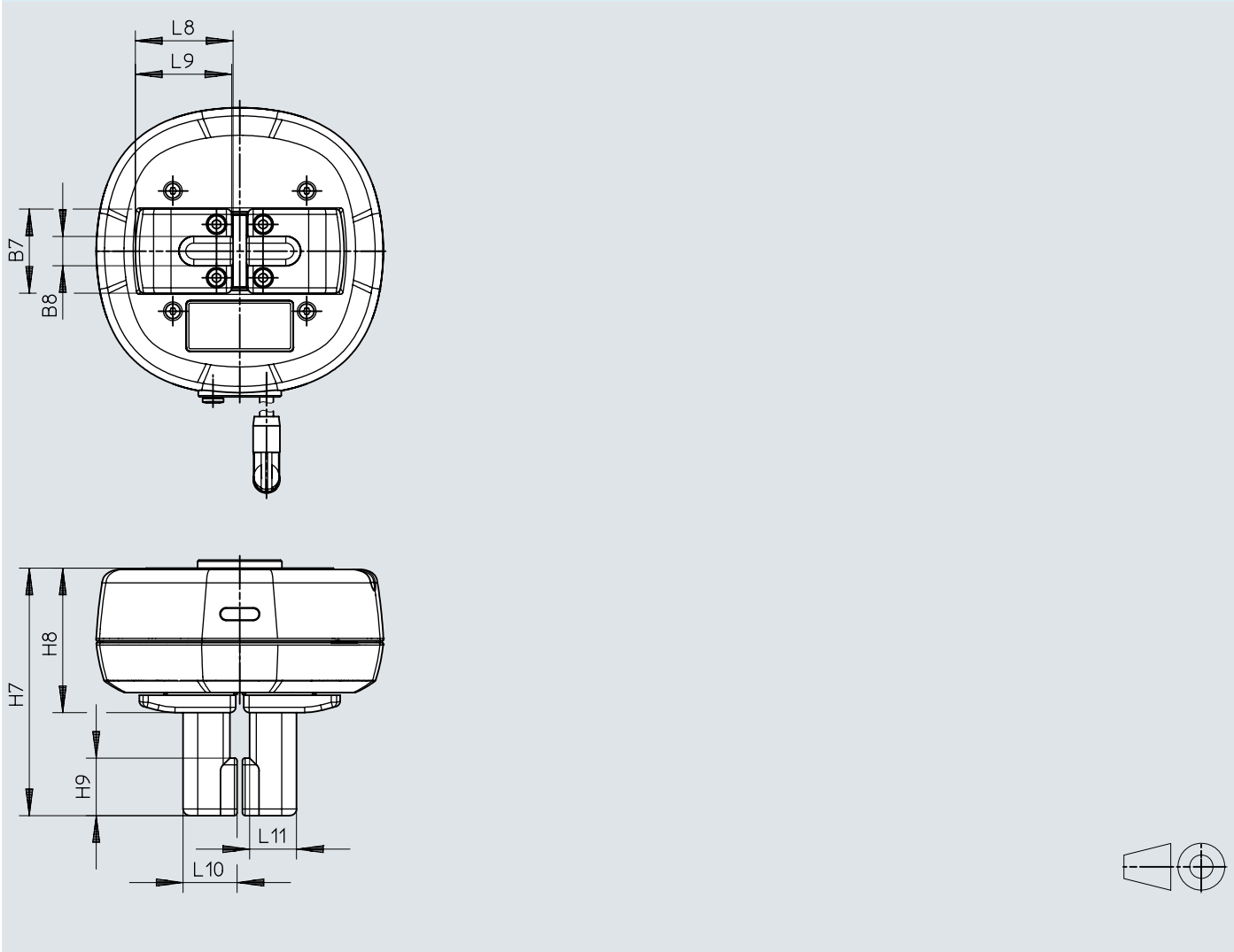
	D5 ∅ H9	D6 ∅	D7	D8 ∅	H1 +0,1	H2	H3	H4	H5	H6
HPPH-16-16-NC-N-R12	3	50	M4	5,1	47,5	46,5	3	4	3	25
HPPH-16-16-NC-P-R12										20,5
HPPH-16-16-NC-N-SR12										
HPPH-16-16-NC-P-SR12										

	L1	L2	L3	L4 ¹⁾	L5	L6	L7	T1	T2	T3	W1
		-0,1		+2	±0,05	±0,05		+0,1			
HPPH-16-16-NC-N-R12	107,3	25	1,2	0 ... 16	20	15	5	10,8	5	4	45°
HPPH-16-16-NC-P-R12											
HPPH-16-16-NC-N-SR12											
HPPH-16-16-NC-P-SR12											

1) Pinza chiusa/aperta

Dimensioni

Dimensioni – Pinza parallela HPPH, con dita di presa HAFH-B30-16-45-N Download dati CAD www.festo.com

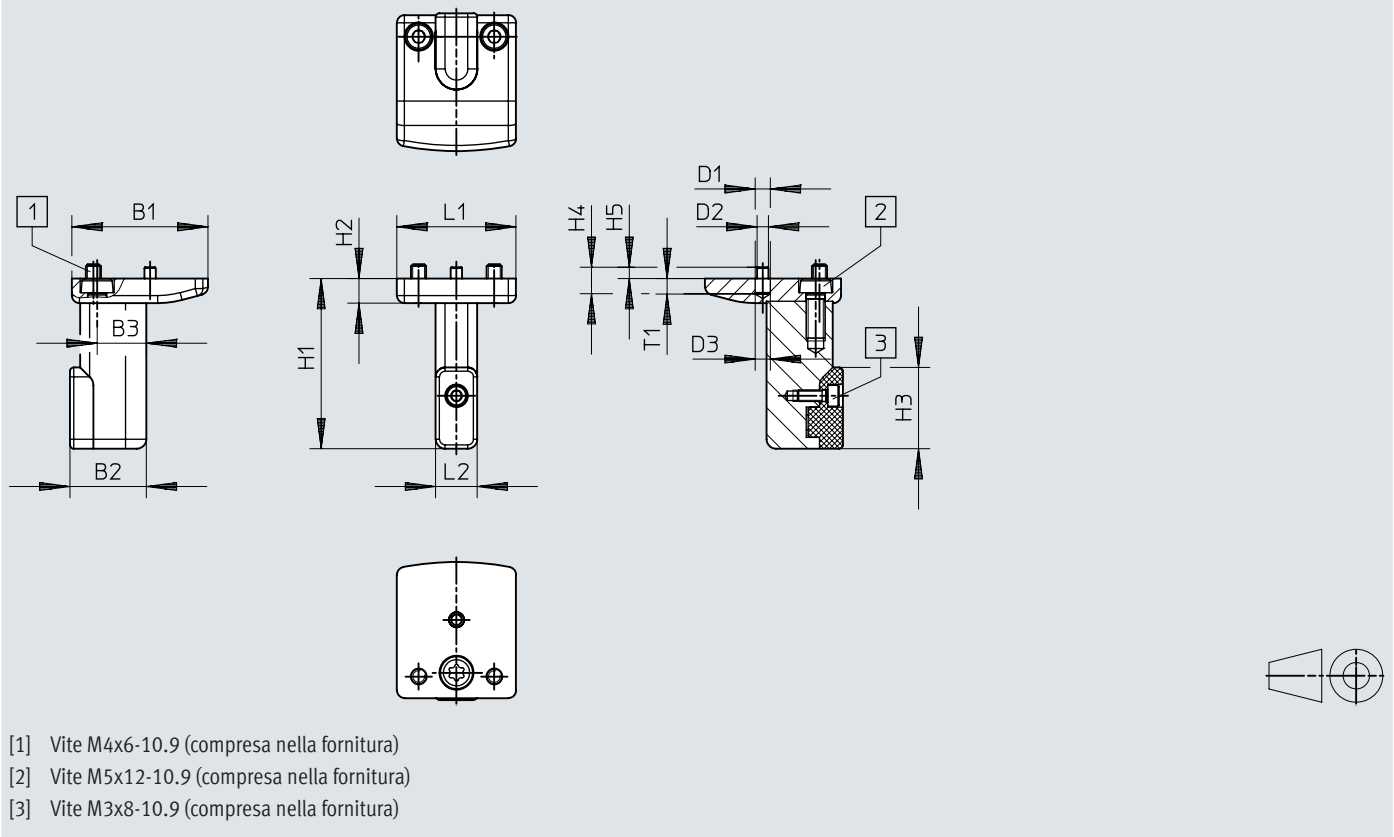


	B7	B8	H7	H8	H9	L8	L9	L10	L11
	±0,1								
HPPH-16-16-NC-N-R12	31,5	11	92,5	54	21,5	36,5	36	20,2	17,5
HPPH-16-16-NC-P-R12									
HPPH-16-16-NC-N-SR12									
HPPH-16-16-NC-P-SR12									

Dimensioni

Dimensioni – Dita di presa HAFH-B30-16-45-N

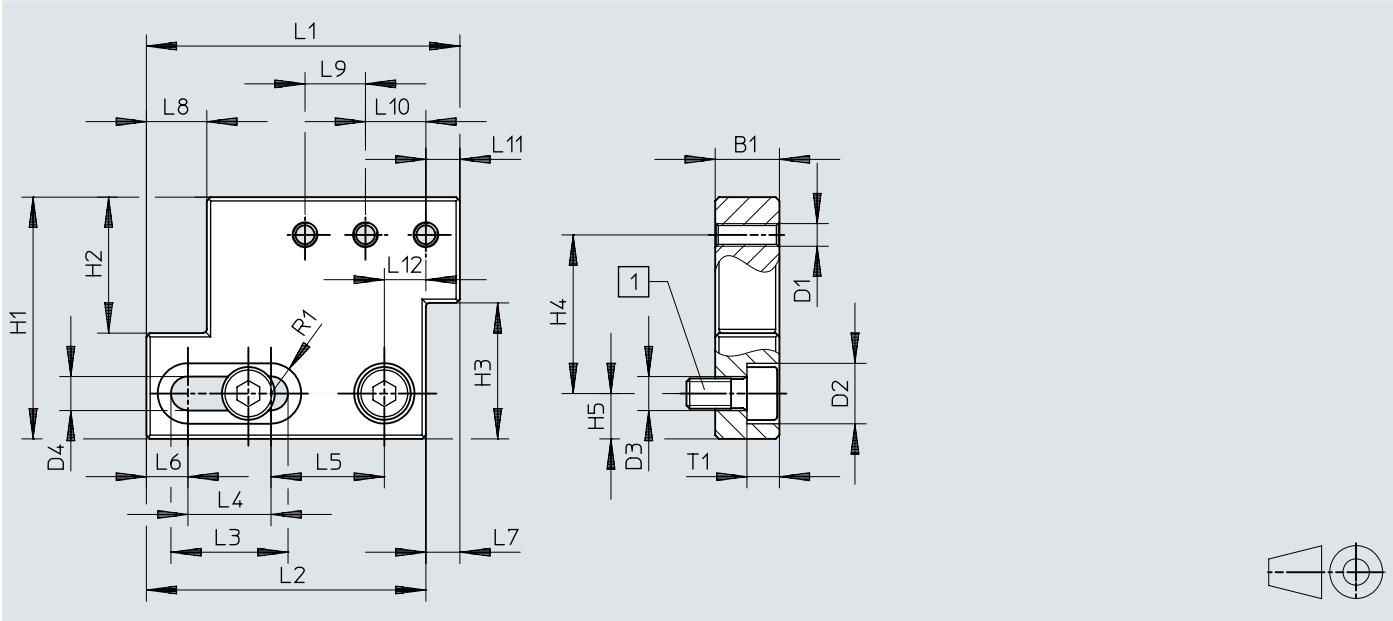
Download dati CAD www.festo.com



	B1	B2	B3	D1 ø h8	D2 ø h8	D3 ø h7	H1	H2	H3	H4 +0,1	H5	L1	L2	T1
HAFH-B30-16-45-N	36	20,2	17,5	4	3	4	45	6,5	21,5	7	3	31,5	11	4,1

Dimensioni

Dimensioni – Piastra intermedia HAMF-PA Download dati CAD www.festo.com



[1] Vite M4x8-10.9 (compresa nella fornitura)

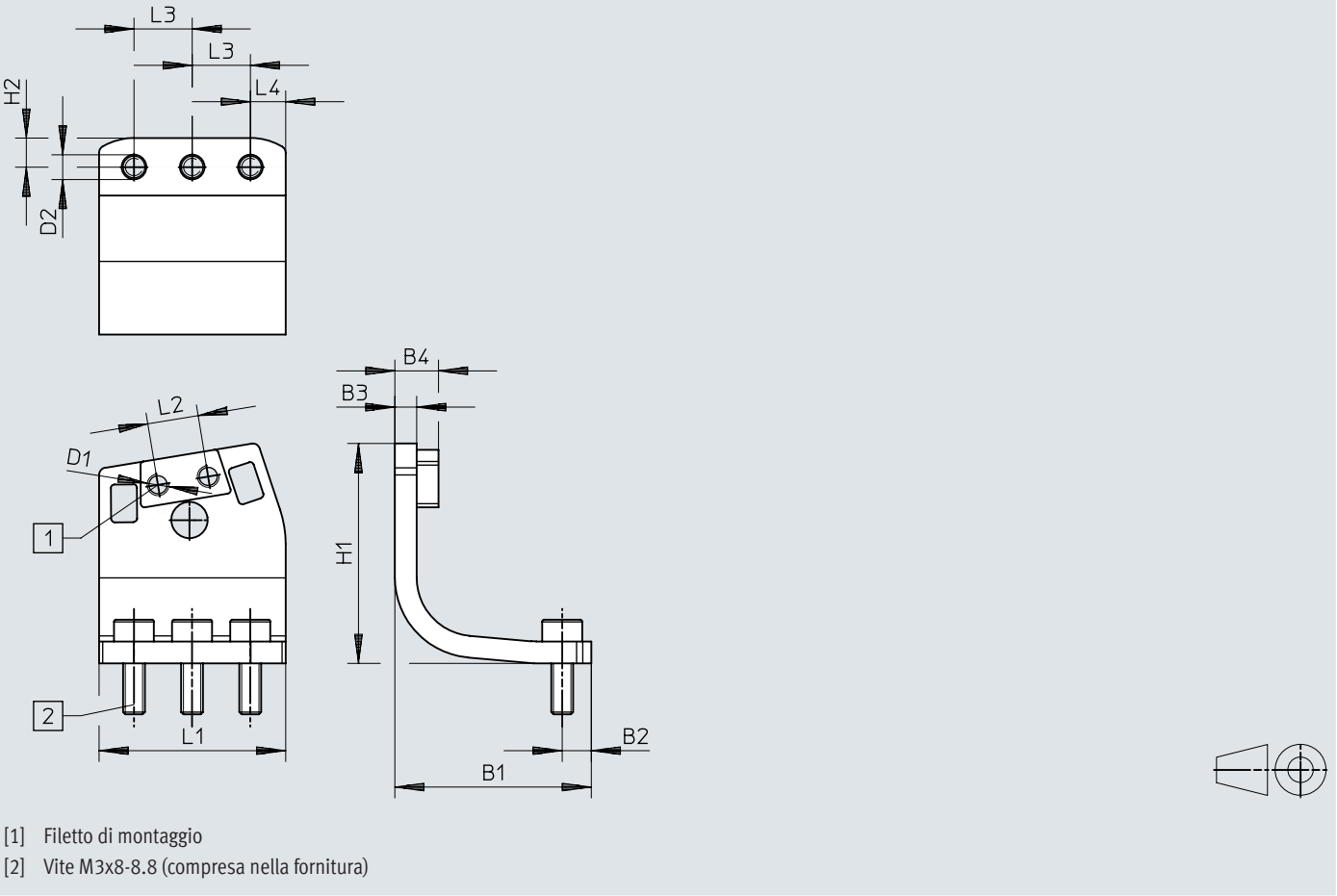
	B1 ±0,1	D1	D2 Ø	D3 Ø	D4 +0,1	H1	H2	H3	H4	H5	L1	L2
HAMF-PA-B30-16	8,5	M3	8	4,5	4,5	32	18	18	21	6	41,5	37

	L3 +0,2	L4	L5	L6	L7	L8	L9	L10	L11	L12	R1	T1
HAMF-PA-B30-16	15,5	11	15	5,5	4,5	8	8	8	4,5	5,5	4	4,3

Dimensioni

Dimensioni – Squadretta di fissaggio DHAS-MA-B6-60

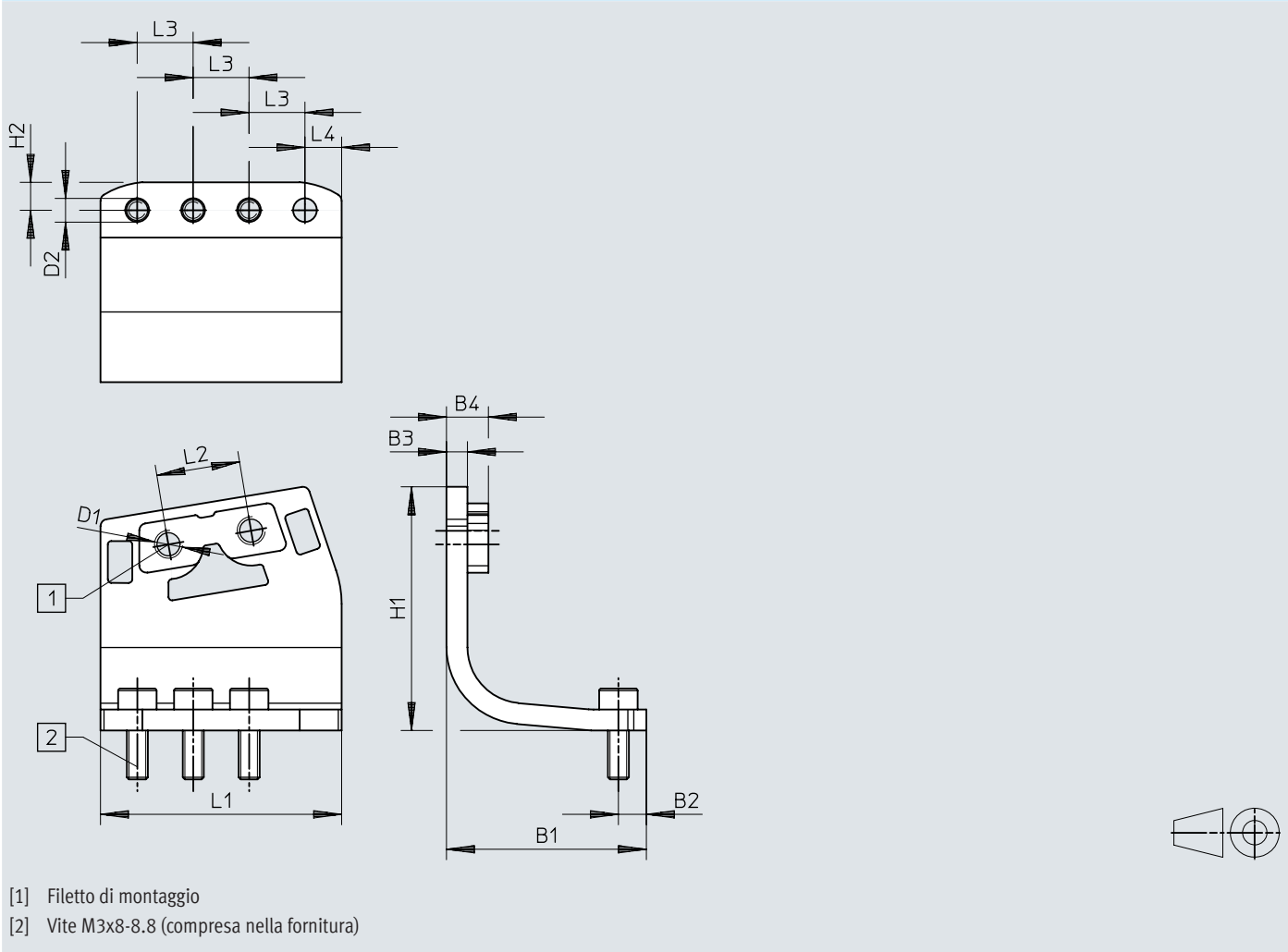
Download dati CAD www.festo.com



	B1	B2	B3	B4	D1	D2	H1	H2	L1	L2	L3	L4
			±0,2	±0,1		∅				±0,1	±0,1	
DHAS-MA-B6-60	27	4	3	6	M3	3,4	30,3	4	25,7	7	8	4,85

Dimensioni

Dimensioni – Squadretta di fissaggio DHAS-MA-B6-80 Download dati CAD www.festo.com

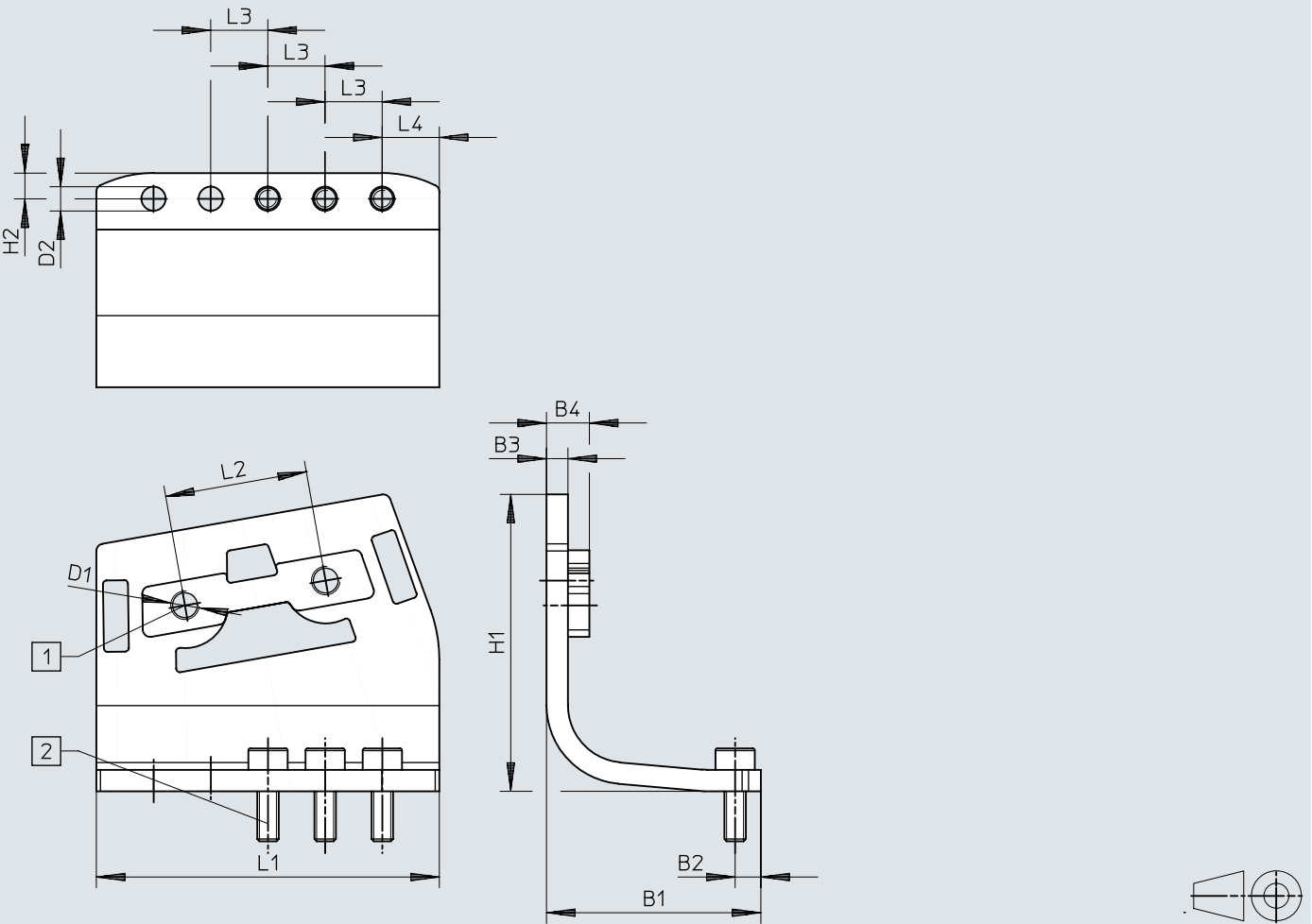


	B1	B2	B3	B4	D1	D2	H1	H2	L1	L2	L3	L4
			±0,2	±0,1		∅				±0,1	±0,1	
DHAS-MA-B6-80	28,6	4	3	6	M4	3,3	35	4	34,5	12	8	5,25

Dimensioni

Dimensioni – Squadretta di fissaggio DHAS-MA-B6-120

Download dati CAD www.festo.com

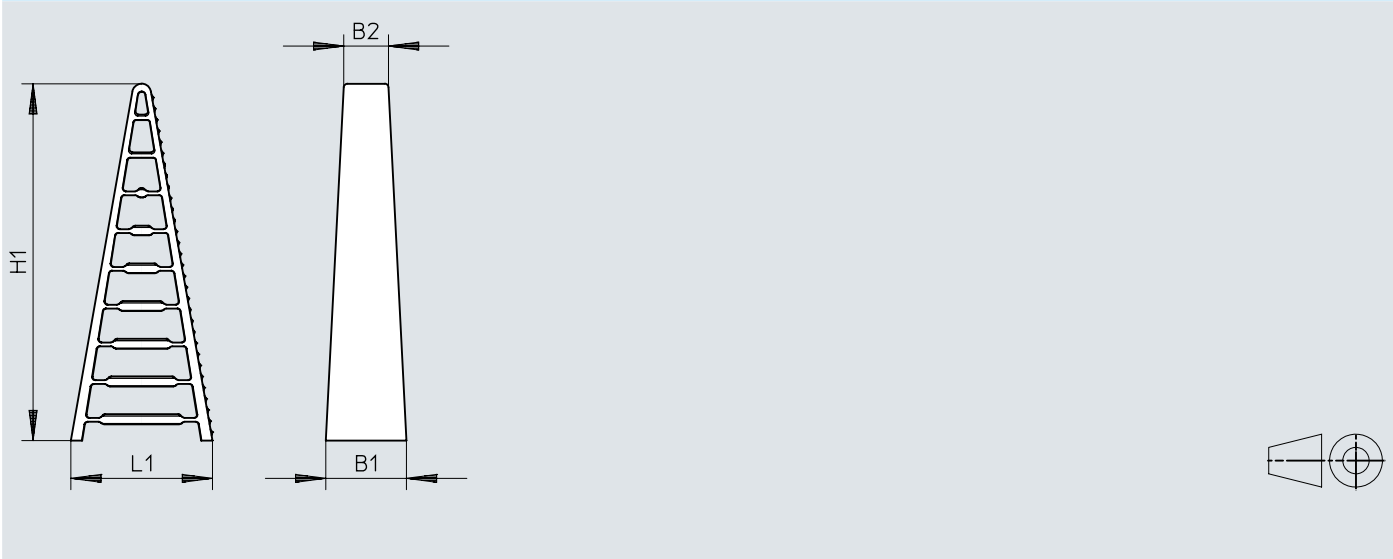


- [1] Filetto di montaggio
- [2] Vite M3x8-8.8 (compresa nella fornitura)

	B1	B2	B3	B4	D1	D2	H1	H2	L1	L2	L3	L4
			±0,2	±0,1		∅				±0,1	±0,1	
DHAS-MA-B6-120	30	3,6	3	6	M4	3,4	41,7	3,6	48	20	8	7,9

Dimensioni

Dimensioni – Utensile di presa adattivo DHAS-GF [Download dati CAD](http://www.festo.com) www.festo.com

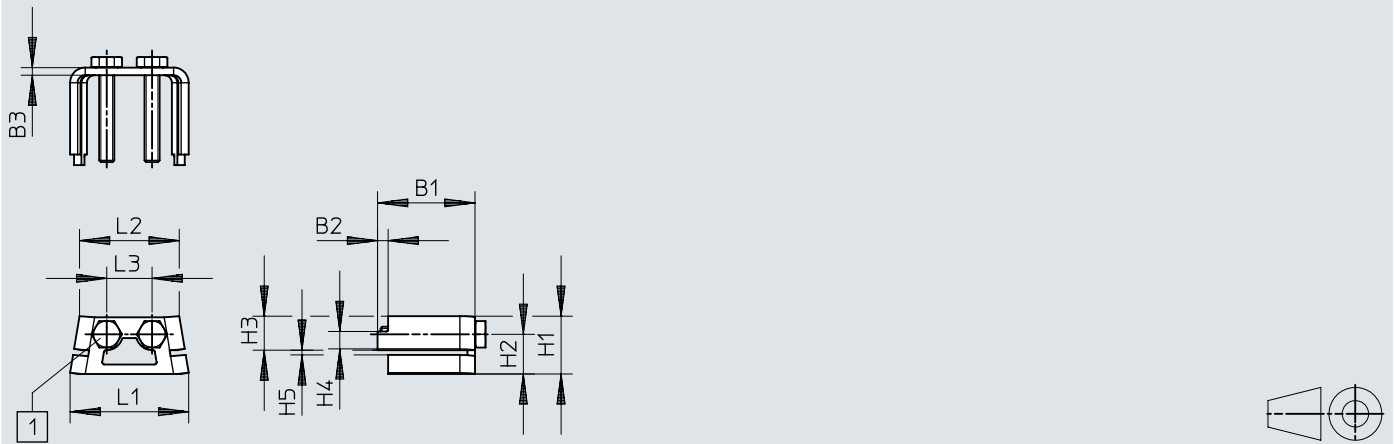


	B1	B2	H1	L1
DHAS-GF-60-U-BU	18	11,8	61,5	26
DHAS-GF-80-U-BU	21,3	11,8	94,5	37,5
DHAS-GF-120-U-BU	25	11,8	134,5	50

Dimensioni

Dimensioni – Kit di fissaggio DHAS-ME-H9-60/80

Download dati CAD www.festo.com

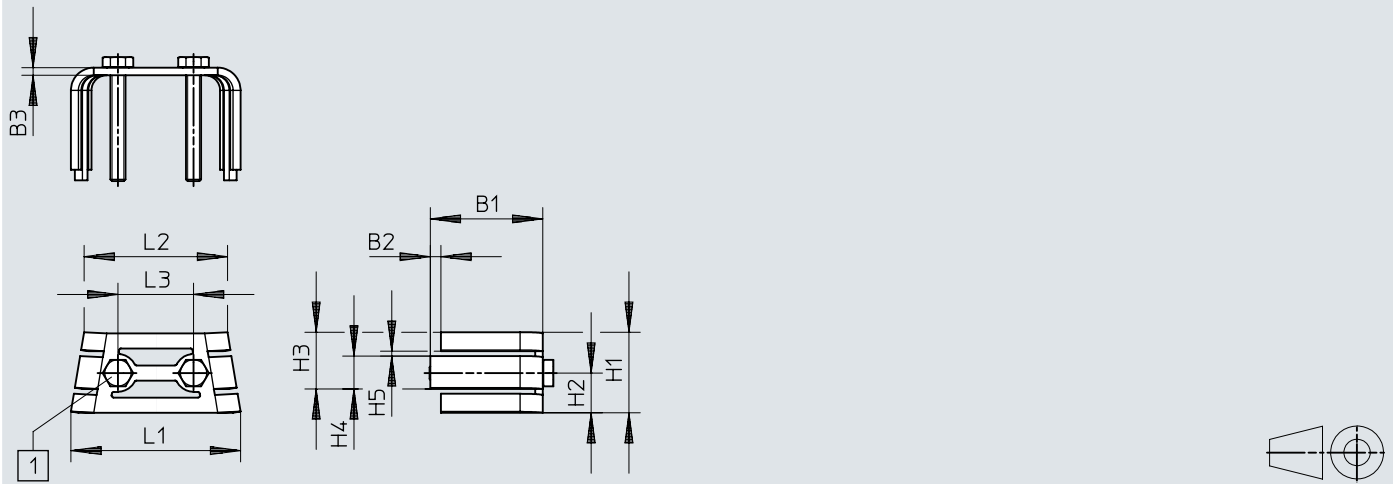


[1] DHAS-ME-H9-60: vite ISO 4017-M3x22-A2-70/DHAS-ME-H9-80: vite ISO 4017-M4x25-A2-70 (compresa nella fornitura)

	B1	B2	B3	H1	H2	H3	H4	H5	L1	L2	L3
			±0,1					±0,1			±0,1
DHAS-ME-H9-60	22,8	2,8	2	10,3	6,7	7	3,6	1,3	20,7	17,4	7
DHAS-ME-H9-80	25,8	2,8	2	15,3	10,5	9	4,6	1,3	31,4	26,4	12

Dimensioni

Dimensioni – Kit di fissaggio DHAS-ME-H9-120 Download dati CAD www.festo.com



[1] DHAS-ME-H9-120: vite ISO 4017-M4x30-A2-70 (compresa nella fornitura)

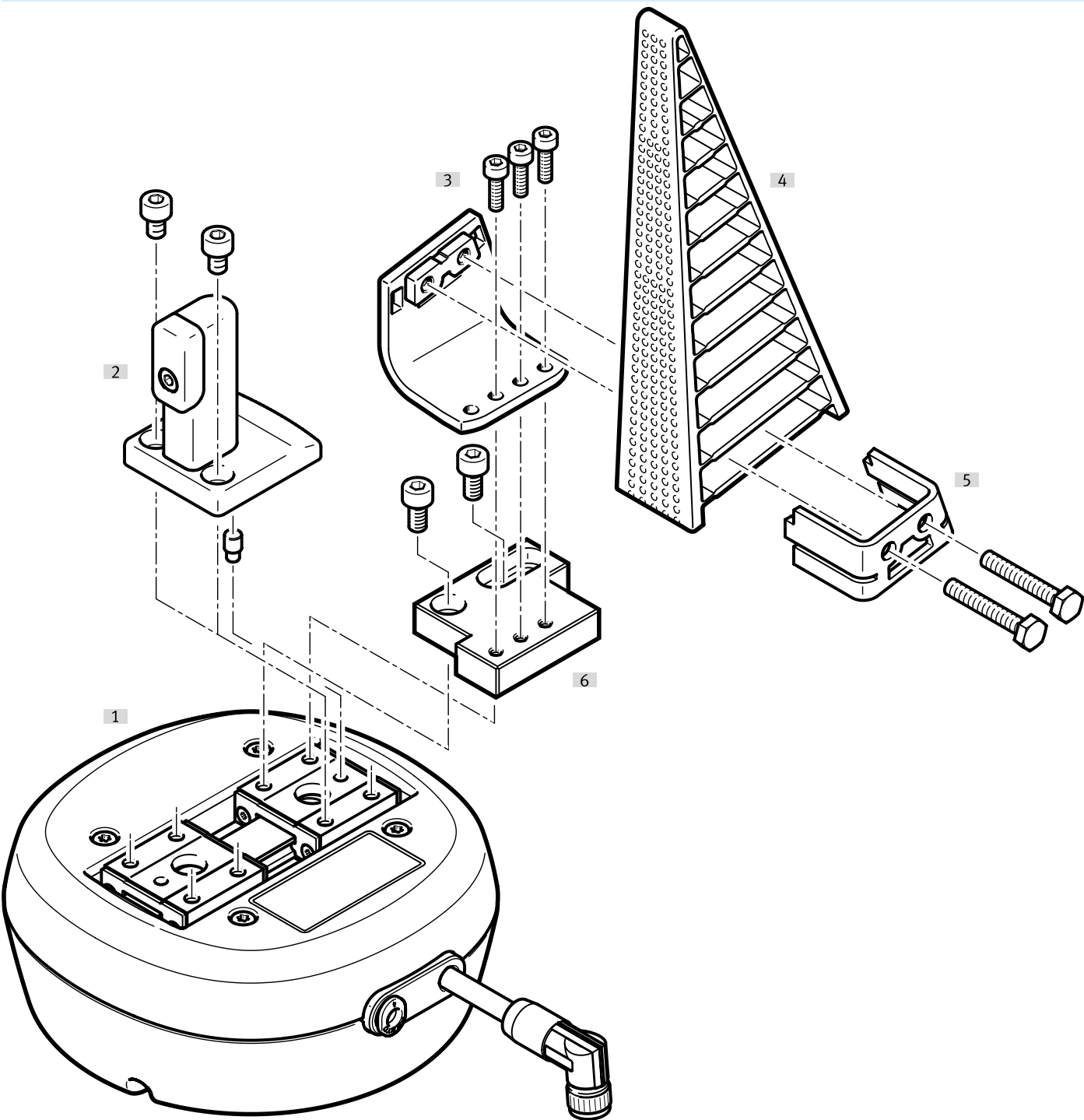
	B1	B2	B3	H1	H2	H3	H4	H5	L1	L2	L3
			±0,1					±0,1			±0,1
DHAS-ME-H9-120	29,8	2,8	2	21,3	10,5	15	8,7	1,3	44,9	38	20

Data ordine

Pinza parallela HPPH						
	Dimensione	Corsa complessiva	Collegamento elettrico	Ingresso di commutazione	Cod. prod.	Tipo
	16	16 mm	Connettore maschio singolo M8, a 8 poli	PNP	8171874	HPPH-16-16-NC-P-R12
				NPN	8171873	HPPH-16-16-NC-N-R12
			Presa singola M8, 8 poli	PNP	8205393	HPPH-16-16-NC-P-SR12
				NPN	8205392	HPPH-16-16-NC-N-SR12

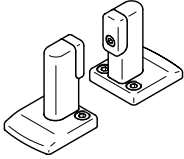
Periferiche

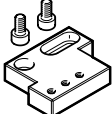
Pinza parallela HPPH

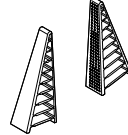


Accessori		→ Pagina/Internet
Tipo/codice di ordinazione	Descrizione	
[1] Pinza parallela HPPH	A doppio effetto, con guida a ricircolo di sfere	hpph
[2] Dita di presa HAFH-B30-16-45-N	Già preassemblata alla consegna della pinza, disponibile tuttavia anche come accessorio	25
[3] Squadretta di fissaggio DHAS-MA	Per l'assemblaggio dell'utensile di presa adattivo DHAS-GF sulla piastra intermedia HAMF-PA	25
[4] dito di presa adattivo DHAS-GF	• Per una presa flessibile • Disponibile nelle misure 60, 80, 120 • Per il fissaggio dell'utensile di presa adattivo DHAS-GF sulla pinza sono necessari anche gli elementi di fissaggio HAMF-PA, DHAS-MA e DHAS-ME	25
[5] Kit di fissaggio DHAS-ME	Per il fissaggio dell'utensile di presa adattivo DHAS-GF sulla squadretta di fissaggio DHAS-MA	25
[6] Piastra intermedia HAMF-PA	Per l'assemblaggio della squadretta di fissaggio DHAS-MA sulla pinza	25

Accessori

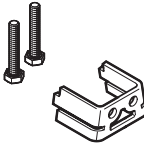
Dita di presa HAFH					
	Descrizione	Materiale dita di presa	Peso prodotto	Cod. prod.	Tipo
	per taglia 16	Lega di alluminio anodizzato	42 g	8207226	HAFH-B30-16-45-N

Piastra intermedia HAMF-PA					
	Descrizione	Materiale piastra di adattamento	Peso prodotto	Cod. prod.	Tipo
	per taglia 16	Alluminio	25 g	8175319	HAMF-PA-B30-16

dito di presa adattivo DHAS-GF Link dhas-gf					
	Descrizione ¹⁾	Materiale dito di presa	Peso prodotto	Cod. prod.	Tipo
	per DHAS-MA-B6-60	TPE-U(PU)	7 g	3998967	DHAS-GF-60-U-BU
	per DHAS-MA-B6-80		13 g	3998964	DHAS-GF-80-U-BU
	per DHAS-MA-B6-120		29 g	3998959	DHAS-GF-120-U-BU

1) Per il fissaggio dell'utensile di presa adattivo DHAS-GF sulla pinza sono necessari anche gli elementi di fissaggio HAMF-PA, DHAS-MA e DHAS-ME.

Squadretta di fissaggio DHAS-MA					
	Descrizione	Materiale squadretta di adattamento	Peso prodotto	Cod. prod.	Tipo
	per HAMF-PA-B30	Acciaio inossidabile ad alta lega	23 g	3920696	DHAS-MA-B6-60
			38 g	3899099	DHAS-MA-B6-80
			59 g	3889257	DHAS-MA-B6-120

Kit di fissaggio DHAS-ME					
	Descrizione	Materiale adattatore	Peso prodotto	Cod. prod.	Tipo
	per DHAS-GF-60-U-BU	Acciaio inossidabile ad alta lega	7 g	4464306	DHAS-ME-H9-60
	per DHAS-GF-80-U-BU		13 g	4463570	DHAS-ME-H9-80
	per DHAS-GF-120-U-BU		23 g	4461433	DHAS-ME-H9-120