

Paralelna prijemala HPPH

FESTO



Značilnosti

Pregledno na enem mestu

[hpph](#)

- Vpenjalo z vgrajenim dajalnikom pozicije in ventili ter predhodno sestavljenimi prijemali
- Kombinacija omogoča hitrejši odziv in prihranek stisnjenega zraka
- Hitra in intuitivna povezava z roboti prek mehanskega vmesnika ISO 9409-1-50-4-M6 in električnega priključka M8x1, 8-polno
- Razvit v skladu z zahtevami standarda ISO/TS 15066 in certificiran s strani TÜV Süd s prijemali HAFH-B30-16-45-N
- Krmiljenje prek digitalnih vhodov/izhodov (PNP/NPN)
- Batni pogon z dvosmernim delovanjem
- Obremenljivo in natančno kroglično vodilo
- Majhna višina
- Nizki masni vztrajnostni momenti zaradi lahke konstrukcije
- Visoke sile prijema
- Varovalo prijemalne sile
- Prikaz stanja preklopa (LED), krmiljen prek vhodnega signala
- Z vgrajenim dajalnikom pozicije je mogoče programirati dve preklonni točki. Standardno sta definirani preklonni točki »Vpenjalo odprto« in »Vpenjalo zaprto«. Dodatne informacije so na voljo v uporabniški dokumentaciji.

Možnosti uporabe:

- MRK (sodelovanje med človekom in robotom)
- Rokovanje z deli, npr. Pick and Place

Pri uporabi vpenjal upoštevajte:

- Zaščitite pred vibracijami
- Upoštevajte navore
- Zaščitite pred magnetnimi polji

Ta prijemala niso zasnovana za naslednje primere uporabe:

- Obdelava, ki povzroča opilke
- Agresivni mediji
- Prah od brušenja
- Brizganje pri varjenju

Inženirska orodja

[engineering tools](#)

Prihranite čas z inženirskimi orodji: Pametni inženiring za optimalno rešitev. Naš cilj je povečati vašo produktivnost. K temu pomembno prispevajo naša inženirska orodja. V celotni vrednostni verigi vam pomagajo pravilno zasnovati sistem, izkoristiti neopažene rezerve produktivnosti ali povečati produktivnost. Od prvega stika do posodobitve vašega stroja – v vsaki fazi projekta boste našli na številna orodja, ki vam bodo v pomoč.

Izbira prijemal:

- To orodje vam pomaga poiskati prava vpenjala tako, da preprosto vnesete natančne parametre za svojo aplikacijo

Diagrami

[hpph](#)

Diagrami, prikazani v tem dokumentu, so na voljo tudi na spletu. Tam je mogoče prikazati natančne vrednosti.

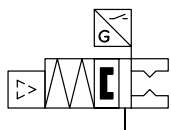
Varovalo prijemalne sile

[NC] Zapiranje

Zaprto s silo vzmeti v breztlaknem stanju

Značilnosti

Preklopni vhod/izhod

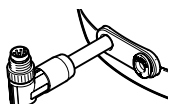


- Preklopni vhod: PNP/NPN
- Preklopni izhod: PNP

Električni priključek

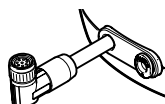
[R12]

Enojni vtič M8, 8-polni



[SR12]

Enojna puša M8, 8-polna



Razlaga kode

001	Serijska
HPPH	Paralelna prijemala
002	Velikost
003	Skupni hod [mm]
16	16

004	Varovalo prijemalne sile
NC	Zapiranje
005	Preklopni vhod/izhod
N	NPN
P	PNP
006	Električni priključek
R12	Enojni vtič M8, 8-polni
SR12	Enojna puša M8, 8-polna

Podatkovni list

Priključitev na robota

HPPH-16-16-NC-N-R12 (št. dela 8171873):

Združljiv z vsemi roboti s pušo M8x1, 8-polno in preklopnim vhodom NPN.

HPPH-16-16-NC-P-R12 (št. dela 8171874):

Združljiv z vsemi roboti s pušo M8x1, 8-polno in preklopnim vhodom PNP.

HPPH-16-16-NC-N-SR12 (št. dela 8205392):

Združljiv z vsemi roboti z vtičem M8x1, 8-polnim in preklopnim vhodom NPN.

Primeri za združljive robote:

- Fanuc CRX-5iA, CRX-10iA, CRX-10iA/L, CRX-20iA/L, CRX-25iA
- Universal Robots UR3e, UR5e, UR10e, UR16e (pri novem priključku robota z adapterjem UR)
- Hanwha HCR-3A, HCR-5A, HCR-12A (z adapterjem IO1/IO2)

HPPH-16-16-NC-P-SR12 (št. dela 8205393):

Združljiv z vsemi roboti z vtičem M8x1, 8-polnim in preklopnim vhodom PNP.

Primeri za združljive robote:

- Fanuc CRX-5iA, CRX-10iA, CRX-10iA/L, CRX-20iA/L, CRX-25iA
- Universal Robots UR3e, UR5e, UR10e, UR16e (pri novem priključku robota z adapterjem UR)
- Siasun SCR3, SCR5
- Yaskawa HC10

Splošni tehnični podatki

Velikost	16
Skupni hod	16
Hod na eno vpenjalno čeljust	8
Konstruktivna zgradba	stranska priključna smer dvojni bat Poravnan način pritrditve za prijemala vodilo zobata letev/pastorek s prijemalom pnevmatsko prijemalo prisilno vodeno zaporedje gibanja
Vrsta pogona	pnevmatično
Način delovanja	dvosmerno delovanje
Varovalo prijemalne sile	Zapiranje
Vodilo	Kroglično vodilo
Prikaz preklopne stanja	LED modra, stanje preklopa prek signalnega vhoda
Funkcija prijemala	Vzporedno
Blaženje	na eni strani ni nastavljivo
Število vpenjalnih čeljusti	2
Največja masa na zunanji prijemalni prst ¹⁾	100 g
Pnevmatični priključek	za zunanji Ø vtičnega priključka 4 mm
Ponovljivost prijemala ²⁾	≤0,06 mm
Največja delovna frekvenca vpenjala	1 Hz
Zaznavanje položaja	z integriranim merilnikom poti
Način pritrditve	s pritrdilnim sklopom po ISO 9409
Položaj vgradnje	poljubno
Teža izdelka	680 g
Priporočena teža obdelovanca za MRK	1 kg

1) Velja za delovanje brez dušenja

2) Sipanje končnega položaja v konstantnih delovnih pogojih s 100 zaporednimi hodi v smeri gibanja vpenjalnih čeljusti

Podatkovni list

Električni podatki		
Velikost	16	
Električni priključek	Enojni vtič M8, 8-polni	Enojna puša M8, 8-polna
Nazivna delovna napetost DC	24 V	
Dovoljena nihanja napetosti	± 10%	
Največji odjem toka	0,1 A	
Preklopni vhod	PNP NPN	
Preklopni izhod	PNP	
Električni priključek 1, funkcija	Stran področne naprave	
Električni priključek 1, vrsta priključka	Kabel z vtičem	kabel z dozo
Električni priključek 1, zasnova	Okrogli profil	
Električni priključek 1, kabelski izhod	pod kotom	
Električni priključek 1, priključna tehnika	M8x1, A-kodiran v skladu z EN 61076-2-104	
Električni priključek 1, število polov/žil	8	
Električni priključek 1, zasedeni poli/žile	6	
Električni priključek 1, pritezni moment	0,2 Nm	
Polmer upogibanja, fiksna napeljava kablov	26 mm	
Polmer upogibanja, premična napeljava kablov	52 mm	

Delovni in okoljski pogoji	
Velikost	16
Delovni tlak	0,25 ... 0,7 MPa
Delovni tlak	2,5 ... 7 bar
Delovni tlak	36,25 ... 101,5 psi
Delovni tlak MRK	0,25 ... 0,5 MPa
Delovni tlak MRK	2,5 ... 5 bar
Delovni tlak MRK	36,25 ... 72,5 psi
Delovni medij	Stisnjen zrak v skladu z ISO 8573-1:2010 [7:4:4]
Napitek glede delovnega/krmilnega medija	možno delovanje z oljenjem (potrebno pri nadaljnjem delovanju)
Temperatura okolice ¹⁾	−5 ... 50°C
Relativna zračna vlažnost	0 - 90% brez kondenzacije
Stopnja zaščite	IP40
Raven zvočnega tlaka	75 dB(A)
Interval vzdrževanja	Doživljenjsko podmazovanje
Odpornost proti udarcem	preskus z udarci s stopnjo resnosti 2 v skladu z FN 942017-5 in EN 60068-2-27
Odpornost proti vibracijam	Preskus transportne uporabe s stopnjo resnosti 2 v skladu s FN 942017-4 in EN 60068-2-6
Oznaka CE (glej izjavo o skladnosti)	v skladu z direktivo EU EMV v skladu z direktivo EU RoHS
Oznaka UKCA (glejte izjavo o skladnosti)	v skladu s predpisi Združenega kraljestva za EMC v skladu s predpisi ZK RoHS
Odobritev	RCM Mark
Pristojni organ za izdajo certifikata	TÜV Süd M70132770525.01
Delno dokončan stroj v skladu z Direktivo o strojih	da
Razred korozijske odpornosti KBK ²⁾	1 – nizka korozijska obremenitev

1) Upoštevajte področje uporabe mejnih stikal

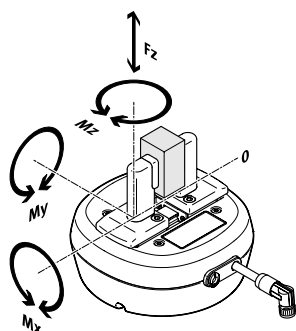
2) Več informacij na www.festo.com/x/topic/kbk

Podatkovni list

Materiali	
Velikost	16
Material ohišja	Aluminijasta zlitina, eloksirana
Material pokrova	Ojačan PA
Material prijemalnih čeljusti	visoko legirano jeklo
Material prijemala	Aluminijeva zlitina za kovanje, eloksirana
Material bata	Aluminijeva zlitina za kovanje, eloksirana
Material tesnila bata	TPE-U (PU)
Material zobnika	visoko legirano jeklo
Material vzmeti	visoko legirano nerjavno jeklo
Material vijakov	Jeklo, pocinkano visoko legirano jeklo
Material O-obroča	HNBR Nitrilni kavčuk
Napotek glede materialov	V skladu z RoHS
Skladnost z LABS	VDMA24364 območje III

Sile	
Velikost	16
Skupna prijemalna sila pri 0,6 MPa (6 bar, 87 psi), zapiranje	278 ... 302 N
Prijemalna sila na prijemalne čeljusti pri 0,6 MPa (6 bar, 87 psi), zapiranje	139 ... 151 N
Teoretična vzmetna sila na vpenjalni čeljusti, zapiranje	23,3 ... 34,9 N
Skupna prijemalna sila MRK zapiranje	232 ... 256 N
Prijemalna sila na vpenjalno čeljust MRK zapiranje	116 ... 128 N
Informacija o prijemalni sili	odvisen od hoda z vgrajeno tlačno vzmetjo

Parametri obremenitve vpenjalne čeljusti



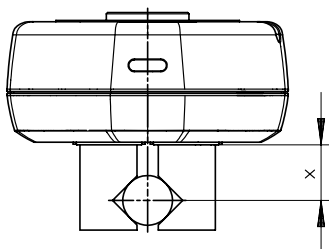
Navedene dovoljene sile in navori veljajo za eno vpenjalno čeljust. Navedene vrednosti vključujejo vzvodno roko, dodatne sile teže zaradi obdelovanca ali zunanjih prijemalnih prstov in nastale sile pospeška, ki se pojavijo med gibanjem. Pri izračunu navorov je treba upoštevati položaj 0 koordinatnega sistema (vodilno vpenjalne čeljusti).

Treba se je izogibati trkom drsnikov. V primeru trka se lahko drsniki poškodujejo. Dodatne informacije → Uporabniška dokumentacija

Velikost	16
Največja sila na vpenjalnih čeljustih F_z , statična	176 N
Največji moment M_x	2,8 Nm
Največji moment M_y	1,4 Nm
Največji moment M_z	1,4 Nm

Podatkovni list

Prijemalna sila FGr na prijemalo v odvisnosti od delovnega tlaka in ročice vzvoda x

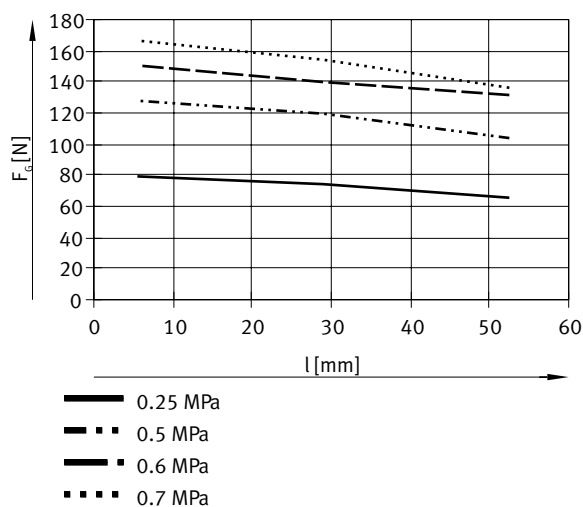


Prijemalne sile lahko določite iz naslednjih diagramov, odvisno od delovnega tlaka in ročice vzvoda.

Prijemalni navor ni konstanten v okviru kota odpiranja.

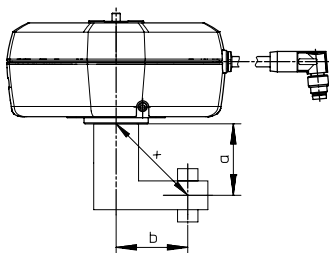
Programska oprema za izbiro prijemal → <https://www.festo.com/x/topic/eng>

Prijemalna sila FGr na prijemalo v odvisnosti od delovnega tlaka in ročice vzvoda x – zunanji prijem (zapiranje), dvosmerno delovanje



Sila prijema je bila izmerjena, ko je bilo vpenjalo popolnoma odprto in je bil vpet obdelovanec širine 16 mm.

Prijemalna sila FGr na prijemalo pri 0,6 MPa (6 barov, 87 psi) v odvisnosti od ročice vzvoda x ter ekscentričnosti a in b



Prijemalna sila FGr na prijemalo pri 0,6 MPa (6 barov, 87 psi) v odvisnosti od ročice vzvoda x ter ekscentričnosti a in b

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

Za izračun ročice vzvoda x pri ekscentričnem vpenjanju je treba uporabiti formulo (levo).

Izračunano vrednost x lahko uporabite za odčitavanje prijemalne sile FGr iz grafov.

Primer izračuna:

Podano:

Razdalja a = 30 mm

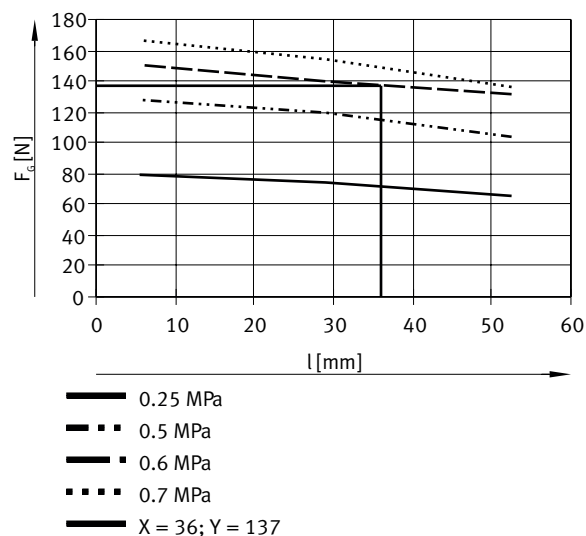
Razdalja b = 20 mm

Določamo:

Prijemalna sila pri 0,6 MPa (6 bar, 87 psi) pri HPPH-16, ki se uporablja kot zunanje prijemalo.

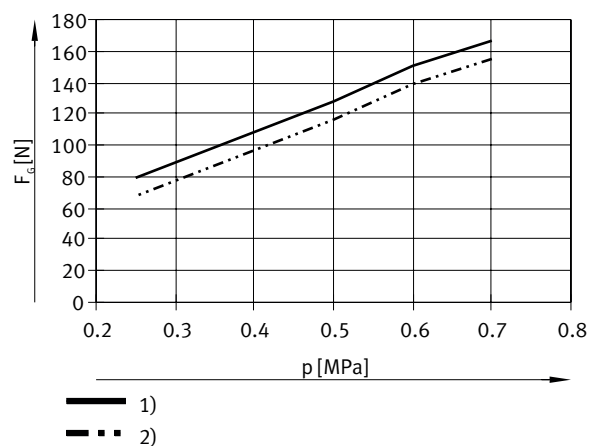
Podatkovni list

Prijemalna sila F_{Gr} na prijemalo pri 0,6 MPa (6 barov, 87 psi) v odvisnosti od ročice vzvoda x ter ekscentričnosti a in b



Iz grafa dobimo vrednost $F_{Gr} = 137$ N za prijemalno silo.

Sila prijema F_{Gr} na vpenjalno čeljust v odvisnosti od delovnega tlaka p za sodelovanje med človekom in robotom



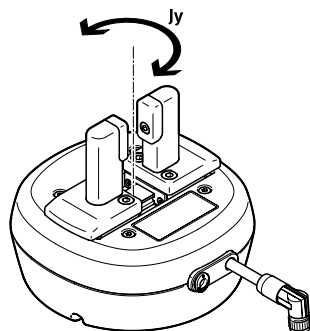
Sila prijema se nanaša na eno vpenjalno čeljust brez nameščenih prijemal.

Za sodelovanje med človekom in robotom je dovoljen delovni tlak največ 0,5 MPa (5 barov, 72,5 psi).

1) = vpenjalo je odprto

2) = vpenjalo je zaprto

Masni vztrajnostni momenti

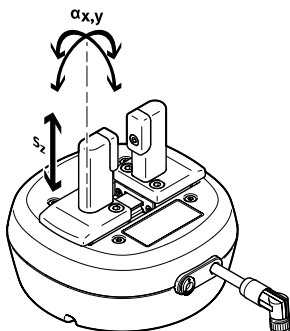


Masni vztrajnostni moment vpenjala glede na središčno os, s predmontiranimi prijemali HAFH-B30-16-45-N, v neobremenjenem stanju.

Velikost	16
Masni vztrajnostni moment	0,6 kgcm ²

Podatkovni list

Zračnost vpenjalnih čeljusti

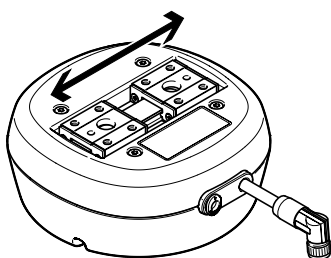


Prijemalo ima kroglično vodilo, ki preprečuje morebitno zračnost med čeljustmi prijemala in ohišjem. Vrednosti zračnosti, vnesene v tabelo, so bile izračunane po klasični metodi seštevanja toleranc.

Velikost ¹⁾	16
Največja zračnost prijemalnih čeljusti S_z	0 mm
Največja kotna zračnost vpenjalnih čeljusti α_x, α_y	0 stp

1) Vrednosti veljajo samo, ko je vpenjalo odprto.

Časi odpiranja in zapiranja



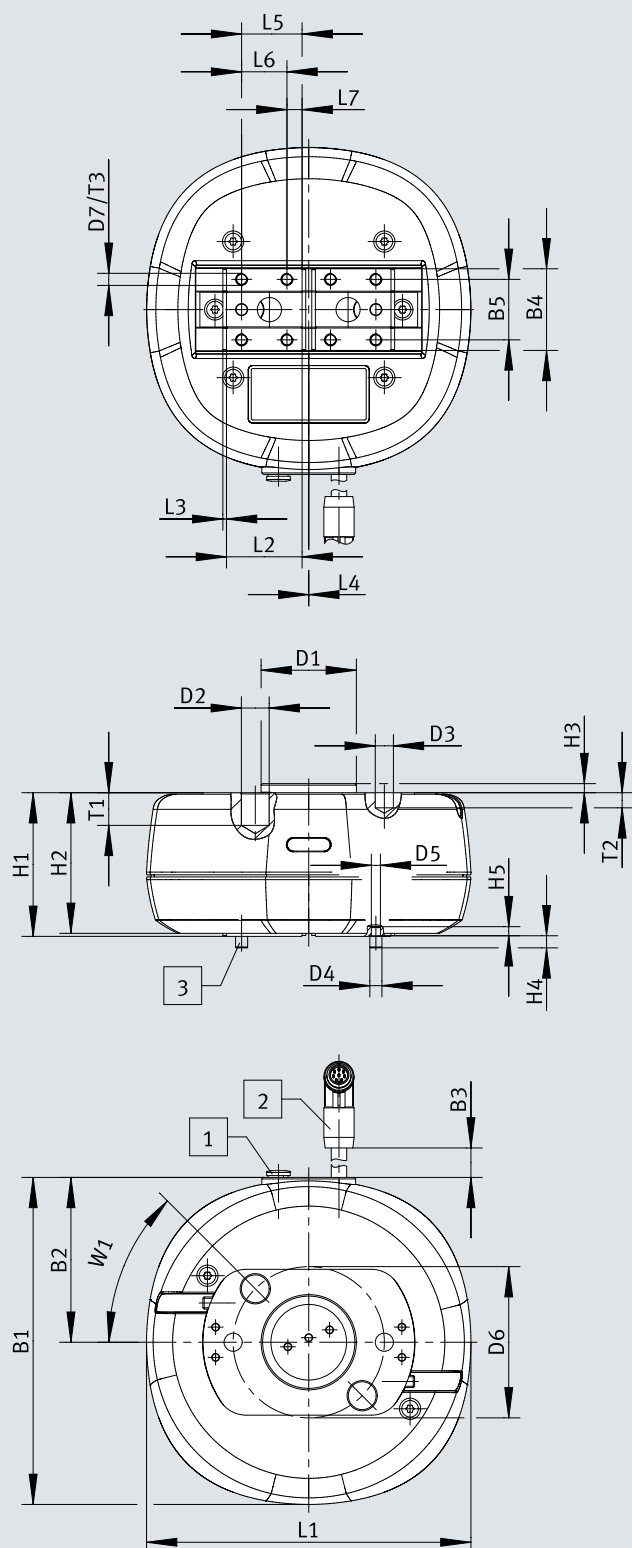
Navedeni časi odpiranja in zapiranja [ms] so bili izmerjeni pri sobni temperaturi in pri vodoravno nameščenem prijemalu brez dodatnih prstov prijemala. Pri večjih masah [g] je treba prijemala dušiti. Čas odpiranja in zapiranja je v tem primeru treba ustrezno prilagoditi.

Velikost	16
Najkrajši čas odpiranja pri 0,6 MPa (6 bar, 87 psi)	180 ms
Najkrajši čas zapiranja pri 0,6 MPa (6 bar, 87 psi)	90 ms

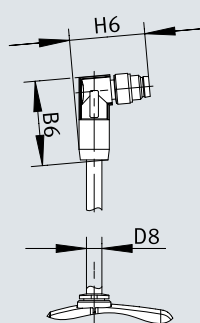
Dimenzije

Dimenzije – Paralelno prijemalo HPPH, brez prijemal

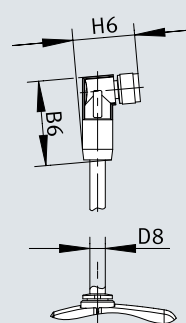
Prenos podatkov CAD www.festo.com



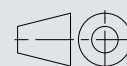
HPPH-...-R12



HPPH-...-SR12



- [1] Pnevmatični priključek
- [2] Električni priključek: M8x1, 8-polni
- [3] Centrirni zatič (vključen v obseg dobave)



Dimenzije

	B1	B2	B3	B4	B5	B6	D1 Ø h7	D2 Ø H12	D3 Ø H7	D4 Ø 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 Ø H9	D6 Ø	D7	D8 Ø	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										

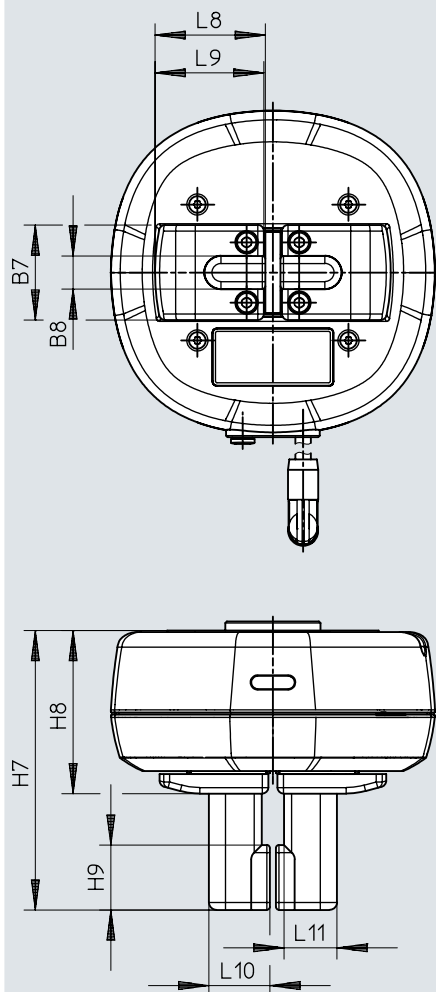
	L1	L2	L3	L4 ¹⁾	L5	L6	L7	T1	T2	T3	W1
		−0,1		+2	±0,05	±0,05		+0,1			
HPPH-16-16-NC-N-R12	107,3	25	1,2	0 ... 16	20	15	5	10,8	5	4	45°
HPPH-16-16-NC-P-R12											
HPPH-16-16-NC-N-SR12											
HPPH-16-16-NC-P-SR12											

1) Zaprto/odprto vpenjalo

Dimenzije

Dimenzije – Paralelno prijemalo HPPH, s prijemali HAFH-B30-16-45-N

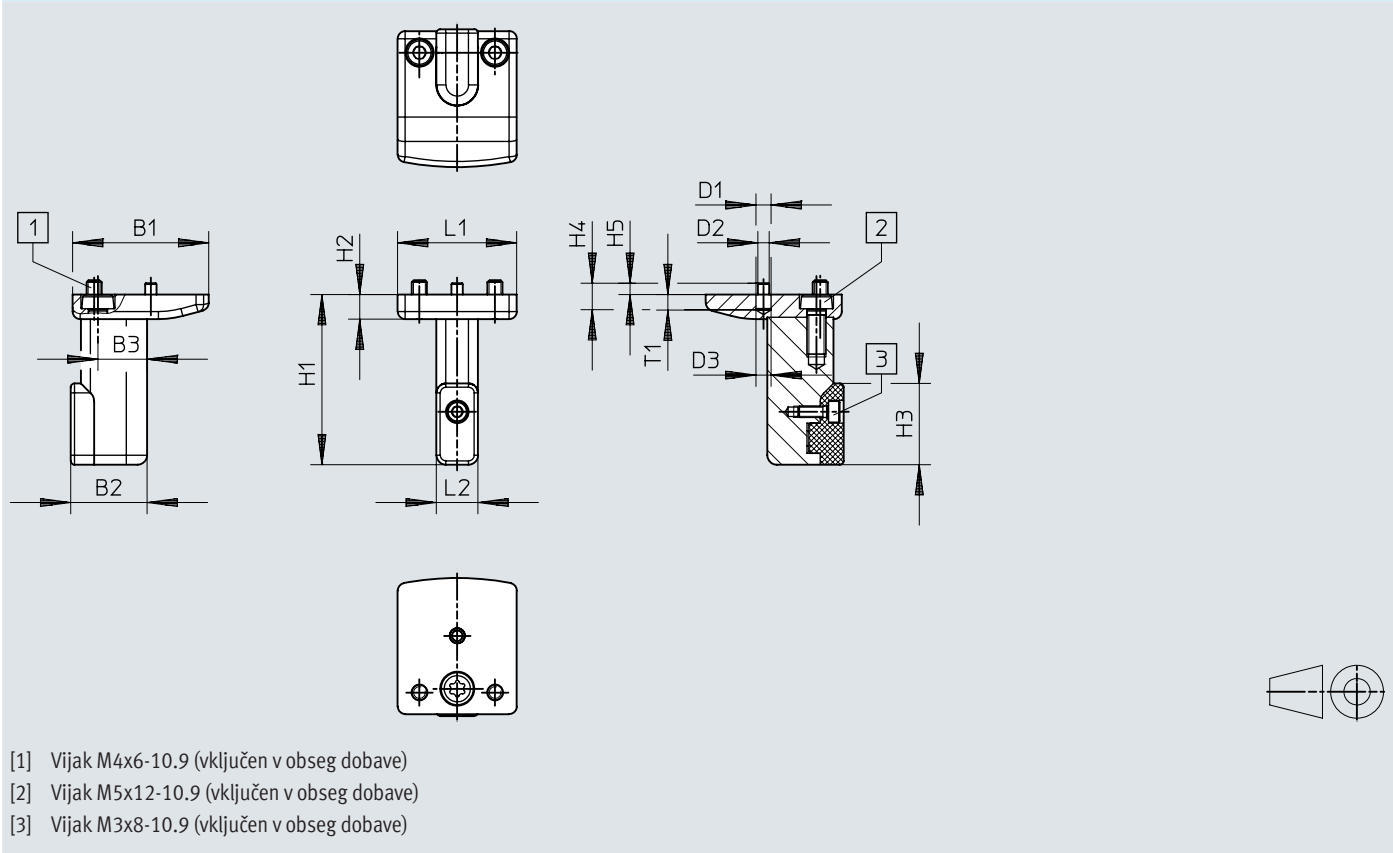
Prenos podatkov CAD www.festo.com



	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									

Dimenzije

Dimenzije – Prijemalo HAFH-B30-16-45-N Prenos podatkov CAD www.festo.com

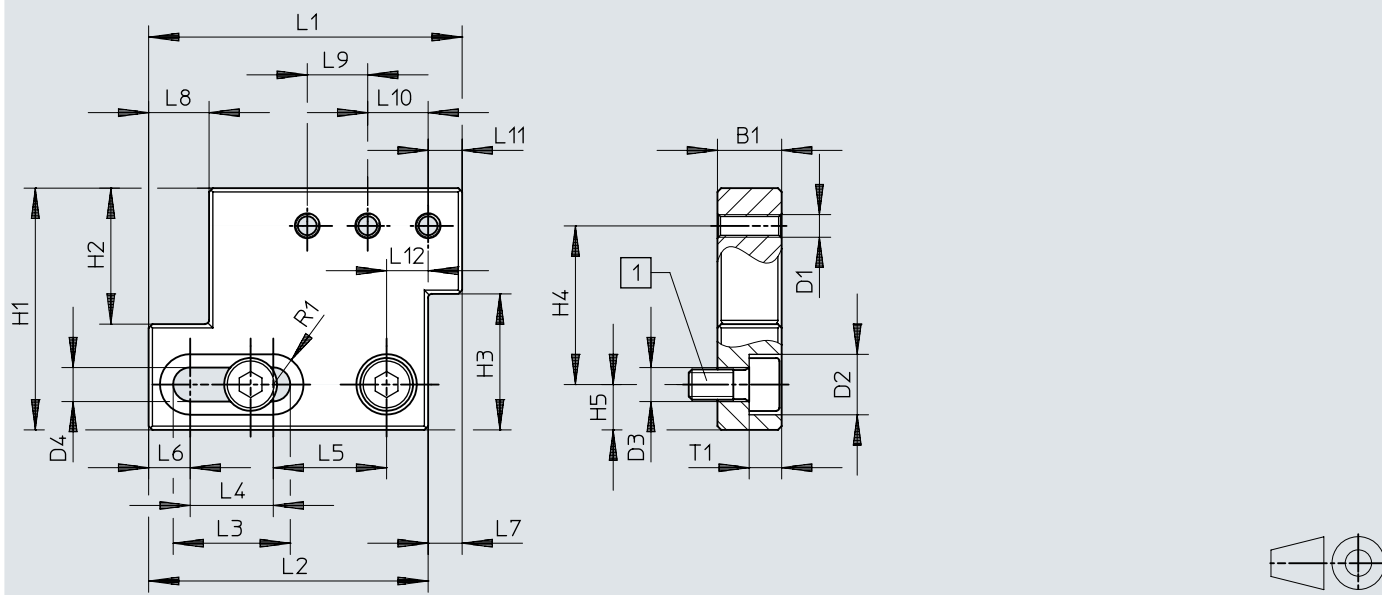


	B1	B2	B3	D1 ø h8	D2 ø h8	D3 ø h7	H1	H2	H3	H4 +0,1	H5	L1	L2	T1
HAFH-B30-16-45-N	36	20,2	17,5	4	3	4	45	6,5	21,5	7	3	31,5	11	4,1

Dimenzije

Dimenzije – Vmesna plošča HAMF-PA

Prenos podatkov CAD www.festo.com

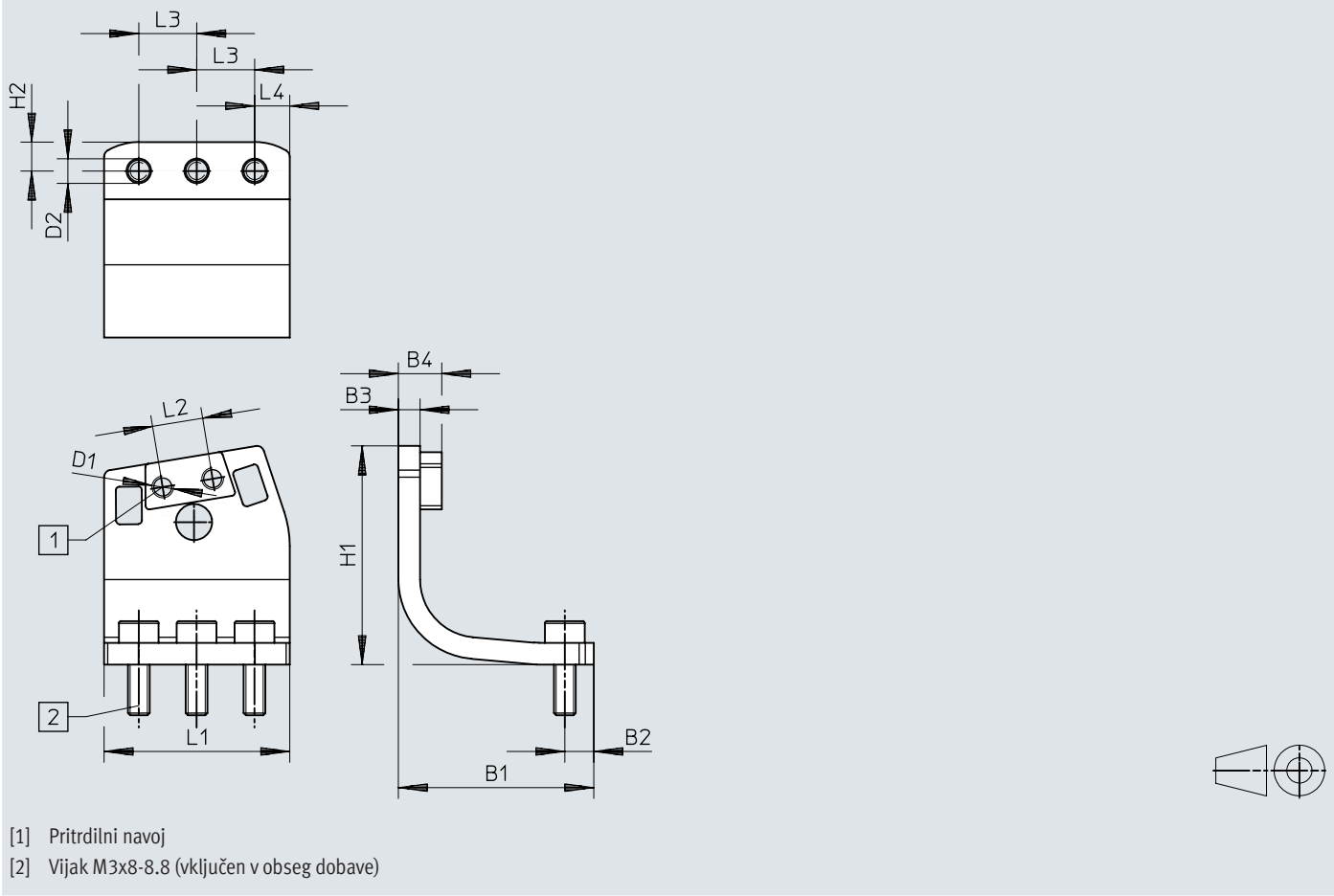


[1] Vijak M4x8-10.9 (vključen v obseg dobave)

	B1 ±0,1	D1	D2 ∅	D3 ∅	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

Dimenzije

Dimenzije – Kotnik za pritrditev DHAS-MA-B6-60 Prenos podatkov CAD www.festo.com

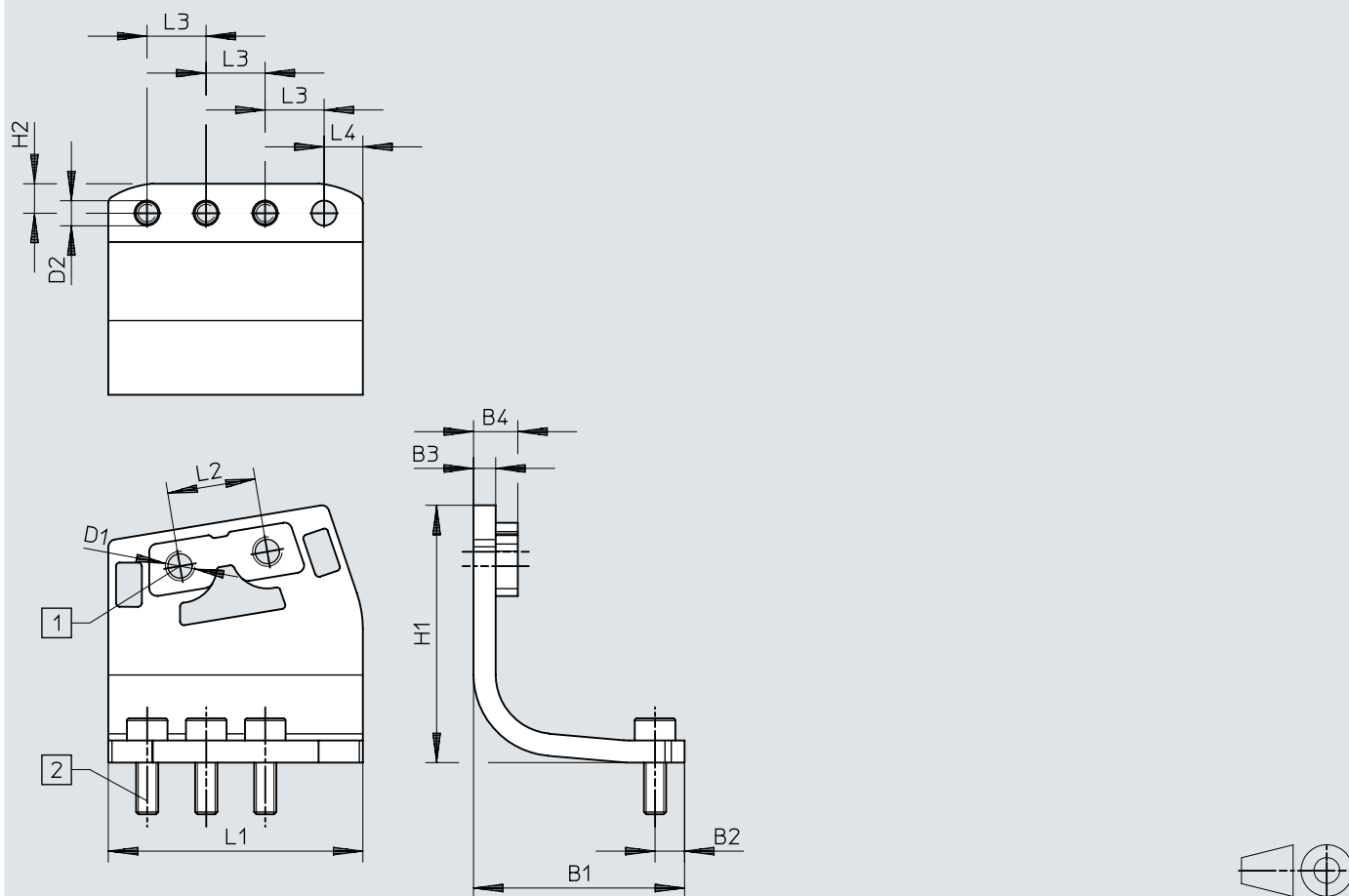


	B1	B2	B3	B4	D1	D2	H1	H2	L1	L2	L3	L4
			±0,2	±0,1		∅				±0,1	±0,1	
DHAS-MA-B6-60	27	4	3	6	M3	3,4	30,3	4	25,7	7	8	4,85

Dimenzije

Dimenzije – Kotnik za pritrditev DHAS-MA-B6-80

Prenos podatkov CAD www.festo.com



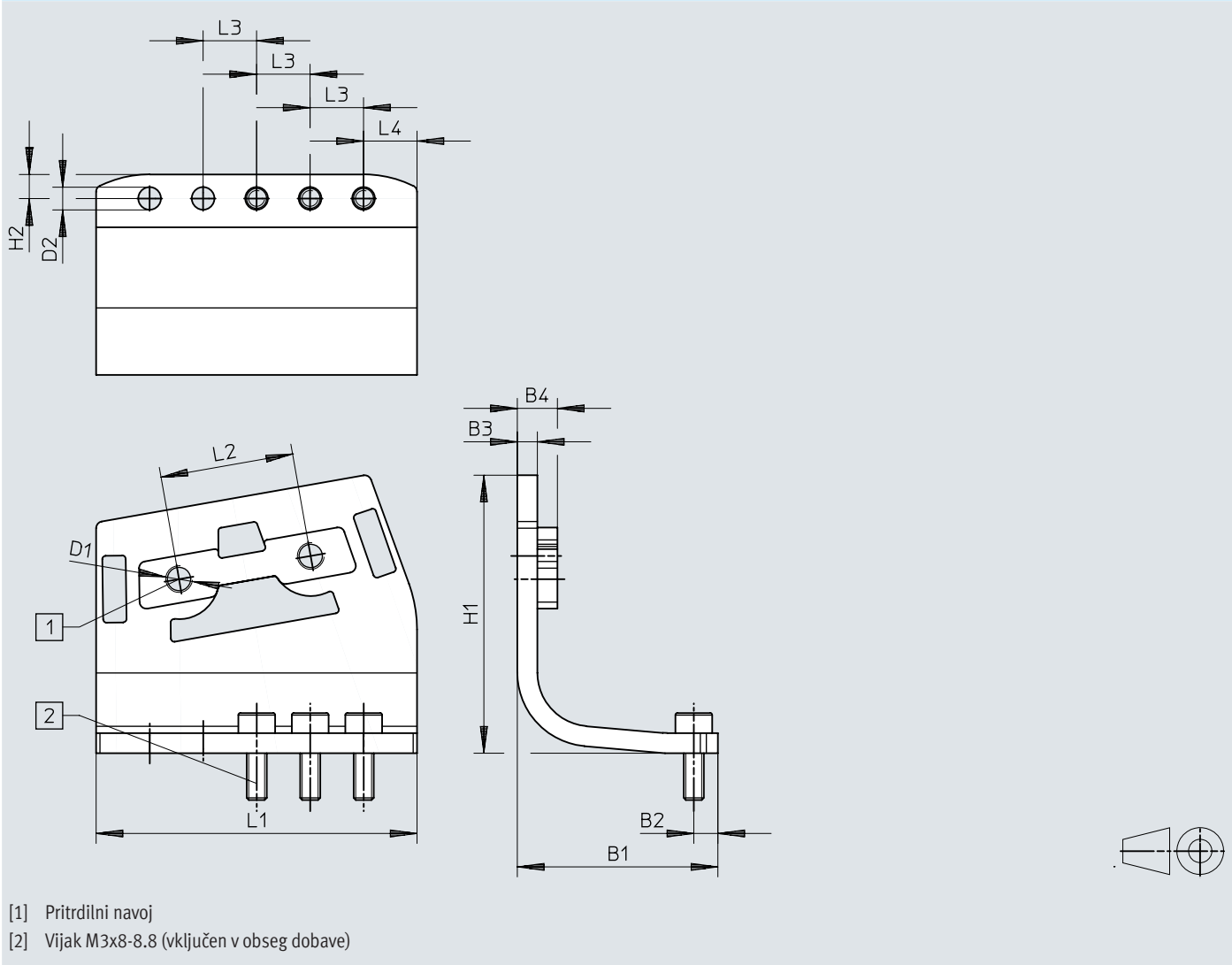
[1] Pritrdilni navoj

[2] Vijak M3x8-8.8 (vključen v obseg dobave)

	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

Dimenzije

Dimenzije – Kotnik za pritrditev DHAS-MA-B6-120 Prenos podatkov CAD www.festo.com

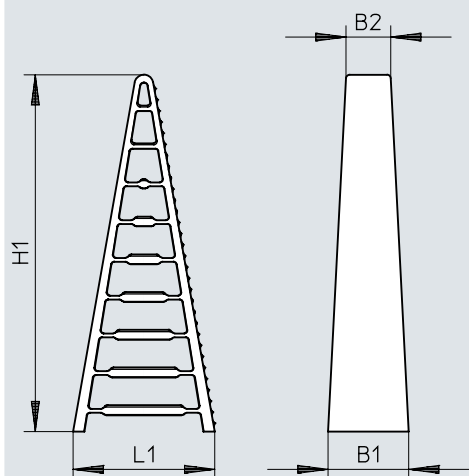


	B1	B2	B3	B4	D1	D2	H1	H2	L1	L2	L3	L4
			±0,2	±0,1		Ø				±0,1	±0,1	
DHAS-MA-B6-120	30	3,6	3	6	M4	3,4	41,7	3,6	48	20	8	7,9

Dimenzije

Dimenzije – Element prilagodljivega prijemnika DHAS-GF

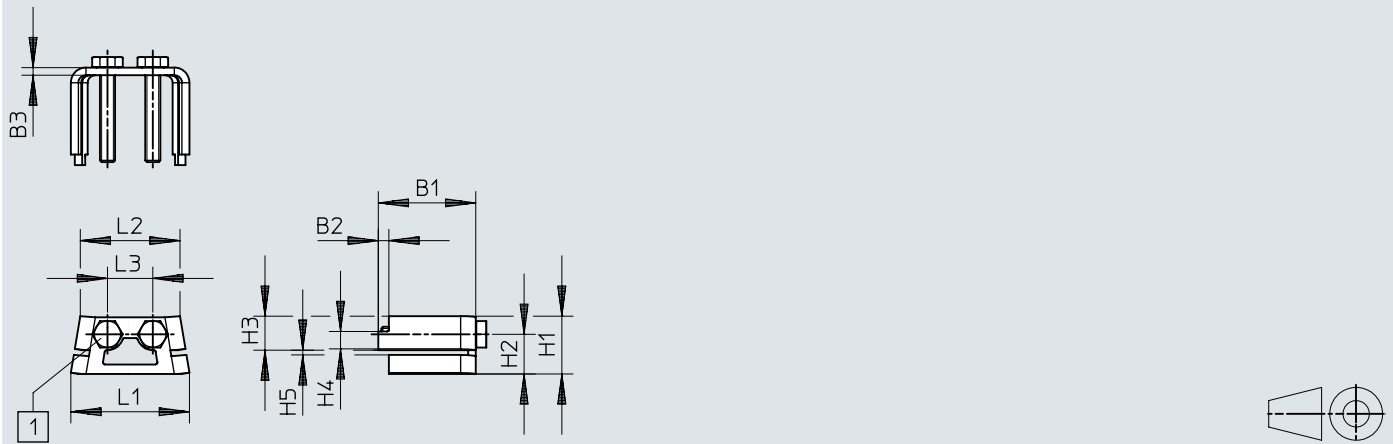
Prenos podatkov CAD www.festo.com



	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

Dimenzije

Dimenzije – Pritrdilni sklop DHAS-ME-H9-60/80 Prenos podatkov CAD www.festo.com



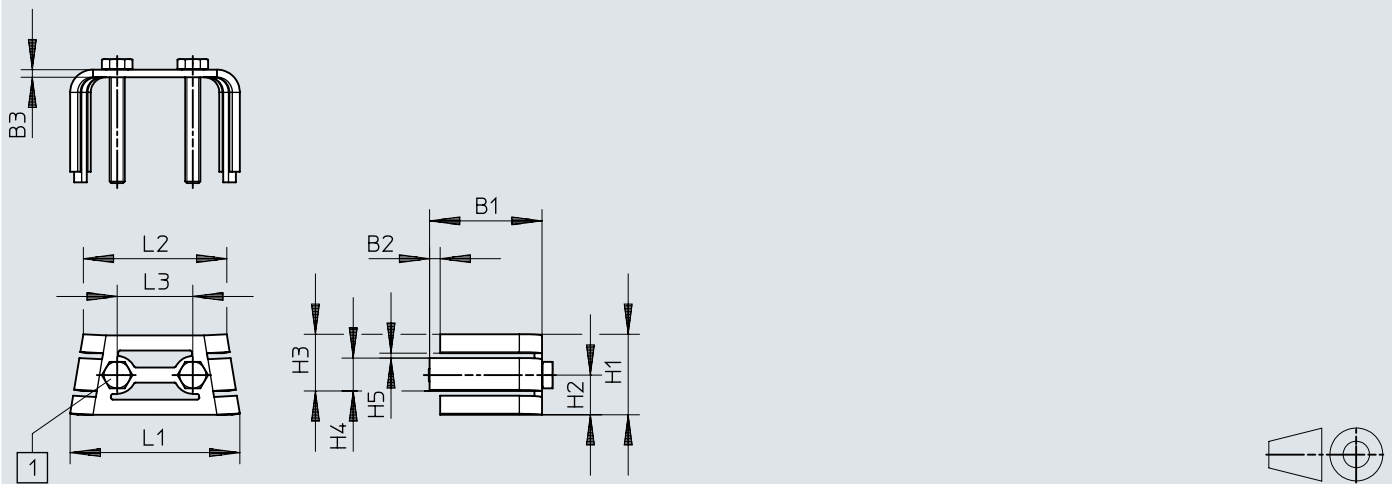
[1] DHAS-ME-H9-60: vijak ISO 4017-M3x22-A2-70 / DHAS-ME-H9-80: vijak ISO 4017-M4x25-A2-70 (vključen v obseg dobave)

	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

Dimenzije

Dimenzije – Pritrdilni sklop DHAS-ME-H9-120

Prenos podatkov CAD www.festo.com



[1] DHAS-ME-H9-120: vijak ISO 4017 M4x30-A2-70 (vključen v obseg dobave)

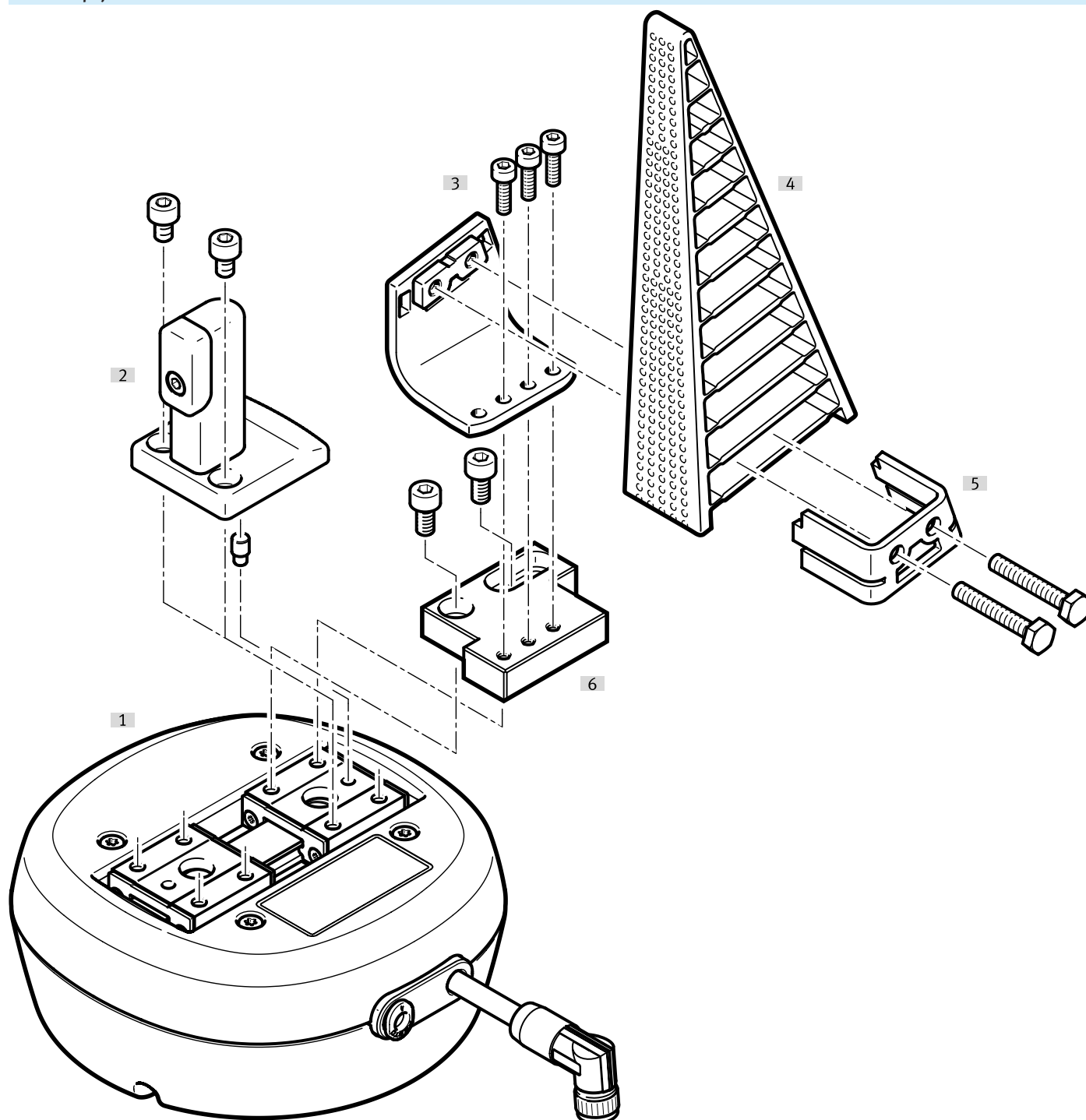
	B1	B2	B3	H1	H2	H3	H4	H5	L1	L2	L3
			±0,1					±0,1			±0,1
DHAS-ME-H9-120	29,8	2,8	2	21,3	10,5	15	8,7	1,3	44,9	38	20

Informacije za naročanje

Paralelna prijemala HPPH						
	Velikost	Skupni hod	Električni priključek	Preklopni vhod	Št. dela	Tip
	16	16 mm	Enojni vtič M8, 8-polni	PNP	8171874	HPPH-16-16-NC-P-R12
				NPN	8171873	HPPH-16-16-NC-N-R12
			Enojna puša M8, 8-polna	PNP	8205393	HPPH-16-16-NC-P-SR12
				NPN	8205392	HPPH-16-16-NC-N-SR12

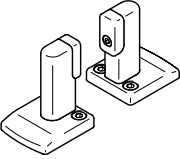
Pregled perifernih naprav

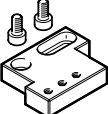
Paralelno prijemalo HPPH

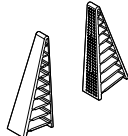


Oprema		→ Stran/Internet
Tip/koda za naročilo	Opis	
[1] Paralelno prijemalo HPPH	Dvosmerno delovanje; s krogličnim vodilom	hpph
[2] Prijemalo HAFH-B30-16-45-N	Ob dobavi vpenjala je že predmontiran, vendar je na voljo tudi kot dodatna oprema	24
[3] Kotnik za pritrditev DHAS-MA	Za namestitev elementa prilagodljivega prijemalnika DHAS-GF na vmesno ploščo HAMF-PA	24
[4] Element prilagodljivega prijemalnika DHAS-GF	• Za prilagodljivo prijemanje • Na voljo v velikostih 60, 80, 120 • Za pritrditev elementa prilagodljivega prijemalnika DHAS-GF na vpenjalo so dodatno potrebni pritrdilni elementi HAMF-PA, DHAS-MA in DHAS-ME	24
[5] Pritrdilni sklop DHAS-ME	Za pritrditev elementa prilagodljivega prijemalnika DHAS-GF na kotnik za pritrditev DHAS-MA	24
[6] Vmesna plošča HAMF-PA	Za montažo kotnika za pritrditev DHAS-MA na vpenjalo	24

Oprema

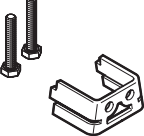
Prijemalo HAFH					
	Opis	Material prijemala	Teža izdelka	Št. dela	Tip
	za velikost 16	Aluminijeva zlitina za kovanje, eloksirana	42 g	8207226	HAFH-B30-16-45-N

Vmesna plošča HAMF-PA					
	Opis	Material adapterske plošče	Teža izdelka	Št. dela	Tip
	za velikost 16	Aluminij	25 g	8175319	HAMF-PA-B30-16

Element prilagodljivega prijemalnika DHAS-GF dhas-gf					
	Opis ¹⁾	Material vpenjalnih čeljusti	Teža izdelka	Št. dela	Tip
	za DHAS-MA-B6-60	TPE-U (PU)	7 g	3998967	DHAS-GF-60-U-BU
	za DHAS-MA-B6-80		13 g	3998964	DHAS-GF-80-U-BU
	za DHAS-MA-B6-120		29 g	3998959	DHAS-GF-120-U-BU

1) Za pritrditev elementa prilagodljivega prijemalnika DHAS-GF na vpenjalo so dodatno potrebni pritrdilni elementi HAMF-PA, DHAS-MA in DHAS-ME.

Kotnik za pritrditev DHAS-MA					
	Opis	Material adapterskega kotnika	Teža izdelka	Št. dela	Tip
	za HAMF-PA-B30	visoko legirano nerjavno jeklo	23 g	3920696	DHAS-MA-B6-60
			38 g	3899099	DHAS-MA-B6-80
			59 g	3889257	DHAS-MA-B6-120

Pritrdilni sklop DHAS-ME					
	Opis	Material adapterja	Teža izdelka	Št. dela	Tip
	za DHAS-GF-60-U-BU	visoko legirano nerjavno jeklo	7 g	4464306	DHAS-ME-H9-60
	za DHAS-GF-80-U-BU		13 g	4463570	DHAS-ME-H9-80
	za DHAS-GF-120-U-BU		23 g	4461433	DHAS-ME-H9-120