

Chwytnik równoległy HPPH

FESTO



Główne cechy

Krótki przegląd

Link [hpph](#)

- Chwytek ze zintegrowanym przetwornikiem położenia i zaworami oraz wstępnie zmontowanymi palcami
- To połączenie umożliwia szybszą reakcję i pozwala zaoszczędzić sprężone powietrze
- Szybkie i intuicyjne połączenie z robotami za pomocą interfejsu mechanicznego ISO 9409-1–50-4-M6 i przyłącza elektrycznego M8x1, 8-pin
- Opracowany zgodnie z wymaganiami normy ISO/TS 15066 i certyfikowany przez TÜV Süd w połączeniu ze szczękami chwytaka HAFH-B30-16-45-N.
- Sterowanie za pomocą wejść/wyjść cyfrowych (PNP/NPN)
- Napęd tłokowy dwustronnego działania
- Wytrzymałe i precyzyjne prowadzenie na łożyskach kulkowych
- Mała wysokość
- Niskie masowe momenty bezwładności dzięki lekkiej konstrukcji
- Duża siła chwytu
- Zabezpieczenie siły chwytania
- Wskaźnik stanu przełączania (LED), sterowany przez wejście sygnałowe
- Za pomocą zintegrowanego przetwornika położenia można zaprogramować dwa punkty przełączania. Standardowo zdefiniowane są punkty przełączania „Chwytek otwarty” i „Chwytek zamknięty”. Dodatkowe informacje patrz dokumentacja techniczna.

Możliwości zastosowania:

- MRK (współpraca człowieka z robotem)
- Manipulowanie częściami np. Pick and Place

Podczas stosowania chwytaków należy pamiętać o następujących rzeczach:

- Ochrona przed wibracjami
- Przestrzegać momentów dokręcania
- Ochrona przed polami magnetycznymi

Chwytki te nie są przeznaczone do następujących lub podobnych zastosowań:

- Obróbka skrawaniem
- Agresywne media
- Pył szlifierski
- Odpryski spawalnicze

Engineering Tools

Link [engineering tools](#)



Oszczędność czasu dzięki narzędziom inżynierskim: Inteligentna inżynieria dla optymalnego rozwiązania. Naszym celem jest zwiększenie produktywności. A narzędzia inżynierskie istotnie się do tego przyczyniają. W całym łańcuchu wartości pomagają prawidłowo zaprojektować system, wykorzystać nieoczekiwane rezerwy produktywności lub uzyskać większą wydajność. Od pierwszego kontaktu po modernizację maszyny - na każdym etapie projektu natrafisz się na liczne narzędzia, które Ci się przydadzą.

Wybór chwytaka:

- Narzędzie to pomaga znaleźć odpowiednie chwytaki poprzez proste wprowadzanie dokładnych parametrów dla danego zastosowania

Wykresy

Link [hpph](#)



Wykresy przedstawione w tym dokumencie są również dostępne online. Tam możliwe jest wyświetlanie precyzyjnych wartości.

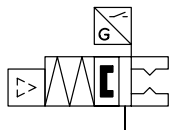
Zabezpieczenie siły chwytania

[NC] Normalnie otwarty

W stanie bezciśnieniowym zamknięty pod wpływem działania siły sprężyny

Główne cechy

Logika sterowania

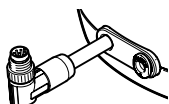


- Wejście dwustanowe: PNP/NPN
- Wyjście dwustanowe: PNP

Przylącze elektryczne

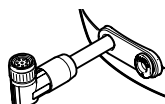
[R12]

Wtyczka indywidualna M8, 8-pin



[SR12]

Gniazdo pojedyncze M8, 8-pin



Kod zamówieniowy

001	Seria	
HPPH	Chwytnik równoległy	
002	Wielkość	
003	Kompletny skok [mm]	
16	16	

004	Zabezpieczenie siły chwytania	
NC	Normalnie otwarty	
005	Logika sterowania	
N	NPN	
P	PNP	
006	Przylącze elektryczne	
R12	Wtyczka indywidualna M8, 8-pin	
SR12	Gniazdo pojedyncze M8, 8-pin	

Dane techniczne

Podłączenie do robota

HPPH-16-16-NC-N-R12 (nr części 8171873):

Kompatybilność ze wszystkimi robotami z tulejką wtykową M8x1, 8-biegunową, i wejściem przełączającym NPN.

HPPH-16-16-NC-P-R12 (nr części 8171874):

Kompatybilność ze wszystkimi robotami z tulejką wtykową M8x1, 8-biegunową, i wejściem przełączającym PNP.

HPPH-16-16-NC-N-SR12 (nr części 8205392):

Kompatybilność ze wszystkimi robotami z wtyczką M8x1, 8-biegunową, i wejściem przełączającym NPN.

Przykłady kompatybilnych robotów:

- Fanuc CRX-5iA, CRX-10iA, CRX-10iA/L, CRX-20iA/L, CRX-25iA
- Roboty uniwersalne UR3e, UR5e, UR10e, UR16e (w przypadku nowego złącza robota z adapterem UR)
- Hanwha HCR-3A, HCR-5A, HCR-12A (z adapterem IO1/IO2)

HPPH-16-16-NC-P-SR12 (nr części 8205393):

Kompatybilność ze wszystkimi robotami z wtyczką M8x1, 8-biegunową, i wejściem przełączającym PNP.

Przykłady kompatybilnych robotów:

- Fanuc CRX-5iA, CRX-10iA, CRX-10iA/L, CRX-20iA/L, CRX-25iA
- Roboty uniwersalne UR3e, UR5e, UR10e, UR16e (w przypadku nowego złącza robota z adapterem UR)
- Siasun SCR3, SCR5
- Yaskawa HC10

Ogólne dane techniczne	
Wielkość	16
Całkowity skok	16
Skok na szczękę chwytającą	8
Konstrukcja	Kierunek przyłączenia z boku Napęd z dwoma tłokami Płaski montaż szczęk chwytaka Prowadnica Zębatka/zębniak z palcami chwytaka chwytak pneumatyczny wymuszony przebieg ruchu
Typ napędu	pneumatyczny
Sposób działania	Dwustronnego działania
Zabezpieczenie siły chwytania	Normalnie otwarty
Prowadnica	Prowadzenie na łożyskach kulkowych
Wskaźnik stanu przełączenia	Dioda LED niebieska, stan przełączania przez wejście sygnałowe
Funkcja chwytaka	Równoległy
Amortyzacja	z jednej strony bez możliwości regulacji
Liczba szczęk chwytaka	2
Maks. masa na zewnętrzny palec chwytaka ¹⁾	100 g
Przylącze pneumatyczne	Do złącza wtykowego-śred. zew. 4 mm
Dokładność powtarzalności chwytaka ²⁾	≤0,06 mm
Maks. częstotliwość robocza chwytaka	1 Hz
Sygnalizacja położenia	z wbudowanym układem pomiaru położenia
Typ mocowania	Przy pomocy zespołu mocującego wg ISO 9409
Pozycja montażu	dowolny
Waga produktu	680 g
Zalecana waga przedmiotu obrabianego dla MRK	1 kg

1) Dotyczy pracy bez dławienia

2) Rozrzut położenia końcowego w stałych warunkach pracy przy 100 kolejnych skokach w kierunku ruchu szczęk chwytaka

Dane techniczne

Dane elektryczne		
Wielkość	16	
Przylącze elektryczne	Wtyczka indywidualna M8, 8-pin	Gniazdo pojedyncze M8, 8-pin
Znamionowe napięcie robocze DC	24 V	
Dopuszczalne wahania napięcia	± 10%	
Maks. pobór prądu	0,1 A	
Wejście przełączające	PNP NPN	
Wyjście dwustanowe	PNP	
Przylącze elektryczne 1, funkcja	Strona urządzenia polowego	
Przylącze elektryczne 1, rodzaj przylącza	Kabel z wtyczką	Kabel z gniazdem wtykowym
Przylącze elektryczne 1, konstrukcja	Okrągły	
Przylącze elektryczne 1, wprowadzenie kabla	Kątowa	
Przylącze elektryczne 1, technika przylączeniowa	M8x1 kodowanie A wg EN 61076-2-104	
Przylącze elektryczne 1, liczba pinów/żył	8	
Przylącze elektryczne 1, użyte piny/żyły	6	
Przylącze elektryczne 1, moment dokręcenia	0,2 Nm	
Promień gięcia, kabel zainstalowany na stałe	26 mm	
Promień gięcia, ruchome ułożenie kabla	52 mm	

Warunki pracy i otoczenia	
Wielkość	16
Ciśnienie robocze	0,25 ... 0,7 MPa
Ciśnienie robocze	2,5 ... 7 bar
Ciśnienie robocze	36,25 ... 101,5 psi
Ciśnienie robocze MRK	0,25 ... 0,5 MPa
Ciśnienie robocze MRK	2,5 ... 5 bar
Ciśnienie robocze MRK	36,25 ... 72,5 psi
Medium robocze	Sprężone powietrze wg ISO 8573-1:2010 [7:4:4]
Uwaga dotycząca medium roboczego/sterującego	Możliwa praca z powietrzem olejonym (po rozpoczęciu olejowania trzeba je kontynuować)
Temperatura otoczenia	-5 ... 50°C
Względna wilgotność powietrza	0 - 90% bez kondensacji
Stopień ochrony	IP40
Poziom ciśnienia akustycznego	75 dB(A)
Interwał konserwacji	Nasmarowanie na cały okres użytkowania
Odporność na wstrząsy	Test odporności na wstrząsy o stopniu intensywności 2 wg FN 942017-5 i EN 60068-2-27
Odporność na drgania	Test odporności podczas transportu przy drganiach o stopniu intensywności 2 wg FN 942017-4 i EN 60068-2-6
Znak CE (patrz deklaracja zgodności)	Zgodnie z dyrektywą kompatybilności elektromagnetycznej UE zgodnie z dyrektywą UE RoHS
Znak UKCA (patrz deklaracja zgodności)	wg przepisów UK dot. EMV wg przepisów UK RoHS
Certyfikacja	RCM Mark
Jednostka certyfikująca	TÜV Süd M70132770525.01
niekompletna maszyna zgodnie z dyrektywą maszynową	Tak
Klasa odporności korozyjnej wg normy Festo ¹⁾	1 - niskie obciążenie korozyjne

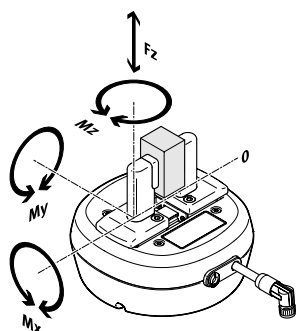
1) Więcej informacji: www.festo.com/x/topic/kbk

Dane techniczne

Materiały	
Wielkość	16
Materiał obudowy	Stop aluminium, anodowany
Materiał pokrywy	Wzmocniony PA
Materiał szczęk chwytaka	Stal wysokostopowa
Materiał palców chwytaka	Stop aluminium, anodowany
Materiał tłoka	Stop aluminium, anodowany
Materiał uszczelnienia tłoka	TPE-U(PU)
Materiał koła zębatego	Stal wysokostopowa
Materiał sprężyny	Stal wysokostopowa, nierdzewna
Materiał śrub	Stal, ocynkowana Stal wysokostopowa
Materiał O-ring	HNBR Kauczuk nitylowy
Informacja o materiałach	Zgodność z dyrektywą RoHS
Zgodność z LABS	VDMA24364-strefa III

Siły	
Wielkość	16
Całkowita siła chwytu przy 0,6 MPa (6 bar, 87 psi), zamykanie	278 ... 302 N
Siła chwytu na szczękę chwytającą przy 0,6 MPa (6 bar, 87 psi), zamykanie	139 ... 151 N
Teoretyczna siła sprężyny na szczękę chwytaka, zamykanie	23,3 ... 34,9 N
Całkowita siła chwytu MRK, zamykanie	232 ... 256 N
Siła chwytu na szczękę chwytaka MRK, zamykanie	116 ... 128 N
Wskazówka dotycząca siły chwytu	w zależności od skoku ze zintegrowaną sprężyną dociskową

Charakterystyka obciążenia na szczękach chwytaka



Podane dopuszczalne siły i momenty odnoszą się do jednej szczęki chwytaka. Uwzględniają one ramię dźwigni, dodatkowe siły ciężkości, wynikające z przedmiotu obrabianego lub zewnętrznych palców chwytaka, oraz siły przyspieszenia występujące podczas ruchu. Przy obliczaniu momentów należy uwzględnić pozycję 0 układu współrzędnych (prowadnica szczęk chwytaka).

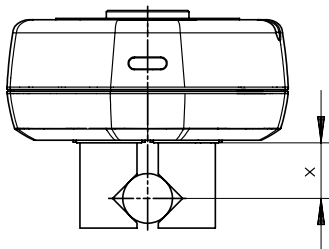
Należy unikać zderzeń wózków. W przypadku kolizji może dojść do uszkodzenia wózków.

Więcej informacji → dokumentacja użytkownika

Wielkość	16
Maks. siła na szczękach chwytaka F_z , statyczna	176 N
Maks. moment M_x	2,8 Nm
Maks. moment M_y	1,4 Nm
Maks. moment M_z	1,4 Nm

Dane techniczne

Siła chwytania FGr na szczękę chwytaka w zależności od ciśnienia roboczego i ramienia dźwigni x

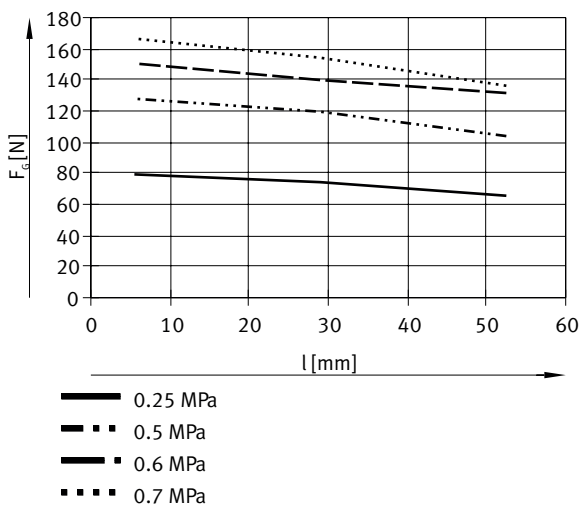


Siły chwytania można określić na podstawie poniższych wykresów w zależności od ciśnienia roboczego i ramienia dźwigni.

Moment chwytania nie jest stały w zakresie kąta otwarcia.

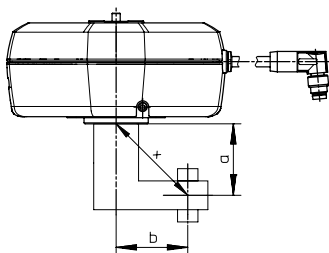
Oprogramowanie inżynierskie do wyboru chwytaka → <https://www.festo.com/x/topic/eng>

Siła chwytania FGr na szczękę chwytaka w zależności od ciśnienia roboczego i ramienia dźwigni x – chwytanie zewnętrzne (zamykanie), dwustronnego działania



Siła chwytania została zmierzona przy całkowicie otwartym chwytaku podczas chwytania przedmiotu obrabianego o szerokości 16 mm.

Siła chwytania FGr na szczękę chwytaka przy ciśnieniu 0,6 MPa (6 bar, 87 psi) w zależności od ramienia dźwigni x i mimośrodowości a oraz b



Siła chwytania FGr na szczękę chwytaka przy ciśnieniu 0,6 MPa (6 bar, 87 psi) w zależności od ramienia dźwigni x i mimośrodowości a oraz b

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

Wzór (po lewej stronie) musi zostać użyty do obliczenia ramienia dźwigni x przy chwytaniu mimośrodowym.

Obliczoną wartość x można wykorzystać do odczytania siły chwytania FGr z wykresów.

Przykład obliczeń:

Dane:

Odległość a = 30 mm

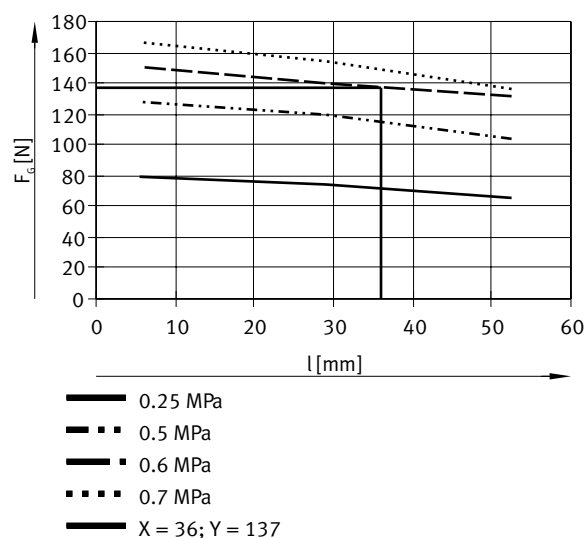
Odległość b = 20 mm

Szukane:

Siła chwytania przy ciśnieniu 0,6 MPa (6 bar, 87 psi), przy HPPH-16, używanym jako chwytak zewnętrzny.

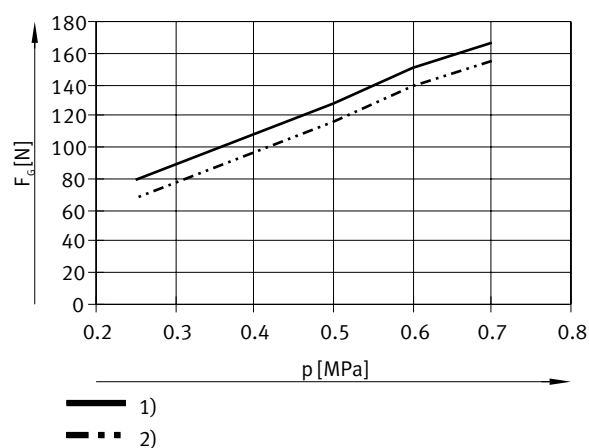
Dane techniczne

Siła chwytania F_{Gr} na szczękę chwytaka przy ciśnieniu 0,6 MPa (6 bar, 87 psi) w zależności od ramienia dźwigni x i mimośrodów a oraz b



Wykres pokazuje wartość siły chwytania $F_{Gr} = 137$ N.

Siła chwytania F_{Gr} na szczękę chwytaka w funkcji ciśnienia roboczego p dla współpracy człowieka z robotem

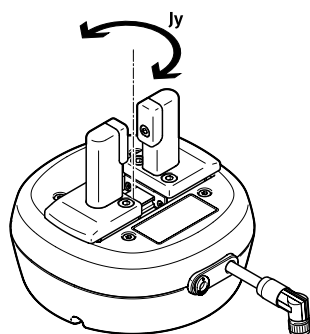


Siła chwytania odnosi się do szczęk chwytaka bez zamontowanych palców.

Ciśnienie robocze wynoszące maksymalnie 0,5 MPa (5 bar, 72,5 psi) jest dopuszczalne w przypadku współpracy człowieka z robotem.

- 1) = chwytak otwarty
- 2) = chwytak zamknięty

Masowe momenty bezwładności

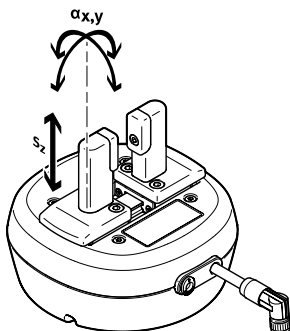


Masowy moment bezwładności chwytaka w odniesieniu do osi środkowej, ze wstępnie zamontowanymi palcami chwytaka HAFH-B30-16-45-N, w stanie nieobciążonym.

Wielkość	16
Masowy moment bezwładności	0,6 kgcm ²

Dane techniczne

Luz szczęk chwytaka

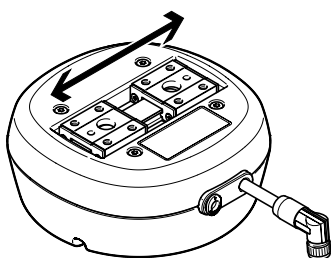


Chwytek posiada prowadnicę kulkową, która eliminuje wszelkie możliwe luzy pomiędzy szczękami chwytaka a obudową. Wartości luzu podane w tabeli zostały obliczone na podstawie tradycyjnej metody tolerancji kumulacyjnej.

Wielkość ¹⁾	16
Maks. luz szczęk chwytających s_z	0 mm
Maks. luz kątowy szczęk chwytaka α_x, α_y	0 stopień

1) Wartości mają zastosowanie tylko wtedy, gdy chwytek jest otwarty.

Czasy otwierania i zamykania



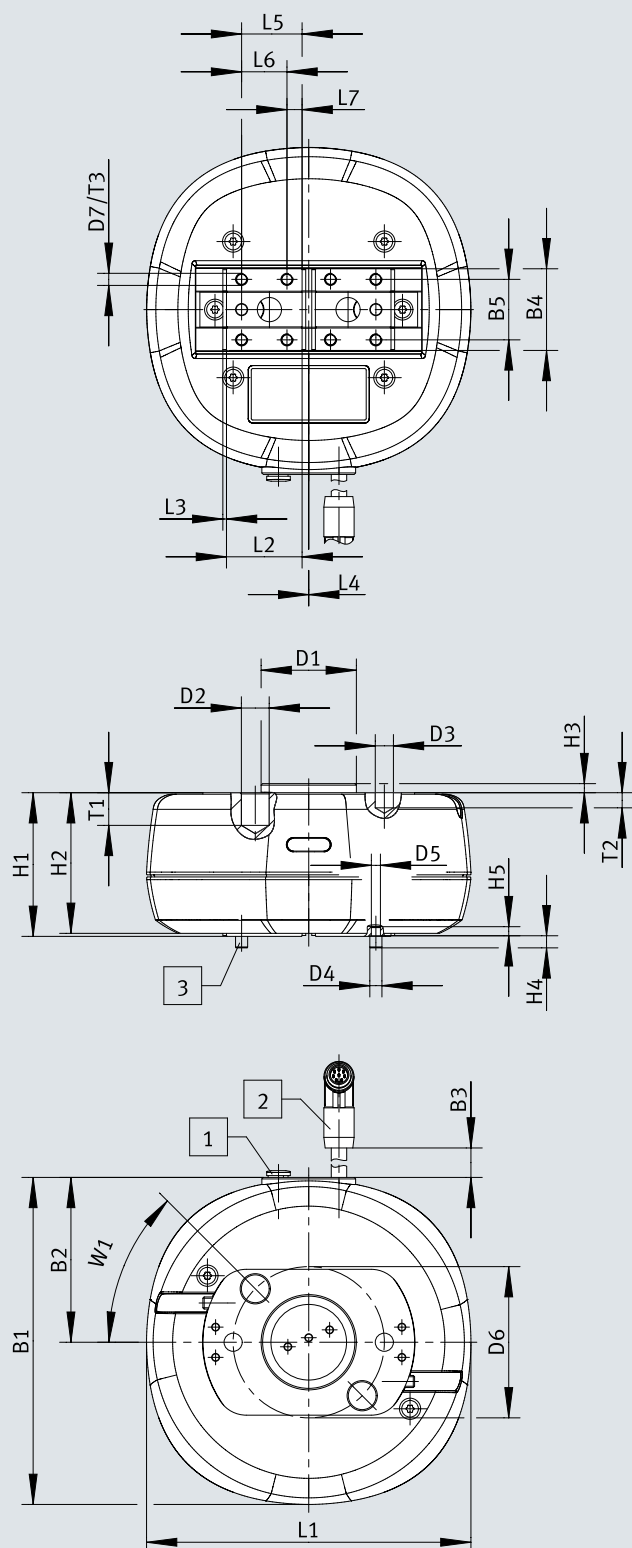
Określone czasy otwarcia i zamknięcia [ms] zostały zmierzone w temperaturze pokojowej i przy chwytaku zainstalowanym poziomo bez dodatkowych palców chwytaka. W przypadku większych mas [g] chwytaki muszą być dławione. Należy wówczas odpowiednio ustawić czasy otwierania i zamykania.

Wielkość	16
Min. czas otwarcia przy 0,6 MPa (6 bar, 87 psi)	180 ms
Min. czas zamykania przy 0,6 MPa (6 bar, 87 psi)	90 ms

Wymiary

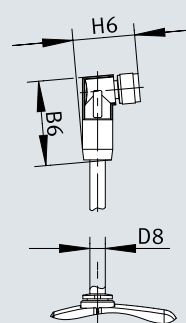
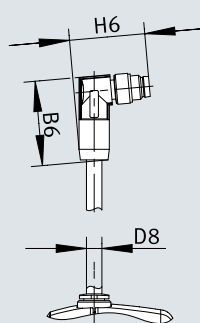
Wymiary – Chwytek równoległy HPPH, bez palców chwytaka

Pobieranie danych CAD www.festo.com

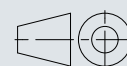


HPPH-...-R12

HPPH-...-SR12



- [1] Przyłącze pneumatyczne
- [2] Przyłącze elektryczne M8x1, 8-pin
- [3] Trzpień centrujący (należy do zakresu dostawy)



Wymiary

	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										

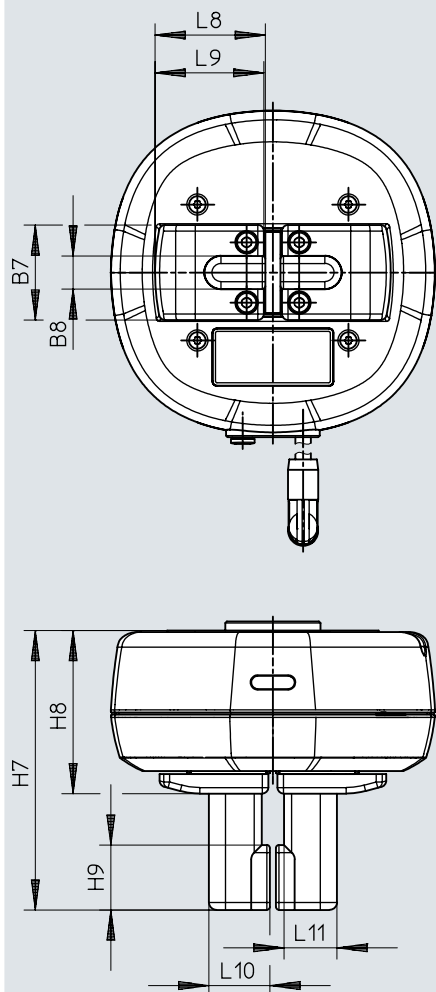
	L1	L2	L3	L4 ¹⁾	L5	L6	L7	T1	T2	T3	W1
		−0,1		+2	±0,05	±0,05		+0,1			
HPPH-16-16-NC-N-R12	107,3	25	1,2	0 ... 16	20	15	5	10,8	5	4	45°
HPPH-16-16-NC-P-R12											
HPPH-16-16-NC-N-SR12											
HPPH-16-16-NC-P-SR12											

1) Chwytek zamknięty/otwarty

Wymiary

Wymiary – Chwytek równoległy HPPH, ze szczękami HAFH-B30-16-45-N

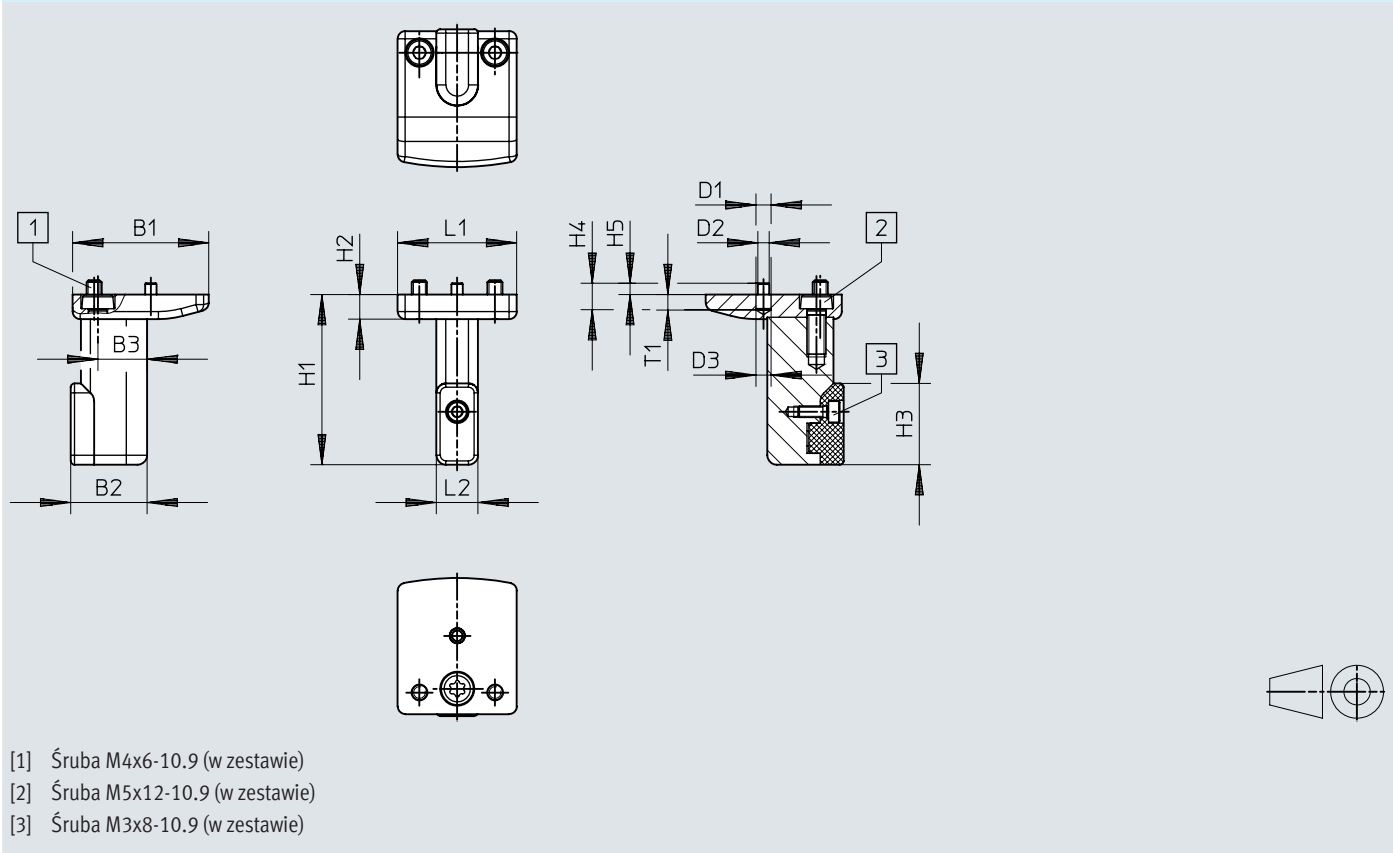
Pobieranie danych CAD www.festo.com



	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									

Wymiary

Wymiary – Szczeka chwytaka HAFH-B30-16-45-N Pobieranie danych CAD www.festo.com

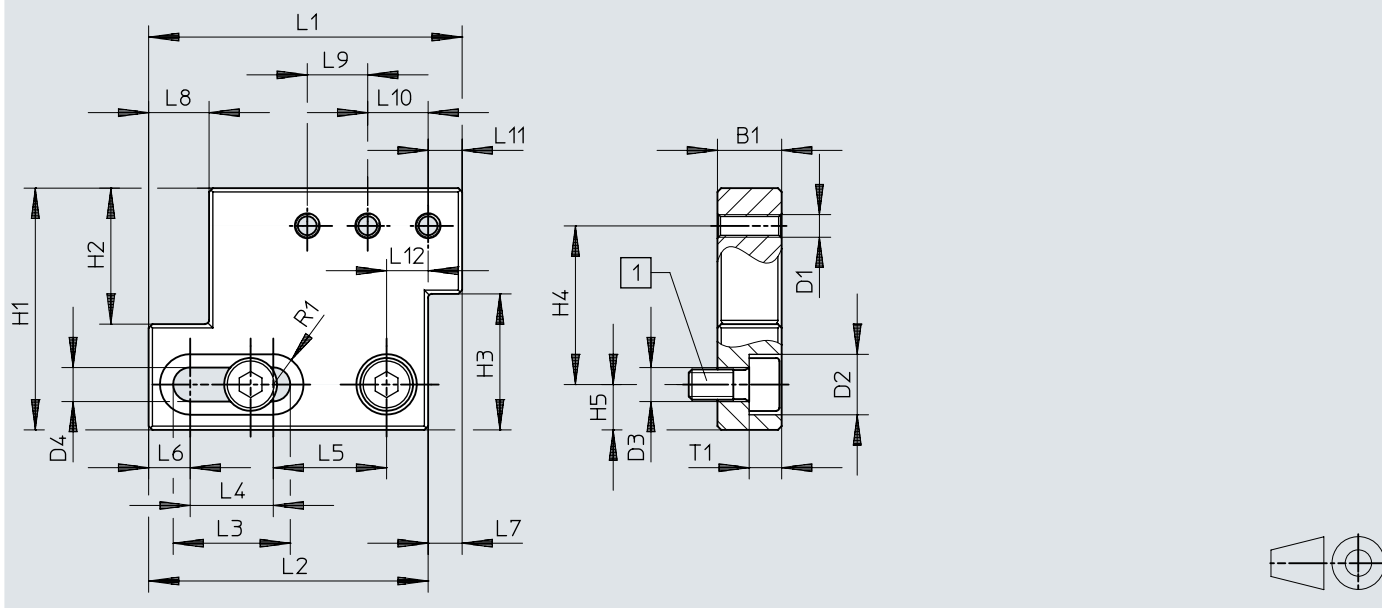


	B1	B2	B3	D1 ø h8	D2 ø h8	D3 ø h7	H1	H2	H3	H4 +0,1	H5	L1	L2	T1
HAFH-B30-16-45-N	36	20,2	17,5	4	3	4	45	6,5	21,5	7	3	31,5	11	4,1

Wymiary

Wymiary – Płyta pośrednia HAMF-PA

Pobieranie danych CAD www.festo.com

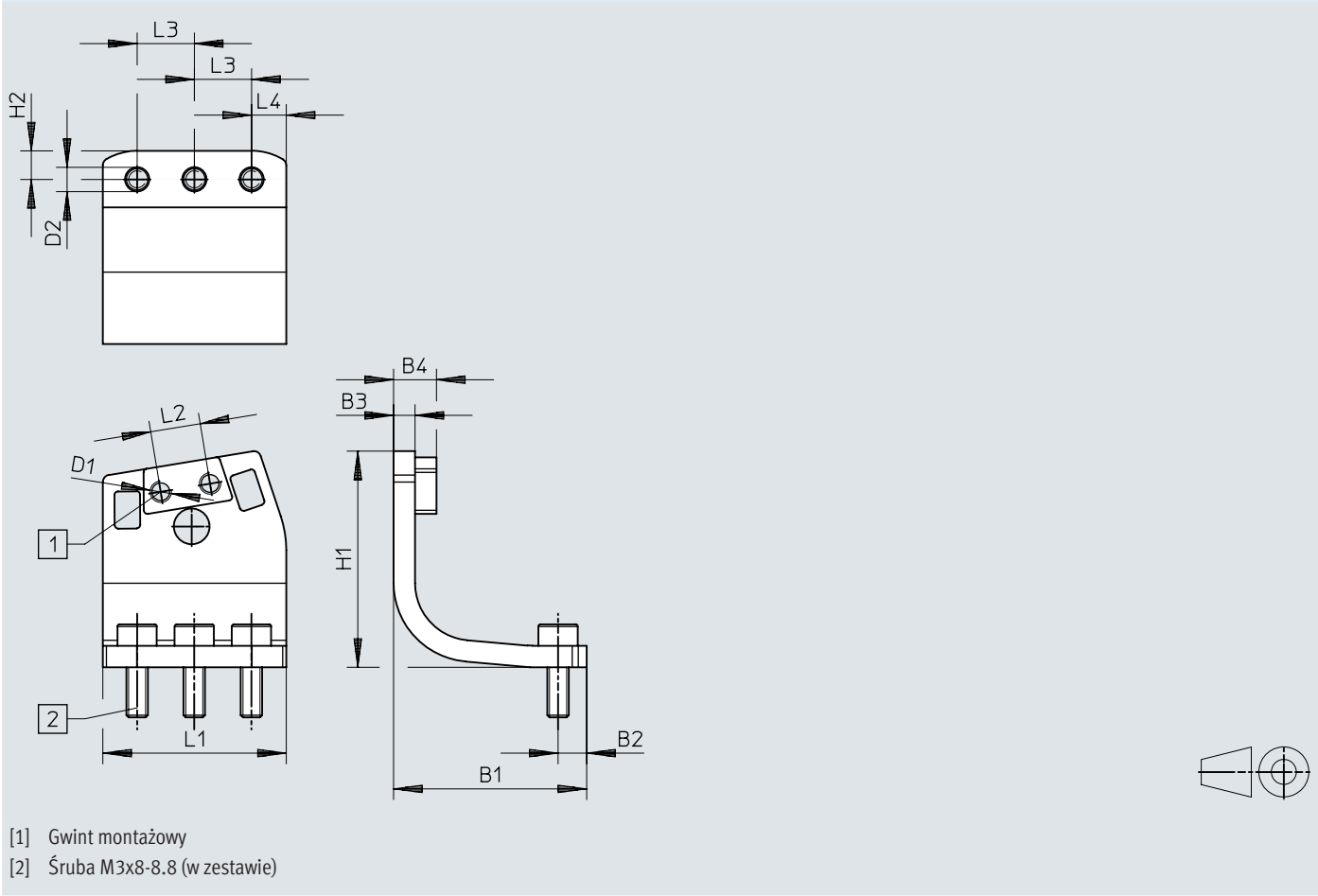


[1] Śruba M4x8-10.9 (w zestawie)

	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

Wymiary

Wymiary – Kątownik mocujący DHAS-MA-B6-60 Pobieranie danych CAD www.festo.com

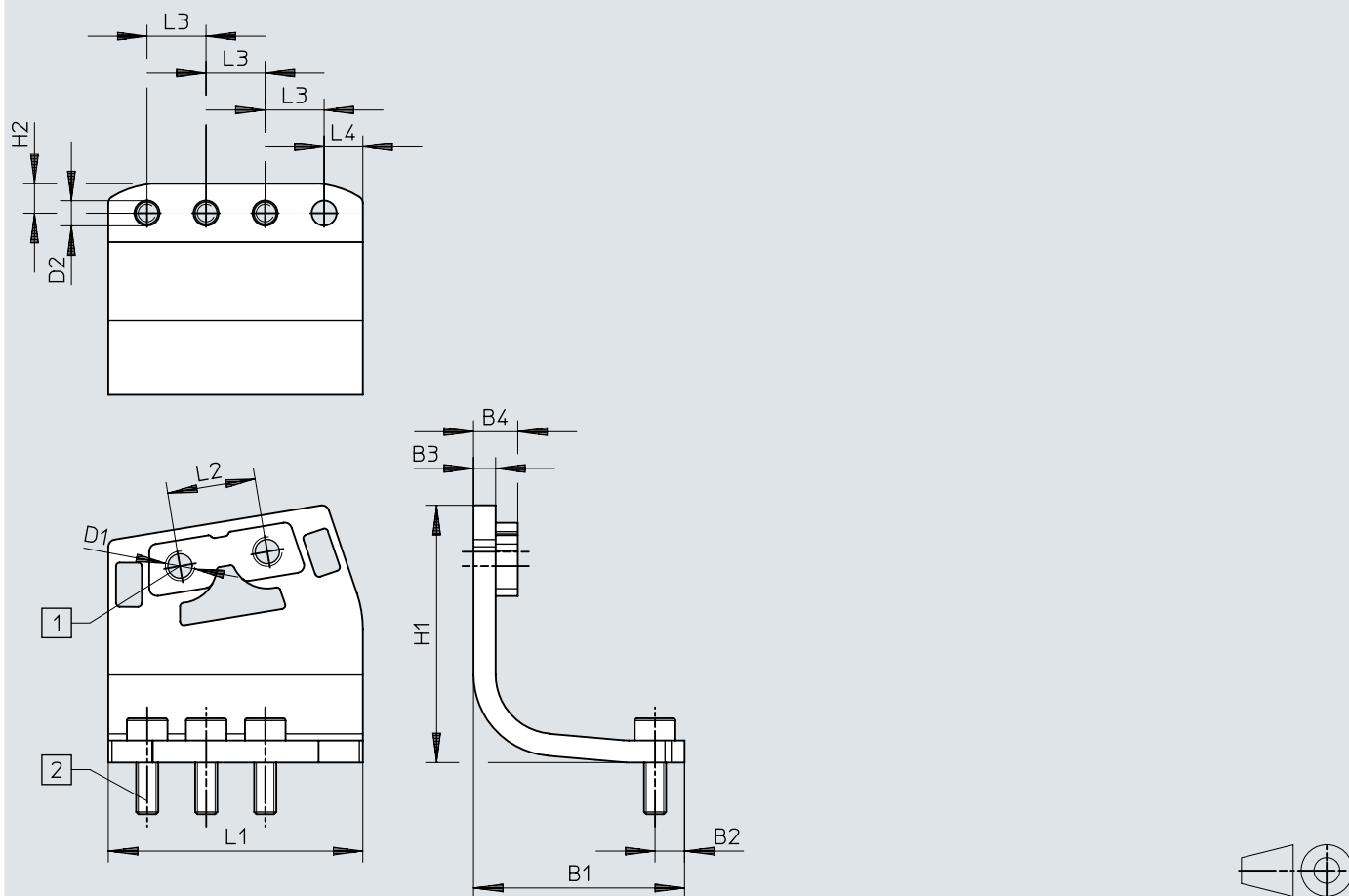


	B1	B2	B3	B4	D1	D2	H1	H2	L1	L2	L3	L4
			±0,2	±0,1		∅				±0,1	±0,1	
DHAS-MA-B6-60	27	4	3	6	M3	3,4	30,3	4	25,7	7	8	4,85

Wymiary

Wymiary – Kątownik mocujący DHAS-MA-B6-80

Pobieranie danych CAD www.festo.com

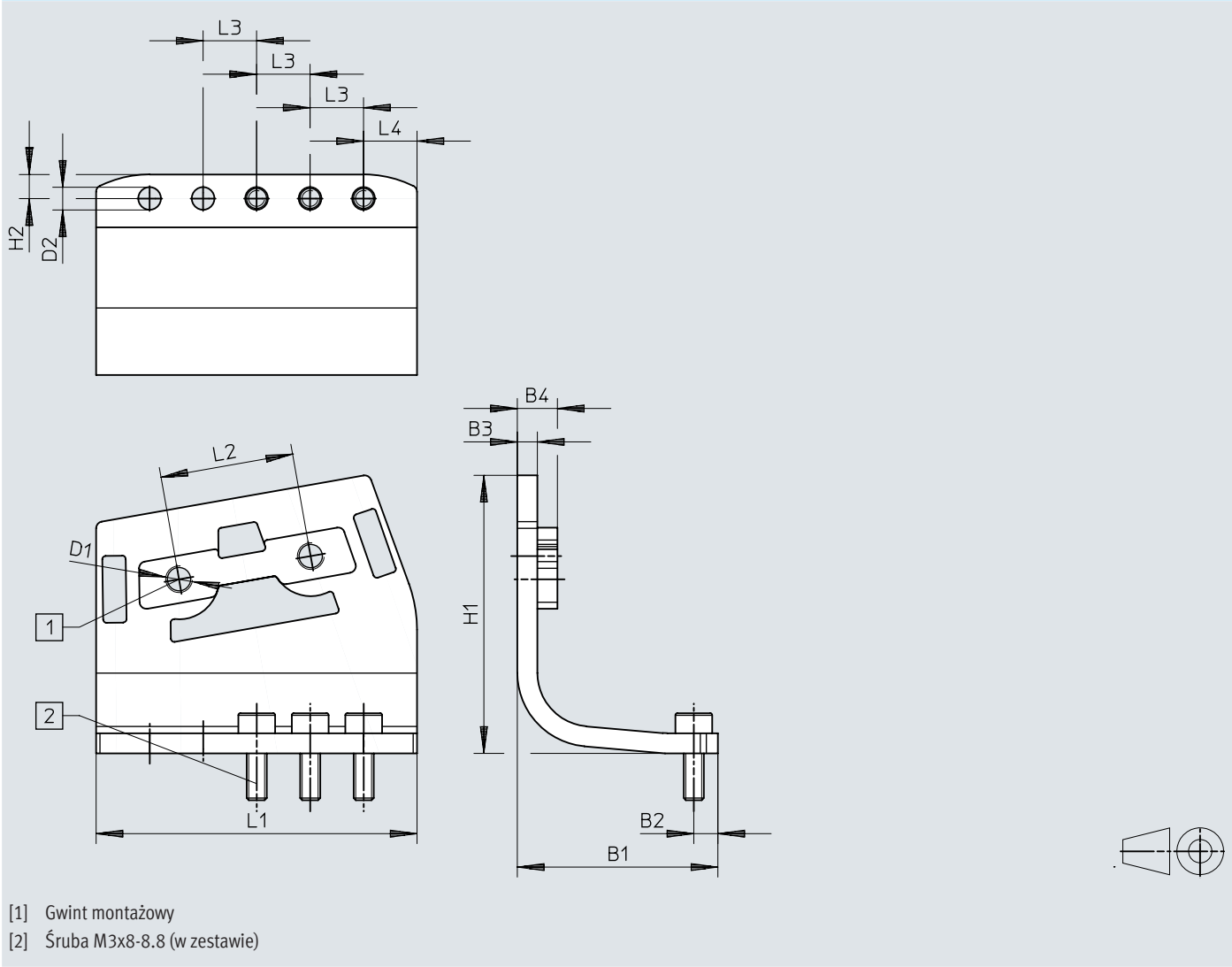


- [1] Gwint montażowy
[2] Śruba M3x8-8.8 (w zestawie)

	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

Wymiary

Wymiary – Kątownik mocujący DHAS-MA-B6-120 Pobieranie danych CAD www.festo.com

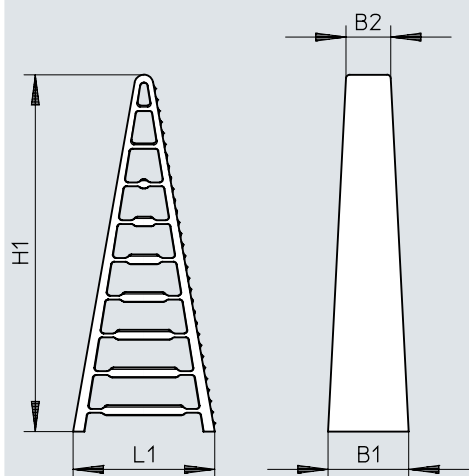


	B1	B2	B3	B4	D1	D2	H1	H2	L1	L2	L3	L4
			±0,2	±0,1		Ø				±0,1	±0,1	
DHAS-MA-B6-120	30	3,6	3	6	M4	3,4	41,7	3,6	48	20	8	7,9

Wymiary

Wymiary – Palec chwytaka adaptacyjnego DHAS-GF

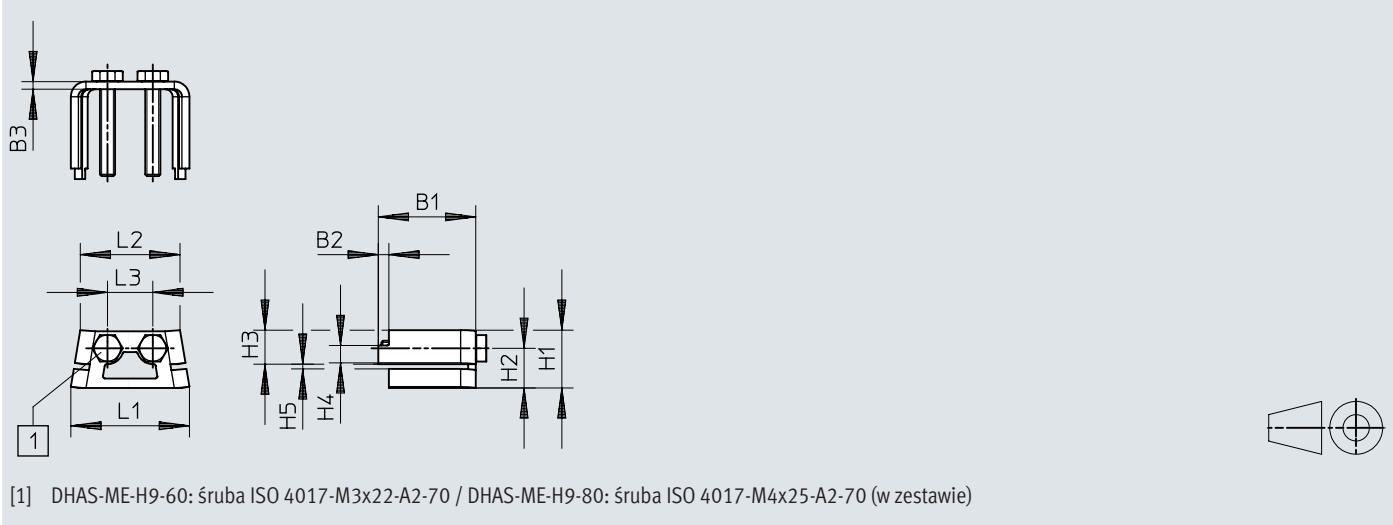
Pobieranie danych CAD www.festo.com



	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

Wymiary

Wymiary – Zespół mocujący DHAS-ME-H9-60/80 Pobieranie danych CAD www.festo.com

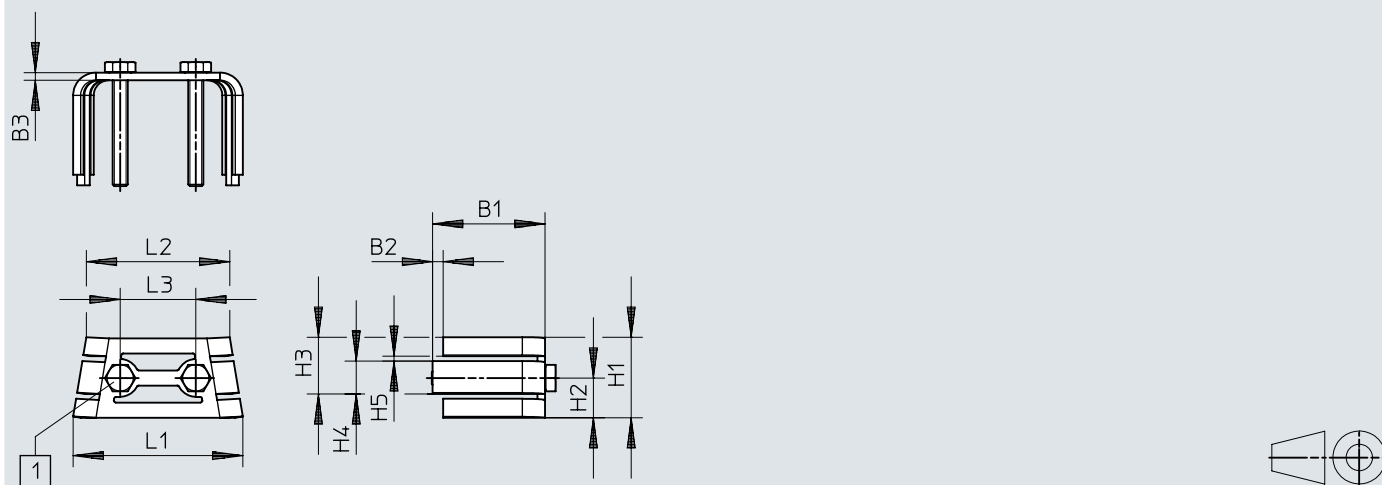


	B1	B2	B3	H1	H2	H3	H4	H5	L1	L2	L3
			±0,1					±0,1			±0,1
DHAS-ME-H9-60	22,8	2,8	2	10,3	6,7	7	3,6	1,3	20,7	17,4	7
DHAS-ME-H9-80	25,8	2,8	2	15,3	10,5	9	4,6	1,3	31,4	26,4	12

Wymiary

Wymiary – Zespół mocujący DHAS-ME-H9-120

Pobieranie danych CAD www.festo.com



[1] DHAS-ME-H9-120: śruba ISO 4017-M4x30-A2-70 (w zestawie)

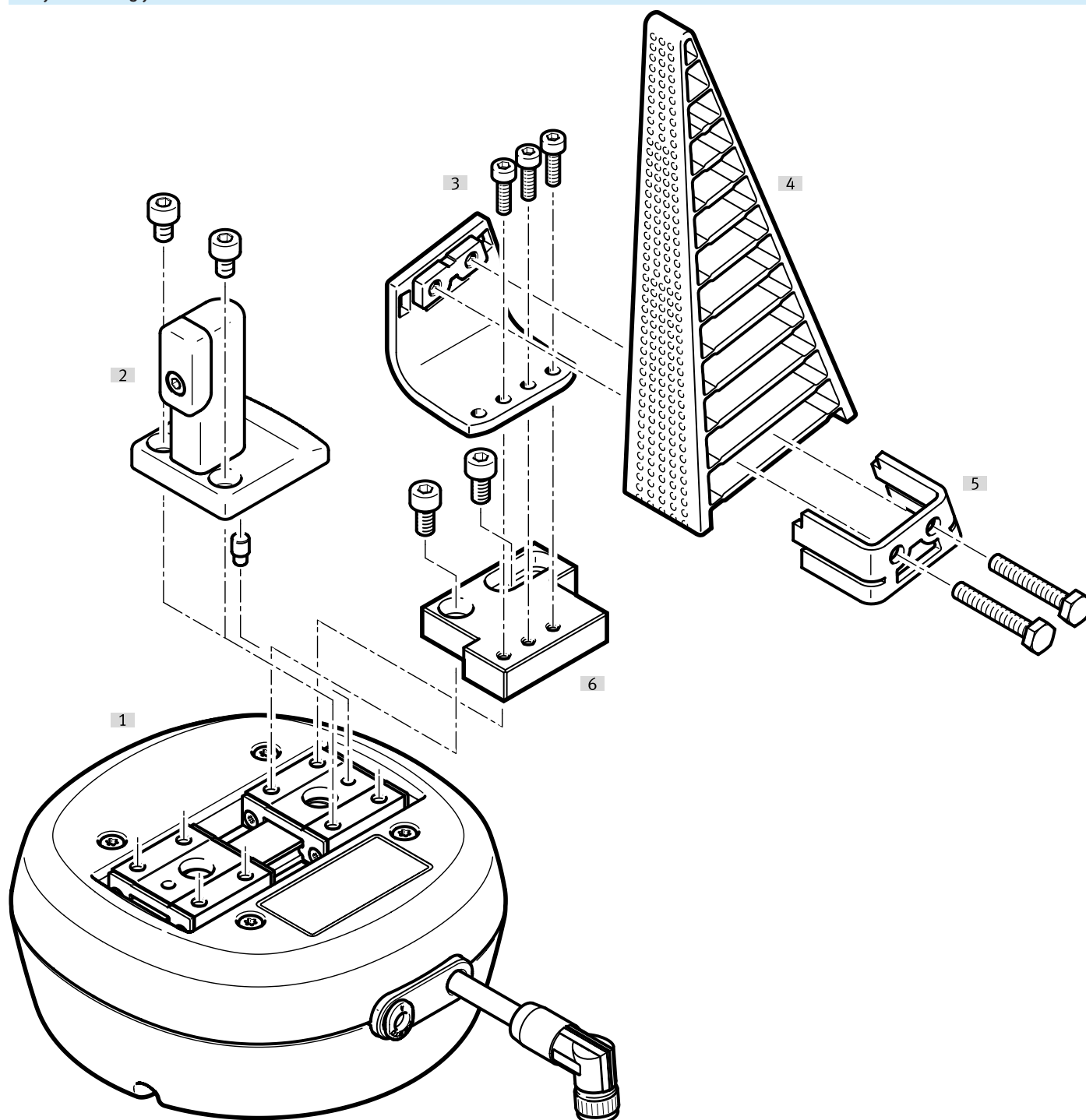
	B1	B2	B3	H1	H2	H3	H4	H5	L1	L2	L3
			±0,1					±0,1			±0,1
DHAS-ME-H9-120	29,8	2,8	2	21,3	10,5	15	8,7	1,3	44,9	38	20

Dane do zamówienia

Chwytek równoległy HPPH						
	Wielkość	Całkowity skok	Przyłącze elektryczne	Wejście przełączające	Nr części	Typ
	16	16 mm	Wtyczka indywidualna M8, 8-pin	PNP	8171874	HPPH-16-16-NC-P-R12
				NPN	8171873	HPPH-16-16-NC-N-R12
			Gniazdo pojedyncze M8, 8-pin	PNP	8205393	HPPH-16-16-NC-P-SR12
				NPN	8205392	HPPH-16-16-NC-N-SR12

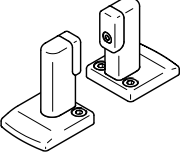
Przegląd urządzeń peryferyjnych

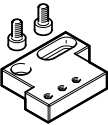
Chwytek równoległy HPPH

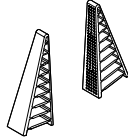


Osprzęt		→ Strona/Internet
Typ/kod zamówieniowy	Opis	
[1] Chwytek równoległy HPPH	Dwustronnego działania, z prowadnicą kulkową	hpph
[2] Szczeka chwytaka HAFH-B30-16-45-N	Podczas dostawy chwytak jest wstępnie zmontowany, ale też jest dostępny jako osprzęt	24
[3] Kątownik mocujący DHAS-MA	Do montażu palca chwytaka adaptacyjnego DHAS-GF na płycie pośredniej HAMF-PA	24
[4] Palec chwytaka adaptacyjnego DHAS-GF	- Do elastycznego chwytania - Dostępne w wielkościach 60, 80, 120 - Do zamocowania palca chwytaka adaptacyjnego DHAS-GF na chwytaku potrzebne są dodatkowe elementy montażowe HAMF-PA, DHAS-MA i DHAS-ME	24
[5] Zespół mocujący DHAS-ME	Do mocowania palca chwytaka adaptacyjnego DHAS-GF do kątownika mocującego DHAS-MA	24
[6] Płyta pośrednia HAMF-PA	Do montażu kątownika mocującego DHAS-MA na chwytaku	24

Osprzęt

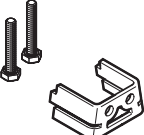
Palc chwytaka HAFH					
	Opis	Materiał palców chwytaka	Waga produktu	Nr części	Typ
	Dla wielkości 16	Stop aluminium, anodowany	42 g	8207226	HAFH-B30-16-45-N

Płyta pośrednia HAMF-PA					
	Opis	Materiał płyty adaptera	Waga produktu	Nr części	Typ
	Dla wielkości 16	Aluminium	25 g	8175319	HAMF-PA-B30-16

Palec chwytaka adaptacyjnego DHAS-GF					Link dhas-gf
	Opis ¹⁾	Materiał szczęk zaciskowych	Waga produktu	Nr części	Typ
	Dla DHAS-MA-B6-60	TPE-U(PU)	7 g	3998967	DHAS-GF-60-U-BU
	Dla DHAS-MA-B6-80		13 g	3998964	DHAS-GF-80-U-BU
	Dla DHAS-MA-B6-120		29 g	3998959	DHAS-GF-120-U-BU

1) Do zamocowania palca chwytaka adaptacyjnego DHAS-GF na chwytaku potrzebne są dodatkowe elementy montażowe HAMF-PA, DHAS-MA i DHAS-ME.

Kątownik mocujący DHAS-MA					
	Opis	Materiał wspornika adaptera	Waga produktu	Nr części	Typ
	Dla HAMF-PA-B30	Stal wysokostopowa, nierdzewna	23 g	3920696	DHAS-MA-B6-60
			38 g	3899099	DHAS-MA-B6-80
			59 g	3889257	DHAS-MA-B6-120

Zespół mocujący DHAS-ME					
	Opis	Materiał adaptera	Waga produktu	Nr części	Typ
	do DHAS-GF-60-U-BU	Stal wysokostopowa, nierdzewna	7 g	4464306	DHAS-ME-H9-60
	do DHAS-GF-80-U-BU		13 g	4463570	DHAS-ME-H9-80
	do DHAS-GF-120-U-BU		23 g	4461433	DHAS-ME-H9-120