

Pinza paralela HPPH

FESTO



Características

Información resumida

Enlace [hpph](#)

- Pinza con transmisor de posiciones y válvulas integrados, así como dedos de sujeción premontados
- La combinación permite un comportamiento de respuesta más rápido y un ahorro de aire comprimido
- Conexión rápida e intuitiva a robots mediante interfaz mecánica ISO 9409-1-50-4-M6 y conexión eléctrica M8x1, 8 pines
- Desarrollado conforme a los requisitos de la norma ISO/TS 15066 y certificado por TÜV Süd con dedos de sujeción HAFH-B30-16-45-N
- Control mediante entradas/salidas digitales (PNP/NPN)
- Actuador de émbolo de doble efecto
- Guía de bolas resistente y precisa
- Baja altura total
- Bajos momentos de inercia de la masa gracias a su diseño ligero
- Grandes fuerzas de sujeción
- Aseguramiento de la fuerza de sujeción
- Indicador de estado de conmutación (diodo emisor de luz), controlado mediante entrada de señal
- Con el transmisor de posiciones integrado se pueden programar dos puntos de conmutación. Los puntos de conmutación “Pinza abierta” y “Pinza cerrada” están definidos de serie. Para más información, consultar la documentación de usuario.

Posibilidades de aplicación:

- MRK (colaboración humano-robot)
- Manipulación de piezas, por ejemplo, pick and place

Para el uso de la pinza debe tenerse en cuenta:

- Proteger de las vibraciones
- Respetar el momento de giro
- Proteger de los campos magnéticos

Estas pinzas no están diseñadas para los siguientes ejemplos de aplicación:

- Mecanizado con arranque de viruta
- Medios agresivos
- Polvo de lijado
- Salpicaduras de soldadura

Engineering Tools

Enlace [engineering tools](#)



Ahorre tiempo con las herramientas de ingeniería: Ingeniería inteligente para la solución óptima. Nuestro compromiso es aumentar su productividad. Para ello, una importante contribución son nuestras herramientas de ingeniería. Estas herramientas le permiten dimensionar correctamente su sistema, aprovechar reservas inéditas de productividad o incrementar la producción a lo largo de toda la cadena de valor. Desde el primer contacto hasta la modernización de su máquina: en cada fase de su proyecto descubrirá numerosas herramientas que le serán de gran ayuda.

Selección de pinzas:

- Esta herramienta le ayudará a encontrar las pinzas adecuadas simplemente introduciendo los parámetros exactos para su aplicación

Diagramas

Enlace [hpph](#)



Los diagramas mostrados en este documento también están disponibles en línea. Allí es posible mostrar valores precisos.

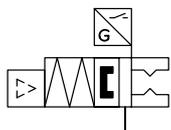
Aseguramiento de la fuerza de fijación

[NC] Para cierre

En estado despresurizado, cerrado por la fuerza del muelle

Características

Entrada/salida de conmutación



- Entrada de conmutación:PNP/NPN
- Salida de conmutación:PNP

Conexión eléctrica

[R12] Conector individual M8, 8 pines



[SR12] Conector hembra M8, 8 pines



Códigos del producto

001	Serie
HPPH	Pinzas paralelas
002	
003	Carrera total [mm]
16	16
004	Aseguramiento de la fuerza de fijación
NC	Para cierre

005	Entrada/salida de conmutación
N	NPN
P	PNP
006	Conexión eléctrica
R12	Conector individual M8, 8 pines
SR12	Conector hembra M8, 8 pines

Hoja de datos

Conexión a robot

HPPH-16-16-NC-N-R12 (ref. 8171873):

Compatible con todos los Robots conenchufe M8x1, de 8 pines y entrada de conmutación NPN.

HPPH-16-16-NC-P-R12 (ref. 8171874):

Compatible con todos los Robots con enchufe M8x1, de 8 pines y entrada de conmutación PNP.

HPPH-16-16-NC-N-SR12 (ref. 8205392):

Compatible con todos los Robots con conector M8x1, de 8 polos y entrada de conmutación NPN.

Ejemplos de robots compatibles:

- Hanwha HCR-3A, HCR-5A, HCR-12A (con adaptador IO1/IO2)

HPPH-16-16-NC-P-SR12 (ref. 8205393):

Compatible con todos los robots con conector M8x1, 8 polos y entrada de conmutación PNP.

Ejemplos de robots compatibles:

- Universal Robots UR3e, UR5e, UR10e, UR16e
- Fanuc CRX-5iA, CRX-10iA, CRX-10iA/L, CRX-20iA/L, CRX-25iA
- Siasun SCR3, SCR5
- Yaskawa HC10

Especificaciones técnicas generales

Tamaño	16
Carrera total	16
Carrera por mordaza	8
Forma constructiva	Sentido de conexión lateral Doble émbolo Tipo de fijación plana del dedo de la pinza Guía Cremallera/piñón con dedos de sujeción Pinza neumática Movimiento guiado forzado
Tipo de actuador	neumático
Modo de funcionamiento	Doble efecto
Aseguramiento de la fuerza de fijación	Para cierre
Guía	Guía de bolas
Indicación del estado de conmutación	LED azul, estado de conmutación mediante entrada de señal
Función de sujeción	Paralelo
Amortiguación	En un lado No regulable
Número de mordazas	2
Masa máx. por dedo externo ¹⁾	100 g
Conexión neumática	Para racor de conexión de diámetro exterior 4 mm
Precisión de repetición de las pinzas ²⁾	≤0,06 mm
Frecuencia de trabajo máxima de la pinza	1 Hz
Detección de posición	Con sistema de medición de recorrido integrado
Tipo de fijación	Con kit de fijación Según ISO 9409
Posición de montaje	Cualquiera
Peso del producto	680 g
Peso de la pieza recomendado para MRK	1 kg

1) Se aplica al funcionamiento sin aceleración

2) Dispersión de la posición final en condiciones de funcionamiento constantes con 100 carreras consecutivas en la dirección del movimiento de las mordazas

Hoja de datos

Datos eléctricos		
Tamaño	16	
Conexión eléctrica	Conector individual M8, 8 pines	Conector hembra M8, 8 pines
Tensión nominal de funcionamiento DC	24 V	
Fluctuaciones de tensión admisibles	+/- 10%	
Consumo de corriente máx.	0,1 A	
Entrada de conmutación	PNP NPN	
Salida	PNP	
Conexión eléctrica 1, función	Lado del dispositivo de campo	
Conexión eléctrica 1, tipo de conexión	Cable con conector	Cable con zócalo
Conexión eléctrica 1, forma constructiva	Redondo	
Conexión eléctrica 1, salida del cable	Acodada	
Conexión eléctrica 1, técnica de conexión	M8x1, codificación A según EN 61076-2-104	
Conexión eléctrica 1, cantidad de contactos/hilos	8	
Conexión eléctrica 1, contactos/hilos ocupados	6	
Conexión eléctrica 1, par de apriete	0,2 Nm	
Radio de flexión, tendido fijo del cable	26 mm	
Radio de flexión, tendido de cables móvil	52 mm	

Hoja de datos

Condiciones de funcionamiento y del entorno	
Tamaño	16
Presión de funcionamiento	0,25 ... 0,7 MPa
Presión de funcionamiento	2,5 ... 7 bar
Presión de funcionamiento	36,25 ... 101,5 psi
Presión de funcionamiento MRK	0,25 ... 0,5 MPa
Presión de funcionamiento MRK	2,5 ... 5 bar
Presión de funcionamiento MRK	36,25 ... 72,5 psi
Medio de funcionamiento	Aire comprimido según ISO 8573-1:2010 [7:4:4]
Nota sobre el medio de trabajo/mando	Admite funcionamiento con lubricación (lo cual requiere seguir utilizándolo)
Temperatura ambiente	-5 ... 50°C
Humedad relativa del aire	0 - 90% Sin condensación
Grado de protección	IP40
Nivel de presión acústica	75 dB(A)
Intervalo de mantenimiento	Lubricación de por vida
Resistencia a los golpes	Control de impactos con grado de severidad 2, según FN 942017-5 y EN 60068-2-27
Resistencia a las vibraciones	Control para el transporte con grado de severidad 2 según FN 942017-4 y EN 60068-2-6
Marcado CE (véase la declaración de conformidad)	Según Directiva de máquinas CEM de la UE Según la Directiva RoHS de la UE
Marcado UKCA (véase la declaración de conformidad)	Según la normativa del Reino Unido sobre CEM Según la normativa RoHS del Reino Unido
Certificación	RCM
Organismo que expide el certificado	TÜV Süd M70132770525.01
Cuasi-máquina según la directiva de máquinas	sí
Clase de resistencia a la corrosión CRC ¹⁾	1 - riesgo de corrosión bajo

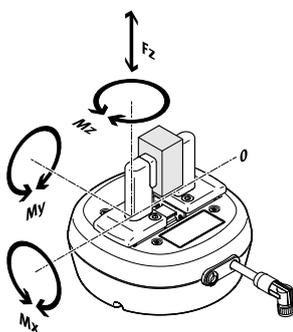
1) Más información en www.festo.com/x/topic/crc

Materiales	
Tamaño	16
Material del cuerpo	Aleación forjada de aluminio anodizado
Material de la tapa	Reforzado con PA
Material de las mordazas	Acero de alta aleación
Material de los dedos de sujeción	Aleación forjada de aluminio anodizado
Material del émbolo	Aleación forjada de aluminio anodizado
Material de la junta del émbolo	TPE-U (PU)
Material de la rueda dentada	Acero de alta aleación
Material del muelle	Acero inoxidable de alta aleación
Material de los tornillos	Acero, galvanizado Acero de alta aleación
Material de la junta tórica	HNBR NBR
Nota sobre el material	Conformidad con la Directiva RoHS
Conformidad PWIS	VDMA24364-Zona III

Hoja de datos

Fuerzas	
Tamaño	16
Fuerza de fijación a 6 bar en cierre	278 ... 302 N
Fuerza de sujeción por mordaza con 6 bar en cierre	139 ... 151 N
Fuerza elástica teórica por mordazas, cierre	23,3 ... 34,9 N
Fuerza de sujeción total durante el cierre de MRK	232 ... 256 N
Fuerza de sujeción por mordaza durante el cierre de MRK	116 ... 128 N
Nota sobre la fuerza de sujeción	en función de la carrera con muelle de compresión integrado

Valores característicos de la carga en las mordazas



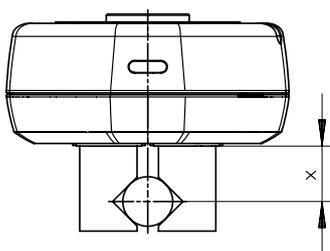
Las fuerzas y los momentos admisibles indicados se aplican a una mordaza. Los valores indicados incluyen el brazo de palanca, las fuerzas de peso adicionales ocasionadas por la pieza o los dedos de sujeción externos de la pinza y las fuerzas de aceleración que se producen durante el movimiento. Para calcular los momentos hay que tener en cuenta la posición 0 del sistema de coordenadas (guía de las mordazas).

Ha de evitarse una colisión de los carros. En caso de colisión, los carros pueden sufrir daños.

Más información → Documentación del usuario

Tamaño	16
Fuerza estática Fz máxima en la mordaza	176 N
Momento Mx máximo	2,8 Nm
Momento My máx.	1,4 Nm
Momento máximo Mz	1,4 Nm

Fuerza de sujeción FGr por mordaza en función de la presión de funcionamiento y del brazo de palanca x



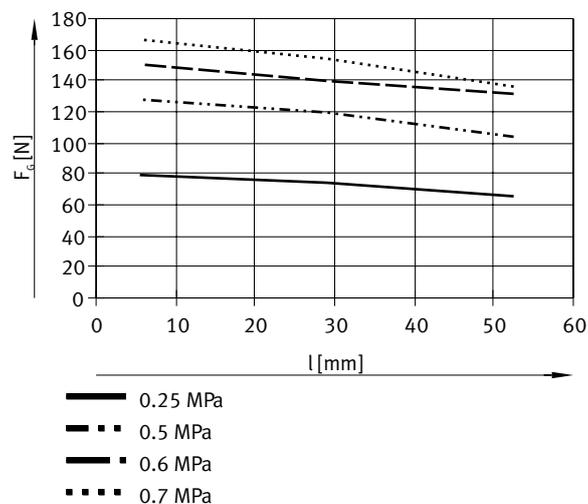
A partir de las siguientes gráficas pueden determinarse las fuerzas de sujeción en función de la presión de funcionamiento y del brazo de palanca.

El momento de agarre no es constante dentro del ángulo de apertura.

Software de ingeniería para la selección de pinzas → <https://www.festo.com/x/topic/eng>

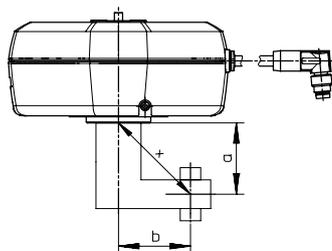
Hoja de datos

Fuerza de sujeción FGr por mordaza en función de la presión de funcionamiento y del brazo de palanca x – Agarre externo (cerrar), de doble efecto



La fuerza de sujeción se midió con la pinza totalmente abierta y sujetando una pieza de 16 mm de ancho.

Fuerza de agarre FGr por dedo de sujeción a 0,6 MPa (6 bar, 87 psi) en función del brazo de palanca x y la excentricidad a y b



Fuerza de agarre FGr por dedo de sujeción a 0,6 MPa (6 bar, 87 psi) en función del brazo de palanca x y la excentricidad a y b

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

Para calcular el brazo de palanca x en caso de agarre excéntrico, debe aplicarse la fórmula (mostrada a la izquierda).

Con el valor calculado x se puede extraer de las gráficas la fuerza de sujeción FGr.

Ejemplo de cálculo:

Valores conocidos:

Distancia a = 30 mm

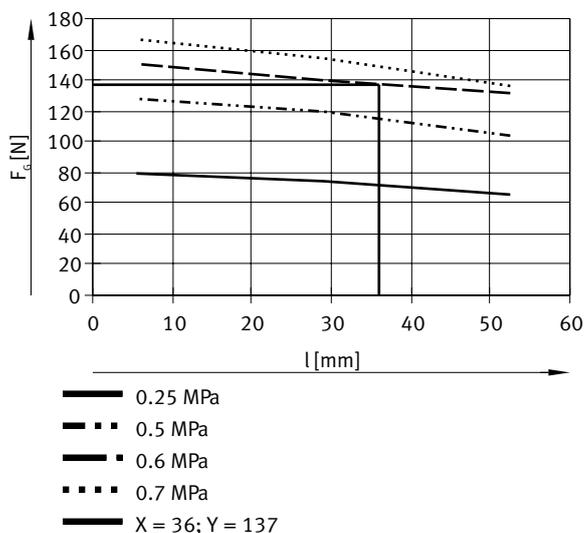
Distancia b = 20 mm

Incógnita:

La fuerza de agarre a 0,6 MPa (6 bar, 87 psi), con una HPPH-16, utilizada como pinza externa.

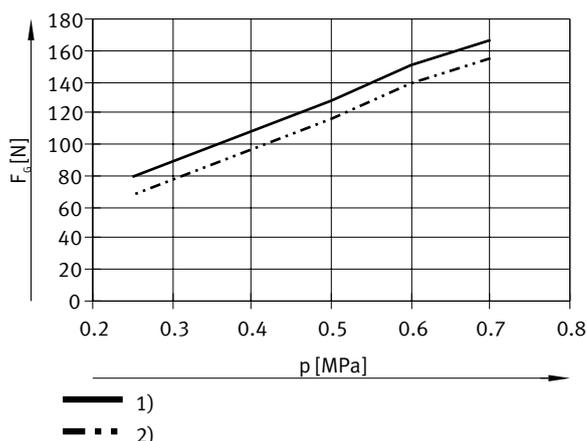
Hoja de datos

Fuerza de agarre FGr por dedo de sujeción a 0,6 MPa (6 bar, 87 psi) en función del brazo de palanca x y la excentricidad a y b



A partir de la gráfica se obtiene un valor de $F_{Gr} = 137$ N para la fuerza de sujeción.

Fuerza de agarre FGr por mordaza en función de la presión de funcionamiento p para la colaboración humano-robot

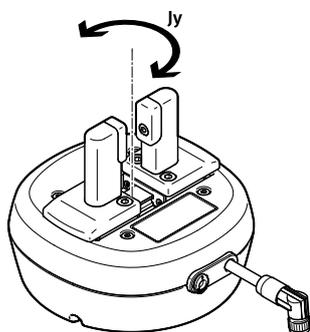


La fuerza de sujeción se refiere a unas mordazas sin dedos de sujeción montados.

Se permite una presión de funcionamiento máxima de 0,5 MPa (5 bar, 72,5 psi) para la colaboración humano-robot.

- 1) = pinza abierta
- 2) = pinza cerrada

Momentos de inercia de la masa

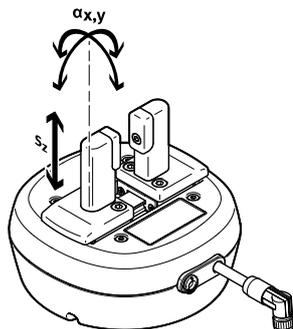


Momento de inercia de la masa de la pinza en relación con el eje central, con dedos de sujeción HAFH-B30-16-45-N premontados, sin carga.

Tamaño	16
Momento de inercia de la masa	0,6 kgcm ²

Hoja de datos

Holgura de las mordazas

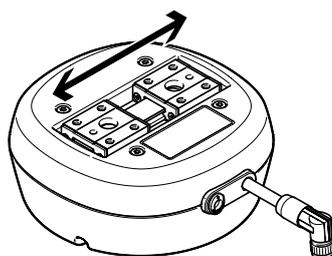


La pinza dispone de una guía de bolas que evita posibles holguras entre las mordazas y el cuerpo. Los valores de la holgura introducidos en la tabla se han calculado según el método clásico de adición de tolerancias.

Tamaño ¹⁾	16
Holgura máxima S_z de las mordazas	0 mm
Juego angular máximo de las mordazas α_x, α_y	0 grado

1) Los valores solo se aplican cuando la pinza está abierta.

Tiempos de apertura y cierre – HPPF-8 ... 12



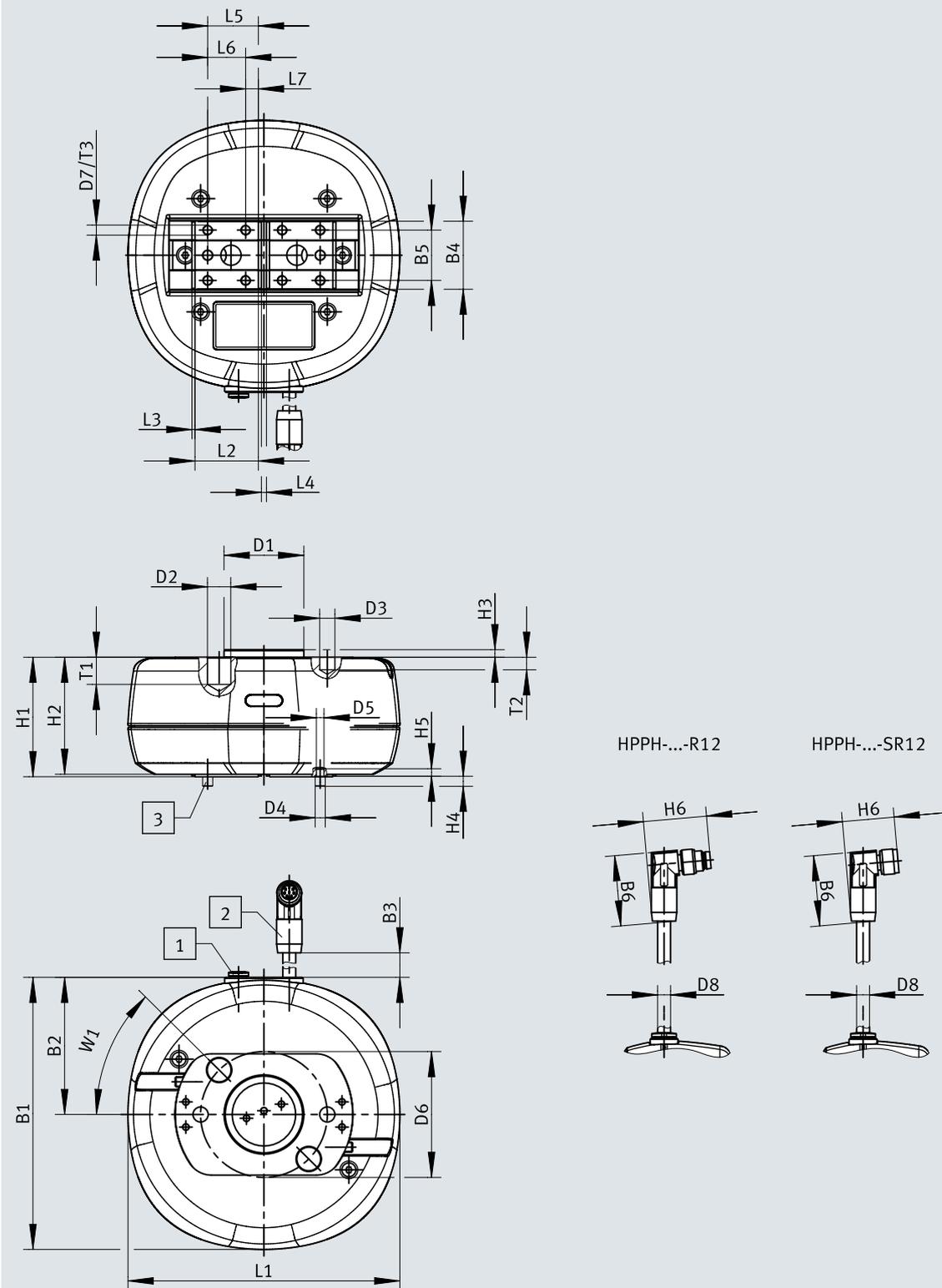
Los tiempos de apertura y de cierre [ms] indicados han sido medidos a temperatura ambiente y con la pinza sin dedos de sujeción adicionales y montada en posición horizontal. Al aplicar masas [g] superiores, las pinzas deben estrangularse. En tal caso, deberán ajustarse los tiempos de apertura y de cierre según corresponda.

Tamaño	16
Tiempo de apertura mínimo con 6 bar	180 ms
Tiempo de cierre mínimo con 6 bar	90 ms

Dimensiones

Dimensiones – Pinza paralela HPPH, sin dedos de sujeción

Descargar datos CAD www.festo.com



[1] Conexión neumática

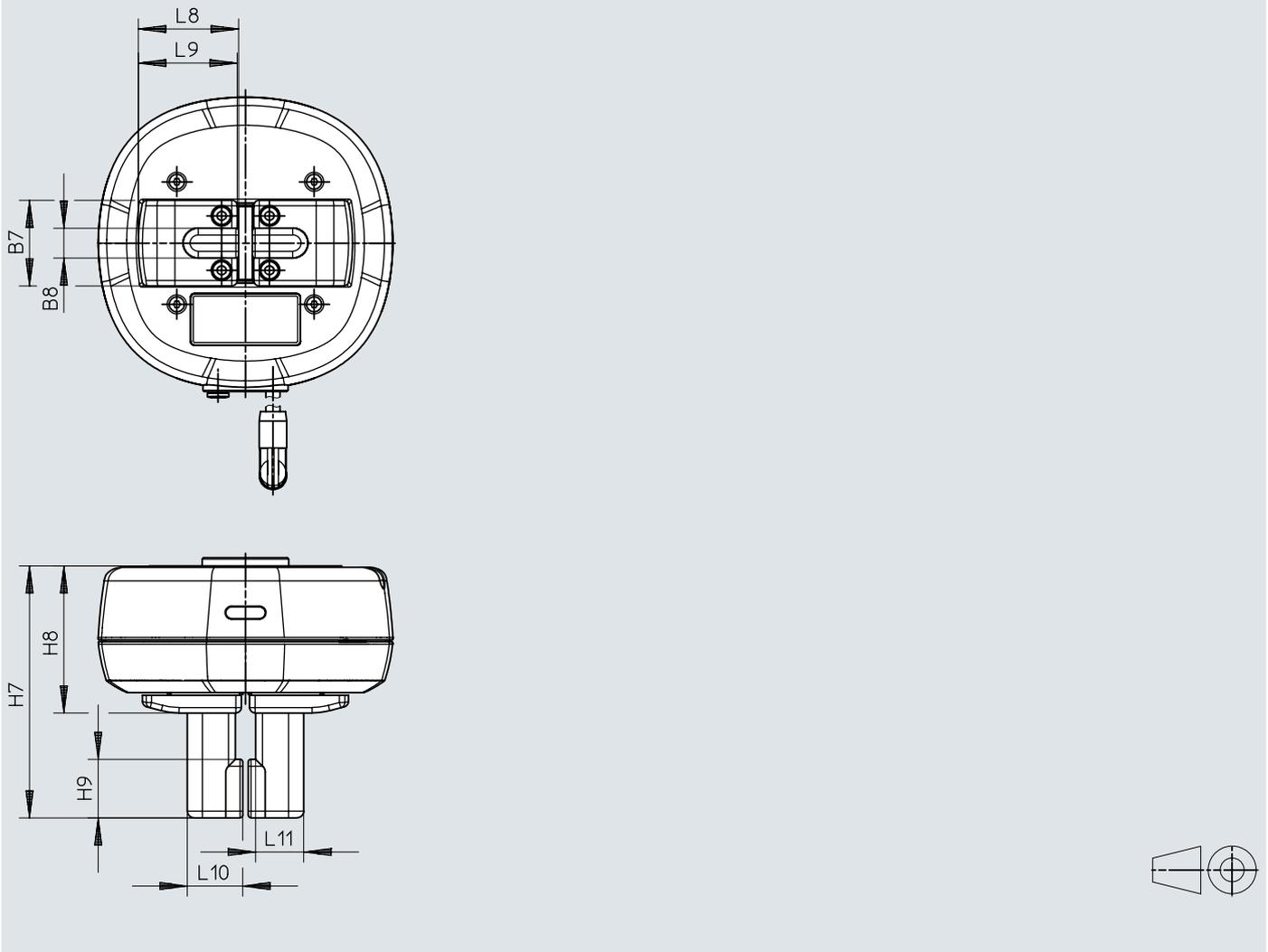
Dimensiones

	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											
HPPH-16-16-NC-N-SR12											
HPPH-16-16-NC-P-SR12										20,5	
	L1	L2	L3	L4 ¹⁾	L5	L6	L7	T1	T2	T3	W1
		-0,1			±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											

Dimensiones

Dimensiones – Pinza paralela HPPH, con dedos de sujeción HAFH-B30-16-45-N

Descargar datos CAD www.festo.com

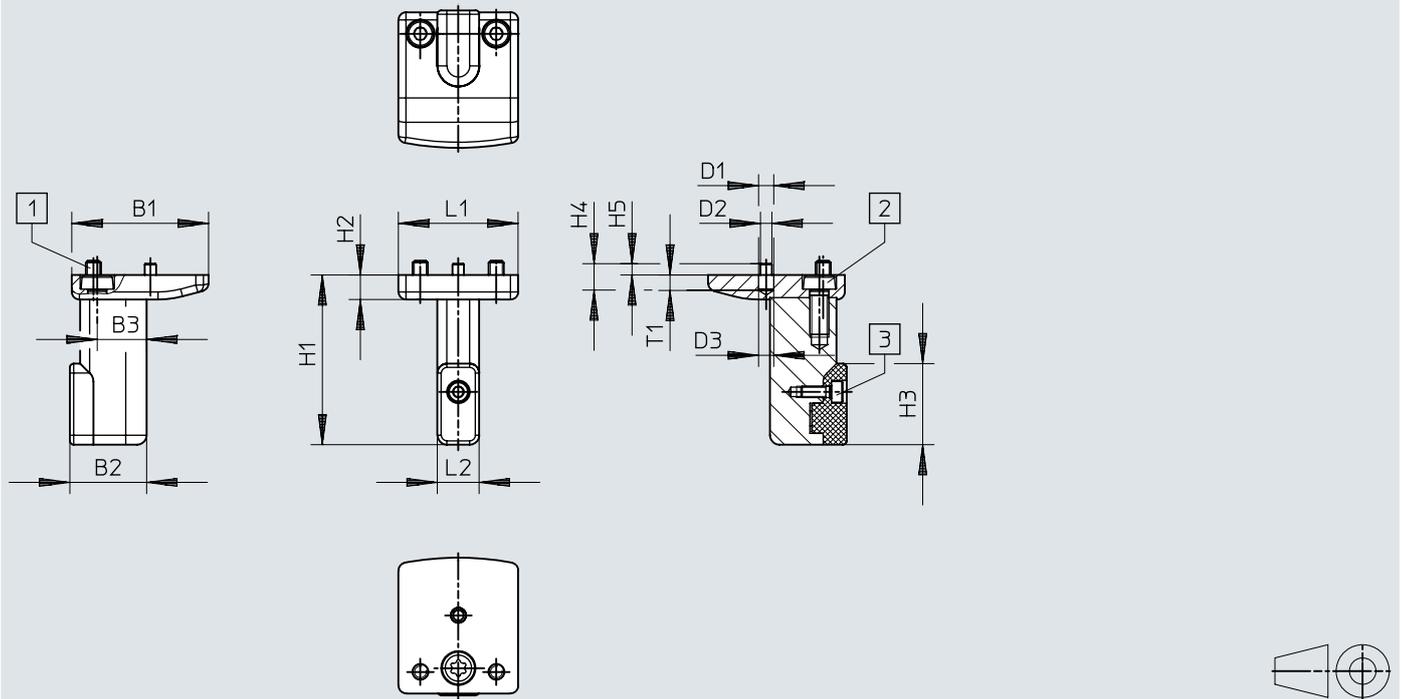


	B7	B8	H7	H8	H9	L8	L9	L10	L11
	±0,1								
HPPH-16-16-NC-N-R12	31,5	11	92,5	54	21,5	36,5	36	20,2	17,5
HPPH-16-16-NC-P-R12									
HPPH-16-16-NC-N-SR12									
HPPH-16-16-NC-P-SR12									

Dimensiones

Dimensiones – Dedos de sujeción HAFH-B30-16-45-N

Descargar datos CAD www.festo.com



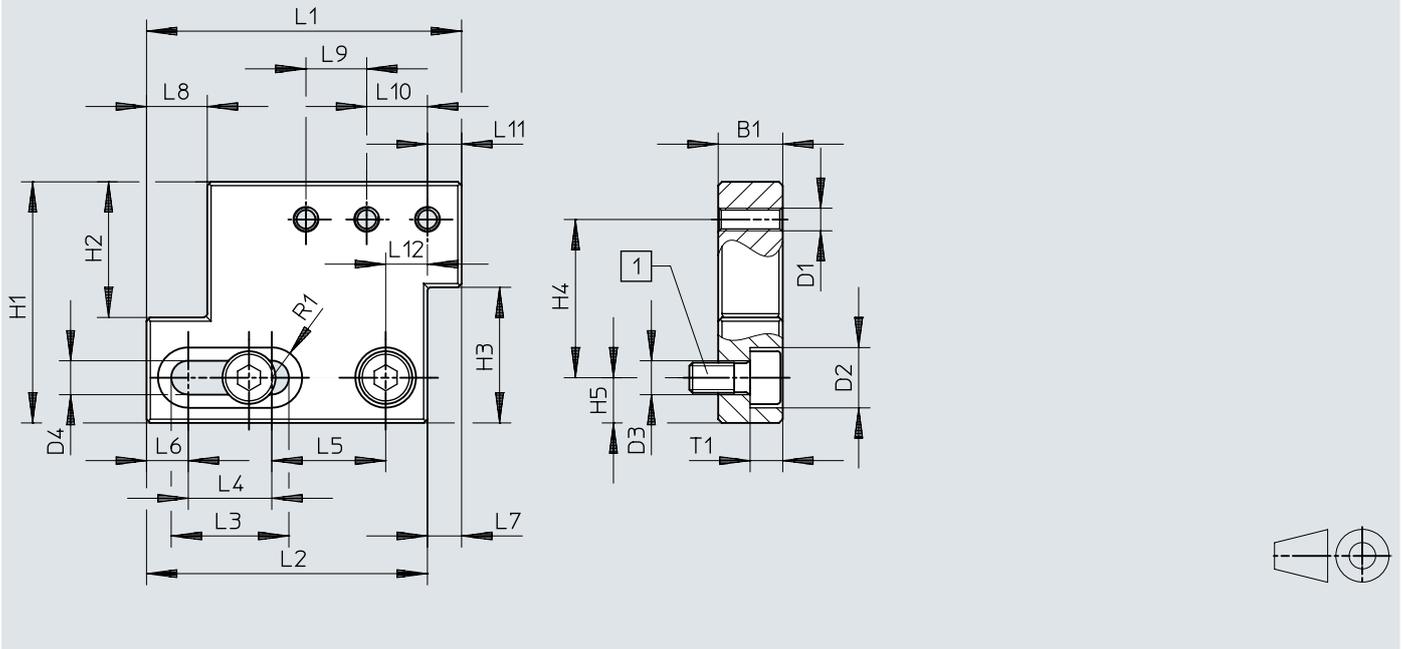
- [1] Tornillo M4x6-10.9 (incluido en el suministro)
- [2] Tornillo M5x12-10.9 (incluido en el suministro)
- [3] Tornillo M3x8-10.9 (incluido en el suministro)

	B1	B2	B3	D1 ∅ h8	D2 ∅ h8	D3 ∅ 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

Dimensiones

Dimensiones – Placa intermedia HAMF-PA

Descargar datos CAD www.festo.com



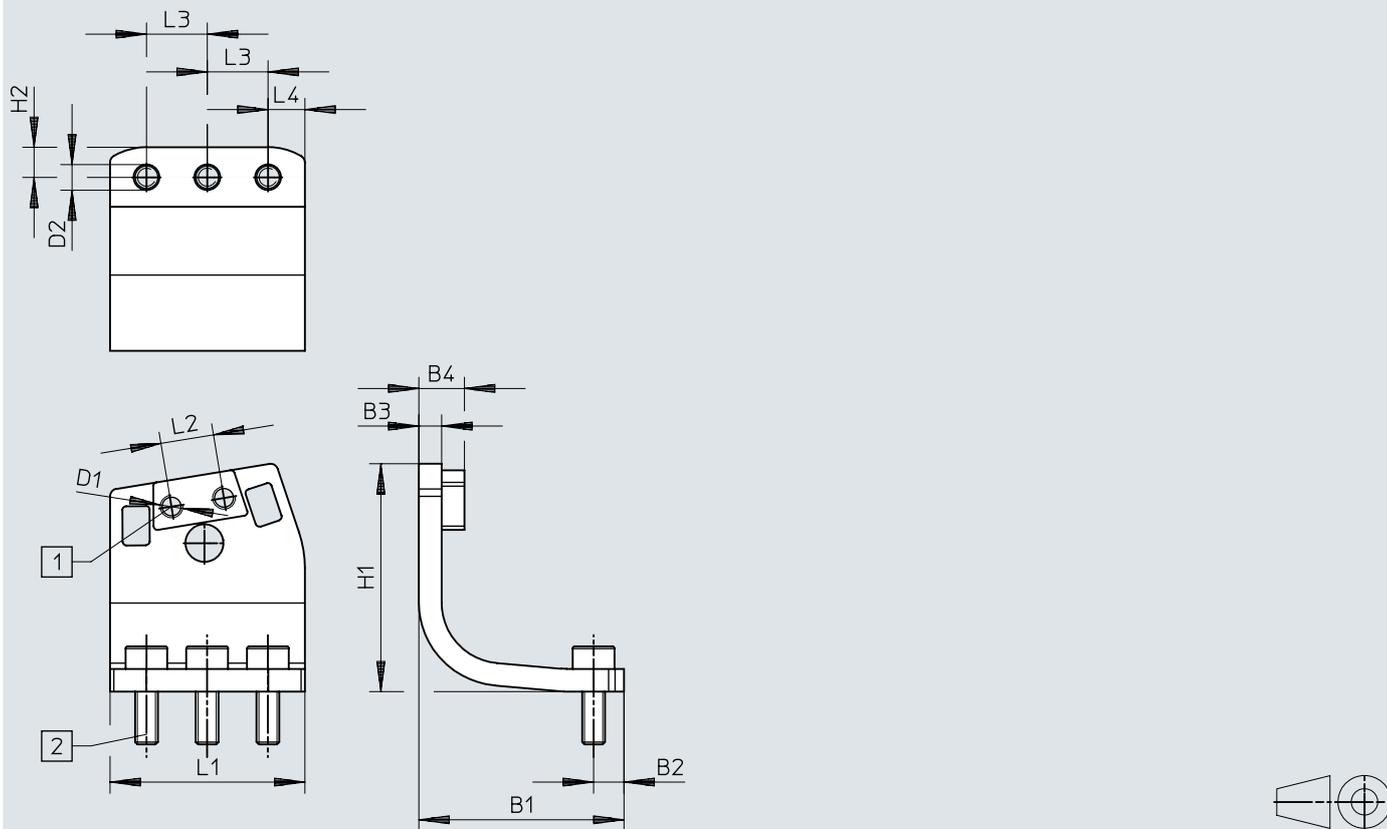
	B1	D1	D2	D3	D4	H1	H2	H3	H4	H5	L1	L2
	±0,1		∅	∅	+0,1							
HAMF-PA-B30-16	8,5	M3	8	4,5	4,5	32	18	18	21	6	41,5	37

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

Dimensiones

Dimensiones – Escuadra de fijación DHAS-MA-B6-60

Descargar datos CAD www.festo.com



[1] Rosca de fijación

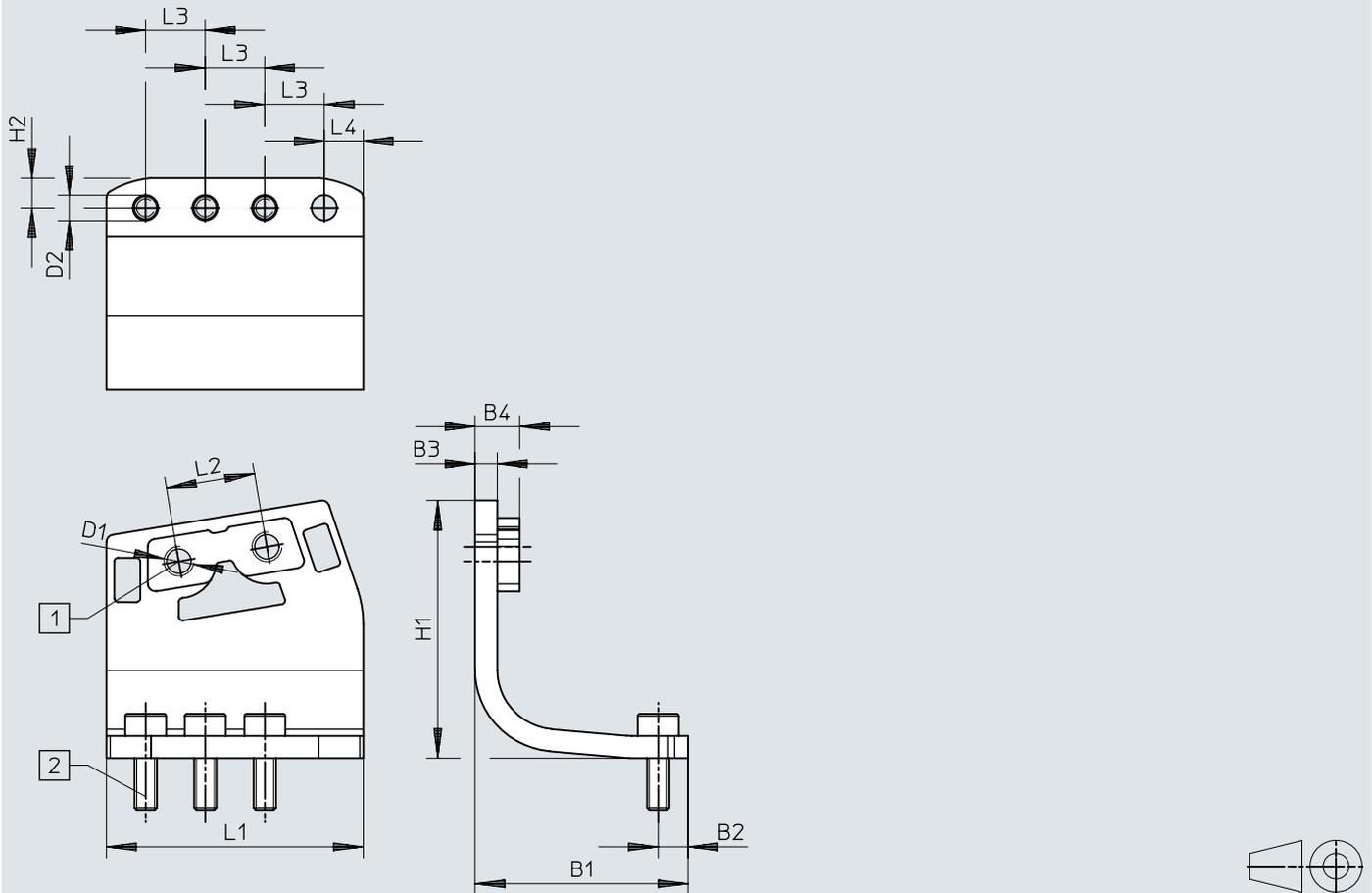
[2] Tornillo M3x8-8.8 (incluido en el suministro)

	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

Dimensiones

Dimensiones – Escuadra de fijación DHAS-MA-B6-80

Descargar datos CAD www.festo.com



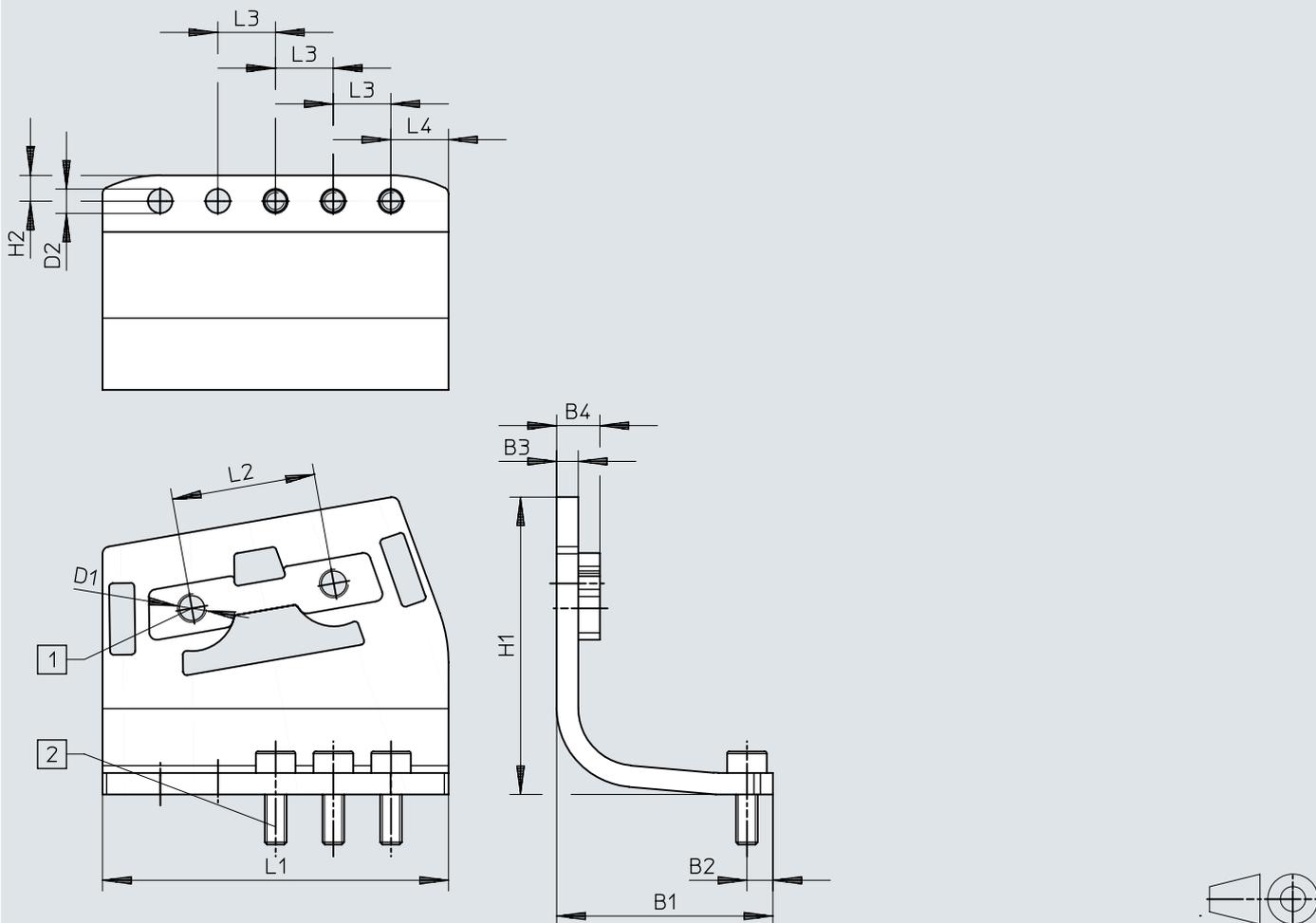
- [1] Rosca de fijación
- [2] Tornillo M3x8-8.8 (incluido en el suministro)

	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

Dimensiones

Dimensiones – Escuadra de fijación DHAS-MA-B6-120

Descargar datos CAD www.festo.com



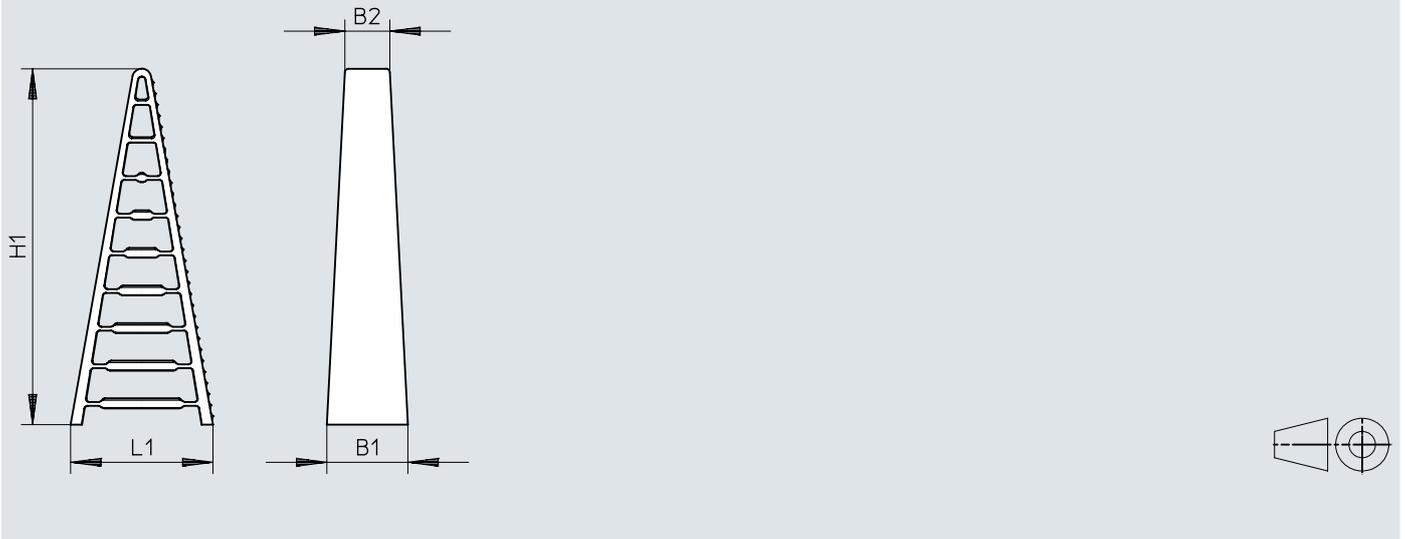
- [1] Rosca de fijación
- [2] Tornillo M3x8-8.8 (incluido en el suministro)

	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

Dimensiones

Dimensiones – Pinza con dedos de adaptación automática DHAS-GF

Descargar datos CAD www.festo.com

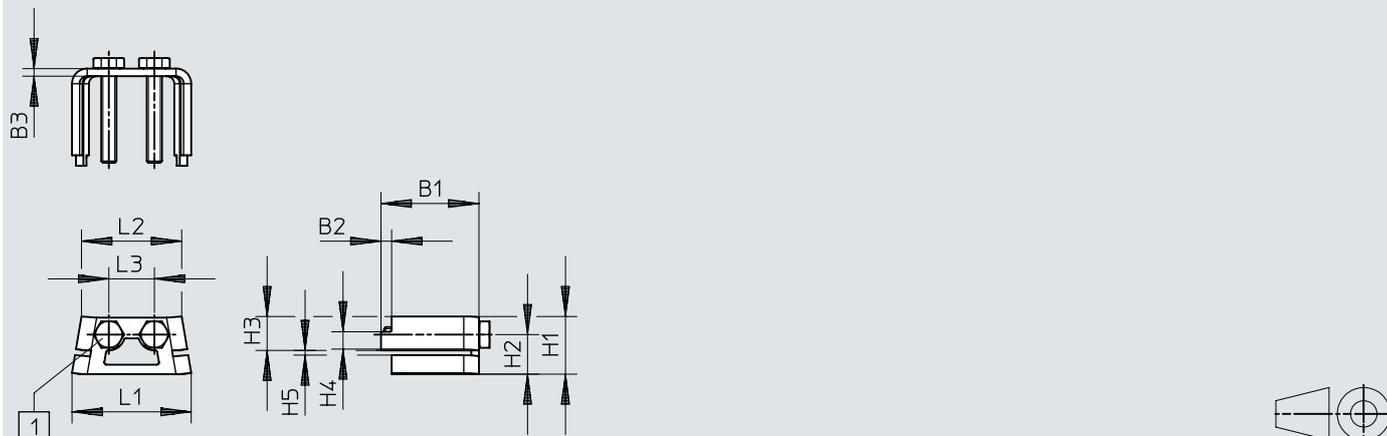


	B1	B2	H1	L1
DHAS-GF-60-U-BU	18	11,8	61,5	26
DHAS-GF-80-U-BU	21,3	11,8	94,5	37,5
DHAS-GF-120-U-BU	25	11,8	134,5	50

Dimensiones

Dimensiones – Kit de fijación DHAS-ME-H9-60/80

Descargar datos CAD www.festo.com



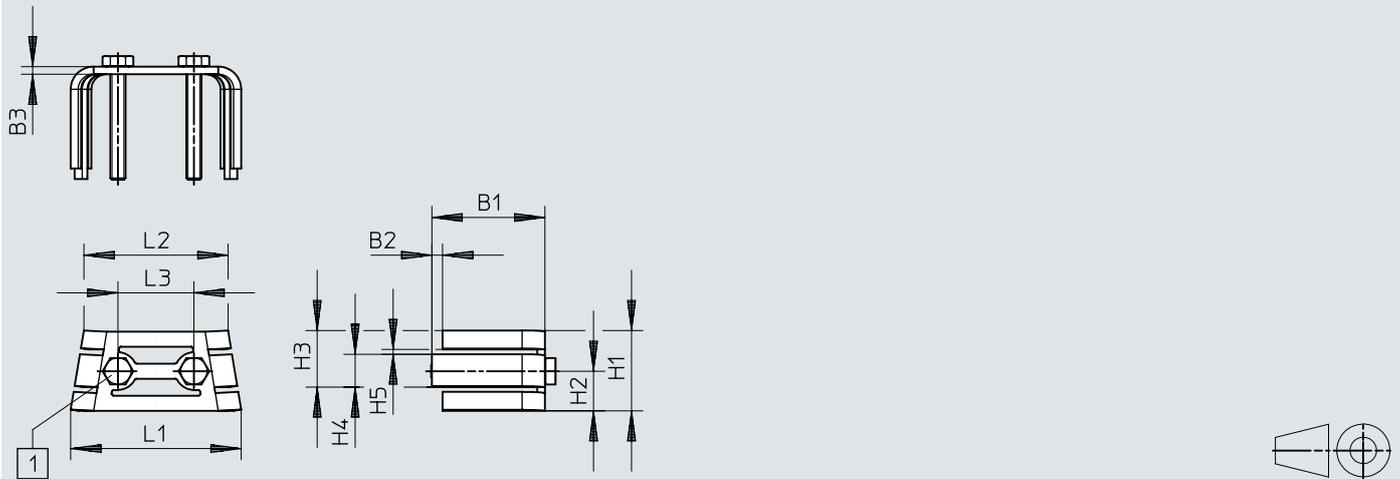
[1] DHAS-ME-H9-60: tornillo ISO 4017-M3x22-A2-70 / DHAS-ME-H9-80: tornillo ISO 4017-M4x25-A2-70 (incluido en el suministro)

	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

Dimensiones

Dimensiones – Kit de fijación DHAS-ME-H9-120

Descargar datos CAD www.festo.com



[1] DHAS-ME-H9-120: tornillo ISO 4017-M4x30-A2-70 (incluido en el suministro)

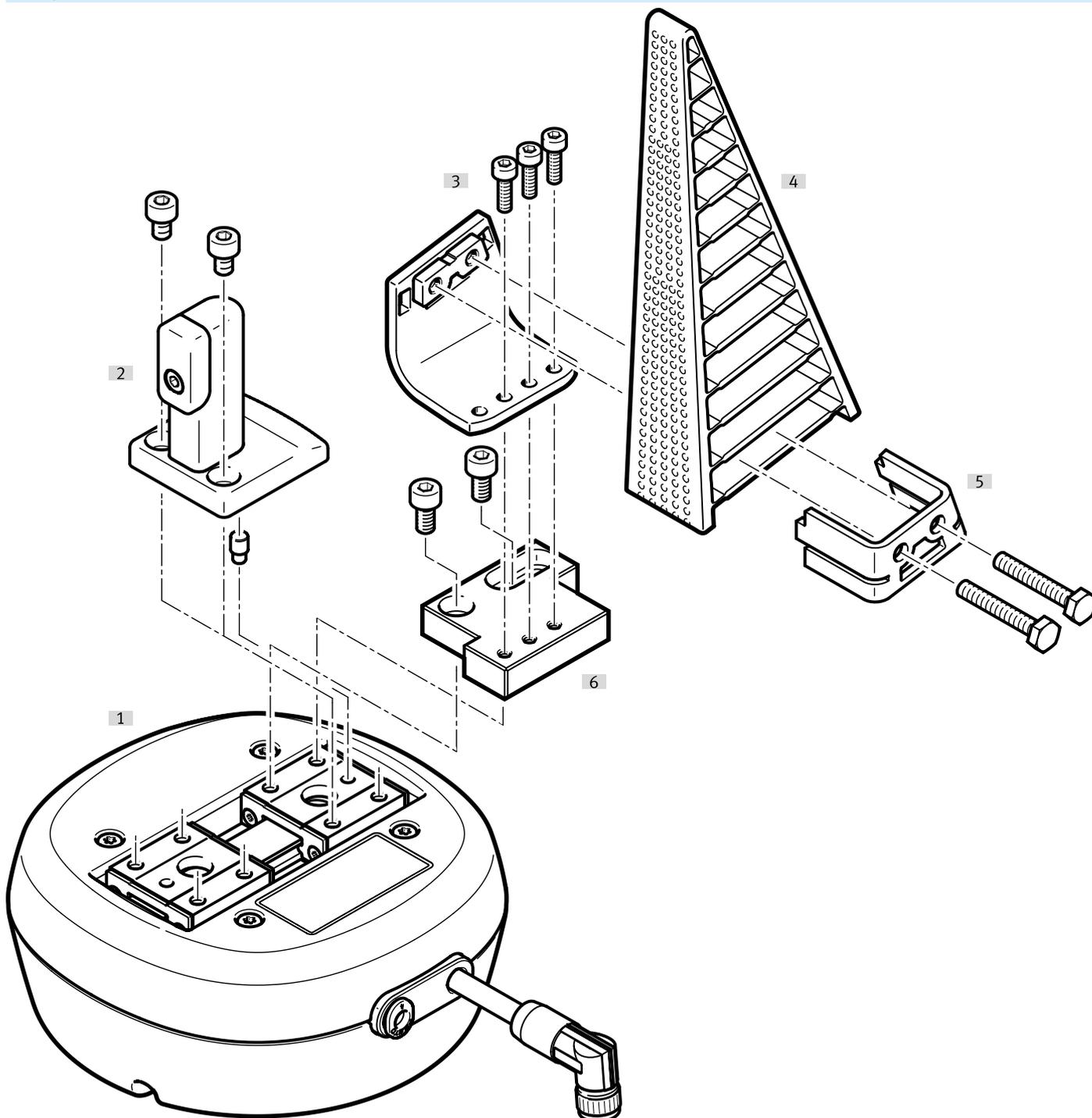
	B1	B2	B3	H1	H2	H3	H4	H5	L1	L2	L3
			±0,1					±0,1			±0,1
DHAS-ME-H9-120	29,8	2,8	2	21,3	10,5	15	8,7	1,3	44,9	38	20

Referencias de pedido

Pinza paralela HPPH						
	Tamaño	Carrera total	Conexión eléctrica	Entrada de conmutación	N.º art.	Tipo
	16	16 mm	Conector individual M8, 8 pines	PNP	8171874	HPPH-16-16-NC-P-R12
				NPN	8171873	HPPH-16-16-NC-N-R12
			Conector hembra M8, 8 pines	PNP	8205393	HPPH-16-16-NC-P-SR12
				NPN	8205392	HPPH-16-16-NC-N-SR12

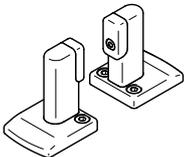
Cuadro general de periféricos

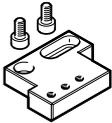
Pinza paralela HPPH



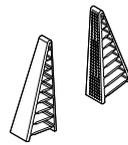
Accesorios		→ Link
Tipo/código del pedido	Descripción	
[1] Pinza paralela HPPH	Doble efecto, con guía de bolas	hpph
[2] Dedos de sujeción HAFH-B30-16-45-N	Ya premontado en el momento de la entrega de la pinza, pero también disponible como accesorio	25
[3] Escuadra de fijación DHAS-MA	Para el ensamblaje de las pinzas con dedos de adaptación automática DHAS-GF en la placa intermedia HAMF-PA	25
[4] Pinza con dedos de adaptación automática DHAS-GF	<ul style="list-style-type: none"> • Para un agarre flexible • Disponible en los tamaños 60, 80, 120 • Los elementos de fijación HAMF-PA, DHAS-MA y DHAS-ME también son necesarios para fijar las pinzas con dedos de adaptación automática DHAS-GF a la pinza 	25
[5] Kit de fijación DHAS-ME	Para fijar la pinza con dedos de adaptación automática DHAS-GF a la escuadra de fijación DHAS-MA	25
[6] Placa intermedia HAMF-PA	Para el ensamblaje de la escuadra de fijación DHAS-MA en la pinza	25

Accesorios

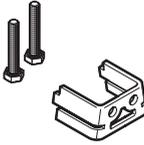
Dedos de sujeción HAFH					
	Descripción	Material de los dedos de sujeción	Peso del producto	N.º art.	Tipo
	para tamaño 16	Aleación forjada de aluminio anodizado	42 g	8207226	HAFH-B30-16-45-N

Placa intermedia HAMF-PA					
	Descripción	Material de la placa adaptadora	Peso del producto	N.º art.	Tipo
	para tamaño 16	Aluminio	25 g	8175319	HAMF-PA-B30-16

Escuadra de fijación DHAS-MA					
	Descripción	Material de la escuadra adaptadora	Peso del producto	N.º art.	Tipo
	para HAMF-PA-B30	Acero inoxidable de alta aleación	23 g	3920696	DHAS-MA-B6-60
			38 g	3899099	DHAS-MA-B6-80
			59 g	3889257	DHAS-MA-B6-120

Pinza con dedos de adaptación automática DHAS-GF Enlace dhas-gf					
	Descripción ¹⁾	Material de las mordazas	Peso del producto	N.º art.	Tipo
	para DHAS-MA-B6-60	TPE-U (PU)	7 g	3998967	DHAS-GF-60-U-BU
	para DHAS-MA-B6-80		13 g	3998964	DHAS-GF-80-U-BU
	para DHAS-MA-B6-120		29 g	3998959	DHAS-GF-120-U-BU

1) Los elementos de fijación HAMF-PA, DHAS-MA y DHAS-ME también son necesarios para fijar las pinzas con dedos de adaptación automática DHAS-GF a la pinza.

Kit de fijación DHAS-ME					
	Descripción	Material del adaptador	Peso del producto	N.º art.	Tipo
	para DHAS-GF-60-U-BU	Acero inoxidable de alta aleación	7 g	4464306	DHAS-ME-H9-60
	para DHAS-GF-80-U-BU		13 g	4463570	DHAS-ME-H9-80
	para DHAS-GF-120-U-BU		23 g	4461433	DHAS-ME-H9-120