

Parallelgreifer HPPH

FESTO



Merkmale

Auf einen Blick

Link [hpph](#)

- Greifer mit integriertem Positionstransmitter und Ventilen sowie vormontierten Greiffingern
- Kombination ermöglicht schnelleres Ansprechverhalten und Druckluft einsparung
- Schnelle und intuitive Anbindung an Roboter über mechanische Schnittstelle ISO 9409-1-50-4-M6 und elektrischen Anschluss M8x1, 8-polig
- Nach Anforderungen der ISO/TS 15066 entwickelt und TÜV Süd-zertifiziert mit Greiffingern HAFH-B30-16-45-N
- Ansteuerung über digitale I/O (PNP/NPN)
- Doppeltwirkender Kolbenantrieb
- Belastbare und präzise Kugelführung
- Geringe Bauhöhe
- Niedrige Massenträgheitsmomente durch Leichtbauweise
- Hohe Greifkräfte
- Greifkraftsicherung
- Schaltzustandsanzeige (LED), gesteuert über Signaleingang
- Mit dem integrierten Positionstransmitter können zwei Schaltpunkte programmiert werden. Serienmäßig sind die Schaltpunkte „Greifer geöffnet“ und „Greifer geschlossen“ definiert. Weitere Informationen siehe Anwenderdokumentation.

Einsatzmöglichkeiten:

- MRK (Mensch-Roboter-Kollaboration)
- Handhabung von Teilen, z. B. Pick and Place

Bei der Anwendung der Greifer ist zu beachten:

- Vor Vibrationen schützen
- Drehmomente einhalten
- Vor Magnetfeldern schützen

Diese Greifer sind für folgende Anwendungsbeispiele nicht ausgelegt:

- Spanende Bearbeitung
- Aggressive Medien
- Schleifstaub
- Schweißspritzer

Engineering Tools

Link [engineering tools](#)



Sparen Sie Zeit mit Engineering-Tools: Smart Engineering für die optimale Lösung. Unser Anspruch ist es, Ihre Produktivität zu erhöhen. Ein wichtiger Beitrag dazu sind unsere Engineering-Tools. Über die ganze Wertschöpfungskette hinweg helfen sie Ihnen, Ihre Anlage richtig auszulegen, ungeahnte Produktivitätsreserven zu nutzen oder mehr Produktivität zu gewinnen. Vom ersten Kontakt bis zur Modernisierung Ihrer Maschine – Sie werden in jeder Phase Ihres Projekts auf zahlreiche Tools stoßen, die für Sie von Nutzen sind.

Greiferauswahl:

- Dieses Tool hilft Ihnen, die richtigen Greifer zu finden, indem Sie einfach die genauen Parameter für Ihre Anwendung eingeben

Diagramme

Link [hpph](#)



Die in diesem Dokument abgebildeten Diagramme stehen auch Online zur Verfügung. Dort besteht die Möglichkeit, präzise Werte anzuzeigen.

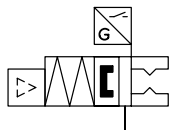
Greifkraftsicherung

[NC] Schließend

Im drucklosen Zustand durch Federkraft geschlossen

Merkmale

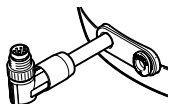
Schaltein-/Ausgang



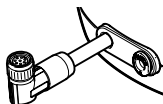
- Schalteingang: PNP/NPN
- Schaltausgang: PNP

Elektrischer Anschluss

[R12] M8 Einzelstecker, 8-polig



[SR12] M8 Einzelbuchse, 8-polig



Typenschlüssel

001	Baureihe	
HPPH	Parallelgreifer	
002	Baugröße	
003	Gesamthub [mm]	
16	16	

004	Greifkraftsicherung	
NC	Schließend	
005	Schaltin-/Ausgang	
N	NPN	
P	PNP	
006	Elektrischer Anschluss	
R12	M8 Einzelstecker, 8-polig	
SR12	M8 Einzelbuchse, 8-polig	

Datenblatt

Anbindung an Roboter

HPPH-16-16-NC-N-R12 (Teile-Nr. 8171873):

Kompatibel mit allen Robotern mit Buchse M8x1, 8-polig und Schalteingang NPN.

HPPH-16-16-NC-P-R12 (Teile-Nr. 8171874):

Kompatibel mit allen Robotern mit Buchse M8x1, 8-polig und Schalteingang PNP.

HPPH-16-16-NC-N-SR12 (Teile-Nr. 8205392):

Kompatibel mit allen Robotern mit Stecker M8x1, 8-polig und Schalteingang NPN.

Beispiele für kompatible Roboter:

- Fanuc CRX-5iA, CRX-10iA, CRX-10iA/L, CRX-20iA/L, CRX-25iA
- Universal Robots UR3e, UR5e, UR10e, UR16e (bei neuem Roboteranschluss mit UR Adapter)
- Hanwha HCR-3A, HCR-5A, HCR-12A (mit Adapter IO1/IO2)

HPPH-16-16-NC-P-SR12 (Teile-Nr. 8205393):

Kompatibel mit allen Robotern mit Stecker M8x1, 8-polig und Schalteingang PNP.

Beispiele für kompatible Roboter:

- Fanuc CRX-5iA, CRX-10iA, CRX-10iA/L, CRX-20iA/L, CRX-25iA
- Universal Robots UR3e, UR5e, UR10e, UR16e (bei neuem Roboteranschluss mit UR Adapter)
- Siasun SCR3, SCR5
- Yaskawa HC10

Allgemeine Technische Daten

Baugröße	16
Gesamthub	16
Hub pro Greifbacken	8
Konstruktiver Aufbau	Anschlussrichtung seitlich Doppelkolben Flache Befestigungsart für Greiffinger Führung Zahnstange/Ritzel mit Greiffinger pneumatischer Greifer zwangsgeführter Bewegungsablauf
Antriebsart	pneumatisch
Funktionsweise	doppeltwirkend
Greifkraftsicherung	Schließend
Führung	Kugelführung
Schaltzustandsanzeige	LED blau, Schaltzustand über Signaleingang
Greiferfunktion	Parallel
Dämpfung	einseitig nicht einstellbar
Anzahl Greifbacken	2
Max. Masse pro externem Greiffinger ¹⁾	100 g
Pneumatischer Anschluss	für Steckanschluss-Außen-Ø 4 mm
Wiederholgenauigkeit Greifer ²⁾	≤0,06 mm
Max. Arbeitsfrequenz Greifer	1 Hz
Positionserkennung	mit Wegmesssystem integriert
Befestigungsart	mit Befestigungsbausatz nach ISO 9409
Einbaulage	beliebig
Produktgewicht	680 g
Empfohlenes Werkstückgewicht für MRK	1 kg

¹⁾ Gilt für ungedrosselten Betrieb

²⁾ Streuung der Endlagenstellung unter konstanten Einsatzbedingungen bei 100 aufeinanderfolgenden Hüben in Bewegungsrichtung der Greifbacken

Datenblatt

Elektrische Daten		
Baugröße	16	
Elektrischer Anschluss	M8 Einzelstecker, 8-polig	M8 Einzelbuchse, 8-polig
Nennbetriebsspannung DC	24 V	
Zulässige Spannungsschwankungen	± 10%	
Max. Stromaufnahme	0,1 A	
Schalteingang	PNP NPN	
Schaltausgang	PNP	
Elektrischer Anschluss 1, Funktion	Feldgeräteseite	
Elektrischer Anschluss 1, Anschlussart	Kabel mit Stecker	Kabel mit Dose
Elektrischer Anschluss 1, Bauform	rund	
Elektrischer Anschluss 1, Kabelabgang	gewinkelt	
Elektrischer Anschluss 1, Anschlusstechnik	M8x1 A-codiert nach EN 61076-2-104	
Elektrischer Anschluss 1, Anzahl Pole/Adern	8	
Elektrischer Anschluss 1, belegte Pole/Adern	6	
Elektrischer Anschluss 1, Anziehdrehmoment	0,2 Nm	
Biegeradius, feste Kabelverlegung	26 mm	
Biegeradius, bewegliche Kabelverlegung	52 mm	

Betriebs- und Umweltbedingungen	
Baugröße	16
Betriebsdruck	0,25 ... 0,7 MPa
Betriebsdruck	2,5 ... 7 bar
Betriebsdruck	36,25 ... 101,5 psi
Betriebsdruck MRK	0,25 ... 0,5 MPa
Betriebsdruck MRK	2,5 ... 5 bar
Betriebsdruck MRK	36,25 ... 72,5 psi
Betriebsmedium	Druckluft nach ISO 8573-1:2010 [7:4:4]
Hinweis zum Betriebs-/Steuermedium	Geölter Betrieb möglich (im weiteren Betrieb erforderlich)
Umgebungstemperatur	-5 ... 50°C
Relative Luftfeuchtigkeit	0 - 90% nicht kondensierend
Schutzart	IP40
Schalldruckpegel	75 dB(A)
Wartungsintervall	Lebensdauerschmierung
Schockfestigkeit	Schockprüfung mit Schärfeegrad 2 nach FN 942017-5 und EN 60068-2-27
Schwingfestigkeit	Transporteinsatzprüfung mit Schärfeegrad 2 nach FN 942017-4 und EN 60068-2-6
CE-Zeichen (siehe Konformitätserklärung)	nach EU-EMV-Richtlinie nach EU-RoHS-Richtlinie
UKCA-Zeichen (siehe Konformitätserklärung)	nach UK Vorschriften für EMV nach UK RoHS Vorschriften
Zulassung	RCM Mark
Zertifikat ausstellende Stelle	TÜV Süd M70132770525.01
unvollständige Maschine nach Maschinenrichtlinie	ja
Korrosionsbeständigkeitsklasse KBK ¹⁾	1 - niedrige Korrosionsbeanspruchung

1) Weitere Informationen www.festo.com/x/topic/kbk

Datenblatt

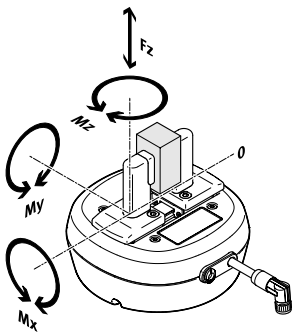
Werkstoffe

Baugröße	16
Werkstoff Gehäuse	Aluminium-Knetlegierung, eloxiert
Werkstoff Deckel	PA-verstärkt
Werkstoff Greifbacken	hochlegierter Stahl
Werkstoff Greiffinger	Aluminium-Knetlegierung, eloxiert
Werkstoff Kolben	Aluminium-Knetlegierung, eloxiert
Werkstoff Kolbendichtung	TPE-U(PU)
Werkstoff Zahnrad	hochlegierter Stahl
Werkstoff Feder	hochlegierter Stahl rostfrei
Werkstoff Schrauben	Stahl, verzinkt hochlegierter Stahl
Werkstoff O-Ring	HNBR NBR
Werkstoff-Hinweis	RoHS konform
LABS-Konformität	VDMA24364-Zone III

Kräfte

Baugröße	16
Gesamtgreifkraft bei 0,6 MPa (6 bar, 87 psi) schließen	278 ... 302 N
Greifkraft pro Greifbacken bei 0,6 MPa (6 bar, 87 psi) schließen	139 ... 151 N
Theoretische Federkraft pro Greifbacke, schließend	23,3 ... 34,9 N
Gesamtgreifkraft MRK schließen	232 ... 256 N
Greifkraft pro Greifbacken MRK schließen	116 ... 128 N
Hinweis zur Greifkraft	hubabhängig mit integrierter Druckfeder

Belastungskennwerte an den Greifbacken



Die angegebenen zulässigen Kräfte und Momente beziehen sich auf einen Greifbacken. Die angegebenen Werte beinhalten den Hebelarm, zusätzliche Gewichtskräfte durch das Werkstück bzw. durch externe Greiffinger und auftretende Beschleunigungskräfte während der Bewegung. Für die Berechnung der Momente ist die 0-Lage des Koordinatensystems (Führung der Greifbacken) zu berücksichtigen.

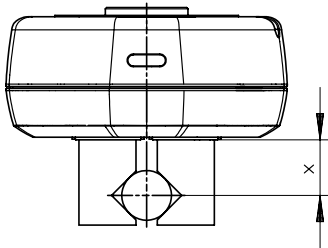
Eine Kollision der Schlitten ist zu vermeiden. Bei einer Kollision können die Schlitten beschädigt werden.

Weitere Informationen → Anwenderdokumentation

Baugröße	16
Max. Kraft am Greifbacken Fz statisch	176 N
Max. Moment Mx	2,8 Nm
Max. Moment My	1,4 Nm
Max. Moment Mz	1,4 Nm

Datenblatt

Greifkraft FGr pro Greiffinger in Abhängigkeit vom Betriebsdruck und dem Hebelarm x

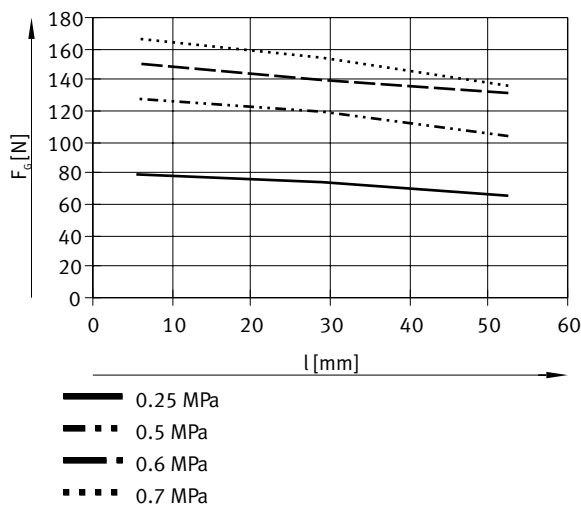


Aus den nachfolgenden Diagrammen können die Greifkräfte, in Abhängigkeit vom Betriebsdruck und vom Hebelarm, ermittelt werden. Das Greifmoment ist innerhalb des Öffnungswinkels nicht konstant.

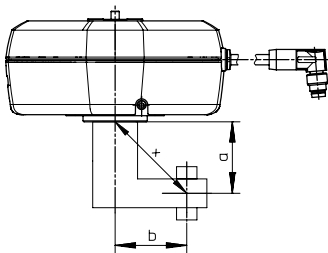
Auslegungssoftware Greiferauswahl → <https://www.festo.com/x/topic/eng>

Greifkraft FGr pro Greiffinger in Abhängigkeit vom Betriebsdruck und dem Hebelarm x – Außengreifen (schließen), doppelwirkend

Die Greifkraft wurde mit komplett geöffnetem Greifer und Greifen eines Werkstücks von 16 mm Breite gemessen.



Greifkraft FGr pro Greiffinger bei 0,6 MPa (6 bar, 87 psi) in Abhängigkeit vom Hebelarm x und Exzentrizität a und b



Greifkraft FGr pro Greiffinger bei 0,6 MPa (6 bar, 87 psi) in Abhängigkeit vom Hebelarm x und Exzentrizität a und b

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

Zur Berechnung des Hebelarms x bei exzentrischem Greifen muss die Formel (links) angewendet werden.

Mit dem errechneten Wert x kann aus den Diagrammen die Greifkraft FGr herausgelesen werden.

Berechnungsbeispiel:

Gegeben:

Abstand $a = 30 \text{ mm}$

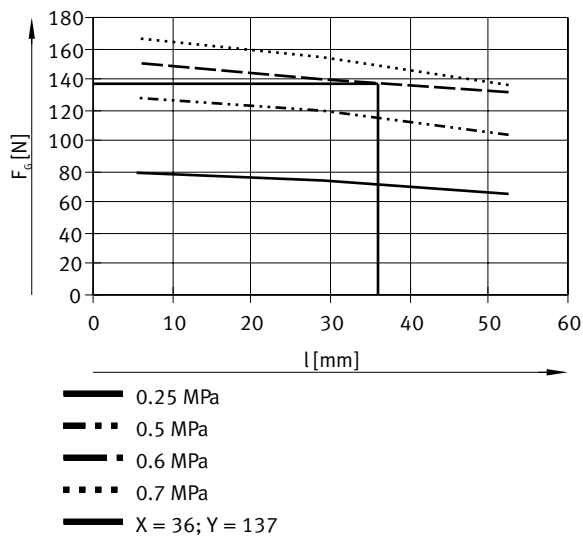
Abstand $b = 20 \text{ mm}$

Gesucht:

Die Greifkraft bei 0,6 MPa (6 bar, 87 psi), bei einem HPPH-16, eingesetzt als Außengreifer.

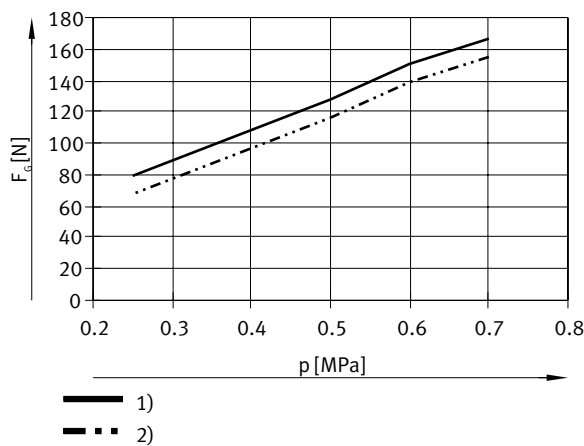
Datenblatt

Greifkraft F_{Gr} pro Greiffinger bei 0,6 MPa (6 bar, 87 psi) in Abhängigkeit vom Hebelarm x und Exzentrizität a und b



Aus dem Diagramm ergibt sich für die Greifkraft ein Wert von $F_{Gr} = 137$ N.

Greifkraft F_{Gr} pro Greifbacken in Abhängigkeit vom Betriebsdruck p für die Mensch-Roboter-Kollaboration

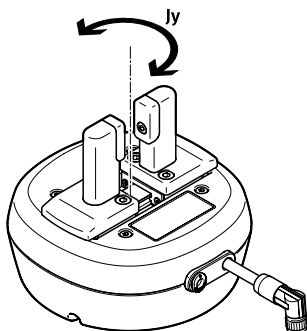


Die Greifkraft bezieht sich auf einen Greifbacken, ohne montierte Greiffinger.

Bei Mensch-Roboter-Kollaboration ist ein Betriebsdruck von max. 0,5 MPa (5 bar, 72,5 psi) zulässig.

- 1) = Greifer geöffnet
- 2) = Greifer geschlossen

Massenträgheitsmomente

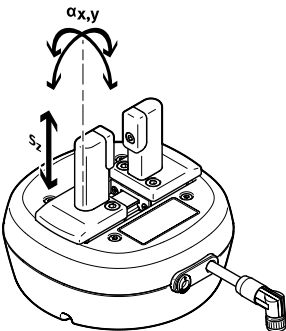


Massenträgheitsmoment des Greifers bezogen auf die Mittelachse, mit vormontierten Greiffingern HAFH-B30-16-45-N, im unbelasteten Bauzustand.

Baugröße	16
Massenträgheitsmoment	0,6 kgcm ²

Datenblatt

Greifbackenspiel

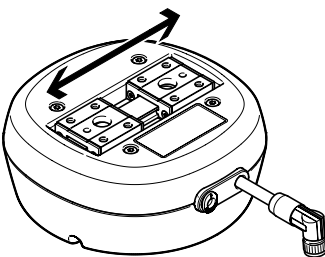


Der Greifer verfügt über eine Kugelführung, diese verhindert mögliches Spiel zwischen den Greifbacken und dem Gehäuse. Die in der Tabelle eingetragenen Werte für das Spiel wurden nach der klassischen Toleranzadditionsmethode berechnet.

Baugröße ¹⁾	16
Max. Greifbackenspiel Sz	0 mm
Max. Greifbacken-Winkel-spiel ax, ay	0 deg

1) Die Werte gelten nur im geöffneten Zustand des Greifers.

Öffnungs- und Schließzeiten



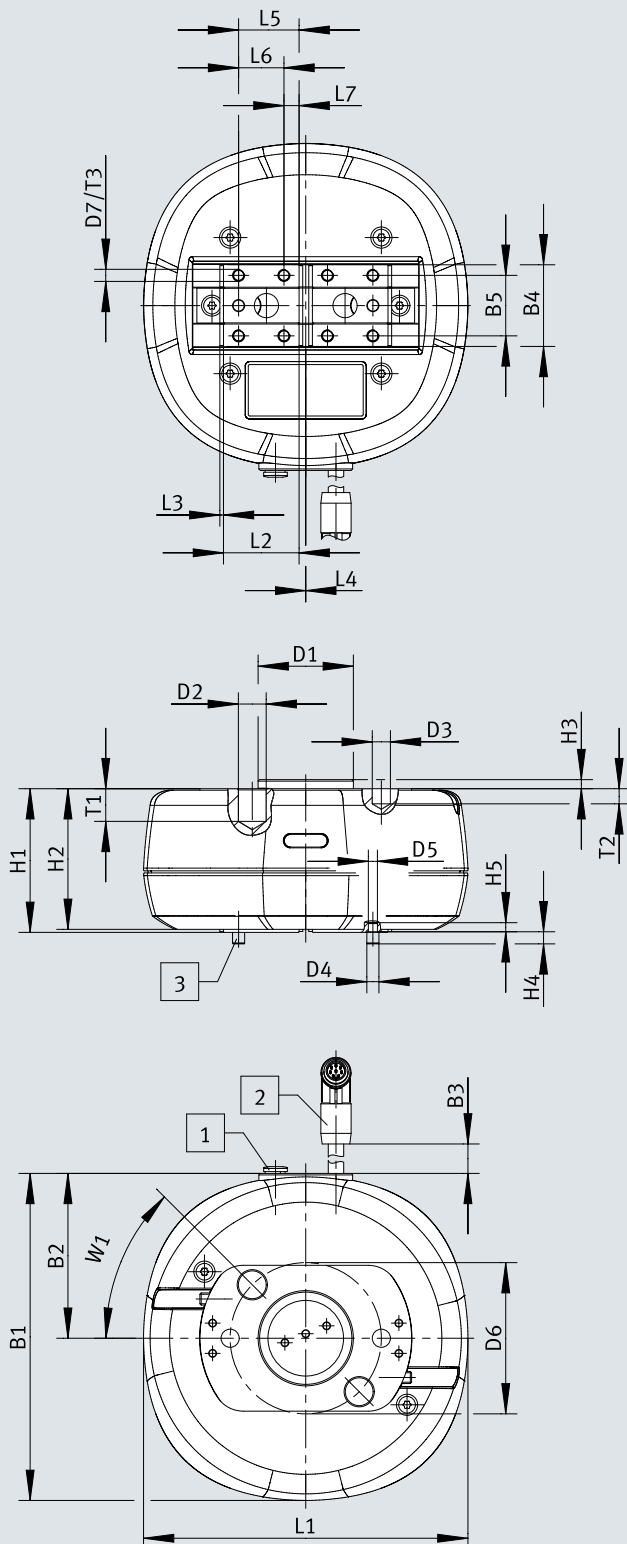
Die angegebenen Öffnungs- und Schließzeiten [ms] wurden bei Raumtemperatur und bei waagrecht eingebautem Greifer ohne zusätzliche Greiffinger gemessen. Für höhere Massen [g] müssen die Greifer gedrosselt werden. Öffnungs- und Schließzeiten sind dann entsprechend einzustellen.

Baugröße	16
Min. Öffnungszeit bei 0,6 MPa (6 bar, 87 psi)	180 ms
Min. Schließzeit bei 0,6 MPa (6 bar, 87 psi)	90 ms

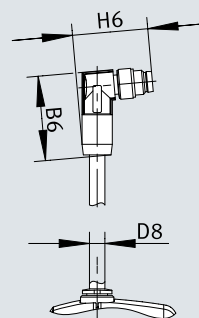
Abmessungen

Abmessungen – Parallelgreifer HPPH, ohne Greiffinger

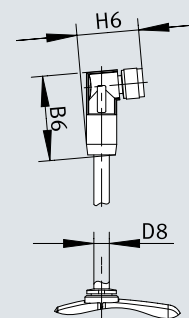
Download CAD-Daten www.festo.com



HPPH-...-R12



HPPH-...-SR12



- [1] Pneumatischer Anschluss
- [2] Elektrischer Anschluss M8x1, 8-polig
- [3] Zentrierstift (im Lieferumfang enthalten)



Abmessungen

	B1	B2	B3	B4	B5	B6	D1 Ø h7	D2 Ø H12	D3 Ø H7	D4 Ø h8
			±3	−0,1	±0,05					
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										

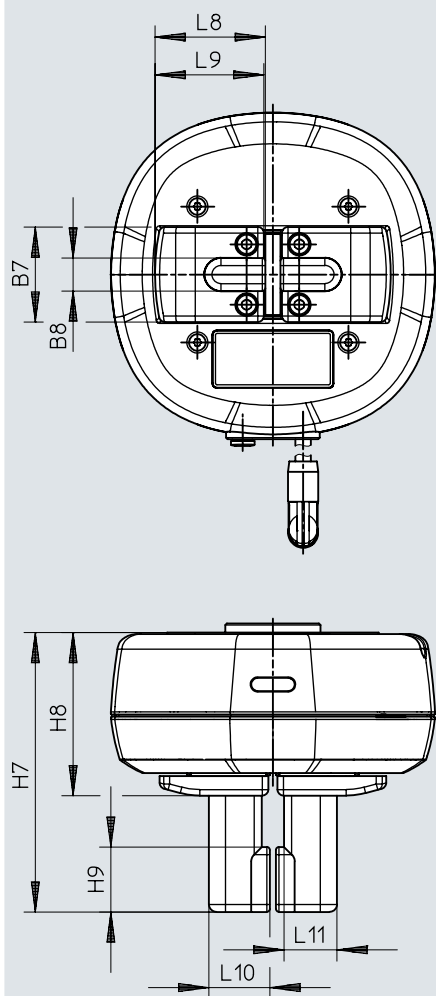
	L1	L2 −0,1	L3	L4 ¹⁾ +2	L5 ±0,05	L6 ±0,05	L7	T1 +0,1	T2	T3	W1
HPPH-16-16-NC-N-R12	107,3	25	1,2	0 ... 16	20	15	5	10,8	5	4	45°
HPPH-16-16-NC-P-R12											
HPPH-16-16-NC-N-SR12											
HPPH-16-16-NC-P-SR12											

1) Greifer geschlossen/geöffnet

Abmessungen

Abmessungen – Parallelgreifer HPPH, mit Greiffingern HAFH-B30-16-45-N

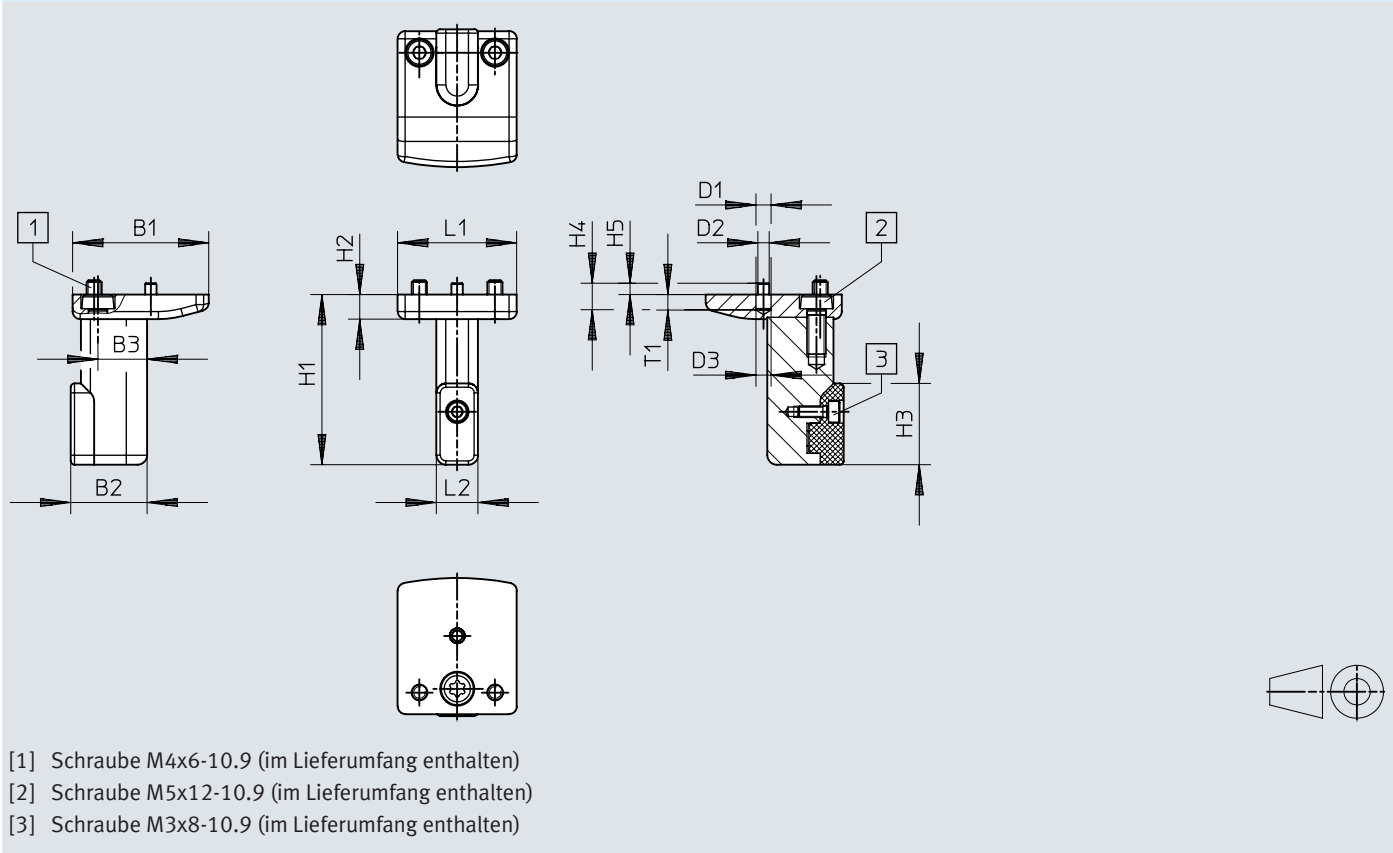
Download CAD-Daten www.festo.com



	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									

Abmessungen

Abmessungen – Greiffinger HAFH-B30-16-45-N Download CAD-Daten www.festo.com

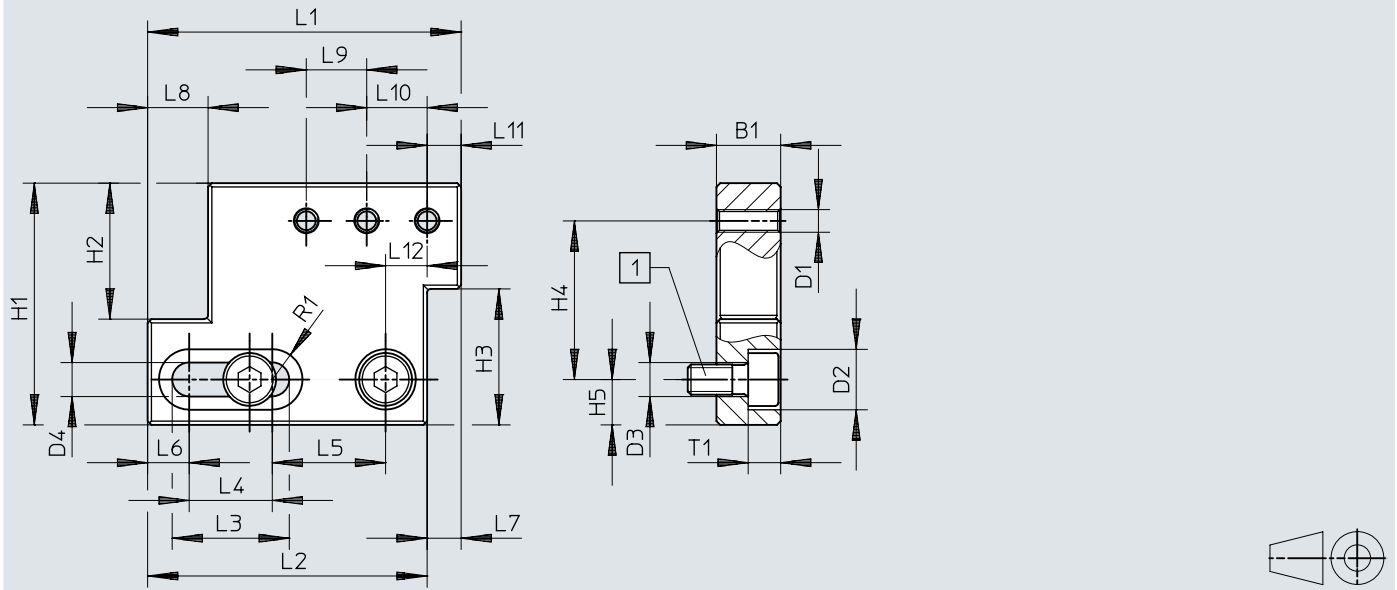


	B1	B2	B3	D1 ø h8	D2 ø h8	D3 ø h7	H1	H2	H3	H4 +0,1	H5	L1	L2	T1
HAFH-B30-16-45-N	36	20,2	17,5	4	3	4	45	6,5	21,5	7	3	31,5	11	4,1

Abmessungen

Abmessungen – Zwischenplatte HAMF-PA

Download CAD-Daten www.festo.com

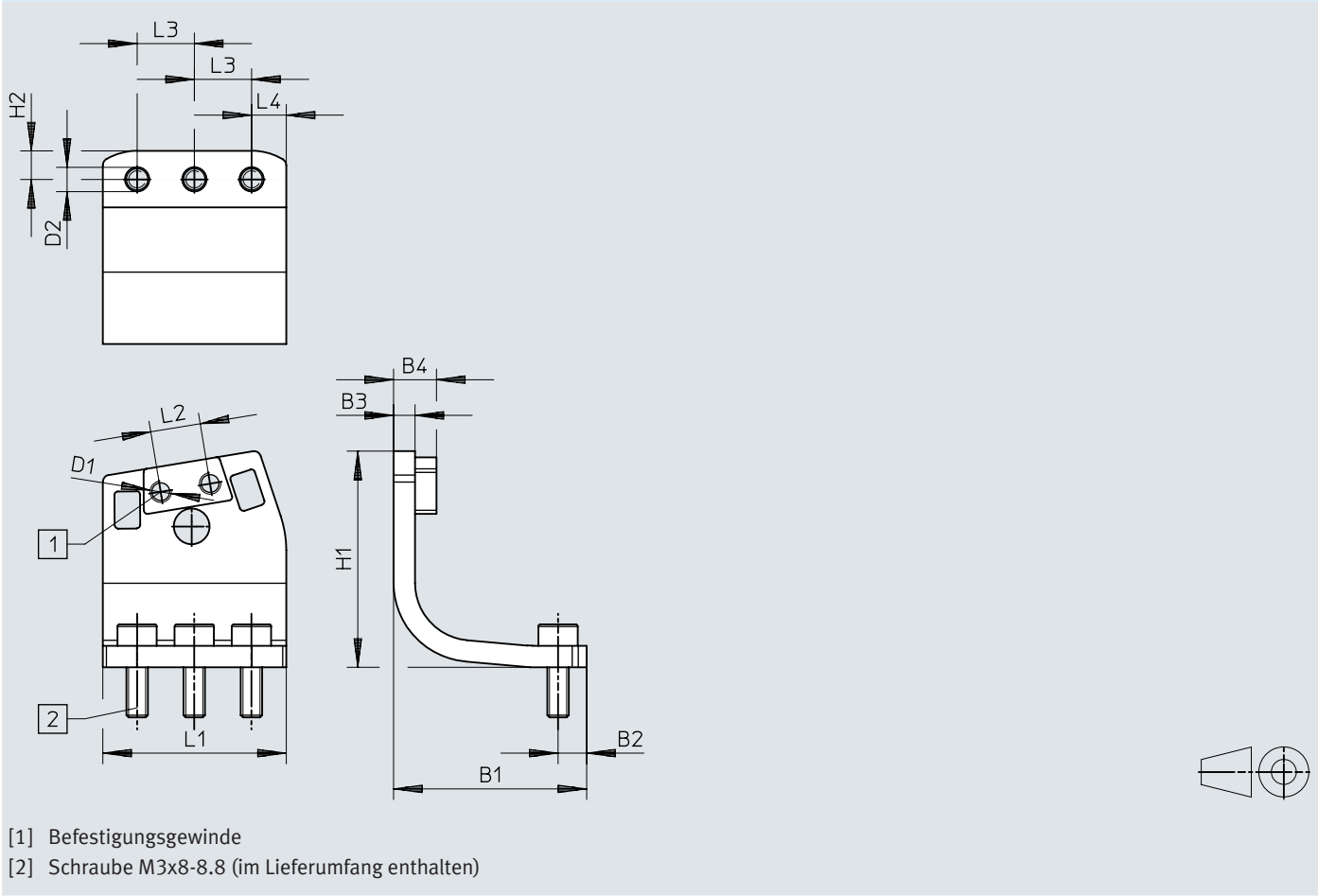


[1] Schraube M4x8-10.9 (im Lieferumfang enthalten)

	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

Abmessungen

Abmessungen – Befestigungswinkel DHAS-MA-B6-60 Download CAD-Daten www.festo.com

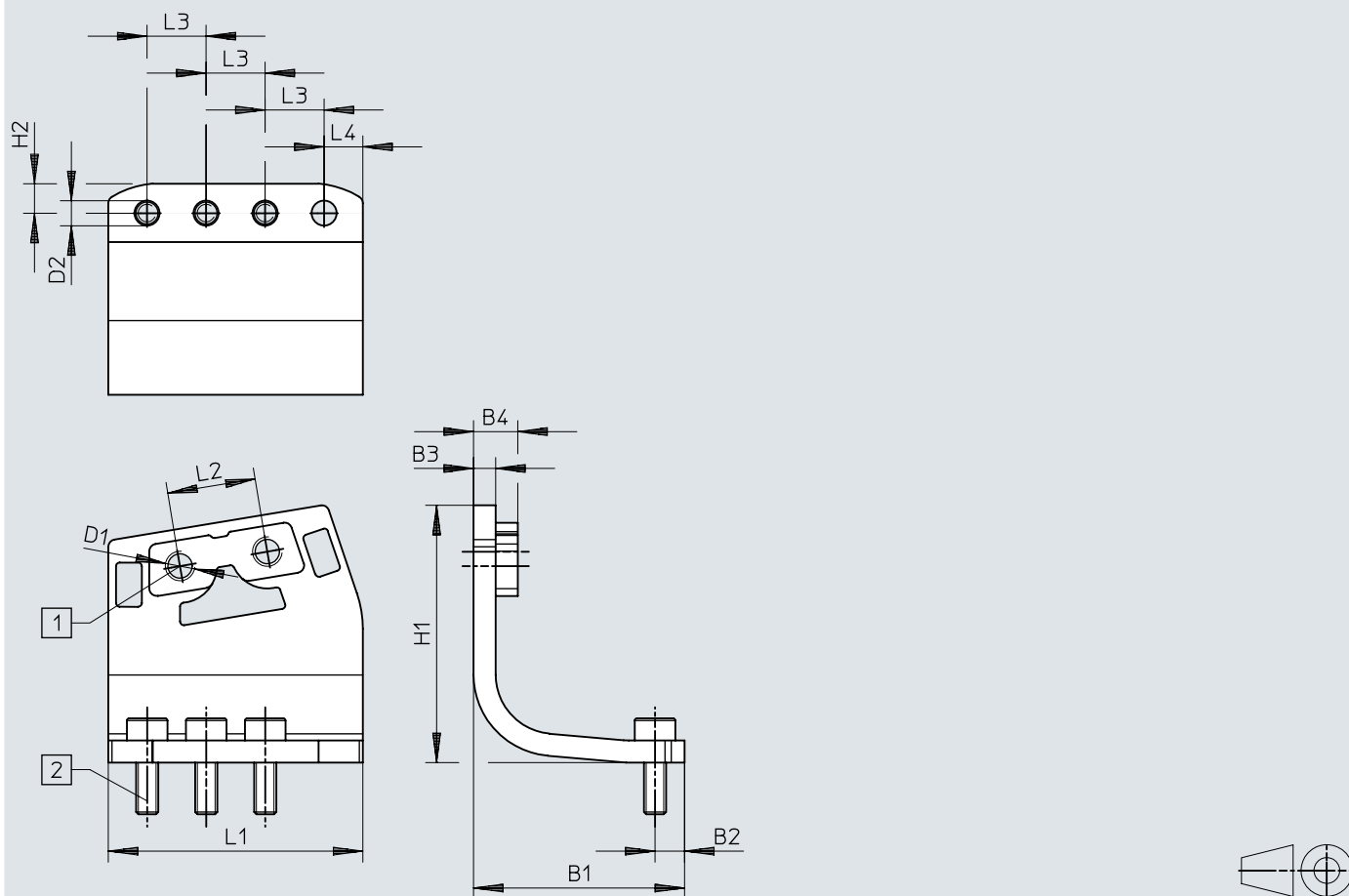


	B1	B2	B3	B4	D1	D2	H1	H2	L1	L2	L3	L4
			±0,2	±0,1		∅				±0,1	±0,1	
DHAS-MA-B6-60	27	4	3	6	M3	3,4	30,3	4	25,7	7	8	4,85

Abmessungen

Abmessungen – Befestigungswinkel DHAS-MA-B6-80

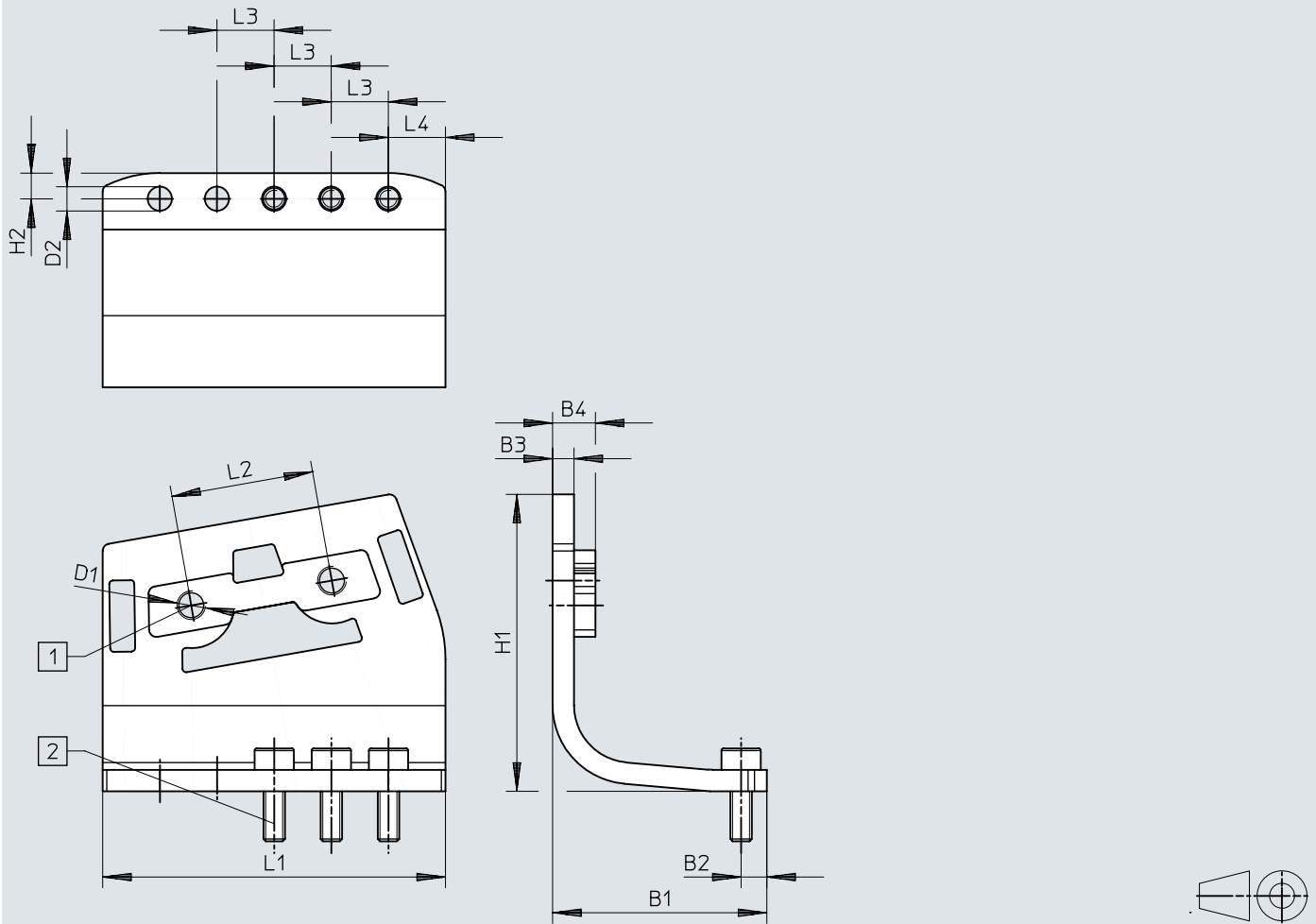
Download CAD-Daten www.festo.com



	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

Abmessungen

Abmessungen – Befestigungswinkel DHAS-MA-B6-120 Download CAD-Daten www.festo.com



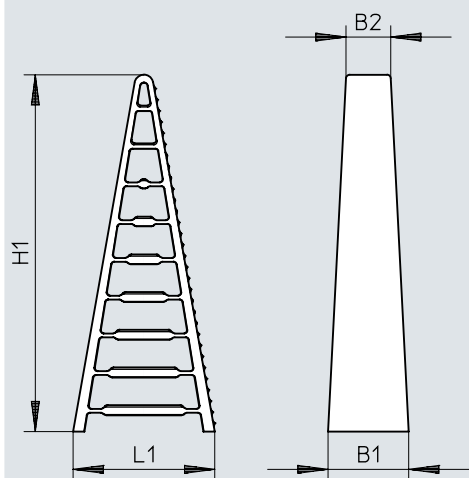
- [1] Befestigungsgewinde
- [2] Schraube M3x8-8.8 (im Lieferumfang enthalten)

	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

Abmessungen

Abmessungen – Adaptiv-Greiffinger DHAS-GF

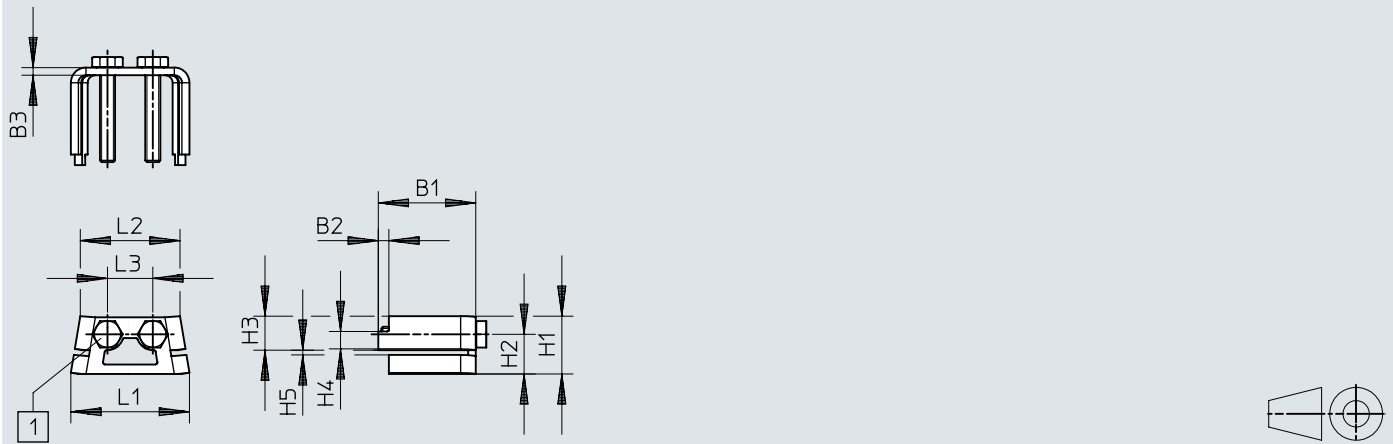
Download CAD-Daten www.festo.com



	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

Abmessungen

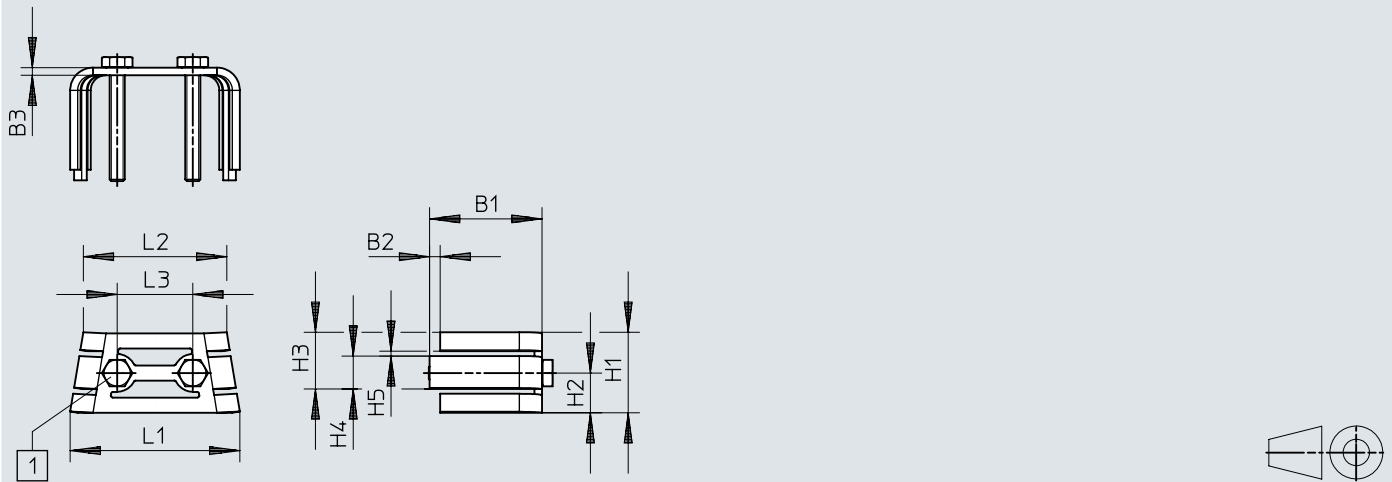
Abmessungen – Befestigungsbausatz DHAS-ME-H9-60/80 Download CAD-Daten www.festo.com



[1] DHAS-ME-H9-60: Schraube ISO 4017-M3x22-A2-70 / DHAS-ME-H9-80: Schraube ISO 4017-M4x25-A2-70 (im Lieferumfang enthalten)

	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

Abmessungen



[1] DHAS-ME-H9-120: Schraube ISO 4017-M4x30-A2-70 (im Lieferumfang enthalten)

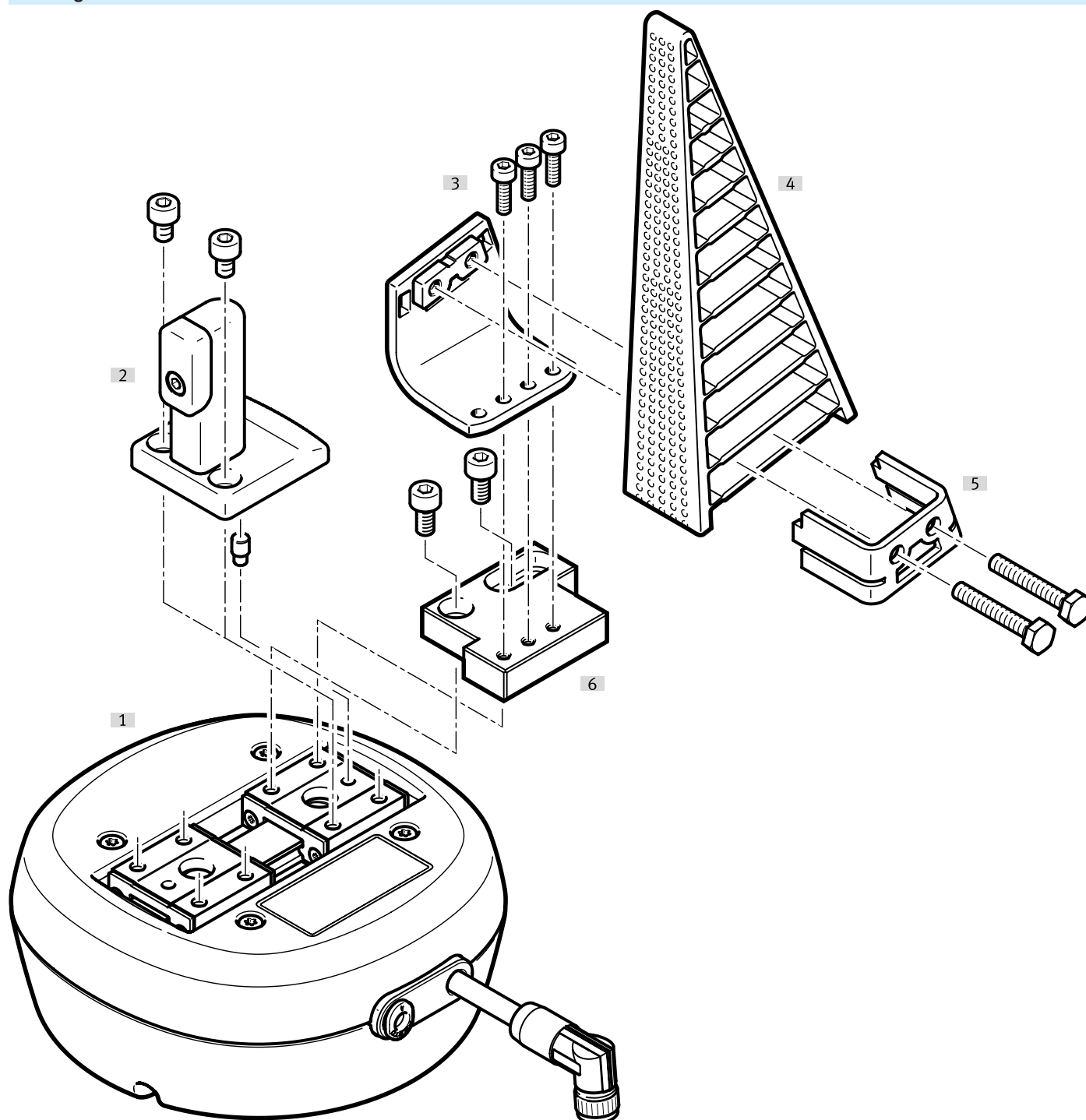
	B1	B2	B3	H1	H2	H3	H4	H5	L1	L2	L3
			±0,1					±0,1			±0,1
DHAS-ME-H9-120	29,8	2,8	2	21,3	10,5	15	8,7	1,3	44,9	38	20

Bestellangaben

Parallelgreifer HPPH						
	Baugröße	Gesamthub	Elektrischer Anschluss	Schalteingang	Teile-Nr.	Typ
	16	16 mm	M8 Einzelstecker, 8-polig	PNP	8171874	HPPH-16-16-NC-P-R12
				NPN	8171873	HPPH-16-16-NC-N-R12
			M8 Einzelbuchse, 8-polig	PNP	8205393	HPPH-16-16-NC-P-SR12
				NPN	8205392	HPPH-16-16-NC-N-SR12

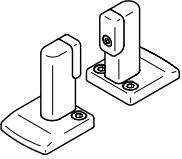
Peripherieübersicht

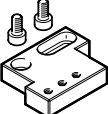
Parallelgreifer HPPH

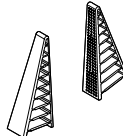


Zubehör		→ Link
Typ/Bestellcode	Beschreibung	
[1] Parallelgreifer HPPH	Doppeltwirkend, mit Kugelführung	hpph
[2] Greiffinger HAFH-B30-16-45-N	Bei Lieferung des Greifers bereits vormontiert, aber auch als Zubehör verfügbar	24
[3] Befestigungswinkel DHAS-MA	Zur Montage des Adaptiv-Greiffingers DHAS-GF an der Zwischenplatte HAMF-PA	24
[4] Adaptiv-Greiffinger DHAS-GF	- Für flexibles Greifen - Verfügbar in den Baugrößen 60, 80, 120 - Zur Befestigung des Adaptiv-Greiffingers DHAS-GF am Greifer werden zusätzlich die Befestigungselemente HAMF-PA, DHAS-MA und DHAS-ME benötigt	24
[5] Befestigungsbausatz DHAS-ME	Zur Befestigung des Adaptiv-Greiffingers DHAS-GF am Befestigungswinkel DHAS-MA	24
[6] Zwischenplatte HAMF-PA	Zur Montage des Befestigungswinkels DHAS-MA am Greifer	24

Zubehör

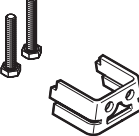
Greiffinger HAFH					
	Beschreibung	Werkstoff Greiffinger	Produktgewicht	Teile-Nr.	Typ
	für Baugröße 16	Aluminium-Knetlegierung, eloxiert	42 g	8207226	HAFH-B30-16-45-N

Zwischenplatte HAMF-PA					
	Beschreibung	Werkstoff Adapterplatte	Produktgewicht	Teile-Nr.	Typ
	für Baugröße 16	Aluminium	25 g	8175319	HAMF-PA-B30-16

Adaptiv-Greiffinger DHAS-GF					Link dhas-gf
	Beschreibung ¹⁾	Werkstoff Klemmblocken	Produktgewicht	Teile-Nr.	Typ
	für DHAS-MA-B6-60	TPE-U (PU)	7 g	3998967	DHAS-GF-60-U-BU
	für DHAS-MA-B6-80		13 g	3998964	DHAS-GF-80-U-BU
	für DHAS-MA-B6-120		29 g	3998959	DHAS-GF-120-U-BU

1) Zur Befestigung des Adaptiv-Greiffingers DHAS-GF am Greifer werden zusätzlich die Befestigungselemente HAMF-PA, DHAS-MA und DHAS-ME benötigt.

Befestigungswinkel DHAS-MA					
	Beschreibung	Werkstoff Adapterwinkel	Produktgewicht	Teile-Nr.	Typ
	für HAMF-PA-B30	hochlegierter Stahl rostfrei	23 g	3920696	DHAS-MA-B6-60
			38 g	3899099	DHAS-MA-B6-80
			59 g	3889257	DHAS-MA-B6-120

Befestigungsbausatz DHAS-ME					
	Beschreibung	Werkstoff Adapter	Produktgewicht	Teile-Nr.	Typ
	für DHAS-GF-60-U-BU	hochlegierter Stahl rostfrei	7 g	4464306	DHAS-ME-H9-60
	für DHAS-GF-80-U-BU		13 g	4463570	DHAS-ME-H9-80
	für DHAS-GF-120-U-BU		23 g	4461433	DHAS-ME-H9-120