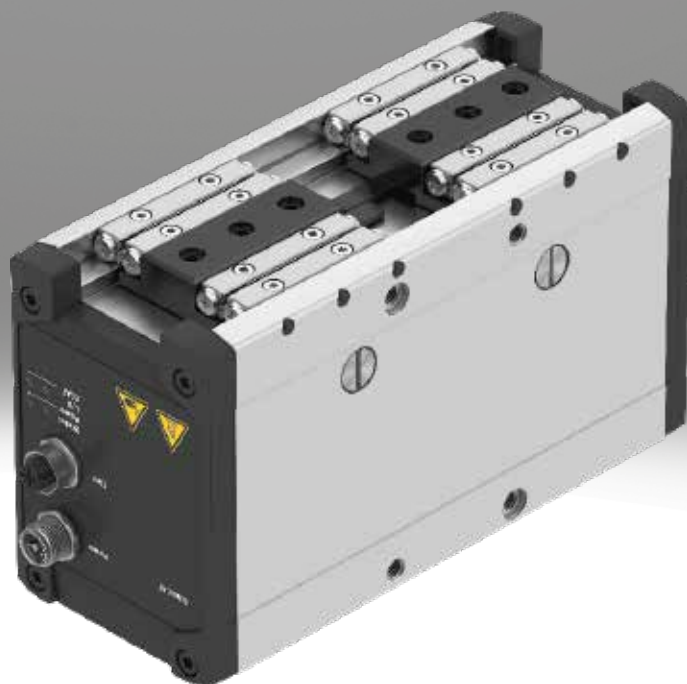


平行电爪 HEPP

FESTO



主要特性

一览

- 结构紧凑
- 无需外部控制器
- 用于抓取中到大规格工件
- 灵活的位置调节
- 灵活的位置控制
- 灵活的力控制
- 安装和调试简单

应用场合:

- 抓取和装配技术
- 实验自动化
- 电子元件制造

图表

官网 [hepp](#)



本文档所示图表可在官网查询，显示精确的数值。

注册商标

以下商标是特定国家各自注册商标所有者注册的商标:

- PROFINET®
- EtherCat®
- EtherNet/IP®

总线协议/控制

平行电爪 HEPP 可通过 EtherCAT® 接口连接至自动化系统 CPX-E PLC。

[EC] EtherCAT®

EtherCAT®

[EP] EtherNet/IP

EtherNet/IP®

[PN] Profinet



刹车

刹车不应被用作安全刹车。

型号代码

001	系列	
HEPP	平行电爪 HEPP	
002	规格 [mm]	
28	28	
36	36	
42	42	
003	完整行程 [mm]	
30	30	
45	45	
56	56	

004	总线协议/控制	
EC	EtherCAT®	
EP	EtherNet/IP	
PN	Profinet	
005	刹车	
	无	
B	带刹车	

技术参数

主要技术参数			
规格	28	36	42
结构特点	齿形带 电爪 可选带刹车 带滚珠丝杠		
导轨	滚轮轴承导轨		
就绪状态指示	LED		
抓手功能	平行		
夹爪数量	2		
每个夹爪的行程	15 mm	22.5 mm	28 mm
总行程	30 mm	45 mm	56 mm
总抓取力 ¹⁾	320 N	520 N	680 N
每个夹爪的抓取力 ²⁾	160 N	260 N	340 N
额定电机电流	1 kg	2 kg	3 kg
额定扭矩	0.115 Nm	0.183 Nm	0.185 Nm
每个手指的定位速度	40 mm/s		50 mm/s
每个手指的定位加速度	1 m/s ²		
重复精度, 电爪	0.02 mm		0.01 mm
每个手指的抓取速度	3 mm/s		
夹爪最大回转间隙 Sz	0.35 mm		
位置检测	电机编码器		
安装方式	通过内螺纹和定位套		
电接口	2x M12		
安装位置	可选		
产品重量	1,400 g	2,100 g	2,600 g
控制器工作模式	通过现场总线实现插补模式		

1) 总抓取力 = 2x 每个夹爪的抓取力

2) 抓取力公差: ±15% F.S. 用于 HEPP-42, ±20% F.S. 用于 HEPP-36, ±25% F.S. 用于 HEPP-28

电气参数			
规格	28	36	42
额定电压, 负载电压 DC	24		
许用范围, 用于负载电源	± 10%		
最大电流消耗, 负载	2 A		3 A
额定电压, 用于逻辑电源 DC	24 V		
许用范围, 用于逻辑电压	± 10%		
最大电流消耗, 逻辑	1 A		

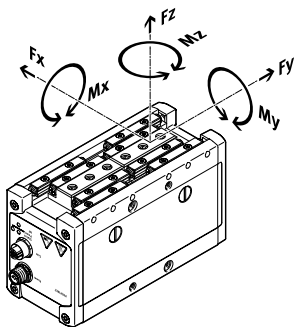
技术参数 - 编码器			
规格	28	36	42
转子位置传感器	绝对单圈编码器		
转子位置传感器, 编码器测量原理	磁性		

技术参数

现场总线接口

现场总线, 协议	EtherCAT® EtherNet/IP PROFINET IRT PROFINET RT
通信协议	CiA402, EoE (Ethernet over EtherCAT®), FoE (File over EtherCAT®), PROFDrive, DriveProfile
配置支持	EDS 文件, ESI 文件, GSDML 文件
现场总线, 连接方式	插座
现场总线, 连接系统	M12x1, D, 编码符合 EN 61076-2-101
现场总线, 接口型式	4

夹爪的静态负载特性



所示的许用力和扭矩以一个夹爪为参考系, 包括了杠杆臂、工件或外部手指造成的附加负载以及运动中产生的加速度力。计算扭矩时, 必须考虑坐标系统的零点 (夹爪导轨沟槽)。

规格	28	36	42
夹爪上的最大作用力 Fz 静态	680 N	1,100 N	
抓手上的最大扭矩 Mx 静态	6.5 Nm	13.9 Nm	
抓手上的最大扭矩 My 静态	14.5 Nm	34.5 Nm	38.5 Nm
抓手上的最大扭矩 Mz 静态	6.5 Nm	13.9 Nm	

转动惯量

规格	28	36	42
转动惯量	30 kgcm ²	54 kgcm ²	85 kgcm ²

工作和环境条件

环境温度 ¹⁾	0 ... 50°C
防护等级	IP40
相对湿度	0 - 95%, 无冷凝
耐腐蚀等级 CRC ²⁾	0 - 无耐腐蚀等级
抗振动	运输应用测试, 严重等级 2, 符合 FN 942017-4 和 EN 60068-2-6
抗冲击	冲击测试, 严重等级 2, 符合 FN 942017-5 和 EN 60068-2-27
声压水平	60 dB(A)
CE 标记 (见合格声明) ³⁾	符合欧盟 EMC 指令 符合欧盟 RoHS 指令
CE 标记 (见合格声明) ⁴⁾	符合英国 RoHS 指令 符合英国 EMC 指令
KC 标记	KC-EMV
导轨元件润滑间隔时间	1 百万次
洁净室等级	等级 6, 按 ISO 14644-1 标准

1) 对于 HEPP-42, 温度范围 40...50°C, 额定电流降低至 80%。

2) 详见: www.festo.com/x/topic/crc

3) 详见 www.festo.com/catalogue/hepp → Support/Downloads

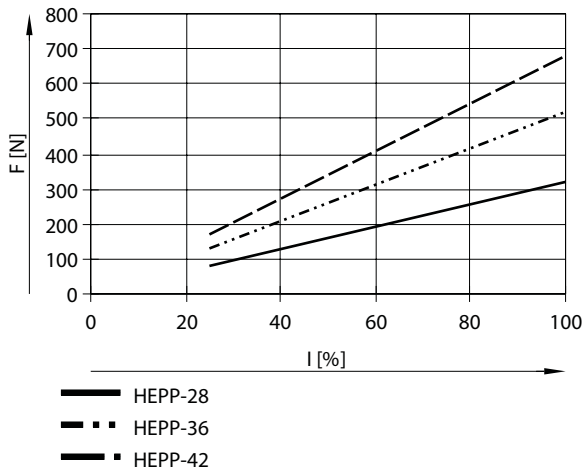
4) 详见 www.festo.com/catalogue/hepp → Support/Downloads

技术参数

材料

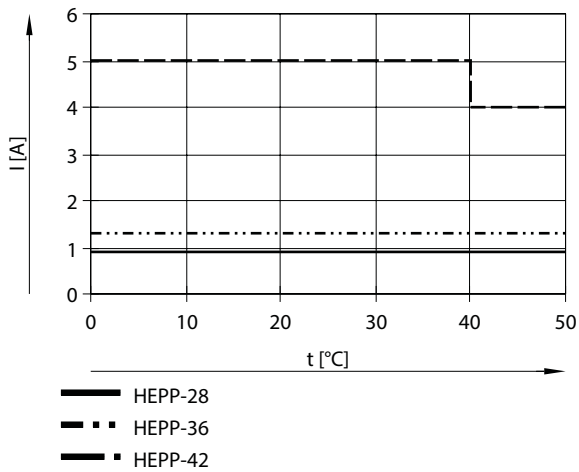
壳体	阳极氧化铝
夹爪	钢
RoHS 状态	RoHS 合规, 符合欧盟指令
油漆湿润缺陷物质标准	VDMA24364 区域 III
锂电池生产适用性	不使用铜、锌、镍含量超过 1% 的金属。例外情况: 钢铁中所含的镍、镀镍表面、印刷电路板、电气插头和线圈

总抓取力 F 与电机电流 I 的关系



图表中的数值适用于每个夹爪的速度 $\leq 3 \text{ mm/s}$ 时。
如果额定电流小于 25%，力的重复精度就会下降。

电机电流 I 与环境温度 t 的关系



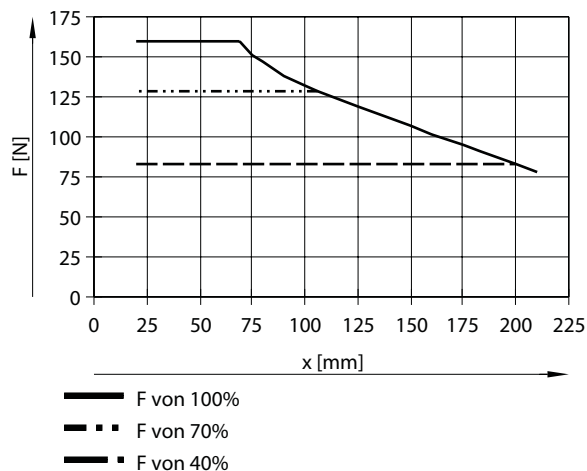
抓取力 F 与杠杆臂 x 的关系



杠杆臂 x = 夹爪表面到抓手中心点的距离

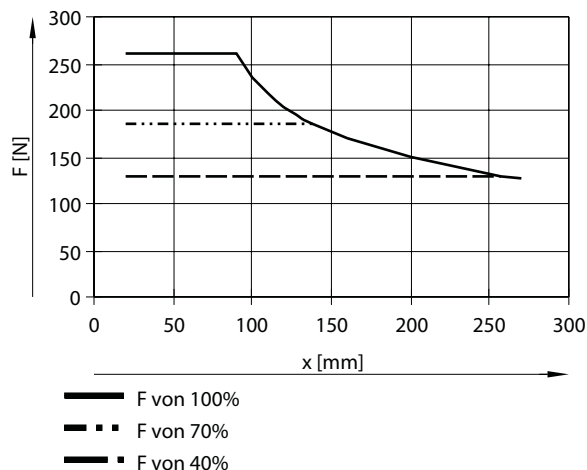
技术参数

抓取力 F 与杠杆臂 x 的关系，用于HEPP-28



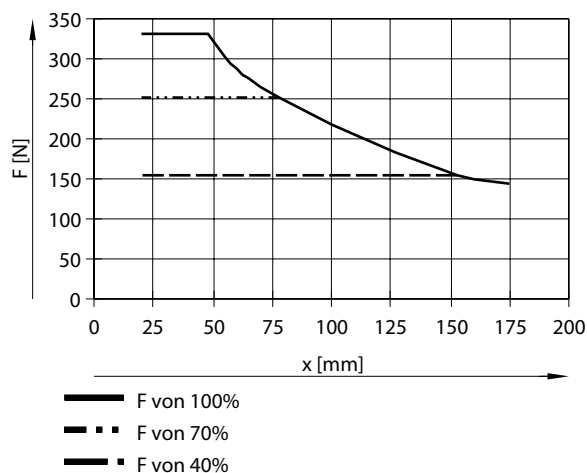
抓手手指越长，杠杆臂就越长，所以推荐使用更大力余量。

抓取力 F 与杠杆臂 x 的关系，用于HEPP-36



抓手手指越长，杠杆臂就越长，所以推荐使用更大力余量。

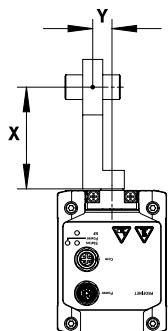
抓取力 F 与杠杆臂 x 的关系，用于HEPP-42



抓手手指越长，杠杆臂就越长，所以推荐使用更大力余量。

技术参数

抓取力 F 与抓取点 x/y 的关系

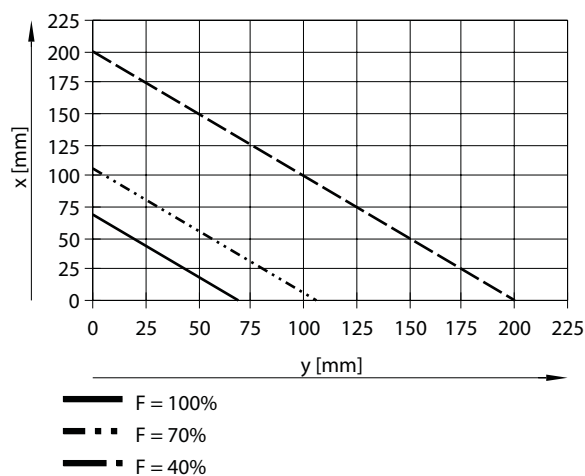


抓取点 x = 夹爪中心外的垂直距离

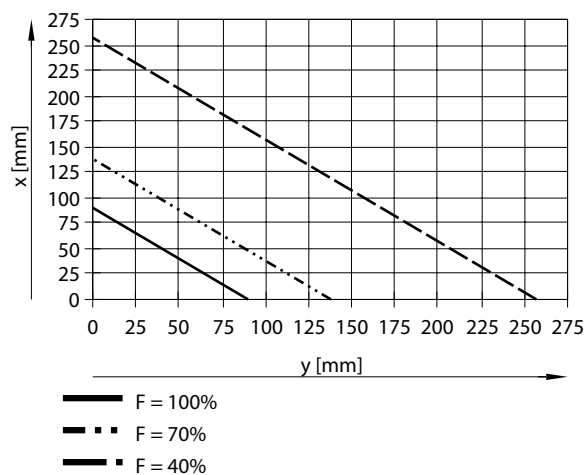
抓取点 y = 夹爪中心外的水平距离

- 如果抓取点超出极限值，电爪的使用寿命可能会有所缩短。
- 确保抓取点尽可能短，以延长使用寿命。
- 图表中的数值适用于每个夹爪的速度 $\leq 3 \text{ mm/s}$ 时。

抓取力 F 与抓取点 x/y 的关系，用于 HEPP-28

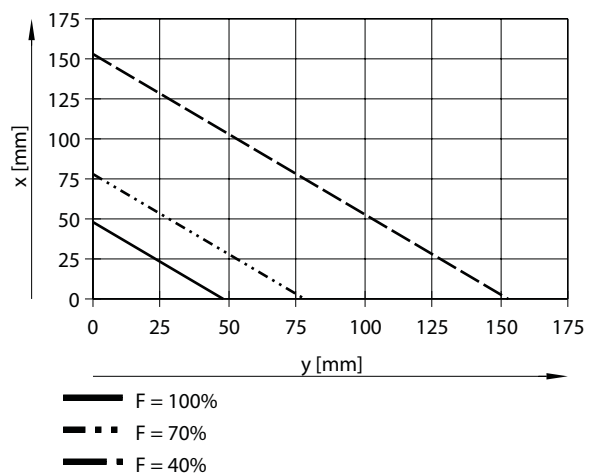


抓取力 F 与抓取点 x/y 的关系，用于 HEPP-36



技术参数

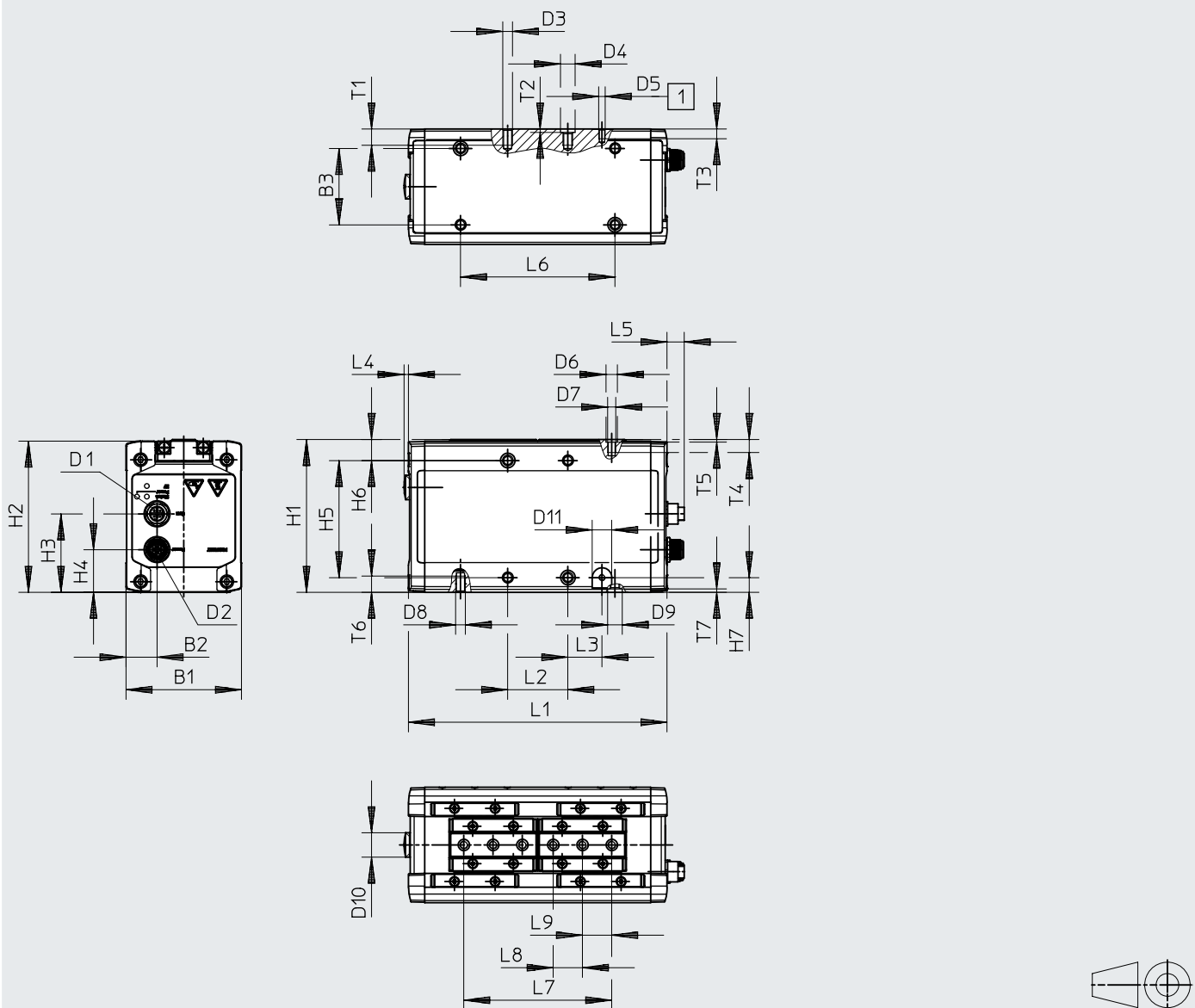
抓取力 F 与抓取点 x/y 的关系，用于 HEPP-42



尺寸

尺寸 - 平行电爪 HEPP

CAD 相关数据 www.festo.com



尺寸

	B1 ±0,3	B2	B3 ¹⁾ ±0,02	D1	D2	D3	D4 ∅ H8	D5	D6 ∅ H8	D7	D8	D9 ∅ H8
HEPP-28	66	19,1	44	M12x1	M12x1	M5	7	M4	5	M3	M5	7
HEPP-36	71	19,1	47	M12x1	M12x1	M6	9	M4	7	M5	M6	9
HEPP-42	75	19,1	48	M12x1	M12x1	M6	9	M4	7	M5	M6	9

	D10	D11	H1 ±0,75	H2	H3	H4	H5 ¹⁾	H6	H7	L1 ±0,8	L2 ¹⁾ ±0,02	L3	L4
HEPP-28	15	12	88	87	46,2	24,2	70	10,5	7,5	146,1	34	16,3	3,1
HEPP-36	15	12	94	93	48,2	26,2	72	13	9	159	37	21	2,8
HEPP-42	15	12	106	105	47,7	25,7	84	13,5	8,5	182	45	21,5	2,8

	L5	L6 ±0,02	L7 ²⁾ ±0,4	L7 ³⁾	L8 ¹⁾ ±0,02	L9 ¹⁾ ±0,02	T1 min.	T2 +0,1	T3	T4 min.	T5 +0,1	T6	T7 +0,1
HEPP-28	10,9	82	79	109	15	15	10	1,6	6	5,5	1,3	8	1,6
HEPP-36	10,6	95	91	136	18	18	10	2,1	6	8	1,6	10	2,1
HEPP-42	10,6	120	91	147	18	18	12	2,1	min.6	8	1,6	10	2,1

1) ±0.02 mm 用于定位孔; ±0.1 mm 用于螺纹孔

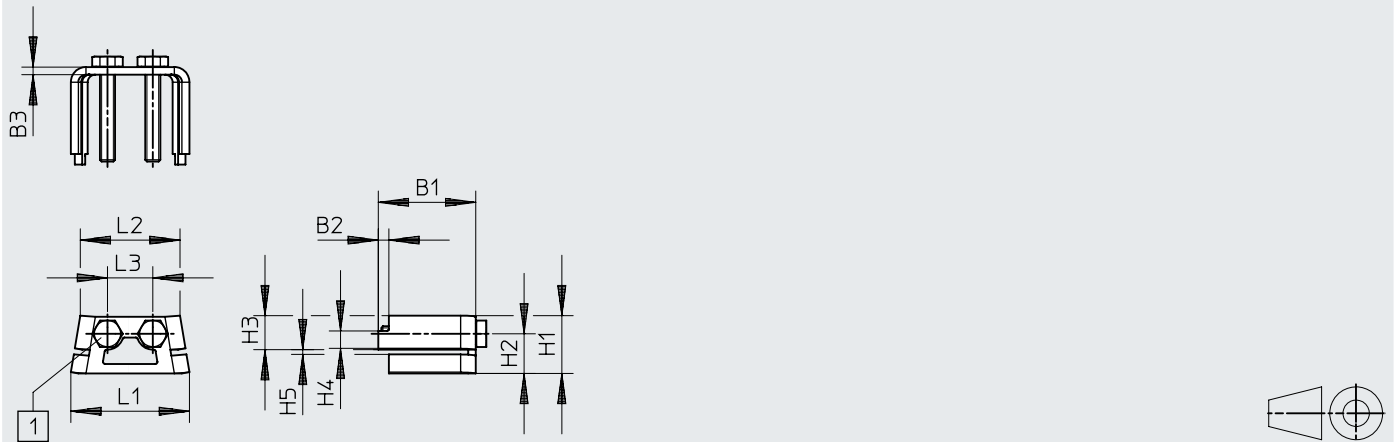
2) 合拢

3) 打开

尺寸

尺寸 - 安装组件 DHAS-ME-60/-80

CAD 相关数据 www.festo.com

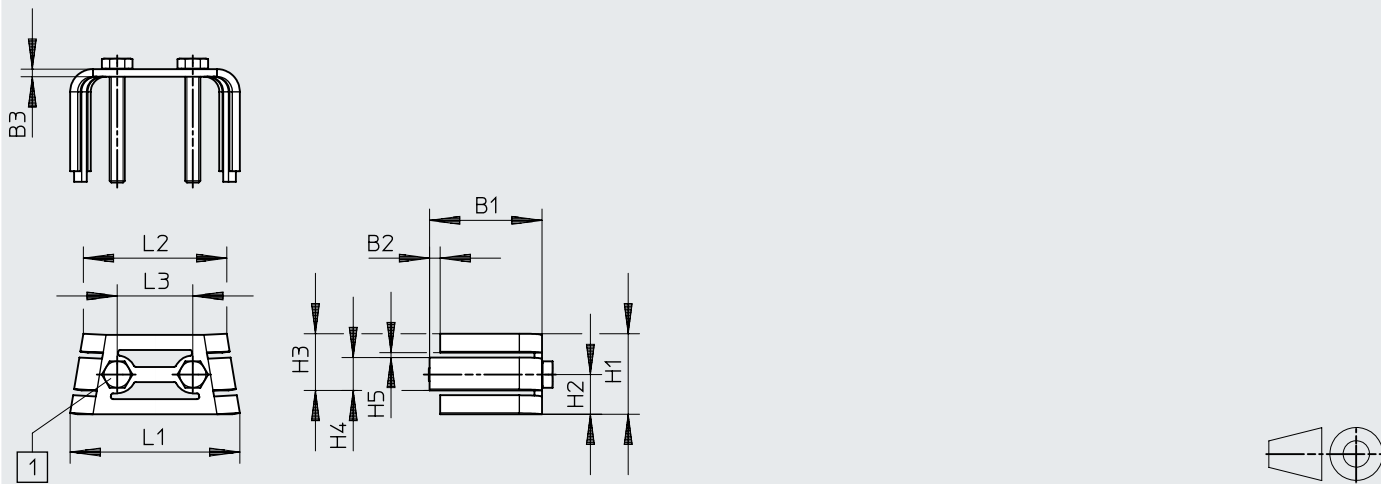


[1] 螺丝用于规格 60: ISO 4017-M3x22-A2-70; 螺丝用于规格 80: ISO 4017-M4x25-A2-70

尺寸

尺寸 - 安装组件 DHAS-ME-120


CAD 相关数据 www.festo.com



[1] 螺丝用于规格 120: ISO 4017-M4x30-A2-70

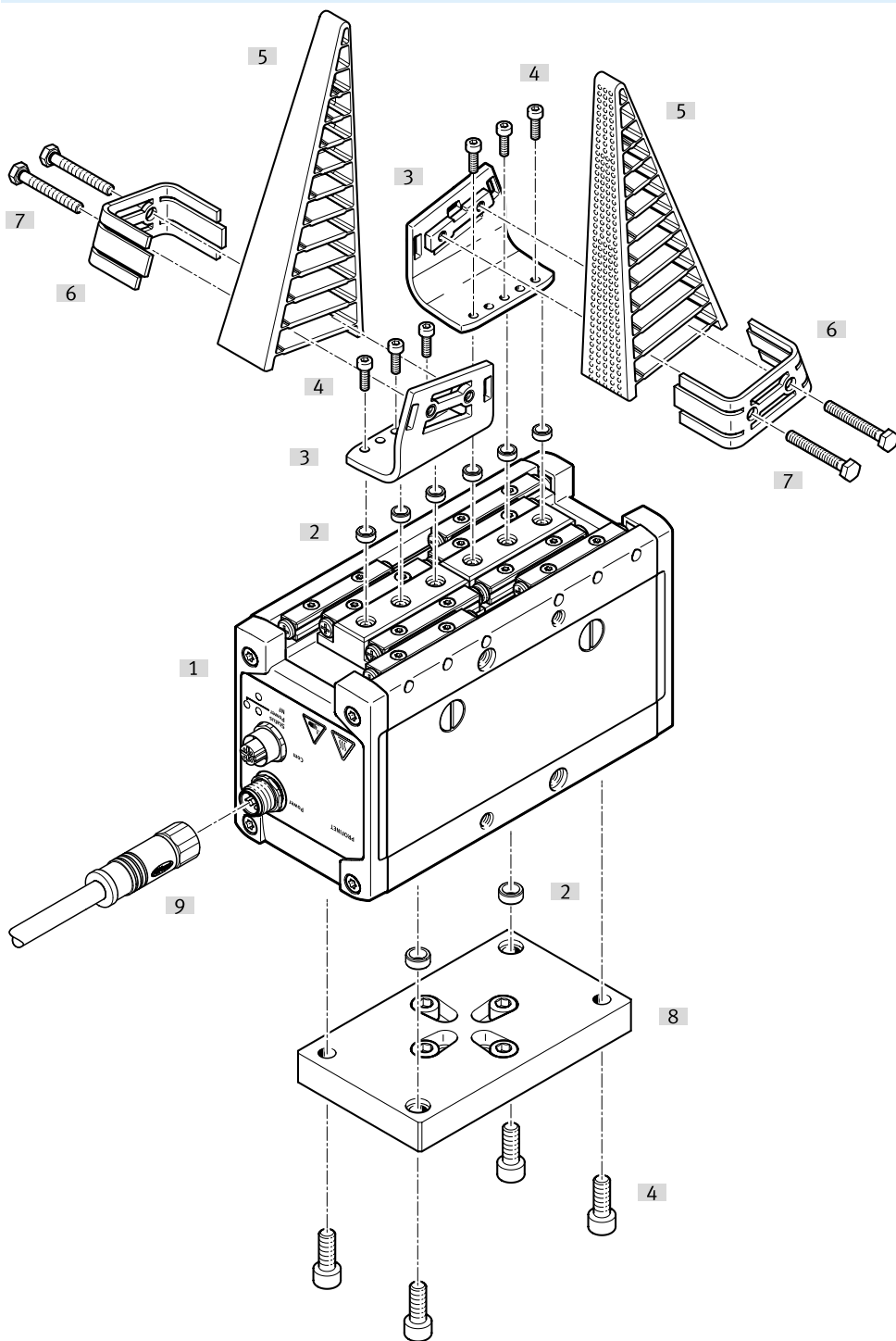
	B1	B2	B3	H1	H2	H3	H4	H5	L1	L2	L3
			±0,1					±0,1			±0,1
DHAS-ME-H9-120	29,8	2,8	2	21,3	10,5	15	8,7	1,3	44,9	38	20

订货数据

订货数据					
	规格	完整行程	现场总线接口	订货号	型号
	28	30 mm	EtherCAT	8146668	HEPP-28-30-EC
				8146667	HEPP-28-30-EC-B
			EtherNet/IP	8146670	HEPP-28-30-EP
				8146669	HEPP-28-30-EP-B
			PROFINET	8117631	HEPP-28-30-PN
				8146666	HEPP-28-30-PN-B
	36	45 mm	EtherCAT	8146662	HEPP-36-45-EC-B
				8146663	HEPP-36-45-EC
			EtherNet/IP	8146665	HEPP-36-45-EP
				8146664	HEPP-36-45-EP-B
			PROFINET	8117630	HEPP-36-45-PN
				8146661	HEPP-36-45-PN-B
	42	56 mm	EtherCAT	8146657	HEPP-42-56-EC-B
				8146658	HEPP-42-56-EC
			EtherNet/IP	8146660	HEPP-42-56-EP
8146659				HEPP-42-56-EP-B	
PROFINET			8146656	HEPP-42-56-PN-B	
			8117629	HEPP-42-56-PN	

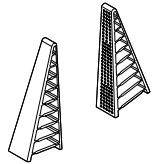
外围元件一览

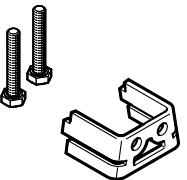
外围元件一览

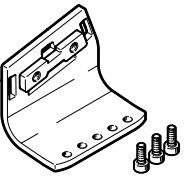



附件		→ 页码/官网
型号/订货代码	简要说明	
[1] 平行电爪 HEPP	平行电爪	hepp
[2] 安装支架 DHAS-MA	用于将抓手手指安装到抓手上	16
[3] 自适应抓手手指 DHAS	用于柔性、柔和抓取	16
[4] 安装组件 DHAS-ME	用于将抓手手指安装到抓手上	16
[5] 转接组件 DHAA	抓手和驱动器/轴之间的连接板	hepp
[6] 连接电缆 NEBM	用于控制平行电爪	16


附件

自适应抓手手指 DHAS DHAS					
	锂电池生产适用性	夹爪材料	产品重量	订货号	型号
	F1a	TPE-U(PU)	13 g	3998964	DHAS-GF-80-U-BU
			29 g	3998959	DHAS-GF-120-U-BU

安装组件 DHAS-ME					
	材料: 连接件	产品重量	订货号	型号	
	高合金不锈钢	13 g	4463570	DHAS-ME-H9-80	
		23 g	4461433	DHAS-ME-H9-120	

安装支架 DHAS-MA					
	材料: 连接支架	产品重量	订货号	型号	
	高合金不锈钢	60 g	8154200	DHAS-MA-B24-80	
		85 g	8154065	DHAS-MA-B24-120	

定位套 ZBH 用于定位夹爪					
	材料: 定位套	每包数量	产品重量	订货号	型号
	钢	10	1 g	8146544	ZBH-7-B
				8146543	ZBH-5-B

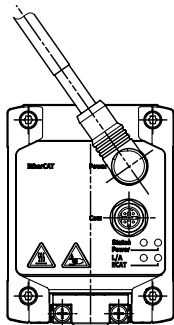
定位套 ZBH 用于定位电爪					
	材料: 定位套	每包数量	产品重量	订货号	型号
	钢	10	1 g	8146544	ZBH-7-B
			2 g	8137184	ZBH-9-B

连接电缆 NEBM, 直列式						
	电接口 1, 连接系统	电接口 2, 连接系统	电接口 2, 针脚/芯数	电缆长度	订货号	型号
	M12x1, T编码, 符合 EN 61076-2-111	开放式	4	3 m	8140935	NEBM-T12G4-R-3-LE4
				5 m	8140936	NEBM-T12G4-R-5-LE4
				10 m	8140937	NEBM-T12G4-R-10-LE4

附件

直角式连接电缆连接方向

连接电缆的连接方向与电爪呈 45° 角。



连接电缆 NEBM, 直角式

	电接口 1, 连接系统	电接口 2, 连接系统	电接口 2, 接口/芯数	电缆长度 ¹⁾	订货号	型号
	M12x1, T编码, 符合 EN 61076-2-111	Open end	4	3 m	8140938	NEBM-T12W4-R-3-LE4
				5 m	8140939	NEBM-T12W4-R-5-LE4
				10 m	8140940	NEBM-T12W4-R-10-LE4

1) 直角式电缆和导线连接方向与电爪呈 45° 角。

连接电缆 NEBC, 用于现场总线接口。M12x1

	电接口 1, 连接系统	电接口 2, 连接系统	电缆长度	订货号	型号
	M12x1, D编码, 符合 EN 61076-2-101	M12x1, D编码, 符合 EN 61076-2-101	0.5 m	8040446	NEBC-D12G4-ES-0.5-S-D12G4-ET
			1 m	8040447	NEBC-D12G4-ES-1-S-D12G4-ET
			3 m	8040448	NEBC-D12G4-ES-3-S-D12G4-ET
			5 m	8040449	NEBC-D12G4-ES-5-S-D12G4-ET
			10 m	8040450	NEBC-D12G4-ES-10-S-D12G4-ET

连接电缆 NEBC, 用于现场总线接口。RJ45

	电接口 1, 连接系统	电接口 2, 连接系统	电缆长度	订货号	型号
	M12x1, D编码, 符合 EN 61076-2-101	RJ45, 符合 IEC 60603-7-3	1 m	8040451	NEBC-D12G4-ES-1-S-R3G4-ET
			3 m	8040452	NEBC-D12G4-ES-3-S-R3G4-ET
			5 m	8040453	NEBC-D12G4-ES-5-S-R3G4-ET
			10 m	8040454	NEBC-D12G4-ES-10-S-R3G4-ET