

平行电爪 HGPLE , 坚固且长行程

FESTO



平行电爪 HGPLE，坚固且长行程

主要特性

FESTO

一览

平行电爪 HGPLE 可自由选择抓取位置，速度受控，灵活取向已不成问题。其行程长，可用于不同

大小的工件。可选调节抓取力，所以 HGPLE 适用于非常精密的

工件，同时也能可靠地抓取体积大、重量大的工件。

经济

“预停留”位置使得 HGPLE 能够将爪手指停留在靠近工件的位置，从而最大限度缩短了移动时间。即使有工件的大小需要用到整个行程，HGPLE

的打开时间和合拢时间也只有短短的 0.6 s。

- 安装只需一个电缆，更简单（从控制器到电爪）

坚固

T 型槽赋予了 HGPLE 非常高的抗扭转性能以及精度。

灵活

现场采用成熟的控制器 SFC-DC 进行驱动。

一站式供货

平行电爪
HGPLE
→ 页码 5



电机控制器
SFC-DC
→ Internet: sfc-dc

平行电爪和电机控制器 SFC 组成一个单元。

- SFC 防护等级为 IP54，可靠近 HGPLE 安装，安装方式可选：
 - 通过中央支撑或
 - 通过 H 型导轨
- 电机控制器 SFC 可带或不带控制面板
- 兼容总线：
 - PROFIBUS
 - CANopen
 - DeviceNet

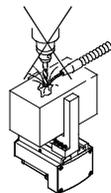
可通过以下方式设置参数：

- 控制面板
 - 适用于简单的定位顺序
- FCT (Festo 配置工具) 配置软件：
 - 通过 RS 232 i 接口设置参数
 - 基于 Windows PC 用户界面，Festo 配置工具
 - 供货范围包括该软件

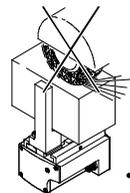


-H- 注意

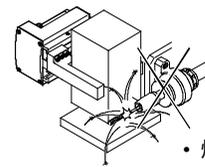
该型电爪不能用于以下及类似的应用场合：



- 腐蚀性介质
- 机加工



- 研磨碎屑



- 焊渣

PROFIBUS®, DeviceNet®, CANopen® 特定国家相关商标持有人的注册商标。

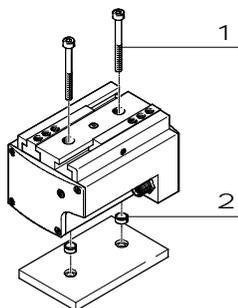
平行电爪 HGPLE，坚固且长行程

主要特性和外围元件一览

安装选项

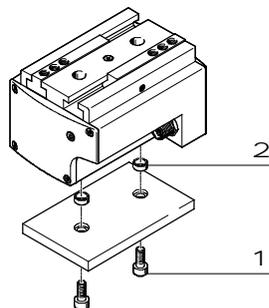
直接安装

从上方



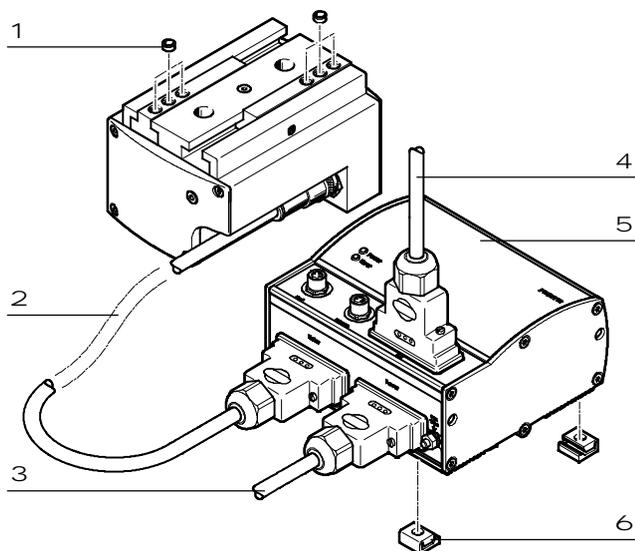
- 1 安装螺丝
- 2 定位套

从下方

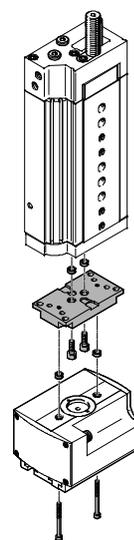


- 1 安装螺丝
- 2 定位套

外围元件一览



系统产品，用于抓取和装配技术



附件			
型号	说明	→ 页码/Internet	
1 定位套 ZBH	用于定位附件	11	
2 机电缆 KMTR	电机和电机控制器之间的连接电缆	sfc-dc	
3 电源电缆 KPWR	电源电缆；负载电源和逻辑电源分开	sfc-dc	
4 插塞式接头 FBS, FBA	用于现场总线接口	sfc-dc	
5 电机控制器 SFC	用于平行电爪的参数设置和定位	sfc-dc	
6 中央支撑 MUP	- 用于安装电机控制器 - 电机控制器还可安装在 H 型导轨上	sfc-dc	
- 夹爪皮料 BUB-HGPL	未经加工的坯料，与夹爪专配，用于定制夹爪手指	11	

平行电爪 HGPLE , 坚固且长行程

型号代码

FESTO

HGPLE – 25 – 40 – 2,8 – DC – VCSC – G85

型号

HGPLE	平行电爪
-------	------

规格

每个夹爪的行程 [mm]

丝杆螺距

2,8	2.8 mm
3,1	3.1 mm

电机类型

DC	直流电机
----	------

额定电压/插塞式接头类型

VCSC	24 V
------	------

减速比

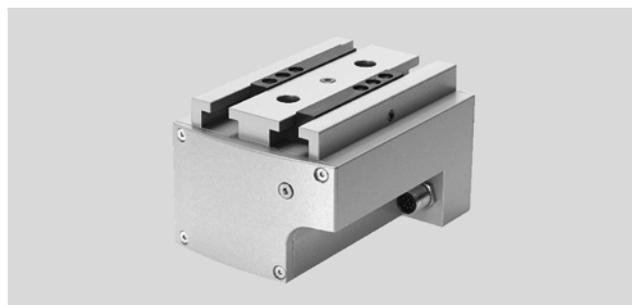
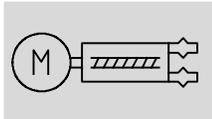
G85	85:1
G96	96:1

平行电爪 HGPLE，坚固且长行程

FESTO

技术参数

功能



-N- 规格
14 和 25 mm

-T- 行程
30 ... 80 mm

主要技术参数				
规格		14	25	
行程		30	60	80
结构特点	蜗杆减速机，带集成位移编码器 齿轮齿条			
导轨	滑动轴承导轨，带 T 型槽			
工作方式	双作用			
爪手功能	平行			
夹爪数量	2			
每个夹爪的行程，可调	[mm]	0 ... 30	0 ... 60	0 ... 40
每个手指的最大负载 ¹⁾	[g]	150	150	500
重复精度 ²⁾	[mm]	≤ 0.05		
最大可互换性	[mm]	≤ 0.2		
回转间隙 ³⁾	[mm]	≤ 0.35		
旋转对称	[mm]	≤ 0.2		
最大夹爪回转间隙	[mm]	≤ 0.05		
最大夹爪角度回转间隙	[°]	≤ 0.2		
寻零	负固定挡块 正固定挡块			
位置感测	通过集成的角度位移编码器			
安装方式	通过通孔和定位套 通过内螺纹和定位套			
电接口	12 针 M12x1 插塞式接头			
安装位置	任意			
产品重量	[g]	520	700	2030

1) 适用于无节流工作。

2) 恒定工作条件下，夹爪移动方向移动 100 次连续行程后的偏移量

3) 新产品状态

电气参数，用于电机	
电机类型	直流伺服电机
额定工作电压	[V DC] 24

工作和环境条件	
环境温度	[°C] 5 ... 40
防护等级	IP40
噪音水平	[db (A)] ≤ 60
CE 标记 (见合格声明) ¹⁾	符合欧盟电磁兼容性指令
耐腐蚀等级 CRC ²⁾	2

1) 欲了解元件的适用性，请登录网址：www.festo.com → Support → User documentation 查询厂商 EC 合格声明。
如果元件易受居住、办公室、商业环境或小型企业的限制，可能有必要采取进一步措施以减少辐射干扰。

2) 耐腐蚀等级 2，符合 Festo FN 940 070 标准
中度耐腐蚀能力。有可能会产生冷凝水的应用场合。用于表面装饰要求的外部可视件，与典型的工业应用场合环境气候直接接触。

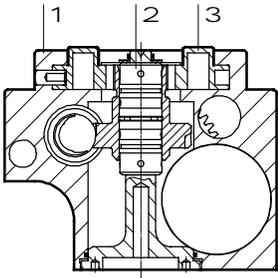
平行电爪 HGPLE, 坚固且长行程

技术参数

FESTO

材料

剖面图

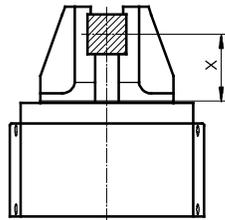


平行电爪

1 壳体	精制铝合金, 加硬阳极氧化
2 轴承	轧钢
3 夹爪	硬化钢
- 材料注意事项	不含铜和聚四氟乙烯
	RoHS合规

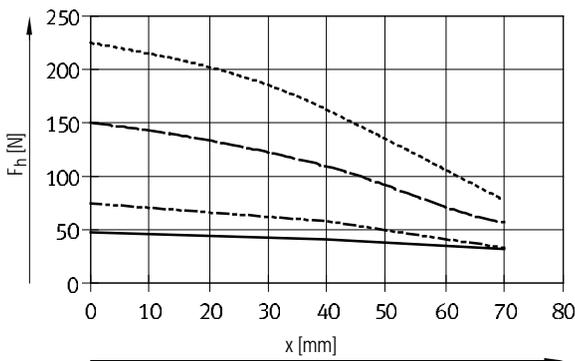
每个夹爪的夹紧力 F_h 与行程速度 v 和杠杆臂 x 的关系

用以下图表可确定夹紧力与行程速度与杠杆臂的关系。



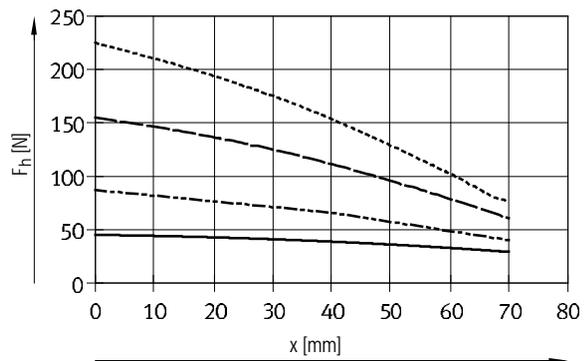
HGPLE-14

打开



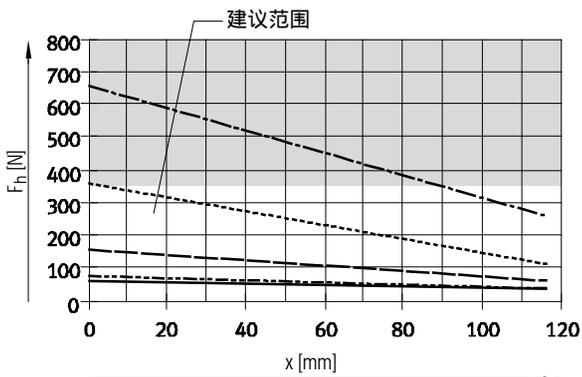
—— $v = 2 \text{ mm/s}$ - · - · $v = 20 \text{ mm/s}$
 - - - $v = 10 \text{ mm/s}$ ····· $v = 30 \text{ mm/s}$

合拢



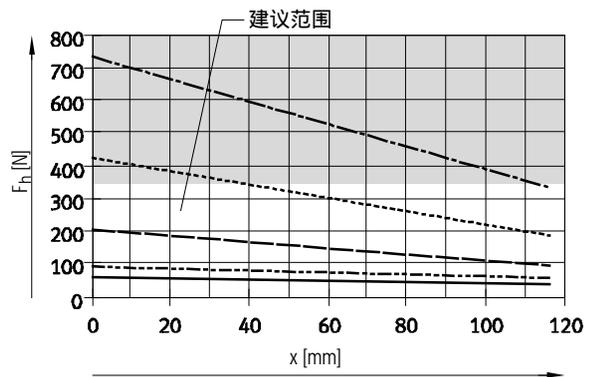
HGPLE-25

打开



—— $v = 2 \text{ mm/s}$ ····· $v = 40 \text{ mm/s}$
 - - - $v = 10 \text{ mm/s}$ - · - · $v = 60 \text{ mm/s}$
 - · - · $v = 20 \text{ mm/s}$

合拢



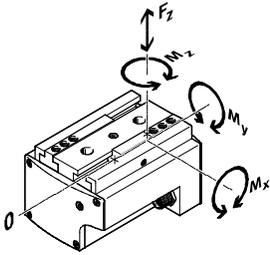
平行电爪 HGPLE, 坚固且长行程

技术参数

总夹紧力 F , 杠杆臂 $X = 20 \text{ mm}$

行程速度 v	[mm/s]	2	5	10	20	30	40	60
HGPLE-14								
打开	[N]	92	93	149	300	450	-	-
合拢	[N]	88	104	173	305	445	-	-
HGPLE-25								
打开	[N]	120	120	148	293	-	652	1150
合拢	[N]	121	120	176	376	-	771	1300

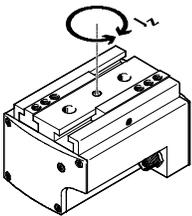
夹爪处的特性负载值



图中所示的许用力和扭矩适用于单一夹爪, 包括杠杆臂、因工件或外部手指产生的额外负载以及移动时产生的加速度力。计算扭矩时必须考虑零坐标线 (夹爪导轨槽)。

规格		14		25
行程		30	60	40 80
最大许用力 F_z	[N]	500	500	1500 1500
最大许用扭矩 M_x	[Nm]	25	35	100 140
最大许用扭矩 M_y	[Nm]	25	35	60 90
最大许用扭矩 M_z	[Nm]	25	35	70 100

转动惯量 [kgcm²]

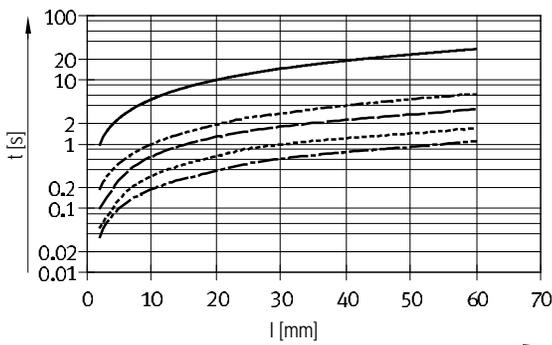


在以下条件下:
- 参考点为中新轴
- 不带外部手指
- 空载状态

规格		14		25
行程		30	60	40 80
转动惯量 J_z	[kgcm ²]	4.24	11.64	28.32 72.72

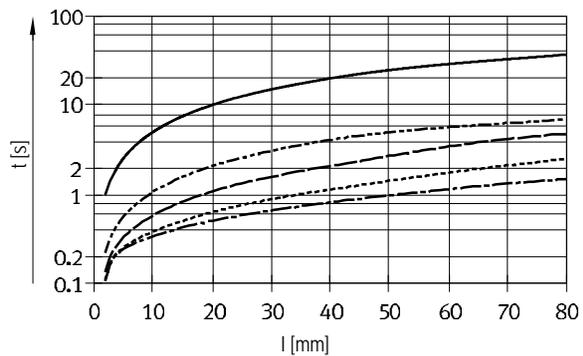
定位时间 t 与每个夹爪行程 l 和行程速度 v 的关系

HGPLE-14



— $v = 2 \text{ mm/s}$ - - - - - $v = 40 \text{ mm/s}$
 - - - - - $v = 10 \text{ mm/s}$ - - - - - $v = 55 \text{ mm/s}$
 - - - - - $v = 20 \text{ mm/s}$

HGPLE-25



— $v = 2 \text{ mm/s}$ - - - - - $v = 40 \text{ mm/s}$
 - - - - - $v = 10 \text{ mm/s}$ - - - - - $v = 65 \text{ mm/s}$
 - - - - - $v = 20 \text{ mm/s}$

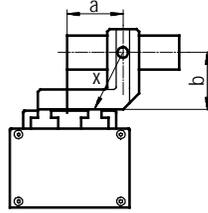
平行电爪 HGPLE , 坚固且长行程

技术参数

每个夹爪夹紧力 F_h 与杠杆臂 x 和偏心度 a 和 b 的关系

必须用以下公司计算偏心抓取时的杠杆臂 x :

$$x = \sqrt{a^2 + b^2}$$



然后用计算值 x 从图表中读出夹紧力 F_h (→ 页码 6)。

计算示例

假设:

距离 $a = 60 \text{ mm}$

距离 $b = 70 \text{ mm}$

求解:

40 mm/s 时,

HGPLE-25-40 用作向内

抓取的爪手的夹紧力

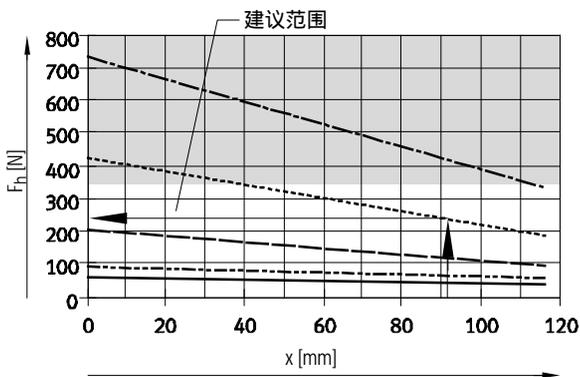
解:

计算杠杆臂 x

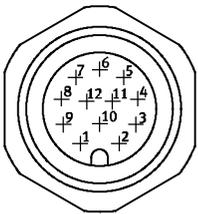
$$x = \sqrt{60^2 + 70^2}$$

$$x = 92 \text{ mm}$$

图表中 (→ 页码 6) 给出的夹紧力 F_h 值约为 245 N。



插塞式接头引脚分配



M12 插塞式接头		
引脚	端口	功能
1	Motor +	电机导线
2	Motor -	电机导线
3	A	编码器信号 RS 485
4	A/	编码器信号 RS 485
5	B	编码器信号 RS 485
6	B/	编码器信号 RS 485
7	I	编码器信号 RS 485
8	I/	编码器信号 RS 485
9	+5 V DC	信号电源
10	0V	信号接地
11	-	预分配
12	-	预分配

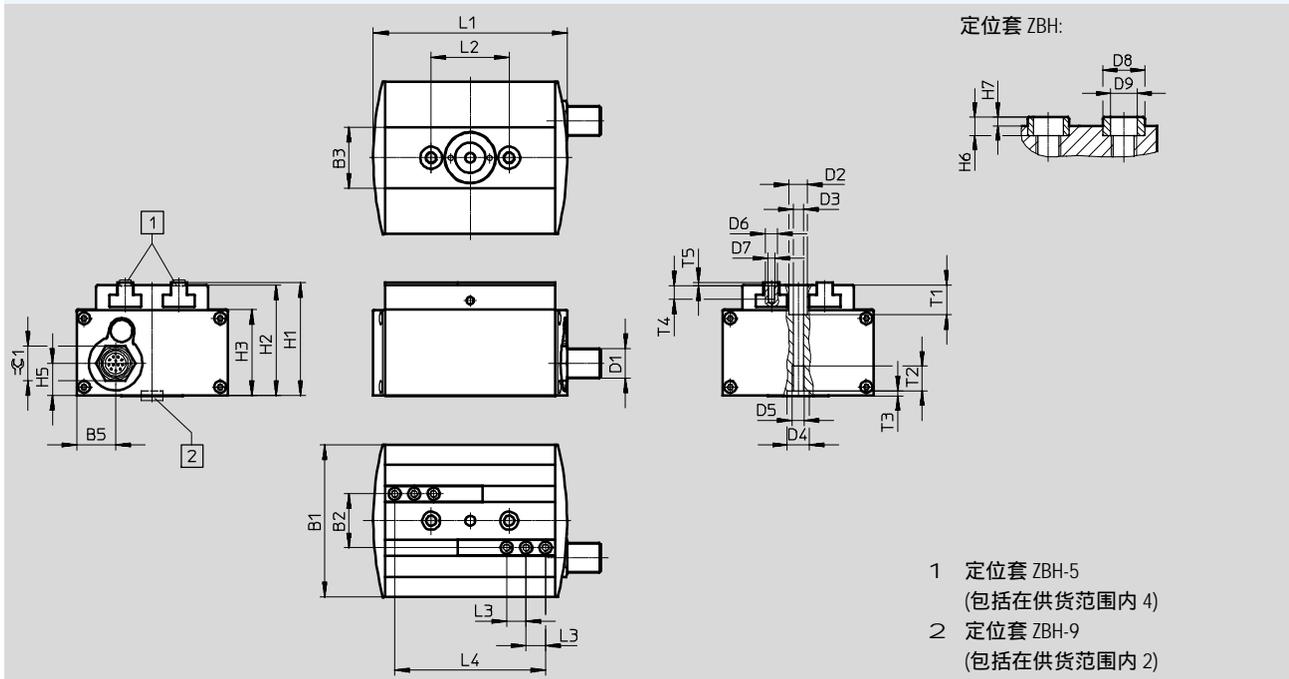
平行电爪 HGPLE, 坚固且长行程

技术参数

尺寸

HGPLE-14

CAD 相关数据 → www.festo.com



型号	B1	B2	B3	B5	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7
	±0.05	±0.01	±1			∅ H13	∅	∅ H8		∅ H8	
HGPLE-14-30	62	22	25	16	M12x1	7.4	4.2	9	M5	5	M3
HGPLE-14-60											

型号	D8 ⁴⁾	D9 ⁴⁾	H1	H2	H3	H5	H6 ⁴⁾	H7 ⁴⁾	L1	L2 ¹⁾	L3 ¹⁾
	∅ h7	∅	±0.1				-0.2	-0.3	±0.3		
HGPLE-14-30	5/7	3.2/6.4	46.2	45.2	35.2	13.1	2.4/4	1.1/1.9	79.6	32	8
HGPLE-14-60									139.6		

型号	L4		T1	T2	T3	T4	T5	β
	max. ²⁾	min. ³⁾	+0.2	min.	+0.1	min.	+0.1	
HGPLE-14-30	62	2	12	10	2.1	5.5	1.3	14
HGPLE-14-60	122	2						

- 1) 定位孔公差 ±0.02 mm
螺纹孔公差 ±0.1 mm
- 2) 爪手打开
- 3) 爪手合拢
- 4) 夹爪上/电爪上

平行电爪 HGPLE, 坚固且长行程

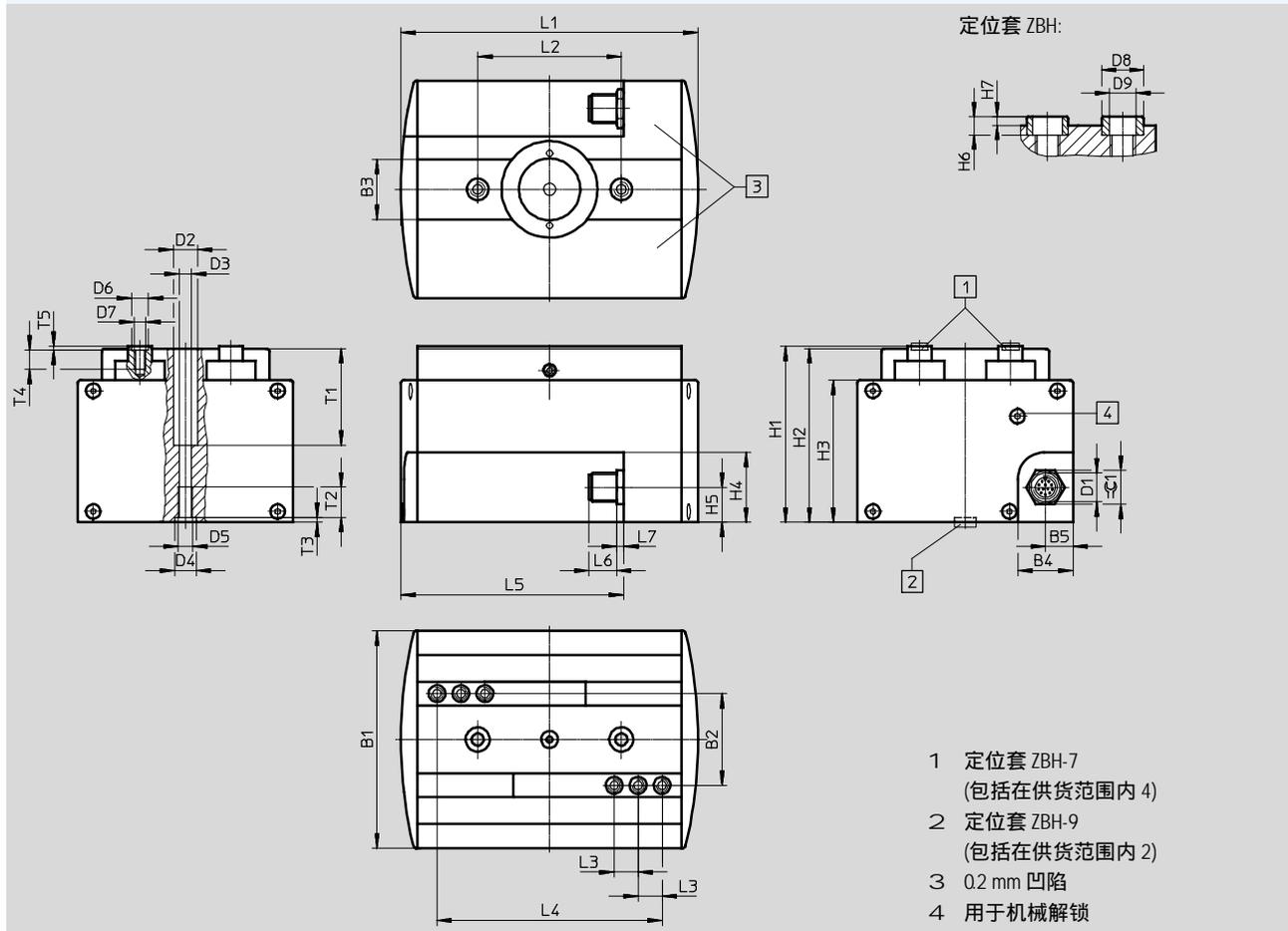
技术参数

FESTO

尺寸

HGPLE-25

CAD 相关数据 → www.festo.com



型号	B1	B2	B3	B4	B5	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7
	±0.05	±0.01	±1				∅ H13	∅ +0.1	∅ H8		∅ H8	
HGPLE-25-40	90	38	25	23	11.5	M12x1	10	5.1	9	M6	7	M5
HGPLE-25-80												

型号	D8 ⁴⁾	D9 ⁴⁾	H1	H2	H3	H4	H5	H6 ⁴⁾	H7 ⁴⁾	L1	L2 ¹⁾	L3 ¹⁾
	∅ h7	∅	±0.1					-0.2	-0.3	±0.3		
HGPLE-25-40	7/9	5.3/6.4	73	72	59	29	14.5	3/4	1.4/1.9	124	60	10
HGPLE-25-80										204		

型号	L4		L5	L6	L7	T1	T2	T3	T4	T5	β
	max. ²⁾	min. ³⁾									
HGPLE-25-40	94	14	93	11.5	3	40	12.5	2.1	8	1.6	14
HGPLE-25-80	174	14	133								

1) 定位孔公差 ±0.02 mm
螺纹孔公差 ±0.1 mm

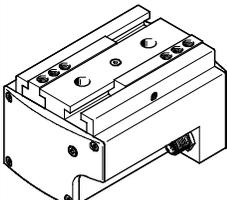
2) 爪手打开

3) 爪手合拢

4) 夹爪上/电爪上

平行电爪 HGPLE, 坚固且长行程

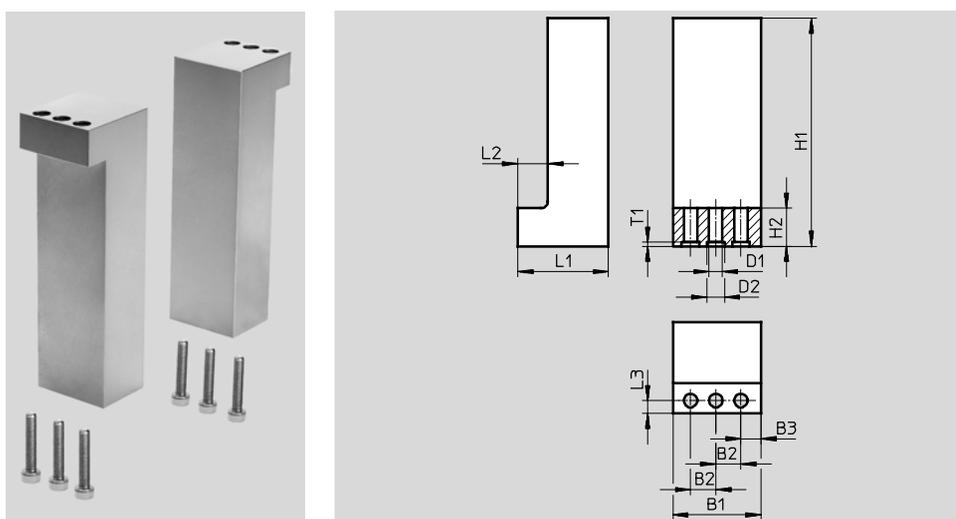
技术参数

订货数据		订货号	型号
	2342434	HGPLE-14-30-3,1-DC-VCSC-G96	
	2342435	HGPLE-14-60-3,1-DC-VCSC-G96	
	555563	HGPLE-25-40-2,8-DC-VCSC-G85	
	2342436	HGPLE-25-80-2,8-DC-VCSC-G85	

附件

夹爪坯料 BUB-HGPL
(供货范围内包括 2)

材料:
精制铝合金
不含铜和聚四氟乙烯
RoHS 合规



尺寸和订货数据							
适用规格	B1	B2	B3	D1	D2	H1	H2
	+0.1	+0.02		∅ +0.1	∅ H8	+0.1	
14	25	8	4	3.2	5	80	11
25	35	10	8	5.3	7	120	15

适用规格	L1	L2	L3	T1	每个坯料的重量 [g]	订货号	型号
	+0.1	+0.1	+0.1	+0.1			
14	20.5	8	3.3	1.3	75	537316	BUB-HGPL-14
25	36	12	5	1.6	295	537317	BUB-HGPL-25

订货数据 - 定位套				
	适用规格	订货号	型号	PU ¹⁾
用于夹爪				技术参数 → Internet: zbh
	14	189652	ZBH-5	10
	25	186717	ZBH-7	
用于爪手				技术参数 → Internet: zbh
	14, 25	150927	ZBH-9	10

1) 包装单位数量

平行电爪 HGPLE，坚固且长行程

附件

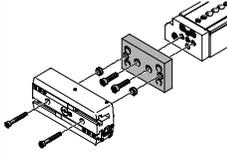
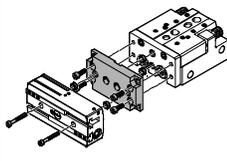
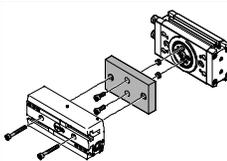
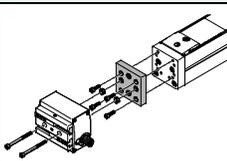
FESTO

连接组件
DHAA, HAPG

材料:
精制铝合金
不含铜和聚四氟乙烯
RoHS合规

 注意

该组件包括单个安装接口以及必要的安装材料。

许用驱动器/爪手组合，带连接组件					CAD 相关数据 → www.festo.com	
组合	驱动器 规格	爪手 规格	安装选项		连接组件	
					CRC ¹⁾	订货号 型号
	DGSL	HGPLE			DHAA/HAPG	
	16	14	■	■	2	2519367 DHAA-G-G6-16-B17-14
	20, 25	14	■	■		2515219 DHAA-G-G6-20-B17-14
	25	25	■	■		539274 HAPG-90
	SLT	HGPLE			DHAA	
	16	14	■	–	2	2531838 DHAA-G-G3-16-B17-14
	20	14	■	–		2516304 DHAA-G-G3-20-B17-14
	25	14	■	–		2516252 DHAA-G-G3-25-B17-14
	25	25	■	–		8033603 DHAA-G-G3-25-B17-25
	DRRD	HGPLE			DHAA	
	16	14	■	■	2	8034057 DHAA-G-Q11-16-B17-14
	20	14	■	■		8034058 DHAA-G-Q11-20-B17-14
	25	14	■	■		3122168 DHAA-G-Q11-25-B17-14
	25	25	■	■		8033607 DHAA-G-Q11-25-B17-25
	32	25	■	■		8033608 DHAA-G-Q11-32-B17-25
35	25	■	■	8033609 DHAA-G-Q11-35-B17-25		
	DGEA	HGPLE			DHAA	
	25	14	■	■	2	2786045 DHAA-G-E2-25-B17-14
40	14	■	■	2806354 DHAA-G-E2-40-B17-14		

1) 耐腐蚀等级 2，符合 Festo FN 940 070 标准
中度耐腐蚀能力。有可能产生冷凝水的应用场合。用于表面装饰要求的外部可视件，与典型的工业应用场合环境气候直接接触。

平行电爪 HGPLE，坚固且长行程

附件

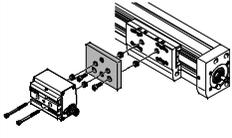
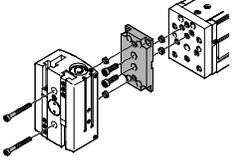
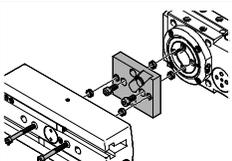
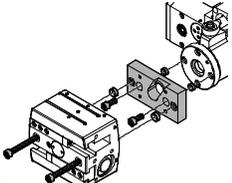
FESTO

连接组件
DHAA, HAPG

材料:
精制铝合金
不含铜和聚四氟乙烯
RoHS合规

 注意

该组件包括单个安装接口以及必要的安装材料。

许用驱动器/爪手组合，带连接组件						CAD 相关数据 → www.festo.com	
组合	驱动器 规格	爪手 规格	安装选项		连接组件		
					CRC ¹⁾	订货号	型号
	EGC	HGPLE			DHAA		
	70	14	■	■	2	2808960	DHAA-G-E7-70-B17-14
	80	14	■	■		2810619	DHAA-G-E7-80-B17-14
	120	25	■	■		8033604	DHAA-G-E7-120-B17-25
	185	25	■	■		8033605	DHAA-G-E7-185-B17-25
	EGSL	HGPLE			DHAA		
	45, 55	14	■	■	2	2519367	DHAA-G-G6-16-B17-14
	75	14	■	■		2515219	DHAA-G-G6-20-B17-14
	ERMB	HGPLE			DHAA		
	20	14	■	■	2	2807590	DHAA-G-R1-20-B17-14
	25	14	■	■		2812698	DHAA-G-R1-25-B17-14
	32	25	■	■		8033606	DHAA-G-R1-32-B17-25
	EHMB	HGPLE			HAPG		
	20	25	■	■	2	537311	HAPG-SD2-29

1) 耐腐蚀等级 2，符合 Festo FN 940 070 标准
中度耐腐蚀能力。有可能会产生冷凝水的应用场合。用于表面装饰要求的外部可视件，与典型的工业应用场合环境气候直接接触。