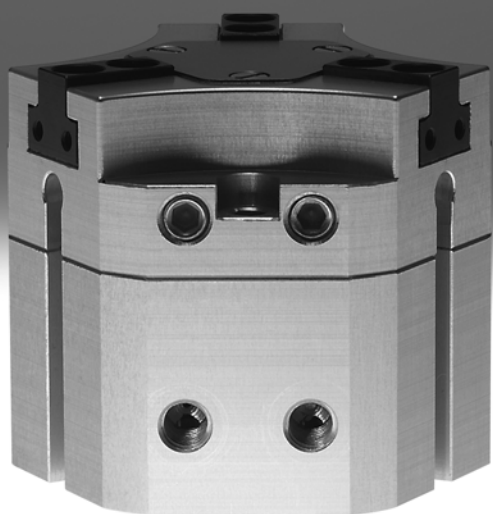


三点重载气爪 HGDT

FESTO



三点重载气爪 HGDT

主要特性

FESTO

一览

通过力导向三角楔形机构将直线运动产生的力转变成夹爪运动。这也确保了夹爪的同步运动。通过使用磨合的夹爪，滑轨就不会产生回转间隙。

用途范围:

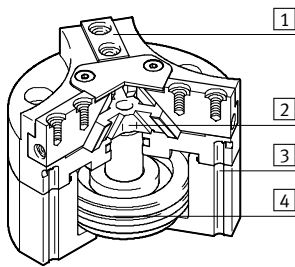
- 双作用气爪
- 压缩弹簧用于补充或保持夹持力，或仅使用一个气源口作为单作用气爪使用
- 适合向外和向内抓取

密封气接口:

连接密封气源（最大0.5 bar）后，气流流经夹爪。这可防止颗粒和可溶油等进入气爪的导轨。

两种派生型:

标准型-HGDT-...
每个夹爪的行程:
3... 10 mm
总夹紧力:
207 ... 1,728 N
倍力型-HGDT-...-F
每个夹爪的行程:
1.5 ... 5 mm
总夹紧力:
411 ... 3,372 N



- 1 夹爪
- 2 三角楔形机构
- 3 接近开关安装槽
- 4 带磁体活塞

注意
设计软件，用于气爪选型
→ www.festo.com.cn/engineering

气源口选项

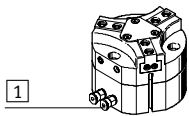
直接连接
位于前端

通过连接板连接
位于底部

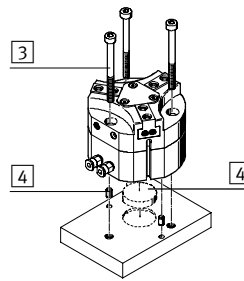
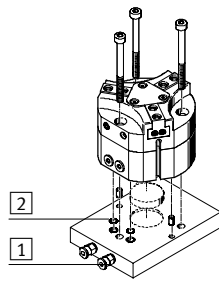
安装选项

从上方直接安装

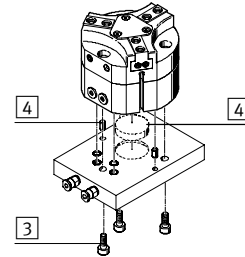
通过连接板，从下方安装



- 1 气源口
- 2 O形环

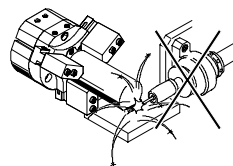


- 3 安装螺丝
- 4 定位销或定心盘



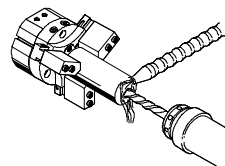
注意
气爪不适用于或有限适用于以下应用实例:

不适用于:

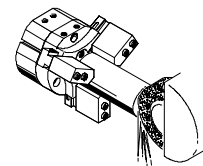


- 焊接飞溅区

有限适用于:



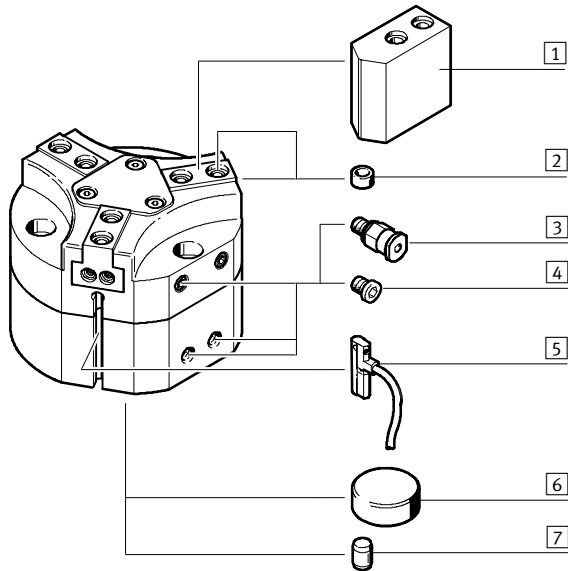
- 采用密封气源时可用于机加工应用
- 与 Festo 讨论确认后，才可用于腐蚀性介质



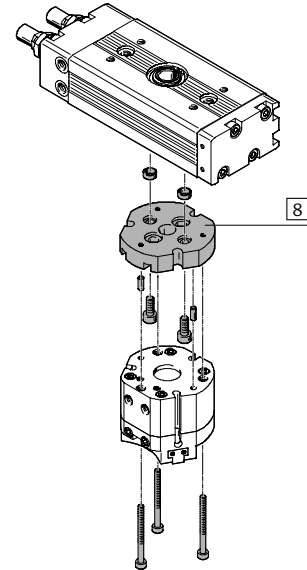
三点重载气爪 HGDT

外围元件一览和型号代码

外围元件一览



系统产品，用于抓取和装配技术



附件

型号	简要说明	→ 页码
1 夹爪坯料 BUB-HGDT	与夹爪颚特别匹配的坯料，用于定制夹爪手指	15
2 定位套 ZBH	用于夹爪坯料和夹爪手指的定位	16
3 快插接头 QS	用于连接标准外径气管	xdki.festo.com.cn/qs
4 堵头 B	使用前端气源口时，用于密封气口	16
5 接近开关 SMT-10	用于感测活塞位置，有3条安装槽	16
6 定位安装件 SLZZ	安装时，定位气爪	NO TAG
7 定位销	安装时，定位气爪	-
8 -	气缸/爪手连接件	连接组件

型号代码

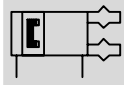
型号		规格		位置感测		夹紧力派生型		夹紧力保持	
HGDT	三点气爪	25		A		F		G1	
A	通过接近开关							G1	打开
F	倍力型							G2	合拢

三点重载气爪 HGDT

技术参数

FESTO

功能
双作用
HGDT-...-A



单作用或
带夹紧力保持 ...
... 打开HGDT-...-G1



... 合拢 HGDT-...-G2



规格
25 ... 63

行程
1.5 ... 10 mm



主要技术参数						
规格	25	35	40	50	63	
结构特点	楔形驱动机构 夹紧力导向运动顺序					
工作模式	双作用					
气爪功能	3点					
夹爪数量	3					
每个夹爪的行程	HGDT-...-A [mm]	3	4	6	8	10
	HGDT-...-A-F [mm]	1.5	2	3	4	5
气接口	M5		M5	M5	G1/8	G1/8
气接口, 用于密封气源	M5					
重复精度 ¹⁾	[mm]	≤0.03				
最大工作频率	[Hz]	≤4				
位置感测	通过接近开关					
安装方式	通过通孔、定位销或定心盘安装					
	通过内螺纹、定位销或定心盘安装					
安装位置	任意					

1) 与中心轴同轴

工作和环境条件			
最小工作压力	HGDT-... [bar]	3	
	HGDT-...-G... [bar]	4	
最大工作压力	[bar]	8	
密封气源工作压力	[bar]	0 ... 0.5	
工作介质	过滤压缩空气, 润滑或未润滑		
环境温度 ¹⁾	[°C]	+5 ... +60	
耐腐蚀等级 CRC ²⁾	2		

1) 注意接近开关工作范围。

2) CRC2: 耐腐蚀等级 2, 符合Festo 940 070标准

元件必须具备一定的耐腐蚀能力。外部可视元件具备基本的涂层表面, 可直接与工业环境或与冷却液、润滑剂等介质接触。

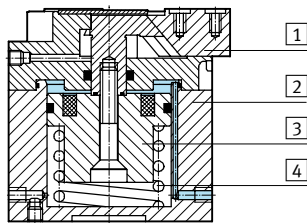
三点重载气爪 HGDT

技术参数

重量 [g]	25	35	40	50	63
规格	25	35	40	50	63
HGDT-...	185	307	712	1,104	1,873
HGDT-...-G1	203	337	840	1,592	2,469
HGDT-...-G2	203	385	837	1,440	2,543

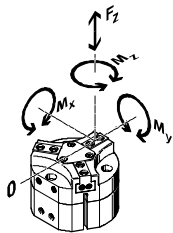
材料

剖面图



三点气爪	
1 夹爪	加硬钢
2 壳体	铝, 带CompCote涂层
3 活塞	阳极氧化铝
4 弹簧	弹簧钢
- 密封件	丁腈橡胶
- 材料注意事项	不含铜、聚四氟乙烯和硅 符合RoHS规定

夹爪特性负载值

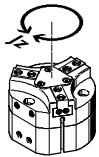


图中所示的许用力和扭矩适用于单个夹爪, 包括杠杆臂、由工件或外部夹爪手指所造成的附加应用负载, 以及移动中产生的加速度力。

计算扭矩时, 必须考虑零坐标线(手指的旋转点)。

规格		25	35	40	50	63
最大许用力 F_2	[N]	350	400	800	1,500	2,500
最大许用扭矩 M_x	[Nm]	7	15	30	50	80
最大许用扭矩 M_y	[Nm]	10	10	20	30	50
最大许用扭矩 M_z	[Nm]	5	10	25	40	60

转动惯量 [kgcm²]



要求:

- 参考点为中心轴
- 不带向外夹紧的手指
- 空载状态

规格	25	35	40	50	63
HGDT-...	0.48	1.17	4.37	11.05	28.77
HGDT-...-G1	0.5	1.37	5.59	15.33	42.44
HGDT-...-G2	0.5	1.37	5.23	13.92	39.50

三点重载气爪 HGDT

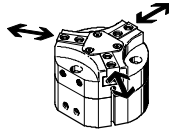
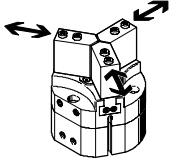
技术参数

FESTO

6 bar时，打开和合拢时间 [ms]

不带向外夹紧的手指

带向外夹紧的手指

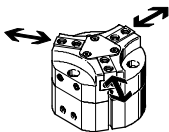


图中所示的打开和合拢时间 [ms] 是水平安装的不带附加手指的气爪在室温下6 bar时测得。对于

更高的应用负载，必须对气爪进行节流。打开和合拢时间必须进行相应地调节。

规格			25	35	40	50	63
不带向外夹紧的手指							
标准型	HGDT-...-A	打开	28	40	62	85	152
		合拢	25	45	59	75	142
	HGDT-...-A-G1	打开	27	32	58	32	48
		合拢	33	56	160	146	246
	HGDT-...-A-G2	打开	33	46	111	61	159
		合拢	25	35	87	70	107
倍力型	HGDT-...-A-F	打开	20	43	48	96	163
		合拢	30	39	49	83	162
	HGDT-...-A-F-G1	打开	25	29	63	31	70
		合拢	61	67	190	170	299
	HGDT-...-A-F-G2	打开	38	53	117	88	169
		合拢	33	36	104	65	128
每个手指向外夹紧时（与应用负载的关系）							
HGDT-...		0.2 N	80	-	-	-	-
		0.3 N	100	130	-	-	-
		0.7 N	150	200	115	-	-
		1 N	180	240	140	-	-
		1.5 N	220	290	170	-	-
		2 N	-	335	200	190	-
		2.5 N	-	-	220	210	190
		3 N	-	-	-	230	200
		4 N	-	-	-	270	230
		5 N	-	-	-	-	260

6 bar时的夹紧力 [N]



规格			25	35	40	50	63
每个夹爪的夹紧力							
标准型	HGDT-...-A	打开	82	164	229	347	576
		合拢	69	152	206	307	551
倍力型	HGDT-...-A-F	打开	180	294	367	740	1,124
		合拢	148	274	330	625	864
总夹紧力							
标准型	HGDT-...-A	打开	246	492	687	1,041	1,728
		合拢	207	456	618	921	1,653
倍力型	HGDT-...-A-F	打开	540	882	1,101	2,220	3,372
		合拢	444	822	990	1,875	2,592
总夹紧力，带弹簧支持（夹紧力保持）							
标准型	HGDT-...-A	打开	286	555	814	1,159	2,186
		合拢	228	547	712	1,052	2,172
倍力型	HGDT-...-A-F	打开	708	1,254	1,629	2,800	4,456
		合拢	612	1,194	1,518	2,655	4,338

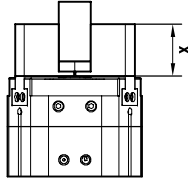
三点重载气爪 HGDT

技术参数

标准型 - HGDT-...

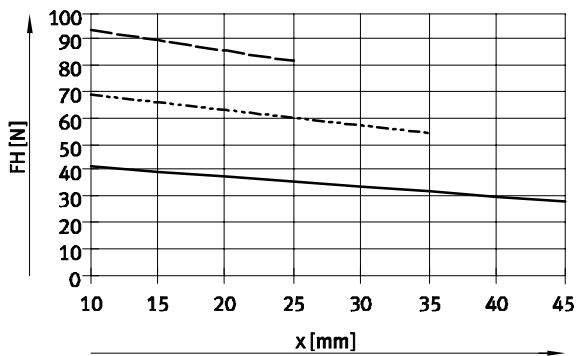
每个夹爪的夹紧力 F_{Grip} per 夹爪与工作压力和杠杆臂 x 的关系

可从以下图表中确定夹紧力与工作压力和杠杆臂的关系。

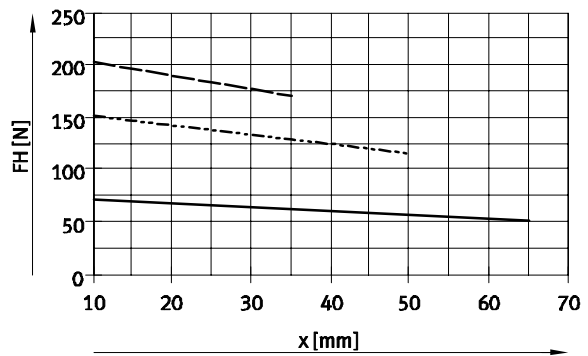


向外夹紧（合拢）

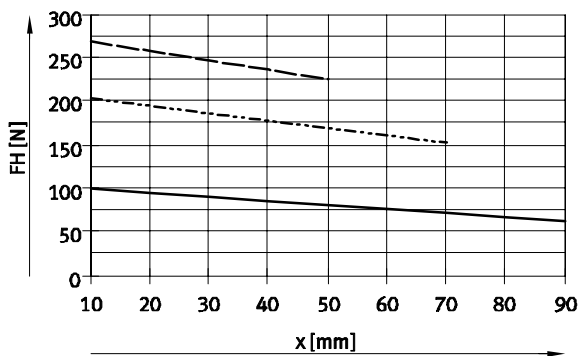
HGDT-25-A



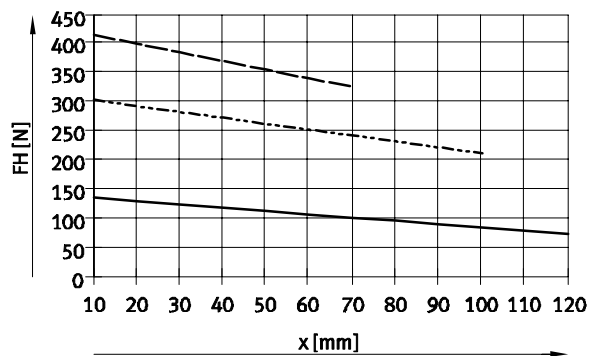
HGDT-35-A



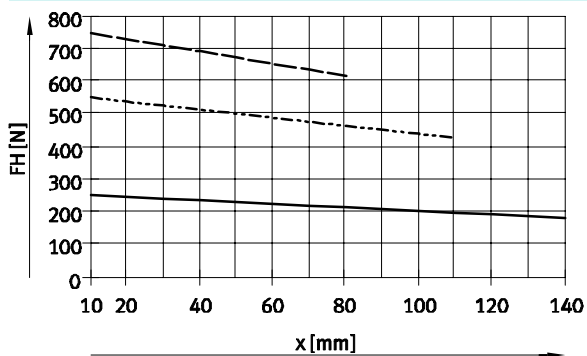
HGDT-40-A



HGDT-50-A



HGDT-63-A



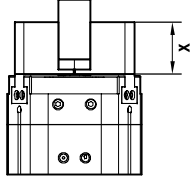
— 3 bar
- - - 6 bar
- · - 8 bar

三点重载气爪 HGDT

技术参数

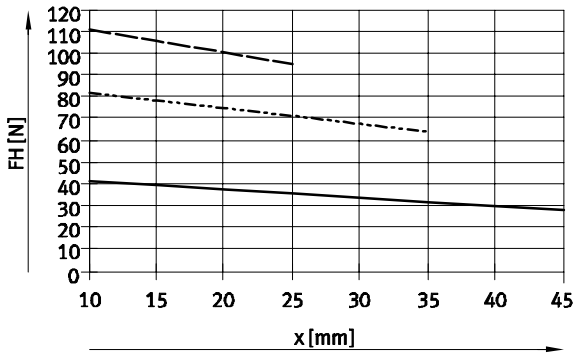
标准型 - HGDT-... 每个夹爪的夹紧力 F_{Grip} per 夹爪 与工作压力和杠杆臂 x 的关系

可从以下图表中确定夹紧力与工作
压力和杠杆臂的关系。

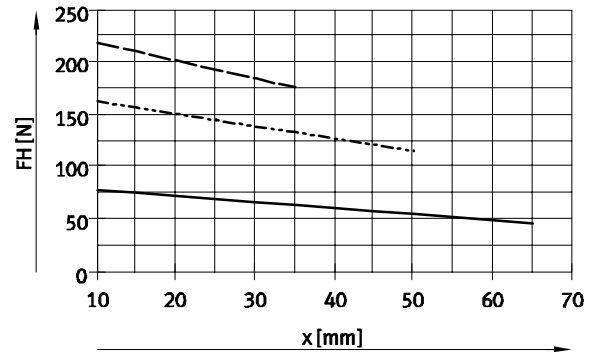


向内夹紧（打开）

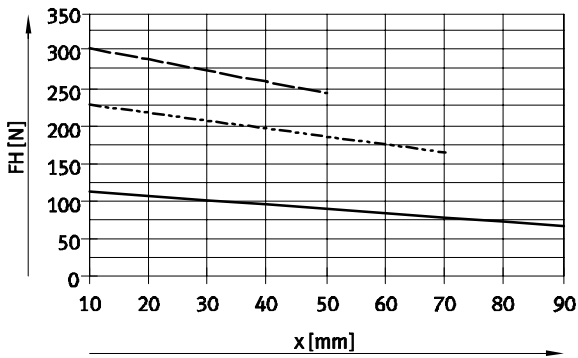
HGDT-25-A



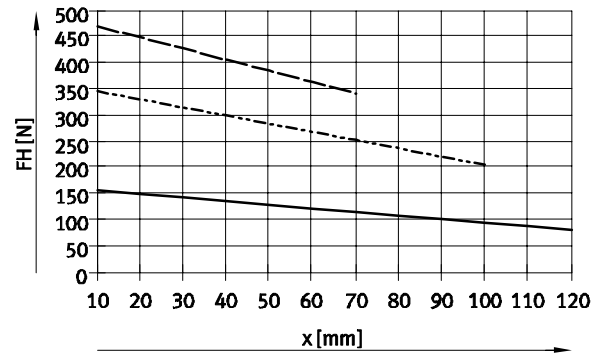
HGDT-35-A



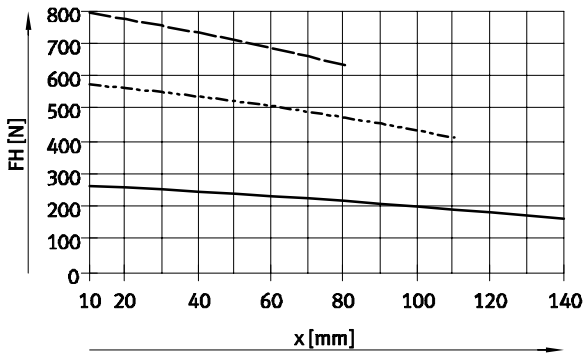
HGDT-40-A



HGDT-50-A



HGDT-63-A



— 3 bar
- - - 6 bar
- · - 8 bar

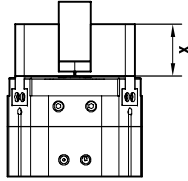
三点重载气爪 HGDT

技术参数

倍力型 - HGDT-...-F

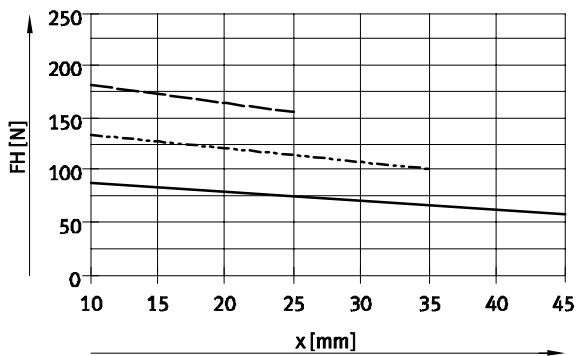
每个夹爪的夹紧力 F_{Grip} per 夹爪 与工作压力和杠杆臂 x 的关系

可从以下图表中确定夹紧力与工作
压力与杠杆臂的关系。

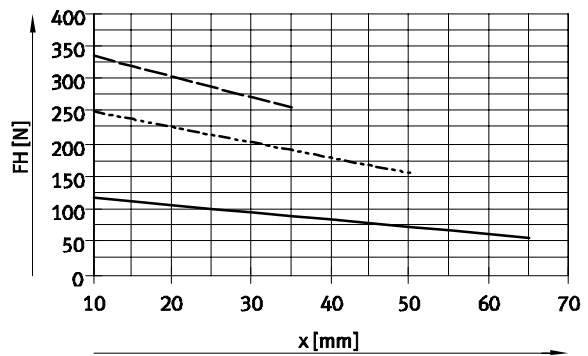


向外夹紧 (合拢)

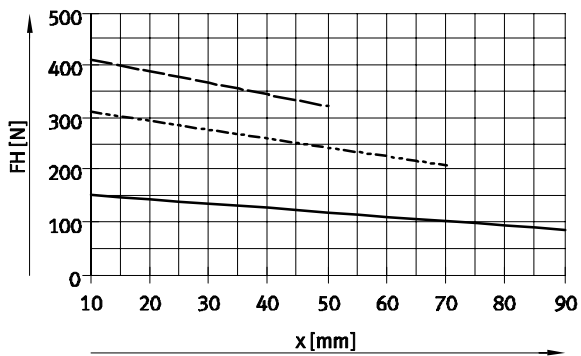
HGDT-25-A-F



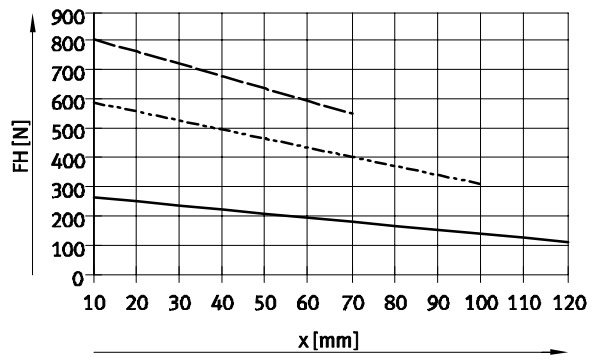
HGDT-35-A-F



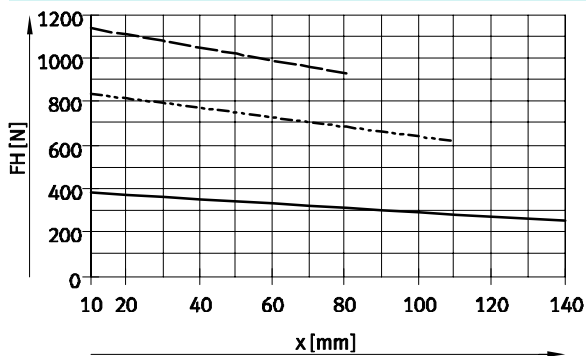
HGDT-40-A-F



HGDT-50-A-F



HGDT-63-A



— 3 bar
- - - 6 bar
- · - 8 bar

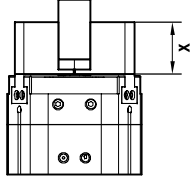
三点重载气爪 HGDT

技术参数

倍力型 – HGDT-...-F

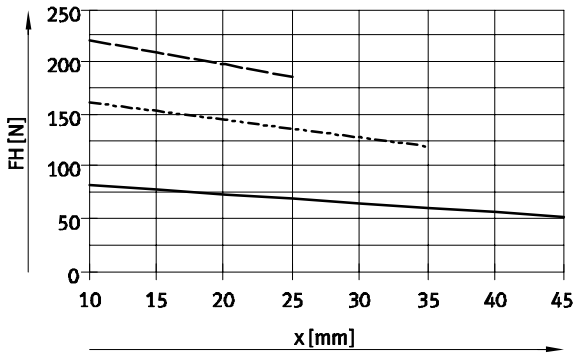
每个夹爪的夹紧力 F_{Grip} per 夹爪 与工作压力和杠杆臂 x 的关系

可从以下图表中确定夹紧力与工作
压力和杠杆臂的关系。

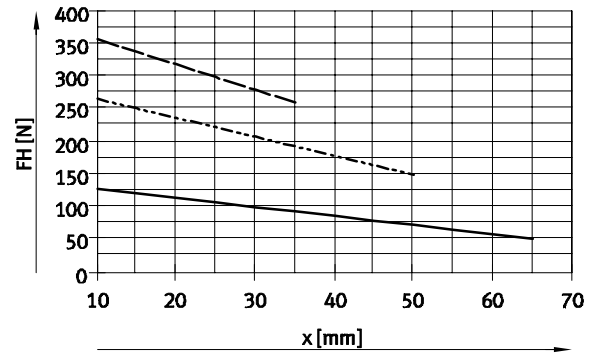


向内夹紧（打开）

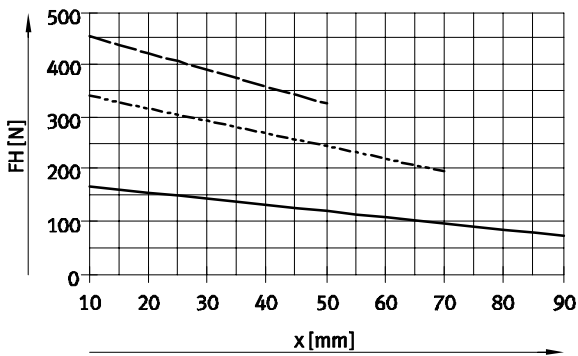
HGDT-25-A-F



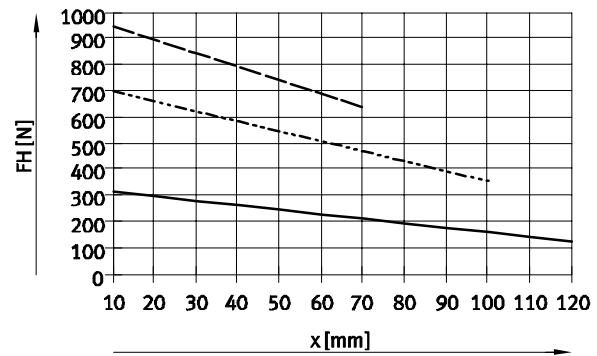
HGDT-35-A-F



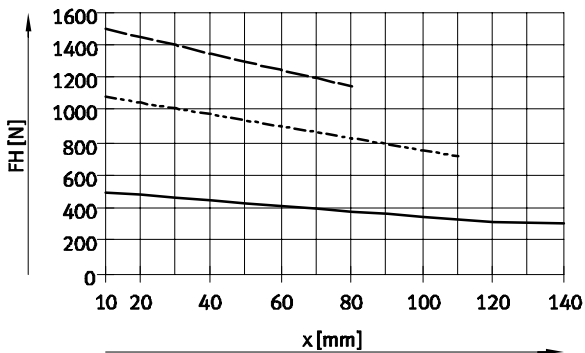
HGDT-40-A-F



HGDT-50-A-F



HGDT-63-A-F



— 3 bar
- - - 6 bar
- · - 8 bar

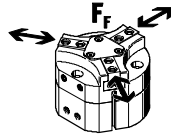
三点重载气爪 HGDT

技术参数

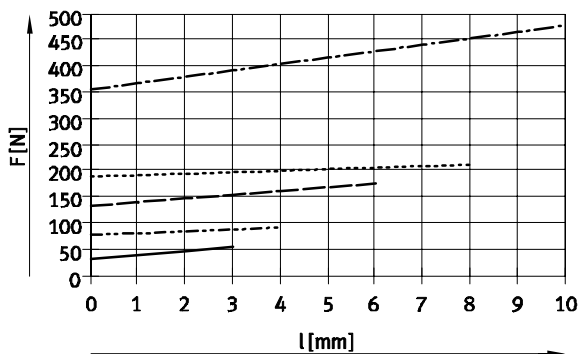
弹簧力 F_S 与每个夹爪手指的规格、夹爪行程 l 和夹爪长度 x 的关系

夹紧力保持，用于HGDT-...-G...

通过以下图表可确定弹簧力 F_S 与夹爪行程的关系。

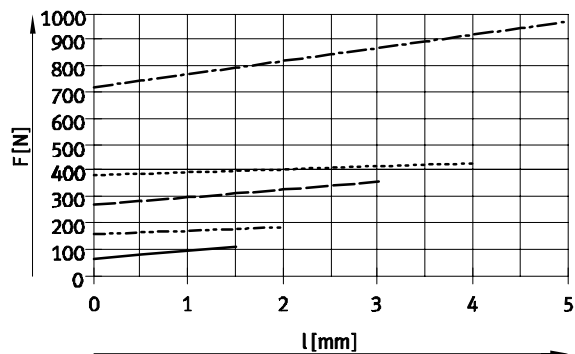


标准型 - HGDT-...



———— HGDT-25-A-G... - - - - - HGDT-50-A-G...
 - - - - - HGDT-35-A-G... - - - - - HGDT-63-A-G...
 - - - - - HGDT-40-A-G...

倍力型 - HGDT-...-F...



———— HGDT-25-A-F-G... - - - - - HGDT-50-A-F-G...
 - - - - - HGDT-35-A-F-G... - - - - - HGDT-63-A-F-G...
 - - - - - HGDT-40-A-F-G...

确定实际弹簧力 F_{Stotal} 时，必须考虑杠杆杆臂 x [mm]。计算弹簧力的公式参见下表。

规格	每个夹爪的弹簧力 F_{Stotal}	
	标准型 - HGDT-...	倍力型 - HGDT-...-F
25	$-0.3 * x + 0.85 * F_S$	$-2.24 * x + 0.64 * F_S$
35	$-0.5 * x + 0.75 * F_S$	$-0.97 * x + 0.7 * F_S$
40	$-0.5 * x + 0.8 * F_S$	$-1.45 * x + 0.66 * F_S$
50	$-0.6 * x + 0.7 * F_S$	$-0.97 * x + 0.51 * F_S$
63	$-0.6 * x + 0.75 * F_S$	$-2.35 * x + 0.72 * F_S$

确定每个手指实际夹紧力 F_{Gr} 与应用的关系，用于HGDT-...-A-G1 和 HGDT-...-A-G2

带集成弹簧的三点气爪HGDT-...-G1（打开夹紧力保持）和HGDT-...-G2（合拢夹紧力保持）可用作：

- 单作用气爪
- 带补充夹紧力的气爪
- 按要求带夹紧力保持的气爪

为了计算夹紧力 F_{Gr} （每个手指），必须相应匹配夹紧力 (F_{Grip}) 和弹簧力 (F_{Stotal})。

每个手指的应用夹紧力

单作用

- 用弹簧力夹紧：
 $F_{Gr} = F_{Stotal}$

- 用压力夹紧：
 $F_{Gr} = F_{Grip} - F_{Stotal}$

补充夹紧力

- 用压力和弹簧力：
 $F_{Gr} = F_{Grip} + F_{Stotal}$

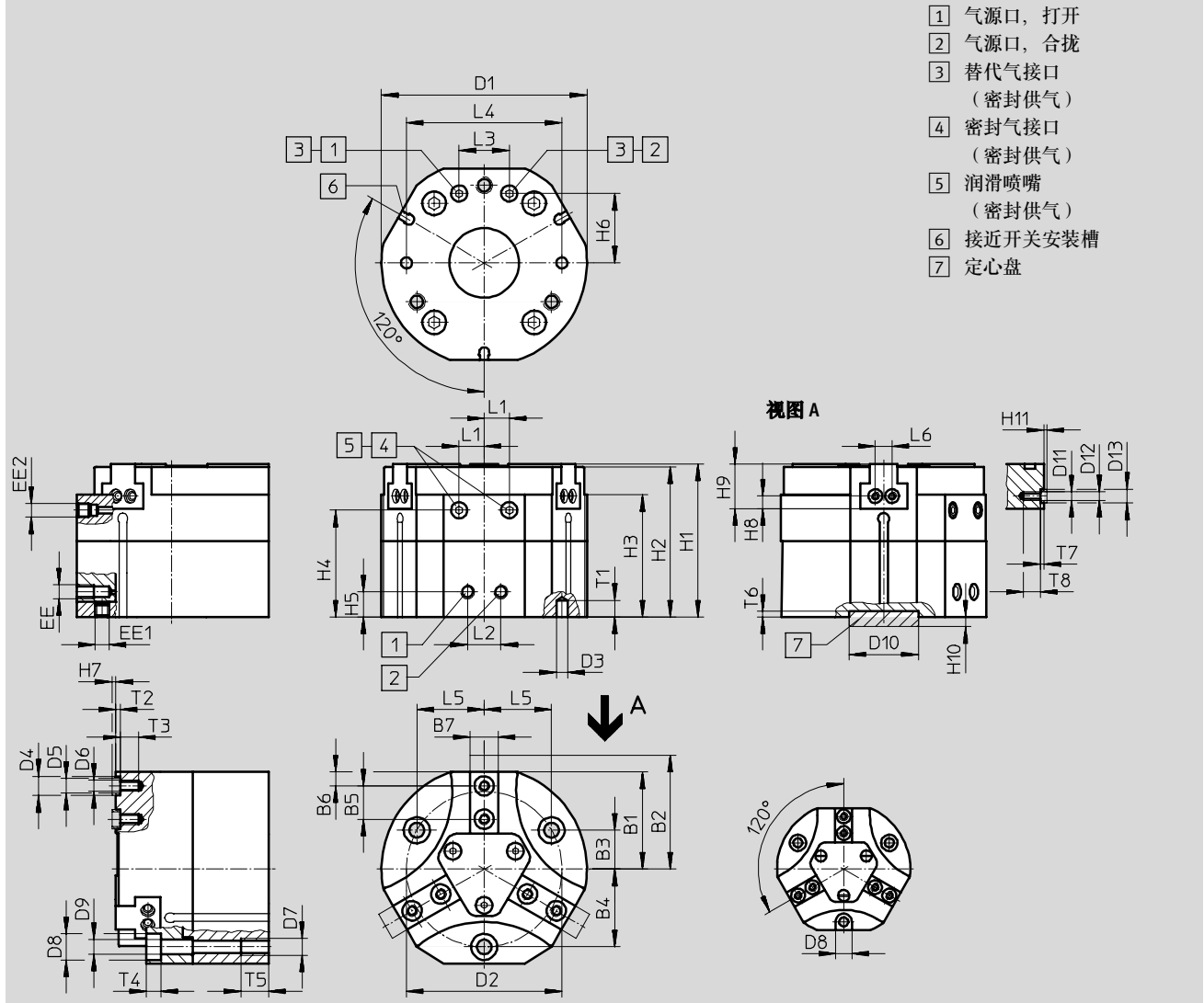
夹紧力保持

- 用弹簧力夹紧：
 $F_{Gr} = F_{Stotal}$

三点重载气爪 HGDT
技术参数

尺寸

CAD 相关数据 → www.festo.com.cn/engineering



规格	B1	B2		B3	B4	B5	B6	B7	D1	D2
		HGDT-...	HGDT-...F							
[mm]	±0.5	±0.5	±0.5			±0.02	±0.02	-0.05 -0.1	∅ ±0.1	∅ ±0.1
HGDT-25-A	22	25	23.5	9.5	19	6	3	6	48	38
HGDT-25-A-G...										
HGDT-35-A	27	31	29	11	22	8	4	6.5	58	44
HGDT-35-A-G...										
HGDT-40-A	35	41	38	14	28	12	5	10	74	56
HGDT-40-A-G...										
HGDT-50-A	43.5	51.5	47.5	17.5	35	15	6	12	93	70
HGDT-50-A-G...										
HGDT-63-A	54	64	59	22.5	45	18	10	14	116	90
HGDT-63-A-G...										

三点重载气爪 HGDT
技术参数

规格	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	D10	D11	D12	D13	EE	EE1
[mm]	∅	∅	∅	∅	∅	∅	∅	∅		∅	∅		
	H8	H8/h7				H13	H13	H8			H8/h7		
HGDT-25-A	3	5	3.2	M3	M4	5.9	3.3	14	M2	-	-	M5	M3
HGDT-25-A-G...													
HGDT-35-A	3	5	3.2	M3	M4	5.9	3.3	25	M3	3.2	5	M5	M3
HGDT-35-A-G...													
HGDT-40-A	4	7	5.3	M4	M6	9.4	5.1	25	M3	3.2	5	M5	M5
HGDT-40-A-G...													
HGDT-50-A	5	9	6.4	M6	M8	10.2	6.4	25	M5	5.3	7	G $\frac{1}{8}$	M5
HGDT-50-A-G...													
HGDT-63-A	5	9	6.4	M6	M8	10.4	6.4	25	M5	5.3	7	G $\frac{1}{8}$	M5
HGDT-63-A-G...													

规格	EE2	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8	H9	H10	H11	L1
[mm]		±0.05	±0.05			±0.1	±0.1	-0.3		-0.02	-0.2	-0.3	±0.5
HGDT-25-A	M5	41.5	40.5	32.5	29.3	9	13.5	1.1	2.25±0.1	8.5	3.5	-	6
HGDT-25-A-G...													
HGDT-35-A	M5	46	45	37	33.5	9	18.5	1.1	3±0.02	12	3.5	1.1	7
HGDT-35-A-G...		52	51	43	39.5								
HGDT-40-A	M5	55	54	44	38.4	9	25	1.4	4.5±0.02	16	3.5	1.1	9
HGDT-40-A-G...		72	71	61	55.4								
HGDT-50-A	M5	64.5	63.5	50.5	45	12	32	1.9	5.5±0.02	19	3.5	1.4	9
HGDT-50-A-G...		82	81	68	62.5								
HGDT-63-A	M5	69	68	50	44.5	12	42	1.9	5.5±0.02	22	3.5	1.4	12
HGDT-63-A-G...		96	95	77	71.5								

规格	L2	L3	L4	L5	L6	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8
[mm]	±0.1	±0.1	±0.02			min.	+0.1	min.	+0.2	min.	+0.1	+0.1	min.
HGDT-25-A	12	12	38	16.45	6±0.1	3.5	1.3	5	3.2	8	2	-	3
HGDT-25-A-G...													
HGDT-35-A	12	15	45	19.05	6±0.02	5	1.3	5.5	3.2	8	2	1.3	6
HGDT-35-A-G...													
HGDT-40-A	12	18	56	24.25	6±0.02	6	1.6	6.5	5.1	10	2	1.3	6
HGDT-40-A-G...													
HGDT-50-A	24	18	70	30.31	13±0.02	8	2.1	10.5	6.1	12	2	1.6	9
HGDT-50-A-G...													
HGDT-63-A	24	24	90	38.97	13±0.02	8	2.1	10.5	6.1	12	2	1.6	9
HGDT-63-A-G...													

三点重载气爪 HGDT

技术参数

FESTO

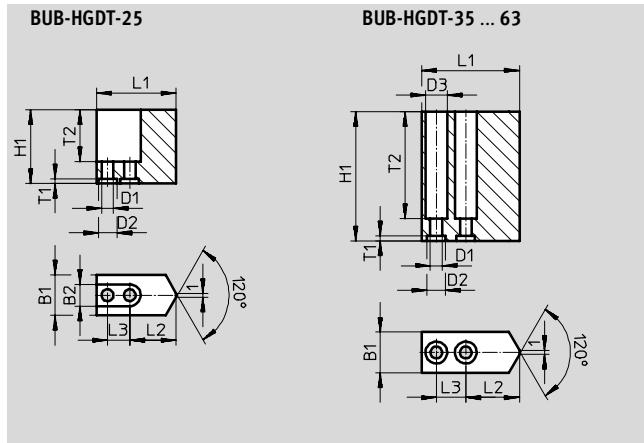
订货数据					
规格 [mm]	双作用 不带压缩弹簧		单作用或带夹紧力保持		合拢 订货号 型号
	订货号	型号	打开 订货号	型号	
标准型					
25	540859	HGDT-25-A	540860	HGDT-25-A-G1	540861 HGDT-25-A-G2
35	540862	HGDT-35-A	540863	HGDT-35-A-G1	540864 HGDT-35-A-G2
40	540865	HGDT-40-A	540866	HGDT-40-A-G1	540867 HGDT-40-A-G2
50	540868	HGDT-50-A	540869	HGDT-50-A-G1	540870 HGDT-50-A-G2
63	540871	HGDT-63-A	540872	HGDT-63-A-G1	540873 HGDT-63-A-G2
倍力型					
25	560177	HGDT-25-A-F	560178	HGDT-25-A-F-G1	560179 HGDT-25-A-F-G2
35	560180	HGDT-35-A-F	560181	HGDT-35-A-F-G1	560182 HGDT-35-A-F-G2
40	560183	HGDT-40-A-F	560184	HGDT-40-A-F-G1	560185 HGDT-40-A-F-G2
50	560186	HGDT-50-A-F	560187	HGDT-50-A-F-G1	560188 HGDT-50-A-F-G2
63	560189	HGDT-63-A-F	560190	HGDT-63-A-F-G1	560191 HGDT-63-A-F-G2

三点重载气爪 HGDT

附件

夹爪坯料BUB-HGDT
(供货范围: 3 件)

材料:
精制铝合金
不含铜、聚四氟乙烯和硅






尺寸和订货数据							
适用规格	B1	B2	D1	D2	D3	H1	L1
[mm]	±0.05	+0.22	∅ H13	∅ H8	∅ +0.22	±0.05	±0.05
25	11	5.9	3.2	5	-	20	21.6
35	11	-	3.2	5	5.9	35	26.5
40	16	-	4.3	7	7.4	50	34
50	20	-	6.3	9	10.4	65	42
63	24	-	6.3	9	10.4	80	52

适用规格	L2	L3	T1	T2	每个坯料的重量	订货号	型号
[mm]	±0.02 ¹⁾ ±0.1 ²⁾	±0.01 ¹⁾ ±0.1 ¹⁾	+0.1		[g]		
25	12.6	6	1.3	14	10	541101	BUB-HGDT-25
35	14.5	8	1.3	29	22	541102	BUB-HGDT-35
40	17	12	1.6	45	59	541103	BUB-HGDT-40
50	21	15	2.1	58	112	541104	BUB-HGDT-50
63	24	18	2.1	73	222	541105	BUB-HGDT-63

- 1) 用于定位
2) 用于通孔

三点重载气爪 HGDT
附件

订货数据						
	适用规格 [mm]	备注	Weight [g]	订货号	型号	PU ¹⁾
定位套 ZBH			技术参数 → xdki.festo.com.cn/zbh			
	25, 35	用于夹爪坯料/手指的定位	1	189652	ZBH-5	10
	40		1	186717	ZBH-7	10
	50, 63		1	150927	ZBH-9	10
	35, 40	用于手指的侧向定位	1	189652	ZBH-5	10
	50, 63		1	186717	ZBH-7	10
定位安装件 SLZZ			技术参数 → xdki.festo.com.cn/slzz			
	25	安装时, 定位气爪	21	150900	SLZZ-16/10	-
	35, 40, 50, 63		40	150901	SLZZ-25/16	-
堵头 B			技术参数 → xdki.festo.com.cn/blanking 插头			
	25 ... 63	密封气源口	0.6	30979	B-M3-S9	10
			1	174308	B-M5-B	10
			5	3568	B-1/8	10

1) 包装单位数量

订货数据 - 接近开关, 用于C型槽, 同轴向连接电缆						技术参数 → xdki.festo.com.cn/smt	
	安装	电气连接		电缆长度 [m]	订货号	型号	
		电缆	M8 插头				
常开触点, 磁阻式							
	可从端部插入	-	3针	0.3	173220	SMT-10-PS-SL-LED-24	
		3芯	-	2.5	173218	SMT-10-PS-KL-LED-24	

订货数据 - 接近开关, 用于C型槽, 侧向连接电缆						技术参数 → xdki.festo.com.cn/smt	
	安装	电气连接		电缆长度 [m]	订货号	型号	
		电缆	M8 插头				
常开触点, 磁阻式							
	可从端部插入	3芯	-	2.5	173219	SMT-10-PS-KQ-LED-24	
		-	3针	0.3	173221	SMT-10-PS-SQ-LED-24	

订货数据 - 连接电缆					技术参数 → xdki.festo.com.cn/nebu	
	电气连接, 左侧	电气连接, 右侧	电缆长度 [m]	订货号	型号	
	直列式插座, M8x1, 3针	电缆, 开放式, 3芯	2.5	541333	NEBU-M8G3-K-2.5-LE3	
			5	541334	NEBU-M8G3-K-5-LE3	
	直角式插座, M8x1, 3针	电缆, 开放式, 3芯	2.5	541338	NEBU-M8W3-K-2.5-LE3	
			5	541341	NEBU-M8W3-K-5-LE3	