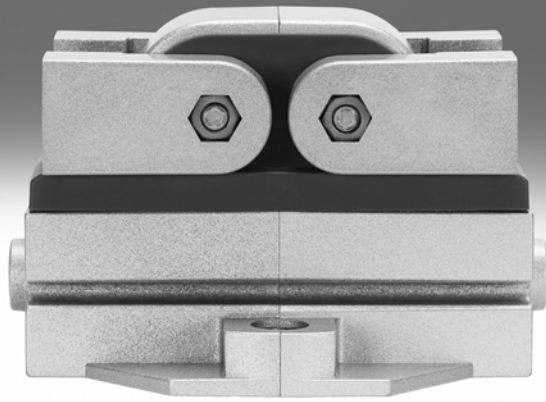


# 旋转气爪 HGRC

**FESTO**



# 旋转气爪 HGRC

主要特性

## 一览 概述

经济紧凑型旋转气爪是由一个两位一体的镜像对称的压铸锌壳体组成。通过气动活塞将直线运动产生的力转换成夹爪运动，气动活塞以齿轮齿条原理通过转动惯

量补偿元件直接作用于安装在壳体上的夹爪。为确保夹爪的滑动轴承导轨无回转间隙，在壳体上安装了相应的导向元件，通过内六角螺丝来预张紧。

- 双作用气爪
- 内部固定节流，省去了90%应用场合所需的外部节流
- 用最小流量实现最大夹紧力
- 适合用于向外和向内夹紧

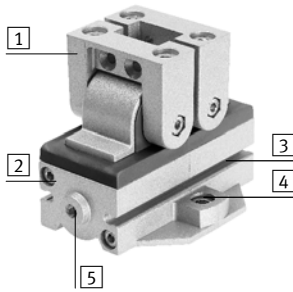
- 打开角度: 180°
- 重复精度0.05 mm
- 安装槽，用于接近开关 SME/SMT-10
- 有多种安装到气缸上的方式

注意

气爪选型软件

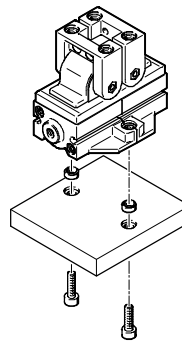
→ [www.festo.com.cn/engineering](http://www.festo.com.cn/engineering)

## 细节

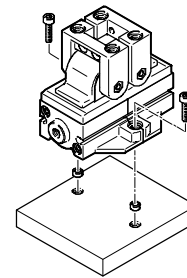


- 1 夹爪
- 2 半球形壳体
- 3 安装槽，用于接近开关，用于感测活塞位置
- 4 安装选项
- 5 进气口

## 安装方式选项 从下往上

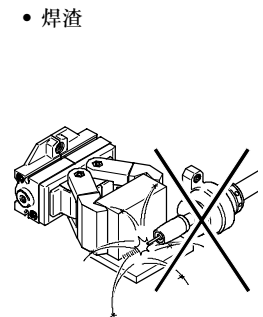
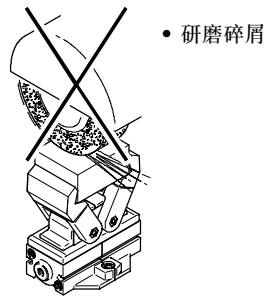
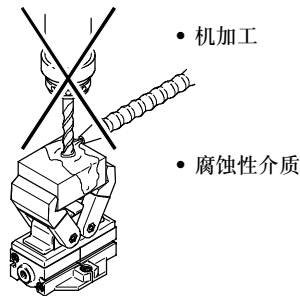


## 从上往下



注意

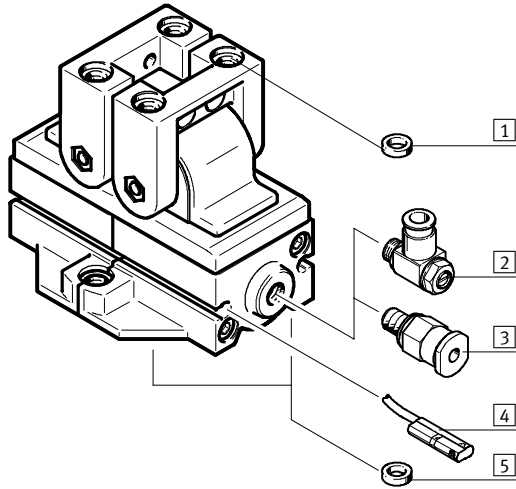
旋转气爪不能用于以下应用场合:



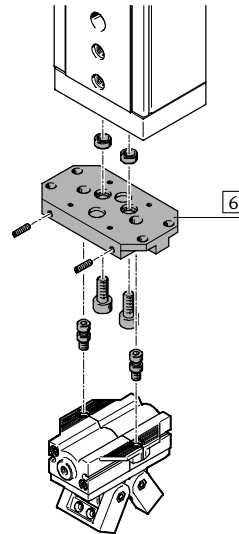
# 旋转气爪 HGRC

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	定位套 ZBH	<ul style="list-style-type: none"> <li>气爪手指安装定位</li> <li>气爪的供货范围包括4件</li> </ul>	10
2	单向节流阀 GRLA	用于调节速度	<a href="http://xdki.festo.com.cn/grla">xdki.festo.com.cn/grla</a>
3	快插接头 QS	用于连接标准外径气管	<a href="http://xdki.festo.com.cn/qs">xdki.festo.com.cn/qs</a>
4	接近开关 SME/SMT-10	用于感测活塞位置	10
5	定位套 ZBH	<ul style="list-style-type: none"> <li>安装到气缸或板上时用于定位</li> <li>气爪的供货范围包括4件</li> </ul>	10
6	-	气缸/气爪连接	连接组件

## 型号代码

HGRC		-	12	-	A
<b>型号</b>					
HGRC	旋转气爪				
<b>规格</b>					
<b>位置感测</b>					
A	通过接近开关				

# 旋转气爪 HGRC

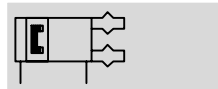
技术参数

FESTO

功能

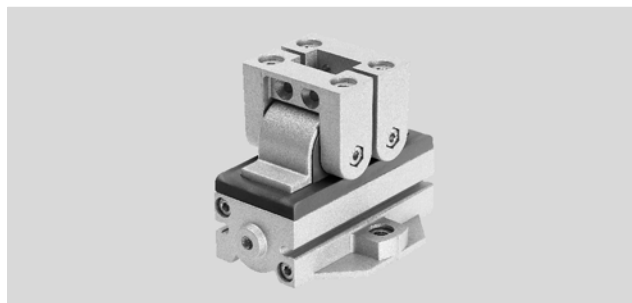
双作用

HGRC-...-A



规格  
12, 16, 20 mm

打开角度  
180°



主要技术参数				
规格	12	16	20	
结构特点	齿轮齿条 力导向运动顺序			
工作模式	双作用			
气爪功能	旋转气爪			
夹爪数量	2			
最大打开角度	[°] 180			
气接口	M5			
重复精度 <sup>1)</sup>	[mm]	≤ 0.05		
最大可互换性	[mm]	≤ 0.2		
夹爪最大回转间隙 <sup>2)</sup>	[mm]	≤ 0.1		
夹爪最大角度间隙 <sup>3)</sup>	[°]	≤ 0.5		
最大工作频率	[Hz]	≤ 4		
旋转对称性	[mm]	≤ ∅ 0.2		
位置感测	通过接近开关			
安装方式	通过内螺纹和定位套			
安装位置	任意			
产品重量	[g]	200	350	700

1) 夹爪移动方向 100次连续行程后的终端位置偏移。

2) 垂直于夹爪运动方向。

3) 预张紧滚珠轴承导轨，无回转间隙。

工作和环境条件		
工作压力	[bar]	2 ... 8
工作介质	过滤压缩空气，润滑或未润滑	
环境温度 <sup>1)</sup>	[°C]	+5 ... +60
耐腐蚀等级 CRC <sup>2)</sup>	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

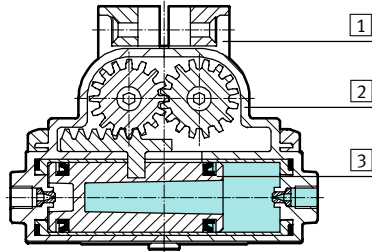
元件必须具备一定的耐腐蚀能力。外部可视元件具备基本的涂层表面，可直接与工业环境或与冷却液、润滑剂等介质接触。

# 旋转气爪 HGRC

技术参数

## 材料

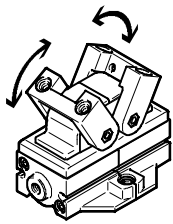
剖面图



## 旋转气爪

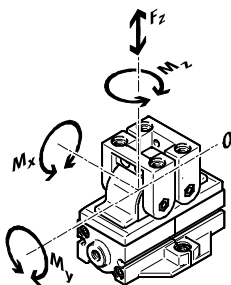
1	夹爪	压铸锌, 喷漆
2	壳体	压铸锌, 喷漆
3	活塞	聚酰胺
-	密封件	聚氨酯、丁腈橡胶
-	材料注意事项	不含铜、聚四氟乙烯和硅
		符合RoHS规定

## 6 bar时, 总夹紧扭矩



规格		12	16	20
打开	[Ncm]	22	72	144
合拢	[Ncm]	22	72	144

## 夹爪处静态特性负载值



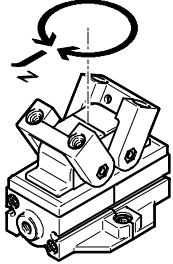
图中所示的许用力和扭矩适用于单个夹爪。所示的数值包括杠杆臂、由工件或外部手指所造成的附加应用负载以及移动中产生的力。计算扭矩时, 必须考虑零坐标线(夹爪导轨)。

规格		12	16	20
最大许用力 $F_z$	[N]	40	60	80
最大许用扭矩 $M_x$	[Nm]	2.5	4	8
最大许用扭矩 $M_y$	[Nm]	0.6	1	1.9
最大许用扭矩 $M_z$	[Nm]	2	3.2	6.7

# 旋转气爪 HGRC

技术参数

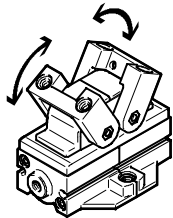
## 转动惯量



空载状态下，相对于中心轴旋转气爪的转动惯量为  $[\text{kgm}^2 \times 10^{-4}]$ 。

规格	12	16	20
HGRC-...-A	$[\text{kgm}^2 \times 10^{-4}]$ 0.52	1.35	4.31

## 6 bar时，打开和合拢时间 [ms]



图中所示的打开和合拢时间 [ms]  
测量条件为：室温、6 bar的工作压力、水平安装并且不带外部手指。

用于更大的应用负载时，气爪必须节流。打开和合拢时间必须进行相应的调节。

规格	12	16	20	
不带外部手指				
HGRC-...-A	打开	120	160	170
	合拢	100	150	160

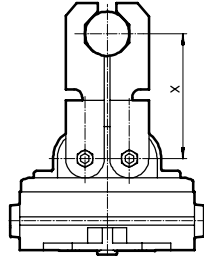
# 旋转气爪 HGRC

技术参数

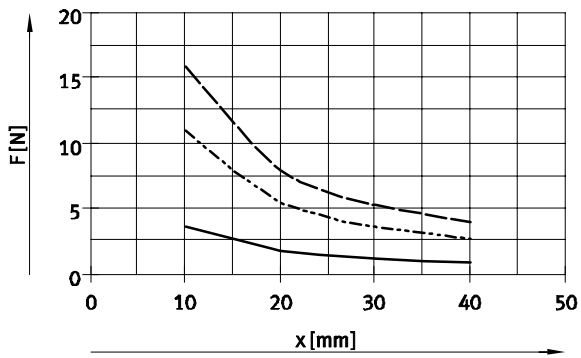
FESTO

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

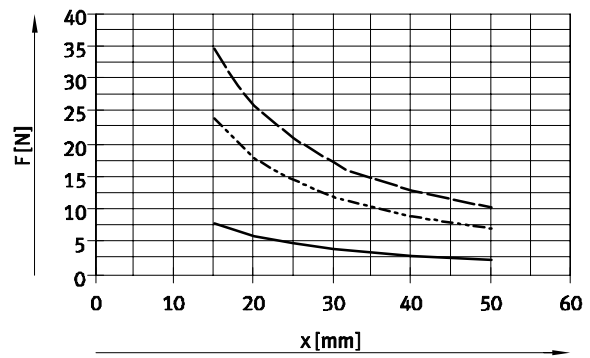
通过以下的图表可确定不同规格相对于工作压力和杠杆臂的夹紧力:



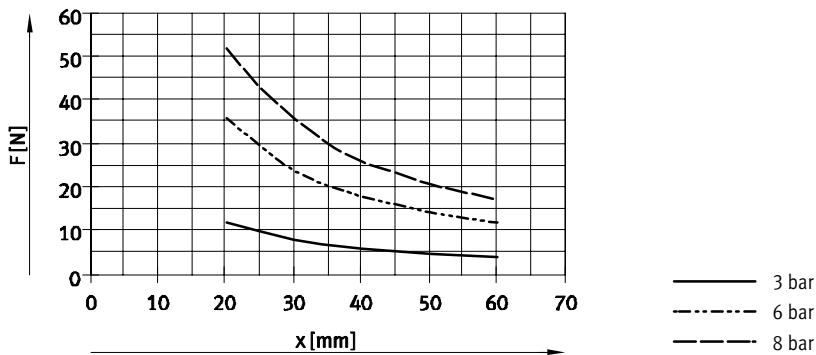
HGRC-12-A



HGRC-16-A



HGRC-20-A



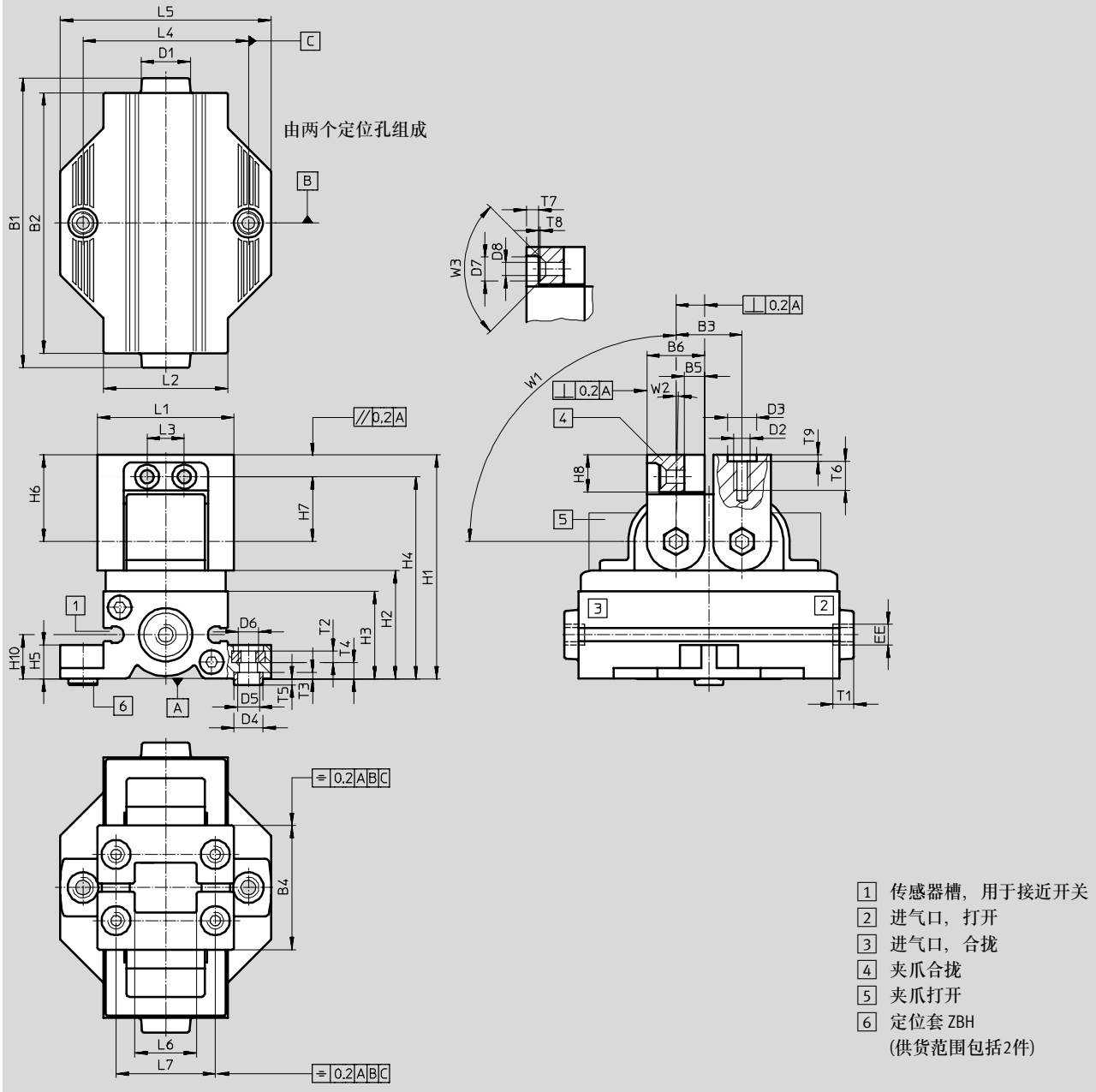
- 3 bar
- - - 6 bar
- · - 8 bar

# 旋转气爪 HGRC

技术参数

尺寸

CAD 相关数据 → [www.festo.com.cn/engineering](http://www.festo.com.cn/engineering)





# 旋转气爪 HGRC

技术参数

FESTO

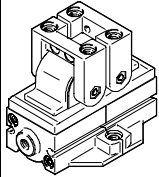
型号	B1	B2	B3 ±0.05	B4 +0.25 -0.05	B5 +0.5	B6 +0.1	D1	D2	D3 +0.05 -0.02	D4 F10/h7	D5
HGRC-12	57	52	12	23	4	11	12	M3	5	7	5.3
HGRC-16	70	63	16	30	5.5	14	12	M4	7	7	5.3
HGRC-20	86	79	20	38	6	18	12	M5	9	9	6.4

型号	D6	D7	D8	EE	H1 ±0.5	H2	H3	H4	H5	H6 ±0.2	H7
HGRC-12	M4	4.8	2.6	M5	43.2	20.7	18.2	35.2	6.9	17	12.5
HGRC-16	M5	5.8	3.2	M5	54.2	26.2	21.2	44.7	8.2	21	15.7
HGRC-20	M6	8.1	4.4	M5	68.2	32.7	27	55.7	10.2	26.5	19.5

型号	H8	H10	L1 ±0.2	L2	L3 ±0.1	L4 <sup>1)</sup>	L5	L6 +0.25 -0.05	L7 <sup>1)</sup>	T1 min.
HGRC-12	7.5	9.2	27.5	25.5	6	33	42	12	20	4.5
HGRC-16	9	10.7	33	30	9	40	51	15	24	5
HGRC-20	12	13.7	45	38	12	50	65	21	33	5

型号	T2	T3 ±0.1	T4 +0.4 -0.3	T5 +0.1 -0.3	T6 min.	T7 +0.2	T8	T9 +0.1	W1 ±2	W2 ±3	W3
HGRC-12	2.2	1.7	3.1	1.3	6	1.7	0.5	1.3	90°	1°	90°
HGRC-16	2.7	1.8	3.8	1.2	7	3	0.3	1.6	90°	1°	90°
HGRC-20	3.2	2.3	5.2	1.7	9	3.5	0.5	2.1	90°	1°	90°

1) 定位孔公差 ±0.03  
螺纹公差 ±0.2

订货数据		规格 [mm]	双作用 订货号 型号
	12	565129	HGRC-12-A
	16	565131	HGRC-16-A
	20	565133	HGRC-20-A

# 旋转气爪 HGRC

附件

订货数据 - 定位套		技术参数 → <a href="http://xdki.festo.com.cn/zbh">xdki.festo.com.cn/zbh</a>		
适用规格 [mm]	订货号	型号	PU <sup>1)</sup>	
			用于安装到气缸或板上时定位	
12, 16	186717	ZBH-7	10	
20	150927	ZBH-9	10	
气爪手指安装定位				
12	189652	ZBH-5	10	
16	186717	ZBH-7	10	
20	150927	ZBH-9	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				
安装	电气连接		电缆长度 [m]	订货号 型号
	电缆	插头 M8		
常开触点, 磁阻式 <span style="float:right">技术参数 → <a href="http://xdki.festo.com.cn/smt">xdki.festo.com.cn/smt</a></span>				
可从端部插入	3芯	-	2.5	173218 SMT-10-PS-KL-LED-24
	-	3针	0.3	173220 SMT-10-PS-SL-LED-24
常开触点, 舌簧式 <span style="float:right">技术参数 → <a href="http://xdki.festo.com.cn/sme">xdki.festo.com.cn/sme</a></span>				
可从端部插入	3芯	-	2.5	173210 SME-10-KL-LED-24
	-	3针	0.3	173212 SME-10-SL-LED-24

订货数据 - 接近开关, 用于C型槽, 侧向连接电缆				
安装	电气连接		电缆长度 [m]	订货号 型号
	电缆	插头 M8		
常开触点, 磁阻式 <span style="float:right">技术参数 → <a href="http://xdki.festo.com.cn/smt">xdki.festo.com.cn/smt</a></span>				
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
常开触点, 舌簧式 <span style="float:right">技术参数 → <a href="http://xdki.festo.com.cn/sme">xdki.festo.com.cn/sme</a></span>				
可从端部插入	3芯	-	2.5	173211 SME-10-KQ-LED-24
	-	3针	0.3	173213 SME-10-SQ-LED-24

订货数据 - 接近开关, 用于C型槽, 短型				
安装	电气连接		电缆长度 [m]	订货号 型号
	电缆	插头 M8		
常开触点, 磁阻式 <span style="float:right">技术参数 → <a href="http://xdki.festo.com.cn/smt">xdki.festo.com.cn/smt</a></span>				
可从端部插入	3芯	-	2.5	547862 SMT-10G-PS-24V-E-2,5Q-OE
	-	3针	0.3	547863 SMT-10G-PS-24V-E-0,3Q-M8D

订货数据 - 连接电缆				技术参数 → <a href="http://xdki.festo.com.cn/nebu">xdki.festo.com.cn/nebu</a>	
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
直角式插座, M8x1, 3针	电缆, 开放式, 3芯	5	541334	NEBU-M8G3-K-5-LE3	
		2.5	541338	NEBU-M8W3-K-2.5-LE3	
		5	541341	NEBU-M8W3-K-5-LE3	