

自动工具快换装置
KHBC Series



AUTO TOOL CHANGER KHBC SERIES

让机器人操控
变得更加灵活



机器人自动更换 自身的前端工具

大幅削减换型调整工时

通过机器人自动换装，实现气路与电路的自动连接。
无需配管、配线作业。

实现机器人的多功能化、 提升了生产效率

通过自动更换工具，单台机器人即可实现多品种工件搬送
与多工序加工作业。

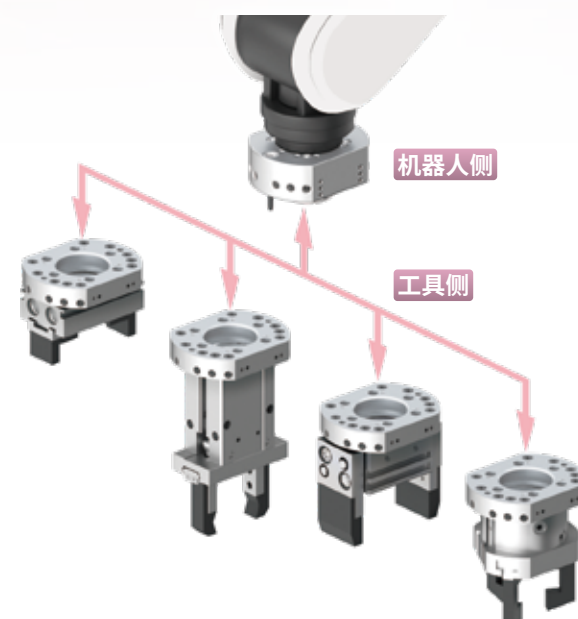
使用示意图

多功能化

通过机器人自主更换气动手爪、吸盘及电动螺丝刀
等工具，实现全自动换型调整。

对应多品种

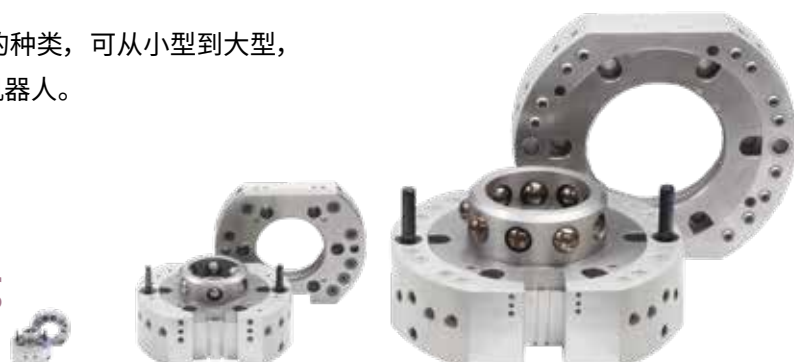
可根据工件形状自动更换卡爪卡盘。



备有11种尺寸规格

所有11种尺寸的种类，可从小型到大型，
适用于各种尺寸的机器人。

最小
可搬送1kg



最大
可搬送
300kg



高刚性

利用锥形凸轮的楔紧作用，对钢球
施加强力按压，从而实现牢固连接。

连接轴力
最大
5倍※

※本公司CHC
与系列比较

高安全性

带防坠落功能

即使在气压下降时，钢球也能保持位置，防止工具
坠落。

高精度

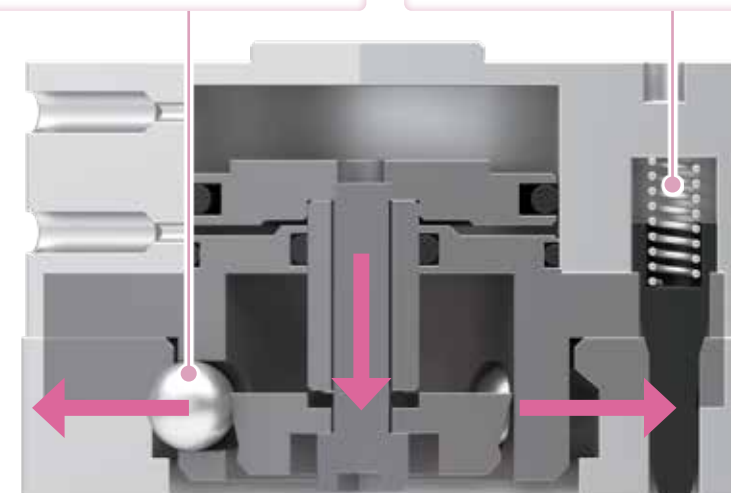
采用弹簧加压式定位销，实现始终
无间隙的高精度接合。

重复精度
±0.003mm

动作稳定

带强制分离功能

即使工具重量较轻，也能借助弹簧的反作用力实现
可靠分离。



小型、轻量

为了减轻机器人负荷，实现了大幅小型化与轻量化。



CHC-1



KHBC-001

连接时全长
最大
-36%※

外径
最大
-33%※

重量
最大
-69%※

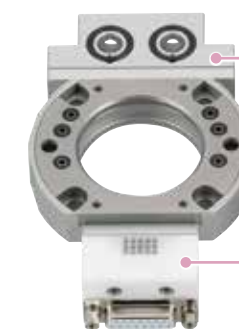
※与本公司CHC系列比较

设计自由度高

12种丰富多彩的
模块选择项！

在标配气动配管的基础上，
还可扩展连接多种电气及气动元件。

- 气缸开关信号
- 吹气用大流量口等





自动工具快换装置

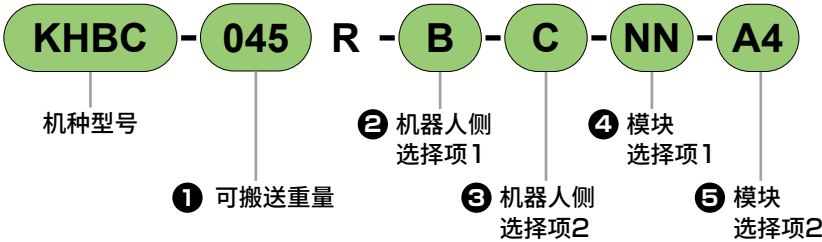
KHBC Series

● 可搬送重量：1、3、7、12、25、45、60、120、180、230、300kg

RoHS

型号表示方法

· 机器人侧



① 可搬送重量

符号	内容
001	1kg
003	3kg
007	7kg
012	12kg
025	25kg
045	45kg
060	60kg
120	120kg
180	180kg
230	230kg
300	300kg

② 机器人侧选择项1

符号	内容
N	无选择项
B	带单向阀

注1：①可搬送重量在3kg以下时，无法选择B。

③ 机器人侧选择项2

符号	内容
N	无选择项
C	装卸确认传感器
D	贴合确认传感器

注1：①可搬送重量在45kg以上时，可以选择C。
注2：①可搬送重量为3~25kg时，可以选择D。
注3：装卸确认传感器 (SW-F2H/V) 是装配后出厂。

④ 模块选择项1

符号	内容
NN	无选择项
A1	1A电极 (4芯) 圆形接插件
A2	3A电极 (8芯) 电缆
A3	3A电极 (15芯) 电缆
A4	3A电极 (15芯) D-Sub接插件
A5	5A电极 (15芯) D-Sub接插件
A6	10A电极 (10芯) 圆形接插件
B1	增设口 (Rc1/4、1口)
B2	增设口 (Rc1/4、2口)
B3	增设口 (Rc1/4、4口)
B4	增设口 (Rc3/8、1口)
B5	增设口 (Rc3/8、2口)
B6	增设口 (Rc3/8、4口)

⑤ 模块选择项2

符号	内容
NN	无选择项
A1	1A电极 (4芯) 圆形接插件
A2	3A电极 (8芯) 电缆
A3	3A电极 (15芯) 电缆
A4	3A电极 (15芯) D-Sub接插件
A5	5A电极 (15芯) D-Sub接插件
A6	10A电极 (10芯) 圆形接插件
B1	增设口 (Rc1/4、1口)
B2	增设口 (Rc1/4、2口)
B3	增设口 (Rc1/4、4口)
B4	增设口 (Rc3/8、1口)
B5	增设口 (Rc3/8、2口)
B6	增设口 (Rc3/8、4口)

注1：①可搬送重量为1~12kg时，仅可选择模块选择项1；25~300kg时可选择模块选择项1、2。

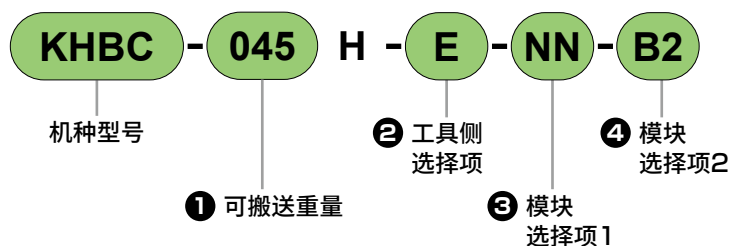
注2：模块选择项1与2的安装位置关系请确认第7页以后的外形尺寸图。

注3：购买后，模块选择项1和2的安装位置可改变。

注4：可搬送重量会影响可选择的选择项。请确认第5页的KHBC选择项对应表。

注5：有关模块选择项规格的详细信息，请参阅第4页。

·工具侧



① 可搬送重量

符号	内容
001	1kg
003	3kg
007	7kg
012	12kg
025	25kg
045	45kg
060	60kg
120	120kg
180	180kg
230	230kg
300	300kg

② 工具侧选择项

符号	内容
N	无选择项
E	带贴合确认用气口盖

注1：①可搬送重量在25kg以下时，无法选择E。

③ 模块选择项1

符号	内容
NN	无选择项
A1	1A电极(4芯) 圆形接插件
A2	3A电极(8芯) 电缆
A3	3A电极(15芯) 电缆
A4	3A电极(15芯) D-Sub接插件
A5	5A电极(15芯) D-Sub接插件
A6	10A电极(10芯) 圆形接插件
B1	增设口(Rc1/4、1口)
B2	增设口(Rc1/4、2口)
B3	增设口(Rc1/4、4口)
B4	增设口(Rc3/8、1口)
B5	增设口(Rc3/8、2口)
B6	增设口(Rc3/8、4口)

注1：①可搬送重量为1~12kg时，仅可选择模块选择项1；25~300kg时可选择模块选择项1、2。

注2：模块选择项1与2的安装位置关系请确认第7页以后的外形尺寸图。

注3：购买后，模块选择项1和2的安装位置可改变。

注4：可搬重量会影响可选择的选项。请确认第5页的KHBC选项对应表。

注5：有关模块选择项规格的信息，请参阅第4页。

④ 模块选择项2

符号	内容
NN	无选择项
A1	1A电极(4芯) 圆形接插件
A2	3A电极(8芯) 电缆
A3	3A电极(15芯) 电缆
A4	3A电极(15芯) D-Sub接插件
A5	5A电极(15芯) D-Sub接插件
A6	10A电极(10芯) 圆形接插件
B1	增设口(Rc1/4、1口)
B2	增设口(Rc1/4、2口)
B3	增设口(Rc1/4、4口)
B4	增设口(Rc3/8、1口)
B5	增设口(Rc3/8、2口)
B6	增设口(Rc3/8、4口)

·选择项单体型号

·机器人侧选择项单体



① 可搬送重量

符号	内容
001	1kg
003	3kg
007	7kg
012	12kg
025	25kg
045	45kg
060	60kg
120	120kg
180	180kg
230	230kg
300	300kg

② 选择项

符号	内容
C	装卸确认传感器
D	贴合确认传感器
A1	1A电极(4芯) 圆形接插件
A2	3A电极(8芯) 电缆
A3	3A电极(15芯) 电缆
A4	3A电极(15芯) D-Sub接插件
A5	5A电极(15芯) D-Sub接插件
A6	10A电极(10芯) 圆形接插件
B1	增设口(Rc1/4、1口)
B2	增设口(Rc1/4、2口)
B3	增设口(Rc1/4、4口)
B4	增设口(Rc3/8、1口)
B5	增设口(Rc3/8、2口)
B6	增设口(Rc3/8、4口)

·工具侧选择项单体



① 可搬送重量

符号	内容
001	1kg
003	3kg
007	7kg
012	12kg
025	25kg
045	45kg
060	60kg
120	120kg
180	180kg
230	230kg
300	300kg

② 选择项

符号	内容
A1	1A电极(4芯) 圆形接插件
A2	3A电极(8芯) 电缆
A3	3A电极(15芯) 电缆
A4	3A电极(15芯) D-Sub接插件
A5	5A电极(15芯) D-Sub接插件
A6	10A电极(10芯) 圆形接插件
B1	增设口(Rc1/4、1口)
B2	增设口(Rc1/4、2口)
B3	增设口(Rc1/4、4口)
B4	增设口(Rc3/8、1口)
B5	增设口(Rc3/8、2口)
B6	增设口(Rc3/8、4口)

·推荐用于选择项E的贴合确认开关型号 MHP5-05-2NYTL-B-GW2

※详情请参阅《传感器、控制器》(样本编号：RJ-008CS)。

规格

项 目		KHBC					
可搬送重量		kg	1	3	7	12	25
外径尺寸		mm	φ30	φ40	φ51	φ55	φ78
连接时全长		mm	23	27	34.5	36.5	43.5
使用流体			压缩空气				
最高使用压力		MPa	0.7				
最低使用压力		MPa	0.3				
环境温度		℃	5~60				
重复精度		mm	±0.003				
连接轴力(0.5MPa时)		N	440	620	1000	1600	2700
最大负荷力矩(0.5MPa时)		N・m	5.3	23	29.3	81.9	210
最大负荷扭矩(0.5MPa时)		N・m	9.1	14	39.9	45	140
重量	机器人侧(R)	kg	0.042	0.08	0.154	0.2	0.472
	工具侧(H)	kg	0.016	0.038	0.07	0.082	0.162
连接用气口配管口径			M3		M5		
气动接口	注1	气口数	2	4	6		
		配管口径	M3		M5		
		通径	mm		φ1.2		
贴合确认用气口数			无				

项 目		KHBC						
可搬送重量		kg	45	60	120	180	230	300
外径尺寸		mm	φ 109	φ 125	φ 160	φ 192	φ 192	φ 253
连接时全长		mm	57	64.5	76.2	88.2	97.7	118.2
使用流体			压缩空气					
最高使用压力		MPa	0.7					
最低使用压力		MPa	0.3					
环境温度		℃	5~60					
重复精度		mm	±0.003					
连接轴力(0.5MPa时)		N	4300	6900	11000	17000	24000	32000
最大负荷力矩(0.5MPa时)		N・m	440	720	1600	3500	4300	6300
最大负荷扭矩(0.5MPa时)		N・m	360	430	970	2100	2200	3000
重量	机器人侧(R)	kg	1	1.51	3.24	5.53	6.11	13.33
	工具侧(H)	kg	0.44	0.73	1.3	2.12	2.39	5.91
连接用气口配管口径			Rc1/8			Rc1/4		
气动接口	注1	气口数	4	8		12	10	14
		配管口径	Rc1/8			Rc1/4		
		通径	mm	φ 4.0(选择带单向阀时为 φ 3.7)				
贴合确认用气口数		注2	2(通径 φ 1.5mm)					

注1：使用压力范围－100KPa～0.7MPa，但不能进行真空保持。
注2：未用于贴合确认时，也可作为气动接口用气口。
此外，即使选择了带单向阀的选择项，贴合确认用气口也不附带单向阀。

选择项C 装卸确认传感器规格

项 目	无触点2线式 F2H/F2V
用途	PLC专用
电源电压	—
负荷电压	DC10~30 V
负荷电流 注1	5~20mA
消耗电流	—
内部电压降	4V以下
指示灯	黄色LED(ON时亮灯)
泄漏电流	1mA以下
导线长度	1m(耐油性聚氯乙烯绝缘导线2芯0.15mm²)
耐冲击	980m/s2
绝缘电阻	DC500V时使用兆欧表测量20MΩ以上
耐电压	施加AC1000V 1分钟无异常。
环境温度	－10~60℃
防护等级	IEC标准 IP67、JIS C0920(防浸入型)
重量	10g

注1：负荷电流的最大值20mA为25℃时的值。
开关使用环境温度高于25℃时，会低于20mA。
(60℃时为5~10mA。)

选择项D 贴合确认传感器规格

项 目		E2EC-CR8D1 2M (欧姆龙(株)制)
检测距离		0.8mm±15%
设定距离		0~0.56mm
电源电压		DC12~24V波动10%以下
消耗电流		—
泄漏电流		0.8mA以下
控制输出	开闭容量	5~100mA
	残留电压	3V以下
指示灯		动作显示：红 设定显示：绿色
动作模式		NO
环境温度		-25~70℃(不得冻结、不得结露)
环境湿度		35~95%RH(不得结露)
绝缘电阻		DC500V时使用兆欧表测量50MΩ以上
防护等级		IEC标准 IP67
配管方式		直流2线式 导线长度2米
重量		约45g
材质		外壳：黄铜 检测面：ABS树脂

选择项规格

	符 号	图 片	规 格		配管口	数 量	备 注
本体选择项	B		带单向阀			4~14气口	分离时 切断来自工具气口 的气源
	C		装卸确认传感器		散线	2芯 各1个	确认装卸状态
	D		贴合确认传感器		散线	2芯	确认贴合状态
	E		带贴合确认用气口盖 推荐贴合确认开关：HPS系列 (请客户另行安排。)			2气口	确认贴合状态
电气模块选择项	A1		接触式电极 防护等级 【无】	1A 电极	圆形接插件	4芯	电气信号的电力供应
	A2			3A 电极	散线	8芯	电气信号的电力供应
	A3			3A 电极	散线	15芯	电气信号的电力供应
	A4			3A电极 (45kg可搬送以上时 电极周围带防尘用橡胶密封)	D-Sub接插件	15芯	电气信号的电力供应
	A5			5A电极 (电极周围带防尘用橡胶密封)	D-Sub接插件	15芯	电气信号的电力供应
	A6			10A 电极 (插入式)	圆形接插件	10芯	高度的稳定性 必要的电气信号、 动力电源的供给
气动模块选择项	B1		增设气口 使用压力：-100kPa~0.7MPa* 不能进行真空保持，敬请注意。 ※有些可搬送重量不对应正压的组合。 详细情况请确认第5页的“选择项对应表”。		Rc1/4 最小孔径： φ9	1气口	吹气 空气吹扫 气马达 吸附搬送 吸附鼓风机搬送 等需要较大流量的场合， 或需在标准工具气口基础 上扩展配置时使用。
	B2					2气口	
	B3					4气口	
	B4				Rc3/8 最小孔径： φ12	1气口	
	B5					2气口	
	B6					4气口	

KHBC选择项对应表

机器人侧 选择项(R)

符号	种 类	配管口	数量	可搬送重量(kg)										
				1	3	7	12	25	45	60	120	180	230	300
B	带单向阀		4~14			○	○	○	○	○	○	○	○	○
C	装卸确认传感器	散线	2芯						○	○	○	○	○	○
D	贴合确认传感器	散线	2芯		○	○	○	○						

工具侧 选择项(H)

符号	种 类	配管口	数量	可搬送重量(kg)										
				1	3	7	12	25	45	60	120	180	230	300
E	带贴合确认用气口盖		2气口						○	○	○	○	○	○

模块选择项(R/H通用)

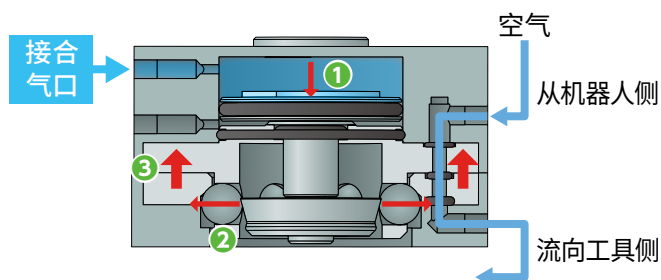
符号	种 类	配管口	数量	可搬送重量(kg)										
				仅可安装1个				可安装至多2个						
				1	3	7	12	25	45	60	120	180	230	300
A1	1A电极	圆形接插件	4芯	○	○	○	○	○						
A2	3A电极	散线	8芯	○	○	○	○	○						
A3	3A电极	散线	15芯			○	○	○						
A4	3A电极	D-Sub接插件	15芯			○	○	○	○	○	○	○	○	○
A5	5A电极	D-Sub接插件	15芯						○	○	○	○	○	○
A6	10A插入式电极	圆形接插件	10芯						○	○	○	○	○	○
B1	增设气口	Rc1/4	1气口	△	△	○	○	○						
B2	增设气口	Rc1/4	2气口			△	△	○	○	○	○	○	○	○
B3	增设气口	Rc1/4	4气口						○	○	○	○	○	○
B4	增设气口	Rc3/8	1气口			○	○	○						
B5	增设气口	Rc3/8	2气口			△	△	△	○	○	○	○	○	○
B6	增设气口	Rc3/8	4气口						△	○	○	○	○	○

△：仅可使用负压，不对应正压。

动作说明

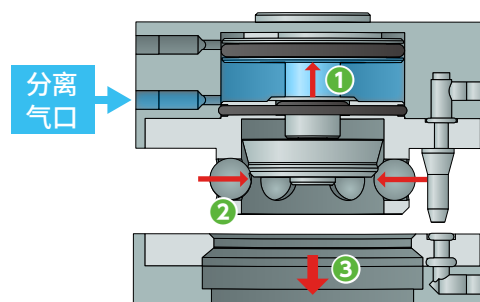
接合时

- ① 在接合气口中输入空气时，活塞会下降。
- ② 随着与活塞联动，使凸轮下降，通过凸轮的锥形部将钢球向外推出
- ③ 当钢球进入工具侧的锥形部时，工具侧会被牵引至机器人侧，从而实现两者的接合。



分离时

- ① 当压缩空气输入至分离气口时，活塞将会上升。
- ② 凸轮与活塞联动上升，使钢球处于自由状态。
- ③ 钢球的支撑消失，工具侧随之分离。



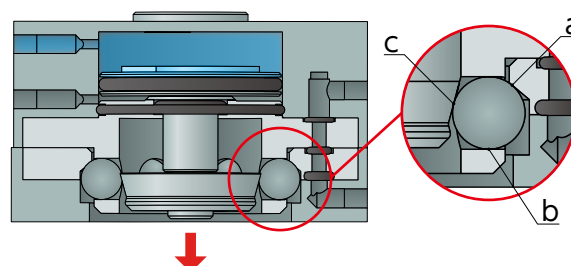
工具用气口装卸时

当处于接合状态时，气口被连接，从而可以从机器人侧向工具侧进行供气。

防坠落的状态

在无供气状态下，工具的重量会转化为箭头方向的负荷，由于钢球的a、b、c三点支撑，因此可保持工具处于不会坠落的状态。

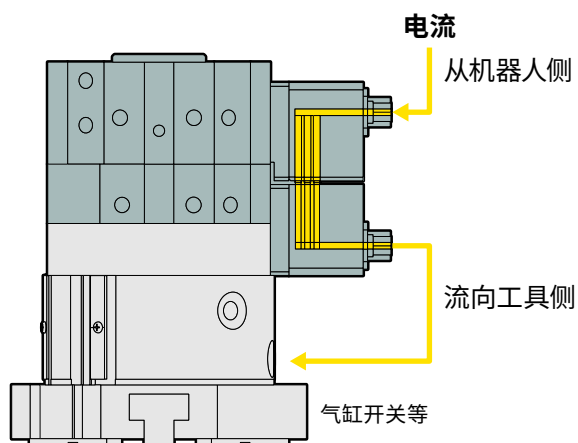
(请注意，当受到振动等外部负荷作用而导致活塞移动时，可能存在坠落风险。)



模块选择项

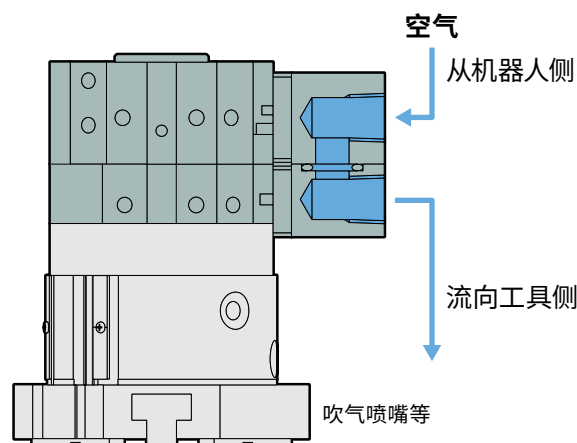
安装电装模块时

当处于接合状态时，电气模块会被接通，使机器人侧与工具侧之间能够进行电信号通信和电力传输。



安装气动模块时

当处于接合状态时，气动模块会被接通，实现从机器人侧向工具侧的供气。



●KHBC-007

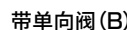
・工具側 KHBC-007H



(3.8)

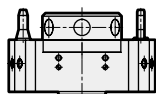
・机器人侧 KHBC-012R

・工具側 KHBC-012H

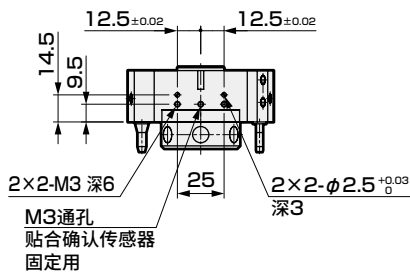
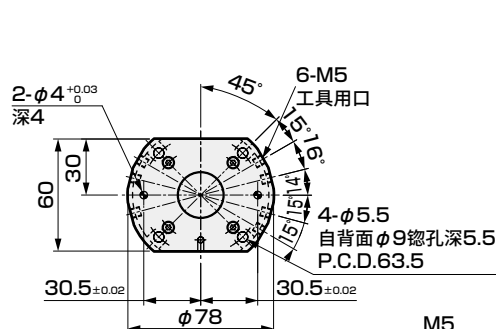


(2.8)

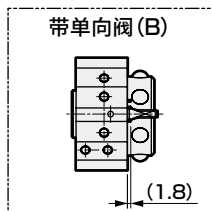
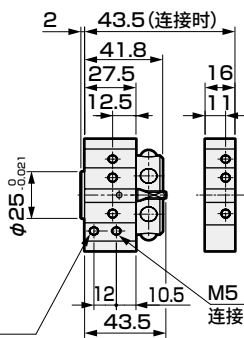
・ 机器人侧 KHBC-025R



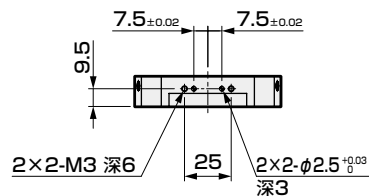
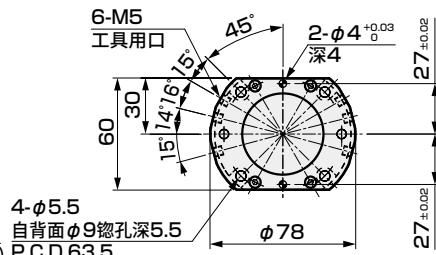
模块选择项1 安装侧



模块选择项2安装侧

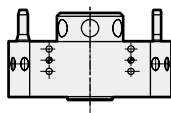


模块选择项1安装侧



模块选择项2安装侧

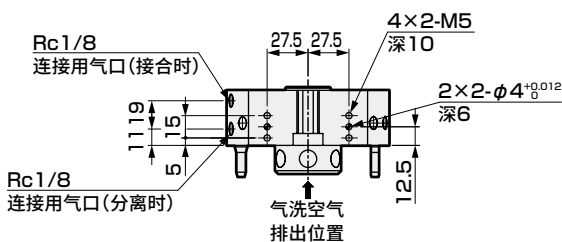
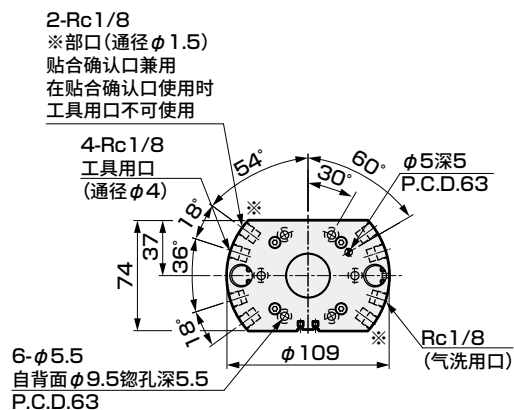
・机器人侧 KHBC-045R



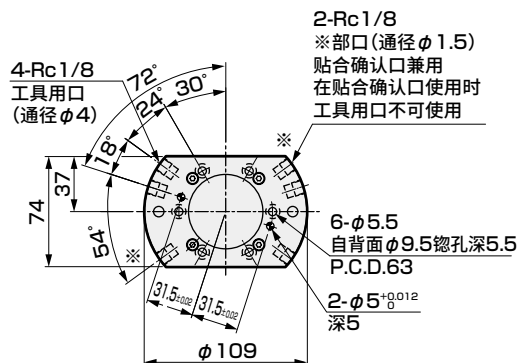
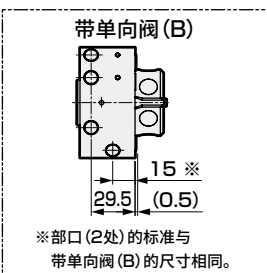
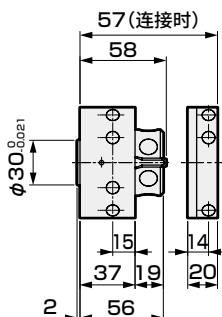
模块选择项1 安装侧



模块选择项1安装侧



模块选择项2安装侧

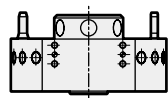


模块选择项2安装侧

外形尺寸图

●KHBC-060

• 机器人侧 KHBC-060R



模块选择项1安装侧

2-Rc1/8

※部口(通径 $\phi 1.5$)

贴合确认口兼用

在贴合确认口使用时

工具用口不可使用

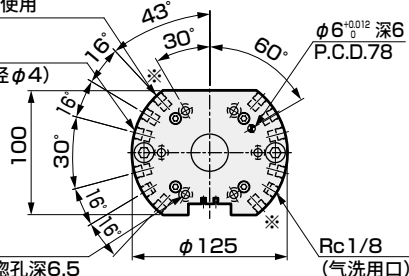
8-Rc1/8

工具用口(通径 $\phi 4$)

6- $\phi 6.5$

自背面 $\phi 11$ 螺孔深6.5

P.C.D.78



Rc1/8

连接用气口(接合时)

Rc1/8

连接用气口(分离时)

气洗空气
排出位置

模块选择项2安装侧
(B)为带单向阀(B)时的尺寸。

• 工具侧 KHBC-060H



模块选择项1安装侧

2-Rc1/8

※部口(通径 $\phi 1.5$)

贴合确认口兼用

在贴合确认口使用时

工具用口不可使用

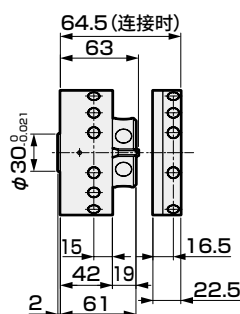
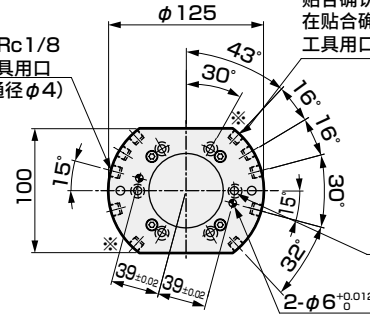
8-Rc1/8

工具用口
(通径 $\phi 4$)

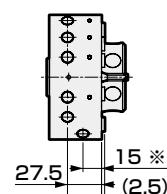
6- $\phi 6.5$

自背面 $\phi 11$ 螺孔深

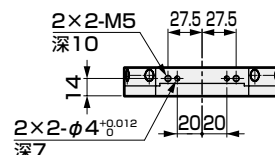
6.5 P.C.D.78



带单向阀(B)



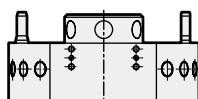
※部口(2处)的标准与
带单向阀(B)的尺寸相同。



模块选择项2安装侧

●KHBC-120

• 机器人侧 KHBC-120R



模块选择项1安装侧

2-Rc1/8

※部口(通径 $\phi 1.5$)

贴合确认口兼用

在贴合确认口使用时

工具用口不可使用

8-Rc1/8

工具用口
(通径 $\phi 4$)

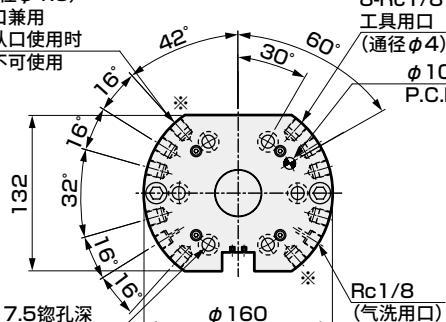
$\phi 10^{+0.015}_0$ 深10

P.C.D.101

6- $\phi 11$

自背面 $\phi 17.5$ 螺孔深

11 P.C.D.101



Rc1/8

连接用气口(接合时)

Rc1/8

连接用气口(分离时)

气洗空气
排出位置

模块选择项2安装侧

• 工具侧 KHBC-120H



模块选择项1安装侧

2-Rc1/8

※部口(通径 $\phi 1.5$)

贴合确认口兼用

在贴合确认口使用时

工具用口不可使用

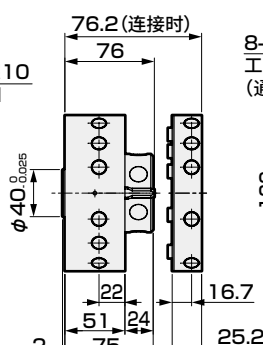
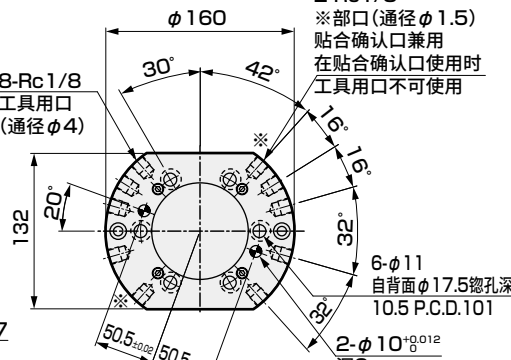
8-Rc1/8

工具用口
(通径 $\phi 4$)

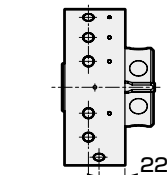
6- $\phi 11$

自背面 $\phi 17.5$ 螺孔深

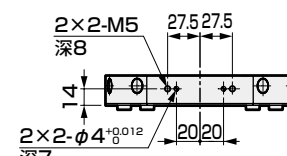
10.5 P.C.D.101



带单向阀(B)

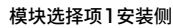


※部口(2处)的标准与
带单向阀(B)的尺寸相同。



模块选择项2安装侧

・ 机器人侧 KHBC-180R

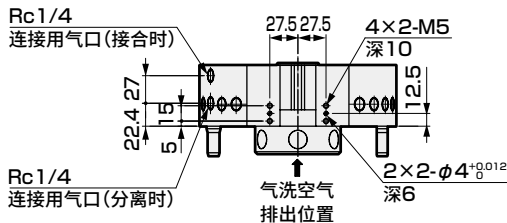


2-Rc1/4
※部口(通径 $\phi 1.5$)
贴合确认口兼用
在贴合确认口使用时
工具用口不可使用

12-Rc1/4
工具用口
(通径φ4)

6- ϕ 11
自背面 ϕ 17
P.C.D.121

(气洗用口)



模块选择项2安装侧

・ 机器人侧 KHBC-230R

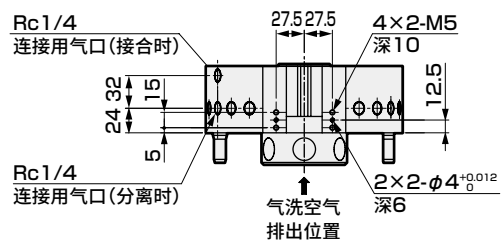


2-Rc1/4
※部口(通径 $\phi 1.5$)
贴合确认口兼用
在贴合确认口使用时
工具用口不可使用

10-Rc1/4
工具用口
(通径φ4)

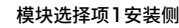
6- ϕ 11
自背面 ϕ 17
P.C.D.121

Rc 1/4
(气洗用口)



模块选择项2安装侧

・工具側 KHBC-180H



6- $\phi 11$
自背面 $\phi 17.5$ 铳孔深
10.5 中心距121

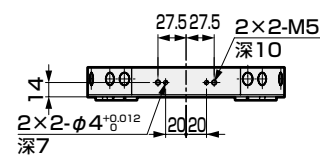
12-Rc1/4
工具用口
(通径 $\phi 4$)

2-Rc1/4
※部口(通径 $\phi 1.5$)
贴合确认口兼用
在贴合确认口使用时
工具用口不可使用

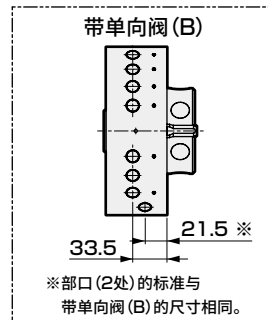
※部口(通径 $\phi 1.5$)
贴合确认口兼用
在贴合确认口使用时
工具用口不可使用

30°
6- $\phi 11$
自背面 $\phi 17.5$ 铳孔深

10.5 P.C.D.121
2- $\phi 10^{+0.012}_0$
深10

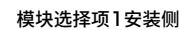


模块选择项2安装侧



※部口(2处)的标准与
带单向阀(B)的尺寸相同。

・工具側 KHBC-230H



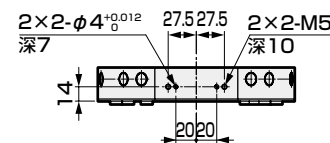
2-Rc1/4
※部口(通径 $\phi 1.5$)
贴合确认口兼用
在贴合确认口使用时
工具用口不可使用

在贴合确认口使用时
工具用口不可使用

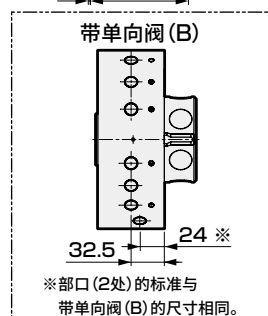
6- ϕ 11

自背面 $\phi 17.5$ 镗孔深
10.5 P.C.D.121

深10



模块选择项2安装侧

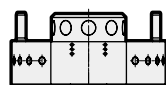


※部口(2处)的标准与带单向阀(B)的尺寸相同。

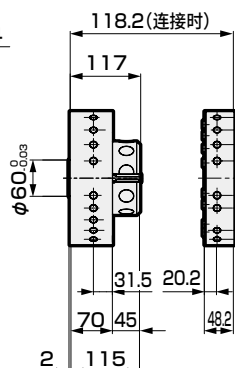
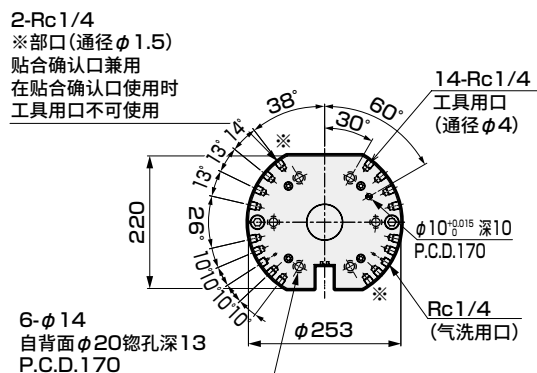
外形尺寸图

● KHBC-300

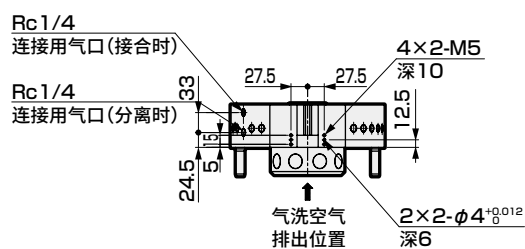
• 机器人侧 KHBC-300R



模块选择项1安装侧



带止回阀(B)时也为相同尺寸。

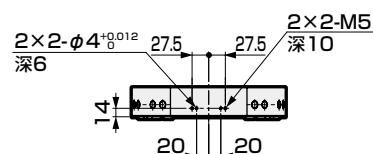
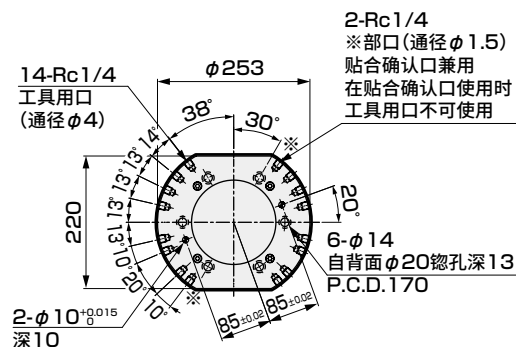


模块选择项2安装侧

• 工具侧 KHBC-300H



模块选择项1安装侧



模块选择项2安装侧

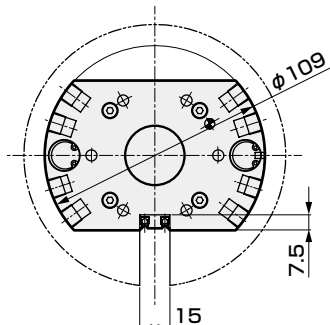
选择项外形尺寸图

机器人侧选择项

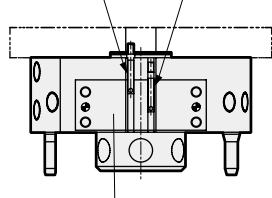
● 装卸确认传感器 C

利用气缸内部的磁环，实现开关对接合、分离状态的检测。

• KHBC-045R

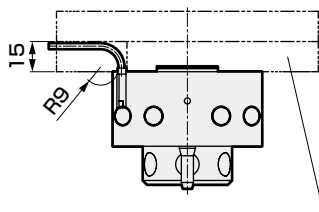


SW-F2H 分离侧开关
SW-F2H 接合侧开关



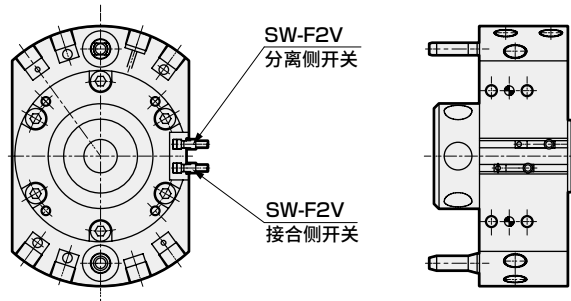
模块选择项2

机器人侧安装法兰 (参考)



自动工具快换装置安装法兰 (参考)

• KHBC-060R~300R



※仅KHBC-045R的导线变为直线型 (开关形式: F2H)。
由于开关的电缆部分会突出, 因此制作自动工具快换装置侧安装法兰时, 请务必确保在设计中设置不小于图示尺寸的避让沟槽。
此外, 开关导线的最小弯曲半径为9mm。

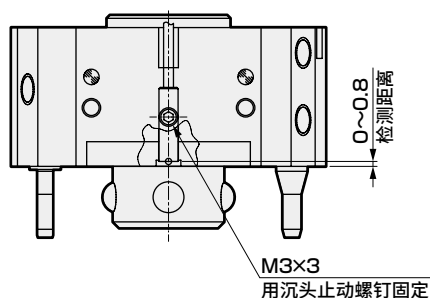
机器人侧选择项

● 贴合确认传感器 D

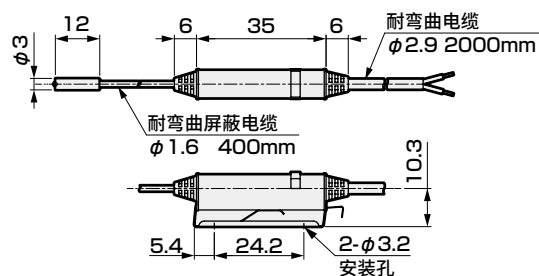
进行机器人侧与工具侧连接时的贴合确认。

• KHBC-003R~025R

• 传感器安装位置



• 传感器尺寸



传感器形式: E2EC-CR8D12M (欧姆龙 (株) 制)

工具侧选择项

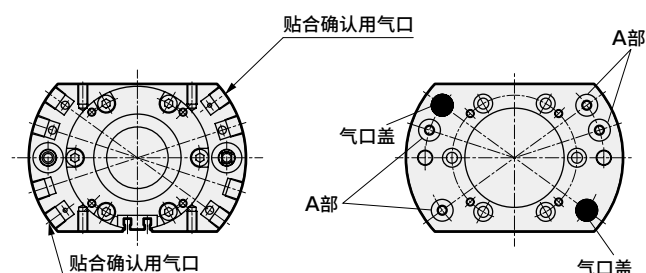
● 带贴合确认用气口盖 E

通过在贴合确认用气口上连接贴合确认开关, 利用气压变化即可确保可靠地进行贴合确认。

• KHBC-045H~300H

• 机器人侧 (连接面)

• 工具侧 (连接面)



※选择项E时, A部带下图所示的盖。

选择项E

※未选择选择项E时, 可用作工具用口。
(通径变小, 敬请注意。)

无选择项 通径 $\phi 1.5$
(仅A部)

请参阅外形尺寸图。

※贴合确认开关请由客户自行准备。
推荐型号: MHP5-05-2NYTL-B-GW2

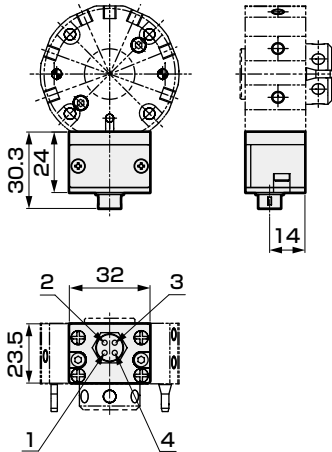
电气模块选择项外形尺寸图

在机器人侧与工具侧连接时，可通过电信号进行供电。

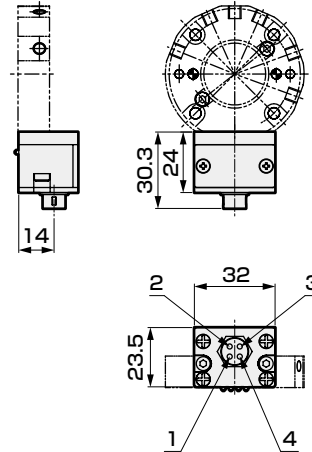
● A1

允许电流值(单个): 1A 电线连接: 圆形接插件 4芯
KHBC-001~025-A1

• 机器人侧



• 工具侧



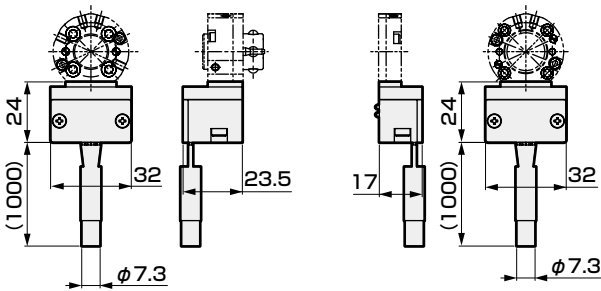
对向直连接插件: HR10-7P-4P(广濑电机(株))

● A2

允许电流值(单个): 3A 电线连接: 散线8芯
KHBC-001、003-A2

• 机器人侧

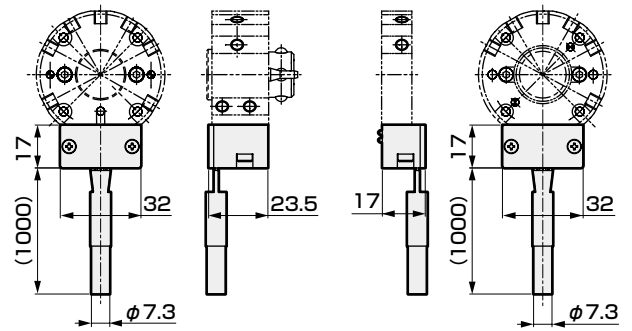
• 工具侧



KHBC-007~025-A2

• 机器人侧

• 工具侧

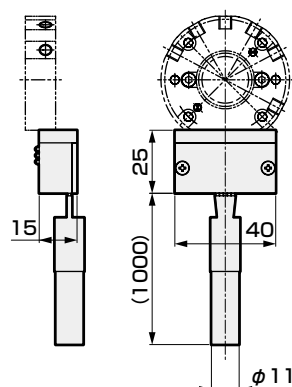
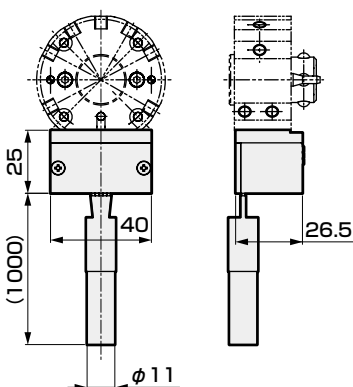


● A3

允许电流值(单个): 3A 电线连接: 散线15芯
KHBC-007~025-A3

• 机器人侧

• 工具侧



电气模块选择项外形尺寸图

在机器人侧与工具侧连接时，可通过电信号进行供电。

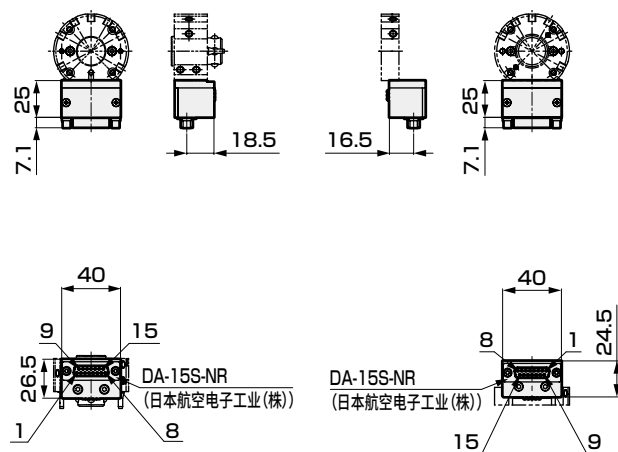
● A4

允许电流值(单个)：3A 电线连接：D-Sub接插件 15针

KHBC-007~025-A4

• 机器人侧

• 工具侧

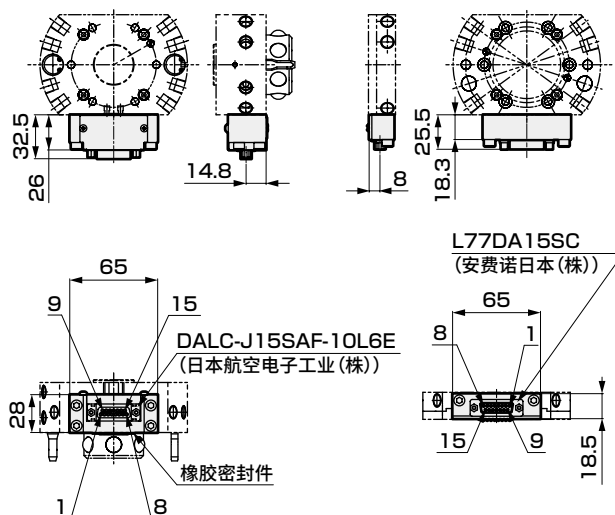


对向直通接插件：DA-15P-NR(日本航空电子工业(株))

KHBC-045~300-A4(带电极部旋转橡胶密封)

• 机器人侧

• 工具侧



对向直通接插件：DA-15PF-N(日本航空电子工业(株))

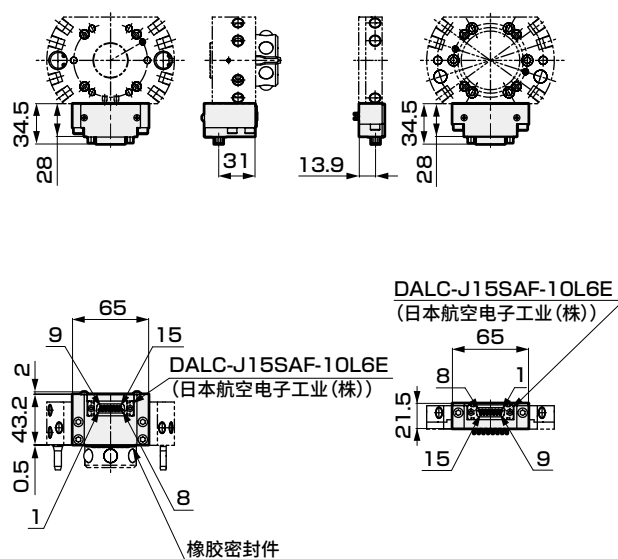
● A5

允许电流值(单个)：5A 电线连接：D-Sub接插件 15针

KHBC-045~300-A5(带电极部旋转橡胶密封)

• 机器人侧

• 工具侧



对向直通接插件：DA-15PF-N(日本航空电子工业(株))

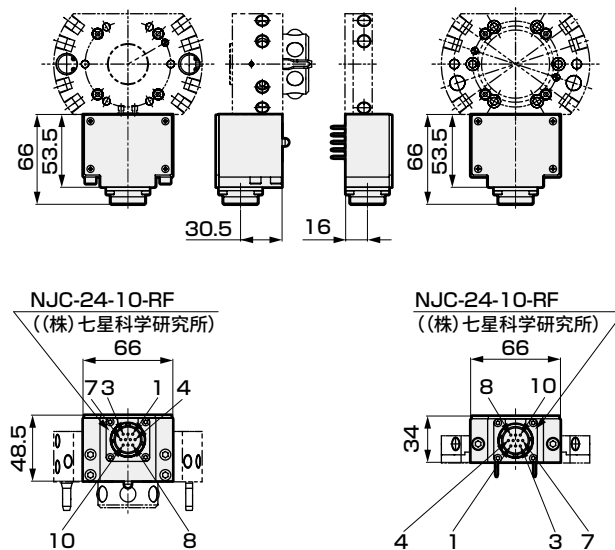
● A6

允许电流值(单个)：10A 电线连接：圆形接插件 10芯

KHBC-045~300-A6

• 机器人侧

• 工具侧



对向直通接插件：NJC-24-10-PM((株)七星科学研究所)

注：连接时所需的水平方向允许尺寸为±0.3mm。

气动模块选择项外形尺寸图

请在需要吹气或气动马达等较大的空气流量时使用。

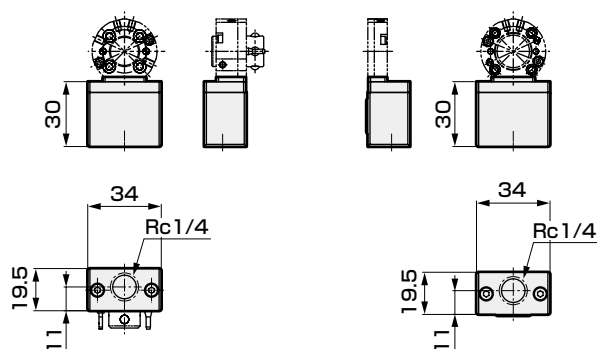
● B1

气口数：1 最小孔径： $\phi 9$

KHBC-001、003-B1

• 机器人侧

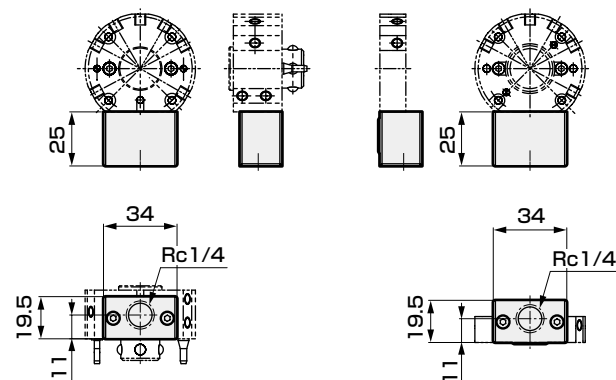
• 工具侧



KHBC-007~025-B1

• 机器人侧

• 工具侧



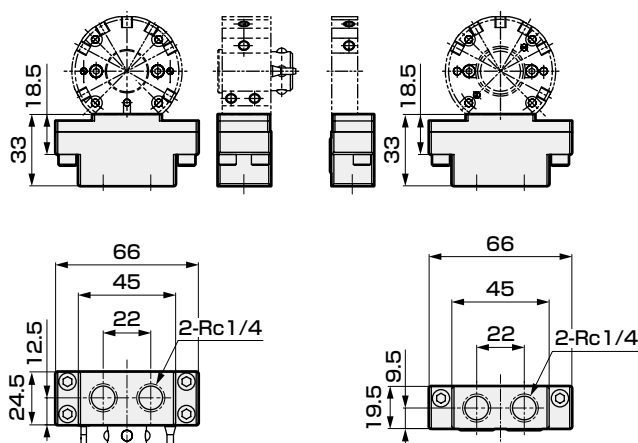
● B2

气口数：最小孔径： $\phi 9$

KHBC-007-B2

• 机器人侧

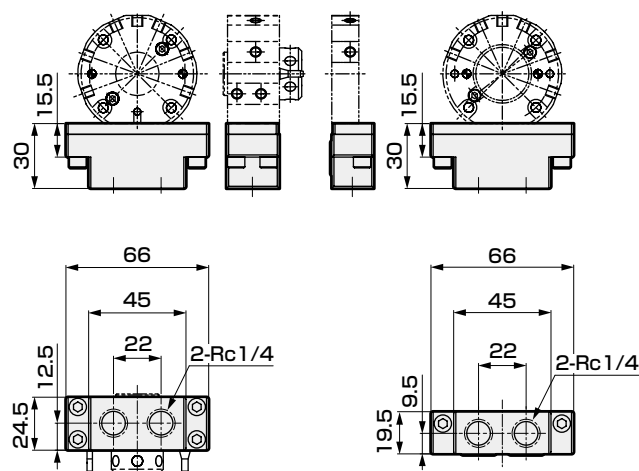
• 工具侧



KHBC-012~025-B2

• 机器人侧

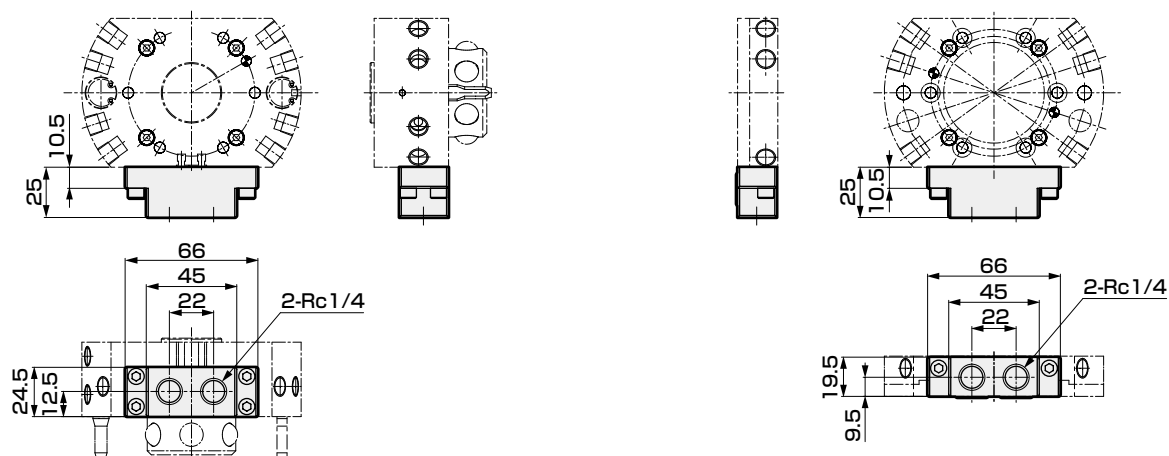
• 工具侧



KHBC-045~300-B2

• 机器人侧

• 工具侧



气动模块选择项外形尺寸图

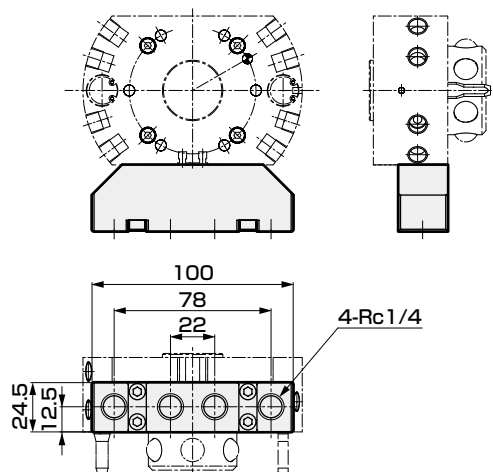
请在需要吹气或气动马达等较大的空气流量时使用。

● B3

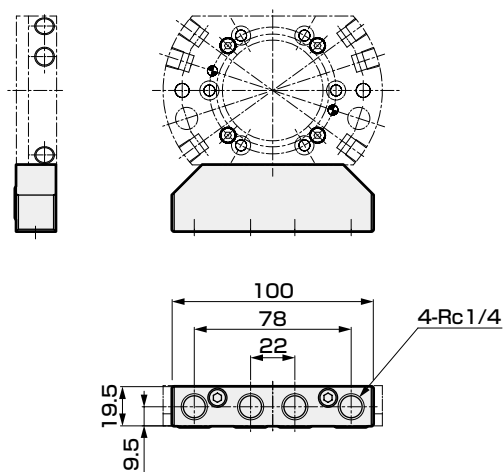
气口数：4 最小孔径： $\phi 9$

KHBC-045~300-B3

• 机器人侧



• 工具侧

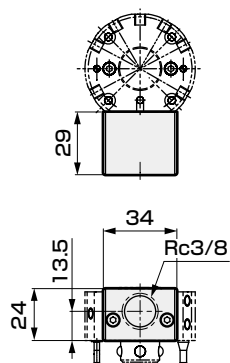


● B4

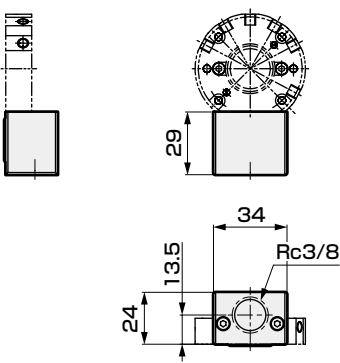
气口数：1 最小孔径： $\phi 12$

KHBC-007~025-B4

• 机器人侧



• 工具侧

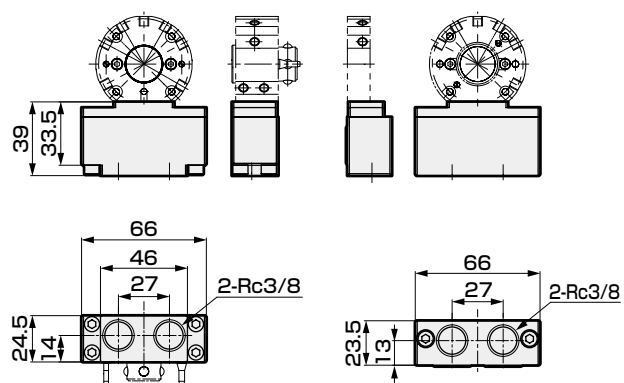


● B5

气口数：2 最小孔径： $\phi 12$

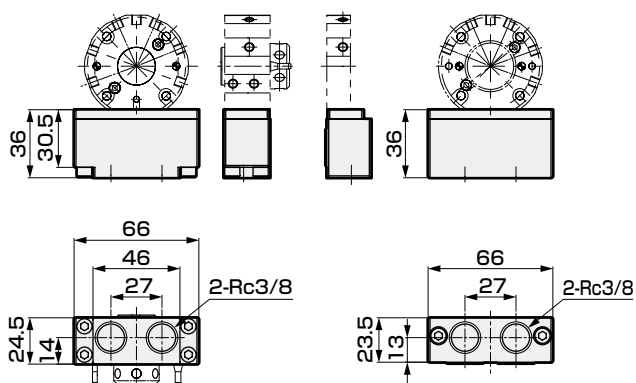
KHBC-007-B5

• 机器人侧



KHBC-012~025-B5

• 机器人侧



气动模块选择项外形尺寸图

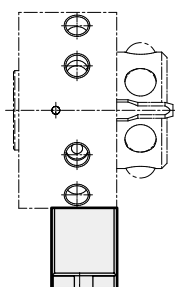
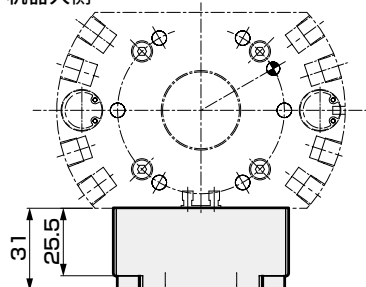
请在需要吹气或气动马达等较大的空气流量时使用。

● B5

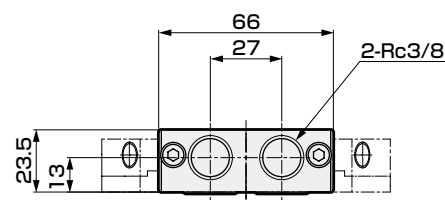
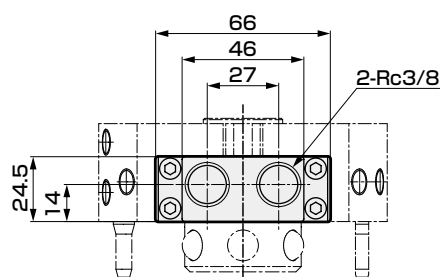
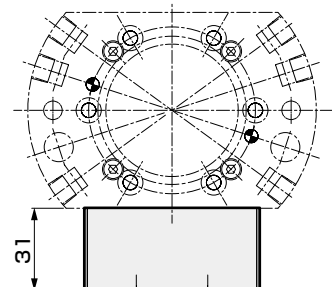
气口数：2 最小孔径： $\phi 12$

KHBC-045~300-B5

• 机器人侧



• 工具侧

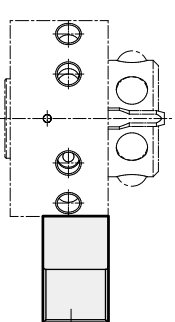
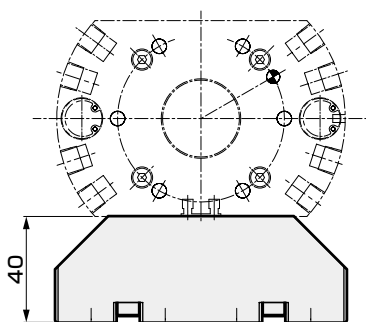


● B6

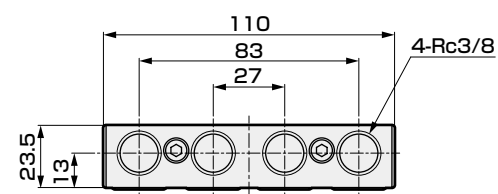
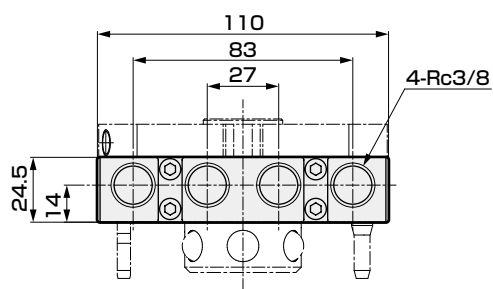
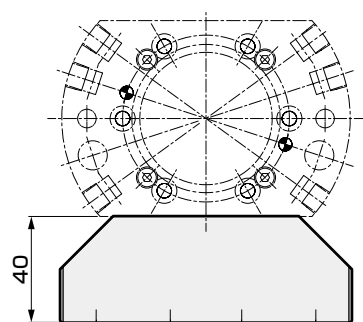
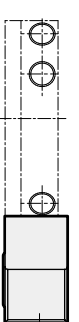
气口数：4 最小孔径： $\phi 12$

KHBC-045~300-B6

• 机器人侧



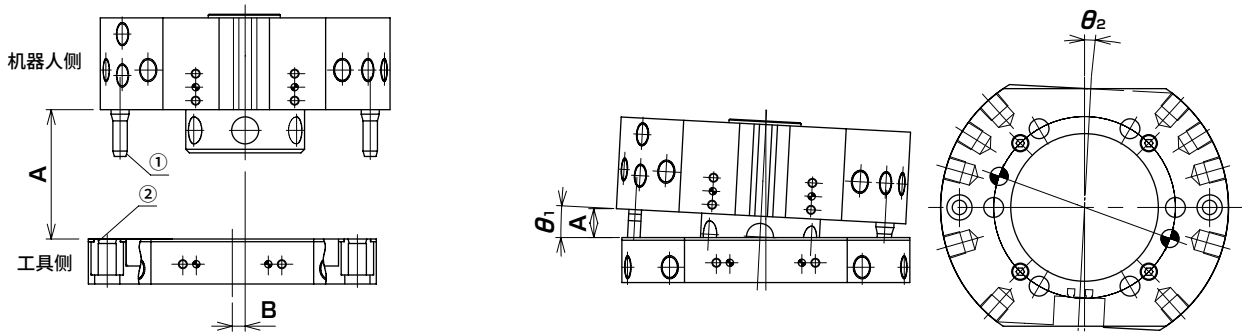
• 工具侧



技术资料

■ 示教允许尺寸

※机器人和工具侧的允许尺寸由①②的锥度决定。请设定为以下表格的尺寸以下。
作为此时的条件，工具侧与工具放置台将不完全固定，需要动作在允许尺寸以下。



连接时最低间隙尺寸

型号	允许尺寸
KHBC-001	A=0~0.5mm
KHBC-003	
KHBC-007	
KHBC-012	
KHBC-025	A=0~1.2mm
KHBC-045	
KHBC-060	
KHBC-120	
KHBC-180	
KHBC-230	
KHBC-300	

水平方向的允许尺寸

型号	允许尺寸
KHBC-001	B=±0.8mm
KHBC-003	
KHBC-007	
KHBC-012	
KHBC-025	B=±1.5mm
KHBC-045	
KHBC-060	
KHBC-120	
KHBC-180	
KHBC-230	
KHBC-300	

倾斜方向的允许尺寸

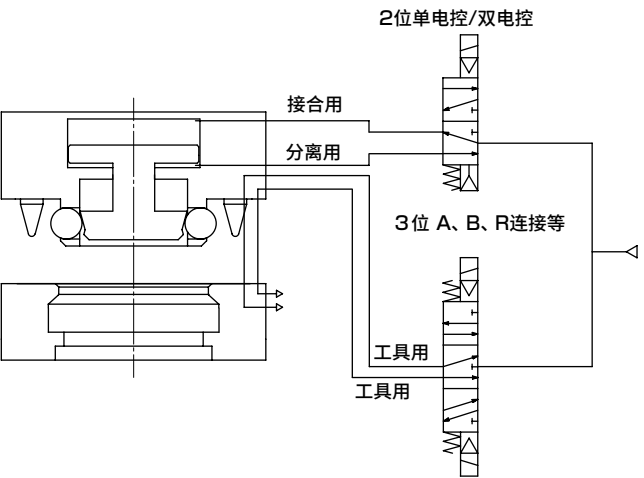
型号	允许尺寸
KHBC-001	$\theta_1 = 0.9^\circ$
KHBC-003	$\theta_1 = 0.7^\circ$
KHBC-007	$\theta_1 = 1.1^\circ$
KHBC-012	$\theta_1 = 1.0^\circ$
KHBC-025	$\theta_1 = 0.9^\circ$
KHBC-045	$\theta_1 = 0.4^\circ$
KHBC-060	$\theta_1 = 0.3^\circ$
KHBC-120	$\theta_1 = 0.3^\circ$
KHBC-180	$\theta_1 = 0.3^\circ$
KHBC-230	$\theta_1 = 0.25^\circ$
KHBC-300	$\theta_1 = 0.15^\circ$

旋转方向的允许尺寸

型号	允许尺寸
KHBC-001	$\theta_2 = 3.3^\circ$
KHBC-003	$\theta_2 = 3.0^\circ$
KHBC-007	$\theta_2 = 3.2^\circ$
KHBC-012	$\theta_2 = 2.9^\circ$
KHBC-025	$\theta_2 = 2.7^\circ$
KHBC-045	$\theta_2 = 2.0^\circ$
KHBC-060	$\theta_2 = 1.7^\circ$
KHBC-120	$\theta_2 = 1.3^\circ$
KHBC-180	$\theta_2 = 1.1^\circ$
KHBC-230	$\theta_2 = 1.1^\circ$
KHBC-300	$\theta_2 = 1.0^\circ$

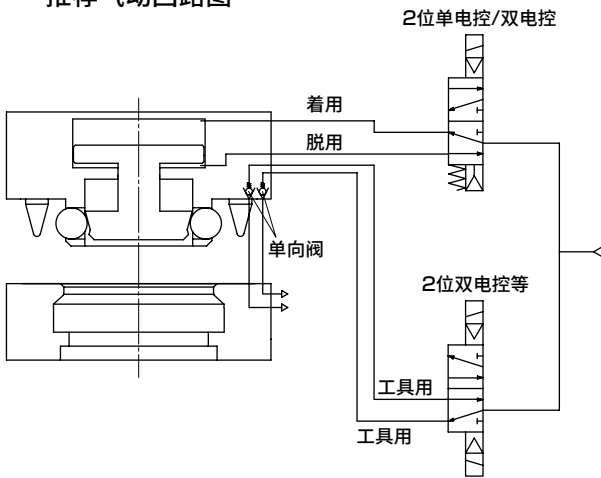
■ 回路示例

标准 推荐气动回路图



- 即使供气中断，工具部也不会掉落的结构设计。但为了安全起见，请将装卸用电磁阀设置为在断电时仍向接合用口持续供气。
- 由于工具用口部未采用单向阀机构，分离时会发生空气泄漏。因此，工具用电磁阀必须使用3通阀或3位A、B、R阀。

选择单向阀选择项(B)时
推荐气动回路图



- 与标准推荐空气回路图相同，但为了安全起见，请将装卸用电磁阀设置为在断电时仍向接合用口持续供气。
- 由于工具用口部装有单向阀机构，即使分离状态下也不会发生空气泄漏。因此，无需使用3位A、B、R阀。

■ 自动工具快换装置选择方法

● 自动工具快换装置选型时, 请根据以下条件进行选择。

■ 选择工具快换装置时需考虑的条件

- 工具侧重量 W
- 最大加速度 α
- 从连接面中心到同轴方向的工具侧重心的距离 A
- 从连接面中心到偏心工具侧重心的距离 B
- 从连接面中心到工具侧重心的距离 C

■ 计算示例

● 条件

$A=0.5[\text{m}]$ $W=40[\text{kg}]$
 $B=0.14[\text{m}]$ $\alpha=0.5G[\text{m/s}^2]$
 $C=0.52[\text{m}]$ G 为重力加速度 $9.8[\text{m/s}^2]$

● 计算公式

• 负荷力矩的计算

$$\text{工具侧重量} \times C\text{尺寸} \times \text{最大加速度} = \\ 40\text{kg} \times 0.52\text{m} \times (0.5 \times 9.8) = 101.9\text{N}\cdot\text{m}$$

• 负荷扭矩的计算

$$\text{工具侧重量} \times B\text{尺寸} \times \text{最大加速度} = \\ 40\text{kg} \times 0.14\text{m} \times (0.5 \times 9.8) = 27.5\text{N}\cdot\text{m}$$

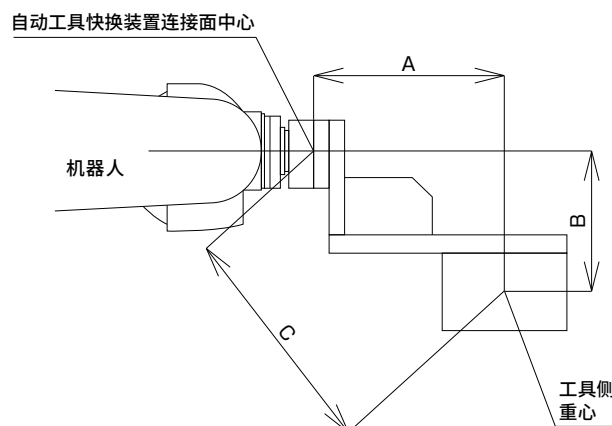
● 结果

工具侧重量 $>40\text{kg}$
 负荷力矩 $>101.9\text{N}\cdot\text{m}$

※ 负荷扭矩 $>27.5\text{N}\cdot\text{m}$

※ 采用对旋转方向施加负荷的使用方法时, 请以最大负荷扭矩的15分之一左右进行考虑。

因此, $27.5\text{N}\cdot\text{m} \times 15 = 412.5\text{N}\cdot\text{m}$,
 选择KHBC-060。



	KHBC-045	KHBC-060
可搬送重量	45kg	60kg
最大负荷力矩	440N·m	720N·m
最大负荷扭矩	360N·m	430N·m

但是, 因使用环境而异。

■ 注意事项

- 选型时, 请确保机器人自动运行时的最大加速度不会超过机器人的最大负荷。
- 机器人自动运行时产生的加速度的详情因可搬送重量而异, 请与制造商确认后设定。
- 在机器人头部旋转引起的旋转运动或机器人机械臂延伸进行旋转运动时, 请根据转动惯量参数进行加速度的设定。



为了安全地使用本产品

使用前请务必阅读。

使用本公司的产品来设计并生产设备时，客户有义务检查并确认能保证设备的机械机构及空压控制回路或流体控制回路以及通过对它们进行电气控制而运转的整个系统的安全性，并在此基础上生产安全的设备。

为了安全地使用本公司的产品，产品的正确选择和使用、操作处理以及适当的维护保养管理都非常重要。

为了确保设备的安全性，请务必遵守警告、注意事项。

另外，请在检查并确认可保证设备安全性的基础上生产安全的设备。



警告

- 1 本产品是作为普通工业机械用装置、部件而设计、生产的。
因此，必须由具有足够知识和经验的人员进行操作使用。

- 2 请务必在产品规格允许范围内使用。

请勿在产品规定的范围外使用。此外，请绝对不要对产品进行改造或再加工。

另外，本产品的适用范围是作为普通工业机械用装置、部件使用，而在室外(除了室外规格制品)使用，以及在如下所示条件或环境的使用不属于其适用范围。

(但是，在使用前与我司进行了咨询并充分了解本公司产品规格要求时，则可以使用，但请提前采取必要的安全措施，在万一发生故障时也可避免危险。)

①用于与核能、铁路、航空、船舶、车辆、医疗器械、饮料、食品等直接接触的设备或用途、以及娱乐设施、紧急断路、冲压机械、制动回路、安全措施等对安全性有要求的用途。

②用于可能对人身及财产造成重大影响，尤其对安全有较高要求的用途。

- 3 关于与装置设计、管理相关的安全性方面，请务必遵守行业标准、法规等。

ISO4414、JIS B 8370(气动系统及其元件的一般规则以及安全要求事项)

JFPS2008(气缸的选型及使用指南)

高压气体安全法、劳动安全卫生法及其他安全准则、行业标准、法规等。

- 4 在确认安全之前，切勿操作本产品或拆卸配管、元件。

①请在确认与本产品有关的所有系统安全的前提下，检查或维修机械装置。

②停止运转后，仍有可能存在局部高温或充电部位，因此请小心操作。

③检查或维修设备之前，请停止供给作为能源的空气及水，并切断相应设备的电源，排空系统内的压缩空气，检查是否有漏水漏电情况。

④启动或重启配有气动元件的机械装置时，请确认防弹出处理等系统安全措施是否到位，并小心操作。

- 5 为防止发生事故，请遵守下页及之后的警告及注意事项。

■本手册的安全注意事项分为“危险”、“警告”、“注意”等级。



危险：

(DANGER)

误操作时可能出现死亡或重伤等危险的情况，或发生危险时的紧迫性(紧急程度)较高的限定情况。



警告：

(WARNING)

误操作时可能出现死亡或重伤等危险的情况。



注意：

(CAUTION)

误操作时可能出现轻伤或财产损失的危险情况。

此外，在某些情况下，“注意”事项也可能造成严重后果。

任何等级的注意事项均为重要内容，请务必遵守。

保修

- 1 保修期

本产品的保修期为向贵公司指定场所交付后的1年内。

- 2 保修范围

在上述保修期内，如果发生明显由于本公司原因导致的故障，本公司将免费提供本产品的替代品、必要的更换用零部件或者由本公司工厂进行免费维修。但是，下列情况不在保修范围内。

①在不符合产品目录、规格书、使用说明书中所记载的条件、环境下使用时。

②超过耐久性(次数、距离、时间等)以及由于消耗品相关的事由导致故障时。

③故障的原因不在于本产品时。

④不按照产品本来的使用方法使用时。

⑤故障的原因是与本公司无关的改造或修理时。

⑥因交货当时现有技术无法预知的原因导致故障时。

⑦因自然灾害或人为等非本公司责任导致故障时。

另外，此处的保修只针对本产品本身，由于本产品的故障引发的其他损失，不在保修范围内。

注)关于耐久性消耗品请咨询最近的本公司营业所。

- 3 确认适合性

请用户自行确认本产品是否适合用户使用的系统、元件、装置。



气动元件

为了安全地使用本产品

使用前请务必阅读。

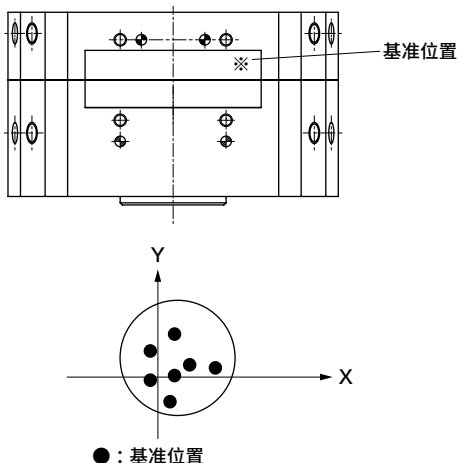
关于气缸常规、气缸开关，请确认空压气缸⑤(样本编号：RJ-006CS)。

个别注意事项：自动工具快换装置 KHBC系列

设计时、选型时

注意

- 选择项的电极部为易损件。请根据需要进行更换。
配线时请勿局部弯折、反复弯折、施加拉伸力。
- 使用环境
在切削、铸造、焊接工厂等地，切削液、切屑、粉尘等异物可能会进入气缸。请使用罩盖等，尽可能杜绝此类问题。
此外，请勿在下列环境中使用。
 - 沾到切削液(切削液中的研磨剂或研磨碎屑会划伤滑动部)
 - 环境中含有有机溶剂、化学品、酸、碱、煤油等的场所
 - 沾水
- 请勿拆卸或改造本体。
- 请勿在不加压的状态下对本体施加负荷。
规格值的连接轴力、最大负荷力矩、最大负荷扭矩为0.5MPa加压时的值。
- 在机器人自动运行时，应选择最大加速度并确保不超过最大负荷。
请确认第20页的技术资料(自动工具快换装置选择方法)。
- 重复精度
此处的重复精度表示同一条件(自动工具快换装置固定等 参阅下文)下反复进行自动工具快换装置的装卸时的基准位置偏移。
条件
 - 工件尺寸、形状、重量
 - 机器人动作
 - 供气压力 等



关于选择项的电极部

- 请务必在切断电源的状态下进行自动工具快换装置的拆卸和安装。
在通电状态下进行装拆时，对向的电极间会产生放电。由于此放电现象，接触探针和电极针的前端会发生烧损、熔融，导致镀金层氧化、磨损，从而引发导通不良的问题。
 - 为了提高电极部的耐久性，连续通电需超过额定电流的40%~60%时，建议同时使用多个电极。
 - 连接各种电气信号时，建议尽可能远离微弱的电气信号线与动力用信号线的配置。
否则干扰可能会从动力用信号线传到微弱的电气信号线上。此外，对于与电极选择项连接的电线和电缆，如果一起捆扎这些信号线，可能会产生干扰，因此建议尽可能分开配置。
 - 使用过程中发生接触不良时，请进行电气触点部的检查、清扫。
如果电气触点部上有油污或灰尘粘附，可能导致导通不良。
- 请使用浸有IPA(异丙醇)等有机溶剂的干净布或无尘布进行清洁，之后用气枪吹扫干净。

关于安装、装配、调整时、使用・维护时的注意事项，请参阅本产品样本中记载的“使用时”及CKD元件产品网站(<https://www.ckd.co.jp/kiki/sc/>)→“型号”→[使用说明书](#)。

关联产品

机器人相关移栽元件指南

样本编号：CC-1478CS

- 介绍可在机器人机械臂等前端使用的移栽元件
- 电动夹持、气动夹持、真空吸附产品等



电动夹爪

双爪夹爪型

FLSH系列

实现与气动同等尺寸、同等夹持力。



DLSH系列

电源不通电时也持续产生夹持力。

双爪夹爪型

FFLD系列

高夹持力、长行程，适用于机器人前端。



三爪夹爪型

GCKW系列

实现与气动同等尺寸、同等夹持力。



DCKW系列

电源不通电时也持续产生夹持力。



气动卡爪、气动卡盘

备有形状多样、功能各异的52种型号

夹持力：1.5N~2000N 行程：4mm~200mm

平行卡爪

种类丰富的基本型卡爪。



薄型平行卡爪

薄型本体，有利于促进装置的小型化。



蟹形平行卡爪

开口部宽广，适用于大型工件。



180度开闭支点卡爪

卡爪180度开闭，可避免与工件干涉。



三爪卡盘

采用三爪夹持，适用于圆柱形及圆形工件。



吸盘

备有11种形状、16种橡胶材质

吸盘直径：0.7mm~200mm



真空发生器

单体型

VSY系列

小型、轻量，真空发生与真空破坏功能一体化。



单元型

VSNM系列

注重高速动作的真空发生器单元。



样本编号：CC-1421CS

HP系列综合

- 用于高频使用的执行器 (HP1)
与以往产品尺寸相同的情况下，实现长寿命 (以往的4倍以上)
- 用于粉尘环境的向下执行部 (G-HP1)
在粉尘环境下提高耐久性 (以往的4倍以上)



推荐卡爪卡盘 HP系列

滑动部设计经过改良，可应对高频率使用。

线性导轨卡爪

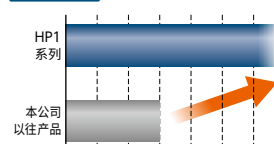
LSH-HP1系列



长寿命

通过自研的滑动技术，实现了以往4倍以上的耐久性。

动作次数



相比以往
4倍
以上

※HMC-HP1系列、CKW-HP1系列为以往的2倍以上。

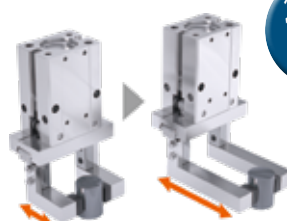
薄型长行程卡爪

LST-HP1系列



高刚性

通过优化导轨部的设计，实现了更高的导轨刚性。



相比以往
1.3倍
以上

宽幅平行卡爪

HMC-HP1系列

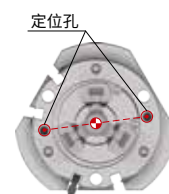


有助于缩短更换时间

高精度定位孔 $\pm 0.025\text{mm}$

通过追加以夹持中心为基准的“定位孔”，可轻松再现自定心精度。

※HMC-HP1系列除外。



在夹持的同时进行测长。可在损坏前更换。

测长卡爪

LSHM-HP2 系列



一体化结构

高精度模拟输出卡爪位置。卡爪本体内置行程检测传感器，还配备了适配器。凭借一体化结构实现了高精度。

重复精度 LSHM： $\pm 0.02\text{mm}$
LSTM： $\pm 0.04\text{mm}$

带测长功能薄型长行程卡爪

LSTM-HP2 系列



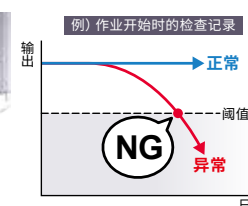
微小工件夹持、空夹判定

对于微小工件，也可正确判定是夹持还是空夹。



予知保全

可根据输出的变化来监控夹持爪及夹具的异常磨损和变形，防止设备及机器人损坏。



详情请参阅CKD元件产品网站 (<https://www.ckd.co.jp/kiki/sc/>) → “型号”。