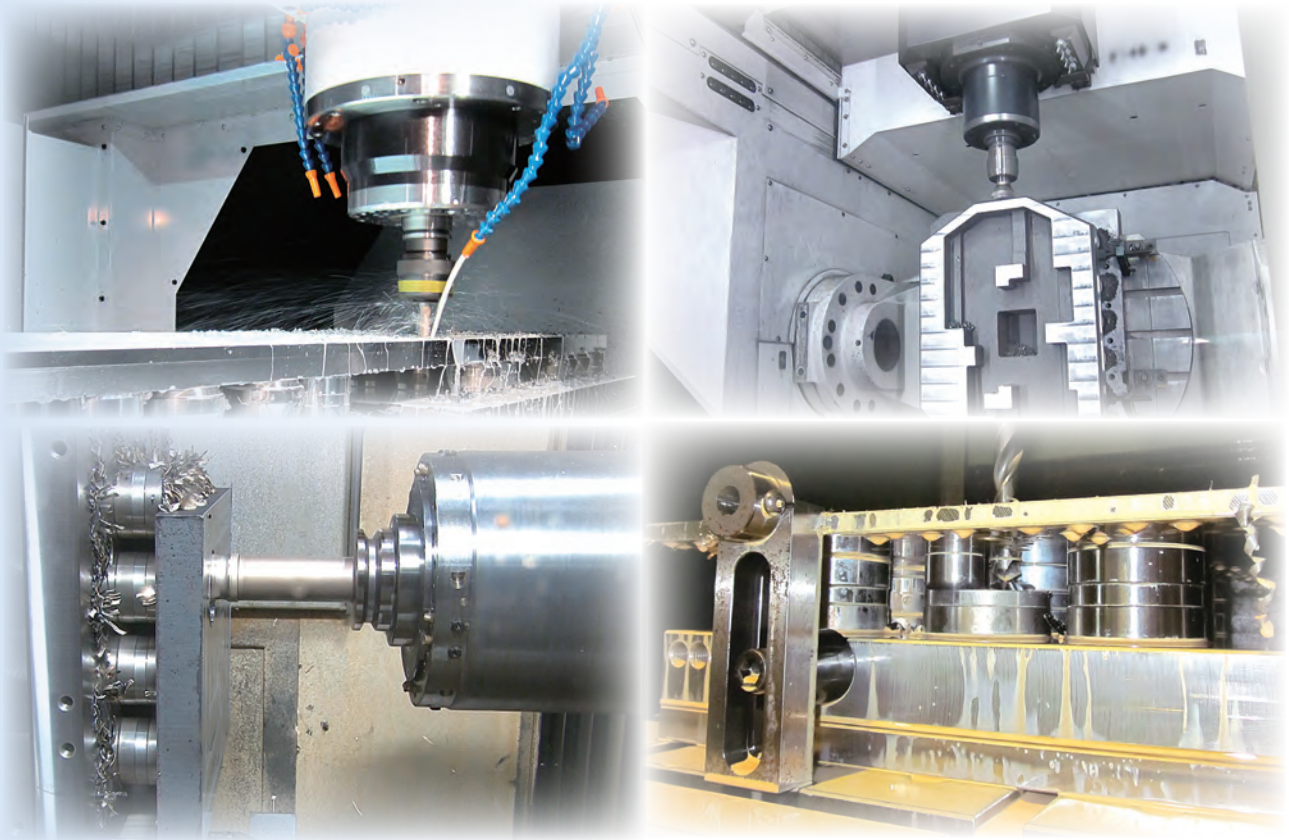


MTB电磁吸盘

MTB MAGNETIC CHUCKS

铣床加工用永电磁式，一键吸附，装夹便捷！加工主轴干涉少，简化加工工程！



 SINCE 1560
NABEYA CO., LTD.
 MACHINE VISES & JIGS.

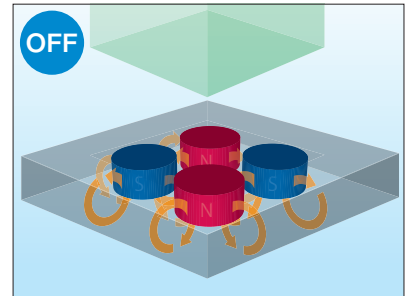
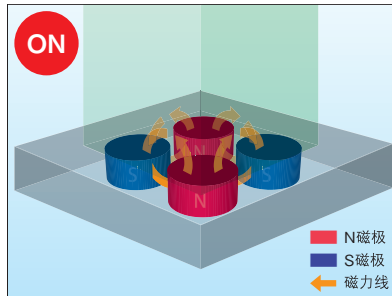
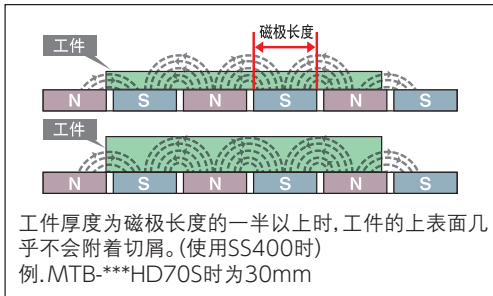
<http://www.nabeYA.co.jp>

电磁吸盘的特点

铣削加工用永磁式MTB

强吸附力6150N …但不易附着切(1个磁极φ70mm:最大条件时)

铣削加工时,由于切削力并非作用在一个方向,因此需要强大的吸附力。
磁极采用强力钕磁铁,可产生6150N的强大吸附力。
磁力线在工件内部穿过,从N磁极流向S磁极,因此工件上不易附着切屑。



提高作业效率

与需要使用工具的手动夹具相比,电磁吸盘只需进行简单的按钮操作即可。



使用手动夹具时

- 需要使用工具进行紧固。

作业时间
||
紧固时间 × 紧固部位数



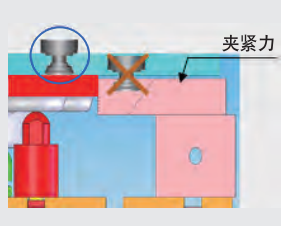


使用电磁吸盘时

- 无需工具
- 减轻作业人员的负担

工序集约(顶面和轮廓加工)

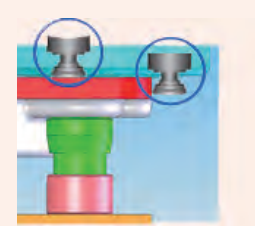
从下面吸附件,无需担心与刀具发生冲突。



使用手动夹具时

- 确保夹紧部位时,需要注意加工冲突。



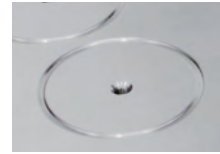


使用电磁吸盘时

- 采用底面吸附,冲突区域减少。



传统产品



放置工件的上表面未使用树脂或黄铜。可防止切削液进入，耐久性优异。

●表面为全金属

●防止进入切削液



●厚51mm

●连接器安装方便



插拔方便、带锁定功能。

■操作步骤 只需按下控制器按钮&按钮按下后可拔出电源接头



1
■插入连接器
■按下充磁按钮（绿色） ■充磁



2
■拔下连接器
■设置防水护罩



3
■加工



5
■加工结束
■更换工件



4
■插入连接器
■按下退磁按钮（白色） ■退磁

新控制器的特长

●可通过控制器的操作实现M信号的传输

●电磁吸盘的本体与新版本控制器全部为日本制造,有良好的质量保障



●采用自动故障诊断技术

●控制器本体也同样采用高级质感极强的全金属抛光表面,防锈蚀提高使用寿命

故障诊断例



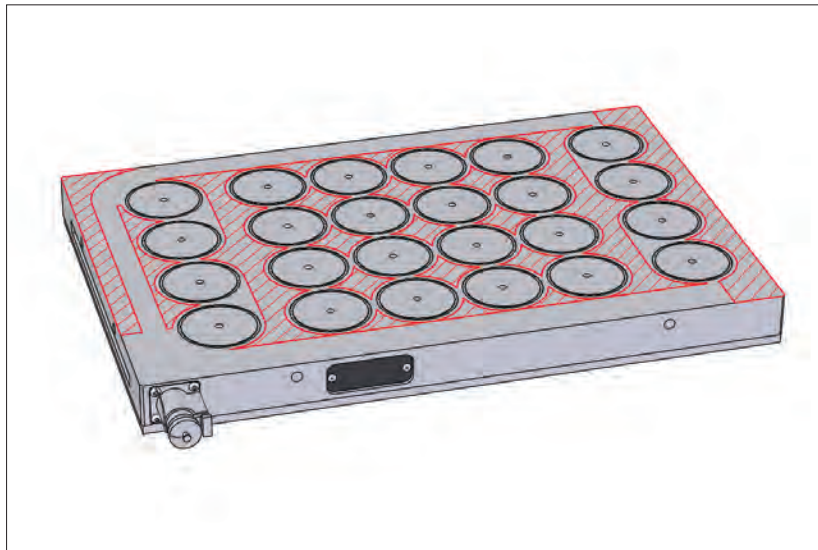
警示用 64bit LED 指示灯				警示内容	对策
1	2	3	4		
亮灯				吸附磁力电流未检出 (电源线未连接)	请确认电磁吸盘的电源线的有效链接。
			亮灯	脱出磁力电流未检出 (电源线为连接)	请确认插销内小金属接头。
				·	·
				·	·
				·	·
				·	·

※可由用户自行根据指示灯情况进行调查, 排除问题。

永电磁吸盘的可追加加工性

(通过追加加工,可简易的转化为专用治具)

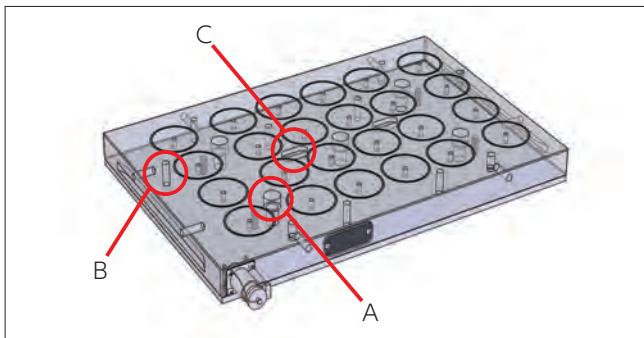
●例.MTB406HD70



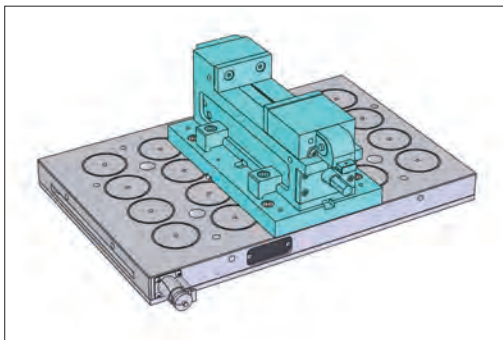
 追加加工区域

例如

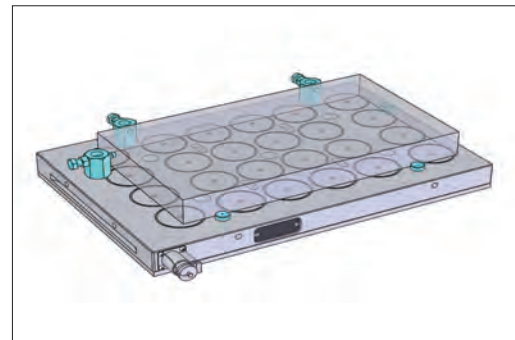
A.扩张口 B.管通孔 C.键槽 等等



非磁性加工件用
平口钳专用,子操作台



量产加工用
作为专用电磁操作台



灵活使用Nabeya的标准零配件,可有效扩展各个加工形式从而满足各式足需求。

针对电磁吸盘的追加加工可由Nabeya来完成,也可根据实际情况客户自行加工。

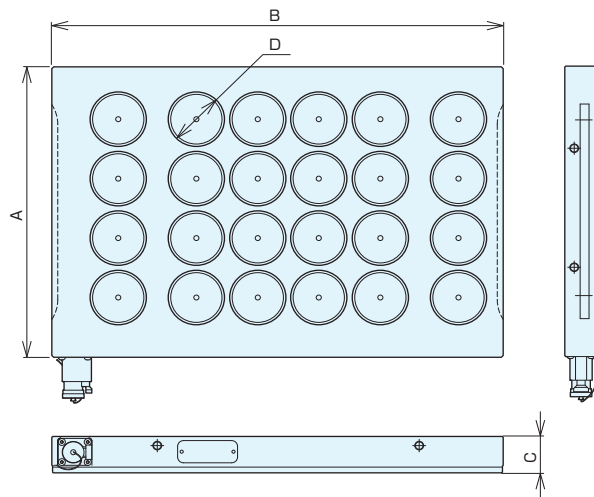
电磁吸盘 符合RoHS



材 质 电磁吸盘本体:SS材

附 件 控制器1台

※可根据客户的规格, 在追加区域增加沉孔及销孔。



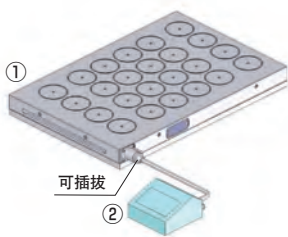
规格

* 标准在库品

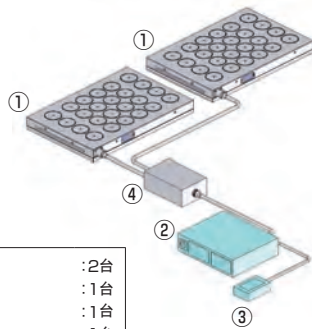
订单号	型号	尺寸A×B×C	磁极尺寸 D	磁极数	吸附力 1个磁极 (N)	吸附力 (整个面) (kN)	附带控制器	额定电流 A	重量kg ※1
* 135676	MTB304HD70S1	320×425×51	φ 70	12	6150	73	NMC-100	6.0	50
* 135677	MTB306HD70S1	320×610×51		18		110	NMC-100	9.6	72
135678	MTB308HD70S1	320×800×51		24		147	NMC-100	11.6	95
135679	MTB310HD70S1	320×965×51		30		184	NMC-100	15.2	114
135680	MTB404HD70S1	405×425×51		16		98	NMC-100	8.4	64
135681	MTB406HD70S1	405×610×51		24		147	NMC-100	10.8	91
135682	MTB408HD70S1	405×800×51		32		196	NMC-100	16.4	120
135683	MTB410HD70S1	405×965×51		40		246	NMC-200	37.6	145
135684	MTB504HD70S1	485×425×51		20		123	NMC-100	9.6	76
135685	MTB506HD70S1	485×610×51		30		184	NMC-100	15.2	110
135686	MTB508HD70S1	485×800×51		40		246	NMC-200	38.4	144
135687	MTB510HD70S1	485×965×51		50		307	NMC-200	49.6	173
135688	MTB606HD70S1	570×610×51		36		221	NMC-200	32.8	128
135689	MTB608HD70S1	570×800×51		48		295	NMC-200	43.2	169

※1 不包含控制器重量

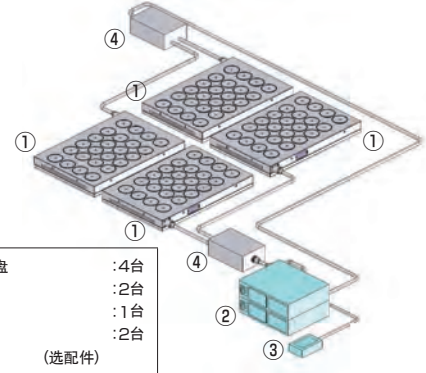
■可根据机床工作台面积任意布置



- ①电磁吸盘 :1台
- ②控制器 :1台



- ①电磁吸盘 :2台
 - ②控制器 :1台
 - ③遥控器 :1台
 - ④接线盒 :1台
- (选配件)



- ①电磁吸盘 :4台
 - ②控制器 :2台
 - ③遥控器 :1台
 - ④接线盒 :2台
- (选配件)

电磁吸盘 本体

■规格

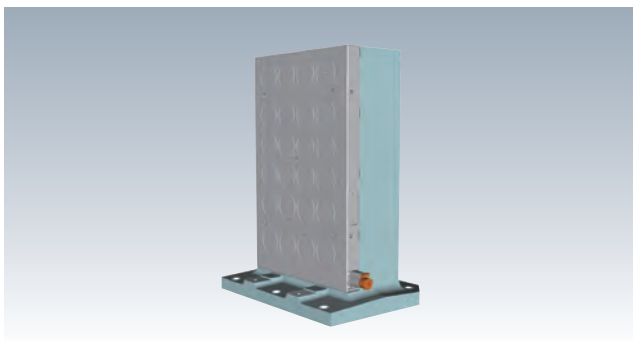
* 标准在库品

订单号	型号	尺寸A×B×C	磁极尺寸 D	磁极数	吸附力 1个磁极 (N)	吸附力 (整个面) (kN)	适用控制器 ※1	重量kg ※2
* 107698	MTB304HD70	320×425×51	φ 70	12	6150	73	NMC-100	50
* 107699	MTB306HD70	320×610×51		18		110	NMC-100	72
* 107700	MTB308HD70	320×800×51		24		147	NMC-100	95
* 107701	MTB310HD70	320×965×51		30		184	NMC-100	114
* 107702	MTB404HD70	405×425×51		16		98	NMC-100	64
* 107703	MTB406HD70	405×610×51		24		147	NMC-100	91
* 107704	MTB408HD70	405×800×51		32		196	NMC-100	120
* 107705	MTB410HD70	405×965×51		40		246	NMC-200	145
* 107706	MTB504HD70	485×425×51		20		123	NMC-100	76
* 107707	MTB506HD70	485×610×51		30		184	NMC-100	110
* 107708	MTB508HD70	485×800×51		40		246	NMC-200	144
* 107709	MTB510HD70	485×965×51		50		307	NMC-200	173
* 107710	MTB606HD70	570×610×51		36		221	NMC-200	128
* 107711	MTB608HD70	570×800×51		48		295	NMC-200	169

※1 控制器为单独贩卖(请参照P9) ※2 不包含控制器重量

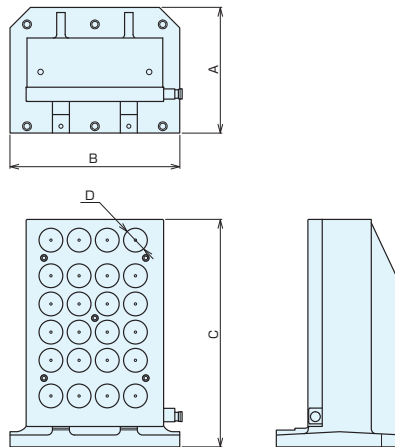
带电磁吸盘MC直角工作台

符合RoHS



材 质 电磁吸盘本体:SS材、
MC直角工作台:FC250

附 件 控制器1台



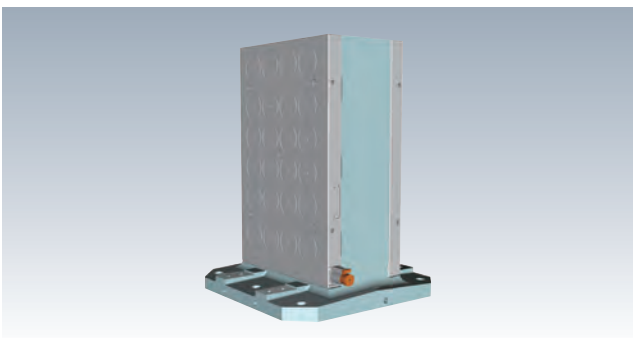
规格

订单号	型号	尺寸A×B×C	磁极尺寸 D	磁极数	吸着力 (1个磁极)N	吸附力 (整个面) (kN)	附带控制器	额定电流 A	重量kg ※1
135673	GTM500-406HDS1	370×500×670	φ70	24	6150	147	NMC-100	10.8	270

※1 不包含控制器重量

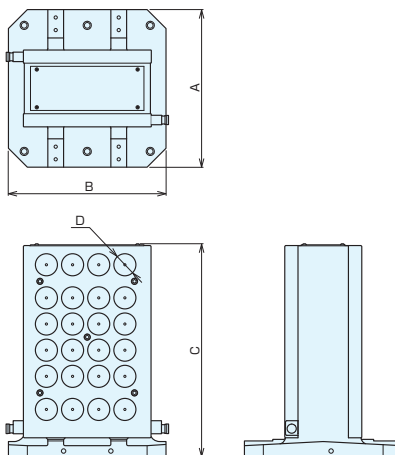
带电磁吸盘MC工作台

符合RoHS



材 质 电磁吸盘本体:SS材、
MC直角工作台:FC250

附 件 控制器1台



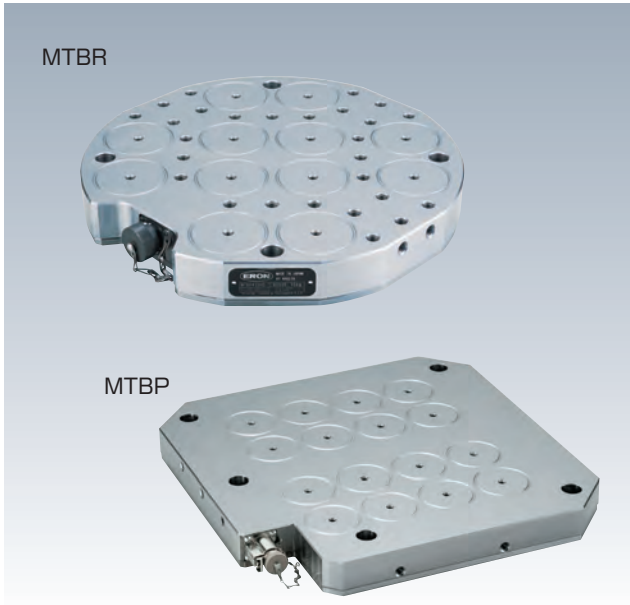
规格

订单号	型号	尺寸A×B×C	磁极尺寸 D	磁极数 (1面当り)	吸着力 (1个磁极)N	吸着力 (1面)kN	附带控制器	额定电流 A	重量kg ※1
135674	TBM5002-406HDS1	500×500×675	φ70	24	6150	147	NMC-100	10.8	330
135675	TBM6302-606HDS1	630×630×675	φ70	36	6150	221	NMC-200	32.8	460

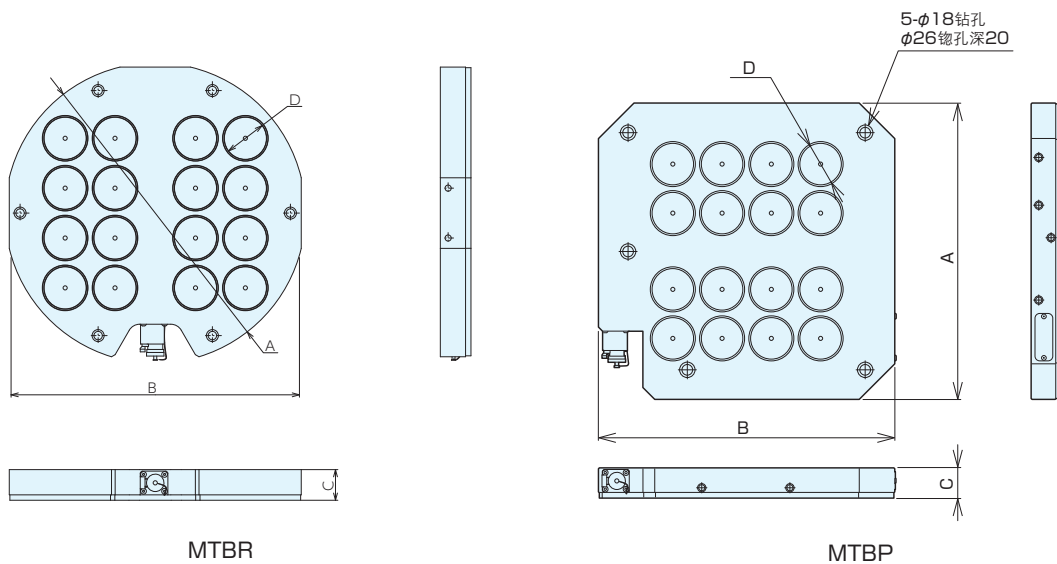
※1 不包含控制器重量

电磁吸盘

符合RoHS



- 材 质 本体:SS材
- 附 件 控制器1台(200V AC单相)



■MTBR规格

订单号	型号	尺寸A×B×C	磁极尺寸 D	磁极数	吸着力 (1个磁极)N	吸附力 (整个面) (kN)	附带控制器	额定电流 A	重量kg ※1
135690	MTBR500HD70S1	φ 500 × 480 × 51	φ 70	16	6150	98	NMC-100	8.4	71
135691	MTBR630HD70S1	φ 630 × 620 × 51	φ 70	32	6150	196	NMC-100	16.4	114

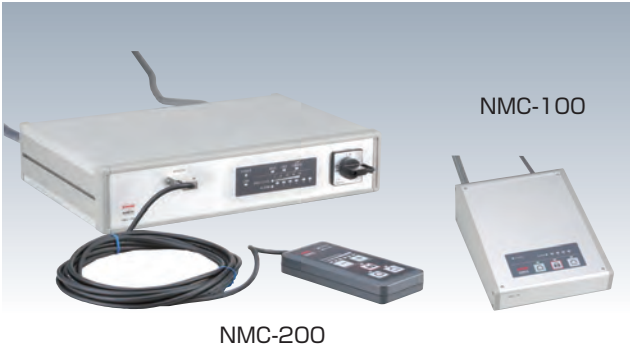
※请通过图纸确认固定螺钉位置等。

■MTBP规格

订单号	型号	尺寸A×B×C	磁极尺寸 D	磁极数	吸着力 (1个磁极)N	吸附力 (整个面) (kN)	附带控制器	额定电流 A	重量kg ※1
135692	MTBP500HD70S1	500 × 500 × 51	φ 70	16	6150	98	NMC-100	8.4	88
135693	MTBP630HD70S1	630 × 630 × 51	φ 70	30	6150	184	NMC-100	15.2	144

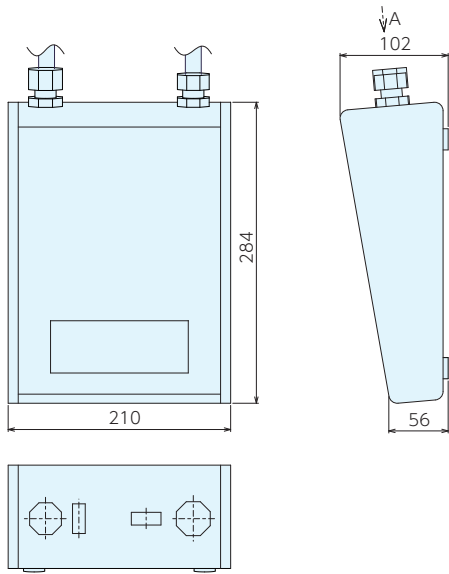
※1 不包含控制器重量

控制器 符合RoHS



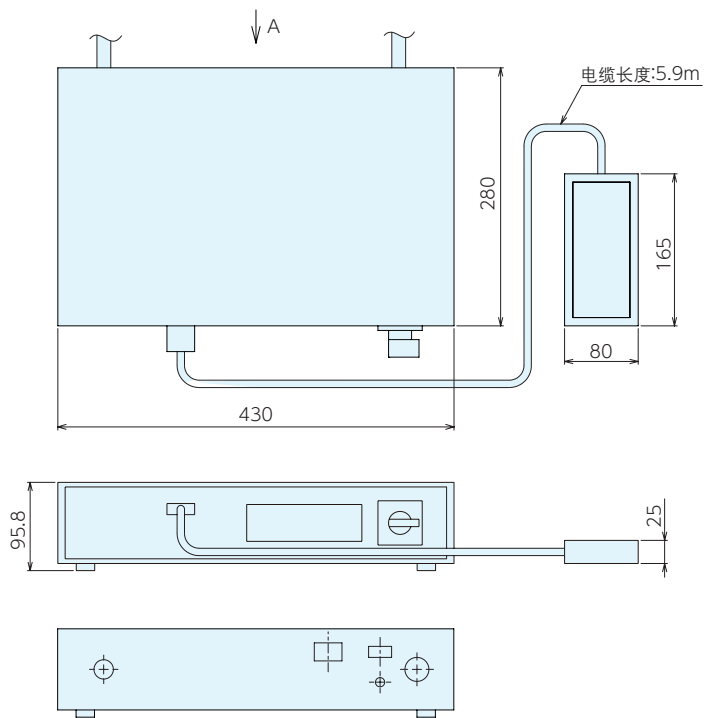
- 电源 AC200V 50/60Hz
- 电源线长度 2.9m
- 电磁吸盘电源线长度 NMC-100 2.5m
NMC-200 4.5m
- 控制器连接线长度 NMC-200 5.9m
- 额定电流 最大50A(NMC-200, NTB510HD70时)

NMC-100



视图A

NMC-200



视图A

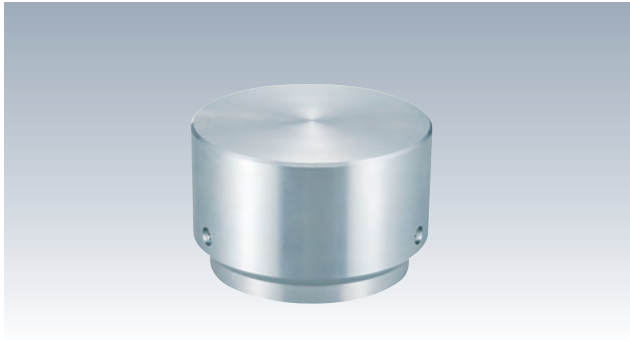
规格

订单号	型号	重量kg
134417	NMC-100	3.8
134418	NMC-200	9.5

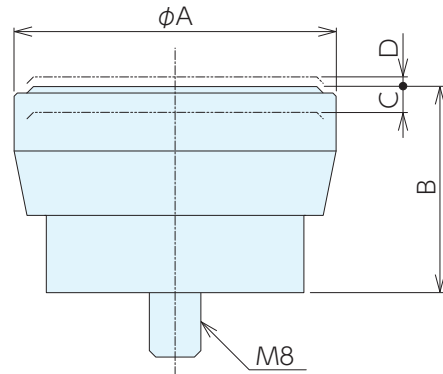
※本产品可对应自动化,低能耗等特殊需求。详情请来电咨询。

磁性工件支承座

符合RoHS



- 支承变形的工件
- 支承易产生颤动的工件

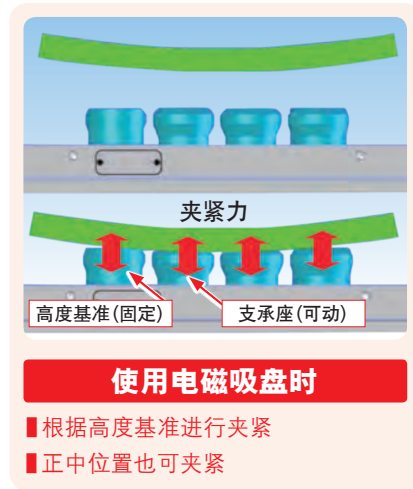
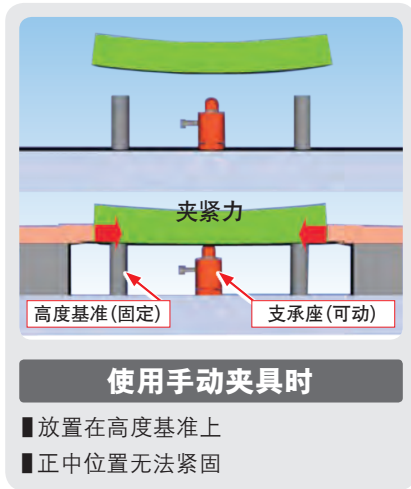


规格

* 标准在库品

订单号	型号	A	B	C	D	重量kg
* 123405	MWS-R76A-45	76	45	3	3	1.3

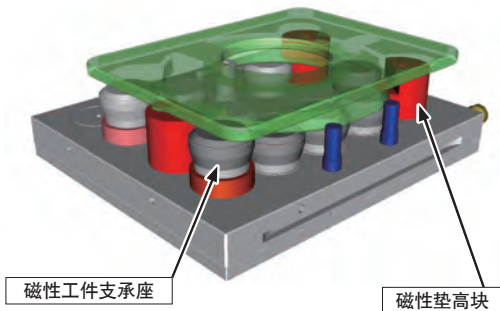
稳定需进行表面加工的变形工件及氧化皮工件的精度



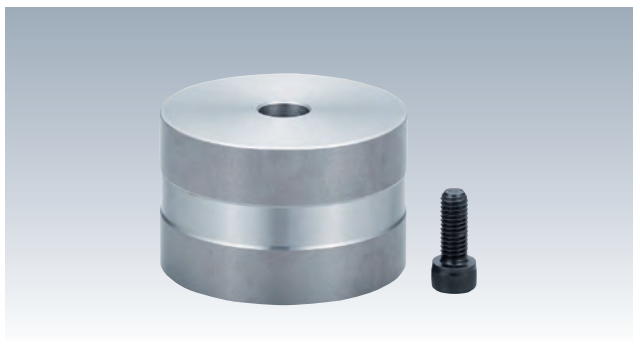
标准配置方法

- 在3个部位配置磁性垫高块, 确定工件高度方向的位置。
- 在吸附面的其余部分尽可能配置磁性工件支座。

※ 通过使用磁性垫高块和磁性工件支座, 可保护吸盘表面。

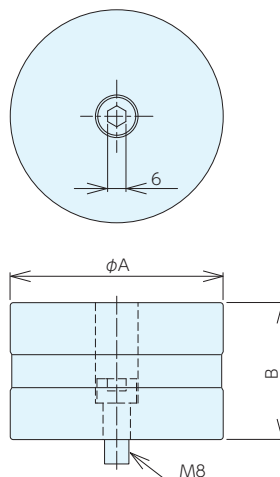


磁性垫高块 符合RoHS

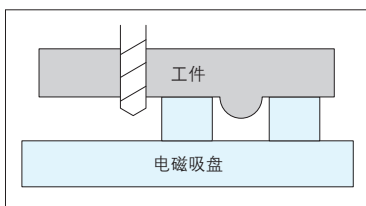


材质 SS材 附件 安装螺栓

- 保护电磁吸盘上表面
- 校准电磁吸盘上表面的精度(可自切)
- 通过安装螺栓固定
- 可避免通孔钻头及工件等的干涉



使用例



规格

* 标准在库品

订单号	型号	A	B	重量kg
* 114993	MHB-R70C-15	70	15	0.4
* 110442	MHB-R70C-45	70	45	1.3
* 114994	MHB-R50C-32	50	32	0.5

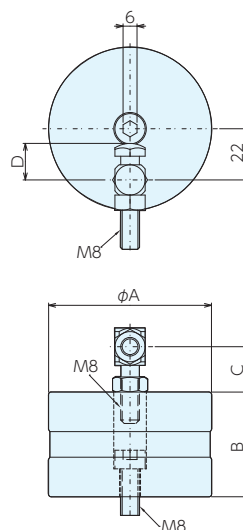
磁性工件可调式限位器 符合RoHS



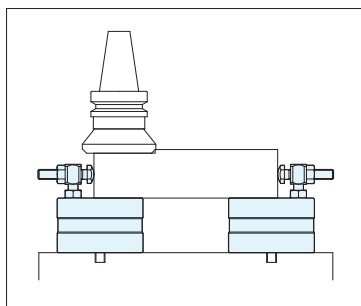
材质 SS材(垫高块)
S45C(可调式限位器)

附件 安装螺栓

- 可承受作用在工件上的横向负荷



使用例



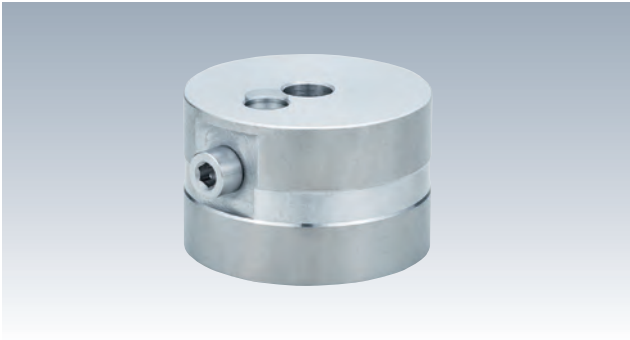
规格

* 标准在库品

订单号	型号	A	B	C	D	重量kg
* 120142	MHB-R70C-15M8AS	70	15	19.5 ~ 25	15.7 ~ 32.5	0.5
* 120143	MHB-R70C-45M8AS	70	45	19.5 ~ 25	15.7 ~ 32.5	1.4

带升举功能磁性垫高块

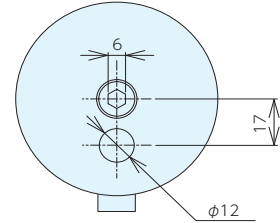
符合RoHS



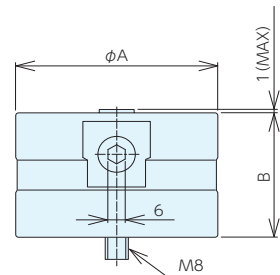
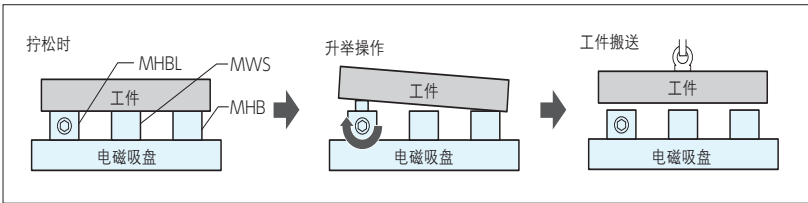
材质 垫高块:S45C 可动销:SUS304

附件 安装螺栓

- 可帮助下松开后因残余磁性等的作用而吸附的工件
- 最大负荷:980N



使用例



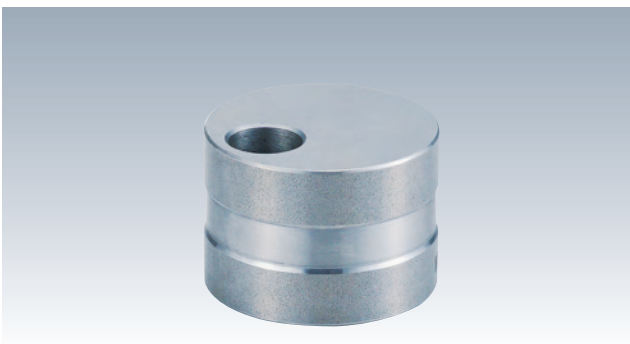
规格

* 标准在库品

订单号	型号	A	B	重量kg
* 114995	MHBL-R70C-32	70	32	0.9
* 114996	MHBL-R70C-45	70	45	1.3

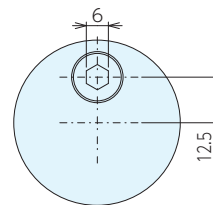
偏心磁性垫高块

符合RoHS

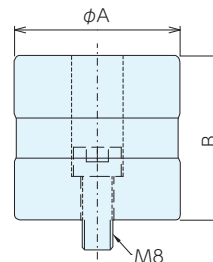
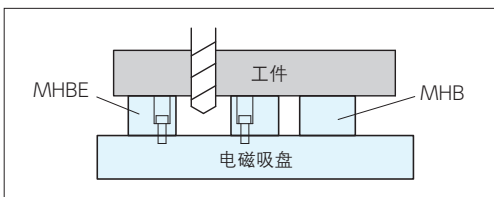


材质 SS材 附件 安装螺栓

- 可避免通孔钻头及工件等的干涉。



使用例



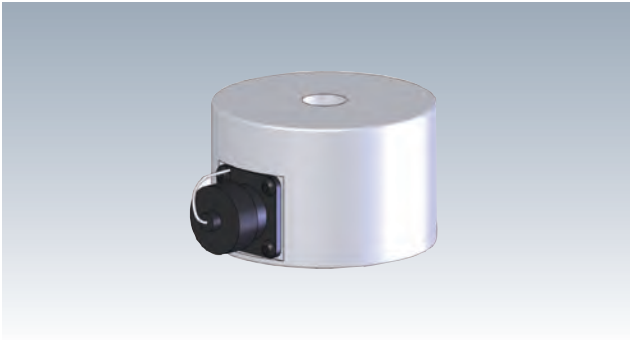
规格

* 标准在库品

订单号	型号	A	B	重量kg
* 120135	MHBE-R45C-15	45	15	0.2
* 120136	MHBE-R45C-32	45	32	0.4
* 120137	MHBE-R45C-45	45	45	0.5

带磁气感应的磁性垫高块

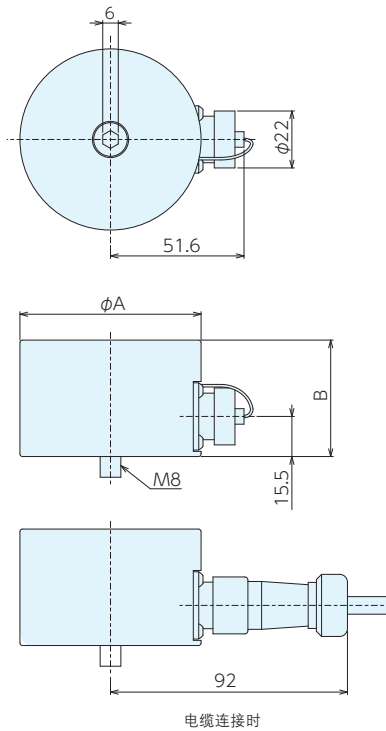
符合RoHS



材质 S45C

附件 安装螺钉、接连接线(3m)

- 可以确认加工工件受到的磁场强度。
- 加工工件材质和吸附面的状态等根据磁力而变化。
(例SS400:4LEVEL FC250:2LEVEL)
- 通过连接NMC-200, 单位面积的磁力可以分四个阶段表示, 加工工件的全体吸附力可以一目了然。



规格

* 标准在庫品

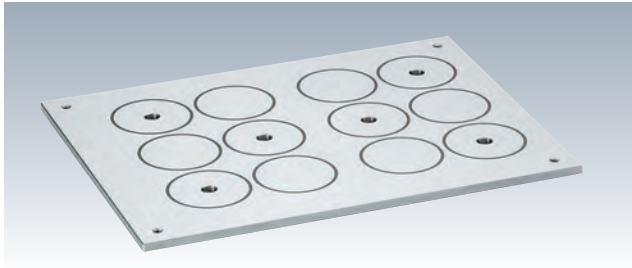
订单号	型号	A	B	重量kg
* 136842	MHBS-R70C-45	70	45	1.2

NMC-200表示盘

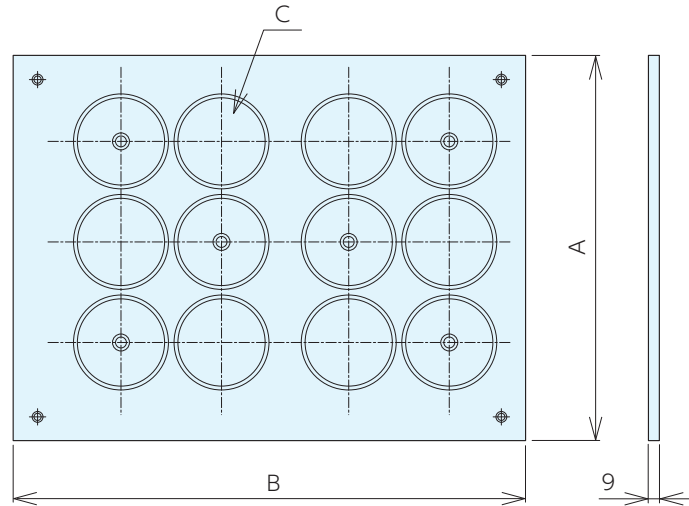


MAG LEVEL表示 4bit LED

磁性自切板 符合RoHS



- 材 质 SS材、树脂
- 附 件 安装螺栓 M8X10 最大紧固扭矩10Nm
- 自切量 4 mm
- 保护电磁吸盘上表面
- 校准电磁吸盘上表面的精度(可自切)



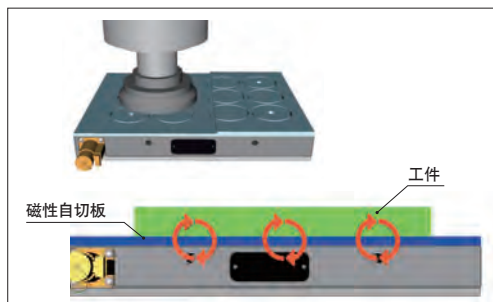
※安装孔位置随尺寸大小而变化。

规格

* 标准在库品

订单号	型号	A	B	C(磁极数)	对应吸盘	重量kg
*109151	MSC304HD70	318	423	12	MTB304HD70	9.4
*109152	MSC306HD70	318	608	18	MTB306HD70	13.6
*109153	MSC308HD70	318	798	24	MTB308HD70	17.8
*109154	MSC310HD70	318	963	30	MTB310HD70	21.5
*109155	MSC404HD70	403	423	16	MTB404HD70	12.0
*109156	MSC406HD70	403	608	24	MTB406HD70	17.2
*109157	MSC408HD70	403	798	32	MTB408HD70	22.6
*109158	MSC410HD70	403	963	40	MTB410HD70	27.2
*109159	MSC504HD70	483	423	20	MTB504HD70	14.3
*109160	MSC506HD70	483	608	30	MTB506HD70	20.6
*109161	MSC508HD70	483	798	40	MTB508HD70	27.1
*109162	MSC510HD70	483	963	50	MTB510HD70	32.7
*109163	MSC606HD70	568	608	36	MTB606HD70	25.5
*109164	MSC608HD70	568	798	48	MTB608HD70	33.5

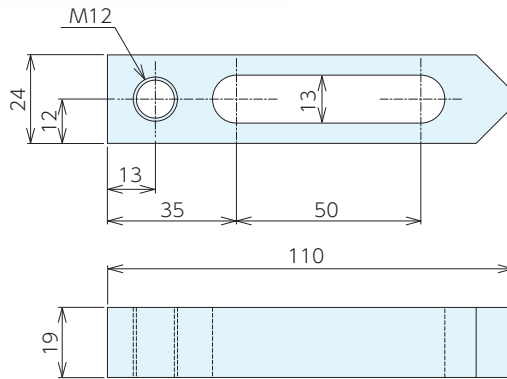
使用例



磁性侧面挡块 符合RoHS



材质 S50C

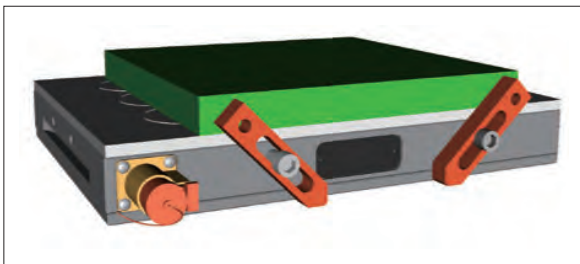


规格

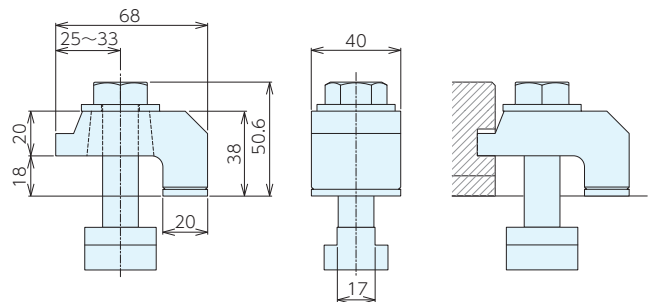
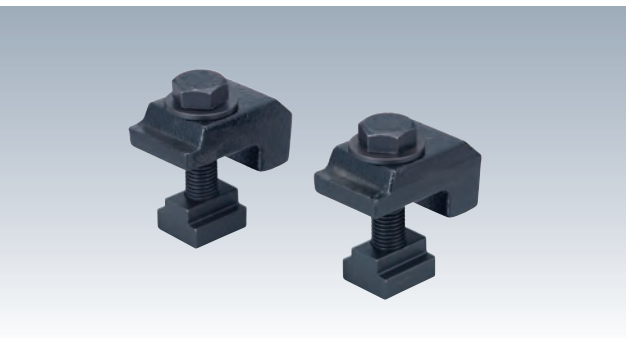
* 标准在库品

订单号	型号	适用螺钉直径	重量kg
*109166	MT-SS110	M12	0.23

使用例



电磁吸盘安装夹具套装 符合RoHS



规格

* 标准在库品 **4个1组**

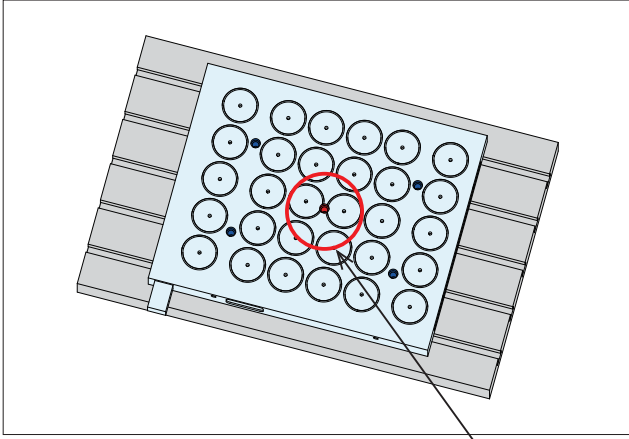
订单号	型号	适用T型槽	重量kg
*109165	MTB-CS18	18	1.6

MTB电磁吸盘的定制

根据机械操作台的形状,即使是有独到追加工功能的电磁吸盘,也存在无法搭载的情况。
针对这部分客人,本公司提供定制服务。

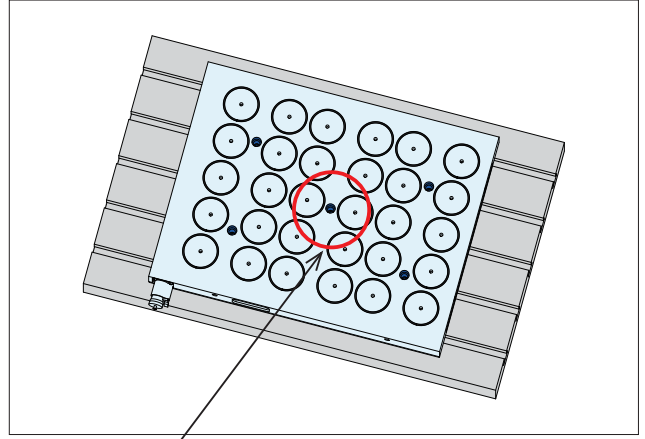
【例】

标准MTB506HD70



因磁极间隔狭窄,无法追加工

定制式MTB506HD70



通过定制化对应,可进行追加工

通过MTB定制,可对应示例

- ① 改变磁极间隔
 - ② 改变MTB磁盘外形尺寸
 - ③ 移除侧面固定槽
- ①~③都有一定的限制。详情请来电咨询。

电磁吸盘



■ 注意事项

电磁吸盘的吸附力根据各种条件而变化。
使用前, 请考虑并探讨①~⑤的条件, 判断能否使用本产品。

①与吸附力有关的条件 磁通密度

工件中通过的磁通量是决定吸附力的条件。为了实现最佳保持, 工件中应尽可能地获取磁通。

一般夹紧时, 只要正确放置在电永磁吸盘的N极和S极上, 就可以最大程度地获取磁通。(图1)

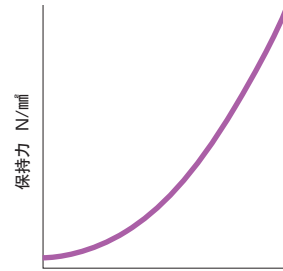


图1 磁通密度

②与吸附力有关的条件 吸合面积

吸合面积增加一倍, 工件中通过的磁通量以及保持力也提高一倍。(图2)

另外, 连续吸合面越大, 吸附力也越强。(图3)

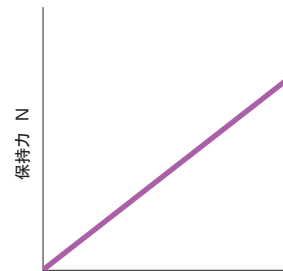


图2 吸合面积

③与吸附力有关的条件 垫高块高度

垫高块越高, 通过工件的磁通越少。请根据下图确定衰减率。(图4)

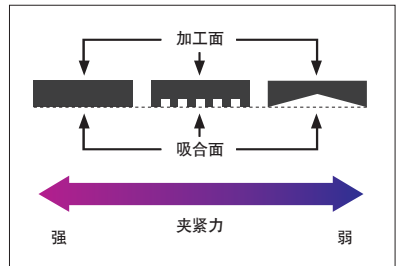


图3

④与吸附力有关的条件 工件材质

请根据加工工件或吸附的夹具板的材质确定衰减率。(图5)

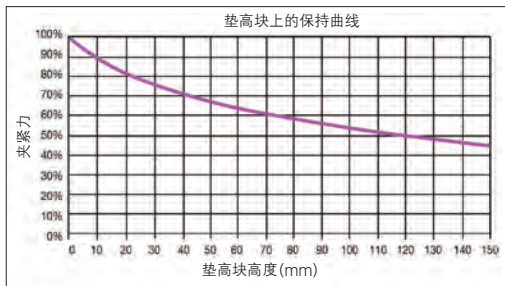


图4

衰减率	材质
100%	SS400
98%	S50C, SCM420
90%	SK3
80%	SUS430, FCD600, SKH51
70%	SKD11, FC250
0%	黄铜, 铝 SUS200, SUS300级, 钛

↑ 强
↓ 弱或零

图5

⑤与吸附力有关的条件 工件表面的状态

单位面积的吸附力根据加工工件或吸附的夹具板的吸合面状态而变化。请用适当的值计算吸附力。(图6)

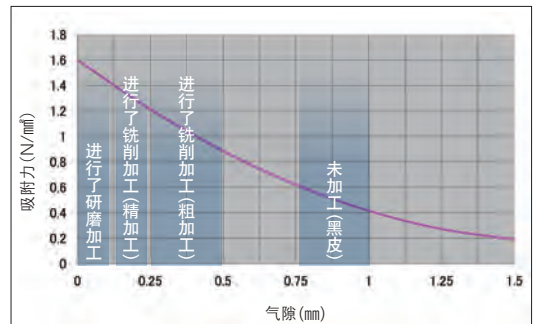


图6

⑥与吸附力有关的条件 工件的推荐尺寸

工件中的磁通从电磁吸盘一个极的中心向另一个极的中心呈半圆状流动。若工件的厚度小于该半圆，磁通会从工件逸出，从而无法充分发挥夹紧力。请使用厚度可完全包含磁通流动的工件(工件最小尺寸以上)。

另外，为了最大限度地发挥吸附力，工件应具有覆盖4个磁极以上的尺寸(工件最小尺寸以上)。(图7)

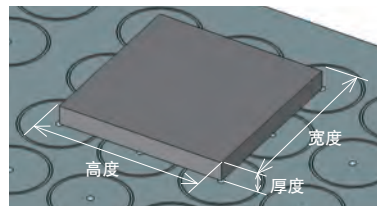


图7

工件的推荐尺寸

型号	长×宽×厚
MTB-HD70	166×166×19以上

⑦与吸附力有关的条件 电磁吸盘上的夹紧计算

$$\text{夹紧力 } N = \text{吸合面积 } \text{mm}^2 \times \text{至工件和电磁吸盘的距离衰减率} \% \times \text{工件材质衰减率} \% \times \text{根据工件表面状态确定的夹紧力 } N/\text{mm}^2 \times \text{安全系数 } 0.5$$

【吸附力(夹紧力)计算例】 (工件尺寸/320×320×35mm、材质/FC250时)

吸合面积	61,544mm ² 16极 (3,846.5mm ² /材质/FC250时)
至工件和电磁吸盘的距离衰减率	垫高块高度45mm 衰减率70%
工件材质衰减率	FC250 衰减70%
根据工件表面状态确定的夹紧力	氧化皮(未加工) 0.6N/mm ²
安全系数	0.5
夹紧力	61,544×0.7×0.7×0.6×0.5=9,047N

⑧与加工有关的条件 切削推力的方向

若切削推力的方向平行于吸附面，则吸附力应为切削推力的3~10倍。(摩擦系数0.1~0.3)

若所需保持力不足，通过在切削推力方向配置工件挡块(限位器)，可大幅降低所需吸附力。(图8)

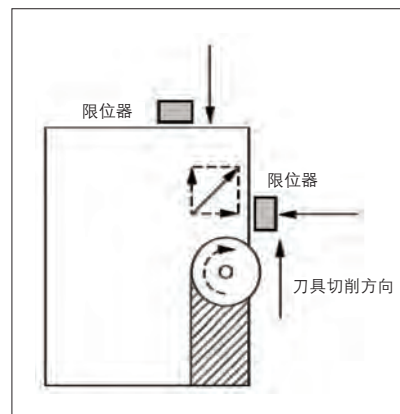


图8

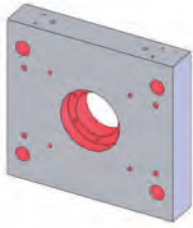
⑨与残余磁性有关的条件 退磁器使用

经热处理的工件易残留磁性，有时难于将工件从电磁吸盘取下。请使用退磁器将残余磁性清除。

电磁吸盘的使用实例

●秒速夹紧,提高作业效率!(作业时间20分钟(※1) → 7分钟(※2))

工件信息



使用机床：卧式加工中心
 工件材质：S50C
 加工内容：钻孔加工及镗孔加工
 ※加工部分(红色)

问题 夹具夹紧作业费时!

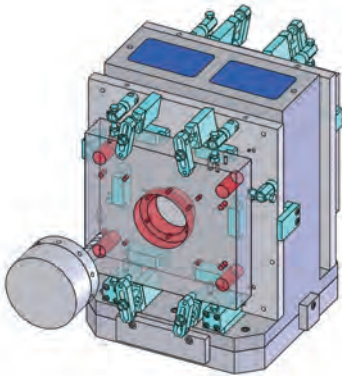
如果算上紧固调节等的时间,仅仅夹紧作业就要花费很长时间。
 作业人员经验的欠缺可能会导致工件发生夹紧变形。

要求 任何人都能够方便的进行夹紧作业!

想要即使作业人员经验不足也能轻松进行夹紧的夹具。
 希望通过缩短夹紧时间,减轻作业人员的负担。

采用手紧夹具时(※1)

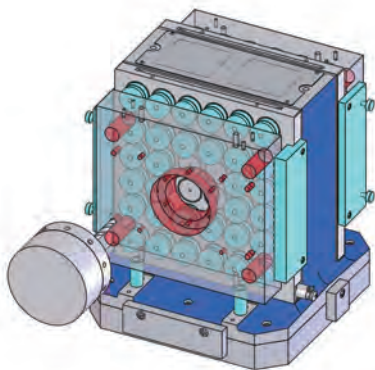
在工作台的2个面上安装2个工件。
 每个面用4个手紧夹具进行夹紧。
 为防止偏移,需在工件侧面配置支承件。



夹紧部位	4个×2面=8个…A
夹紧时间(每1个)	2分钟…B
紧固调节+支承件安装时间	4分钟…C
紧固作业时间	合计:A×B+C=20分钟

使用电磁吸盘时(※2)

使用带电磁吸盘的工作台夹紧工件。
 利用磁性垫高块垫高工件后,也可进行通孔加工。



夹紧操作(控制器)	1分钟(2面)
支承件安装时间	6分钟
紧固作业时间	合计:7分钟

●通过使用电磁吸盘夹具

- ① 采用控制器操作,任何人都能够快速进行夹紧作业。
- ② 与手紧夹具相比,可大幅缩短夹紧作业时间。

缩短夹紧作业时间



●解决夹具冲突, 实现工序集约!(设置时间20分钟(※3) → 0分钟(※4))

工件信息



使用机床：卧式加工中心
工件材质：FC250
加工内容：顶面加工及外周加工
※加工部分(红色)

问题 夹具设置费时!

由于夹具冲突, 要用两道工序进行加工。
夹具设置花费时间很长, 机床运行率大幅降低。

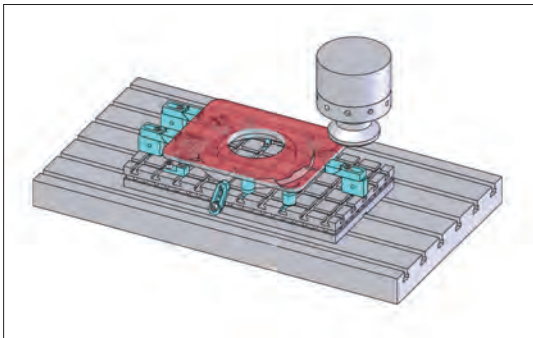
要求 无需夹紧, 实现工序集约!

希望在不会发生夹具冲突的底面部夹持工件。
采用一次夹持方式, 减少整体加工和夹具设置时间, 从而缩短交付周期。

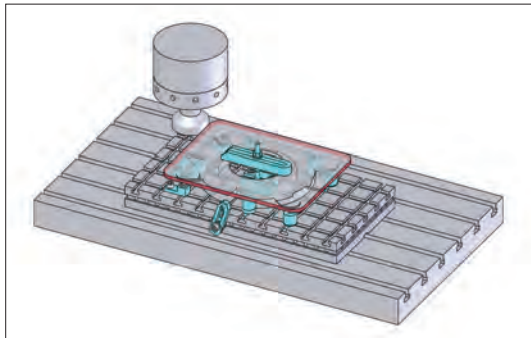
采用手紧夹具时(※3)

第一工序用夹具…从侧面3个位置夹紧工件外周。
由于过度拧紧螺栓会导致夹紧变形, 因此需要边进行整体调整边进行紧固作业。
第二工序用夹具…夹紧工件顶面。
对第一工序中因夹具冲突而未能加工的外周部分进行加工。

第一工序



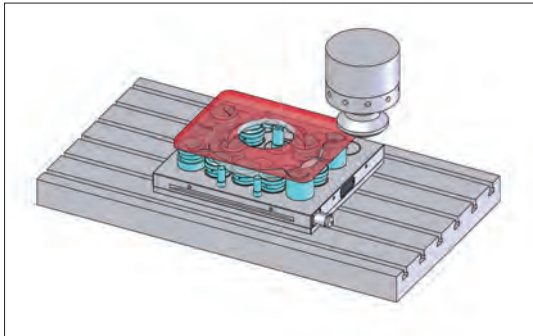
第二工序 夹紧设置时间20分钟



使用电磁吸盘时(※4)

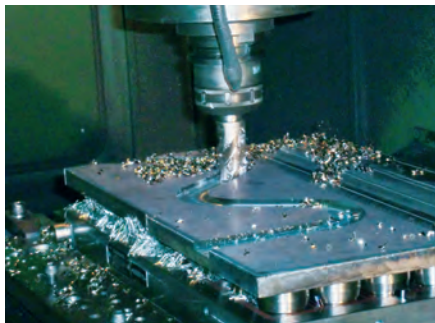
采用底面吸附, 只需一次夹持即可进行五面加工。无需更换夹具设置, 可缩短交付周期。
底面虽为黑皮且有高度差, 但磁性工件支承座可根据工件形状进行吸附, 因此夹紧变形很小。

第一工序 无需考虑与其他夹具之间的冲突

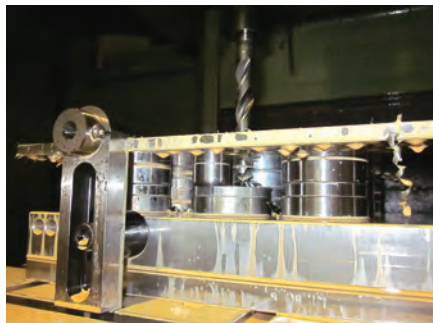


电磁吸盘使用例

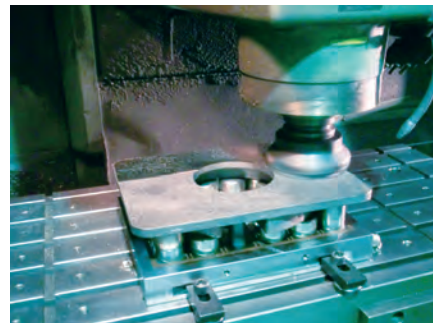
■ 立式加工中心



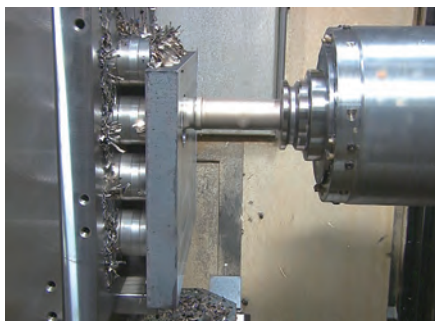
■ 立式加工中心



■ 立式加工中心



■ 卧式加工中心



■ 卧式加工中心



■ 卧式加工中心



■ 门式加工机



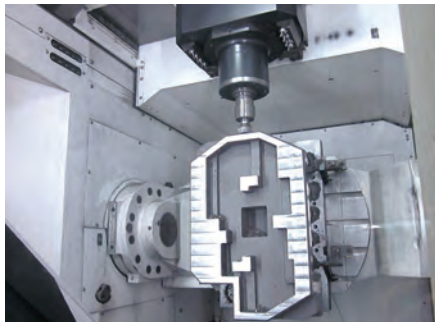
■ 门式加工机



■ 门式加工机



■ 五轴加工机



■ 五轴加工机



■ 五轴加工机





MEMO

A series of horizontal dotted lines for writing.

NABEYA



SINCE 1560

NABEYA CO., LTD.

URL:<http://www.nabeYA.co.jp> E-mail:nabeYA@ons.co.jp

JIG & MECHANICAL PARTS



总 公 司
营 业 本 部

〒500-8743 日本国岐阜県岐阜市若杉町25

TEL. +81-58-273-6521 FAX. +81-58-278-0220