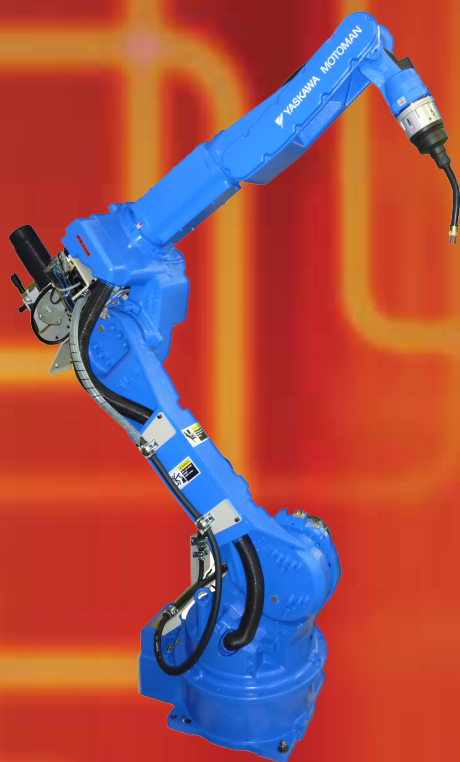


# 弧焊用途机器人 MOTOMAN-VA, MA 系列



*VA, MA Series*

弧焊专用机器人，同时也适用于搬运等其它领域。  
取得ISO9001，ISO14001品质及管理体的国际认证。



JAB  
QMS Accreditation  
R009



JQA-0813



JQA-EM0924



## 作为弧焊领域的领军企业 为客户推出【短流程】的革新理念



**省** 空间  
能源

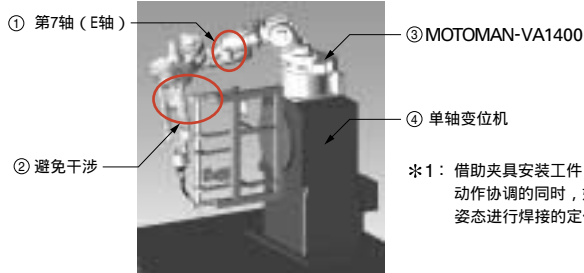
结构，性能和功能的优化设计有助于生产设施的尺寸减小和能源节省。

### 硬件

#### MOTOMAN-VA1400 (世界首创7轴规格)



● 安装在单轴变位机上



\*1: 借助夹具安装工件，在与机器人动作协调的同时，始终保持最佳姿态进行焊接的定位用周边设备。

#### 易于避免干涉

借助第7轴 (E轴)，机器人手臂可以环回曲绕，随时保证最佳焊接姿态，易于避开与工件和夹具之间的干涉。可以轻松应对进入大型工件及工件内部的内层焊接。

#### 高密度配置 占地面积减小50%

机器人可以安装在支架或变位机上方，通过从工件上方焊接，可以节省一半的安装面积。随时保证避免近距离设置机器人之间发生干涉的焊接姿态，从而可以将多台机器人安装在狭小空间内。

#### 通过内置电缆 提高操作性，易保养

机器人不仅可以在上臂内置焊枪电缆，底部还可以内置焊接地线电缆，保护气和气管。在减少电缆活动空间的同时，也延长了电缆的寿命。

#### DX100



控制柜的安装面积减少23%

小型控制柜 (宽425mm)，占地面积减小23%\*2。通过安装偏柜最多可以控制72个轴 (8台机器人)。

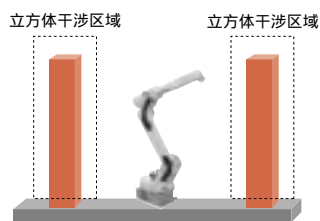
\*2: 与本公司以前小机型相比

### 软件

#### 干涉检测功能\*3

选项

- 实时监控紧密布置机器人手臂之间的干涉情况，在有可能发生碰撞时，机器人会自动停止。(从而可以防止因程序错误引起的机器人之间发生碰撞)。
- 实时检查机器人手臂与多达16个定义立方体干涉区的干涉情况，防止机器人与工件或周边的夹具发生碰撞。(参照下图)

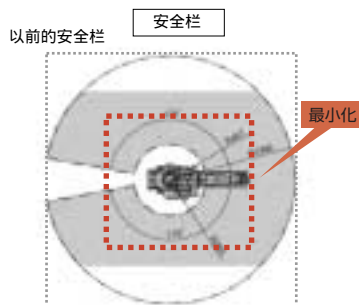


\*3: 可适用的机器人机型，请咨询本公司。

#### 安全栏的最小化\*4

选项

双重化CPU构成的【功能安全单元】，可以对机器人动作范围进行限制，从而可以将安全栏范围设定为作业时需要的最小范围。



\*4: 可适用的机器人机型，请咨询本公司。

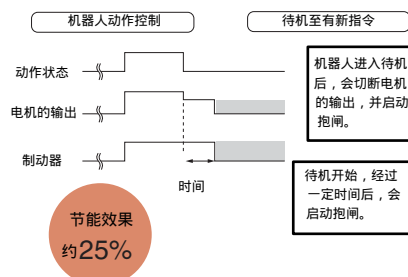
#### 节省能源

节约电力消耗，降低运营成本。

- 机器人长时间处于停止状态时，伺服会自动切断。

<条件>

24小时内，机器人运行16小时，待机8小时。



节能效果  
约25%

## 短流程

动作自由度的增加，紧凑外形的设计使得新型机器人更适用于特定的用途。高密度配置为用户的生产线节省空间。这些可以完成工艺整合，提高生产率和节约能源的生产措施统称为【短流程】。

新型机器人的  
解决方案

- 瘦身化设计促成紧密安装
- 7轴运用提供更高的灵活性
- 小型控制柜节省占地面积
- 多机控制柜避免机器人之间发生碰撞
- 安全功能（限定机器人动作范围）有助于节约安装面积

短流程

- 缩短生产线
- 削减工艺数

客户受益

- 高效生产
- 提高品质
- 节省能源

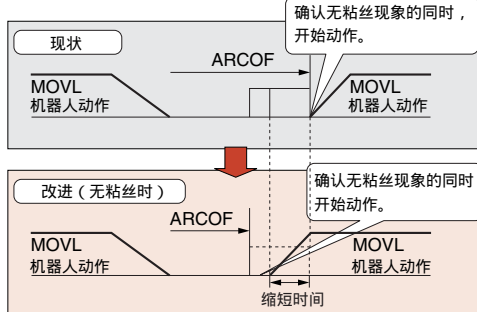
# 高 生产性 品质

配备了可实现快速，高品质焊接的丰富功能，通过紧凑的机器人动作缩短生产节拍。

## 缩短焊接时间

弧焊结束时，在确认是否有粘丝现象的同时，即可开始下一个动作，从而缩短了每个焊缝的焊接时间。

### 焊接结束后的时序



## 焊接条件的设定

通过将提前送气，滞后送气，过度条件（渐变）等在起弧，熄弧条件中设定，可取得高品质的焊接效果。

### 提前送气的设定

确保焊接开始时，保护气已经充满焊丝的前端，在此设定焊接开始条件。



### 滞后停气的设定

为了防止焊接结束后焊丝先端的氧化，在这里设定焊接结束条件。



### 渐变条件设定

用距离或时间来设定工艺的切换条件，实现更精细的焊接控制。

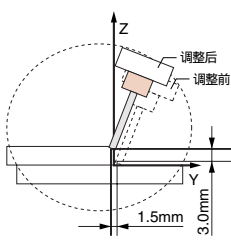


## 焊接坐标系的平移功能

选项

通过高品质焊接，可以使用数值对目标位置进行调整（平移），从而使示教变得更加轻松。

### 平移功能使用例



例：Y=-1.5mm, Z=3.0mm

① 在搭接边示教，输入平移量后，在偏移位置进行焊接作业。（可以用数值对目标位置进行管理）

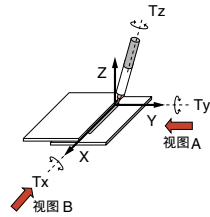
② 对一个指定区域内的焊接轨迹可以实现统一调节。（以往程序平滑功能的扩展）

## 焊枪角度显示功能

选项

由于对焊接品质密切相关的焊枪角度可以显示在示教编程器上，从而轻松完成示教作业。

### 焊枪角度显示



视图A

行进角

视图B

目标角

倾斜角度

目标角：从焊接线的正面看，焊枪与焊接线坐标系的Z轴的夹角。（角度增大时，焊枪远离Z轴）

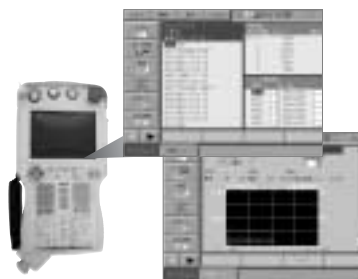
行进角：从焊接线的侧面看，焊枪与焊接线坐标系的Z轴的夹角。（焊枪枪头指向焊接前进方向时的角度为正）

倾斜角度：焊接线与水平面（基座坐标）的夹角。圆弧焊接时，该角度指当前位置的切线的倾斜角。（焊接前进方向朝正时的方向为正）

# 简单 操作 仿真

提高示教和仿真的可操作性，大大缩短系统集成所需要的时间。

## 示教编程器



### 多窗口显示功能

可在显示输入输出，变量的同时，进行程序动作的确认，提高了示教，调试的效率。在报警发生时显示异常内容，原因及对策。

### 弧焊监视功能(选项)

焊接电流及电压可以以图形形式显示在示教编程器上，便于查看焊接结果。

## 仿真

MotoSimEG-VRC

选项

仿真已不仅限于对机器人动作的仿真，并且进化为可再现实机的功能，操作，画面显示的虚拟控制器。





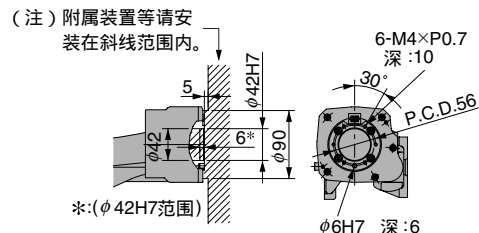
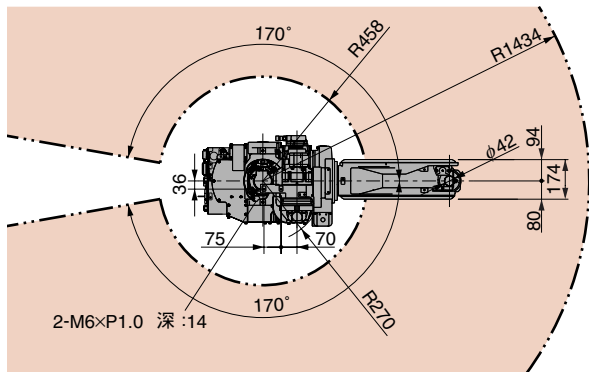
# MOTOMAN-VA1400

负载 3 kg, 最大伸长长度 1434mm

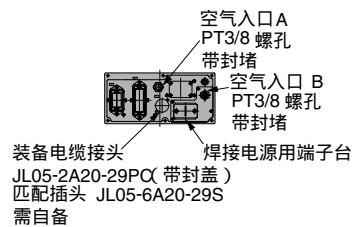
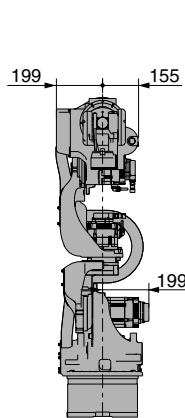
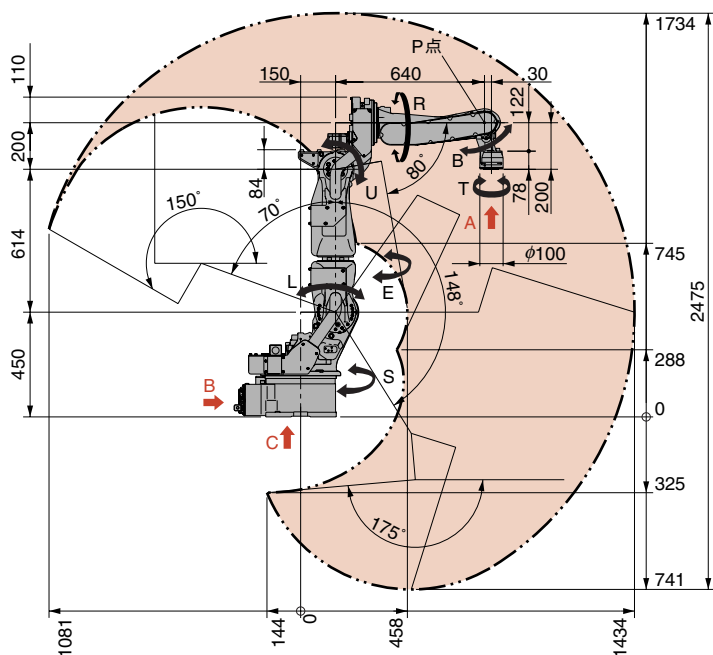
世界首创7轴  
弧焊机器人

- 通过使用7轴机械手臂，机器人可以在焊接点上时刻保持最佳姿态，从而提高焊接品质。
- 机械手臂与底部可以内置电缆。不仅可以进行高密度配置，还可以轻易回避机器人与夹具或工件之间的干涉，从而提供了节省空间的焊接设备。
- 以世界最快速度和最大动作范围，提高生产力。

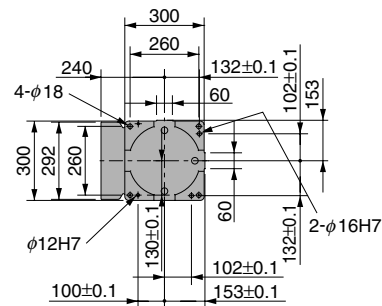
## 尺寸及动作范围 单位：mm [ ]：P点动作范围



视图 A



视图 B



视图 C

## 机器人本体标准规格

名称	MOTOMAN-VA1400	
式样	YR-VA01400-A00	
构造	垂直多关节型(7自由度)	
负载	3 kg	
重复定位精度 *1	±0.08 mm	
动作范围	S轴(旋转)	±170°
	L轴(下臂)	+148° ~ -70°
	E轴(肘)	±90°
	U轴(上臂)	+150° ~ -175°
	R轴(手腕旋转)	±150°
	B轴(手腕摆动)	+180° ~ -45°
	T轴(手腕回转)	±200°
最大速度	S轴(旋转)	3.84 rad/s, 220°/s
	L轴(下臂)	3.49 rad/s, 200°/s
	E轴(肘)	3.84 rad/s, 220°/s
	U轴(上臂)	3.84 rad/s, 220°/s
	R轴(手腕旋转)	7.16 rad/s, 410°/s
	B轴(手腕摆动)	7.16 rad/s, 410°/s
	T轴(手腕回转)	10.65 rad/s, 610°/s

容许力矩	R轴(手腕旋转)	8.8 N·m
	B轴(手腕摆动)	8.8 N·m
	T轴(手腕回转)	2.9 N·m
容许惯性矩 (GD²/4)	R轴(手腕旋转)	0.27 kg·m²
	B轴(手腕摆动)	0.27 kg·m²
	T轴(手腕回转)	0.03 kg·m²
本体重量		150 kg
安装环境	温度	0 ~ +45°C
	湿度	20 ~ 80%RH (无结露)
	振动	4.9 m/s²以下
	其它	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 远离腐蚀性气体或液体, 易燃气体。</li> <li>● 保持环境远离水, 油和粉尘。</li> <li>● 远离电气噪声源。</li> </ul>
电源容量 *2		1.5 kVA

\*1: 符合JIS B 8432 标准。  
\*2: 因用途, 动作模式不同而不同。  
(注) 本表以SI单位记载。





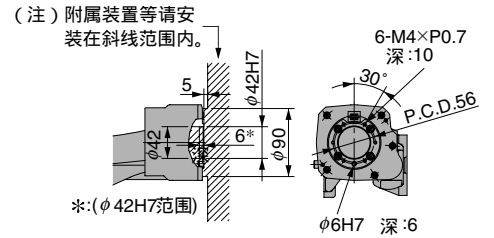
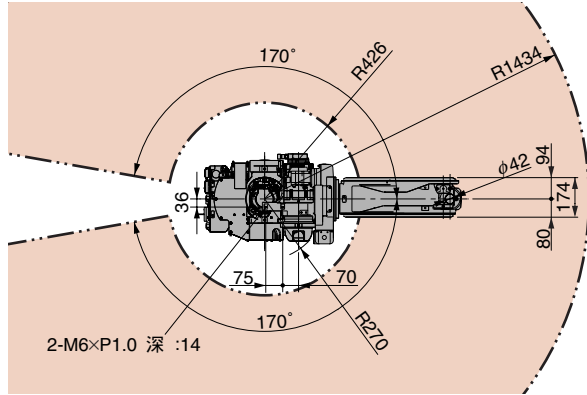
# MOTOMAN-MA1400

负载 3kg, 最大伸长度 1434mm

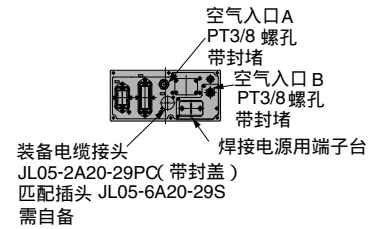
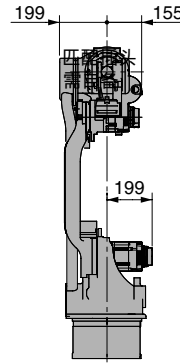
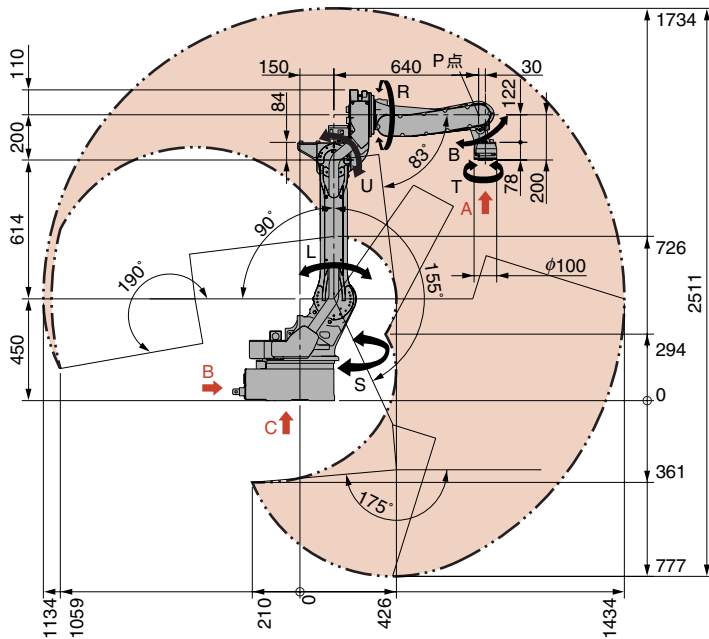
高生产效率  
弧焊机器人

- 机械手臂与底部可以内置电缆。不仅可以进行高密度配置，还可以轻易回避机器人与夹具或工件之间的干涉，从而提供了节省空间的焊接设备。
- 以世界最快速度，缩短焊接节拍。可以反复接近焊接位置，在移动距离长的焊缝焊接应用中发挥着很大的功效。

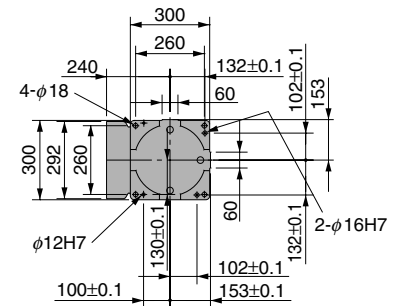
## 尺寸及动作范围 单位: mm



视图 A



视图 B



视图 C

## 机器人本体标准规格

名称	MOTOMAN-MA1400	容许力矩	R 轴 (手腕旋转)	8.8 N·m	
式样	YR-MA01400-A00		B 轴 (手腕摆动)	8.8 N·m	
构造	垂直多关节型 (6自由度)		T 轴 (手腕回转)	2.9 N·m	
负载	3 kg	容许惯性矩 (GD <sup>2</sup> /4)	R 轴 (手腕旋转)	0.27 kg·m <sup>2</sup>	
重复定位精度 *1	±0.08 mm		B 轴 (手腕摆动)	0.27 kg·m <sup>2</sup>	
动作范围	S 轴 (旋转)	±170°	T 轴 (手腕回转)	0.03 kg·m <sup>2</sup>	
	L 轴 (下臂)	+155° ~ -90°	本体重量	130 kg	
	U 轴 (上臂)	+190° ~ -175°	安装环境	温度	0 ~ +45°C
	R 轴 (手腕旋转)	±150°		湿度	20 ~ 80%RH (无结露)
	B 轴 (手腕摆动)	+180° ~ -45°		振动	4.9 m/s <sup>2</sup> 以下
	T 轴 (手腕回转)	±200°		其它	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 远离腐蚀性气体或液体, 易燃气体。</li> <li>• 保持环境远离水, 油和粉尘。</li> <li>• 远离电气噪声源。</li> </ul>
最大速度	S 轴 (旋转)	3.84 rad/s, 220°/s	电源容量 *2	1.5 kVA	
	L 轴 (下臂)	3.49 rad/s, 200°/s			
	U 轴 (上臂)	3.84 rad/s, 220°/s			
	R 轴 (手腕旋转)	7.16 rad/s, 410°/s			
	B 轴 (手腕摆动)	7.16 rad/s, 410°/s			
T 轴 (手腕回转)	10.65 rad/s, 610°/s				

\*1: 符合JIS B 8432 标准。  
\*2: 因用途, 动作模式不同而不同。  
(注) 本表以SI单位记载。

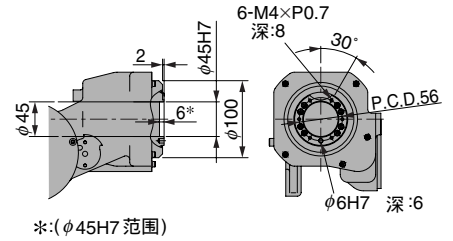
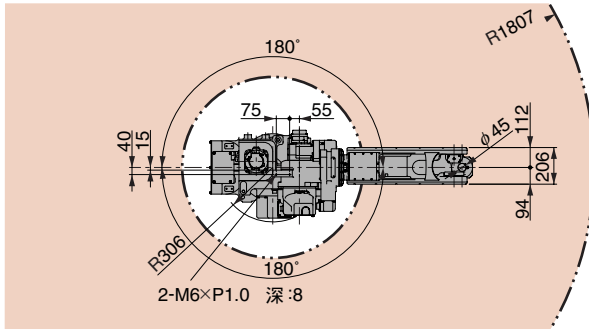
# MOTOMAN-MA1800

负载 15kg, 最大伸长度 1807mm

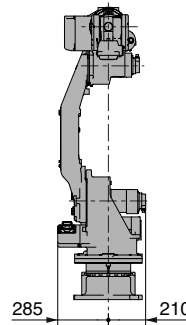
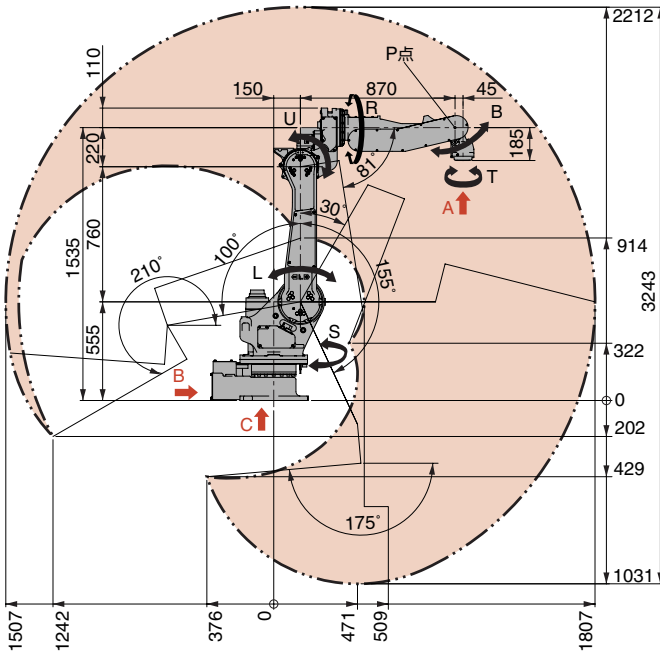
高负载  
高性能机器人

- 通过发挥负载为15kg,最大伸长度为1807mm的特性,提高生产率。
- 可承载对应大电流和连续弧焊的水冷焊枪,高精度送丝机构,伺服焊枪等。

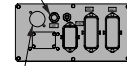
尺寸及动作范围 单位: mm : P点动作范围



视图 A

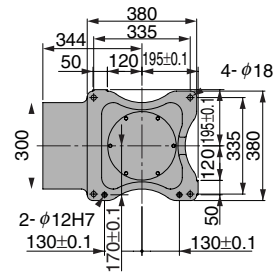


空气入口  
PT3/8 螺孔  
带封堵



装备电缆接头  
JL05-2A20-29PC(带封盖)  
匹配插头 JL05-6A20-29S  
需自备

视图 B



视图 C

## 机器人本体标准规格

名称	MOTOMAN-MA1800	
式样	YR-MA01800-A00	
构造	垂直多关节型(6自由度)	
负载	15 kg	
重复定位精度 *1	±0.08 mm	
动作范围	S 轴(旋转)	±180°
	L 轴(下臂)	+155°, -100°
	U 轴(上臂)	+210°, -175°
	R 轴(手腕旋转)	±175°
	B 轴(手腕摆动)	+180°, -45°
	T 轴(手腕回转)	±200°
最大速度	S 轴(旋转)	3.40 rad/s, 195°/s
	L 轴(下臂)	3.05 rad/s, 175°/s
	U 轴(上臂)	3.32 rad/s, 190°/s
	R 轴(手腕旋转)	6.63 rad/s, 380°/s
	B 轴(手腕摆动)	5.93 rad/s, 340°/s
T 轴(手腕回转)	9.77 rad/s, 560°/s	

容许力矩	R 轴(手腕旋转)	38.6 N·m
	B 轴(手腕摆动)	38.6 N·m
	T 轴(手腕回转)	7.35 N·m
容许惯性矩 (GD <sup>2</sup> /4)	R 轴(手腕旋转)	1.04 kg·m <sup>2</sup>
	B 轴(手腕摆动)	1.04 kg·m <sup>2</sup>
	T 轴(手腕回转)	0.04 kg·m <sup>2</sup>
本体重量		380 kg
安装环境	温度	0~+45°C
	湿度	20~80%RH(无结露)
	振动	4.9 m/s <sup>2</sup> 以下
	其它	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 远离腐蚀性气体或液体, 易燃气体。</li> <li>• 保持环境远离水, 油和粉尘。</li> <li>• 远离电气噪声源。</li> </ul>
电源容量 *2		2.5 kVA

\*1: 符合 JIS B 8432 标准。  
\*2: 因用途, 动作模式不同而不同。  
(注) 本表以 SI 单位记载。

# MOTOMAN-MA1900

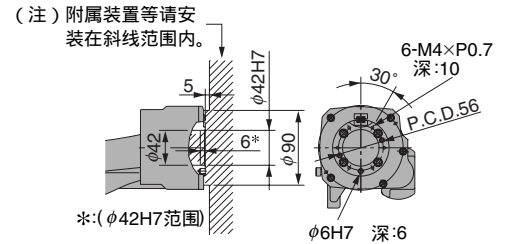
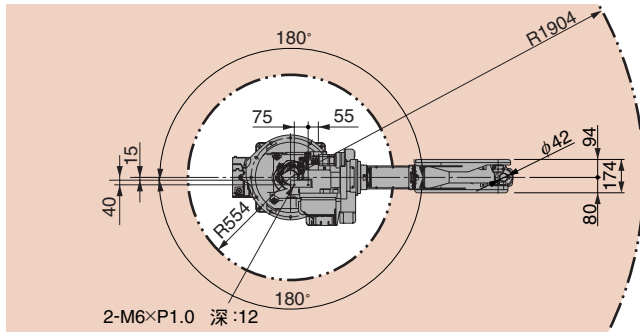
负载 3kg, 最大伸长度 1904mm



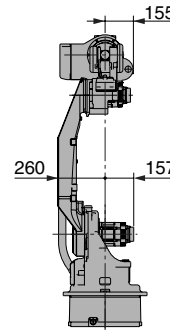
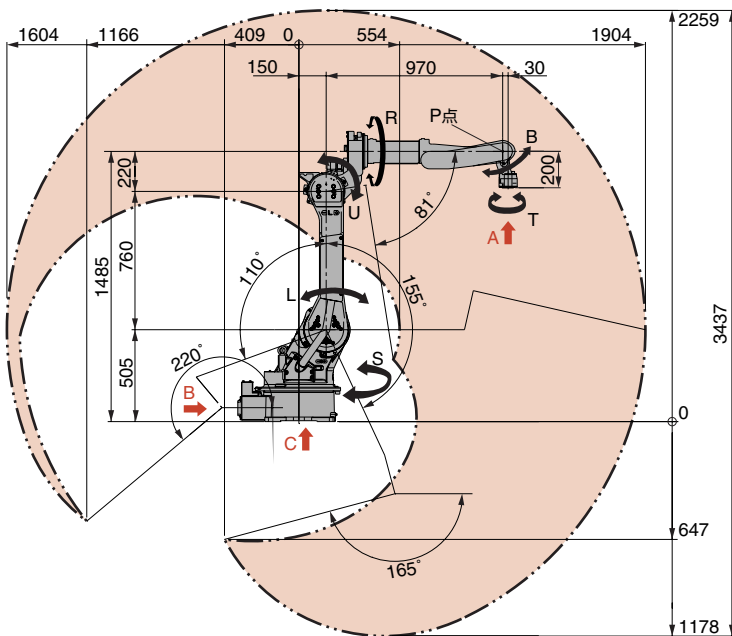
长臂型  
高生产性能机器人

- 发挥最大伸长度为1904mm的优势，扩大适用范围。
- 动作速度最大可提高20%（与旧机型相比），以此提高生产性。
- 电缆类可内置于手臂内。不会与工件发生干涉，在圆形或箱物内部焊接，长物品的连续焊接及圆周焊接的应用上，发挥了很大功效。

## 尺寸及动作范围 单位：mm [ ]：P点动作范围



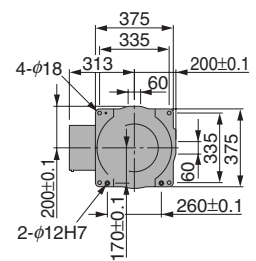
视图 A



空气入口  
PT3/8 螺孔  
带封堵

装备电缆接头  
JL05-2A20-29PC(带封盖)  
匹配插头L05-6A20-29S  
需自备

视图 B



视图 C

## 机器人本体标准规格

名称	MOTOMAN-MA1900	容许力矩	R轴(手腕旋转)	8.8 N·m
式样	YR-MA01900-A00	B轴(手腕摆动)	8.8 N·m	
构造	垂直多关节型(6自由度)	T轴(手腕回转)	2.9 N·m	
负载	3 kg	容许惯性矩	R轴(手腕旋转)	0.27 kg·m <sup>2</sup>
重复定位精度*1	±0.08 mm	B轴(手腕摆动)	0.27 kg·m <sup>2</sup>	
动作范围	S轴(旋转)	T轴(手腕回转)	0.03 kg·m <sup>2</sup>	
	L轴(下臂)	±180°	本体重量	280 kg
	U轴(上臂)	+220°, -165°	温度	0~+45°C
	R轴(手腕旋转)	±150°	湿度	20~80%RH(无结露)
	B轴(手腕摆动)	+180°, -45°	振动	4.9 m/s <sup>2</sup> 以下
	T轴(手腕回转)	±200°	其它	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 远离腐蚀性气体或液体, 易燃气体。</li> <li>• 保持环境远离水, 油和粉尘。</li> <li>• 远离电气噪声源。</li> </ul>
最大速度	S轴(旋转)	3.44 rad/s, 197°/s	电源容量*2	2.0 kVA
	L轴(下臂)	3.05 rad/s, 175°/s		
	U轴(上臂)	3.23 rad/s, 185°/s		
	R轴(手腕旋转)	7.16 rad/s, 410°/s		
	B轴(手腕摆动)	7.16 rad/s, 410°/s		
	T轴(手腕回转)	10.65 rad/s, 610°/s		

\*1: 符合 JIS B 8432标准。  
\*2: 因用途, 动作模式不同而不同。  
(注) 本表以SI单位记载。

# MOTOMAN-VA, MA系列

## ■ 控制柜 DX100 标准规格

项 目	规 格
结 构	防尘结构
尺 寸	425(宽)×450(深)×1200(高)mm 小型机种*1: 对应外部3轴 大型机种*2: 对应外部2轴
毛 重	100 kg 以下
冷 却 方 式	间接冷却
周 围 温 度	通电时: 0~+45°C, 保管时: -10~+60°C
相 对 湿 度	最大90%(无结露)
电 源 规 格	三相AC200 V/220 V (+10%, -15%) 60 Hz (±2%)(日本规格) 三相AC200 V (+10%, -15%) 50 Hz (±2%)(日本规格)
接 地	D种(接地电阻 100Ω以下专用接地)
输入输出信号	专用信号: 输入 23, 输出 5 通用信号: 输入 40, 输出 40 最大输入输出信号(选项): 输入 2048, 输出 2048
位置控制方式	串行编码器
存 储 容 量	JOB: 200,000 程序点 10,000 机器人命令 CIO Ladder: 20,000 程序点
扩 展 插 槽	PCI: 2 插槽(主要CPU), 1 插槽(伺服CPU) 1 插槽(其它用途, 传感器基板专用)
LAN(上位连接)	1个(10BASE-T/100BASE-TX)
串行I/F	RS-232C: 1个
控制方式	伺服软件
驱 动 单 元	可以搭载标准6轴+2个单轴放大器(8轴放大器)
颜 色	孟塞尔色系 5Y7/1

\*1: MOTOMAN-VA1400, MA1400, MA1900 为小型机种。  
但是, VA1400 只能对应2轴。

\*2: MOTOMAN-MA1800 为大型机种。

## ■ 示教编程器规格

项 目	规 格
尺 寸	169(宽)×314.5(高)×50(厚) mm
毛 重	0.990 kg
材 质	强化塑料
操 作 机 器	选择键, 轴操作键(8轴), 数值/应用键 切换模式键(示教模式 再现模式 远程模式) 急停键, 启动开关, CF卡接口 (CF卡为选项) USB 端口(1个)
显 示 屏	分辨率 640×480 像素 彩色 LCD触摸屏 (中文, 日文, 英数字, 其它)
保 护 等 级	IP65
电 缆 长 度	标准: 8m, 最大(选项): 36m

### 安全 注意



- 使用前请详细阅读说明书及其附属资料, 并请正确使用。
- 此样本记载的产品为一般工业用机器人MOTOMAN。
- 如因MOTOMAN故障或错误操作直接威胁到人身安全, 以及被使用在会危害人身安全时, 需另行商讨, 具体情况请咨询本公司。
- 为了便于客户理解, 本公司在制作此样本时所使用的机器人照片, 是在没有安装法律要求的安全栏基础上制作的。
- 机器人形象图采用图解方式。

## 安川首钢机器人有限公司

地址: 北京经济技术开发区永昌北路7号 邮编: 100176 TEL: 86-10-67880541, 67880544 FAX: 86-10-67880542, 67882878

## 安川首钢机器人有限公司上海分公司

地址: 上海市嘉定区马陆镇博学南路1015弄8号 邮编: 201801 TEL: 86-21-39929199 FAX: 86-21-39929197

## 广州办事处

地址: 广州市天河区体育东路138号 金利来数码网络大厦1505室 邮编: 510620 TEL: 86-20-38780703 FAX: 86-20-38780651

## 武汉办事处

地址: 湖北省武汉市武昌区中南路7号 中商广场A座1718室 邮编: 430071 TEL: 86-27-59805170 FAX: 86-27-59805171

## 重庆办事处

地址: 重庆市高新区科园一路 大西洋国际大厦2403室 邮编: 400039 TEL: 86-23-68794632 FAX: 86-23-68794631

## 长春办事处

地址: 长春市朝阳区西安大路727号 中银大厦A座2107室 邮编: 130061 TEL: 86-431-88590308 FAX: 86-431-88590309

Http://www.yshr-motoman.cn

email@ysr-motoman.cn



因产品更新所发生的功率、规格、尺寸等变更, 恕不另行通知。

有关资料内容的咨询, 请与本公司联系。