

- | | | |
|---|--------|--|
| 客
技
咨
询
窗
口 | 户
术 | <ul style="list-style-type: none"> · 电机的选择、使用方法等的咨询窗口。 · 咨询电话: TEL(021)38552442 FAX(021)38552375 · 咨询时间: 星期一~星期五 9:00~12:00, 13:00~17:00 (节假日・本公司的休息日除外) |
| 客
修
咨
询
窗
口 | 户
理 | <ul style="list-style-type: none"> · 委托修理・购买维修配件等的咨询窗口。 · 咨询电话: TEL(021)38552442 FAX(021)38552375 · 咨询时间: 星期一~星期五 9:00~12:00, 13:00~17:00 (节假日・本公司的休息日除外) |
| 网
络
获
取
电
机
技
术
信 | | <ul style="list-style-type: none"> · 可下载操作说明书、CAD数据等。 · http://device.panasonic.cn/ac/ |



ISO
14001

松下电器产业株式会社
汽车电子和机电系统公司
机构控制部品事业部
马达经营单位

此产品目录的记载内容更新至2018年9月。

■CC-A6-3-0.5

MINAS A6家族

AC伺服电机&驱动器

MINAS Ab



2018/9

device.panasonic.cn/ac/

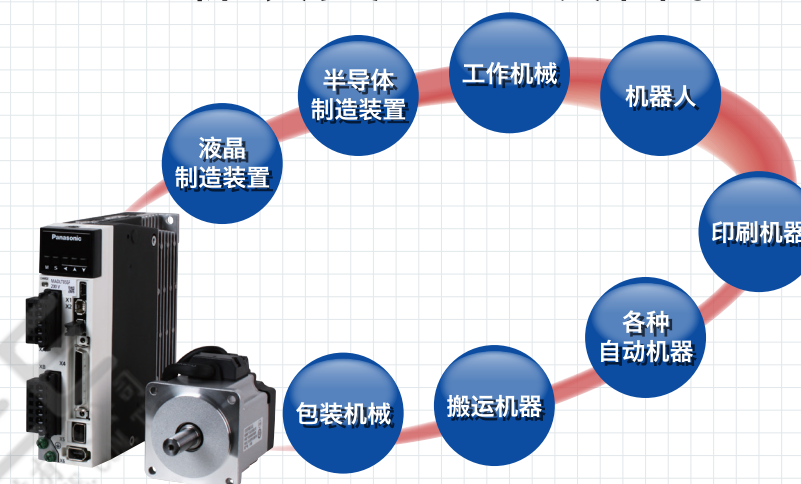
●本产品为工业用机器,禁止在家庭使用。



MINAS A6

更小、更快、
使用更简单。
适应时代需求的伺服电机。

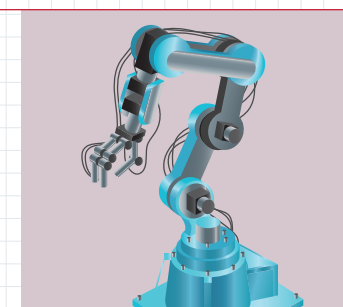
升级的AC伺服电机 MINAS A6, 逐渐改变工业设备。



机器人

对于机械手臂的姿势、位置、工件的负载等各种各样的因素随时都会变化的机器人来说，满足在任何状况下，都可稳定动作的诉求。

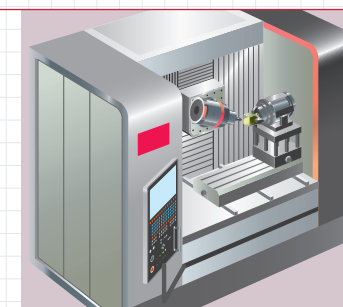
MINAS A6家族产品通过「对应负载变动控制」，可将负载的影响抑制到最小程度，实现稳定的动作。



加工机械

对于金属加工机来说，特别是对于高难度的多边形镜面加工做出贡献。

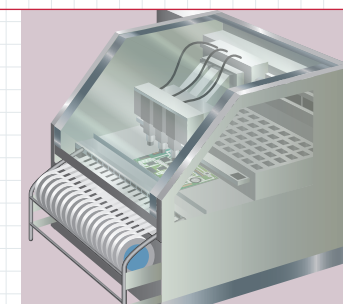
A6家族通过实现「响应频率3.2 kHz」，提高反馈的响应性，不产生横竖条纹，加工出光洁的镜面效果。



贴片机

A6家族产品也常被用于追求速度和正确性的贴片机中。

具有高速的响应频率，并且搭载了能够快速处理偶发的外部干扰等的「负载变动对应控制」功能，从而实现生产性的提升。



INDEX

A6家族

A6家族阵容	3
电机特点	7
驱动器特点	9
减少故障功能	11
驱动器其他功能	11
安装调试软件	13
无线LAN加密狗	15
各种适用规格	17
电机一览	19
型号的识别方法	20
外围设备构成	21
适用外围设备一览	23
型号对应表	25

驱动器通用规格	39
A6SF系列	39
A6SE/A6SG系列	41
主电路连接示例	43
连接器XA, XB, XC, 端子台的连接	43
安全功能	47
连接器X3的连接	47
控制电路连接图	48
连接器X4的连接	48
连接器X5的连接	50
连接器X6的连接	51
驱动器外形尺寸图	53

电机规格	56
特长/产品阵容	56
带减速机伺服电机	269
电机规格补充	279

电缆型号识别方法	282
电机连接器规格	283
编码器用电缆	285
电机用电缆	289
制动器用电缆	297
接口用电缆	298
连接器套件	299
绝对式编码器用电池	310
电机用浪涌吸收器	311
无线LAN加密狗	312
安装金属件	313
电抗器	314
外置再生电阻	315
菊花链连接电缆	317
外围设备厂商一览	318

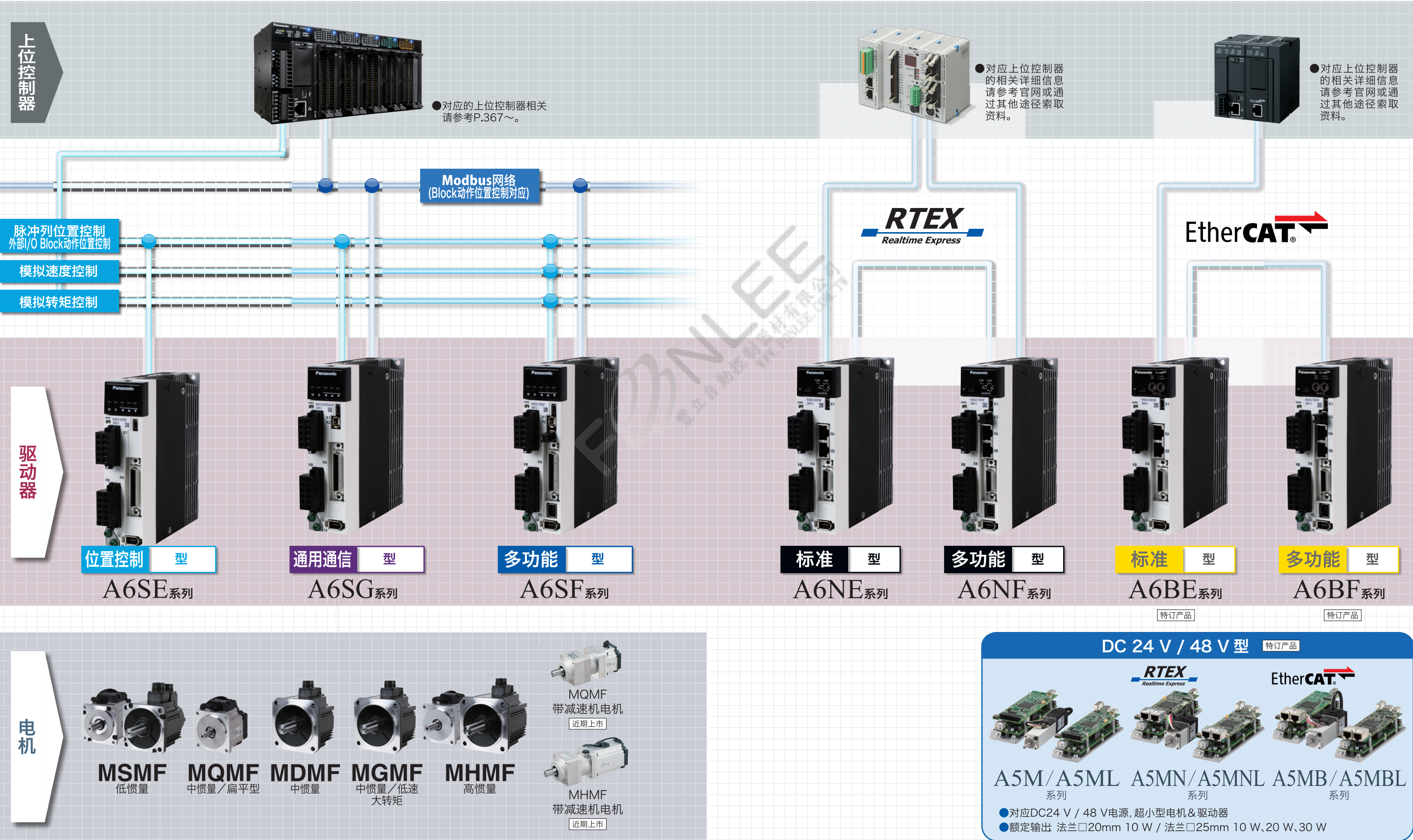
A6N系列	319
-------	-----

A6B系列	335
-------	-----

相关信息	342
索引	381
海外销售点一览	393

灵活对应各类系统构成的伺服电机

MINAS A6



特订产品 详细信息可参考官网或通过其他途径索取资料。

为对应制造的各种需求，提供A6

家族阵容。

MINAS A6

电机一览

型	MSMF 低惯量		MQMF 中惯量／扁平型		MDMF 中惯量		MGMF 中惯量／低速大转矩		MHMF 高惯量	
额定输出		额定转速 (最高转速)		额定转速 (最高转速)		额定转速 (最高转速)		额定转速 (最高转速)		额定转速 (最高转速)
50 W	□38								□40	
100 W	□38		□60						□40	
200 W	□60	3000 r/min (6000 r/min)	□80	3000 r/min (6500 r/min)					□60	
400 W	□60		□80						□60	
750 W	□80								□80	
1.0 kW	□80		■100		■130		■130		□80	■130
1.5 kW			■100		■130		■130			■130
2.0 kW			■100		■130		■180			■180
3.0 kW			■120		■130	2000 r/min (3000 r/min)	■180	1500 r/min (3000 r/min)		■180
4.0 kW			■130		■180		■180			■180
5.0 kW			■130		■180		■180			■180
7.5 kW	《表的识别方法》  法兰口径  商品阵容中含带减速机电机 □60 : 100 V规格与200 V规格 ■ : 200 V规格 ■ : 200 V规格、400 V规格(开发中) ■ : 200 V规格、400 V规格(开发中)				■180	1500 r/min (3000 r/min)	■180		■180	1500 r/min (3000 r/min)
11 kW					■220					
15 kW					■220	1500 r/min (2000 r/min)				
22 kW					■220					

驱动器一览

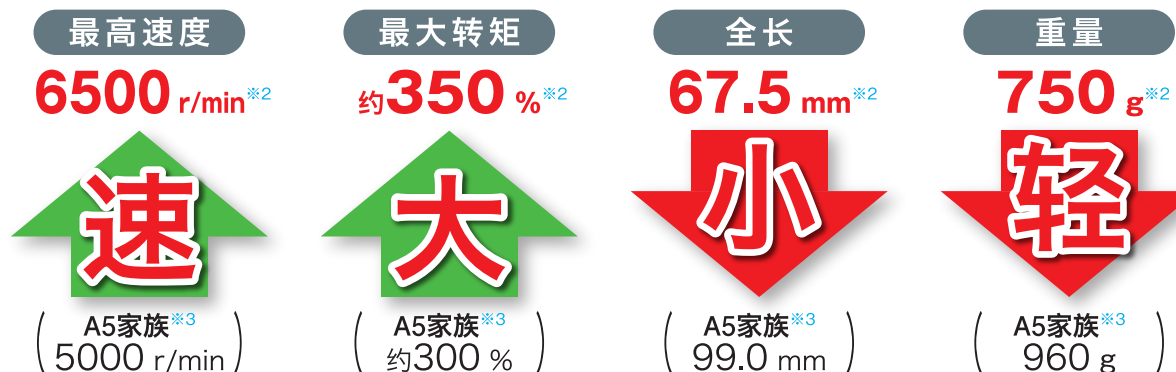
旋转电机			直线电机／DD电机	
位置控制	通用通信	多功能	位置控制	多功能
A6SE系列	A6SG系列	A6SF系列	A6SL系列	A6SM系列
※1			※1	
特订产品			特订产品	特订产品
位置控制	●	●	●	●
Block动作	(仅外部接点)	(外部接点或Modbus通信)	(外部接点或Modbus通信)	(外部接点或Modbus通信)
速度控制				
内部速度指令※2	(仅外部接点)	(外部接点或Modbus通信)	(外部接点或Modbus通信)	(外部接点或Modbus通信)
转矩控制		●		●
全闭环控制		●		●
Block动作		(外部接点或Modbus通信)		
脉冲	●	●	●	●
模拟量		●		●
Modbus		●	●	●
外部位移传感器		●	●	●
RS-232・RS-485		●	●	●
安全连接器		●		●
高速通信 对应Realtime Express 网络伺服驱动器 RTEX 详情 P.319	标准 型	多功能 型	标准 型	多功能 型
	A6NE系列	A6NF系列	A6NL系列	A6NM系列
	特订产品		特订产品	特订产品
位置／速度／转矩控制	●	●	●	●
全闭环控制		●		●
外部位移传感器		●	●	●
安全连接器		●		●
对应开放式网络 EtherCAT 伺服驱动器 EtherCAT 详情 P.335	标准 型	多功能 型	标准 型	多功能 型
	A6BE系列	A6BF系列	A6BL系列	A6BM系列
	特订产品	特订产品	特订产品 开发中	特订产品 开发中
位置／速度／转矩控制	●	●	●	●
全闭环控制		●		●
外部位移传感器		●	●	●
安全连接器		●		●

※1 A6SE系列(位置控制型)的驱动器未对应与上位装置的串行通信的绝对式系统。
只对应增量式系统。
※2 通过Modbus使用内部速度指令时,需要通过外部进行伺服使能ON。
●必要的配线相关请确认操作说明书。
[特订产品] 详细信息可参考官网或通过其他途径索取资料。

更小、更轻 全功率、更高速。

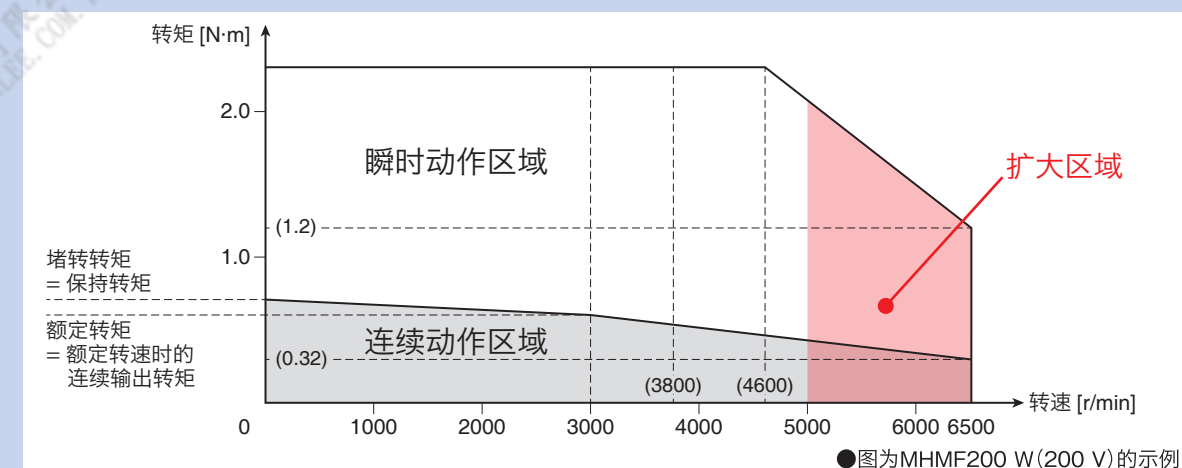
MINAS A6

实现行业最高等级的高速·大转矩与小型轻量化^{※1}

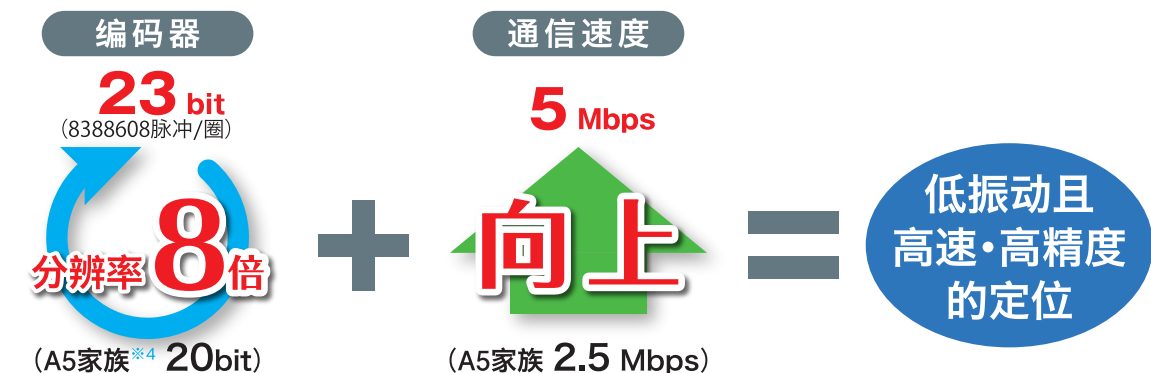


※1 仅有中惯量、高惯量型。 ※2 MHMF200 W ※3 MSMD200 W

通过行业最高等级的高速·大转矩化, 大幅度扩大了可使用区域。



通过提高位置检出分辨率, 实现更加平滑的高精度定位



※4 增量式编码器。

实现比名片
更短的电机
(MHMF型
□60 mm·200 W)

●普通名片的尺寸 (W90 mm×H55 mm)

Panasonic

スマートファクトリーソリューション事業部
モータビジネスユニット

太郎

パナソニック

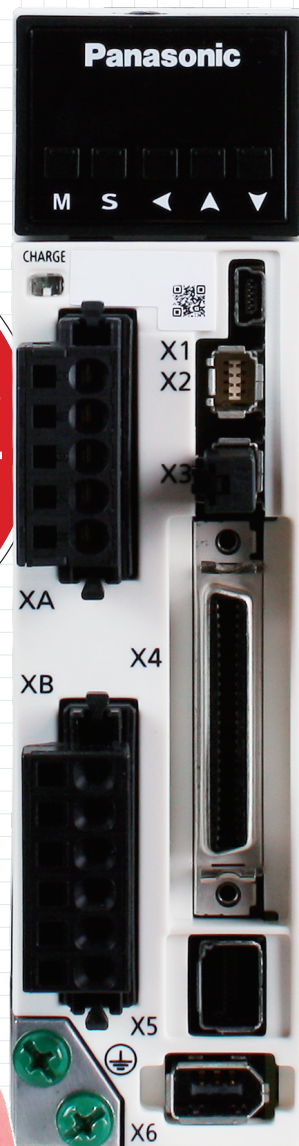
交流伺服马达
珠海松下马达有限公司
中国广东省珠海市南屏
科技工业园屏东3路3号
原产地: 中国

实际尺寸

更快速、更智能、 使用更简单的升级。

MINAS A6

提升了
功率的小型
化驱动器



新2自由度
控制

响应频率
3.2 kHz

搭载各种滤波
器·调整功能

PANATERM
对应

Modbus对应
(A6SF、A6SG系列)

与PC、智能手机、平板电脑终端
无线连接对应

Block动作位置控制
(Modbus·外部I/O对应)

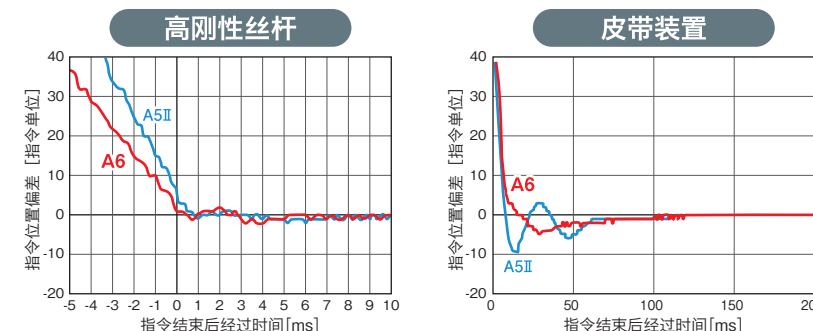
●需选购品无线LAN加密狗
(DV0PM20105)。

实际尺寸

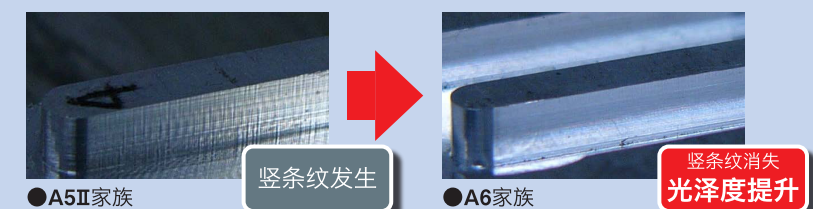
实现了极速正确动作的，高速响应·高精度定位。

通过CPU等硬件的更新以及搭载了当社独自开发的新型算法，实现了更高速的响应性。同时，可自动去除根据共振产生的微振动、根据机械的摇动产生的振动等，实现了高精度的定位。

●定位时整定波形的比较



在加工机上的实例
即使在加工机上容易产生
竖条纹的情况下，也可实现
高光洁度的镜面效果。



通过简单的快速设定、整定时间与以前相比减少约64 %^{※1}

通过新升级了的适合增益，大幅度缩短了调整时间。可自动设定·调整自适应陷波滤波器功能及各种增益。

■整定时间 (低刚性·共振机械的实测值)



丝杆
整定时间
0 ms

皮带装置
整定时间
4 ms

●上述为本公司试验环境下的测定值。

※1 与本公司以前产品A5II家族相比较。

仅用3步即可调整完。



●适合增益调整画面



●自动提供各种设定

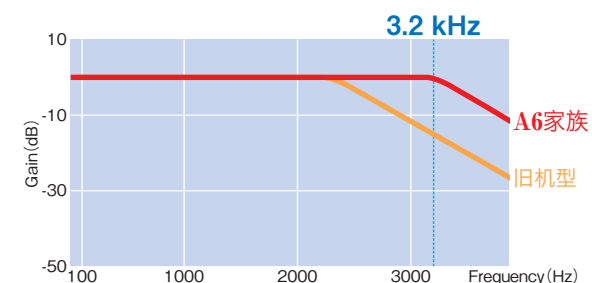
推奨設定 | 推奨条件 | 推奨値 | 推奨条件 | 推奨値

選択	推奨条件	刚性	指令 応答 [ms]	整定時間[ms]
☒	整定時間優先	1.7	0.4	0
☐	オーバーシュート指定	1.7	2.8	10
☐	整定時間指定	1.5	2.8	10
☐	高刚性指定	1.9	1.7	5
☐	手動設定	1.7	0.4	0

提高生产性， 实现响应频率3.2 kHz。

实现响应频率3.2 kHz。通过实现与以前機種相比139 %的提升^{※1}，达到更高速动作，提高生产性。

※1 与本公司以前产品A5II家族相比较。



实现节省维护 减少故障发生。

将防尘性与耐热性更好的带油封(带保护唇)电机加入阵容中

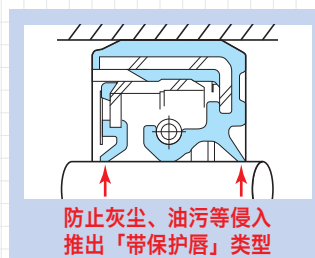
在原有相同规格的带油封电机阵容中,追加了防尘性与防油性更好的带油封(带保护唇)电机。此机种由于变更了油封的材质,提高了耐热性。

在粉尘、灰尘较多的使用环境、与齿轮头机械连接等情况下,请根据用途选用此机种。

- 法兰口径80 mm以下的MSMF电机没有带油封(带保护唇)的机种。
- 法兰口径80 mm以下的MQMF、MHMF电机有带油封(带保护唇)的机种,可与A5家族产品互换安装。

■油封对照表

法兰口径	电机种类	带油封	带油封(带保护唇)
□80 mm以下	MSMF	○	无设定
	MHMF、MQMF	◎	
□100 mm以上	全机种	◎	丁腈橡胶(NBR)制
			氟素橡胶制



防止灰尘、油污等侵入
推出「带保护唇」类型

对应IP67的电机(□80 mm以下为订购品)

采用与电机的电源·编码器输入输出部直接连接的连接器,提高了电机的密封性,实现了IP67。

- 法兰口径□80 mm以下对应IP67的电机为订购品。
- 关于适用的环境条件,请参考P.279。

IP是什么?

表示防尘·防水性能等级的国际标准规格。
(IP:Ingress Protection)

IP-67

对于粉尘的保护等级

6 耐尘形:完全防止粉尘侵入内部

对于水的保护等级

7 防止浸在规定的水压和时间下水的浸入造成损坏



采用可直接连接的
连接器

寿命诊断·劣化诊断

发出电机、驱动器的寿命和装置的劣化界限的警告。

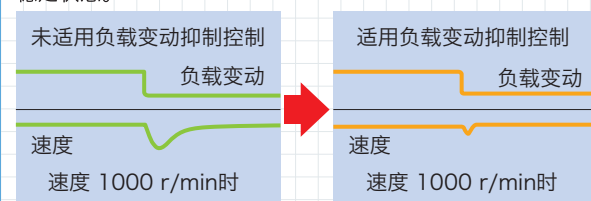
带减速机伺服电机

带减速机电机也加入商品阵容中。

其他驱动器功能

负载变动抑制控制

根据工件的载重变化等相应的惯量也会变动,本功能可自动设定最适合的增益表。通过此方法,机械设备的动作可达到稳定状态。



定位功能(Block动作功能)

可使用Modbus(RS232、RS485)或接口信号定位。

摩擦转矩补偿功能

为降低机械类摩擦的影响而提高响应性的功能。通常补偿一定动作的零漂转矩为偏载重补偿,可根据动作的方向设定动摩擦补偿,根据指令速度变化设定粘性摩擦补偿。

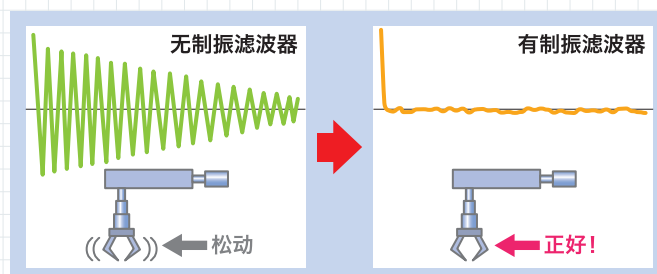
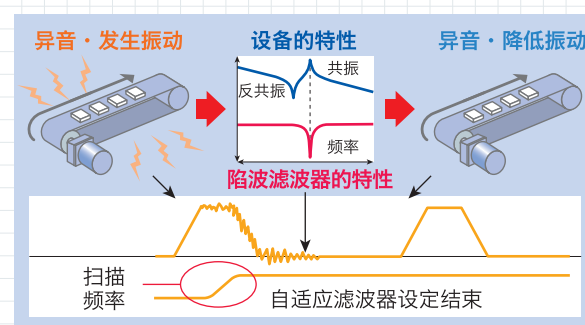
自动/手动 制振滤波器

搭载了通过安装支援软件自动设定制振滤波器的功能。制振滤波器根据指令输入去除固有的振动频率,可大幅降低停止时轴的摆动。

制振滤波器同时使用时,由以往机种的2个变更为3个(2自由度控制模式有效时由以往机种的1个变更为2个),有效的设定频率也扩大到了0.5 Hz~300.0 Hz。

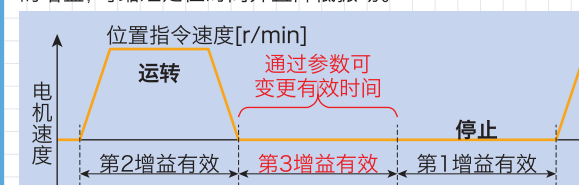
自动/手动 陷波滤波器

搭载了简单的自动设定陷波滤波器的功能。不需进行繁琐的振动频率测定便可自动检测振动,并设定陷波滤波器。通过该陷波滤波器,可大幅降低因机械设备产生的异音和振动,实现高速响应动作。A6家族产品搭载了5个陷波滤波器。每个的设定频率为50 Hz~5000 Hz,且都可调整深度。(其中2个可自动设定)



增益3段功能

除通常的增益切换外,追加了第3段增益切换功能。可在停止·运转时的增益中设定停止间隙时的增益。暂时提高停止间隙时的增益,可缩短定位时间并且降低振动。



参数初始化功能

通过前面板或PC使参数恢复到出厂设置。

半闭环/全闭环(输入脉冲8 Mpps、输出脉冲4 Mpps)对应

A6SF系列可对应全闭环控制,实现指令输入8 Mpps,反馈输出4 Mpps的高分辨率、高速运转。可对应业界顶级范畴的高性能定位分辨率指令(脉冲列指令的情况下)。

- A6SE、A6SG、A6NE、A6BE系列不可对应全闭环控制。
- 相应的外部位移传感器为AB相反馈位移传感器(一般通用品)及串行反馈位移传感器(松下协议专用品)。

动态制动器功能

通过设定参数,在伺服使能OFF时,正方向/负方向驱动禁止时,电源断电时,异常停止时,可选择使用伺服电机的U、V、W的卷线短路动态制动器动作。请根据机械设备的要求规格,选择设定动作时序。

电源突入电流抑制功能

接通电源时,为防止由于突入电流引起的电源配线用开关误动作,内置了突入电流抑制电阻。

惯性力矩比(惯量比)切换功能

可通过接口的切换输入功能,可进行第1段/第2段惯量力矩比(惯量比)的切换。通过该功能,可提高有/无负载等情况下,惯性力矩(惯量)增大到第2段时的响应性。

- A6N、A6B系列未对应。

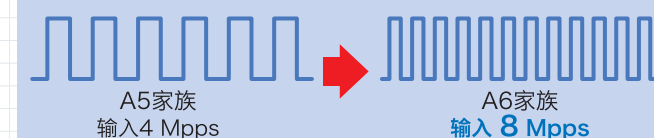
输入输出信号分配功能

可通过参数任意分配通用的10个输入,6个输出信号。(输入信号都可进行常开,常闭的选择)。

通过使用安装调试软件「PANATERM」,设定更加轻松。

转矩限制切换功能

可应用于简单的压力·张力控制,无传感器原点复位等事例中。



再生处理功能

使较大惯量的负载停止时或上下轴驱动时,通过再生电阻消耗由伺服电机返回给伺服驱动器能量的功能。

- 外形型号为「A型」「B型」的驱动器没有内置再生电阻。建议需要时连接推荐选购的外置再生电阻。
- 外形型号为「C型」「D型」「E型」「F型」的驱动器内置了再生电阻,通过连接外置再生电阻,可达到提高再生能力的效果。

支持快速调试的多功能软件。

MINAS A6

安装调试软件「PANATERM」

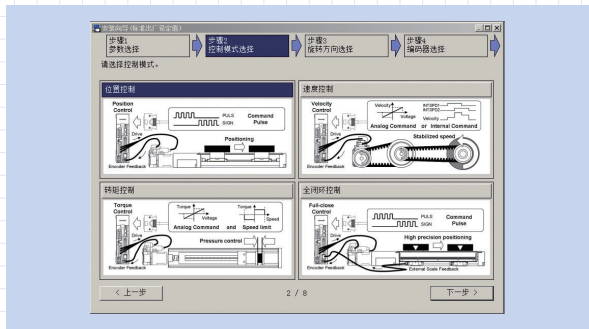
安装了「PANATERM」的电脑与MINAS A6家族产品通过USB连接后,可轻松的进行参数的设定、控制状态的监视、安装的调试、机械设备的分析等。「PANATERM」对应日语・英语・汉语・韩语4国语言。

「PANATERM」请从官网上下载使用。

http://device.panasonic.cn/ac/c/dl/software/index.jsp?series_cd=3514

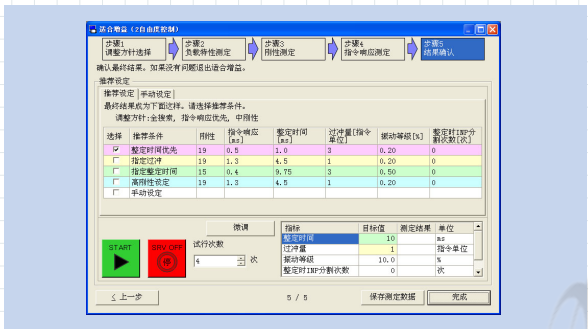
安装向导功能

将每一种控制模式的基本设定分步进行安装的功能。联机状态下,可联机监视各阶段相关的输入数据。



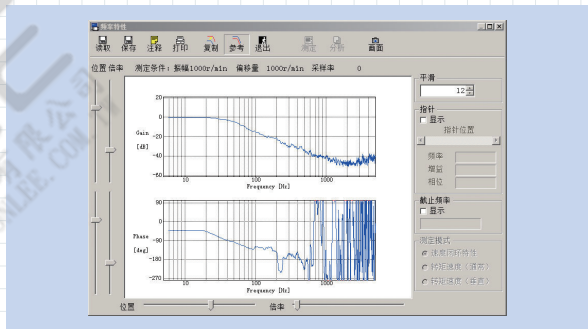
2自由度控制设定用适合增益功能

①选择调试的方针→②测定负载→③根据确认结果,进行与目标相符的增益调整。



频率特性测定功能

可以确认包含电机在内的机械频率响应特性。一旦确认了机械的共振频率,便可有效缩短设备的分析、安装调试时间。



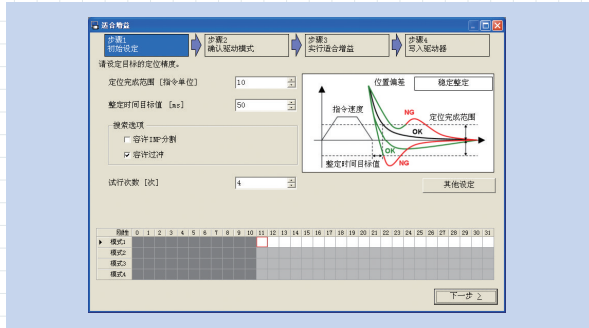
试运行功能

搭载了在限制动作范围内可放心试运转的功能。另外还可进行Z相搜索、软件限制定位功能。



适合增益功能

仅设定目标的定位结束范围和整定时间就可自动搜索最合适的刚性及模式,从而进行增益调整的功能。



预告寿命

有关风扇和电容等主要寿命零部件的寿命,可在加上内部温度的基础上进行推算。如超过规定值,则会显示警告。因此,为避免意外停机,应有计划地进行维护。

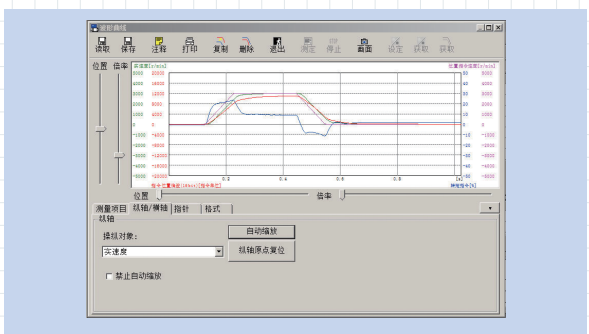
●寿命预报值仅供参考。

名称	值	单位	状态
电液开泵累加时间	508.0	h	
脉冲器温度	27	℃	
冲击保护继电器变化次数	2789	次	
继电器变化次数	2807	次	
风扇动作时间	0.0	h	
风扇寿命累加值	0.1	%	
电容寿命累加值	350	-	
内部温度	0	℃	

追加带发振时刚性自动减小的增益调整专用界面



测定对象大幅增加的高功能波形图



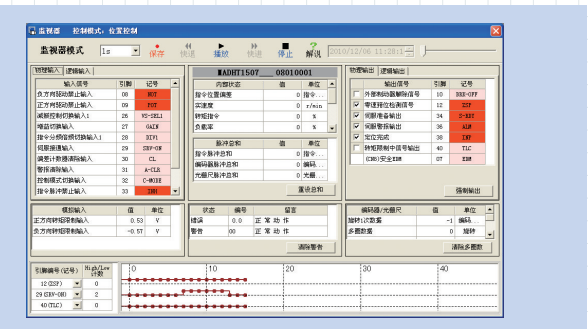
编码器温度监视器

可实时测定编码器的内部温度。有望在电机评估、故障确认等方面能发挥作用。

其他功能

配备了可录制负载率、电源电压、驱动器温度等电机、驱动器的信息、接口记录的功能,和显示电机不旋转原因的便利功能。

- 劣化诊断 ●Block动作编辑器/监视器(A6SE、A6SG、A6SF系列)
- 电池更新 ●对象编辑器(A6BE、A6BF系列)



●动作环境

电脑本体	CPU	800 MHz 以上
	内存	系统内存 512 MB 以上、显存 32 MB 以上
	硬盘容量	512 MB 以上的容量
	OS	Windows® Vista SP1(32bit 版)、Windows® 7(32bit版、64bit 版)、Windows® 8(32bit 版、64bit 版)的日语版、英语版、汉语(简体)版、韩语版
串行通信功能	USB端口、COM端口(通信速度 2400 bps~115200 bps)	
	※COM端口是使用RS232通信时适用。通信速度推荐用9600 bps以上。	
显示器	分辨率	1024 × 768 pix以上
	色数	24bit 色(TrueColor)以上

●本软件只能用于A5家族/A6家族。如需使用A、AIII、E、A4系列,请咨询销售公司。

通过智能手机调试工业设备。 远程支持，为IoT化作出贡献。



业界首发!

MINAS A6

只需安装到伺服驱动器
与电脑、智能手机等无线连接

需要通过USB miniB电缆(通信电缆)进行伺服驱动器的初始设定。

无线LAN加密狗 DVOPM20105(选购部件：另售)

新开发了AC伺服驱动器与电脑、智能手机、平板电脑终端等进行无线连接的「无线LAN加密狗」。使得至今为止只能用有线连接的调整困难的自动无人搬运装置、设置在高处的装置的调整变得异常简单。更进一步，预定开发通过Internet网络，可进行对设置在海外的设备的调整或实时状态监视的「远程支援服务」。(开发中)

业界首发! ※1 无线连接伺服驱动器。
可通过智能手机或平板电脑对访问困难的设备进行调试。

※1 此数据为本公司截至2016年10月的调查。

接入网络后，实现伺服驱动器IoT化。
预定可实现在国内对海外工厂的设备进行实时调试。(开发中)

●规格

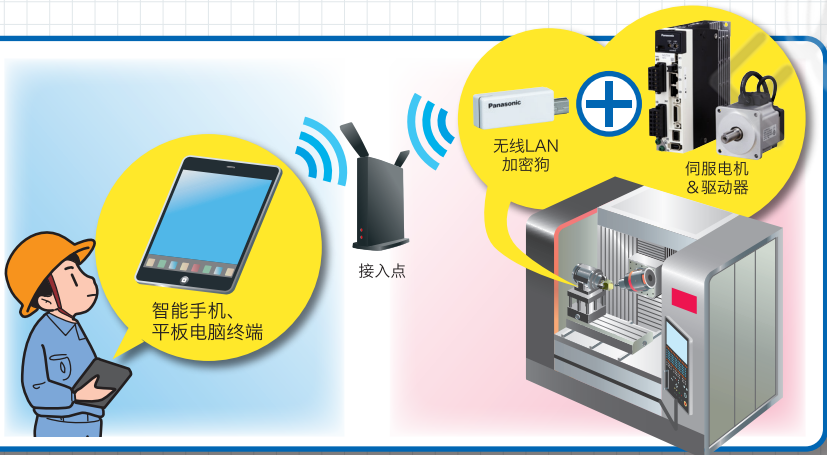
电源	DC 5 V(通过USB供电) 500 mA
耗电量	最大 2500 mW
外形尺寸	9.9 mm(宽) × 13 mm(高) × 39.4 mm(长)
质量	约 4 g
使用环境温度	0 °C ~ 55 °C(无凝结)
使用环境湿度	20 % ~ 85 %RH(无结露)
接口	USB mini-B
可使用国家※2	日本、中国
规格	IEEE802.11b / IEEE802.11g / IEEE802.11n 标准

频率范围	2.412 GHz ~ 2.472 GHz
频道(中心频率)	1 ~ 13 ch
数据传输速度(规格值※3)	IEEE802.11b: 最大11 Mbps IEEE802.11g: 最大54 Mbps IEEE802.11n: 最大300 Mbps
连接方式	基础设置模式
安全	WPA-PSK(TKIP/AES) / WPA2-PSK(TKIP/AES)
最大传输距离(预估)	室内:约20 m(根据设置环境不同而异)
适用机器	MINAS A6家族(2016年10月以后生产的产品)

※2 在可使用国家以外使用可能违法。※3 为理论值，实际的通信速度会使用环境和连接机器的不同而有所差异。

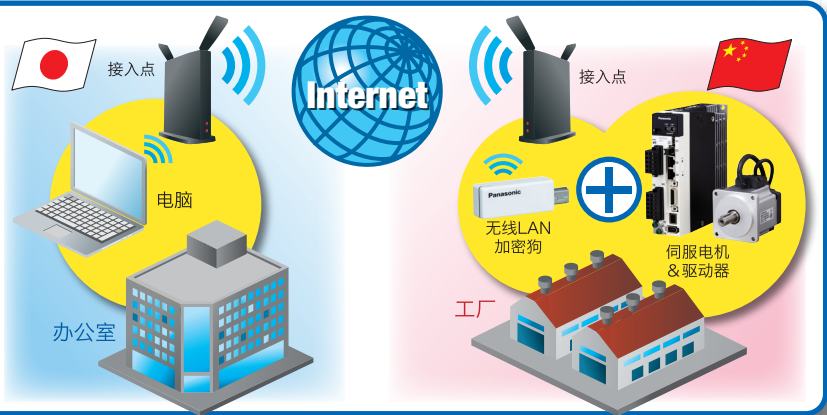
与PC难以接线的设备进行 无线连接、通信

- 自行高速移动的吊车等，担心通信线断线的设备，使用无线连接，可以实时监视电机的状态。
- 安装在高处的设备、组装在机器里面不容易触及到的电机，使用智能手机和平板电脑终端，都可以轻松调试。



通过Internet网络 从远距离进行远程调试

- 通过Internet网络，可监视电机状态以及改变参数。为发生故障时的及时处理作出贡献。
- 在国内办公室也可实时对海外工厂的设备进行状态监视以及调试、支援。
- 开发中



安装调试软件「PANATERM」，安装调试软件(应用程序)的下载请利用以下主页地址进行。
(https://device.panasonic.cn/ac/c/dl/software/index.jsp?series_cd=3514)

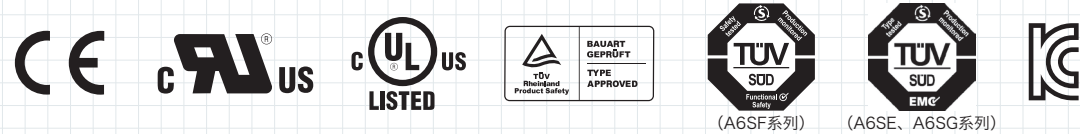
- 智能手机、平板电脑终端用安装调试软件(应用程序)需付费。
- Android版的智能手机、平板电脑终端使用PANATERM动作环境时，如可连接USB Host，则可通过USB电缆进行有线连接。

无线LAN机器使用方面的注意事项

在此机器的使用频率段，除了运用于微波炉等工业·科学·医疗外，还可运用于工厂生产线等所使用的识别移动体用的局域无线电台(需要认证的无线电台)以及特定小功率无线电台(无需认证的无线电台)、业余无线电台(需要认证的无线电台)。

- 1.使用此机器前，请确认附近的用于识别移动体的局域无线电台以及特定小功率无线电台、业余无线电台未被使用。
- 2.万一，此机器中发生识别移动体周围的局域无线电台被有害电波干扰事件时，需迅速更换场所或者停止电波的使用，并联系我公司的客户技术咨询窗口，咨询防止串线的处理方法等(例如，隔离设置等)。
- 3.其它，此机器中发生识别移动体用的特定小功率无线电台或者业余无线电台被有害电波干扰等的困扰时，请联系我公司的客户技术咨询窗口。

对应 各种标准



		驱动器	电机
欧洲EU指令	EMC指令	EN55011 EN61000-6-2 EN61000-6-4 EN61800-3	—
	低电压指令	EN61800-5-1 EN50178	EN60034-1 EN60034-5
	机械指令 功能安全*1	ISO13849-1 (PL e, Cat.3) EN61508 (SIL3) EN62061 (SILCL 3) EN61800-5-2 (SIL3, STO) IEC61326-3-1 IEC60240-1	—
UL标准		UL508C (文件No. E164620)	UL1004-1, UL 1004-6 (文件No. E327868)
CSA规格		C22.2 No.14	C22.2 No.100 -04
韩国电波法(KC)*2		KN11 KN61000-4-2,3,4,5,6,8,11	—

IEC : International Electrotechnical Commission=国际电气标准会议
E N : Europaischen Normen=欧洲标准
U L : Underwriters Laboratories=美国保险商实验所
EMC : Electromagnetic Compatibility=电磁兼容性
CSA : Canadian Standards Association=加拿大标准协会

- 出口时，请遵守当地法律法规。
- * 1 A6SE、A6SG、A6NE、A6BE系列未对应功能安全（Safety）规格。
- * 2 关于韩国电波法的注意事项
该机器是工作用电磁波发生装置(Class A)，用于家庭以外的场所。
请销售人员和客户注意。
A 급 기기 (업무용 방송통신기자재)
이 기기는 업무용(A 급) 전자파적합기기로서 판매자 또는 사용자는 이 점을 주의하시기 바라며, 가정외의 지역에서 사용하는 것을 목적으로 합니다.
(대상기종 : Servo Driver)

不属于中国强制性产品认证制度(CCC:China Compulsory Certification)的认证产品

适合欧洲EMC指令的低噪音

适合抑制电磁辐射噪音的欧洲EMC指令。可支持设备装置等的对应规格。

对应欧洲安全规格(A6SE、A6SG、A6NE、A6BE系列除外)

准备了电机电源断电用的软件不互相干涉的2套独立电路。对应机械的低电压指令，不需要给配备电机通断电用的电磁接触器。(最终，需要向验证机关确认)

对应SEMI-F47

对应在无负载时、轻负载时的SEMI规格中的F47电源瞬间停止规格。在半导体・液晶制造装置中有用。
●单相100 V规格的驱动器不适用。
●请确认务必在实际机器设备中，对于F47电源瞬间停止规格进行相应的测试。

MEMO