Σ-Ⅲ 系列SGM□□/SGDS
MECHATROLINK-Ⅱ 带通信功能的伺服单元
用户手册

制造・销售

株式会社安川电机

・总公司
地址：北九州市八幡西区黑崎城石2-1
电话：0081-93-645-8800
传真：0081-93-631-8837

・安川电机(上海)有限公司
地址：上海市西藏中路18号港陆广场17楼
电话：021-5385-2200
传真：021-5385-3299

・安川电机北京事务所
地址：北京市东城区东长安街1号东方广场东方经贸城西三办公楼1011室
电话：010-8518-4086
传真：010-8518-4082

・安川电机(上海)有限公司 广州事务所
地址：广州市天河区体育东路138号金利来数码网络大厦1108-09室
电话：020-3878-0005
传真：020-3878-0565

・安川电机成都事务所
地址：成都市玉双路7号天台大酒店701室
电话：028-8435-2481
传真：028-8431-0635

销售服务联络地址

株式会社 安川电机

YASKAWA

本产品在改进的同时，资料内容可能会有变更，恕不另行通告。

(严禁转载・复制)

资料编号 SICP S800000 11B
© 2006年2月编制 04-07 ①

Σ-Ⅲ系列SGM□□/SGDS MECHATROLINK-Ⅱ带通信功能的伺服单元 用户手册

上正科技有限公司
購買、維修 手冊零組件
電話： 037[illegible]6333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zz[illegible]
www.repairtw.com

YASKAWA

Σ-Ⅲ 系列SGM□□/SGDS
MECHATROLINK-Ⅱ 带通信功能的伺服单元
用户手册

伺服电机 SGMMJ/SGMAS/SGMPS/SGMSS/SGMCS/SGMGH型
SERVOPACK(伺服单元) SGDS-□□□12A型



YASKAWA

资料编号 SICP S800000 11B

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

版权所有 ©2004 株式会社 安川电机

未经本公司的书面许可，禁止转载或复制本书的一部分或全部内容。

本手册的使用方法

■ 基本用语的意义

除非事先说明，本手册中的下述用语的意义如下所示。

- 伺服电机或者电机 ：Σ-III 系列的 SGMAS、SGMPS、SGMSS、SGMCS（直接驱动）型伺服电机
  Σ-II 系列 SGMGH 型伺服电机
  Σ-mini 系列 SGMMJ 型电机
- SERVOPACK（伺服单元） ：Σ-III 系列 SGDS 型伺服放大器
- 伺服驱动器 ：伺服电机与伺服放大器的配套
- 伺服系统 ：由伺服驱动器和指令控制器以及外围装置配套而成的一组完整的伺服控制系统
- 用户参数 ：伺服单元设定的参数

■ 本手册的构成

请根据使用目的阅读必要的章节。

章	选择机型或外围装置	了解额定值和特性	进行系统设计	进行盘组装和配线	进行试运行和伺服调整	进行维护与检查	执行全封闭控制
第 1 章 概要	○						
第 2 章 选型	○						
第 3 章 伺服单元的规格与外形图	○	○	○	○			
第 4 章 电缆、外围装置的规格与外形图	○	○	○	○			
第 5 章 配线			○	○	○		
第 6 章 MECHATROLINK-II 通信			○	○	○		
第 7 章 运行					○		
第 8 章 调整						○	
第 9 章 全封闭控制							○
第 10 章 维护与检查						○	
第 11 章 附录	○		○		○	○	

上毫科技有限公司
購買、維修此手冊零組件
電話: 03-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

■ 图标的说明

为使读者了解说明内容的区分，本书中设计了如下图标。并在必要的地方使用这些图标，以助读者理解。



- 表示需要熟记的重要事项。
  同时也表示发出警报，但还不至于造成装置损坏的注意事项。



- 表示补充事项或记住后会便于使用的功能。



- 表示具体的实例。



- 表示对难于理解的用语进行解释，并对事先没有说明而后出现的用语进行说明。

■ 反信号名的书写

在本手册的正文中，反信号名（L 电平时有效的信号）通过在信号名前加（/）来表示。

书写例：

- $\overline{\text{S-ON}}$ = /S-ON
- $\overline{\text{P-CON}}$ = /P-CON

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

与安全有关的符号说明

本手册根据与安全有关的内容，使用了下列符号。有关安全符号的说明，表示重要内容，请务必遵守。

⚠危险　表示错误使用时，将会引发危险情况，导致人身伤亡。

⚠注意　表示错误使用时，将会引发危险情况，导致轻度或中度人身伤害，损坏设备。

另外，即使是 ⚠注意 事项，根据具体情况，有时也可能导致重大事故。

禁止　表示禁止（绝对不能做的事）。例如严禁烟火时，则表示为  。

强制　表示强制（必须要做的事）。例如接地时，则表示为  。

有关危险的标识，ISO 标准与 JIS 标准各有不同。

ISO 标准	JIS 标准
	

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

本手册使用了基于 ISO 标准的标识。
产品的警告标签可能有 ISO 标准和 JIS 两种标准，两种规格请同样对待。

安全注意事项

本节就产品到货时的确认、保管、搬运、安装、配线、运行、检修、废弃等用户必需遵守的重要事项进行说明。

⚠危险

- **在电机运行时，请绝对不要触摸其旋转部位。**
  否则会有导致受伤的危险。
- **安装在配套机器上开始运行时，请事先将电机置于可随时紧急停止的状态。**
  否则会有导致受伤的危险。
- **请绝对不要触摸伺服单元内部。**
  否则会有触电的危险。
- **在电源 OFF 后的 5 分钟内，请勿触摸端子。**
  否则会因残留电压而导致触电。
- **在耐电压测试之后的 5 分钟内，请不要触摸端子。**
  否则会因残留电压而导致触电。
- **请按本手册记载的步骤、指示进行试运行。**
  在伺服电机和机器连接的状态下，如果发生操作错误，则不仅会造成机器损坏，有时还可能导致人身伤害事故。
- **Σ-III 系列绝对值检测系统的多旋转数据的输出范围与原系统（15 位编码器、12 位编码器）不同。特别是原系统的“无限长定位系统”由 Σ-III 系列构成时，请务必实施下述系统变更。**
- **变更旋转圈数上限值，则绝对位置数据的值可能发生变化。请务必根据指令控制器的设定来进行设定。**
  若不正确设定数据，则有机器不向预期的方向动作的危险。
- **发生“旋转圈数上限值不一致（A.CC0）”警报时，请务必首先确认伺服单元的用户参数（Pn205）是否正确。**
  如果在参数值保持错误的状态下对旋转圈数上限值设定（Fn013）进行操作，则会将错误的值设定给编码器。虽然可以解除警报，但由于会检测到偏差很大的位置，将造成机器移动到意想不到的位置，非常危险。
- **因此，请勿在通电状态下拆下外罩、电缆、连接器以及选购件类。**
  否则会有触电的危险。
- **除非是指定的人员，否则不要进行设置、拆卸与修理。**
  否则会有触电或导致受伤的危险。
- **请勿损伤或用力拉动电缆，也不要使电缆承受过大的力、放在重物下面或者夹起来。**
  否则可能会导致产品停止动作或者烧坏。
- **请在机器侧设置停止装置以确保安全。**
  带制动器的伺服电机的制动器不是用于确保安全的停止装置。否则会有导致受伤的危险。
- **如果在运行过程中发生瞬间停电后又恢复供电，则机器可能会突然再起动，因此切勿靠近机器。**
  请采取措施以确保再起动时不会危及到人身安全。否则会有导致受伤的危险。

上正科技有限公司
电话：027-166333

⚠ 危险 （继续）



• 请绝对不要对本产品进行改造。
否则可能会导致受伤或机器损坏。



• 伺服单元的接地端子 ⏚ 必须接地（D 种接地）。
否则会有触电的危险。

■ 确认到货产品时的注意事项

⚠ 注意

• 伺服电机与伺服单元请使用指定的配套产品。
否则会导致火灾或故障。

■ 保管、搬运注意事项

⚠ 注意

• 请勿保管、设置在下述环境中。
否则会导致火灾、触电或机器损坏。
  • 阳光直射的场所
  • 环境温度超过保管、设置温度条件的场所
  • 相对湿度超过保管、设置湿度条件的场所
  • 温差大、结露的场所
  • 接近腐蚀性气体、可燃性气体的场所
  • 尘土、灰尘、盐分及金属粉末较多的场所
  • 有水、油及药品滴落的场所
  • 振动或冲击可传递到主体的场所

有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話：037-466333
Email: service@repairtw.com
www.repairtw.com

• 请勿握住电缆或电机轴进行搬运。
否则会导致受伤或故障。

• 请勿过多地将本产品装载在一起。（请根据指示）
否则会导致受伤或故障。

■ 安装注意事项

⚠ 注意

• 请勿将该产品安装在会溅到水的场所或易发生腐蚀的环境中。请勿在易燃性气体及可燃物的附近使用该产品。
否则可能会导致触电或火灾。

• 请勿坐在本产品上或者在其上面放置重物。
否则会有导致受伤的危险。

• 请勿堵塞吸气口与排气口。也不要使产品内部进入异物。
否则可能会因内部元件老化而导致故障与火灾。

• 请务必遵守安装方向的要求。
否则可能会导致故障。

■ 安装注意事项（续）

⚠ 注意

- **设置时，请确保伺服单元与控制柜内表面以及其他机器之间具有规定的间隔。**
  否则会导致火灾或故障。
- **请勿施加过大冲击。**
  否则可能会导致故障。

■ 配线注意事项

⚠ 注意

- **请勿在伺服单元的输出端子 U， V， W 上连接三相电源。**
  否则，可能会导致受伤或火灾。
- **请牢固地连接电源端子与电机连接端子。**
  否则会有引发火灾的危险。
- **请不要将电源线和信号线从同一管道内穿过，也不要将其绑扎在一起。配线时，电源线与信号线应离开 30cm 以上。**
- **信号线、编码器（PG）反馈线请使用多股绞合线以及多芯绞合屏蔽线。**
  指令输入线的配线长度最长为 3m，PG 反馈线最长为 20m。
- **即使 OFF 电源，伺服单元内部仍然可能会残留有高电压，因此请暂时（5 分钟）不要触摸电源端子。**
  请在确认 CHARGE 指示灯熄灭以后，再进行检查作业。
- **请勿频繁 ON/OFF 电源。在需要反复地连续 ON/OFF 电源时，请控制在 1 分钟内 1 次以下。**
  由于伺服单元的电源部分带有电容器，所以在电源 ON 时，会流过较大的充电电流（充电时间 0.2 秒）。因此，如果频繁地 ON/OFF 电源，则会造成伺服单元内部的主电路元件性能下降。
- **对主电路配线板进行配线时，请遵守下述注意事项。**
  - 在配线时，请将配线板从伺服单元的主体上拆下来。
  - 配线板的一个电线插口只能插入 1 根电线。
  - 在插入电线时，勿使芯线与邻近的电线短路。
- **请勿将 100V 用或者 200V 用伺服单元直接连接到 400V 电源上。**
  否则会损坏伺服单元。
- **请勿在指令控制器或编码器电缆的电池单元的两侧设置电池。**
  如果同时在两侧设置，电池之间则会形成回路，非常危险。
- **请正确、可靠地进行配线。**
  否则可能会导致电机失控、受伤或故障。
- **请使用指定的电源电压。**
  否则可能会导致机器烧坏。
- **在电源状况不良的情况下使用时，请确保在指定的电压变动范围内供给输入电源。**
  否则，可能会导致机器损坏。
- **请设置断路器等安全装置以防止外部配线短路。**
  否则会有引发火灾的危险。

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 03-466383
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz

■ 配线注意事项（续）

⚠ 注意

- **在以下场所使用时，请充分采取适当的屏蔽措施。**
  否则，可能会导致机器损坏。
  - 因静电而产生干扰时
  - 产生强电场或强励磁的场所
  - 可能有放射线辐射的场所
  - 附近有电源线的场所
- **连接电池时，请确保正确的极性连接。**
  否则可能会导致电池损坏或爆炸。

■ 运行注意事项

⚠ 注意

- **为防止意外事故的发生，请对伺服电机进行单独（不与伺服电机的传动轴连接的状态）试运行。**
  否则会有导致受伤的危险。
- **安装在配套机器上开始运行时，请预先设定与该机器相符的用户参数。**
  如果不进行参数设定而开始运行，则可能会导致机器失控或发生故障。
- **在使用用户参数 Fn002 进行 JOG 模式运行及使用用户参数 Fn003 进行原点检索模式运行时，禁止正转驱动（P-OT）、禁止反转驱动（N-OT）的信号无效。**
- **在垂直轴上使用伺服电机时，请设置安全装置以免工件在警报、超程等状态下落下。另外，请在发生超程时进行通过零箝位停止的设定。**
  否则可能会导致工件在超程状态下落下。
- **请务必设定正确的转动惯量比。**
  如果设定错误的转动惯量比，则可能会引起振动。
- **通电时或者电源刚刚切断时，伺服单元的散热片、再生电阻器、加热器等可能会处于高温状态，因此请不要触摸。**
  否则会有烫伤的危险。
- **由于极端的用户参数调整、设定变更会导致伺服系统的动作变得不稳定，因此请绝对不要进行。**
  否则会有导致受伤的危险。
- **发生警报时，请在排除原因并确保安全之后进行警报复位，重新开始运行。**
  否则会有导致受伤的危险。
- **请勿将带制动器的伺服电机的制动器用于通常的制动。**
  否则可能会导致故障。

上正科技有限公司
www.repairtw.com

■ 维护与检修注意事项

⚠ 注意

- **更换伺服单元时，请将要更换的伺服单元的用户参数传送到新的伺服单元，然后再重新开始运行。**
  否则可能会导致机器损坏。
- **请勿在通电状态下改变配线。**
  否则会有触电或导致受伤的危险。
- **请勿拆卸伺服电机。**
  否则会有触电或导致受伤的危险。

■ 废弃注意事项

⚠ 注意

- **本产品请按一般产业废弃物处置。**

■ 一般注意事项

请在使用时予以注意。

- 为了进行详细说明，本手册中的部分插图在描绘时去掉了外罩或安全保护体。在实际运行时，请务必按规定将外罩或安全保护体安装到原来的位置，再根据本手册的说明进行运行。
- 本手册中的插图为代表性图例，可能会与您收到的产品有所不同。
- 由于产品改良、规格变更以及为提高本手册的使用便利性，我们将会适时对本手册进行变更。变更后，本手册的资料编号将进行更新，并作为改订版发行。
- 因破损或遗失而需订购本手册时，请与本公司代理店或封底记载的最近的本公司销售处联系。联系时请告知封面的资料编号。
- 对于客户自行改造的产品，本公司不对质量提供任何保证。对于因改造产品所造成的伤害及损失，本公司概不负责。

正正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話：037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

目录

本手册的使用方法 ---------- iii
与安全有关的符号说明 ---------- v
安全注意事项 ----------vi

第 1 章 概要 ---------- 1-1

1.1 产品的确认 ---------- 1-2
1.1.1 产品的确认事项---------- 1-2
1.1.2 伺服电机的铭牌---------- 1-2
1.1.3 SERVOPACK（伺服单元）的铭牌 ---------- 1-3

1.2 产品各部分的名称 ---------- 1-4
1.2.1 伺服电机各部分的名称---------- 1-4
1.2.2 伺服单元各部分的名称---------- 1-6

1.3 机器构成图 ---------- 1-7

1.4 适合标准 ---------- 1-12
1.4.1 北美、安全标准（UL，CSA）----------1-12
1.4.2 欧洲标准----------1-12

第 2 章 选型 ---------- 2-1

2.1 伺服电机型号的判别方法 ---------- 2-2
2.1.1 SGMMJ 型 ---------- 2-2
2.1.2 SGMAS/SGMPS/SGMSS 型 ---------- 2-4
2.1.3 SGMGH 型（1500min^{-1}）---------- 2-6
2.1.4 SGMGH 型（1000min^{-1}）---------- 2-8
2.1.5 SGMCS 型----------2-10

2.2 伺服单元型号的判别方法 ---------- 2-11

2.3 Σ-III 系列组合一览 ---------- 2-12

2.4 电缆选型 ---------- 2-14
2.4.1 SGMMJ 型伺服电机用电缆----------2-14
2.4.2 SGMAS/SGMPS 型伺服电机用电缆----------2-17
2.4.3 SGMSS 型 /SGMGH 型伺服电机用电缆 ----------2-21
2.4.4 SGMCS 型伺服电机用电缆----------2-24

2.5 外围装置的选型 ---------- 2-26
2.5.1 专用选购件----------2-26
2.5.2 配线用断路器与保险丝容量----------2-28
2.5.3 噪音滤波器、电磁接触器、浪涌抑制器、AC/DC 电抗器------2-29
2.5.4 再生电阻器、制动器电源装置----------2-30

第 3 章 SERVOPACK（伺服单元）的规格与外形图 ----- 3-1

3.1 伺服单元的额定值、规格 ---------- 3-2

3.2 伺服单元的安装 ---------- 3-4

3.3 伺服单元的内部框图 ---------- 3-6
3.3.1 单相 100V 用 30W ～ 400W ---------- 3-6
3.3.2 单相 200V 用 50W ～ 400W ---------- 3-6

[illegible]科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
line id: @zzzz
www.repairtw.com

3.3.3　三相 200V 用 500W ～ 1.0kW - - - - 3-7
3.3.4　单相 200V 用 750W - - - - 3-7
3.3.5　三相 200V 用 1.5kW ～ 3.0kW - - - - 3-8
3.3.6　三相 200V 用 5.0kW - - - - 3-8
3.3.7　三相 200V 用 6.0kW、7.5kW - - - - 3-9

3.4　伺服单元的电源容量与功耗 - - - - 3-10

3.5　伺服单元的过载保护特性与负载转动惯量 - - - - 3-11
3.5.1　过载保护特性 - - - - 3-11
3.5.2　启动时间与停止时间 - - - - 3-12
3.5.3　负载转动惯量 - - - - 3-13

3.6　伺服单元外形图速查表 - - - - 3-17

3.7　外形图（基座型）：SGDS-□□□12A/-□□□12A - - - - 3-18
3.7.1　单相 AC100V：30W
单相 100V/200V：50W/100W/200W - - - - 3-18
3.7.2　单相 100V：400W - - - - 3-18
3.7.3　单相 200V：400W - - - - 3-19
3.7.4　单相 200V：750W
三相 200V：500W/1.0kW - - - - 3-19
3.7.5　三相 200V：1.5kW - - - - 3-20
3.7.6　三相 200V：2.0kW/3.0kW - - - - 3-20
3.7.7　三相 200V：5.0kW - - - - 3-21
3.7.8　三相 200V：6.0kW/7.5kW - - - - 3-21

3.8　外形图（轨架固定型）：SGDS-□□□12AR/-□□□12AR - - - - 3-22
3.8.1　单相 100V/200V：50W/100W/200W - - - - 3-22
3.8.2　单相 100V：400W - - - - 3-22
3.8.3　单相 200V：400W - - - - 3-23
3.8.4　单相 200V：750W
三相 200V：500W/1.0kW - - - - 3-23
3.8.5　三相 200V：1.5kW - - - - 3-24
3.8.6　三相 200V：2.0kW/3.0kW - - - - 3-24
3.8.7　三相 200V：5.0kW - - - - 3-25

第 4 章　电缆、外围装置的规格与外形图 - - - - 4-1

4.1　SERVOPACK（伺服单元）主电路电线尺寸 - - - - 4-2

4.2　主电路、控制电源连接器、电机电缆用连接器 - - - - 4-4
4.2.1　弹簧型（标准件） - - - - 4-4
4.2.2　压接型（选购件） - - - - 4-5

4.3　输入输出信号用电缆（CN1 用） - - - - 4-6
4.3.1　连接器型号、电线尺寸 - - - - 4-6

4.4　外围装置 - - - - 4-7
4.4.1　数字操作器 - - - - 4-7
4.4.2　模拟监视用电缆 - - - - 4-7
4.4.3　连接器接线板转换装置 - - - - 4-8
4.4.4　制动器电源装置 - - - - 4-9
4.4.5　外接再生电阻器 - - - - 4-10
4.4.6　再生电阻装置 - - - - 4-11
4.4.7　绝对值编码器用电池 - - - - 4-12
4.4.8　配线用断路器 - - - - 4-13
4.4.9　噪音滤波器 - - - - 4-14

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話：037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

4.4.10 电磁接触器 ----------4-17
4.4.11 浪涌抑制器 ----------4-19
4.4.12 电源高谐波抑制用 AC/DC 电抗器 ----------4-20
4.4.13 MECHATROLINK/MECHATROLINK-II 通信电缆 ----------4-21
4.4.14 MECHATROLINK/MECHATROLINK-II 终端 ----------4-21
4.4.15 全封闭控制用两端带连接器的电缆 ----------4-21
4.4.16 全封闭控制用序列转换装置 ----------4-22

第 5 章 配线 ---------- 5-1

5.1 主电路的配线 ---------- 5-2
5.1.1 主电路端子的名称及功能---------- 5-2
5.1.2 主电路电源连接器（弹簧型）的配线方法---------- 5-3
5.1.3 典型的主电路配线实例---------- 5-4

5.2 编码器的连接 ---------- 5-7
5.2.1 与编码器的连接---------- 5-7
5.2.2 编码器用连接器（CN2）的端子排列---------- 5-7

5.3 输入输出信号的连接 ---------- 5-8
5.3.1 输入输出信号（CN1）的连接实例---------- 5-8
5.3.2 输入输出信号连接器（CN1）的端子排列---------- 5-8
5.3.3 输入输出信号（CN1）的名称及其功能---------- 5-9
5.3.4 接口电路----------5-10

5.4 MECHATROLINK-II 通信的配线 ---------- 5-12
5.4.1 MECHATROLINK-II 通信的配线实例 ----------5-12
5.4.2 MECHATROLINK-II 电缆配线时的注意事项 ----------5-13

5.5 全封闭编码器的连接 ---------- 5-15
5.5.1 HEIDENHAIN 制线性标尺的连接实例 ----------5-15
5.5.2 RENISHAW 制线性标尺的连接实例 ----------5-16

5.6 其他配线 ---------- 5-17
5.6.1 配线注意事项----------5-17
5.6.2 抗干扰配线----------5-18
5.6.3 多台伺服单元的使用----------5-21
5.6.4 在 400V 级电源电压环境中的使用 ----------5-22
5.6.5 电源高谐波抑制用 AC/DC 电抗器----------5-23
5.6.6 UL 设置条件 ----------5-24

5.7 再生电阻器的连接 ---------- 5-25
5.7.1 再生电力与再生电阻----------5-25
5.7.2 外接再生电阻器的连接----------5-25

第 6 章 MECHATROLINK-II 通信 ---------- 6-1

6.1 规格及构成 ---------- 6-3
6.1.1 系统构成---------- 6-3

6.2 MECHATROLINK-II 通信设定 ---------- 6-4
6.2.1 通信规格的设定---------- 6-4
6.2.2 传送周期的设定---------- 6-4
6.2.3 局地址的设定---------- 6-5

6.3 主命令 ---------- 6-6
6.3.1 无效命令（NOP:00H）---------- 6-6
6.3.2 参数调用命令（PRM_RD:01H） ---------- 6-7

上元科技有限公司
購買、維修 此手册零组件
電話： 037-466333

6.3.3 参数写入命令（PRM_WR:02H） 6-8
6.3.4 ID 调用命令（ID_RD:03H） 6-9
6.3.5 机器设定要求命令（CONFIG:04H） 6-10
6.3.6 异常、警告调用命令（ALM_RD:05H） 6-11
6.3.7 异常、警告清除命令（ALM_CLR:06H） 6-12
6.3.8 同步确立要求命令（SYNC_SET:0DH） 6-13
6.3.9 MECHATROLINK-II 连接确立要求命令（CONNECT:0EH） 6-14
6.3.10 连接释放要求命令（DISCONNECT:0FH） 6-15
6.3.11 不挥发参数调用命令（PPRM_RD:1BH） 6-16
6.3.12 不挥发参数写入命令（PPRM_WR:1CH） 6-17
6.3.13 坐标系设定命令（POS_SET:20H） 6-18
6.3.14 制动器动作要求命令（BRK_ON:21H） 6-19
6.3.15 制动器解除要求命令（BRK_OFF:22H） 6-20
6.3.16 传感器 ON 命令（SENS_ON:23H） 6-21
6.3.17 传感器 OFF 命令（SENS_OFF:24H） 6-22
6.3.18 运动控制停止要求命令（HOLD:25H） 6-23
6.3.19 闩锁模式要求命令（LTMOD_ON:28H） 6-24
6.3.20 闩锁模式解除命令（LTMOD_OFF:29H） 6-25
6.3.21 状态监控命令（SMON:30H） 6-26
6.3.22 伺服 ON(SV_ON:31H) 6-27
6.3.23 伺服 OFF(SV_OFF:32H) 6-28
6.3.24 插补进给（INTERPOLATE:34H） 6-29
6.3.25 定位（POSING:35H） 6-30
6.3.26 恒速进给（FEED:36H） 6-31
6.3.27 带位置检测功能的插补进给（LATCH:38H） 6-32
6.3.28 外部输入定位（EX_POSING:39H） 6-33
6.3.29 原点复归（ZRET:3AH） 6-34
6.3.30 速度指令命令（VELCTRL:3CH） 6-35
6.3.31 转矩指令命令（TRQCTRL:3DH） 6-36
6.3.32 调整命令（ADJ:3EH） 6-37
6.3.33 通用伺服控制命令（SVCTRL:3FH） 6-38
6.3.34 MECHATROLINK-I 连接确立要求命令（CONNECT:0EH） 6-40

6.4 子命令 6-41
6.4.1 无效命令（NOP:00H） 6-41
6.4.2 参数调用命令（PRM_RD:01H） 6-41
6.4.3 参数写入命令（PRM_WR:02H） 6-42
6.4.4 异常、警告调用命令（ALM_RD:05H） 6-42
6.4.5 不挥发参数调用命令（PPRM_RD:1BH） 6-42
6.4.6 不挥发参数写入命令（PPRM_WR:1CH） 6-43
6.4.7 闩锁模式要求命令（LTMOD_ON:28H） 6-43
6.4.8 闩锁模式解除命令（LTMOD_OFF:29H） 6-43
6.4.9 状态监视命令（SMON:30H） 6-44
6.4.10 MECHATROLINK-II 主命令－子命令组合 6-45

6.5 命令数据范围 6-46
6.5.1 闩锁信号选择（LT_SGN）范围规格 6-46
6.5.2 选购件（OPTION）范围规格 6-47
6.5.3 状态（STATUS）范围规格 6-48
6.5.4 监控选择、监控信息（SEL_MON1/2/3/4，MONITOR1/2/3/4）范围规格 6-49
6.5.5 IO 监控（IO_MON）范围规格 6-50
6.5.6 子状态（SUBSTATUS）范围规格 6-51

6.6 命令、响应时间 6-52
6.6.1 命令数据的执行时间 6-52

上正科技有限公司
購買 維修 此手冊零組件
電話：037-466333
www.repairtw.com

6.6.2 监控的输入时间 - 6-52
6.7 运行顺序 - 6-53
6.7.1 用控制器管理用户参数时的运行顺序 - - - - - - - - - - - - - - 6-53
6.7.2 用伺服单元管理用户参数时的运行顺序 - - - - - - - - - - - - - 6-54
6.7.3 伺服 ON 时的运行顺序 - 6-55
6.7.4 OT（超程限位开关）信号输入时的运行顺序 - - - - - - - - - - - 6-55
6.7.5 紧急停止（主电路 OFF）时的运行顺序 - - - - - - - - - - - - - 6-55
第 7 章 运行 - 7-1
7.1 概要 - 7-2
7.1.1 关于本章的阅读 - 7-2
7.1.2 用户参数的构成 - 7-2
7.1.3 关于位数设定的用户参数 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 7-2
7.2 试运行 - 7-3
7.2.1 试运行前的检查、确认事项 - - - - - - - - - - - - - - - - - - 7-3
7.2.2 通过 MECHATROLINK-II 通信来试运行 - - - - - - - - - - - - - - 7-3
7.2.3 试运行时的检查 - 7-4
7.2.4 试运行时的补充事项 - 7-5
7.3 与机械相应的设定 - 7-6
7.3.1 电机旋转方向的切换 - 7-6
7.3.2 超程设定 - 7-7
7.3.3 软限设定 - 7-11
7.4 与指令控制器相应的设定 - - - - - - - - - - - - - - - - - 7-12
7.4.1 顺序用输入输出信号 - 7-12
7.4.2 电子齿轮 - 7-14
7.4.3 加减速功能 - 7-18
7.4.4 运动设定 - 7-20
7.5 伺服单元的设定 - 7-22
7.5.1 用户参数 - 7-22
7.5.2 输入电路的信号分配 - 7-23
7.5.3 输出电路的信号分配 - 7-26
7.5.4 监控器 - 7-27
7.6 停止功能的设定 - 7-28
7.6.1 动态制动器 - 7-28
7.6.2 制动器 - 7-29
7.7 绝对值编码器 - 7-32
7.7.1 绝对值编码器的选择 - 7-32
7.7.2 绝对值编码器的设定（初始化） - - - - - - - - - - - - - - - - 7-32
7.7.3 旋转圈数上限值设定 - 7-34
7.7.4 绝对值编码器原点位置偏移 - - - - - - - - - - - - - - - - - - 7-36
第 8 章 调整 - 8-1
8.1 调谐 - 8-2
8.1.1 伺服增益的调整方法 - 8-2
8.1.2 伺服调整功能一览表 - 8-3
8.2 高级自动调谐 - 8-6
8.2.1 关于高级自动调谐 - 8-6
8.2.2 高级自动调谐的步骤 - 8-8

上报科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
www.repairtw.com

8.3 单参数调谐 ---------- 8-11
8.3.1 关于单参数调谐 ---------- 8-11
8.3.2 单参数调谐的步骤 ---------- 8-11
8.4 手动调谐 ---------- 8-13
8.4.1 伺服增益的说明 ---------- 8-13
8.4.2 手动伺服增益调整 ---------- 8-13
8.4.3 位置环增益 ---------- 8-14
8.4.4 速度环增益 ---------- 8-15
8.4.5 速度环积分时间参数 ---------- 8-15
8.4.6 伺服增益手动调整的大致标准 ---------- 8-16
8.4.7 调整伺服增益时的安全措施 ---------- 8-18
8.5 伺服增益调整应用功能 ---------- 8-20
8.5.1 前馈指令 ---------- 8-20
8.5.2 模式开关（P/PI 切换） ---------- 8-21
8.5.3 速度偏置设定 ---------- 8-24
8.5.4 速度反馈滤波器时间参数 ---------- 8-24
8.5.5 速度反馈补偿 ---------- 8-24
8.5.6 增益切换 ---------- 8-26
8.5.7 预测控制 ---------- 8-31
8.5.8 无偏差控制 ---------- 8-35
8.5.9 转矩指令滤波器 ---------- 8-40
8.5.10 停止时抗震 ---------- 8-42
8.5.11 齿隙补偿功能 ---------- 8-43
8.5.12 位置积分 ---------- 8-43
8.6 模拟监控 ---------- 8-44
第 9 章 全封闭控制 ---------- 9-1
9.1 全封闭型 SERVOPACK（伺服单元）的设备构成图 ---------- 9-2
9.2 序列转换单元 ---------- 9-3
9.2.1 序列转换单元规格 ---------- 9-3
9.2.2 模拟信号的输入时间 ---------- 9-4
9.2.3 HEIDENHAIN 制线性标尺的连接例 ---------- 9-5
9.2.4 RENISHAW 制线性标尺的连接例 ---------- 9-6
9.2.5 与序列转换单元间的连接电缆 ---------- 9-7
9.3 全封闭控制的内部构成图 ---------- 9-8
9.4 全封闭控制的相关用户参数 ---------- 9-9
9.5 RENISHAW 制线性标尺与来自伺服单元的编码器输出信号的关系 ---------- 9-11
第 10 章 维护、检查 ---------- 10-1
10.1 异常诊断与处理措施 ---------- 10-2
10.1.1 面板操作器的状态显示 ---------- 10-2
10.1.2 警报显示一览 ---------- 10-3
10.1.3 警告显示一览 ---------- 10-6
10.1.4 警报／警告显示的原因与处理措施 ---------- 10-7
10.1.5 其他不良状况的原因与处理措施 ---------- 10-19
10.2 伺服驱动器的维护与检修 ---------- 10-22
10.2.1 伺服电机的检修 ---------- 10-22

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

10.2.2 伺服单元的检修 - 10-22
10.2.3 伺服单元内部部件更换的大致标准 - - - - - - - - - - - - - - 10-22

第 11 章 附录 - 11-1

11.1 伺服电机的容量选择例 - - - - - - - - - - - - - - - - - 11-2
11.1.1 速度控制的选择实例 - 11-2
11.1.2 位置控制的选择实例 - 11-4
11.1.3 再生电阻器所需容量的计算 - - - - - - - - - - - - - - - - - - 11-6
11.2 用户参数一览 - 11-13
11.2.1 辅助功能一览 - 11-13
11.2.2 用户参数一览 - 11-14
11.2.3 监控模式一览 - 11-37
11.3 调整指令（ADJ：3EH）的使用方法 - - - - - - - - - - 11-38
11.3.1 绝对值编码器的设定（初始化） - - - - - - - - - - - - - - - 11-38
11.3.2 旋转圈数上限值设定 - 11-39
11.3.3 电机电流检测信号偏移量的自动调整 - - - - - - - - - - - - 11-40
11.4 用户参数设定备忘录 - - - - - - - - - - - - - - - - - 11-41

索引

改版履历

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

第 1 章

概要

1.1 产品的确认 - 1-2
1.1.1 产品的确认事项 - 1-2
1.1.2 伺服电机的铭牌 - 1-2
1.1.3 伺服单元的铭牌 - 1-3
1.2 产品各部分的名称 - 1-4
1.2.1 伺服电机各部分的名称 - 1-4
1.2.2 伺服单元各部分的名称 - 1-6
1.3 机器构成图 - 1-7
1.4 适合标准 - 1-12
1.4.1 北美、安全标准 (UL, CSA) - 1-12
1.4.2 欧洲标准 - 1-12

上正科技有限公司
維修、維修 此手冊零組件
037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

1.1 产品的确认

1.1.1 产品的确认事项

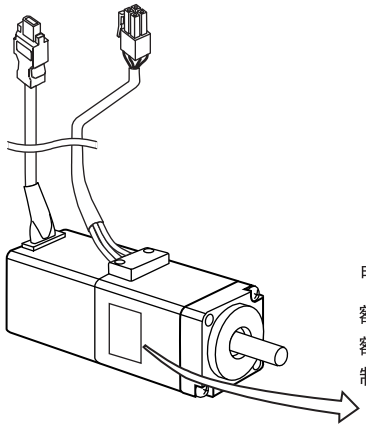
产品到货后，请就以下项目进行确认。

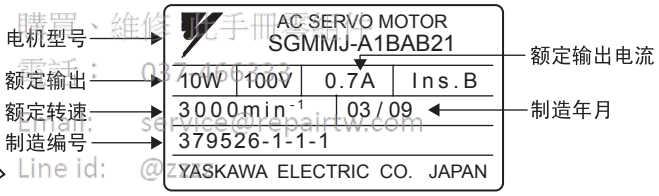
确认事项	备注
到货产品是否与您订购的产品型号一致？	请通过伺服电机、SERVOPACK（伺服单元）的铭牌的 “型号” 栏进行确认（请参照下一项以后的说明）。
伺服电机的旋转轴是否运行顺利？	能用手轻轻转动则属正常。但是 “带制动器的电机” 则不转动。
是否有损坏的地方？	请察看外观，检查有无因运输而造成的损伤。

在以上各项的确认中，如发现有不妥之处，请及时与所购地的销售店或本公司的营业所联系。

1.1.2 伺服电机的铭牌

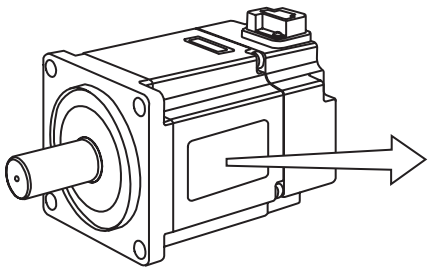
(1) SGMMJ 型电机

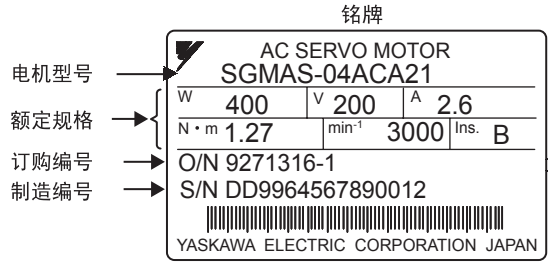




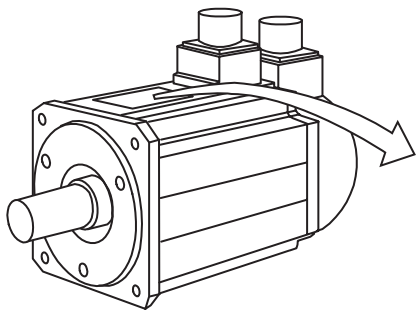
上正科技有限公司
購買、維修、技手冊
電話：
email:
Line id:
www.repairtw.com

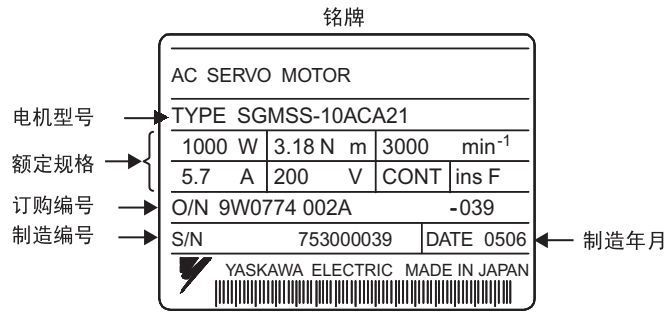
(2) SGMAS/SGMPS 型



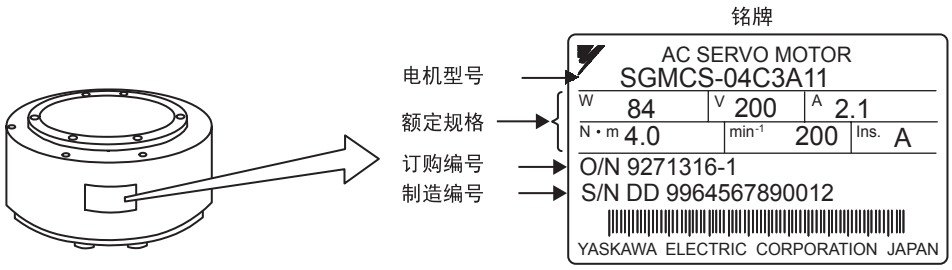


(3) SGMSS/SGMGH 型

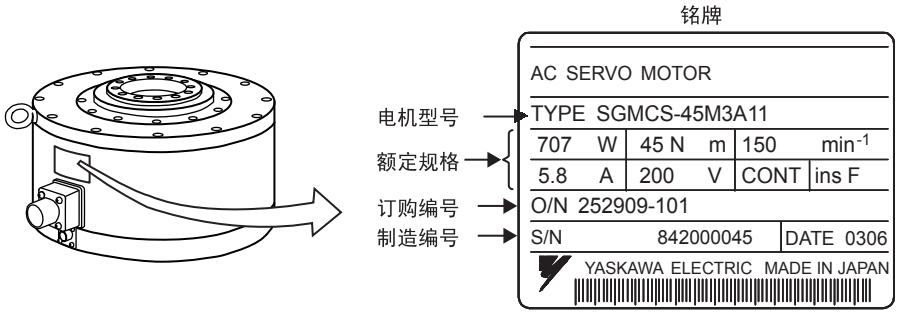




(4) SGMCS 型（小容量系列）

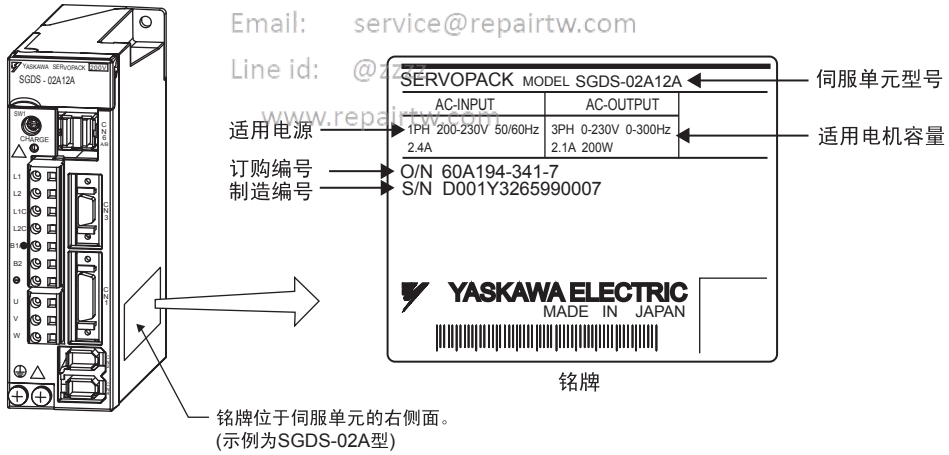


(5) SGMCS 型（中容量系列）



上正科技有限公司
購買維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zz
www.repairtw.com

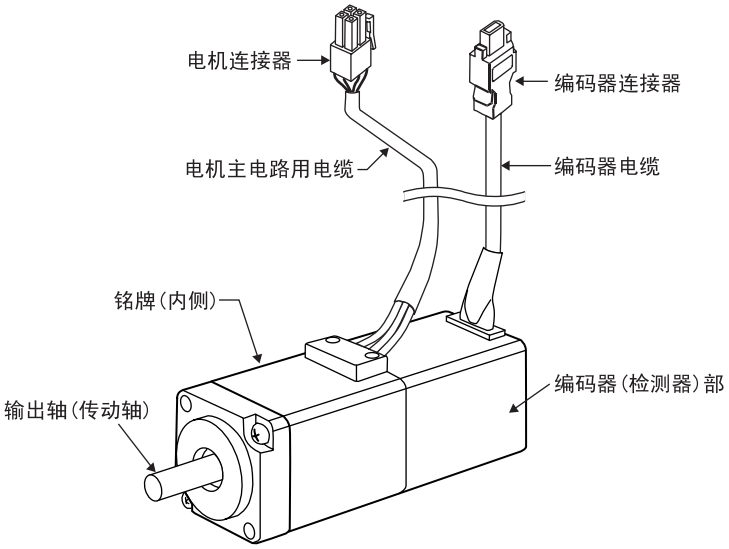
1.1.3 SERVOPACK（伺服单元）的铭牌



1.2 产品各部分的名称

1.2.1 伺服电机各部分的名称

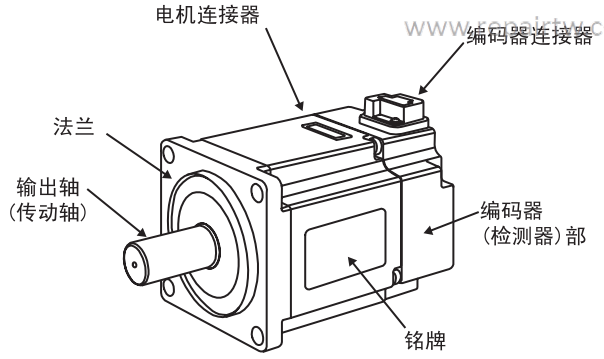
(1) SGMMJ 型（不带减速机和制动器时）



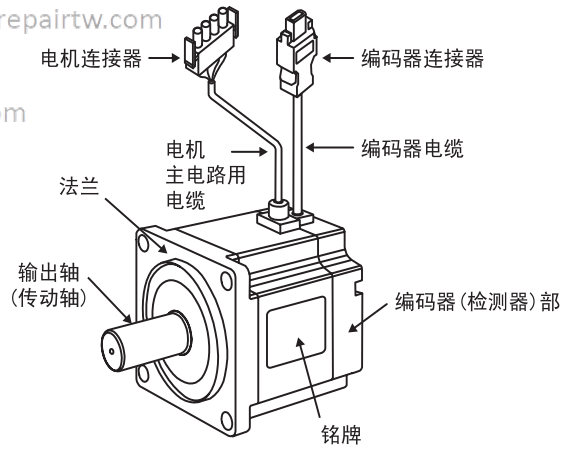
(2) SGMAS/SGMPS 型（不带减速机和制动器时）

購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

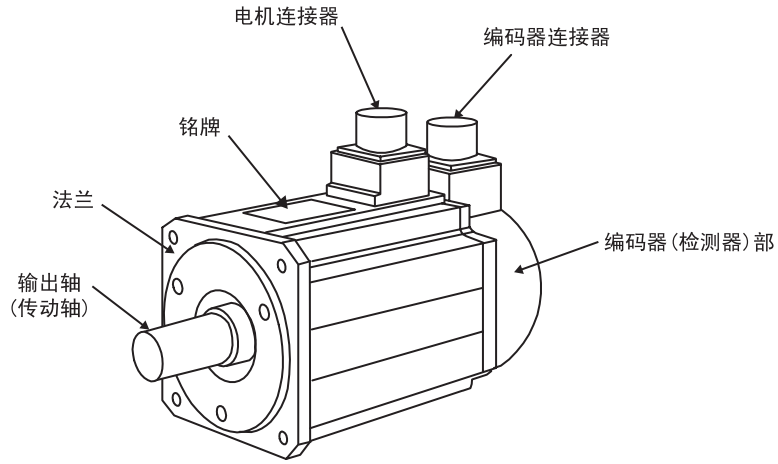
SGMAS 型
SGMPS-01 ～ 04 型 (100W ～ 400W)



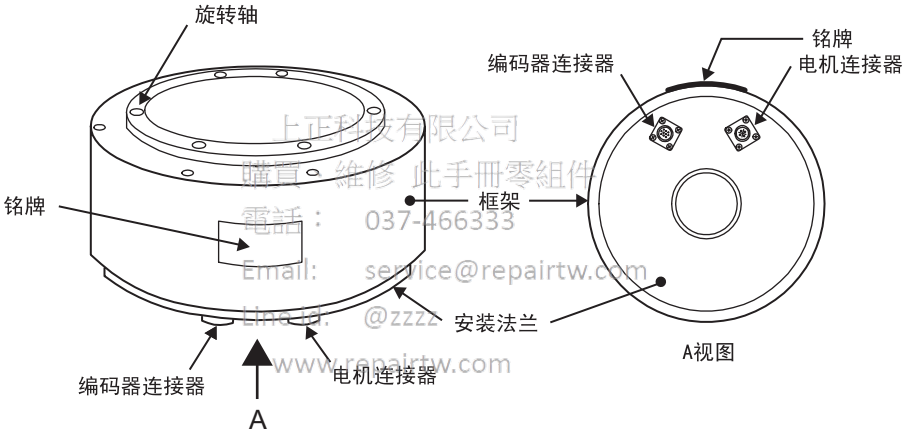
SGMPS-08, 15 型 (750W, 1.5kW)



(3) SGMSS/SGMGH 型（不带减速机和制动器时）

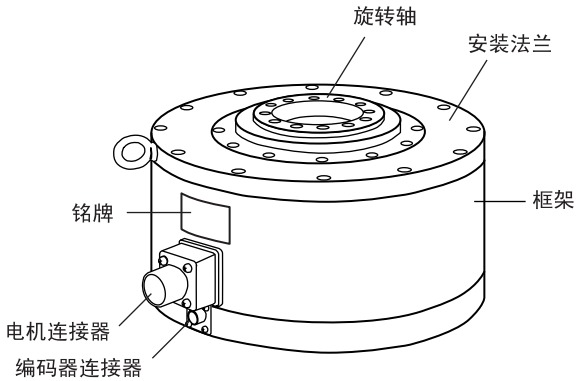


(4) SGMCS 型（直接驱动电机、小容量系列）



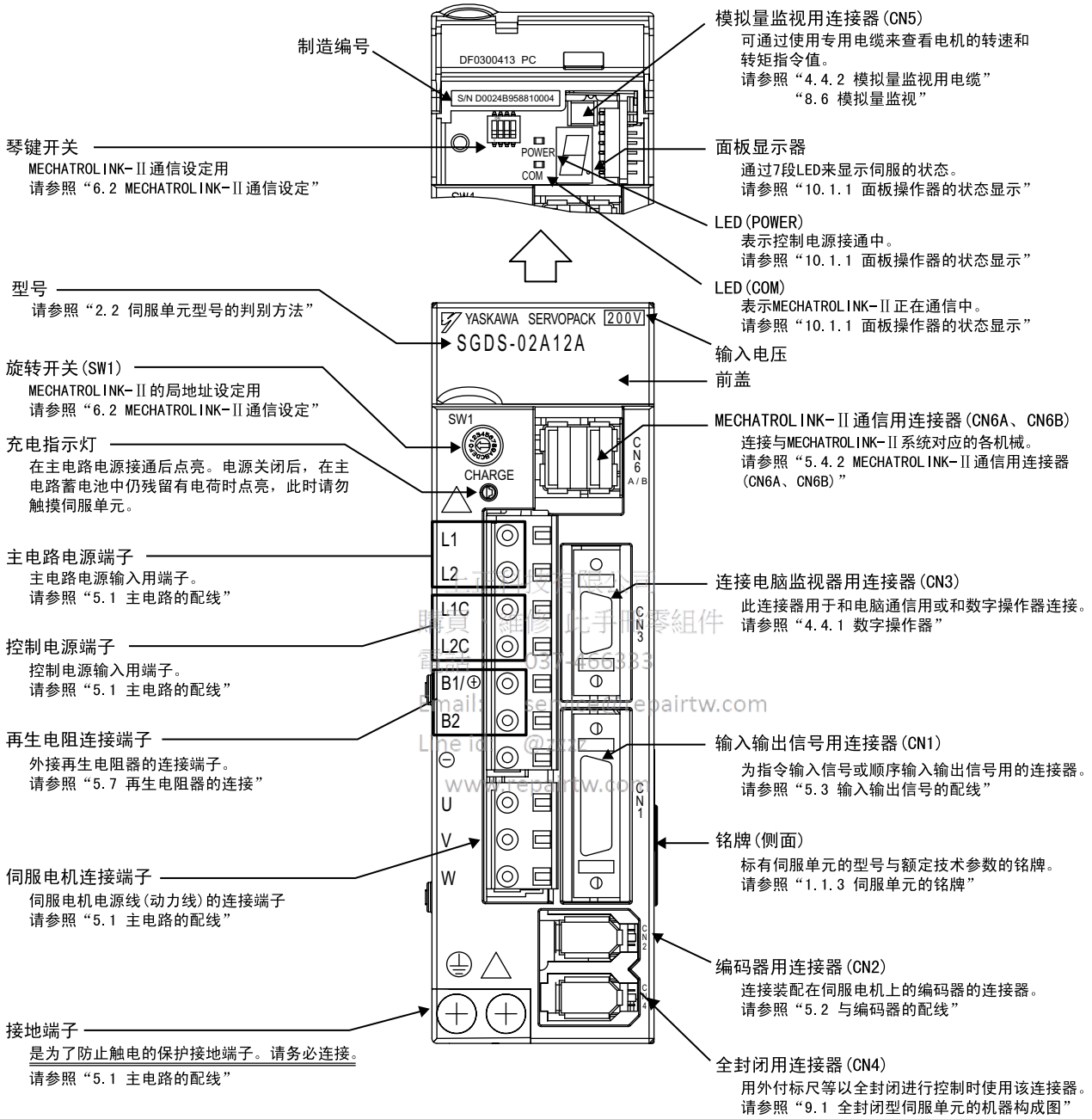
上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

(5) SGMCS 型（直接驱动电机，中容量系列）



1.2.2 伺服单元各部分的名称

打开前盖的状态



台灣優先維修 手冊零組件
www.repairtw.com

补充

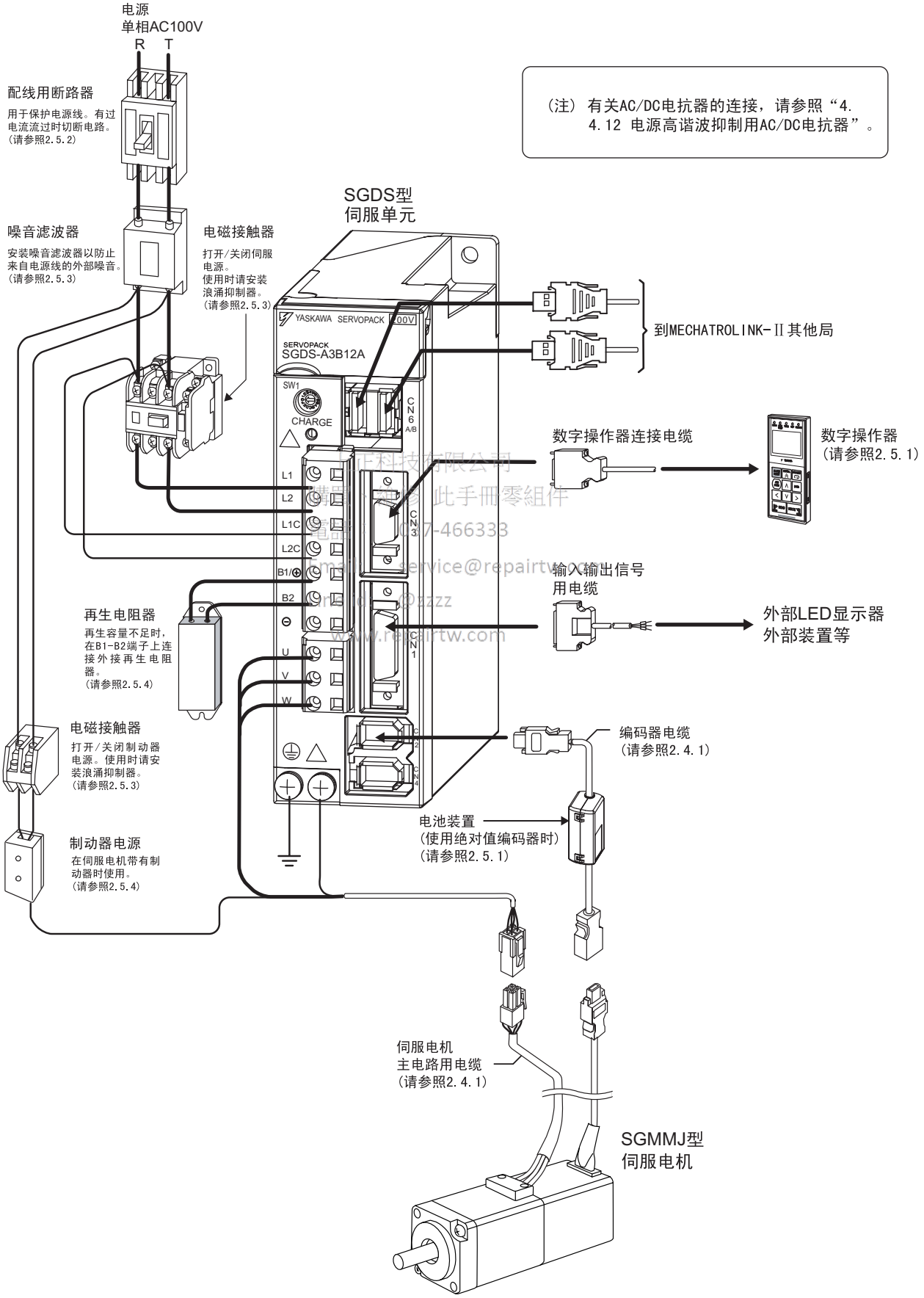
■ AC/DC 电抗器的连接

有关电抗器的连接，请参照“4.4.12 电源高谐波抑制用 AC/DC 电抗器”。

1.3 机器构成图

下图为基本伺服系统的构成例。

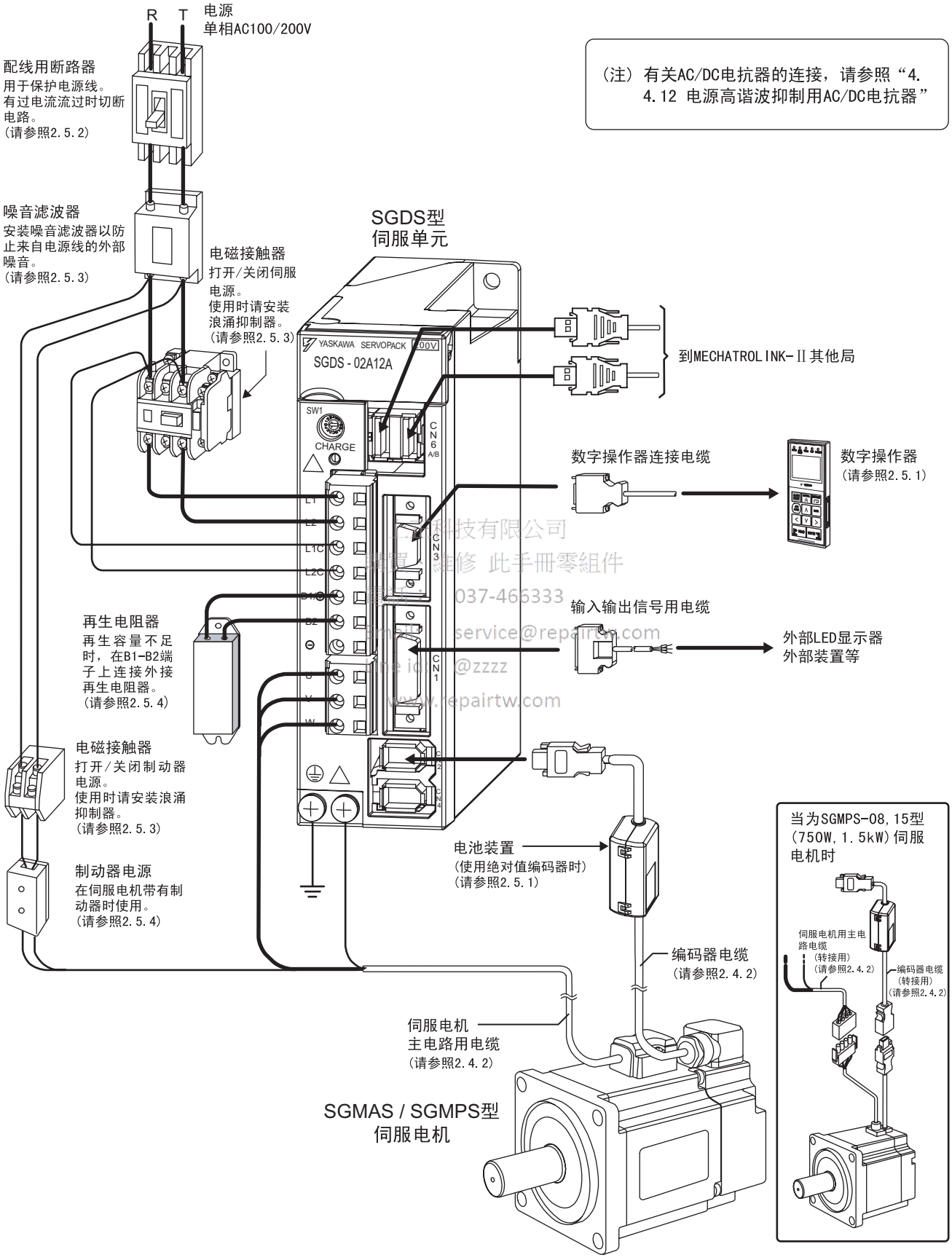
(1) 与 SGMMJ 型伺服电机的连接



(注) 有关AC/DC电抗器的连接，请参照“4.4.12 电源高谐波抑制用AC/DC电抗器”。

正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話：037-466333
Email: service@repairtw.com
Email: @zzzz
www.repairtw.com

(2) 与 SGMAS/SGMPS 型伺服电机的连接



（注）有关AC/DC电抗器的连接，请参照“4.4.12 电源高谐波抑制用AC/DC电抗器”

科技有限公司
維修 此手冊零組件
037-466333
service@repairtw.com
@zzzz
www.repairtw.com

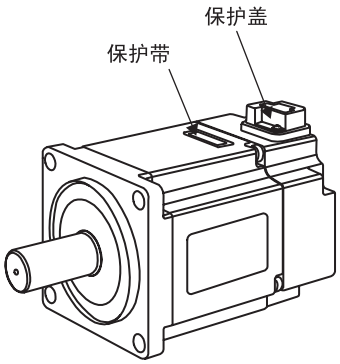
(3) SGMAS 型、SGMPS 型伺服电机的电缆安装方法

以下为 SGMAS 型及 SGMPS 型（100W ～ 400W）电机主电路用电缆和编码器电缆的安装步骤。

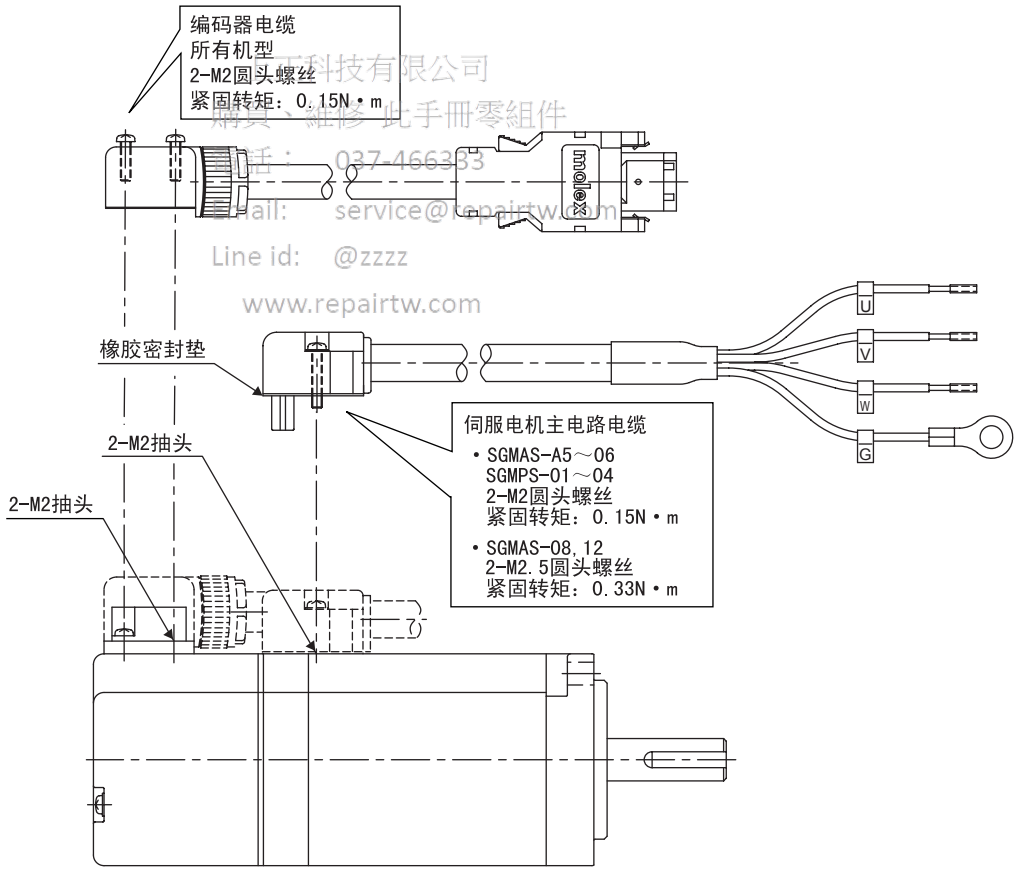
重要

在安装电缆时，请不要用手直接触摸电机主体的附属连接器针。尤其是编码器会因静电而损坏，敬请注意。

1. 取下电机主体连接器的保护带和保护盖。



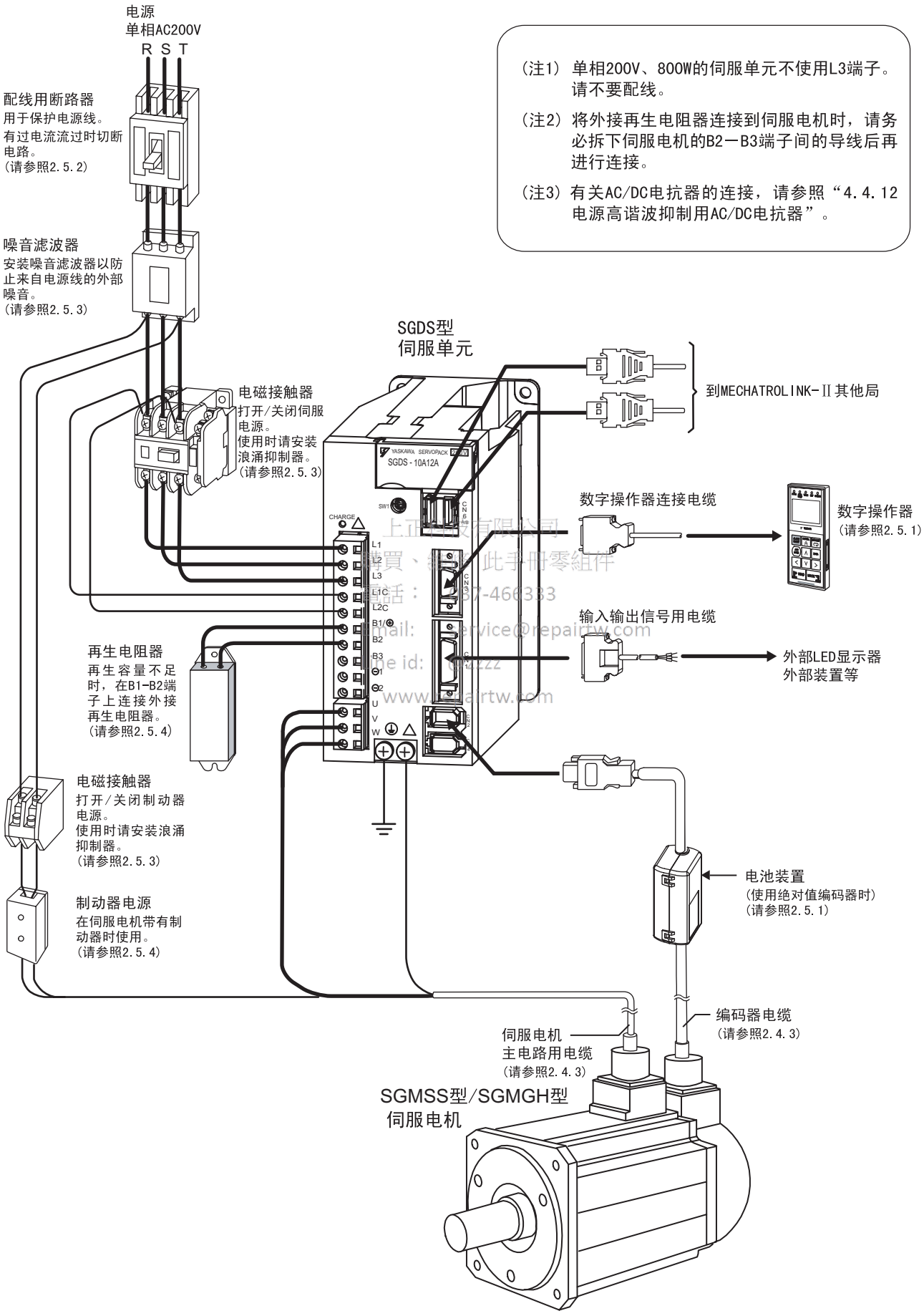
2. 请如下图所示，在电机上安装电缆连接器并旋紧螺丝。



科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
E-mail: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

（注） 请勿取下安装在伺服电机主电路用电缆侧的连接器橡胶密封垫。此外，在安装连接器时，请正确安装，以免发生橡胶密封垫移位。
如果橡胶密封垫安装不正确，则电机的保护结构有可能不会发挥作用。

(4) 与 SGMSS 型 /SGMGH 型伺服电机的连接



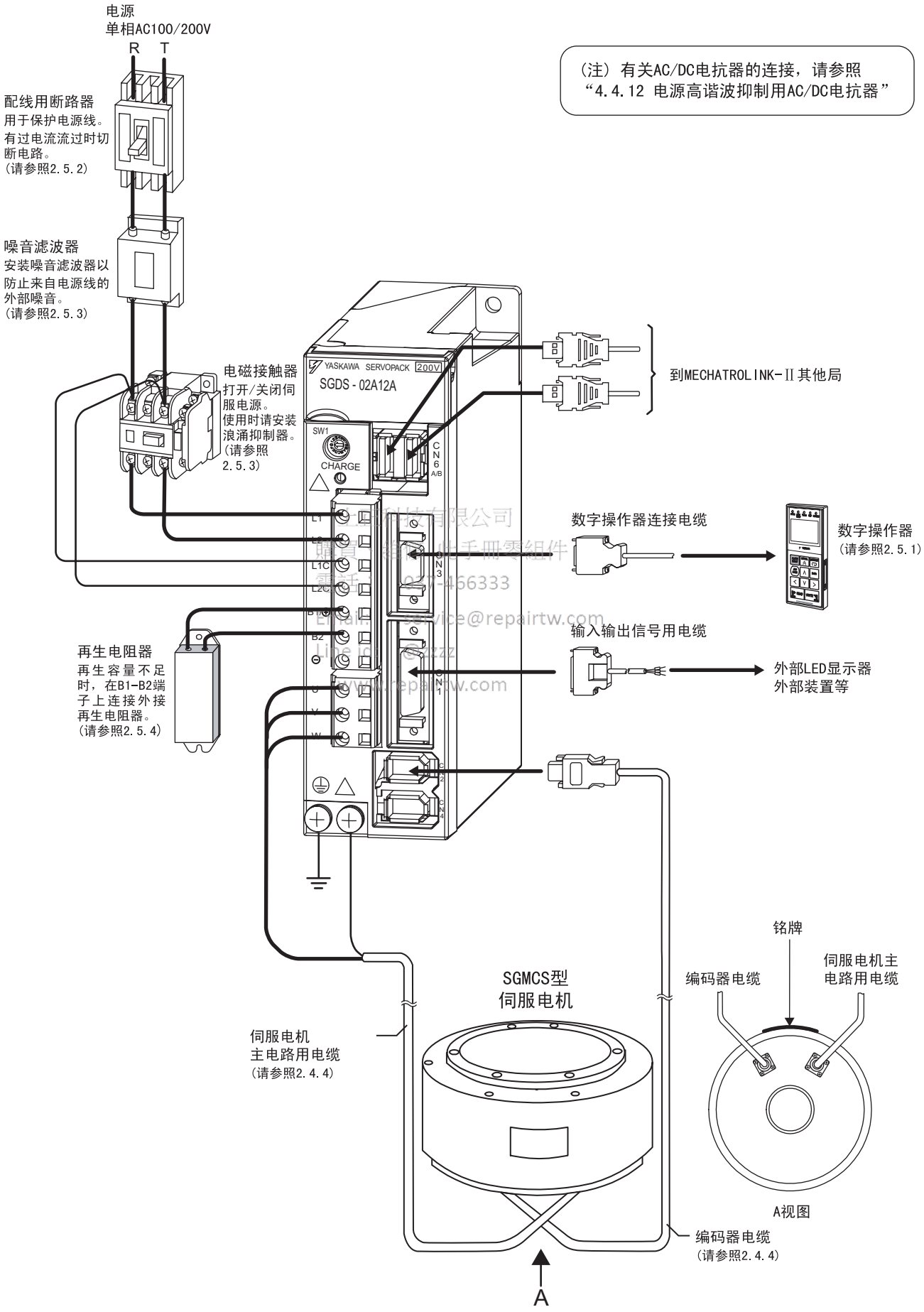
(注1) 单相200V、800W的伺服单元不使用L3端子。请不要配线。

(注2) 将外接再生电阻器连接到伺服电机时，请务必拆下伺服电机的B2－B3端子间的导线后再进行连接。

(注3) 有关AC/DC电抗器的连接，请参照“4.4.12 电源高谐波抑制用AC/DC电抗器”。

上正电子有限公司
購買、維修此手冊零組件
電話：[illegible]87-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: [illegible]
www.repairtw.com

(5) 与 SGMCS 型伺服电机的连接

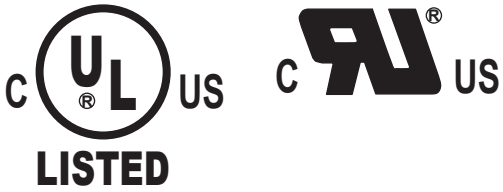


(注) 有关AC/DC电抗器的连接，请参照“4.4.12 电源高谐波抑制用AC/DC电抗器”

一日科技有限公司
購買、維修 他手冊零組件
電話：037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

1.4 适合标准

1.4.1 北美、安全标准 (UL，CSA)



	型号	UL*1 标准 (UL File No.)	CSA*2 标准	认定机构
伺服单元	• SGDS-□□A12A	UL508C(E147823)	CSA C22.2 No.14	UL
伺服电机	• SGMMJ • SGMAS • SGMPS • SGMSS • SGMCS • SGMGH	UL1004(E165827)	CSA C22.2 No.100	UL

＊ 1. Underwriters Laboratories Inc.
＊ 2. Canadian Standards Association.

1.4.2 欧洲标准

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzz
www.repairtw.com



	型号	低电压指令	EMC 标准		认定机构
			EMI	EMS	
伺服单元	• SGDS-□□A12A	EN50178	EN55011 class A group 1	EN61000-6-2	TÜV PS*
伺服电机	• SGMMJ • SGMAS • SGMPS • SGMSS • SGMCS • SGMGH	IEC60034-1 IEC60034-5 IEC60034-8 IEC60034-9	EN55011 class A group 1	EN61000-6-2	TÜV PS*

＊ TÜV Product Services GmbH
（注） 由于伺服单元与伺服电机属于内部安装机器，因此必须进行机械方面的认证。

第 2 章

选型

2.1 伺服电机型号的判别方法 - 2-2
2.1.1 SGMMJ 型 - 2-2
2.1.2 SGMAS/SGMPS/SGMSS 型 - 2-4
2.1.3 SGMGH 型 (1500min^{-1}) - 2-6
2.1.4 SGMGH 型 (1000min^{-1}) - 2-8
2.1.5 SGMCS 型 - 2-10
2.2 伺服单元型号的判别方法 - 2-11
2.3 Σ-III 系列组合一览 - 2-12
2.4 电缆选型 - 2-14
2.4.1 SGMMJ 型伺服电机用电缆 - 2-14
2.4.2 SGMAS/SGMPS 型伺服电机用电缆 - 2-17
2.4.3 SGMSS 型 /SGMGH 型伺服电机用电缆 - 2-21
2.4.4 SGMCS 型伺服电机用电缆 - 2-24
2.5 外围装置的选型 - 2-26
2.5.1 专用选购件 - 2-26
2.5.2 配线用断路器与保险丝容量 - 2-28
2.5.3 噪音滤波器、电磁接触器、浪涌抑制器、AC/DC 电抗器 - - - - - - - - - - - - - 2-29
2.5.4 再生电阻器、制动器电源装置 - 2-30

上正科技有限公司
購買、維修此手冊零組件
電話：037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
http://www.repairtw.com

2.1 伺服电机型号的判别方法

以下对选择伺服电机时的型号判别方法进行了说明。

2.1.1 SGMMJ 型

(1) 不带减速机

第1+2位　第3位　第4位　第5位　第6位　第7位　第8位

SGMMJ - A1　B　A　B　2　1　□

Σ-mini系列
SGMMJ型伺服电机

第1+2位: 额定输出(W)	
记号	额定输出
A1	10
A2	20
A3	30

第3位:电源电压	
记号	电压
B	AC100V

第8位:选购件	
记号	规格
无	导线长度 300mm
H	导线长度 500mm
J	导线长度 1000mm
K	导线长度 1500mm

第7位:制动器规格	
记号	规格
1	不带制动器
C	DC24V 带制动器

第4位:序列编码器规格		
记号	规格	备注
A	13位增量型序列编码器 ※1	标准
2	17位绝对值序列编码器 ※2	标准

※1:编码器脉冲数为2048P/R
※2:编码器脉冲数为32768P/R

第6位:轴端规格		
记号	规格	备注
2	直通、不带平座	标准
A	直通、带平座	选购件

第5位:设计顺序	
记号	规格
B	标准(对应SGDS型伺服单元)

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

(2) 带减速机

第1+2位 第3位 第4位 第5位 第6位 第7位 第8位 第9位 第10位

SGMMJ - A1 B A B J 1 2 1 □

Σ-mini系列
SGMMJ型伺服电机

第1+2位:额定输出(W)	
记号	额定输出
A1	10
A2	20
A3	30

第3位:电源电压	
记号	电压
B	AC100V

第4位:序列编码器规格		
记号	规格	备注
A	13位增量型序列编码器 ※1	标准
2	17位绝对值序列编码器 ※2	标准

※1:编码器脉冲数为2048P/R
※2:编码器脉冲数为32768P/R

第5位:设计顺序	
记号	规格
B	标准(对应SGDS型伺服单元)

第6位:减速机	
记号	规格
J	带减速机

第7位:减速比		
记号	规格	备注
1	1/5	SGMMJ-A3用 (减速机法兰:□40)
2	1/16	
3	1/25	
A	1/5	SGMMJ-A1、A2用 (减速机法兰:□25)
B	1/16	
C	1/25	

第8位:轴端规格		
记号	规格	备注
2	直通、不带平座	标准
A	直通、带平座	选购件

第9位:制动器规格	
记号	规格
1	不带制动器
C	DC24V 带制动器

第10位:选购件	
记号	规格
无	导线长度 300mm
H	导线长度 500mm
J	导线长度 1000mm
K	导线长度 1500mm

工正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

2

2.1.2 SGMAS/SGMPS/SGMSS 型

(1) 不带减速机

SGMAS－ 01 A C A 2 1

Σ-III系列伺服电机
SGMAS型
SGMPS型
SGMSS型

额定输出(kW)			
记号	SGMAS	SGMPS	SGMSS
A5	0.05	-	-
01	0.10	0.10	-
C2	0.15	-	-
02	0.20	0.20	-
04	0.40	0.40	-
06	0.60	-	-
08	0.75	0.75	-
10	-	-	1.0
12	1.15	-	-
15	-	1.5	1.5
20	-	-	2.0
25	-	-	2.5
30	-	-	3.0
40	-	-	4.0
50	-	-	5.0
70	-	-	7.0

电源电压
A:AC200V
(输入电源电压AC100V的伺服单元时，
电机为AC200V规格)

序列编码器规格				
记号	规格	SGMAS	SGMPS	SGMSS
2	17位绝对值	标准	标准	标准
C	17位增量型			

(注)编码器脉冲数为32768P/Rev。

设计顺序	
记号	规格
A	SGMAS·SGMPS·SGMSS
E	IP67(仅为SGMPS)

选购件	
记号	规格
1	无选购件
B	DC90V带制动器
C	DC24V带制动器
D	带油封、DC90V带制动器
E	带油封、DC24V带制动器
S	带油封

※ SGMSS型的4kW、5kW规格中无带制动器型。

轴端规格				
记号	规格	SGMAS	SGMPS	SGMSS
2	直通、不带键	标准	标准	标准
3	锥度1/10、带键	-	-	选购件
4	直通、带键	选购件	选购件	-
6	直通、带键、带抽头		-	选购件
8	直通、带抽头	选购件	选购件	

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

(2) 带减速机

SGMAS — 01 A C A H 1 2 B

Σ-III系列伺服电机
SGMAS型
SGMPS型
SGMSS型

额定输出(kW)			
记号	SGMAS	SGMPS	SGMSS
A5	0.05	-	-
01	0.10	0.10	-
C2	0.15	-	-
02	0.20	0.20	-
04	0.40	0.40	-
06	0.60	-	-
08	0.75	0.75	-
10	-	-	1.0
12	1.15	-	-
15	-	1.5	1.5
20	-	-	2.0
25	-	-	2.5
30	-	-	3.0
40	-	-	4.0
50	-	-	5.0

电源电压
A:AC200V
(使用电源电压AC100V的伺服单元时，电机为AC200V规格。)

序列编码器规格				
记号	规格	SGMAS	SGMPS	SGMSS
2	17位绝对值	标准	标准	标准
C	17位增量型			

(注)编码器脉冲数为32768P/Rev。

设计顺序	
记号	规格
A	SGMAS•SGMPS•SGMSS
E	IP67(仅为SGMPS)

(注)IP67仅SGMPS型电机部分对应。
(减速机不对应。)

选购件规格	
1	不带制动器
B	DC90V带制动器
C	DC24V带制动器

※ SGMSS型的4kW、5kW规格中无带制动器型。

轴端规格				
记号	规格	SGMAS	SGMPS	SGMSS
0	法兰安装型(不带轴)	H	H	
2	直通、不带键	H,J	H,J	
4	直通、带键	-	-	L
6	直通、带键、带抽头	H,J	H,J	
8	直通、带抽头	H	H	

减速比						
记号	规格	SGMAS	SGMPS	SGMSS		
				-10A～-30A	-40A	-50A
B	1/11	H(-01A～-12A) J(仅为-12A)	H(-01A～-15A) J(仅为-15A)	-	-	-
C	1/21	H,J	H,J	-	-	-
1	1/5	H,J	H,J	L	L	L
2	1/9	H(仅为-A5A)	-	L	L	L
3	3/31	J(-A5A～-08A)	J(-01A～-08A)	-	-	-
5	1/20	-	-	L	L	L
7	1/29	-	-	L	L	-
	1/33	H,J	H,J	-	-	-
8	1/45	-	-	L	-	-

减速机的种类	
记号	规格
H	精密级减速机HDS行星(SGMAS・SGMPS)
J	通用减速机(SGMAS・SGMPS)
L	精密级减速机(SGMSS)

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

2.1.3 SGMGH 型 (1500min^{-1})

(1) 不带减速机

第1+2位 第3位 第4位 第5位 第6位 第7位

SGMGH - 13 A C A 2 1

第1+2位: 额定输出(kW)	
记号	额定输出
05	0.45
09	0.85
13	1.3
20	1.8
30	2.9
44	4.4
55	5.5
75	7.5

第3位:电源电压	
记号	电压
A	AC200V

第4位:序列编码器规格		
记号	规格	备注
2	17位绝对值※	标准
C	17位增量型※	标准

※:编码器脉冲数为 32768P/R

第5位:设计顺序	
记号	规格
A	标准
C	高精度机床用※

※:仅SGMGH-05～-44对应

第6位:轴端规格		
记号	规格	备注
2	直通、不带键	标准
3	锥度1/10、带平行键	选购件
5	锥度1/10、带月牙键※	选购件
6	直通、带键、带抽头	选购件

※:仅SGMGH-05、-09对应

第7位:制动器、油封规格	
记号	规格
1	不带制动器
B	DC90V 带制动器
C	DC24V 带制动器
D	带油封、DC90V 带制动器
E	带油封、DC24V 带制动器
S	带油封

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line ID: @zzzz
www.repairtw.com

(2) 带减速机

第1+2位 第3位 第4位 第5位 第6位 第7位 第8位 第9位

SGMGH - 20 A C A L 1 4 B

第9位:制动器规格	
记号	规格
1	不带制动器
B	DC90V 带制动器
C	DC24V 带制动器

第8位:轴端规格		第6位记号		
记号	规格	L	S	T
4	直通、带键	○		
6	直通、带键、带抽头		○	○

第1+2位:额定输出(kW)	
记号	额定输出
05	0.45
09	0.85
13	1.3
20	1.8
30	2.9
44	4.4
55	5.5
75	7.5

第3位:电源电压	
记号	电压
A	AC200V

第6位:减速机的种类	
记号	规格
L	精密级行星减速机(法兰安装型)
S	通用减速机(支脚安装型)
T	通用减速机(法兰安装型)

第5位:设计顺序	
记号	规格
A	标准
C	高精度机床用※

※:仅SGMGH-05～-44对应

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

第4位:序列编码器规格		
记号	规格	备注
2	17位绝对值※	标准
C	17位增量型※	标准

※:编码器脉冲数为 32768P/R

第6位记号	第7位:减速比		第1+2+3位的记号					
	记号	规格	05A	09A	13A	20A	30A	44A
L (精密)	1	1/5	○	○	○	○	○	○
	2	1/9	○	○	○	○	○	○
	5	1/20	○	○	○	○	○	
	7	1/29	○	○	○	○		
	8	1/45	○	○	○			

第6位记号	第7位:减速比		第1+2+3位的记号							
	记号	规格	05A	09A	13A	20A	30A	44A	55A	75A
S (通用)	A	1/6	○	○	○	○	○	○	○	
	B	1/11	○	○	○	○	○	○	○	○
	C	1/21	○	○	○	○	○	○	○	○
	7	1/29	○	○	○	○	○	○	○	○

第6位记号	第7位:减速比		第1+2+3位的记号							
	记号	规格	05A	09A	13A	20A	30A	44A	55A	75A
T (通用)	A	1/6	○	○	○	○	○	○	○	
	B	1/11	○	○	○	○	○	○	○	○
	C	1/21	○	○	○	○	○	○	○	○
	7	1/29	○	○	○	○	○	○	○	○

2.1.4 SGMGH 型 (1000min^{-1})

(1) 不带减速机

第1+2位 第3位 第4位 第5位 第6位 第7位

SGMGH - 12 A C B 2 1

第1+2位: 额定输出(kW)	
记号	额定输出
03	0.3
06	0.6
09	0.9
12	1.2
20	2.0
30	3.0
40	4.0
55	5.5

第3位:电源电压	
记号	电压
A	AC200V

第4位:序列编码器规格		
记号	规格	备注
2	17位绝对值※	标准
C	17位增量型※	标准

※:编码器脉冲数为 32768P/R

第5位:设计顺序	
记号	规格
B	标准
D	高精度机床用※

※:仅SGMGH-03～-30对应

第6位:轴端规格		
记号	规格	备注
2	直通、不带键	标准
3	锥度1/10、带平行键	选购件
5	锥度1/10、带月牙键※	选购件
6	直通、带键、带抽头	选购件

※:仅SGMGH-03、-06对应

第7位:制动器、油封规格	
记号	规格
1	不带制动器
B	DC90V 带制动器
C	DC24V 带制动器
D	带油封、DC90V 带制动器
E	带油封、DC24V 带制动器
S	带油封

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話：037-466338
Email: service@repairtw.com
Line 帳號: @zzzz
www.repairtw.com

(2) 带减速机

第1+2位 第3位 第4位 第5位 第6位 第7位 第8位 第9位

SGMGH - 20 A C B L 1 4 B

第9位:制动器规格	
记号	规格
1	不带制动器
B	DC90V 带制动器
C	DC24V 带制动器

第8位:轴端规格		第6位记号		
记号	规格	L	S	T
4	直通、带键	○		
6	直通、带键、带抽头		○	○

第1+2位: 额定输出(kW)	
记号	额定输出
03	0.3
06	0.6
09	0.9
12	1.2
20	2.0
30	3.0
40	4.0
55	5.5

第3位:电源电压	
记号	电压
A	AC200V

第6位:减速机的种类	
记号	规格
L	精密级行星减速机(法兰安装型)
S	通用减速机(支脚安装型)
T	通用减速机(法兰安装型)

第5位:设计顺序	
记号	规格
B	标准
D	高精度机床用※

※:仅对应SGMGH-03～-30

第4位:序列编码器规格		
记号	规格	备注
2	17位绝对值※	标准
C	17位增量型※	标准

※:编码器脉冲数为32768P/R

上正科技有限公司
購買、維修
電話：037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id:
www.repairtw.com

第6位记号	第7位:减速比		第1+2+3位的记号							
	记号	规格	03A	06A	09A	12A	20A	30A	40A	55A
L (精密)	1	1/5	○	○	○	○	○	○		
	2	1/9	○	○	○	○	○	○		
	5	1/20	○	○	○	○	○			
	7	1/29	○	○	○	○				
	8	1/45	○	○	○	○				

第6位记号	第7位:减速比		第1+2+3位的记号							
	记号	规格	03A	06A	09A	12A	20A	30A	40A	55A
S (通用)	A	1/6	○	○	○	○	○	○	○	
	B	1/11	○	○	○	○	○	○	○	○
	C	1/21	○	○	○	○	○	○	○	○
	7	1/29	○	○	○	○	○	○	○	○

第6位记号	第7位:减速比		第1+2+3位的记号							
	记号	规格	03A	06A	09A	12A	20A	30A	40A	55A
T (通用)	A	1/6	○	○	○	○	○	○	○	
	B	1/11	○	○	○	○	○	○	○	○
	C	1/21	○	○	○	○	○	○	○	○
	7	1/29	○	○	○	○	○	○	○	○

2.1.5 SGMCS 型

SGMCS－02 B 3 A 1 1

直接驱动电机
SGMCS型

额定转矩(N•m)		电机外径(mm)					
记号	规格	B(φ135)	C(φ175)	D(φ230)	E(φ290)	M(φ280)	N(φ360)
02	2.0	○					
04	4.0		○				
05	5.0	○					
07	7.0	○					
08	8.0			○			
10	10.0		○				
14	14.0		○				
16	16.0				○		
17	17.0			○			
25	25.0			○			
35	35.0				○		
45	45.0					○	
80	80.0					○	○
1A	110.0					○	
1E	150.0						○
2Z	200.0						○

制动器规格	
记号	规格
1	不带制动器

法兰规格	
记号	规格
1	C face

设计顺序	
记号	规格
A	45～200N•m
B	2～35N•m

编码器规格		
记号	规格	备注
3	20位绝对值(1次旋转绝对值型)	标准
D	20位增量型	选购件

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

2.2 伺服单元型号的判别方法

伺服单元的选型取决于适用的伺服电机。

SGDS - 01 A 12 A R

Σ–III系列伺服单元
SGDS型

适用伺服电机额定输出	
记号	额定输出
A3	30 W
A5	50 W
01	100 W
02	200 W
04	400 W
05	500 W
08	750 W
10	1.0 kW
15	1.5 kW
20	2.0 kW
30	3.0 kW
50	5.0 kW
60	6.0 kW
75	7.5 kW

电压规格	
记号	电压
A	AC200V
F	AC100V (输入100V，输出200V：倍电压)
B	AC100 V (输入100V，输出100V：SGMMJ型电机用)

接口规格	
记号	规格
12	MECHATROLINK-II IF + 序列全封闭控制对应

A,B ・・・(最初从A开始)

准标准规格		
记号	规格	符合机型
无	基架	7.5 kW以下
R	搁架	5.0 kW以下

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466303
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

2.3 Σ-III 系列组合一览

伺服电机 SGM□S 型		伺服单元 Σ-III 系列 SGDS 型		
		单相 AC100V	单相 AC200V	三相 AC200V
SGMMJ 型 (Σ-mini 系列)  3000min^{-1}　3 机型	SGMMJ-A1B (10W)	SGDS-A3B	–	–
	SGMMJ-A2B (20W)			
	SGMMJ-A3B (30W)			
SGMAS 型 (超高功率变化率系列)  3000min^{-1}　8 机型	SGMAS-A5A (50W)	SGDS-A5F	SGDS-A5A	–
	SGMAS-01A (100W)	SGDS-01F	SGDS-01A	–
	SGMAS-C2A (150W)	SGDS-02F	SGDS-02A	–
	SGMAS-02A (200W)	SGDS-02F	SGDS-02A	–
	SGMAS-04A (400W)	SGDS-04F	SGDS-04A	–
	SGMAS-06A (600W)	–	SGDS-08A	–
	SGMAS-08A (750W)	–	SGDS-08A	–
	SGMAS-12A (1.15kW)	–	–	SGDS-15A
SGMPS 型 (卧式系列)  3000min^{-1}　5 机型	SGMPS-01A (100W)	SGDS-01F	SGDS-01A	–
	SGMPS-02A (200W)	SGDS-02F	SGDS-02A	–
	SGMPS-04A (400W)	SGDS-04F	SGDS-04A	–
	SGMPS-08A (750W)	–	SGDS-08A	–
	SGMPS-15A (1.5kW)	–	–	SGDS-15A
SGMSS 型 (超高功率变化率系列)  3000min^{-1}　8 机型	SGMSS-10A (1.0kW)	–	–	SGDS-10A
	SGMSS-15A (1.5kW)	–	–	SGDS-15A
	SGMSS-20A (2.0kW)	–	–	SGDS-20A
	SGMSS-25A (2.5kW)	–	–	SGDS-30A
	SGMSS-30A (3.0kW)	–	–	SGDS-30A
	SGMSS-40A (4.0kW)	–	–	SGDS-50A
	SGMSS-50A (5.0kW)	–	–	SGDS-50A
	SGMSS-70A (7.0kW)	–	–	SGDS-75A

上正科技有限公司
購買　維修　此手冊零組件
電話　037-466333
Email:　service@repairtw.com
Line id:　@zzzz
www.repairtw.com

伺服电机 SGM□S 型		伺服单元 Σ-III 系列 SGDS 型		
		单相 AC100V	单相 AC200V	三相 AC200V
SGMGH 型 （高速进给系列）  1500min^{-1} 8 机型	SGMGH-05A (450W)	–	–	SGDS-05A
	SGMGH-09A (850W)	–	–	SGDS-10A
	SGMGH-13A (1.3kW)	–	–	SGDS-15A
	SGMGH-20A (1.8kW)	–	–	SGDS-20A
	SGMGH-30A (2.9kW)	–	–	SGDS-50A (SGDS-30A)*
	SGMGH-44A (4.4kW)	–	–	SGDS-50A
	SGMGH-55A (5.5kW)	–	–	SGDS-60A
	SGMGH-75A (7.5kW)	–	–	SGDS-75A
SGMGH 型 （高速进给系列）  1000min^{-1} 8 机型	SGMGH-03A (300W)	–	–	SGDS-05A
	SGMGH-06A (600W)	–	SGDS-08A	–
	SGMGH-09A (900W)	–	–	SGDS-10A
	SGMGH-12A (1.2kW)	–	–	SGDS-15A
	SGMGH-20A (2.0kW)	–	–	SGDS-20A
	SGMGH-30A (3.0kW)	–	–	SGDS-50A (SGDS-30A)*
	SGMGH-40A (4.0kW)	–	–	SGDS-50A
	SGMGH-55A (5.5kW)	–	–	SGDS-60A
SGMCS 型 （直接驱动系列）  200min^{-1} 9 机型 150min^{-1} 8 机型	SGMCS-02B	SGDS-02F	SGDS-02A	–
	SGMCS-05B	SGDS-02F	SGDS-02A	–
	SGMCS-07B	SGDS-02F	SGDS-02A	–
	SGMCS-04C	SGDS-04F	SGDS-04A	–
	SGMCS-08D	SGDS-04F	SGDS-04A	–
	SGMCS-10C	SGDS-04F	SGDS-04A	–
	SGMCS-14C	SGDS-04F	SGDS-04A	–
	SGMCS-17D	SGDS-04F	SGDS-04A	–
	SGMCS-25D	SGDS-04F	SGDS-04A	–
	SGMCS-16E	–	SGDS-08A	–
	SGMCS-35E	–	SGDS-08A	–
	SGMCS-45M	–	–	SGDS-10A
	SGMCS-80M	–	–	SGDS-15A
	SGMCS-1AM	–	–	SGDS-20A
	SGMCS-80N	–	–	SGDS-15A
	SGMCS-1EN	–	–	SGDS-30A
	SGMCS-2ZN	–	–	SGDS-30A

上正科技有限公司
購買・維修 此手冊零組件
電話： 037-456333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

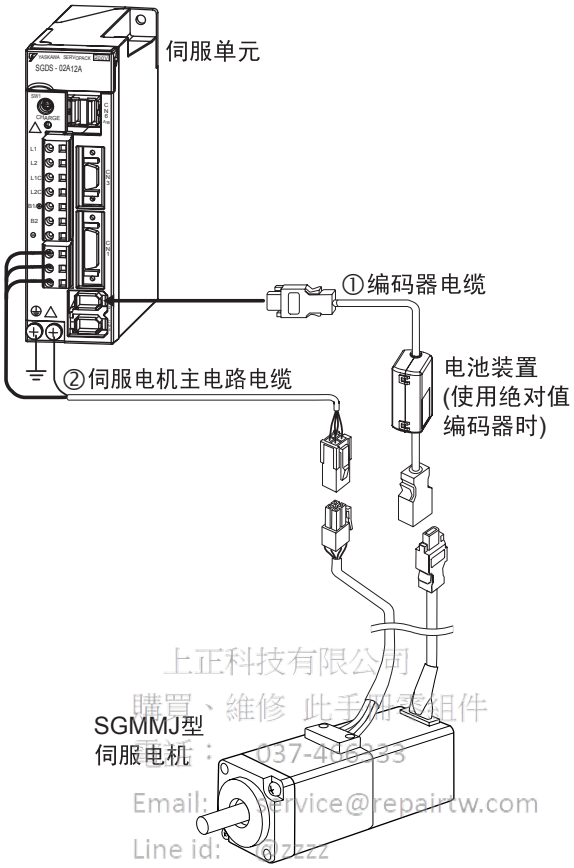
（注） 我们还备有带减速机的伺服电机。（不包含 SGMCS 型）

* SGMGH-30 型电机和 SGDS-30A 组合使用时，电机的额定值将发生变化。如下表所示，使用时请考虑降低额定值。（表内网格处）

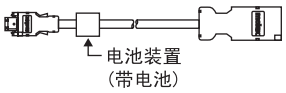
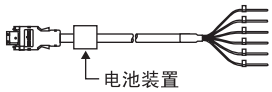
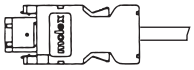
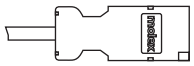
项目	SGMGH-30A□A		SGMGH-30A□B	
	降低后的额定值	额定值	降低后的额定值	额定值
额定电流 (Arms)	18.9	23.8	18.9	24.8
额定转矩 (N•m)	14.8	18.6	21.6	28.4
容许负载转动惯量	3 倍	5 倍	5 倍	
额定转速 (min^{-1})	1500		1000	

2.4 电缆选型

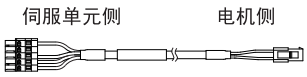
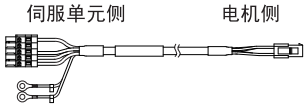
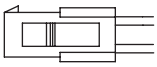
2.4.1 SGMMJ 型伺服电机用电缆



上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-402833
Email: service@repairtw.com
Line id: @7222
www.repairtw.com

名称		长度	调配形式		主要规格
			标准型	弯曲型	
①CN4 编码器电缆	两端带连接器的电缆（增量型用）	3m	JZSP-CMP00-03	JZSP-CMP10-03	伺服单元侧 编码器侧 
		5m	JZSP-CMP00-05	JZSP-CMP10-05	
		10m	JZSP-CMP00-10	JZSP-CMP10-10	
		15m	JZSP-CMP00-15	JZSP-CMP10-15	
		20m	JZSP-CMP00-20	JZSP-CMP10-20	
	两端带连接器的电缆（绝对值用:带电池装置）	3m	JZSP-CSP19-03	JZSP-CSP29-03	伺服单元侧 编码器侧  电池装置（带电池）
		5m	JZSP-CSP19-05	JZSP-CSP29-03	
		10m	JZSP-CSP19-10	JZSP-CSP29-05	
		15m	JZSP-CSP19-15	JZSP-CSP29-10	
		20m	JZSP-CSP19-20	JZSP-CSP29-15	
	编码器侧散拉电缆（增量型用）	3m	JZSP-CMP03-03	JZSP-CMP13-20	伺服单元侧 编码器侧 
		5m	JZSP-CMP03-05	JZSP-CMP13-05	
		10m	JZSP-CMP03-10	JZSP-CMP13-10	
		15m	JZSP-CMP03-15	JZSP-CMP13-15	
		20m	JZSP-CMP03-20	JZSP-CMP13-20	
	编码器侧散拉电缆（绝对值用:带电池装置）	3m	JZSP-CSP04-03	JZSP-CSP24-03	伺服单元侧 编码器侧  电池装置（带电池）
		5m	JZSP-CSP04-05	JZSP-CSP24-05	
		10m	JZSP-CSP04-10	JZSP-CSP24-10	
		15m	JZSP-CSP04-15	JZSP-CSP24-15	
		20m	JZSP-CSP04-20	JZSP-CSP24-20	
	伺服单元侧连接器套件		JZSP-CMP9-1		焊接型 
	编码器侧连接器套件		JZSP-CMP9-2		焊接型 
	电缆线材	5m	JZSP-CMP09-05	JZSP-CSP39-05	最长可配线20m
		10m	JZSP-CMP09-10	JZSP-CSP39-10	
		15m	JZSP-CMP09-15	JZSP-CSP39-15	
		20m	JZSP-CMP09-20	JZSP-CSP39-20	
		30m	JZSP-CMP19-30	－	最长可配线50m
		40m	JZSP-CMP19-40	－	
		50m	JZSP-CMP19-50	－	

上正精密科技公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

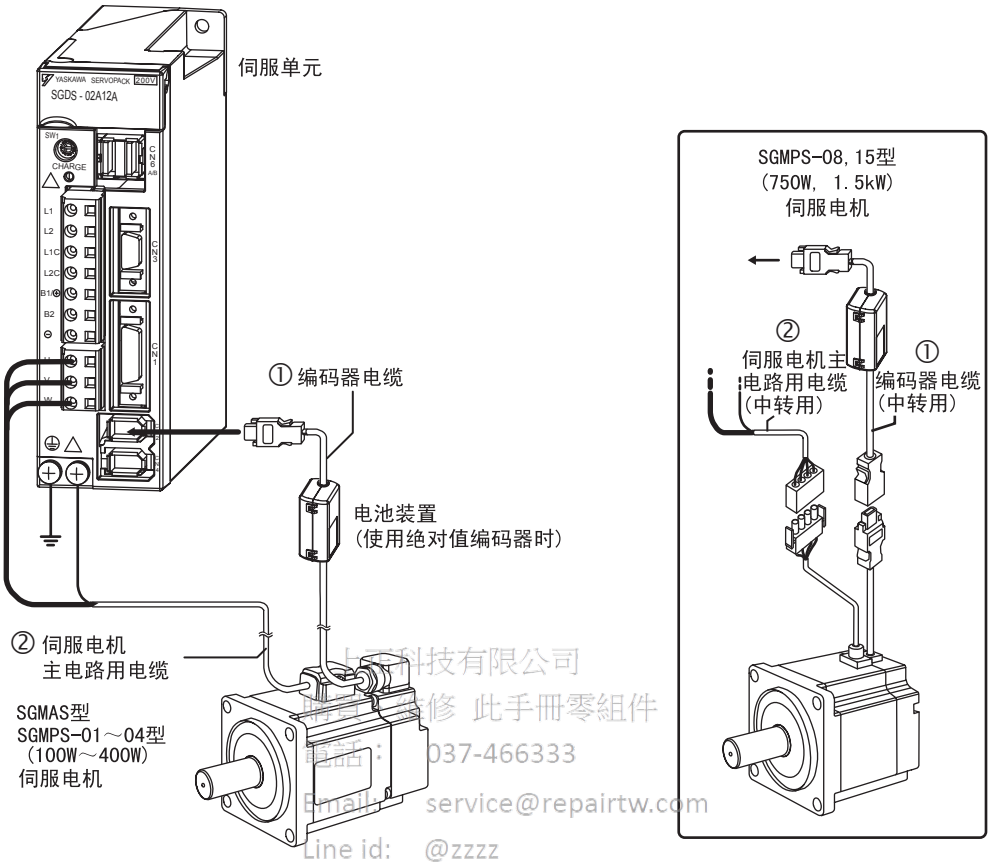
名称		长度	调配形式		主要规格
			标准型	弯曲型	
② 伺服电机主电路用电缆、连接器	不带制动器	3m	JZSP-CDM03-03	JZSP-CDM23-03	
		5m	JZSP-CDM03-05	JZSP-CDM23-05	
		10m	JZSP-CDM03-10	JZSP-CDM23-10	
		15m	JZSP-CDM03-15	JZSP-CDM23-15	
		20m	JZSP-CDM03-20	JZSP-CDM23-20	
	带制动器	3m	JZSP-CDM33-03	JZSP-CDM43-03	
		5m	JZSP-CDM33-05	JZSP-CDM43-05	
		10m	JZSP-CDM33-10	JZSP-CDM43-10	
		15m	JZSP-CDM33-15	JZSP-CDM43-15	
		20m	JZSP-CDM33-20	JZSP-CDM43-03	
	不带伺服电机侧连接器套件、制动器		JZSP-CFM9-2		
	带伺服电机侧连接器套件、制动器		JZSP-CFM9-3		
	电缆线材	5m	JZSP-CSM90-05	JZSP-CSM80-05	
		10m	JZSP-CSM90-10	JZSP-CSM80-10	
		15m	JZSP-CSM90-15	JZSP-CSM80-15	
		20m	JZSP-CSM90-20	JZSP-CSM80-20	

（注）有关弯曲型电缆，请另行向本公司营业部门咨询。

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

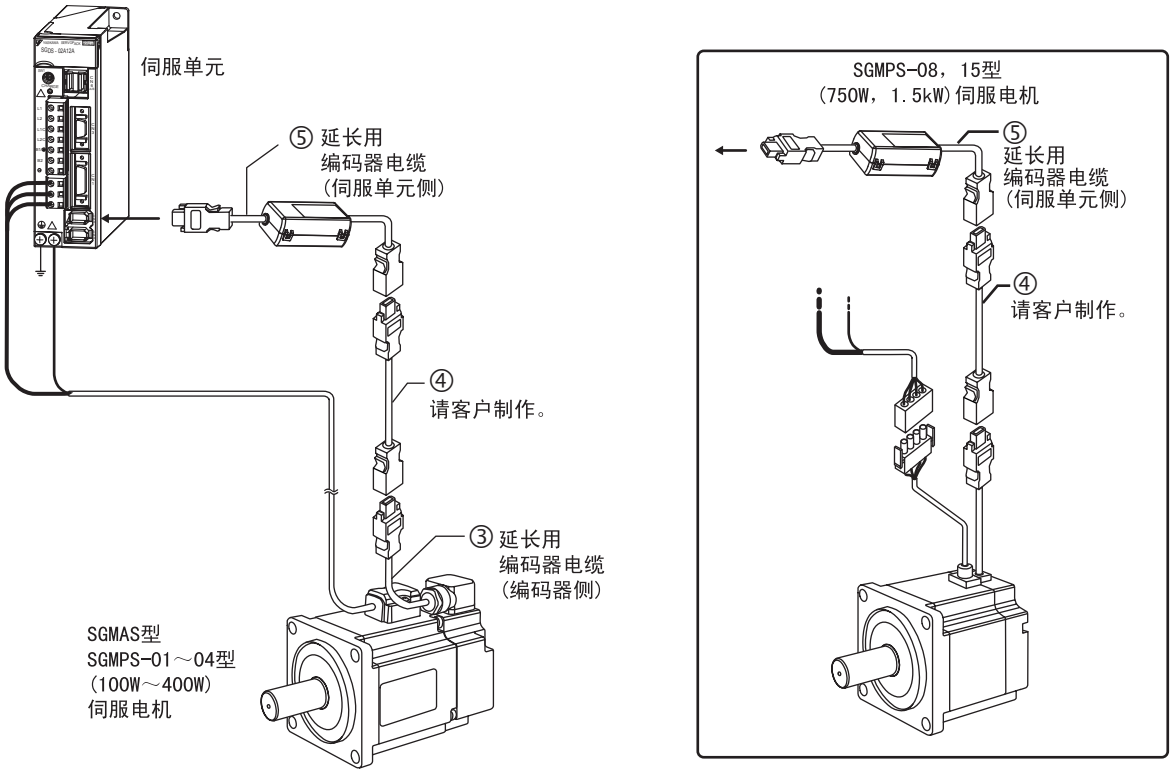
2.4.2 SGMAS/SGMPS 型伺服电机用电缆

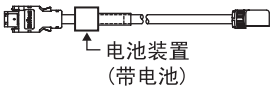
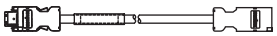
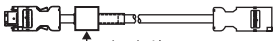
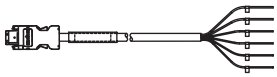
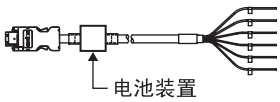
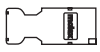
・标准连接时



上元科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

・如果要把编码器电缆延长至 20m ～ 50m 时

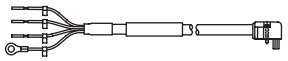
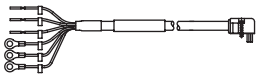
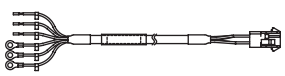
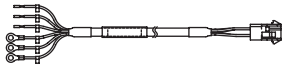


名称		电机种类	长度	调配形式		主要规格
				标准型	弯曲型 *	
① CN2 编码器电缆	两端带连接器的电缆（增量型用）	SGMAS 型 50W ～ 1.15kW, SGMPS 型 100W ～ 400W	3m	JZSP-CSP01-03	JZSP-CSP21-03	伺服单元侧　编码器侧 
			5m	JZSP-CSP01-05	JZSP-CSP21-05	
			10m	JZSP-CSP01-10	JZSP-CSP21-10	
			15m	JZSP-CSP01-15	JZSP-CSP21-15	
			20m	JZSP-CSP01-20	JZSP-CSP21-20	
	两端带连接器的电缆（绝对值用：带电池装置）		3m	JZSP-CSP05-03	JZSP-CSP25-03	伺服单元侧　编码器侧  电池装置（带电池）
			5m	JZSP-CSP05-05	JZSP-CSP25-05	
			10m	JZSP-CSP05-10	JZSP-CSP25-10	
			15m	JZSP-CSP05-15	JZSP-CSP25-15	
			20m	JZSP-CSP05-20	JZSP-CSP25-20	
	两端带连接器的电缆（增量型用）	SGMPS 型 750W, 1.5kW	3m	JZSP-CMP00-03	JZSP-CMP10-03	伺服单元侧　编码器侧 
			5m	JZSP-CMP00-05	JZSP-CMP10-05	
			10m	JZSP-CMP00-10	JZSP-CMP10-10	
			15m	JZSP-CMP00-15	JZSP-CMP10-15	
			20m	JZSP-CMP00-20	JZSP-CMP10-20	
	两端带连接器的电缆（绝对值用：带电池装置）		3m	JZSP-CSP19-03	JZSP-CSP29-03	伺服单元侧　编码器侧  电池装置（带电池）
			5m	JZSP-CSP19-05	JZSP-CSP29-05	
			10m	JZSP-CSP19-10	JZSP-CSP29-10	
			15m	JZSP-CSP19-15	JZSP-CSP29-15	
			20m	JZSP-CSP19-20	JZSP-CSP29-20	
	编码器侧散拉电缆（增量型用）	SGMAS 型 50W ～ 1.15kW, SGMPS 型 100W ～ 1.5kW	3m	JZSP-CMP03-03	JZSP-CMP13-03	伺服单元侧　编码器侧 
			5m	JZSP-CMP03-05	JZSP-CMP13-05	
			10m	JZSP-CMP03-10	JZSP-CMP13-10	
			15m	JZSP-CMP03-15	JZSP-CMP13-15	
			20m	JZSP-CMP03-20	JZSP-CMP13-20	
	编码器侧散拉电缆（绝对值用：带电池装置）	SGMAS 型 50W ～ 1.15kW SGMPS 型 100W ～ 1.5kW	3m	JZSP-CSP04-03	JZSP-CSP24-03	伺服单元侧　编码器侧  电池装置（带电池）
			5m	JZSP-CSP04-05	JZSP-CSP24-05	
			10m	JZSP-CSP04-10	JZSP-CSP24-10	
			15m	JZSP-CSP04-15	JZSP-CSP24-15	
			20m	JZSP-CSP04-20	JZSP-CSP24-20	
	伺服单元侧连接器套件	SGMAS 型 SGMPS 型		JZSP-CMP9-1		焊接型 
	编码器侧连接器套件	SGMAS 型 50W ～ 1.15kW SGMPS 型 100W ～ 400W		JZSP-CSP9-2		压合型（需要专用工具。） 
		SGMPS 型 750W, 1.5kW		JZSP-CMP9-2		焊接型 
	电缆线材		5m	JZSP-CMP09-05	JZSP-CSP39-05	最长 20m 
			10m	JZSP-CMP09-10	JZSP-CSP39-10	
			15m	JZSP-CMP09-15	JZSP-CSP39-15	
			20m	JZSP-CMP09-20	JZSP-CSP39-20	

＊ 在机器人等可动部分中使用电缆时，请使用弯曲型电缆。

（注）在使用绝对值编码器时，如果指令控制器连接了电池，则不需要电池装置。此时，请使用增量型用的电缆。

上正科技有限公司
購買、維修 伺服馬達
電話：037-466333
Email: service@sjpt.tw
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

名称		电机种类	长度	调配形式		主要规格
				标准型	弯曲型 *	
② CN3 伺服电机 主电路用 电缆、连接器	不带制动器	SGMAS 型 50W ～ 150W， SGMPS 型 100W	3m	JZSP-CSM01-03	JZSP-CSM21-03	伺服单元侧 伺服电机侧 
			5m	JZSP-CSM01-05	JZSP-CSM21-05	
			10m	JZSP-CSM01-10	JZSP-CSM21-10	
			15m	JZSP-CSM01-15	JZSP-CSM21-15	
			20m	JZSP-CSM01-20	JZSP-CSM21-20	
		SGMAS 型 200W ～ 600W， SGMPS 型 200W ～ 400W	3m	JZSP-CSM02-03	JZSP-CSM22-03	
			5m	JZSP-CSM02-05	JZSP-CSM22-05	
			10m	JZSP-CSM02-10	JZSP-CSM22-10	
			15m	JZSP-CSM02-15	JZSP-CSM22-15	
			20m	JZSP-CSM02-20	JZSP-CSM22-20	
		SGMAS 型 750W，1.15kW	3m	JZSP-CSM03-03	JZSP-CSM23-03	
			5m	JZSP-CSM03-05	JZSP-CSM23-05	
			10m	JZSP-CSM03-10	JZSP-CSM23-10	
			15m	JZSP-CSM03-15	JZSP-CSM23-15	
			20m	JZSP-CSM03-20	JZSP-CSM23-20	
		SGMPS 型 750W	3m	JZSP-CMM00-03	JZSP-CMM01-03	伺服单元侧 伺服电机侧 
			5m	JZSP-CMM00-05	JZSP-CMM01-05	
			10m	JZSP-CMM00-10	JZSP-CMM01-10	
			15m	JZSP-CMM00-15	JZSP-CMM01-15	
			20m	JZSP-CMM00-20	JZSP-CMM01-20	
		SGMPS 型 1.5kW	3m	JZSP-CMM20-03	－	伺服单元侧 伺服电机侧 
			5m	JZSP-CMM20-05	－	
			10m	JZSP-CMM20-10	－	
			15m	JZSP-CMM20-15	－	
			20m	JZSP-CMM20-20	－	
	带制动器	SGMAS 型 50W ～ 150W， SGMPS 型 100W	3m	JZSP-CSM11-03	JZSP-CSM31-03	
			5m	JZSP-CSM11-05	JZSP-CSM31-05	
			10m	JZSP-CSM11-10	JZSP-CSM31-10	
			15m	JZSP-CSM11-15	JZSP-CSM31-15	
			20m	JZSP-CSM11-20	JZSP-CSM31-20	
		SGMAS 型 200W ～ 600W， SGMPS 型 200W ～ 400W	3m	JZSP-CSM12-03	JZSP-CSM32-03	伺服单元侧 伺服电机侧 
			5m	JZSP-CSM12-05	JZSP-CSM32-05	
			10m	JZSP-CSM12-10	JZSP-CSM32-10	
			15m	JZSP-CSM12-15	JZSP-CSM32-15	
			20m	JZSP-CSM12-20	JZSP-CSM32-20	
		SGMAS 型 750W，1.15kW	3m	JZSP-CSM13-03	JZSP-CSM33-03	
			5m	JZSP-CSM13-05	JZSP-CSM33-05	
			10m	JZSP-CSM13-10	JZSP-CSM33-10	
			15m	JZSP-CSM13-15	JZSP-CSM33-15	
			20m	JZSP-CSM13-20	JZSP-CSM33-20	
		SGMPS 型 750W	3m	JZSP-CMM10-03	JZSP-CMM11-03	伺服单元侧 伺服电机侧 
			5m	JZSP-CMM10-05	JZSP-CMM11-05	
			10m	JZSP-CMM10-10	JZSP-CMM11-10	
			15m	JZSP-CMM10-15	JZSP-CMM11-15	
			20m	JZSP-CMM10-20	JZSP-CMM11-20	
		SGMPS 型 1.5kW	3m	JZSP-CMM30-03	－	伺服单元侧 伺服电机侧 
			5m	JZSP-CMM30-05	－	
			10m	JZSP-CMM30-10	－	
			15m	JZSP-CMM30-15	－	
			20m	JZSP-CMM30-20	－	

上正科技有限公司
購買、維修此手冊產品
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
line id: @zzzz
www.repairtw.com

＊ 在机器人等可动部分中使用电缆时，请使用弯曲型电缆。

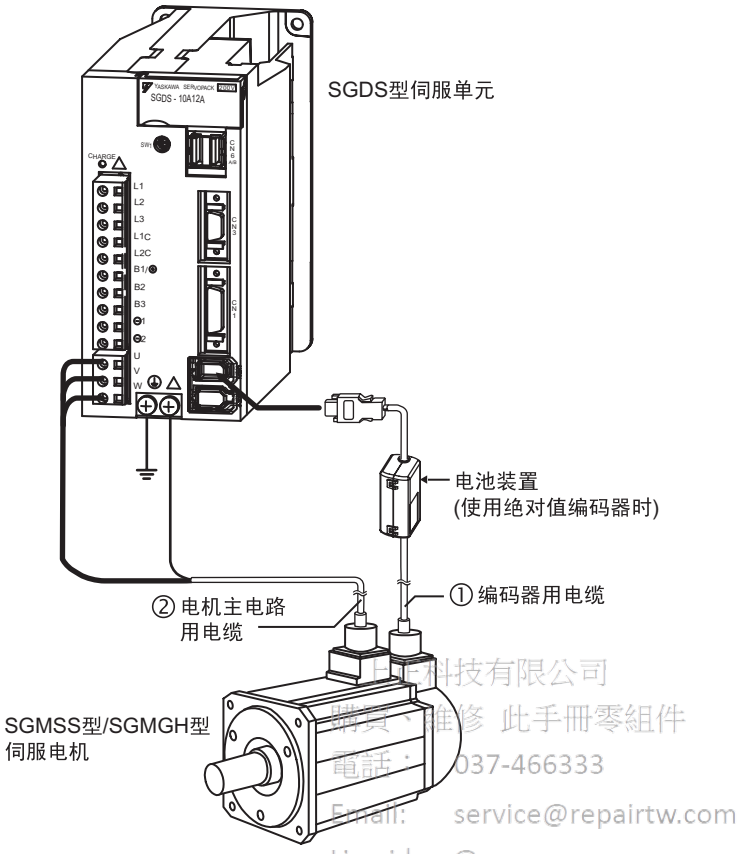
名称		电机种类	长度	搭配形式		主要规格
				标准型	弯曲型 *1	
② CN3 伺服电机主电路用电缆、连接器（续）	伺服电机侧连接器套件	SGMAS 型 50W ～ 150W SGMPS 型 100W		JZSP-CSM9-1		压合型（需要专用工具。）
		SGMAS 型 200W ～ 600W, SGMPS 型 200W ～ 400W		JZSP-CSM9-2		
		SGMAS 型 750W, 1.15kW		JZSP-CSM9-3	JZSP-CSM9-4	
		SGMPS 型 750W（不带制动器）		JZSP-CMM9-1		压合型（需要专用工具。）
		SGMPS 型 1.5W（不带制动器）		JZSP-CMM9-3		压合型（需要专用工具。）
		SGMPS 型 750W（带制动器）		JZSP-CMM9-2	JZSP-CSM9-5	压合型（需要专用工具。）
		SGMPS 型 1.5W（带制动器）		JZSP-CMM9-4	–	压合型（需要专用工具。）
	电缆线材	SGMAS 型 50W ～ 600W SGMPS 型 100W ～ 400W	5m	JZSP-CSM90-05	JZSP-CSM80-05	最长 20m
			10m	JZSP-CSM90-10	JZSP-CSM80-10	
			15m	JZSP-CSM90-15	JZSP-CSM80-15	
			20m	JZSP-CSM90-20	JZSP-CSM80-20	
		SGMAS 型 750W, 1.15kW SGMPS 型 750W	5m	JZSP-CSM91-05	JZSP-CSM81-05	
			10m	JZSP-CSM91-10	JZSP-CSM81-10	
			15m	JZSP-CSM91-15	JZSP-CSM81-15	
			20m	JZSP-CSM91-20	JZSP-CSM81-20	
③ 延长用编码器电缆（转接用）	编码器侧（增量型 / 绝对值通用）	SGMAS 型 50W ～ 1.15kW SGMPS 型 100W ～ 400W	0.3m	JZSP-CSP11		伺服单元侧 编码器侧
④ 延长用编码器电缆线材、连接器	20m ～ 50m 长的编码器电缆仅备有线材和连接器。电缆请客户自行制作。		30m	JZSP-CMP19-30		最长 50m
			40m	JZSP-CMP19-40		
			50m	JZSP-CMP19-50		
⑤ 延长用编码器电缆（转接用）	伺服单元侧（绝对值用：带电池装置）	SGMAS 型 50W ～ 1.15kW SGMPS 型 100W ～ 1.5kW	0.3m	JZSP-CSP12*2		伺服单元侧 编码器侧 电池装置（带电池）

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

＊ 1. 在机器人等可动部分中使用电缆时，请使用弯曲型电缆。
＊ 2. 使用增量型编码器或使用绝对值编码器，当指令控制器连接了电池时，无须使用该电缆。

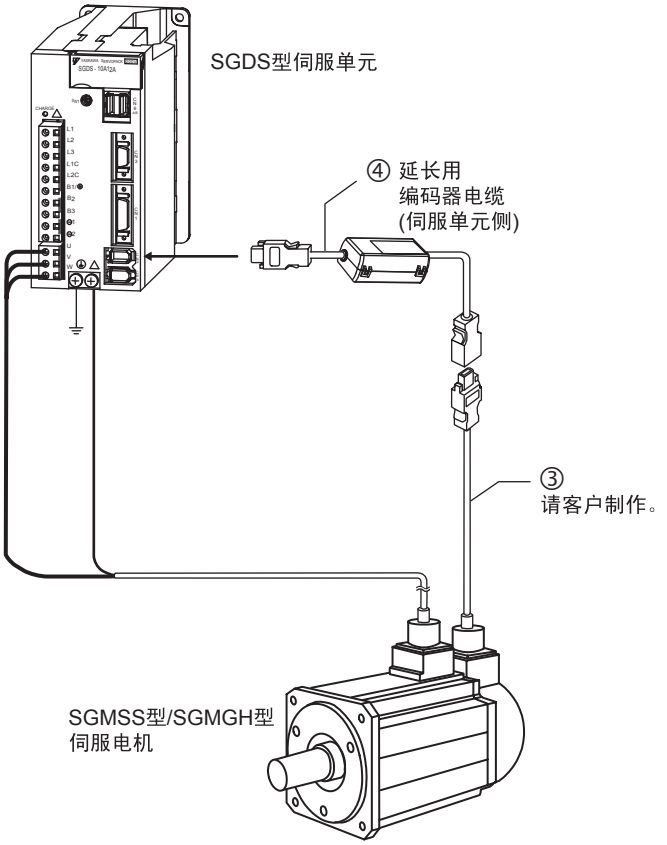
2.4.3 SGMSS 型 /SGMGH 型伺服电机用电缆

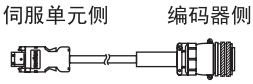
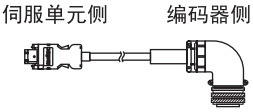
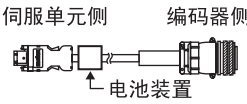
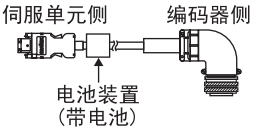
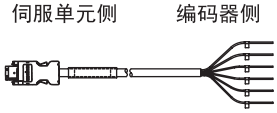
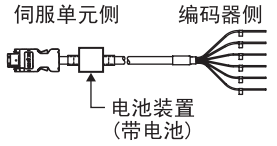
• 标准连接时



日泰科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

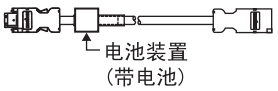
• 要延长编码器电缆至 20m ～ 50m 时



名称		长度	搭配形式		主要规格
			标准型	弯曲型 *1	
① CN2 编码器电缆	带两端连接器电缆（增量型用）	3m	JZSP-CMP01-03	JZSP-CMP11-03	带直插头 
		5m	JZSP-CMP01-05	JZSP-CMP11-05	
		10m	JZSP-CMP01-10	JZSP-CMP11-10	
		15m	JZSP-CMP01-15	JZSP-CMP11-15	
		20m	JZSP-CMP01-20	JZSP-CMP11-20	
		3m	JZSP-CMP02-03	JZSP-CMP12-03	带 L 形插头 
		5m	JZSP-CMP02-05	JZSP-CMP12-05	
		10m	JZSP-CMP02-10	JZSP-CMP12-10	
		15m	JZSP-CMP02-15	JZSP-CMP12-15	
		20m	JZSP-CMP02-20	JZSP-CMP12-20	
	带两端连接器电缆（绝对值用：带电池装置）	3m	JZSP-CSP06-03	JZSP-CSP26-03	带直插头 
		5m	JZSP-CSP06-05	JZSP-CSP26-05	
		10m	JZSP-CSP06-10	JZSP-CSP26-10	
		15m	JZSP-CSP06-15	JZSP-CSP26-15	
		20m	JZSP-CSP06-20	JZSP-CSP26-20	
		3m	JZSP-CSP07-03	JZSP-CSP27-03	带 L 形插头 
		5m	JZSP-CSP07-05	JZSP-CSP27-05	
		10m	JZSP-CSP07-10	JZSP-CSP27-10	
		15m	JZSP-CSP07-15	JZSP-CSP27-15	
		20m	JZSP-CSP07-20	JZSP-CSP27-20	
	编码器侧散拉电缆（增量型用）	3m	JZSP-CMP03-03	JZSP-CMP13-03	
		5m	JZSP-CMP03-05	JZSP-CMP13-05	
		10m	JZSP-CMP03-10	JZSP-CMP13-10	
		15m	JZSP-CMP03-15	JZSP-CMP13-15	
		20m	JZSP-CMP03-20	JZSP-CMP13-20	
	编码器侧散拉电缆（绝对值用：带电池装置）	3m	JZSP-CSP04-03	JZSP-CSP24-03	
		5m	JZSP-CSP04-05	JZSP-CSP24-05	
		10m	JZSP-CSP04-10	JZSP-CSP24-10	
		15m	JZSP-CSP04-15	JZSP-CSP24-15	
		20m	JZSP-CSP04-20	JZSP-CSP24-20	
	伺服单元侧连接器套件		JZSP-CMP9-1		焊接型 
	通常环境用的编码器侧连接器		MS3106B20-29S*2		直插头 
			MS3108B20-29S*2		L 形插头 
			MS3057-12A*2		电缆夹 

上海科格有限公司
購買前請先聯繫
電話：021-66633
Email:
www.cnsaikw.com

＊ 1. 在机器人等可动部分中使用电缆时，请使用弯曲型电缆。
＊ 2. 请向第一电子工业垂询。

名称		长度	搭配形式		主要规格
			标准型	弯曲型 *1	
① CN2 编码器电缆（续）	用于对应 IP67 保护构造的编码器侧连接器		JA06A-20-29S-J1-EB*2		直插头 
			JA08A-20-29S-J1-EB*2		L 形插头 
			JL04-2022CKE(09)*2 电缆直径 φ6.5 ～ φ9.5		电缆夹 
			JL04-2022CKE(12)*2 电缆直径 φ9.5 ～ φ13		
			JL04-2022CKE(14)*2 电缆直径 φ12.9 ～ φ15.9		
	电缆线材	5m	JZSP-CMP09-05	JZSP-CSP39-05	最长 20m 
		10m	JZSP-CMP09-10	JZSP-CSP39-10	
		15m	JZSP-CMP09-15	JZSP-CSP39-15	
		20m	JZSP-CMP09-20	JZSP-CSP39-20	
② 伺服电机主电路用电缆、连接器	带连接器电缆				未准备带连接器的电缆及电缆线材、连接器。详细情况与本公司技术部门联系。
	电缆线材、连接器				
③ 延长用编码器电缆线材、连接器	20m ～ 50m 长的编码器电缆仅备有线材和连接器，电缆请客户自行制作。	30m	JZSP-CMP19-30		最长 50m 
		40m	JZSP-CMP19-40		
		50m	JZSP-CMP19-50		
④ 延长用编码器电缆（转接用）	伺服单元侧（绝对值用：带电池装置）	0.3m	JZSP-CSP12*3		伺服单元侧 编码器侧  电池装置（带电池）

上正科技有限公司 購買、維修 此手冊零組件 電話 037-466256 E-mail: service@repairtw.com Line id: @zzzz www.repairtw.com

（注）在使用绝对值编码器时，如果指令控制器连接了电池，则不需要电池装置。此时，请使用增量型用电缆。

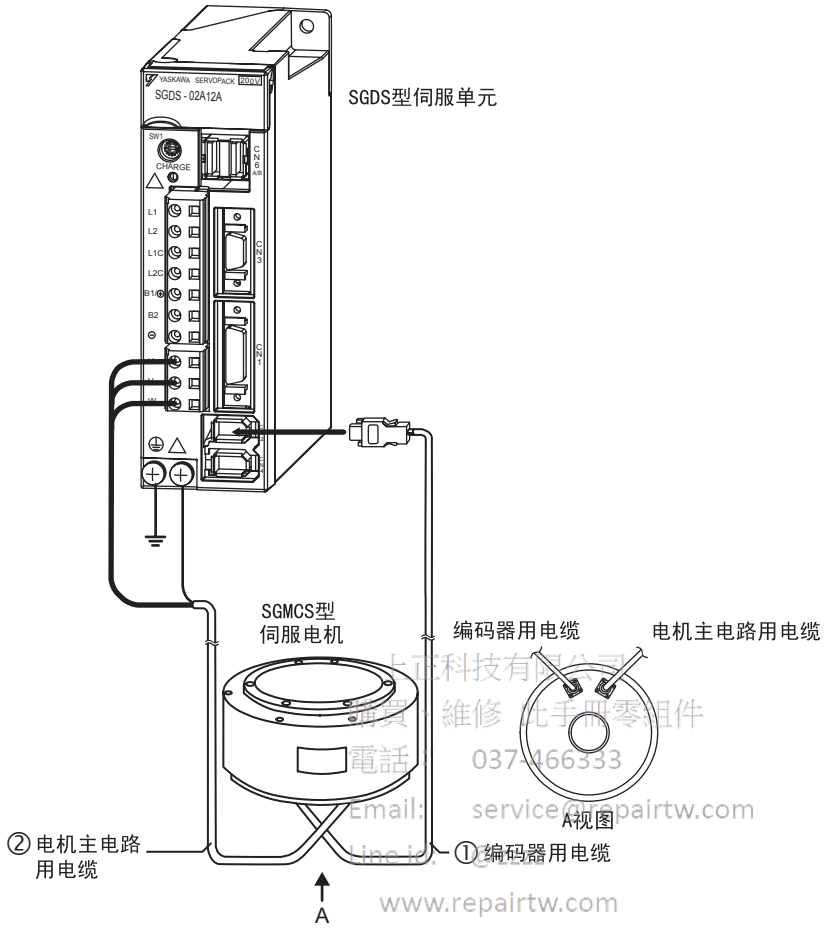
＊ 1. 在机器人等可动部分中使用电缆时，请使用弯曲型电缆。

＊ 2. 请向日本航空电子工业垂询。

＊ 3. 使用增量型编码器或使用绝对值编码器，当指令控制器连接电池时，无须使用该电缆。

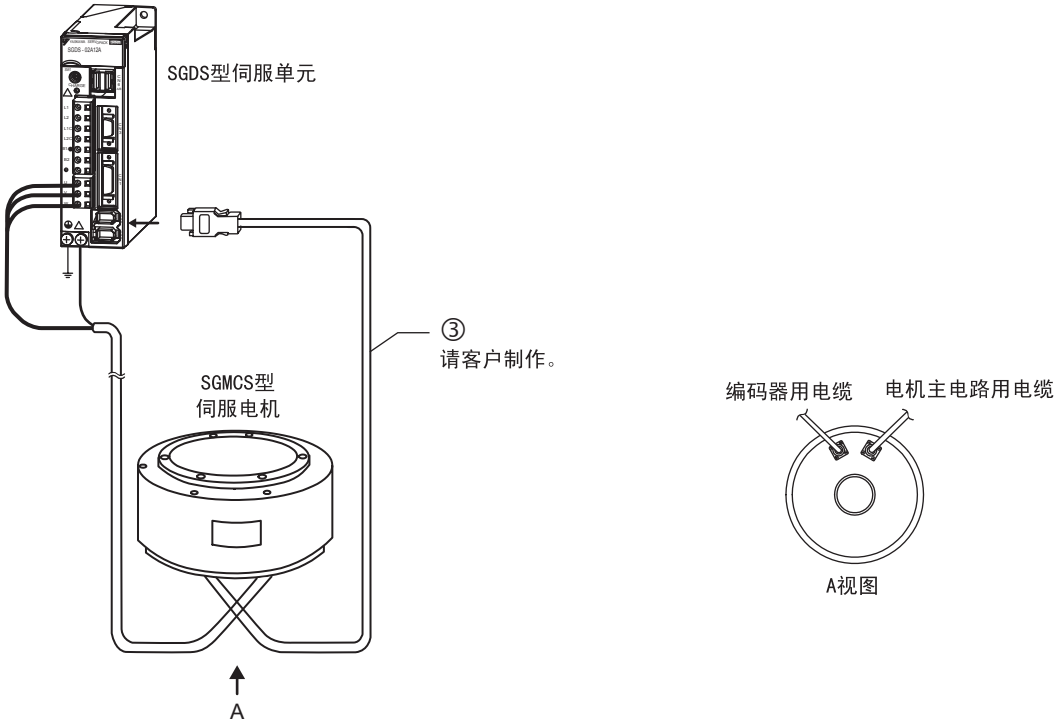
2.4.4 SGMCS 型伺服电机用电缆

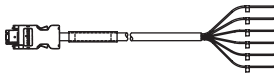
• 标准连接时



上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

• 要延长编码器电缆至 20m ～ 50m 时



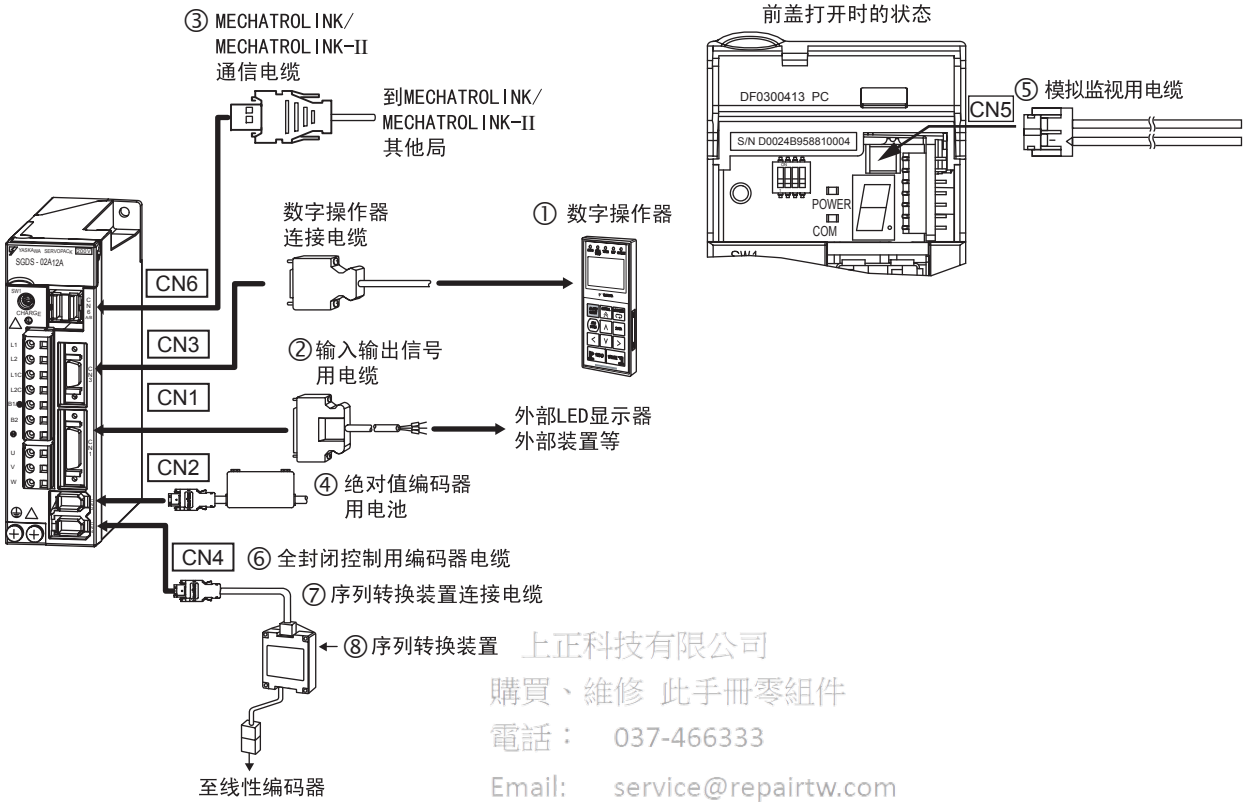
名称		电机种类	长度	搭配形式		主要规格
				标准型	弯曲型 *1	
① CN2 编码器电缆	带两端连接器的电缆（增量型／绝对值通用）		3m	JZSP-CMP60-03	JZSP-CSP60-03	伺服单元侧 编码器侧 
			5m	JZSP-CMP60-05	JZSP-CSP60-05	
			10m	JZSP-CMP60-10	JZSP-CSP60-10	
			15m	JZSP-CMP60-15	JZSP-CSP60-15	
			20m	JZSP-CMP60-20	JZSP-CSP60-20	
	编码器侧散拉电缆（增量型／绝对值通用）		3m	JZSP-CMP03-03	JZSP-CMP13-03	伺服单元侧 编码器侧 
			5m	JZSP-CMP03-05	JZSP-CMP13-05	
			10m	JZSP-CMP03-10	JZSP-CMP13-10	
			15m	JZSP-CMP03-15	JZSP-CMP13-15	
			20m	JZSP-CMP03-20	JZSP-CMP13-20	
	伺服单元侧连接器套件			JZSP-CMP9-1		焊接型 
	编码器侧连接接器（直插头）			JN1DS10SL1*2		压合型（需要专用工具。） 
	编码器侧连接接器（插座型接点）			JN1-22-22S-PKG100*2		
	电缆线材		5m	JZSP-CMP09-05	JZSP-CSP39-05	最长 20m 
			10m	JZSP-CMP09-10	JZSP-CSP39-10	
			15m	JZSP-CMP09-15	JZSP-CSP39-15	
			20m	JZSP-CMP09-20	JZSP-CSP39-20	
② 伺服电机主电路用电缆、连接器	不带制动器（小容量系列）	SGMCS-□□B,C,D,E 用	3m	JZSP-CMM60-03	JZSP-CSM60-03	伺服单元侧 伺服电机侧 
			5m	JZSP-CMM60-05	JZSP-CSM60-05	
			10m	JZSP-CMM60-10	JZSP-CSM60-10	
			15m	JZSP-CMM60-15	JZSP-CSM60-15	
			20m	JZSP-CMM60-20	JZSP-CSM60-20	
	不带制动器（中容量系列）	SGMCS-□□M,N 用				未准备带连接器的电缆及电缆线材、连接器。详细情况请与本公司技术部门联系。
	伺服电机侧连接器			JN1DS04FK1*2		焊接型 
	电缆线材	SGMCS-□□B,C,D,E 用	5m	JZSP-CSM90-05	JZSP-CSM80-05	最长 20m 
			10m	JZSP-CSM90-10	JZSP-CSM80-10	
			15m	JZSP-CSM90-15	JZSP-CSM80-15	
			20m	JZSP-CSM90-20	JZSP-CSM80-20	
③ 延长用编码器电缆线材、连接器	20m ～ 50m 长的编码器电缆仅备有线材和连接器，电缆请客户自行制作。		30m	JZSP-CMP19-30		最长 50m 
			40m	JZSP-CMP19-40		
			50m	JZSP-CMP19-50		

＊ 1. 在机器人等可动部分中使用电缆时，请使用弯曲型电缆。
＊ 2. 请向日本航空电子工业垂询。

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466332
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

2.5 外围装置的选型

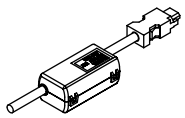
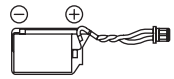
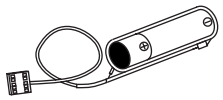
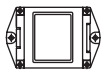
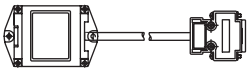
2.5.1 专用选购件



上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

名称		长度	搭配形式	外观图	参考页码
① 数字操作器			JUSP-OP05A	带连接电缆（1m）	4.4.1
② CN1 输入输出信号用电缆	连接器套件		DE9411354	焊接型	4.3.1
	连接器		连接器：10126-3000VE 壳体：10326-52A0-008 住友 3M（株）制		
③ CN6A CN6B MECHATROLINK/ MECHATROLINK-II 通信电缆	两端带连接器的电缆	0.5m	JEPMC-W6002-A5		4.4.13
		1m	JEPMC-W6002-01		
		－	JEPMC-W6002-**		
	终端		JEPMC-W6022		4.4.14

（注）“**”部分的长度根据定货要求而定。

名称		长度	搭配形式	外观图	参考页码
④ CN2 绝对值编码器用电池			JUSP-BA01	电池装置 （注）电池装置不配备电池，需要另外购买。 	4.4.7
			JZSP-BA01	电池装置安装用 	
			ER6VC3N	指令控制器安装用（用户准备） 3.6V 2000mAh， 东芝电池制 	
⑤ CN5 模拟监视用电缆		1m	JZSP-CA01	伺服单元侧 	4.4.2
⑥ CN4 全封闭控制用编码器电缆	伺服单元侧 连接器套件		JZSP-CMP9-1	焊接型 	-
	电缆线材	5m	JZSP-CMP9-05	最长 20m 	-
		10m	JZSP-CMP9-10		
		15m	JZSP-CMP9-15		
		20m	JZSP-CMP9-20		
⑦ 序列转换装置连接电缆		3m	JZSP-CLP70-03	伺服单元侧　序列转换装置侧 	4.4.15
		5m	JZSP-CLP70-05		
		10m	JZSP-CLP70-10		
		15m	JZSP-CLP70-15		
		20m	JZSP-CLP70-20		
⑧ 序列转换装置	HEIDENHAIN 制 适用于线性标尺		JZDP-D003-000		4.4.16
	RENISHAW 制 适用于线性标尺		JZDP-D005-000		

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話：
Email: service@repairtw.com
Line Id:

2.5.2 配线用断路器与保险丝容量

主电路电源	伺服单元型号		每台伺服单元的电源容量 (kVA)	配线用断路器或保险丝的电流容量 (A_{rms})*1, *2 (请参照 4.4.8)
	容量 (kW)	SGDS-		
单相 100V	0.03	A3B	0.25	4
	0.05	A5F		
	0.10	01F	0.40	
	0.20	02F	0.60	6
	0.40	04F	1.2	12
单相 200V	0.05	A5A	0.25	4
	0.10	01A	0.40	
	0.20	02A	0.75	
	0.40	04A	1.2	8
	0.80	08A	2.2	16
三相 200V	0.5	05A	1.4	4
	1.0	10A	2.3	7
	1.5	15A	3.2	10
	2.0	20A	4.3	13
	3.0	30A	5.9	17
	5.0	50A	7.5	28
	6.0	60A	12.5	32
	7.5	75A	15.5	41

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

＊ 1. 额定负载时的净值。在实际选定保险丝时，请根据规定降低额定值的折损来决定其容量。

＊ 2. 断路特性 (25 ℃)：200%　2s 以上，700%　0.01s 以上

(注)不能使用速断保险丝。由于本伺服单元的电源是电容输入型，在电源 ON 时速断保险丝有可能会被熔断。

重要

SGDS 型伺服单元内部没有短路保护电路。为了构成更加安全的系统，请设置过载、短路保护兼用的漏电断路器或者配置和配线用断路器相组合的接地保护专用漏电断路器。

2.5.3 噪音滤波器、电磁接触器、浪涌抑制器、AC/DC 电抗器

主电路电源	伺服单元型号		推荐的噪音滤波器（请参照 4.4.9）		电磁接触器（请参照 4.4.10）	浪涌抑制器（请参照 4.4.11）	AC/DC 电抗器（请参照 4.4.12）
	容量（kW）	SGDS-	型号	规格			
单相 100V	0.03	A3B	FN2070-6/07	单相交流 250V，6A	HI-11J(20A)	R・C・M -601BQZ-4	X5052
	0.10	01F					X5053
	0.20	02F	FN2070-10/07	单相交流 250V，10A			X5054
	0.40	04F	FN2070-16/07	单相交流 250V，16A	HI-15J(35A)		X5056
单相 200V	0.05	A5A	FN2070-6/07	单相交流 250V，6A	HI-11J(20A)		X5052
	0.10	01A					
	0.20	02A					X5053
	0.40	04A	FN2070-10/07	单相交流 250V，10A			X5054
	0.80	08A	FN2070-16/07	单相交流 250V，16A	HI-15J(35A)		X5056
三相 200V	0.5	05A	FN258L-7/07	三相交流 480V，7A	HI-11J(20A)	R・C・M -601BUZ-4	X5061
	1.0	10A	FN258L-16/07	三相交流 480V，16A	HI-15J(35A)		
	1.5	15A					X5060
	2.0	20A			HI-20J(35A)		
	3.0	30A	FN258L-30/07	三相交流 480V，30A			X5059
	5.0	50A	FMAC-0934-5010	三相交流 480V，50A	HI-25J (50 A)		X5068
	6.0	60A		三相交流 440V，50A			-
	7.5	75A	FMAC-0953-6410	三相交流 440V，64A	HI-35J (65A)		-

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

（注）1. 使用多台伺服单元时，应根据总容量选择电磁接触器。
2. 各装置的生产厂家如下所示。

外围装置	生产厂家
噪音滤波器	FN 型 :SCHAFFNER 公司 FMAC 型 :SCHURTER 公司（原名 TIMONTA 公司）
电磁接触器	YASKAWA Control Co.,Ltd.
浪涌抑制器	冈谷电机产业
AC/DC 电抗器	YASKAWA Control Co., Ltd.

重要

■ 制动器电源用噪音滤波器

当使用 400W 以下的带制动器的伺服电机时，请在制动器电源输入处使用下述噪音滤波器。

型号：FN2070-6/07(SCHAFFNER 制）

2.5.4 再生电阻器、制动器电源装置

<table>
<tr><th rowspan="3">主电路电源</th><th colspan="2">伺服单元型号</th><th colspan="3">再生电阻器（请参照 4.4.5，5.7 ）</th><th rowspan="3">制动器电源装置
（请参照 4.4.4）</th></tr>
<tr><th rowspan="2">容量 (kW)</th><th rowspan="2">SGDS-</th><th colspan="2">内置</th><th rowspan="2">外接</th></tr>
<tr><th>电阻值 (Ω)</th><th>容量 (W)</th></tr>
<tr><td rowspan="5">单相 100V</td><td>0.03</td><td>A3B</td><td rowspan="5">无</td><td rowspan="5">无</td><td rowspan="5">－</td><td>DC24V 制动器用 *3
本公司未配备。
请用户自备。</td></tr>
<tr><td>0.05</td><td>A5F</td><td rowspan="9">DC24V 制动器用 *3
本公司未配备。
请用户自备

DC90V 制动器用
• 100V
AC 输入用
LPDE-1H01
• 200V
AC 输入用
LPSE-2H01</td></tr>
<tr><td>0.10</td><td>01F</td></tr>
<tr><td>0.20</td><td>02F</td></tr>
<tr><td>0.40</td><td>04F</td></tr>
<tr><td rowspan="5">单相 200V</td><td>0.05</td><td>A5A</td><td rowspan="4">无</td><td rowspan="4">无</td><td rowspan="5">－</td></tr>
<tr><td>0.10</td><td>01A</td></tr>
<tr><td>0.20</td><td>02A</td></tr>
<tr><td>0.40</td><td>04A</td></tr>
<tr><td>0.80</td><td>08A</td><td>50</td><td>60</td></tr>
<tr><td rowspan="8">三相 200V</td><td>0.45</td><td>05A</td><td rowspan="2">50</td><td>40</td><td rowspan="6">－</td></tr>
<tr><td>1.0</td><td>10A</td><td>60</td></tr>
<tr><td>1.5</td><td>15A</td><td>20</td><td>50</td></tr>
<tr><td>2.0</td><td>20A</td><td rowspan="2">12</td><td rowspan="2">80</td></tr>
<tr><td>3.0</td><td>30A</td></tr>
<tr><td>5.0</td><td>50A</td><td>8</td><td>180</td></tr>
<tr><td>6.0</td><td>60A</td><td>(6.25)*1</td><td>(880)*1</td><td>JUSP-RA04</td></tr>
<tr><td>7.5</td><td>75A</td><td>(3.13)*2</td><td>(1760)*2</td><td>JUSP-RA05</td></tr>
</table>

*1. （　）中的值表示专用选购件再生电阻装置 JUSP-RA04 的值。

*2. （　）中的值表示专用选购件再生电阻装置 JUSP-RA05 的值。

*3. DC24V 制动器用的电源通过电网等获得时，必须注意。一般的电网电源在输出侧不能施加浪涌等过电压，否则可能导致损坏。必须使用浪涌吸收元件，避免对电源施加浪涌。

（注）1. 伺服单元单体不能处理再生电力时，必须使用外接再生电阻器。
6.0kW 以上的伺服单元按照标准必须外接再生电阻。请同时参照 “4.4.5 外接再生电阻器”、“4.4.6 再生电阻装置”和 “5.7 再生电阻器的连接”。
2. 各装置的生产厂家如下所示。

外围装置	生产厂家
外接再生电阻器	磐城无线研究所
外接再生电阻装置	安川电机
制动器电源装置	YASKAWA Control Co., Ltd.

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

第 3 章

SERVOPACK（伺服单元）的规格与外形图

3

3.1 伺服单元的额定值、规格 - 3-2

3.2 伺服单元的安装 - 3-4

3.3 伺服单元的内部框图 - 3-6

3.3.1 单相 100V 用 30W ～ 400W - 3-6

3.3.2 单相 200V 用 50W ～ 400W - 3-6

3.3.3 三相 200V 用 500W ～ 1.0kW - 3-7

3.3.4 单相 200V 用 750W - 3-7

3.3.5 三相 200V 用 1.5kW ～ 3.0kW - 3-8

3.3.6 三相 200V 用 5.0kW - 3-8

3.3.7 三相 200V 用 6.0kW、7.5kW - 3-9

3.4 伺服单元的电源容量与功耗 - 3-10

3.5 伺服单元的过载保护特性与负载转动惯量 - - - - - - - - - - - - - - - - 3-11

3.5.1 过载保护特性 - 3-11

3.5.2 启动时间与停止时间 - 3-12

3.5.3 负载转动惯量 - 3-13

3.6 伺服单元外形图速查表 - 3-17

3.7 外形图（基座型）：SGDS-□□□12A/-□□□12A - - - - - - - - - - - - 3-18

3.7.1 单相 AC100V：30W 单相 100V/200V：50W/100W/200W - - - - - - - - - - - - - - - 3-18

3.7.2 单相 100V：400W - 3-18

3.7.3 单相 200V：400W - 3-19

3.7.4 单相 200V：750W 三相 200V：500W/1.0kW - 3-19

3.7.5 三相 200V：1.5kW - 3-20

3.7.6 三相 200V：2.0kW/3.0kW - 3-21

3.7.7 三相 200V：5.0kW - 3-21

3.7.8 三相 200V：6.0kW/7.5kW - 3-21

3.8 外形图（轨架固定型）：SGDS-□□□12AR/-□□□12AR - - - - - - - - 3-22

3.8.1 单相 100V/200V：50W/100W/200W - 3-22

3.8.2 单相 100V：400W - 3-22

3.8.3 单相 200V：400W - 3-23

3.8.4 单相 200V：750W 三相 200V：500W/1.0kW - 3-23

3.8.5 三相 200V：1.5kW - 3-24

3.8.6 三相 200V：2.0kW/3.0kW - 3-24

3.8.7 三相 200V：5.0kW - 3-25

上准科技有限公司
銷售、維修此手冊零組件
電話： 037-466333
E-mail: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

3.1 伺服单元的额定值、规格

伺服单元型号 SGDS-			A3B	A5	01	02	04	05	08	10	15	20	30	50	60	75
基本规格	最大适用电机容量 [kW]		0.03	0.05	0.1	0.2	0.4	0.5	0.75	1.0	1.5	2.0	3.0	5.0	6.0	7.5
	100V 连续输出电流 [Arms]		0.98	0.66	0.91	2.1	2.8	－								
	100V 最大输出电流 [Arms]		2.9	2.1	2.8	6.5	8.5	－								
	200V 连续输出电流 [Arms]		－	0.66	0.91	2.1	2.8	3.8	5.5	7.6	11.6	18.5	18.9	32.9	46.9	54.7
	200V 最大输出电流 [Arms]		－	2.1	2.8	6.5	8.5	11.0	16.9	17.0	28.0	42.0	56.0	84.0	110.0	130.0
	输入电源	100/200V 用伺服单元的容量范围	单相 AC100V 用					－								
			－	单相 AC200V 用				－	单相 AC200V 用	－						
			－					三相 AC200V	－	三相 AC200V						
		200V 用 主电路	三相（或单相） AC200 ～ 230V +10 ～ -15% 50/60Hz													
		200V 用 控制电路	单相 AC200 ～ 230V +10 ～ -15% 50/60Hz													
		100V 用 主电路	单相 AC100 ～ 115V +10 ～ -15% 50/60Hz													
		100V 用 控制电路	单相 AC100 ～ 115V +10 ～ -15% 50/60Hz													
	控制方式		单相或三相全波整流　IGBT　PWM 控制　正弦波电流驱动方式 (SGDS-A3B 型为单相全波整流 (100V))													
	反馈		序列编码器 17 位（增量型 / 绝对值） 序列编码器 20 位（增量型 / 绝对值）													
	使用条件	使用 / 保管温度	0 ～ +55 ℃ /-20 ～ +85 ℃													
		使用 / 保管湿度	90% RH 以下（不得结露）													
		耐振动 / 耐冲击强度	4.9m/s^2/19.6m/s^2													
	构造		基座型 (SGDS-A3 ～ 50 型作为选项规格，为轨架固定型)													
	性能	速度控制范围	1 ： 5000（速度控制范围的下限是额定转矩负载时不停止的条件）													
		速度变动率 * 负载变动率	0 ～ 100% 负载时：±0.01% 以下（用额定旋转速度）													
		速度变动率 * 电压变动率	额定电压 ±10% ：0%（额定旋转速度时）													
		速度变动率 * 温度变动率	25±25 ℃：±0.1% 以下（额定速度时）													
		频率特性	600Hz（$J_L = J_M$）													
		转矩控制精度（再现性）	±1%													
		软起动时间设定	0 ～ 10s（可分别设定加速与减速）													
内置功能	动态制动器 (DB) 功能		在主电源 OFF、伺服警报、伺服 OFF、超程功能时动作													
	再生处理功能		可以外接再生电阻					内置						必须外接再生电阻		
	超程 (OT) 防止功能		P-OT，N-OT 动作时 DB 停止，减速停止或惯性运行停止													
	电子齿轮		0.001 ≤ B/A ≤ 1000													
	保护功能		过电流、过电压、电压不足、过载、再生异常、主电路检测部异常、 散热片过热、电源线缺相、位置偏差过大、过速、编码器异常、异动防止检测、CPU 异常、参数异常等													
	LED 显示功能		CHARGE，POWER，COM，7SEG-LED ×1 个（内置数字操作器功能）													
	其他		反转连接、原点检索、电机自动识别功能													

上元科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
www.repairtw.com

＊ 速度变化率由下式定义。

$$速度变化率 = \frac{空载转速 - 满载转速}{额定转速} \times 100\%$$

实际上由于电压变化与温度变化会引起放大器偏差、演算电阻值发生变化，该影响会通过转速的变化表现出来。将该转速的变化用额定转速的比率来表示，分别为由电压变化与温度变化引起的速度变化率。

适用伺服单元型号			SGDS-□□□12□ 全容量	
MECHATROLINK 通信		通信协议	MECHATROLINK-II	MECHATROLINK
		局地址设定	41H ～ 5FH （最多可连接的子控制器数 :30 局）	41H ～ 4FH （最大连接子控制器数 :15 局）
		传送速度	10Mbps	4Mbps
		传送周期	250μs，0.5ms ～ 4ms（须为 0.5ms 的倍数） （通过指令控制器的设定）	2ms
		链接通信字数	17 字节 / 局和 32 字节 / 局的切换用键琴开关 (SW 2) 的 BIT2 选择	17 字节 / 局
指令方式		动作规格	通过 MECHATROLINK-II 通信的位置控制、速度控制、转矩控制	通过MECHATROLINK通信的位置控制
		指令输入	MECHATROLINK，MECHATROLINK-II 命令 （顺序控制、运动控制、数据设定・参照、监视、调试等）	
位置控制方面的功能		加减速功能	直线 1、2 段非对称加减速，指数函数位置指令滤波器，移动平均位置指令滤波器	
		全封闭控制	使用全封闭反馈的位置控制为可能	
全封闭控制系统规格		连接接口	串行通信接口	
		全封闭 PG 用电源及交换器	客户准备	
输入输出信号	顺序输入信号	可变更信号的分配闭锁	可从正转驱动禁止 (P-OT)、反转驱动禁止 (N-OT)、原点复位减速限位开关、外部闩锁信号 1、2、3、正转侧外部转矩限制、反转侧外部转矩限制中选择 7 种。	
	顺序输出信号	固定输出	警报	
		可变更信号的分配闭锁	可从定位完成（速度一致）、电机旋转中检测、速度限制检测、伺服准备就绪、电流限制中、释放制动器、警告、NEAR 信号中选择 3 种信号。	
	位置输出	输出形态	A 相、B 相、C 相：线驱动器输出	
		分频比	任意分频	
其它	观测用模拟监视功能 (CN5)		输出电压：DC ± 8V 内置有用于观测速度、转矩指令信号等的模拟监视用连接器 速度：1V/1000min^{-1} 转矩：1V/（额定转矩的 100%） 位置偏移脉冲 :0.05V/1 指令单位	
	通信功能	连接设备	数字操作器（手提式）	
		功能	状态显示、用户参数设定、监视显示、报警跟踪反馈显示，JOG 运行	

上正科技有限公司
購買、維修此手冊零組件
電話 03-5786636
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzz
www.repairtw.com

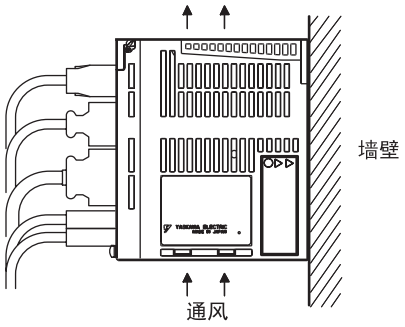
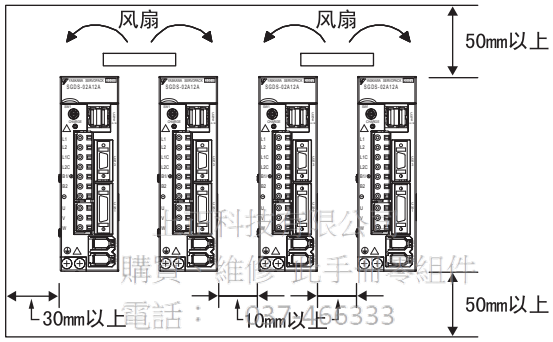
3.2 伺服单元的安装

SGDS 型伺服单元为基座型或轨架固定型的伺服放大器。如果安装方法错误，则会发生故障，所以请根据下述的注意事项进行正确安装。

⚠危险
• **在耐电压测试之后的 5 分钟内，请不要触摸端子。（请参照下页的 “耐电压试验”）** 否则会因残留电压而导致触电。 • **配线时请充分注意，确保主电路电线、控制电线以及电机主电路用电缆配线正确。** 如果弄错配线，则会导致伺服单元故障。

保管温度、湿度	在未通电的状态下保管伺服单元时，请在下述温度范围内进行保管。 -20 ～ +85 ℃的温度范围 90%RH 以下（不得结露）
使用环境	• 过电压范围 *：II • 污损度 *：2 • 保护等级 *：1X • 海拔高度：1000m 以下 * 依据的标准如下所示。 • UL508C • CSA C22.2 No.14 • EN50178 • EN55011 group 1 class A • EN61000-6-2
安装场所	**安装在控制柜内时** 对控制柜的大小、伺服单元的配置以及冷却的方法进行设计，以使伺服单元的周围的温度在 55 ℃以下。 **安装在发热体附近时** 为使伺服单元周围的温度保持在55℃以下， 请控制因发热体的热辐射或对流而造成的升温。 **安装在振动源附近时** 请在伺服单元的安装面上时安装防振器具，以防止振动传递至伺服单元。 **安装在有腐蚀性气体的场所时** 请设法防止腐蚀性气体进入。虽然不会立即产生影响，但是会导致电子部件以及与接触器相关的设备的故障。 **其它** 请勿安装在高温、潮湿的场所、有水滴或切削油的场所、环境气体中粉尘或铁粉较多的场所、有放射线照射的场所。

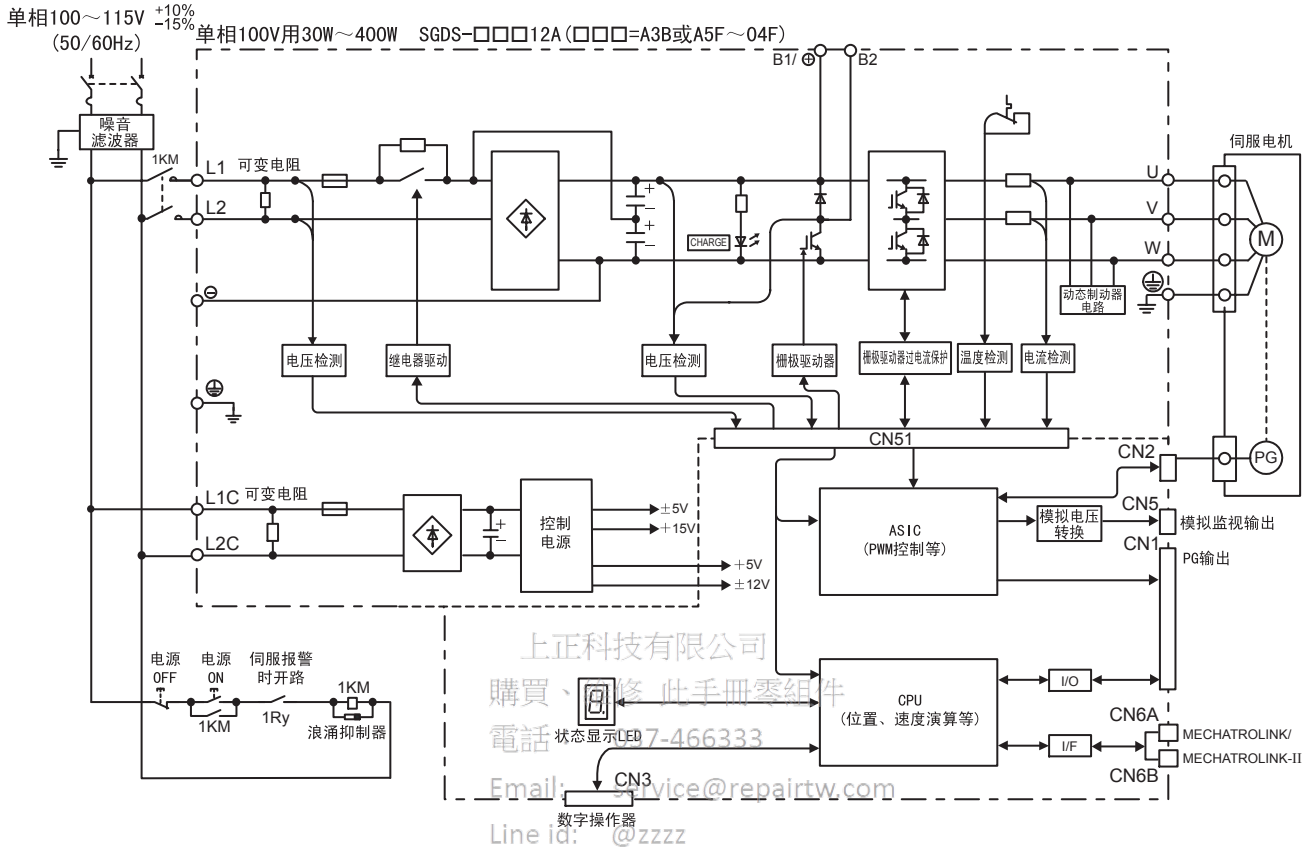
上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

<table>
<tr><td>安装方向</td><td>如下图所示，安装方向应与墙壁方向垂直。
用自然对流方式或风扇对伺服单元进行冷却。请务必遵守该安装方向的要求。
请使用 2 处～ 4 处（安装孔数因容量而异）安装孔将伺服单元牢固地固定在安装面上。
 
</td></tr>
<tr><td>安装标准</td><td>请务必遵守下图所示的控制柜内的安装标准，该标准适用于将多个伺服单元并排安装在控制柜内时（以下简称 “并排安装时”）。
 

Email: service@repairtw.com
www.repairtw.com
伺服单元的取向
安装时，请使伺服单元的正面（面板操作人员的实际安装面）面向操作人员，并使其垂直于墙壁。
冷却
为保证能够通过风扇以及自然对流的方式进行冷却，请参照上图，在伺服单元的周围留出足够的空间。
并排安装时
在横向两侧各留出 10mm 以上，在纵向两侧各留出 50mm 以上的空间。另外，请在伺服单元的上部安装冷却用风扇。为了不使伺服单元的环境温度出现局部高温的现象，需使控制柜内的温度保持均匀。
控制柜内的环境条件
伺服单元的环境温度：0 ～ 55 ℃
湿度：90%RH（相对湿度）以下
振动：4.9m/s^2
应注意避免发生冻结、结露等现象。
为了保证长期使用的可靠性，建议在低于 45 ℃的环境温度条件下使用。</td></tr>
<tr><td>耐电压试验</td><td>请在下述条件下实施伺服单元耐电压试验。
• 电压 AC1500Vrms 1 分钟
• 断路电流 30mA
• 频率 50Hz 或 60Hz
• 电压施加点
SGDS-□□□12□：L1、L2、(L3)、L1C、 L2C、U 、V、W 连接端子点与接地端子之间端子间</td></tr>
</table>

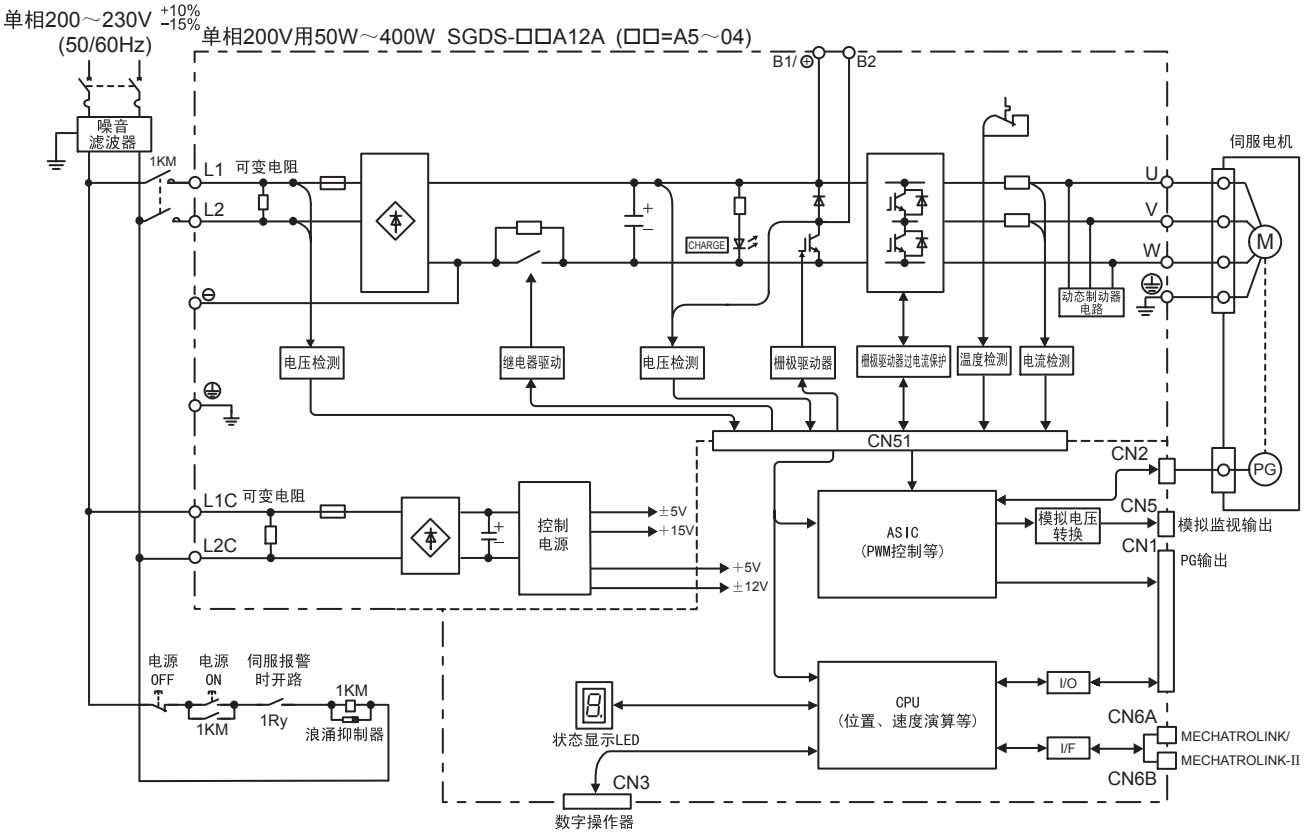
3.3 伺服单元的内部框图

3.3.1 单相 100V 用 30W ～ 400W

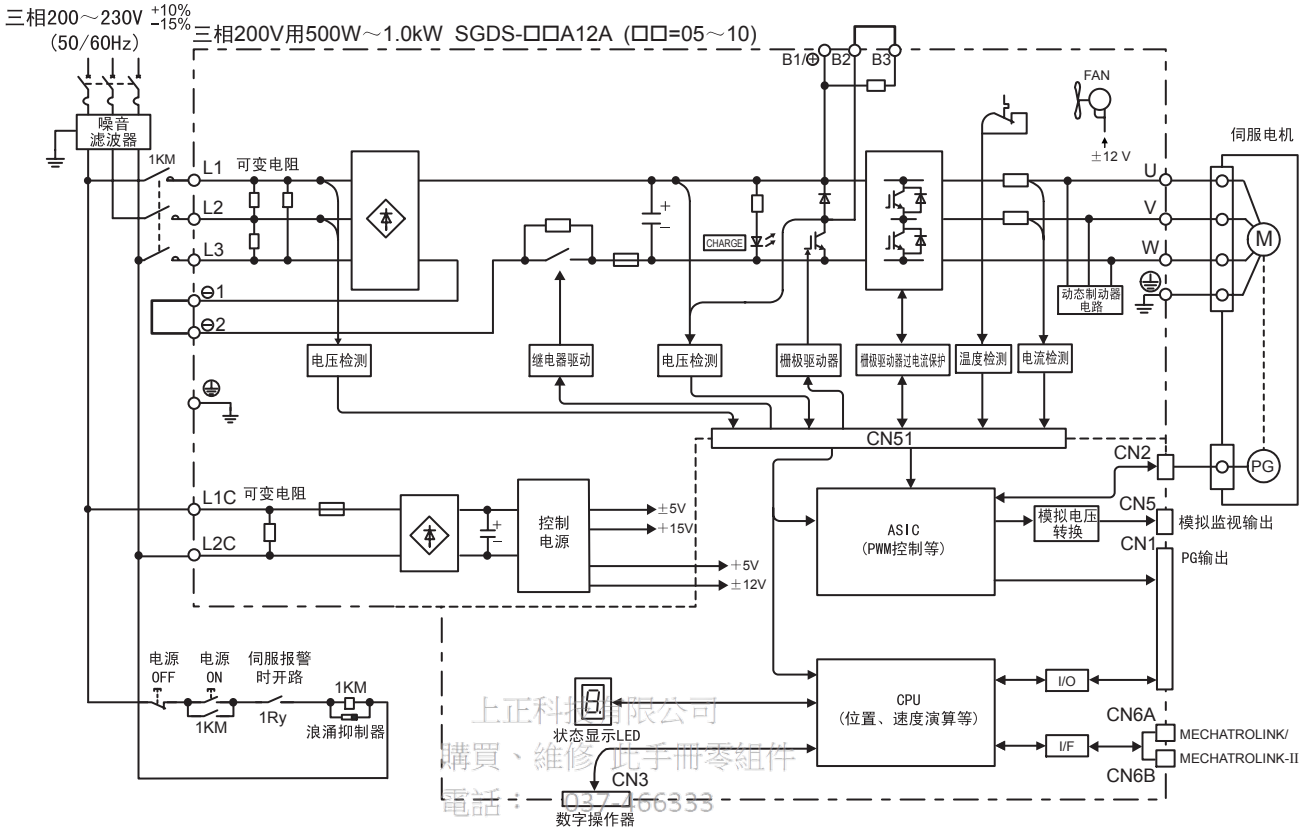


上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話 07-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

3.3.2 单相 200V 用 50W ～ 400W

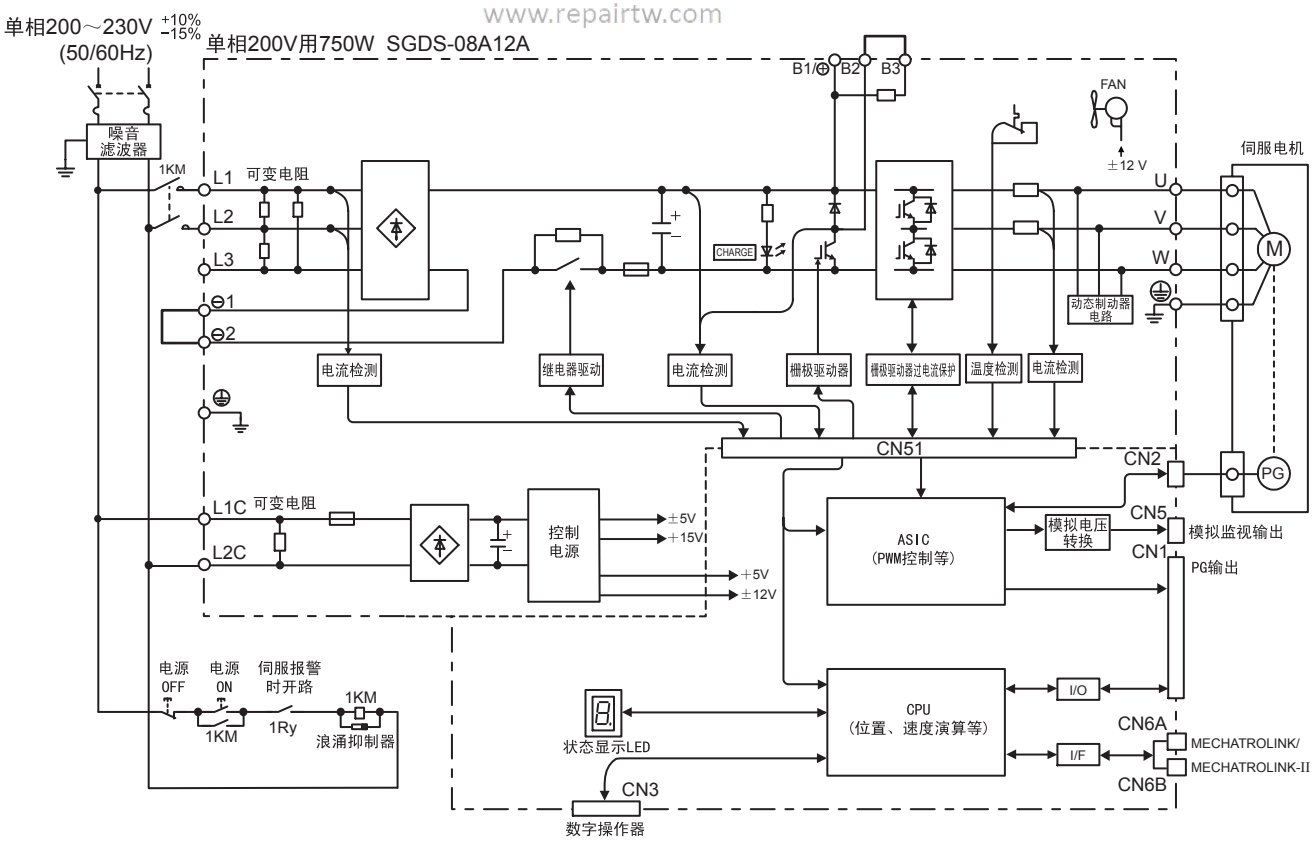


3.3.3 三相 200V 用 500W ～ 1.0kW



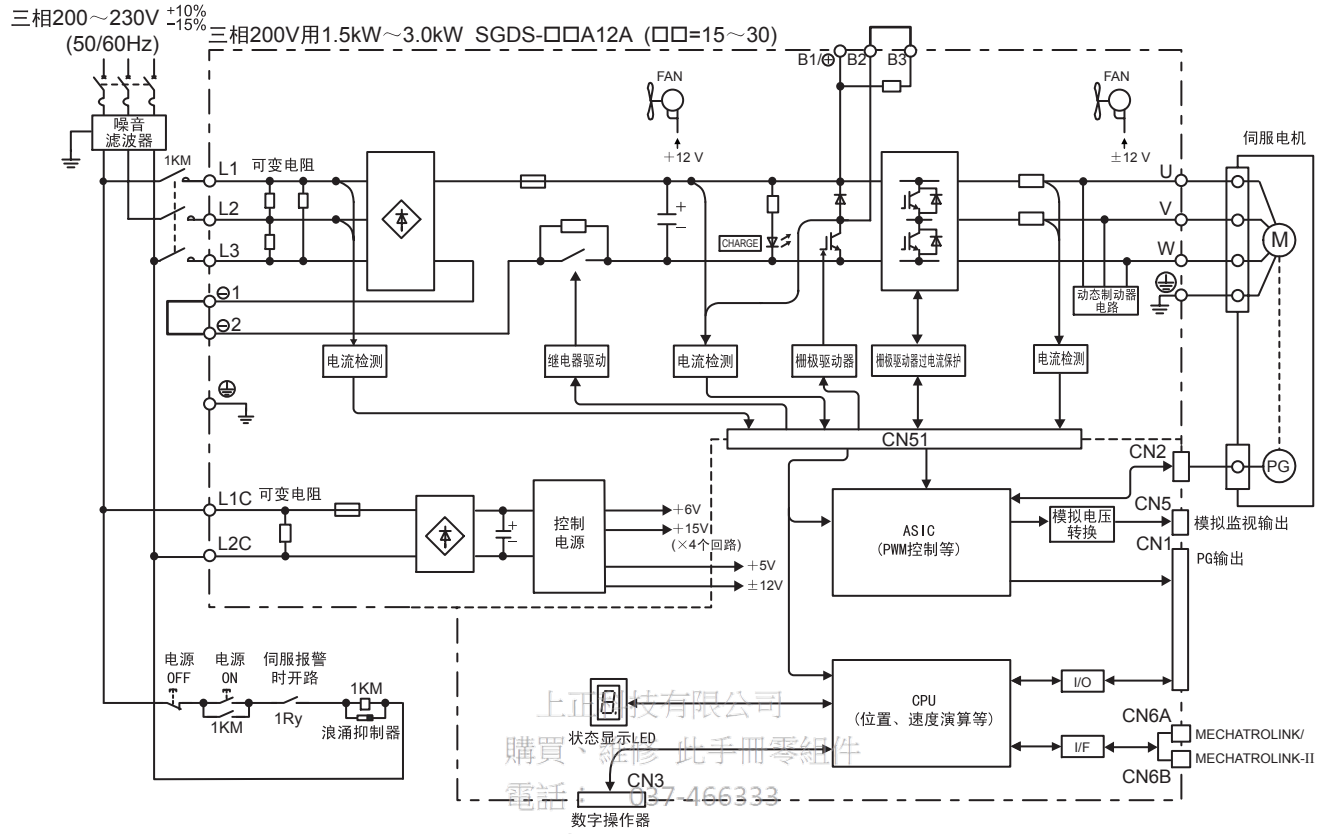
上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

3.3.4 单相 200V 用 750W



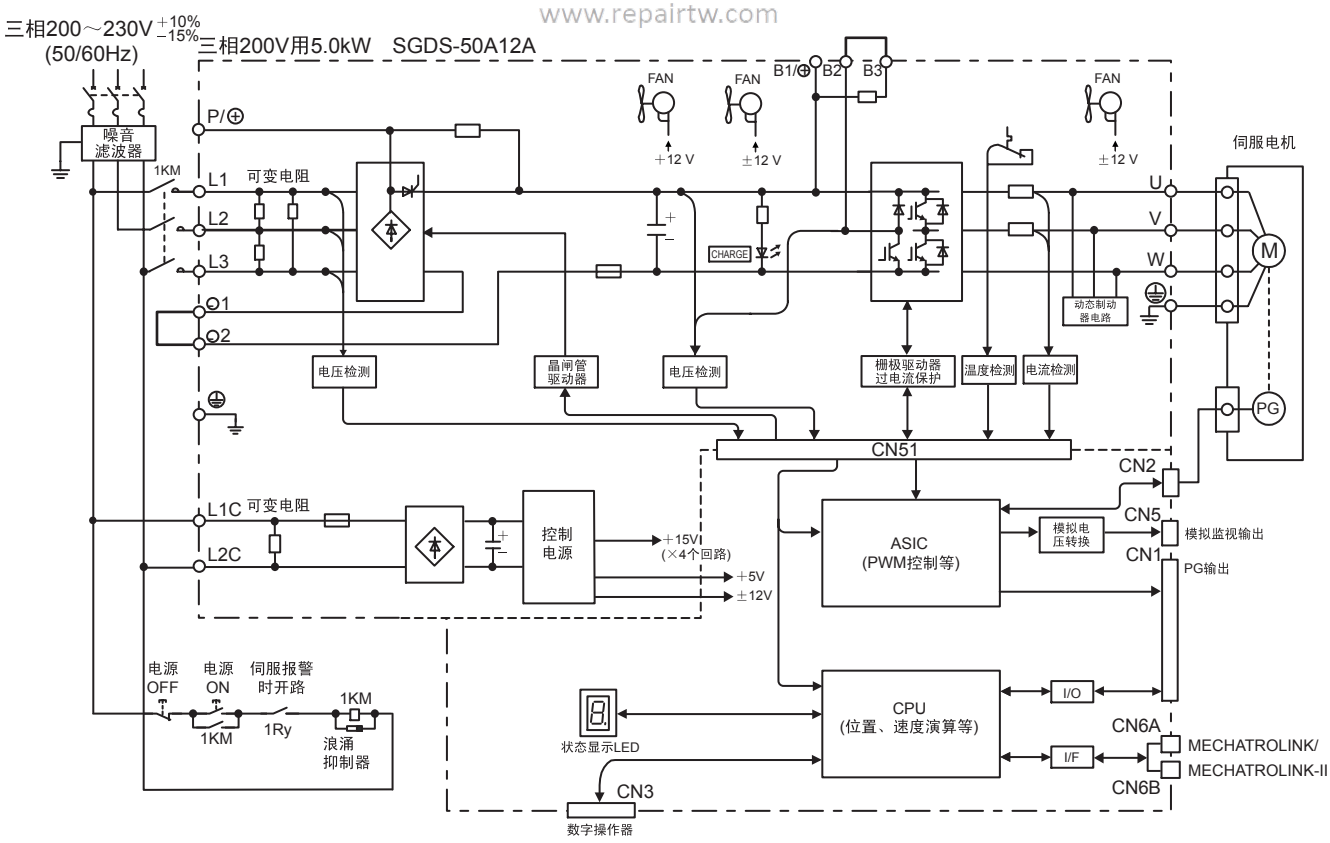
（注）不使用 L3 端子。请勿配线。

3.3.5 三相 200V 用 1.5kW ～ 3.0kW

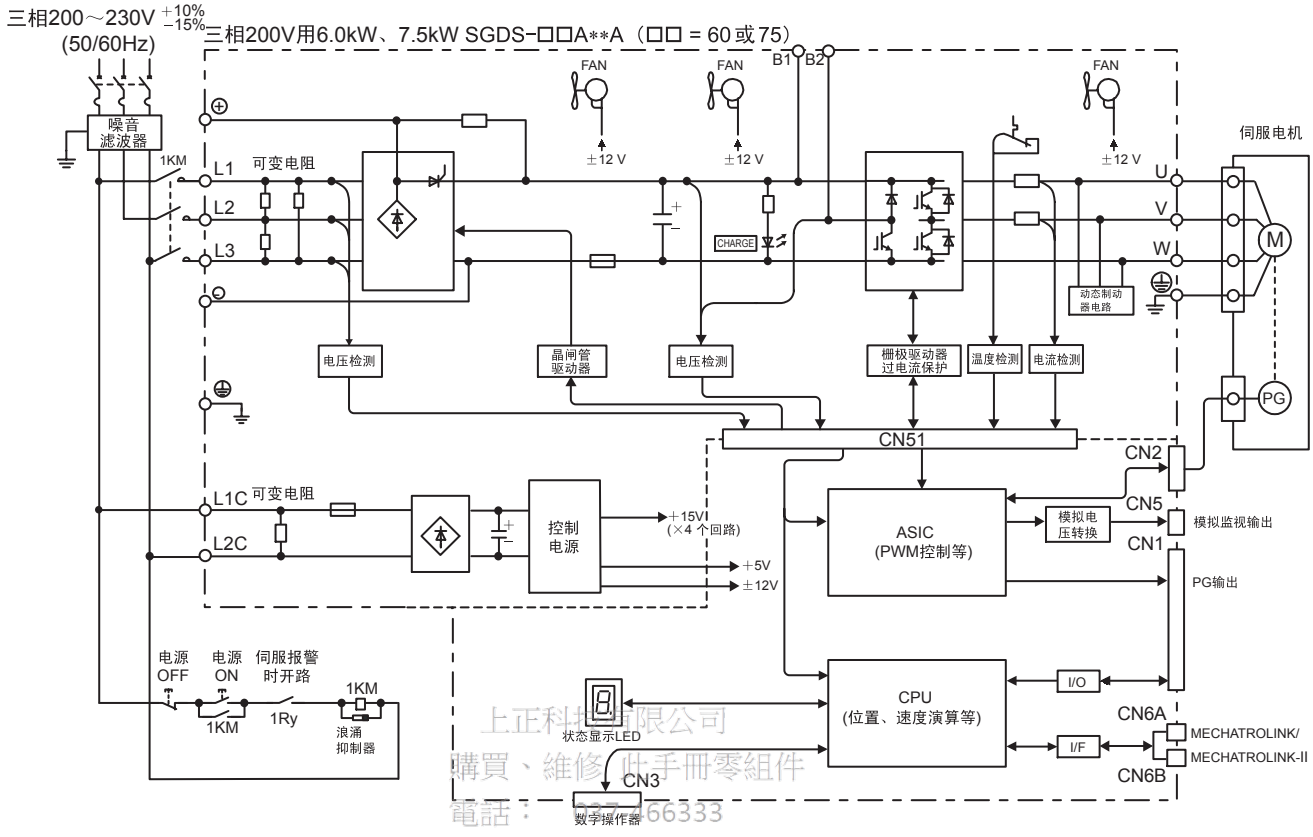


上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

3.3.6 三相 200V 用 5.0kW



3.3.7 三相 200V 用 6.0kW、7.5kW



上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 027-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

3

3.4 伺服单元的电源容量与功耗

伺服单元额定输出时的功耗如下表所示。

主电路电源	最大适用电机容量 kW	伺服单元型号 SGDS-	每台伺服单元的电源容量 (kVA)	输出电流（实效值）A	主电路功率损耗 W	再生电阻功率损耗*2 W	控制电路功率损耗 W	合计功耗 W
单相 100V	0.03	A3B	0.25	1.98	5.2	–*1	13	19.2
	0.05	A5F	0.25	0.66	5.2			18.2
	0.10	01F	0.40	0.91	12			25
	0.20	02F	0.60	2.1	16.4			29.4
	0.40	04F	1.2	2.8	24			37
单相 200V	0.05	A5A	0.25	0.66	4.6			17.6
	0.10	01A	0.40	0.91	6.7			19.7
	0.20	02A	0.75	2.1	13.3			26.3
	0.40	04A	1.2	2.8	20			33
	0.75	08A	2.2	5.5	47	12	15	74
三相 200V	0.5	05A	1.4	3.8	27	8		54
	1.0	10A	2.3	7.6	55	12		82
	1.5	15A	3.2	11.6	92	10		117
	2.0	20A	4.3	18.5	120	16		151
	3.0	30A	5.9	18.9	155	16		186
	5.0	50A	7.5	32.8	255	36	19	310
	6.0	60A	12.5	46.9	360	–*3		379
	7.5	75A	15.5	54.7	455			474

＊ 1. 50W ～ 400W 的伺服单元中没有内置再生电阻。再生能量超出所定值时，请连接外接式的再生电阻器。请参照“11.1.3 再生电阻器所需容量的计算”。

＊ 2. 再生电阻的功耗为容许损耗值。在超出该值的情况下，请进行下述处理。
- 拆下伺服单元内置的再生电阻器的导线。
- 设定外接再生电阻器。

另外，外接再生电阻器为选购件。

＊ 3. 使用容量在 6.0kW 以上的伺服单元时，必须连接外接再生电阻器。
本公司配备有下述专用再生电阻装置。
SGDS-60A 用：型号 JUSP-RA04（容许功率损耗 180W）
SGDS-75A 用：型号 JUSP-RA05（容许功率损耗 350W）

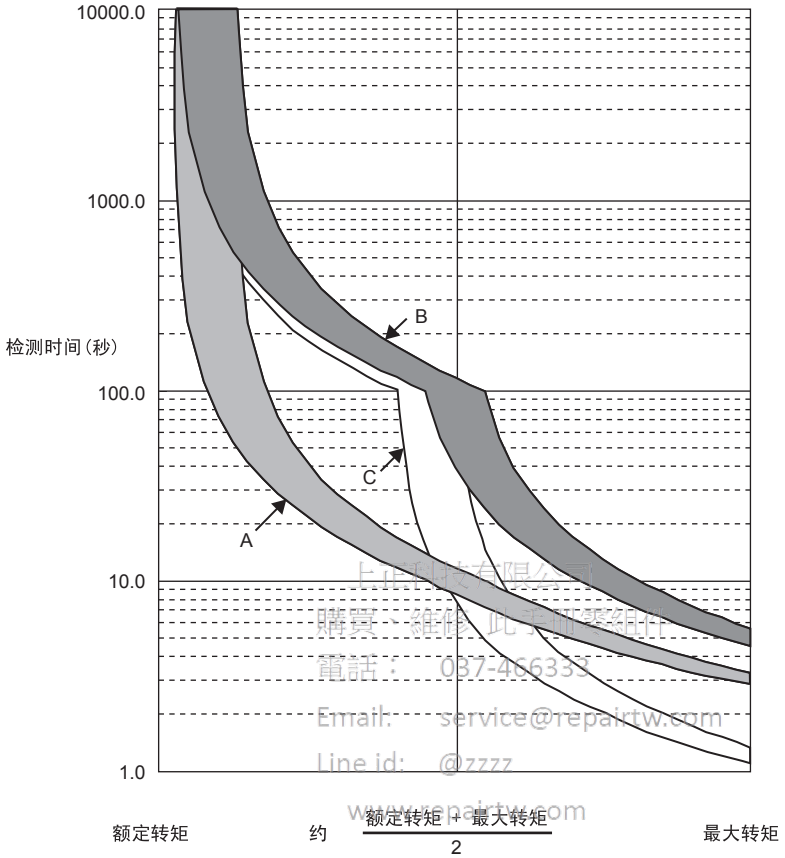
（注）有关再生电阻器的详细内容，请参照“5.7 再生电阻器的连接”、“4.4.5 外接再生电阻器”及“4.4.6 再生电阻装置”。

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話：037-456-3
Email: service@repairtw.com
www.repairtw.com

3.5 伺服单元的过载保护特性与负载转动惯量

3.5.1 过载保护特性

过载检测值是在电机环境温度 40 ℃以及热起动的条件下设定的。



上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

（注）上图中的 A、B、C 过载保护特性适用于与下述伺服电机组合时的情形。

图的类型	电机类型					
	SGMAS	SGMPS	SGMSS	SGMCS	SGMMJ	SGMGH
A	–A5 ～ –04	–01 ～ –04	–	–02 ～ –35	–A1 ～ –A3	–
B	–06 ～ –12	–08 ～ –15	–10 ～ –30	–45 ～ –2Z	–	–03 ～ –30
C	–	–	–40 ～ –70	–	–	–40 ～ –75

3.5.2 启动时间与停止时间

一定负载状态下的电机启动时间 tr 与停止时间 tf 可用下式计算。但伺服电机的粘性转矩及摩擦转矩忽略不计。

$$\text{启动时间：} tr = \frac{2\pi \cdot N_M (J_M + J_L)}{60 \cdot (T_{PM} - T_L)} [s] \quad \text{停止时间：} tf = \frac{2\pi \cdot N_M (J_M + J_L)}{60 \cdot (T_{PM} + T_L)}$$

N_M　电机的转速 (min^{-1})

J_M　电机转子转动惯量 $(kg \cdot m^2)$

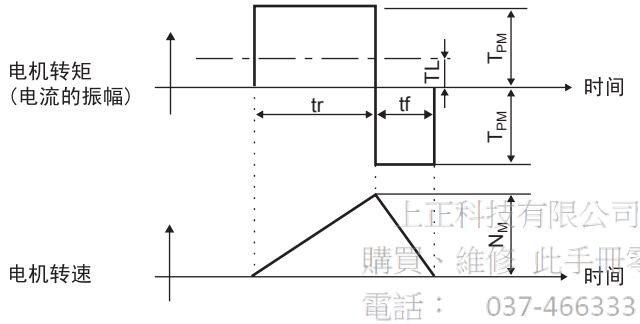
J_L　负载侧的电机轴换算转动惯量 $(kg \cdot m^2)$

T_{PM}　与伺服单元配套时的电机瞬时最大转矩 (N・m)

T_L　负载转矩 (Nm)

通过电机电流换算转矩时，请用电机的转矩参数 × 电机电流（实效值）来计算。

以下所示为电机转矩与转速的时间图。



上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話：　037-466333
Email:　service@repairtw.com
Line id:　@zzzz
www.repairtw.com

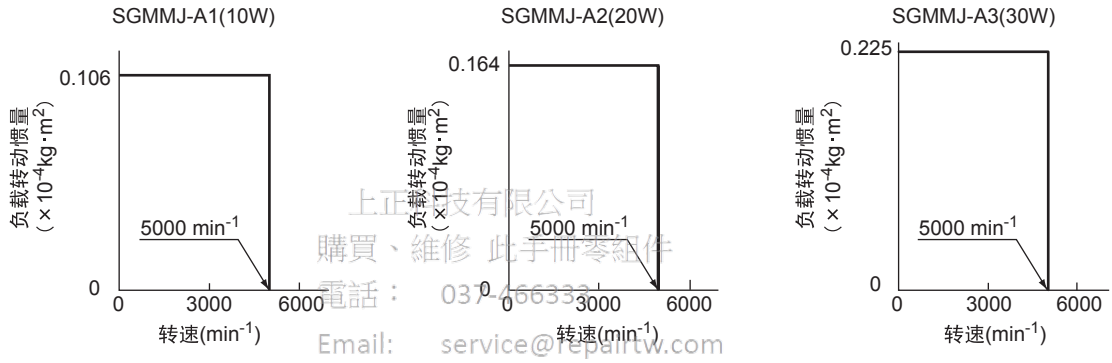
3.5.3 负载转动惯量

负载转动惯量表示负载的惯性。负载转动惯量越大，负载的响应性越差。
使用伺服电机时可容许的负载转动惯量 J_L 的大小根据适用电机的不同被限制在各电机转动惯量（J_M）的 5 ～ 30 倍以内。这个值是大致标准，根据伺服电机的驱动条件而异。
在超过容许负载转动惯量使用的情况下，减速时会出现过电压警报（A.400）。另外，在内置有再生电阻的伺服单元的情况下，也会产生再生过载警报（A.320）。发生这些警报时，请采取下述相应处理措施。

- 减小转矩限值。
- 放松减速曲率。
- 降低最高转速。
- 警报不能解除时，必须使用外接再生电阻器。请与本公司应用技术部门协商。

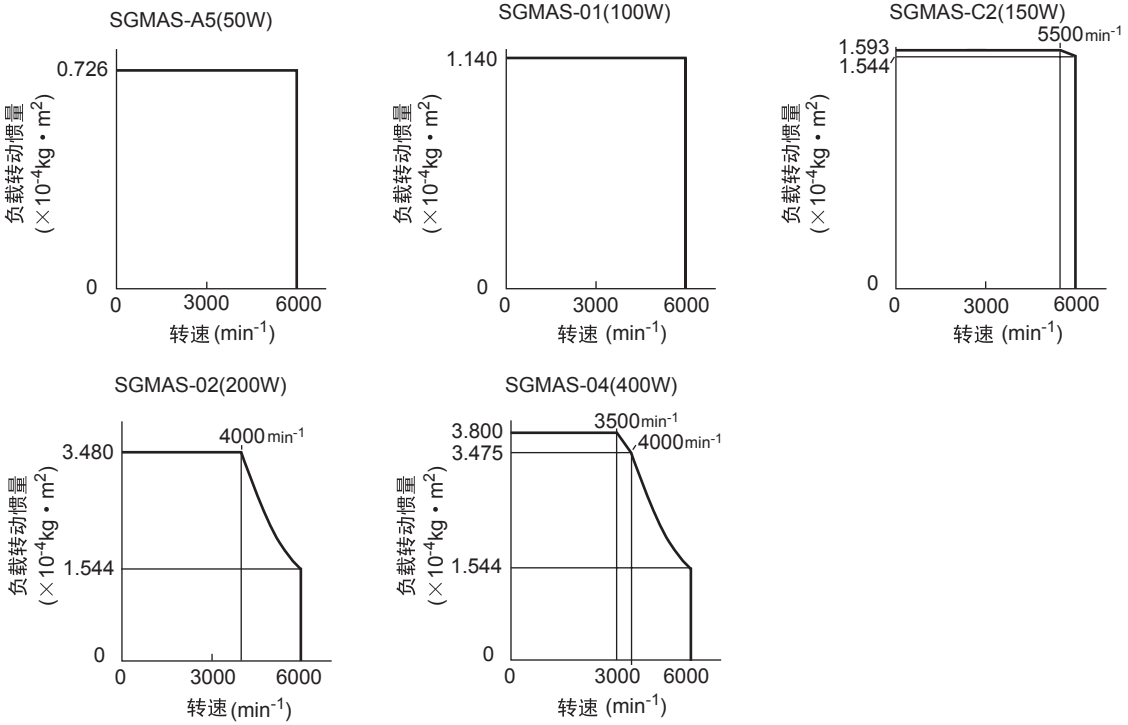
另外，200V 用 50W ～ 400W 及 100V 用 30W ～ 400W 的伺服单元未内置再生电阻器。作为参考例子，下页的图形表示了电机轴换算负载转动惯量采用转子转动惯量 10 ～ 30 倍时负载转动惯量与转速的关系。
超出本条件时必须使用外接再生电阻器。即使内置有再生电阻器，在由于再生驱动条件而超过内置再生电阻器的容许，损失容量（W）时，也必须使用外接再生电阻器。

(1) SGMMJ 型伺服电机的负载转动惯量与转速特性

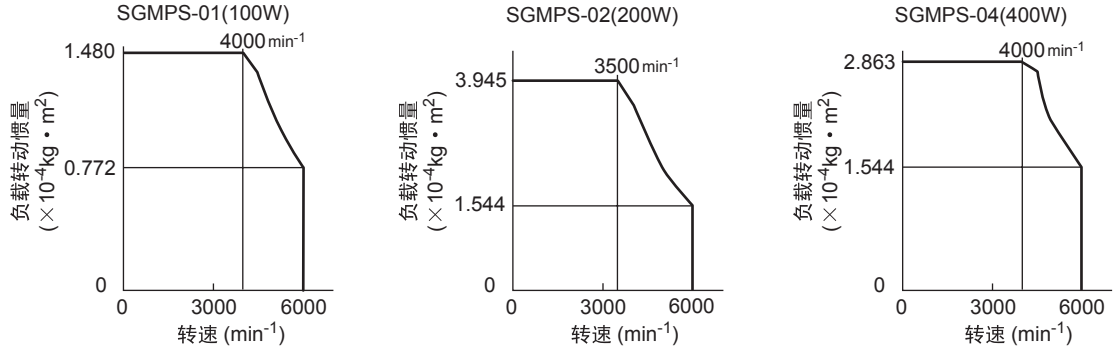


上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零部件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

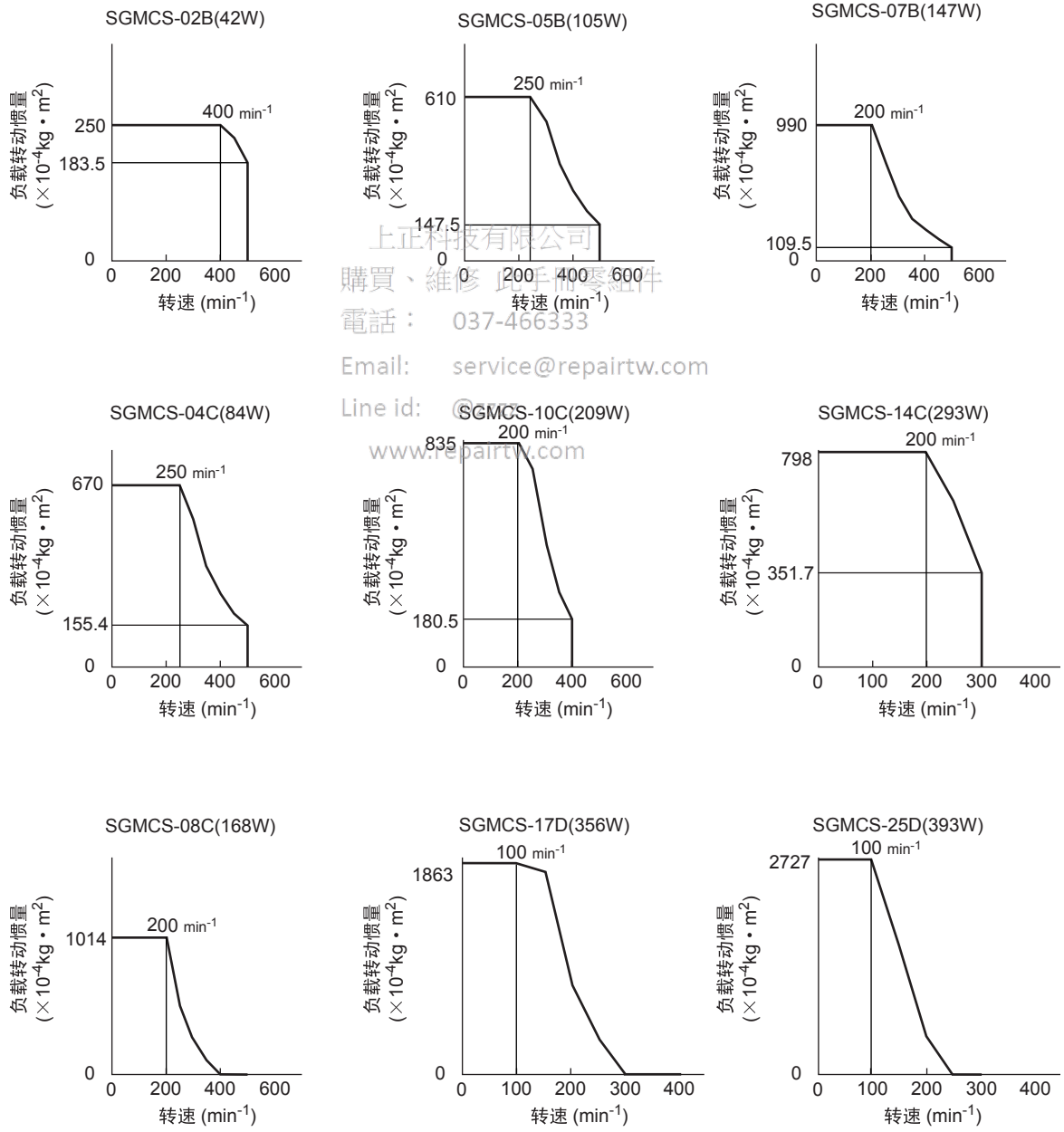
(2) SGMAS 型伺服电机的负载转动惯量与转速特性



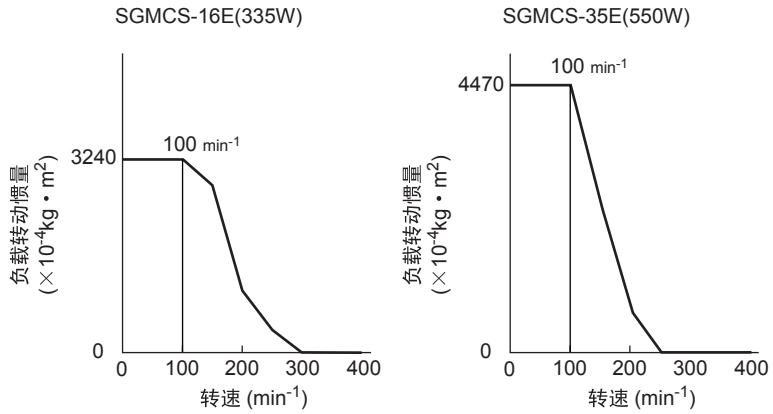
(3) SGMPS 型伺服电机的负载转动惯量与转速特性



(4) SGMCS 型伺服电机的负载转动惯量与转速特性



上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @sss
www.repairtw.com



(5) 电机轴换算的容许负载转动惯量

转子转动惯量的倍率是针对不带制动器的标准伺服电机的值。

伺服电机	电机容量	容许负载转动惯量 （转子转动惯量的倍率）
SGMMJ （100V 用）	10W ～ 30W	30 倍
SGMAS （200V 用）	50W ～ 200W	30 倍
	400W ～ 750W	20 倍
	1.15kW	10 倍
SGMPS （200V 用）	100W	25 倍
	200W	15 倍
	400W	7 倍
	750W	5 倍
	1.5kW	5 倍
SGMSS （200V 用）	1.0kW	5 倍
	1.5kW	5 倍
	2.0kW	5 倍
	2.5kW	5 倍
	3.0kW	5 倍
	4.0kW	5 倍
	5.0kW	5 倍
	7.0kW	5 倍
SGMGH （1500 min⁻¹） （200V 用）	450W ～ 7.5kW	5 倍*
SGMGH （1000 min⁻¹） （200V 用）	300W ～ 5.5kW	5 倍

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-456333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

* 伺服电机 SGMGH-30A□A 和伺服单元 SGDS-30 组合使用时为 3 倍。

伺服电机	电机额定输出（N・m）	容许负载转动惯量 （转子转动惯量的倍率）
SGMCS （200V 用）	2.0，4.0，5.0，7.0	10 倍
	10.0	5 倍
	8.0，14.0，16.0，17.0， 25.0，35.0	3 倍
	45.0	3 倍
	80.0	3 倍
	110.0	3 倍
	150.0	3 倍
	200.0	3 倍

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

3.6 伺服单元外形图速查表

伺服单元的外形图根据安装方法与容量进行分类。

(1) 基座型

电源电压		容量	参考页码
单相	100V	30W/50W/100W/200W	3.7.1
		400W	3.7.2
	200V	50W/100W/200W	3.7.1
		400W	3.7.3
		750W	3.7.4
三相	200V	500W/1.0kW	3.7.4
		1.5kW	3.7.5
		2.0kW/3.0kW	3.7.6
		5.0kW	3.7.7
		6.0kW/7.5kW	3.7.8

(2) 轨架固定型

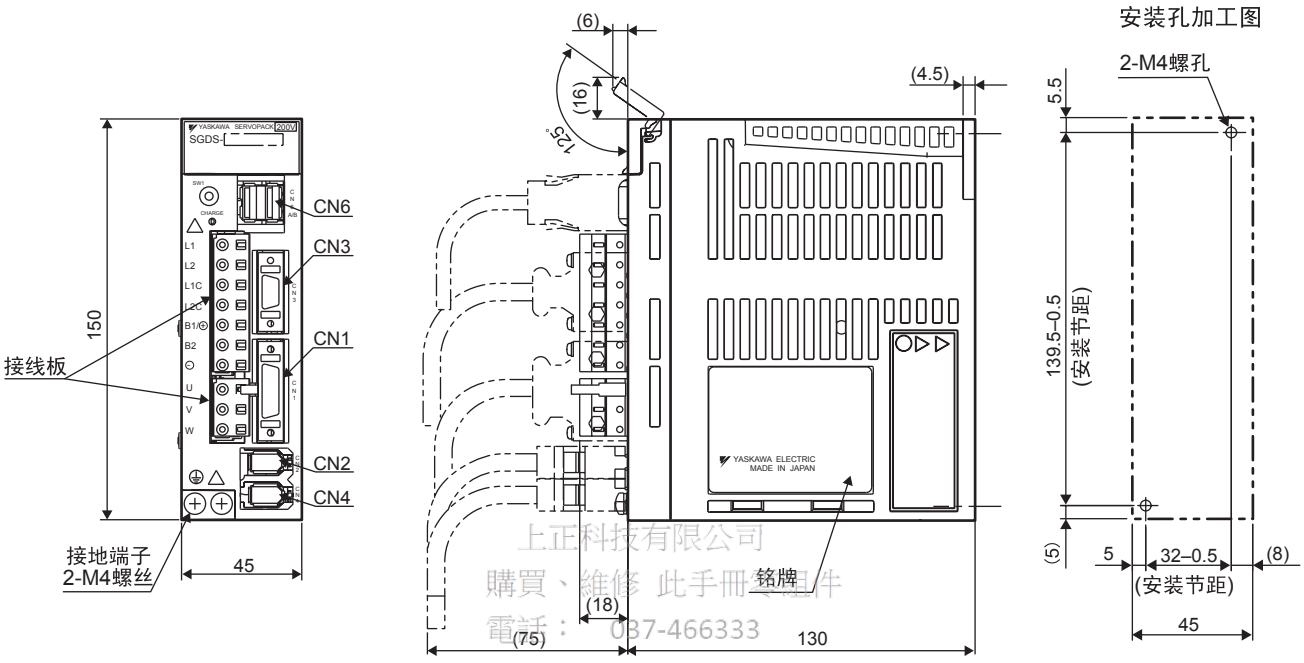
电源电压		容量	参考页码
单相	100V	30W/50W/100W/200W	3.8.1
		400W	3.8.2
	200V	50W/100W/200W	3.8.1
		400W	3.8.3
		750W	3.8.4
三相	200V	500W/1.0kW	3.8.4
		1.5kW	3.8.5
		2.0kW/3.0kW	3.8.6
		5.0kW	3.8.7

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話: 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

3.7 外形图（基座型）：SGDS-□□□12A/-□□□12A

3.7.1 单相 AC100V：30W
单相 100V/200V：50W/100W/200W

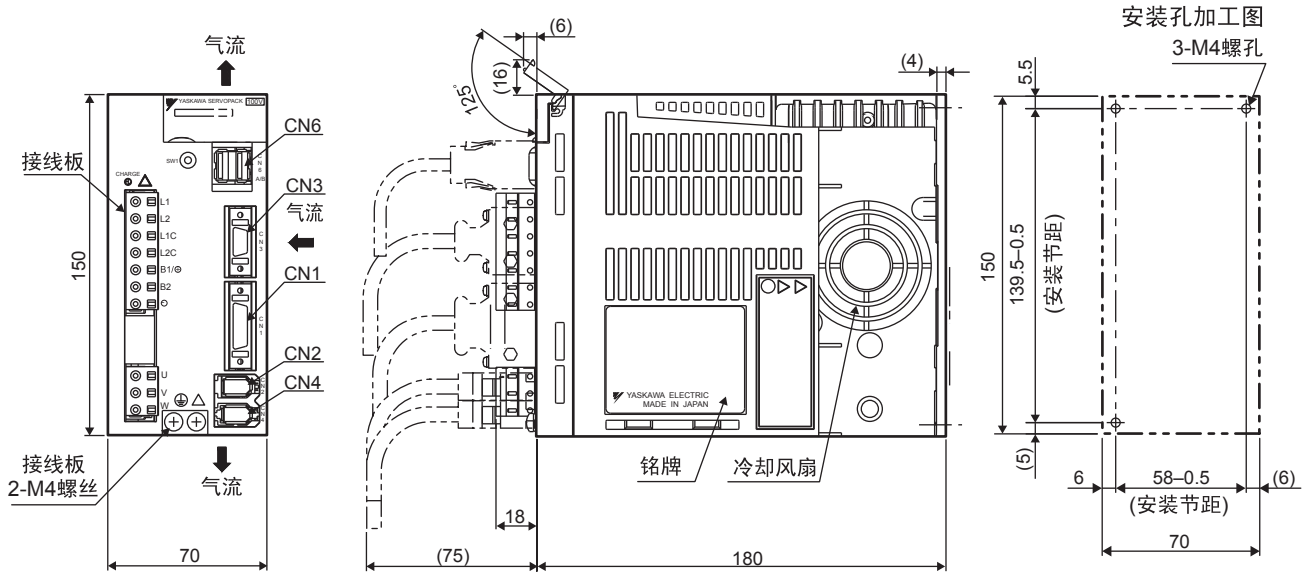
大致重量：0.7kg 单位：mm



上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

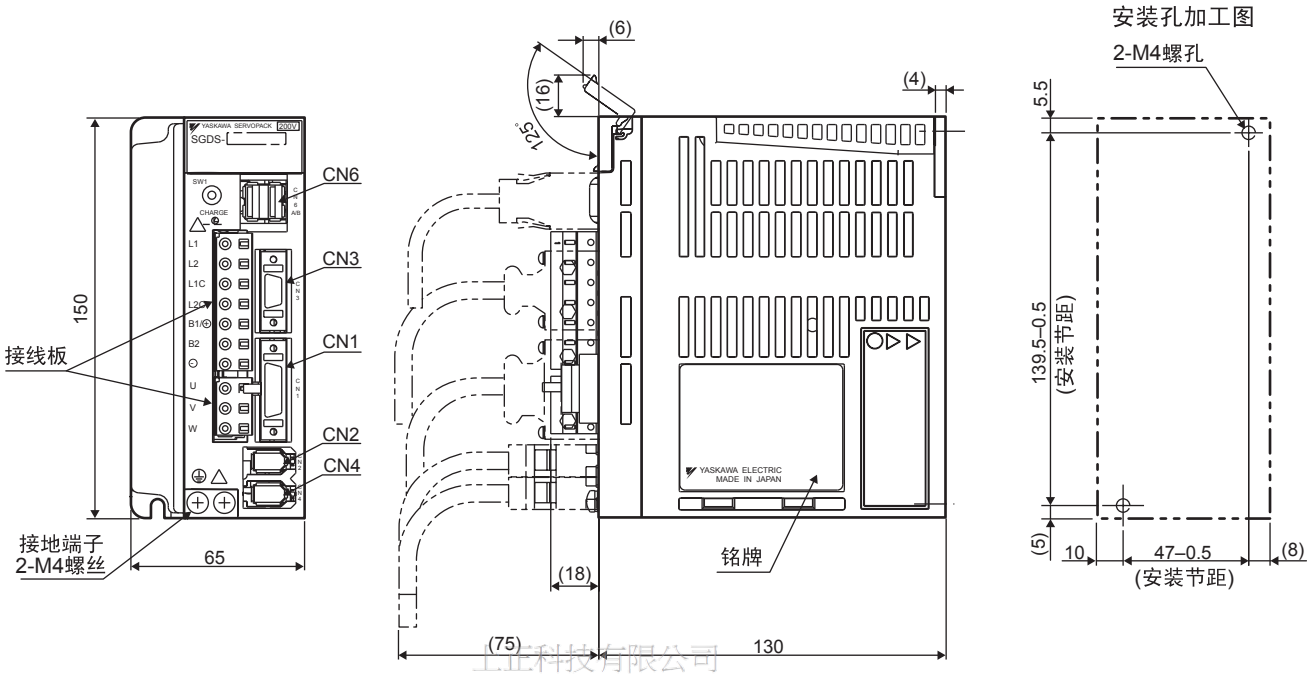
3.7.2 单相 100V：400W

大致重量：1.4kg 单位：mm



3.7.3 单相 200V：400W

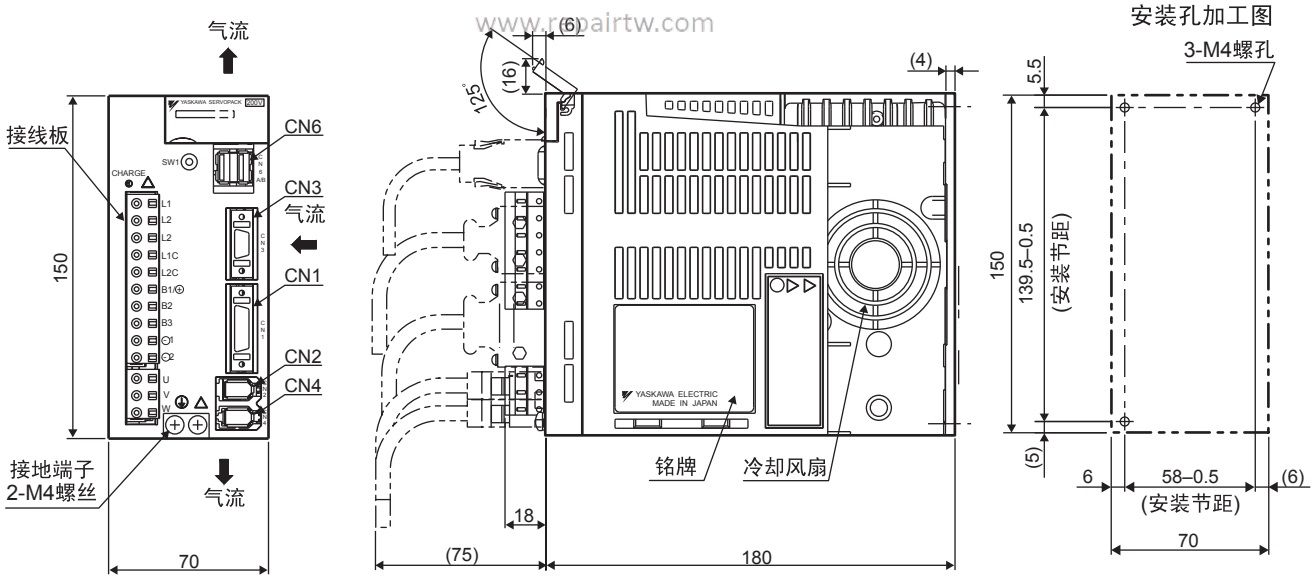
大致重量：0.9kg 单位：mm



上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

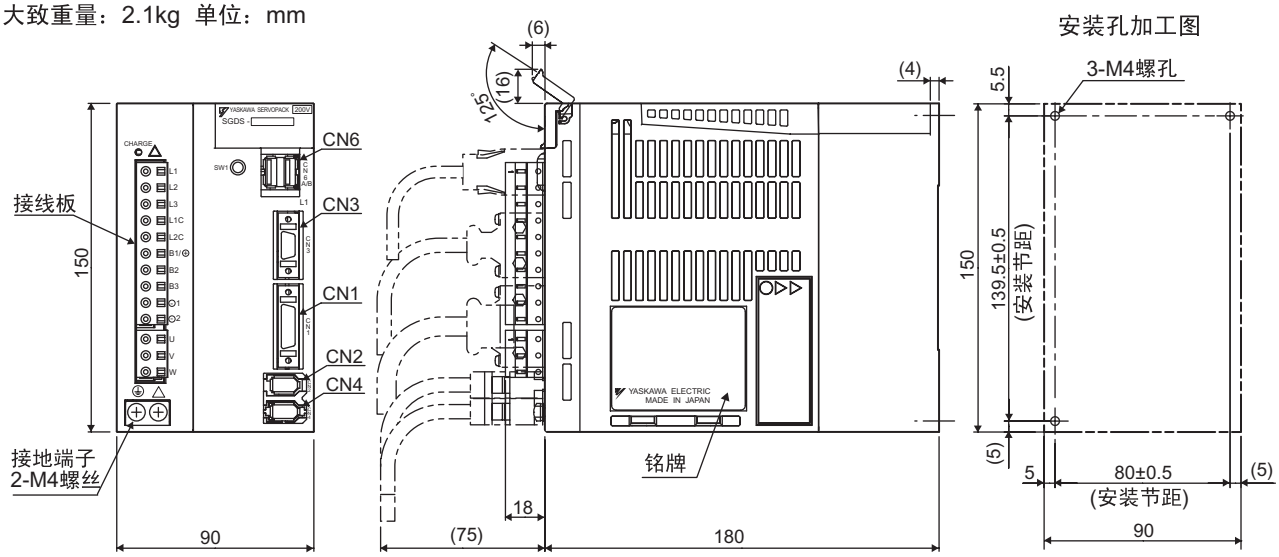
3.7.4 单相 200V：750W
三相 200V：500W/1.0kW

大致重量：1.4kg 单位：mm



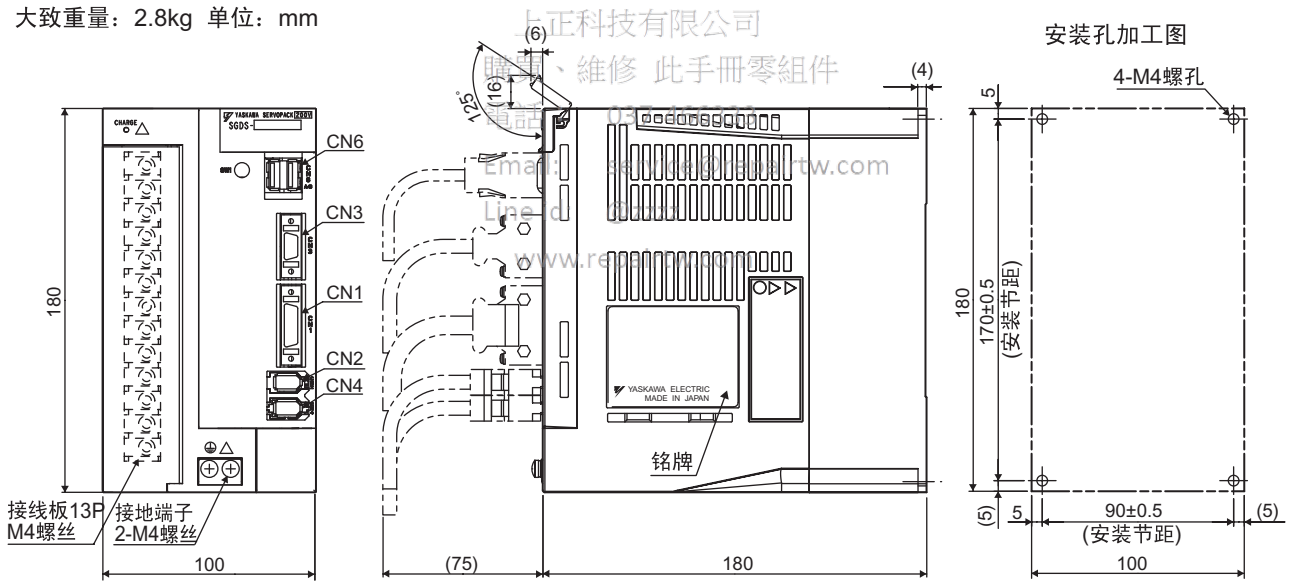
3.7.5 三相 200V：1.5kW

大致重量：2.1kg 单位：mm



3.7.6 三相 200V：2.0kW/3.0kW

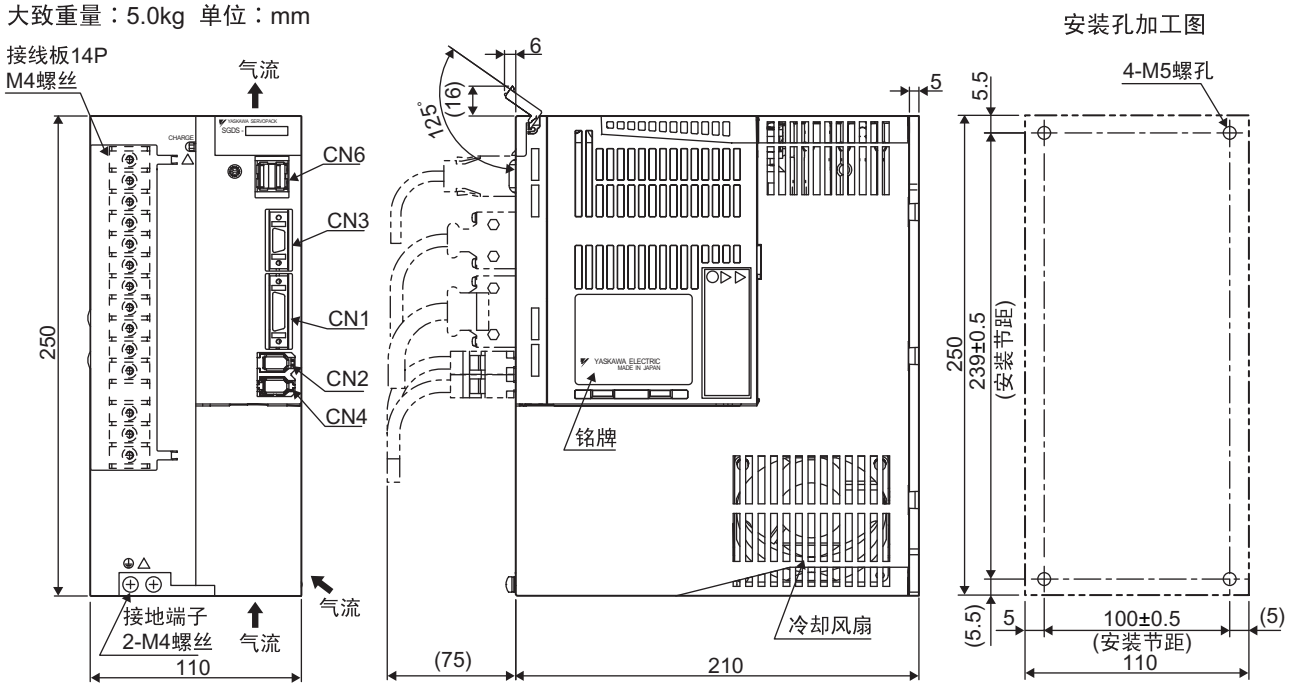
大致重量：2.8kg 单位：mm



上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話：037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

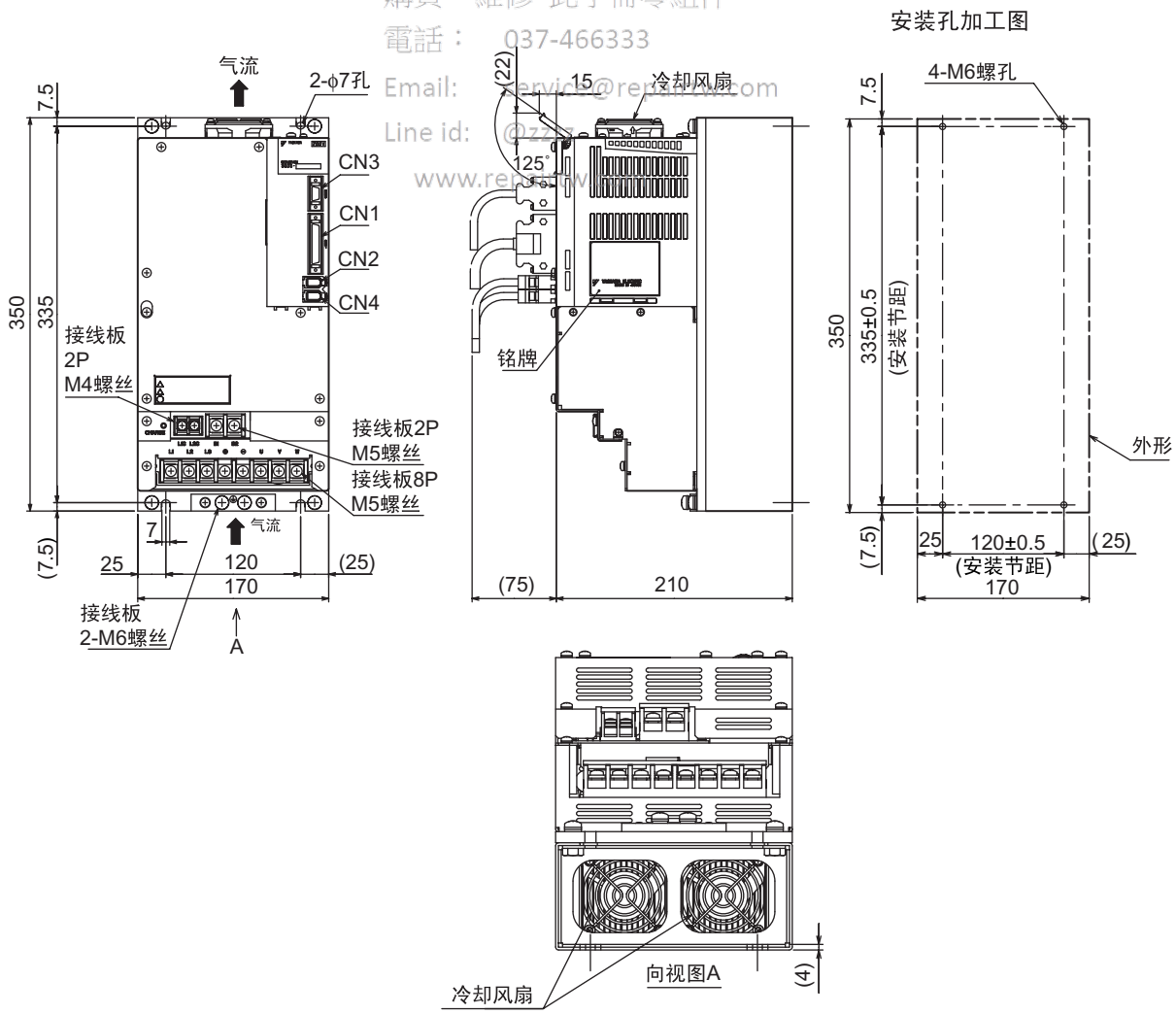
3.7.7 三相 200V：5.0kW

大致重量：5.0kg 单位：mm



上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repair.com
Line id: @zzz
www.repair.tw

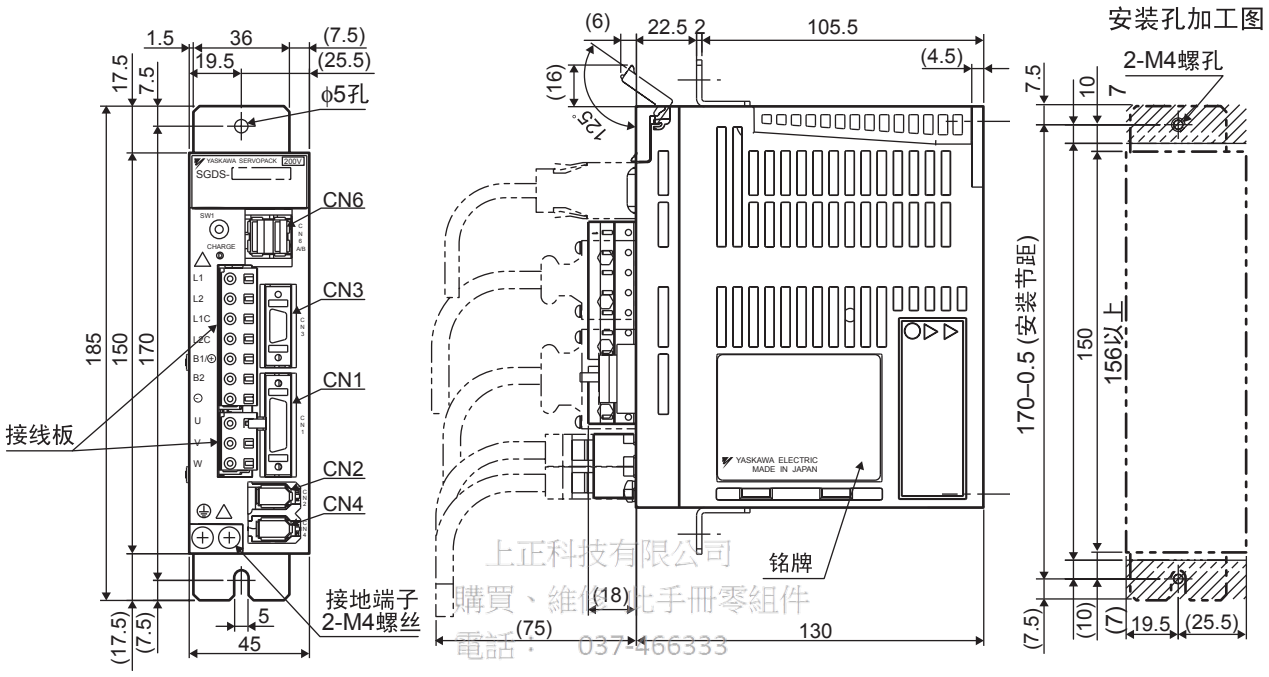
3.7.8 三相 200V：6.0kW/7.5kW



3.8 外形图（轨架固定型）：SGDS-□□□12AR/-□□□12AR

3.8.1 单相 100V/200V：50W/100W/200W

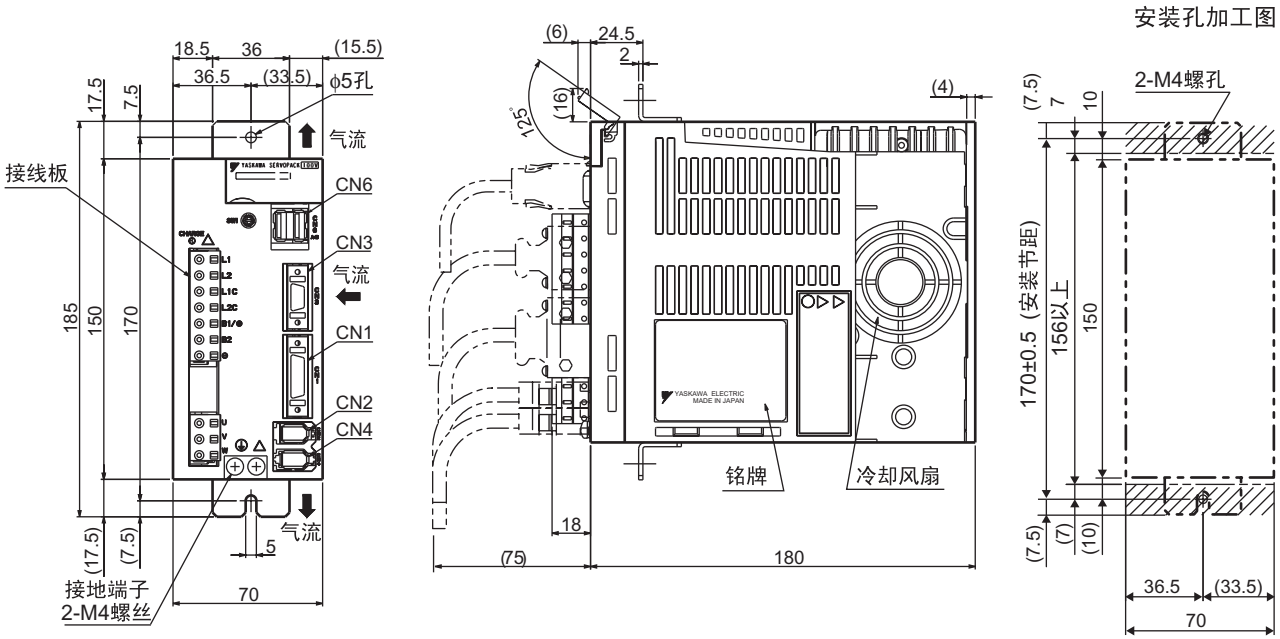
大致重量：0.7kg 单位：mm



上正科技有限公司
購買、維修此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

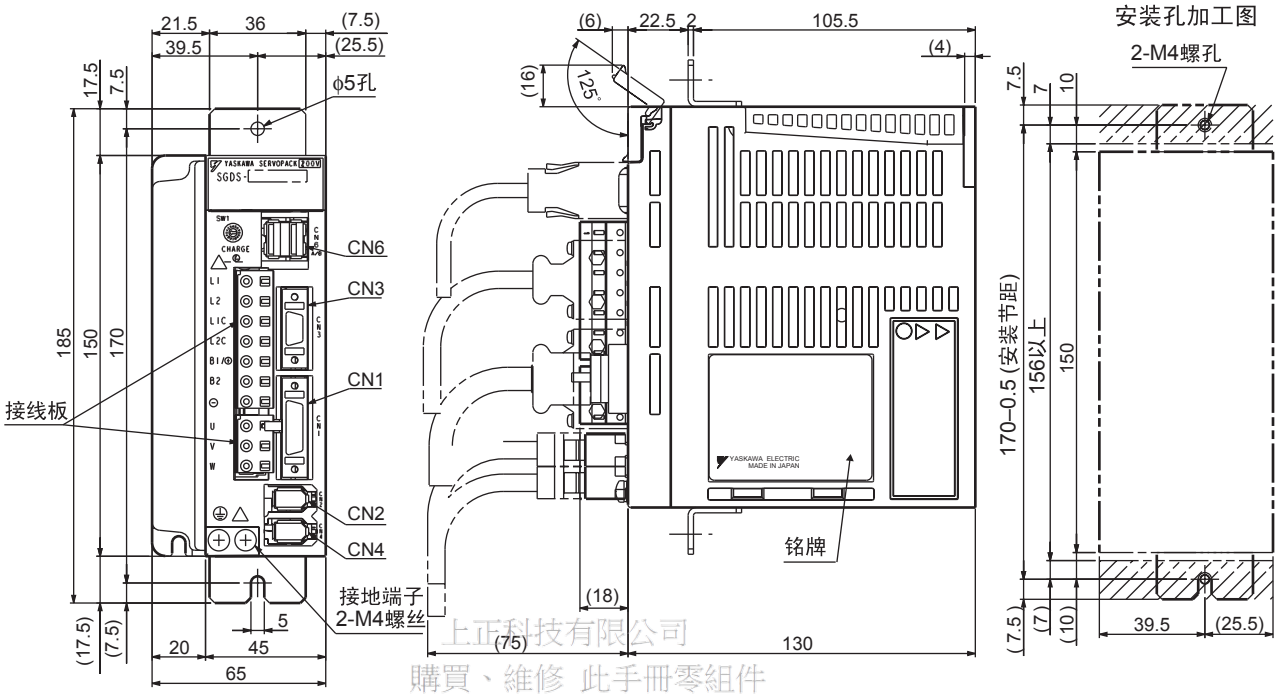
3.8.2 单相 100V：400W

大致重量：1.4kg 单位：mm



3.8.3 单相 200V：400W

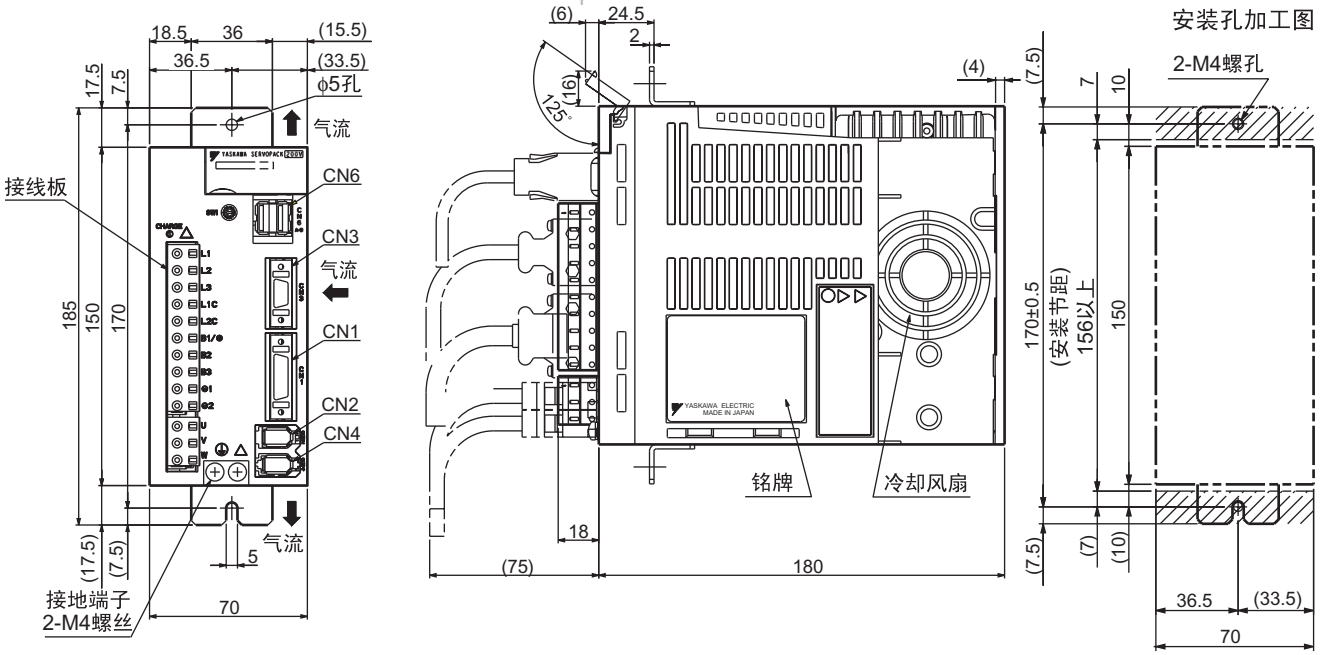
大致重量：0.9kg 单位：mm



上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

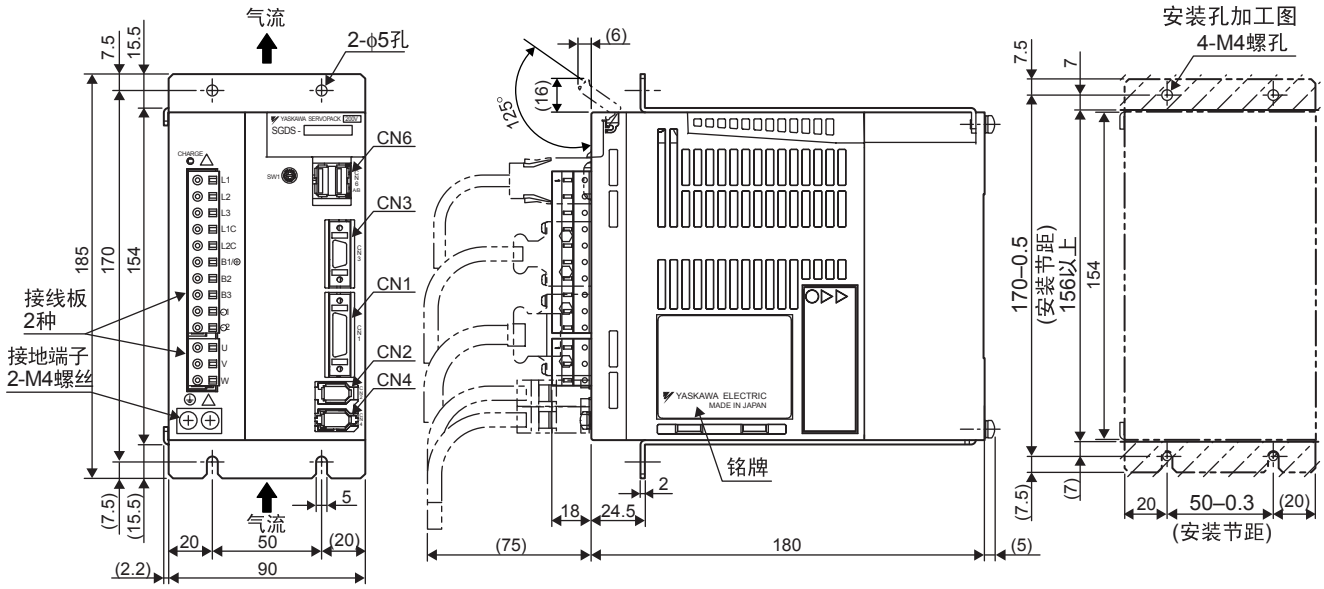
3.8.4 单相 200V：750W
三相 200V：500W/1.0kW

大致重量：1.4kg 单位：mm



3.8.5 三相 200V：1.5kW

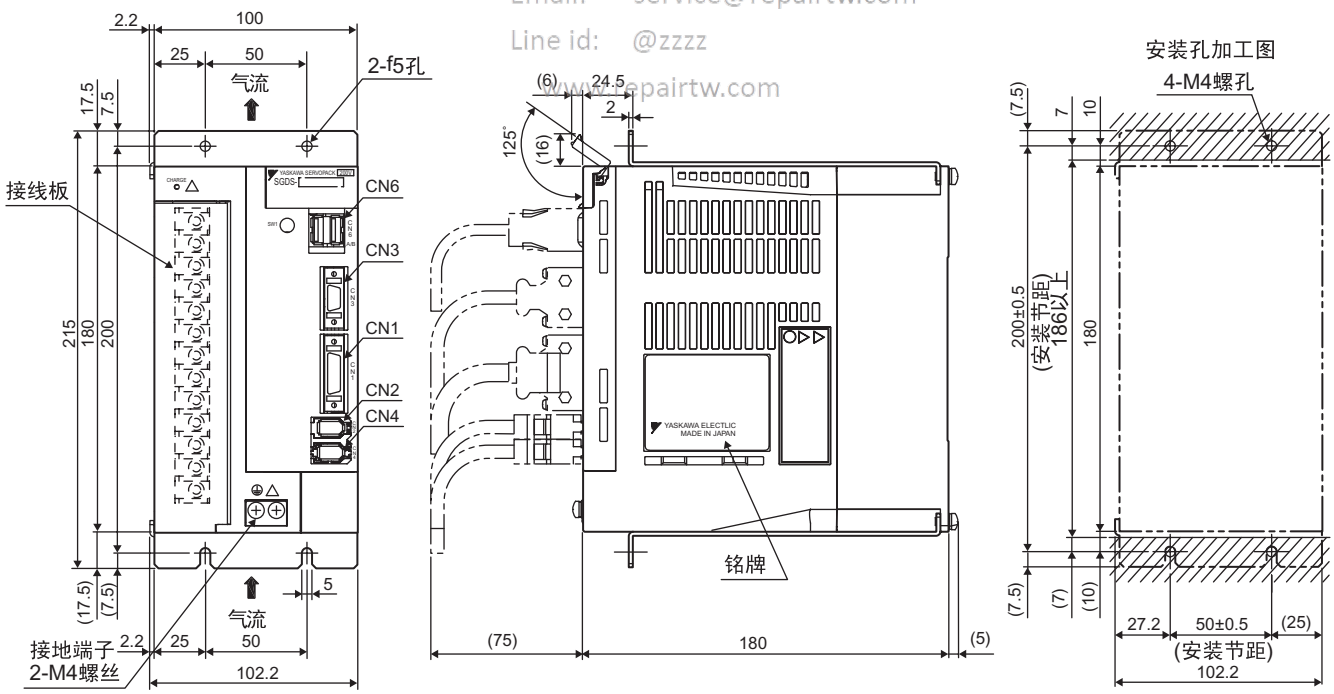
大致重量：2.4kg 单位：mm



3.8.6 三相 200V：2.0kW/3.0kW

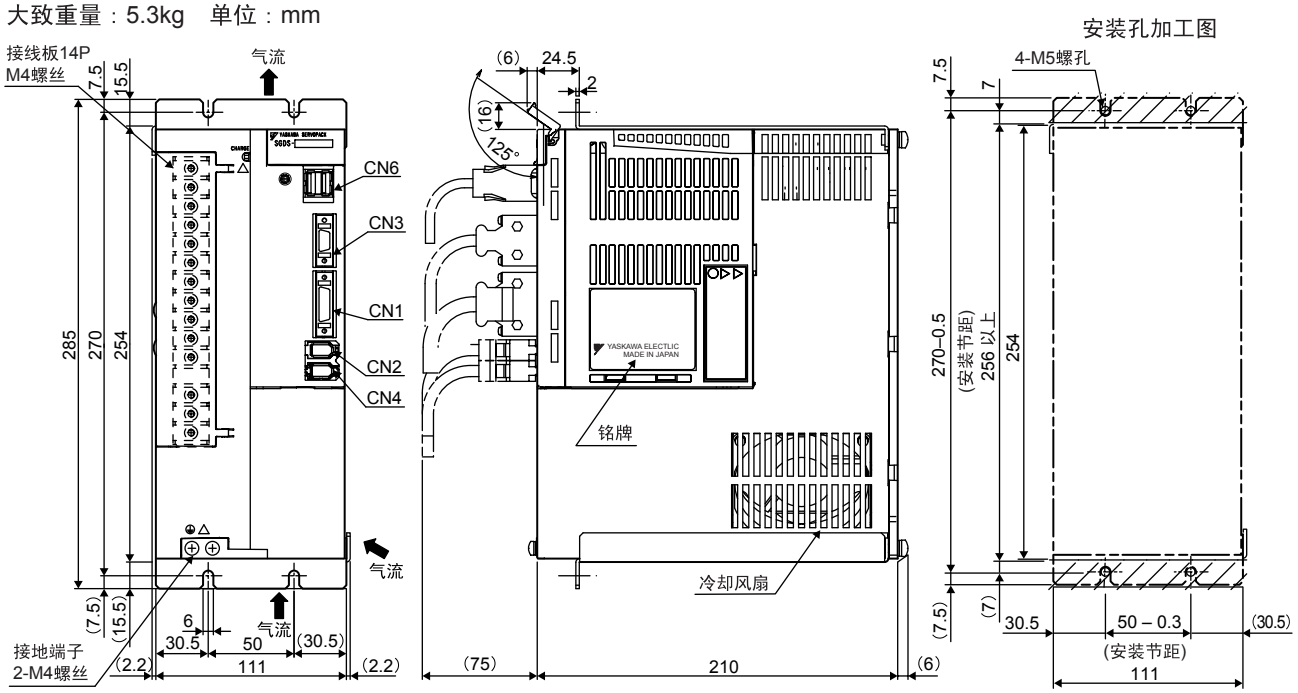
上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

大致重量：3.1kg 单位：mm



3.8.7 三相 200V：5.0kW

大致重量：5.3kg　单位：mm



上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

3.8.7 三相 200V：5.0kW

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話：　037-466333
Email:　service@repairtw.com
Line id:　@zzzz
www.repairtw.com

第 4 章

电缆、外围装置的规格与外形图

4.1 SERVOPACK（伺服单元）主电路电线尺寸 - - - - - - - - - - - - - - - - 4-2

4.2 主电路、控制电源连接器、电机电缆用连接器 - - - - - - - - - - - - - 4-4

4.2.1 弹簧型（标准件） - 4-4

4.2.2 压接型（选购件） - 4-5

4.3 输入输出信号用电缆（CN1 用） - 4-6

4.3.1 连接器型号、电线尺寸 - 4-6

4.4 外围装置 - 4-7

4.4.1 数字操作器 - 4-7

4.4.2 模拟监视用电缆 - 4-7

4.4.3 连接器接线板转换装置 - 4-8

4.4.4 制动器电源装置 - 4-9

4.4.5 外接再生电阻器 - 4-10

4.4.6 再生电阻装置 - 4-11

4.4.7 绝对值编码器用电池 - 4-12

4.4.8 配线用断路器 - 4-13

4.4.9 噪音滤波器 - 4-14

4.4.10 电磁接触器 - 4-17

4.4.11 浪涌抑制器 - 4-19

4.4.12 电源高谐波抑制用 AC/DC 电抗器 - 4-20

4.4.13 MECHATROLINK/MECHATROLINK-II 通信电缆 - - - - - - - - - - - - - - - - - 4-21

4.4.14 MECHATROLINK/MECHATROLINK-II 终端 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 4-21

4.4.15 全封闭控制用两端带连接器的电缆 - 4-21

4.4.16 全封闭控制用序列转换装置 - 4-22

上正科技有限公司
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
www.repairtw.com

4.1 SERVOPACK（伺服单元）主电路电线尺寸

重要

1. 电线尺寸选择条件是环境温度为 40 ℃，3 根导线线束流过额定电流的条件。
2. 主回路请使用 600V 以上的耐压电线。
3. 捆成线束并放入到硬质 PVC 管或金属管道中时，请考虑电线容许电流的衰减系数。
4. 环境温度（盘内温度）高时，请使用耐热电线。一般 PVC 电线的热老化速度较快，在很短时间内便不能再用。
5. 请在容许转动惯量的范围内使用。
6. 请不要在连续再生状态下使用。

(1) 电线的种类

电线种类		导体容许温度 °C
记号	名称	
PVC	一般的 PVC 电线	—
IV	600V PVC 电线	60
HIV	特殊耐热 PVC 电线	75

下表所示为 3 根电线时电线直径与容许电流之间的关系。使用时不要超过表中所示的值。

• 600V 耐热 PVC 电线（HIV）

AWG 规格	公称截面积 (mm^2)	构成（根 /mm^2）	导体电阻 (Ω/km)	不同环境温度的容许电流 (A)		
				30°C	40°C	50°C
20	0.5	19/0.18	39.5	6.6	5.6	4.5
—	0.75	30/0.18	26.0	8.8	7.0	5.5
18	0.9	37/0.18	24.4	9.0	7.7	6.0
16	1.25	50/0.18	15.6	12.0	11.0	8.5
14	2.0	7/0.6	9.53	23	20	16
12	3.5	7/0.8	5.41	33	29	24
10	5.5	7/1.0	3.47	43	38	31
8	8.0	7/1.2	2.41	55	49	40
6	14.0	7/1.6	1.35	79	70	57

（注）上表所示的值为参考值。

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 03-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

(2) 单相 100V 用

外部端子名称	端子符号	型号 SGDS-			
		A3B	A5F	01F	02F
主电路电源输入端子	L1，L2	HIV1.25			HIV2.0
电机配线端子	U，V，W	HIV1.25			
控制电源输入端子	L1C，L2C	HIV1.25			
外接再生电阻连接端子	B1/⊕，B2	HIV1.25			
接地端子	⏚	HIV2.0 以上			

(3) 单相 200V 用

外部端子名称	端子符号	型号 SGDS-				
		A5A	01A	02A	04A	08A
主电路电源输入端子	L1，L2	HIV1.25			HIV2.0	
电机配线端子	U，V，W	HIV1.25				
控制电源输入端子	L1C，L2C	HIV1.25				
外接再生电阻连接端子	B1/⊕，B2	HIV1.25				
接地端子	⏚	HIV2.0 以上				

(4) 三相 200V 用

外部端子名称	端子符号	型号 SGDS-					
		05A	10A	15A	20A	30A	50A
主电路电源输入端子	L1，L2，L3	HIV2.0			HIV3.5		HIV5.5
电机配线端子	U，V，W	HIV2.0			HIV3.5	HIV5.5	HIV8
控制电源输入端子	L1C，L2C	HIV1.25					
外接再生电阻连接端子	B1/⊕，B2	HIV1.25			HIV2.0	HIV3.5	HIV5.5
接地端子	⏚	HIV2.0 以上					

外部端子名称	端子符号	型号 SGDS-	
		60A	75A
主电路电源输入端子	L1，L2，L3	HIV8.0	HIV14
电机配线端子	U，V，W	HIV14	
控制电源输入端子	L1C，L2C	HIV1.25	
外接再生电阻连接端子	B1，B2	HIV8.0	
接地端子	⏚	HIV2.0 以上	

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話：037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

4

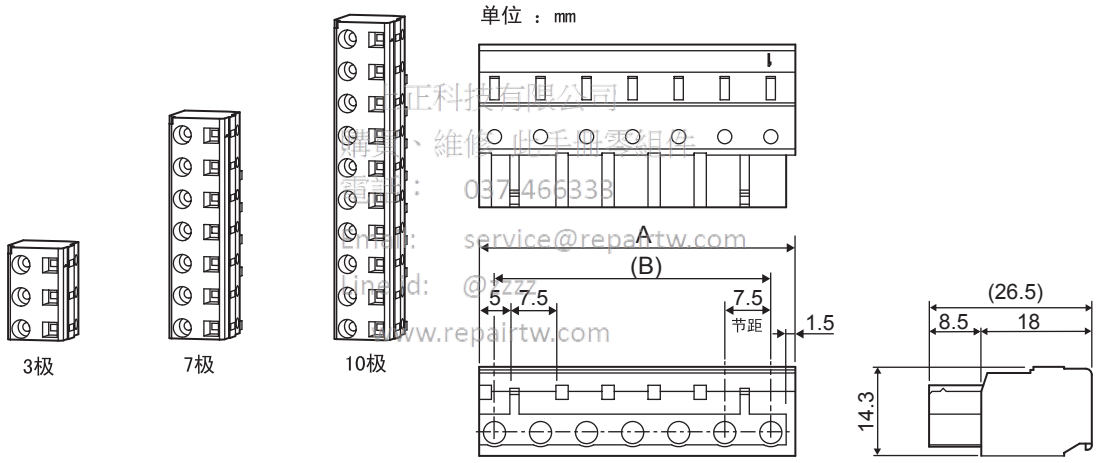
4.2 主电路、控制电源连接器、电机电缆用连接器

4.2.1 弹簧型（标准件）

(1) 型号

内容	型号	生产厂家
3 极（电机主电路电缆用连接器、伺服单元侧）	51446-0301 或 721-YE203B （生产厂家：WAGO　JAPAN)	日本 MOLEX
7 极（50W ～ 400W 伺服单元用）	51446-0701 或 721-YE207B （生产厂家：WAGO　JAPAN)	
10 极（500W ～ 1.5kW 伺服单元用）	51446-1001 或 721-YE210B （生产厂家：WAGO　JAPAN)	
配线杆	54932-0000 或 231-121 （生产厂家：WAGO　JAPAN)	

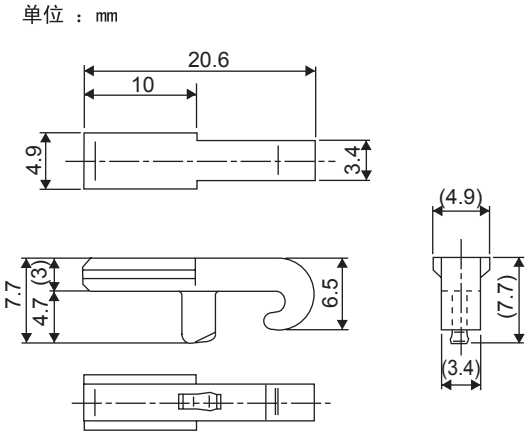
(2) 外观 / 外形图



正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzz
www.repairtw.com

极数	尺寸A	尺寸B
3	21.5	15
7	51.5	45
10	74	67.5

(3) 配线杆



4.2.2 压接型（选购件）

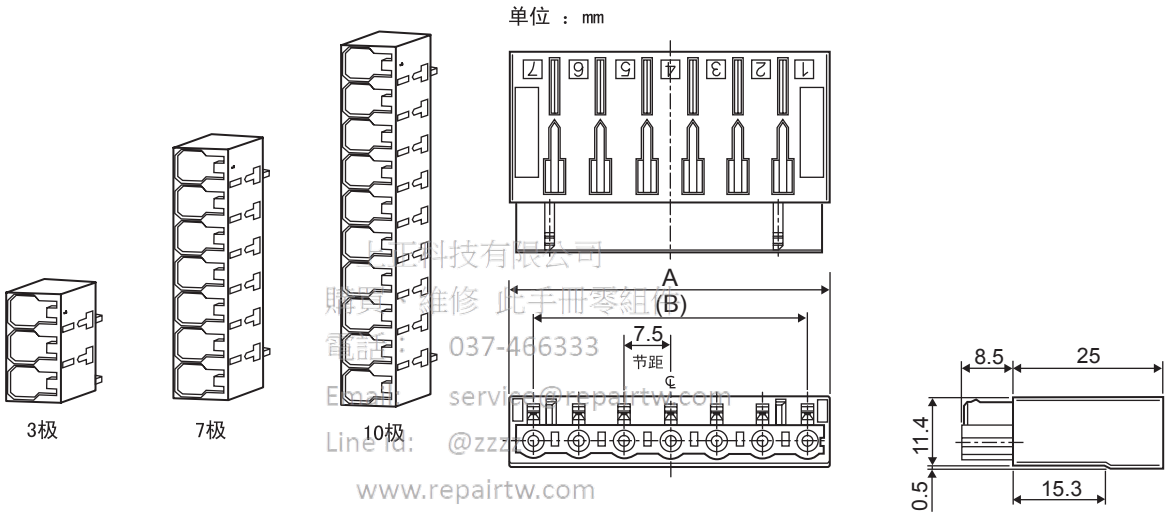
压接型可使用选购件。有关其使用方法，请向生产厂家垂询。

(1) 型号

内容	型号	生产厂家
3 极（电机主电路电缆用连接器、伺服单元侧）	51241-0301	日本 MOLEX
7 极（50W ～ 400W 伺服单元用）	51241-0701	
10 极（500W ～ 1.5kW 伺服单元用）	51241-1001	
插头（链状）	56125-0018	
插头（散状）	56125-0118	
手动工具	57349-5300	
拔拉工具	57349-6000	

(2) 外观 / 外形图

单位 ： mm

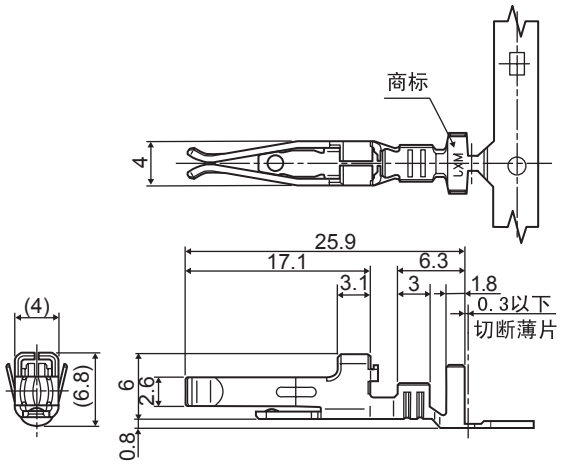


科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line Id: @zzz
www.repairtw.com

极数	尺寸A	尺寸B
3	22.8	15
7	52.8	45
10	75.3	67.5

(3) 插头（链状 / 散状）

单位 ： mm



4.3 输入输出信号用电缆（CN1 用）

4.3.1 连接器型号、电线尺寸

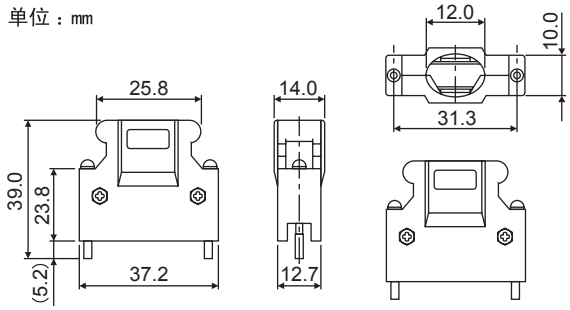
以下为 CN1 用的连接器、电线。CN1 连接器由壳体与连接器构成。

连接器套件型号	壳体		连接器	
	型号	个数	型号	个数
DE9411354	10326-52A0-008*	一套	10126-3000VE*（焊接型）	1

* 住友 3M 制造。

(1) 壳体外形图

单位：mm



(2) 电线尺寸

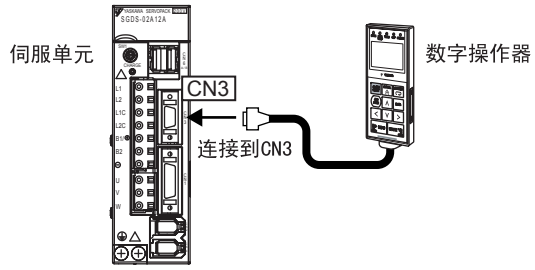
项目	规格
电缆	请使用双股绞合线或双股绞合屏蔽线。
适用电线	AWG24，26，28，30
电缆精整外形	ϕ16 以下

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037 466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

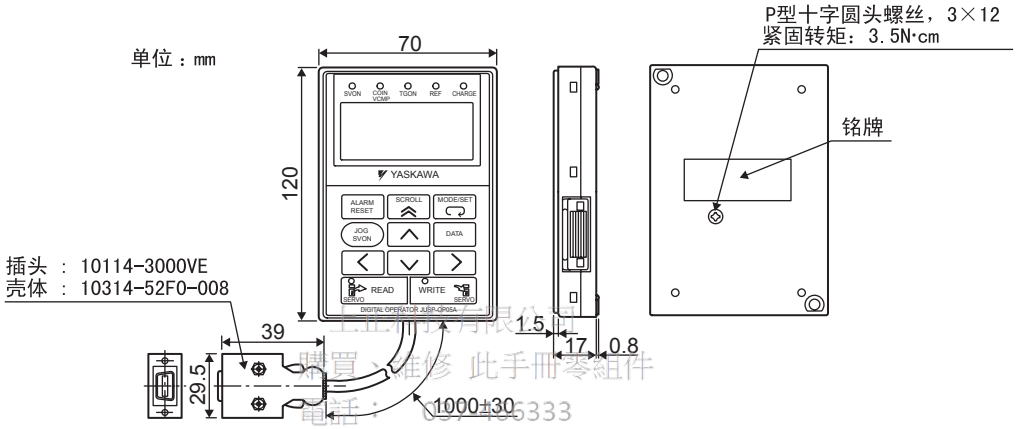
4.4 外围装置

4.4.1 数字操作器

(1) 型号：JUSP-OP05A（带连接电缆（1m））



(2) 外形图

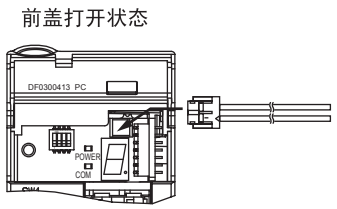


上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

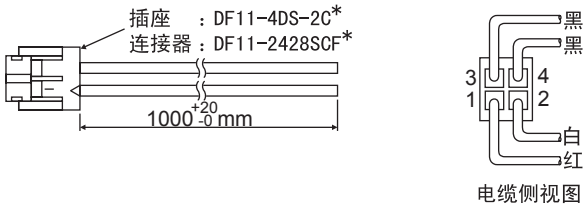
4.4.2 模拟监视用电缆

(1) 电缆型号：JZSP-CA01

请将专用电缆连在 CN5 连接器上以观察模拟监视信号。有关详细内容，请参照 “8.6 模拟监控”。



(2) 外形图



电缆侧视图

＊ 广濑电机制造。

(3) 规格

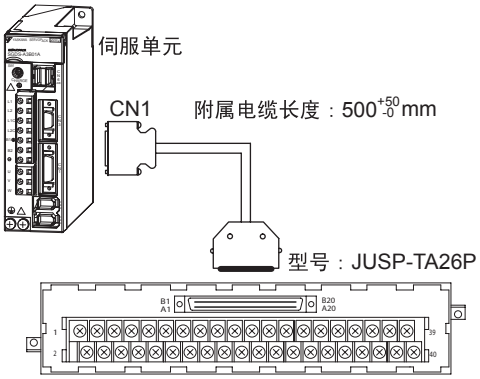
针号	电缆颜色	信号名	标准设定
1	红	模拟监视 2	电机转速： 1V/1000min^{-1}
2	白	模拟监视 1	转矩指令： 1V/100% 额定转矩
3，4	黑色（2 根）	GND(0V)	-

（注）上述监视内容是出厂时的设定。监视内容可通过用户参数 Pn006、Pn007 进行变更。
“8.6 模拟监控”。

4.4.3 连接器接线板转换装置

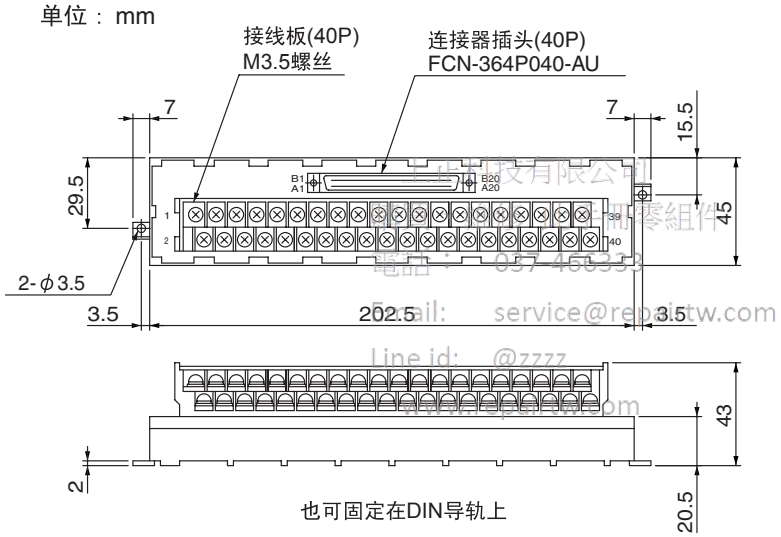
(1) 型号：JUSP-TA26P

连接器接线板转换装置的构成如下所示。



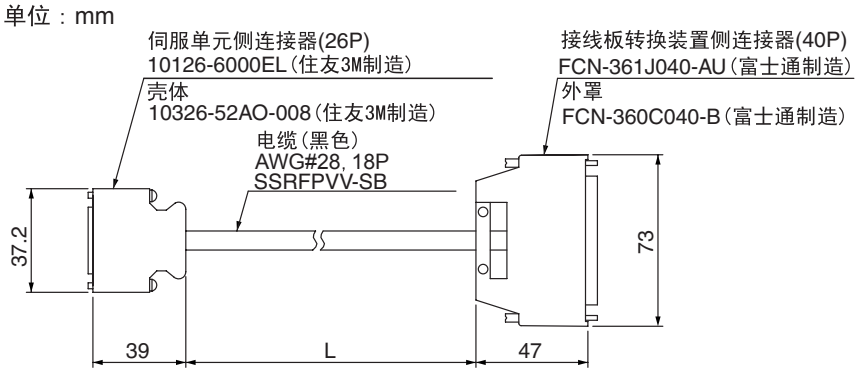
(2) 接线板外形图

单位： mm



(3) 附属电缆外形图

单位：mm



接线板型号	附属电缆长度 (L)	大致重量
JUSP-TA26P	500mm	100g
JUSP-TA26P-1	1000mm	200g
JUSP-TA26P-2	2000mm	400g

4.4.4 制动器电源装置

(1) 型号：LPSE-2H01，LPDE-1H01

由 YASKAWA Control Co., Ltd. 经销。

- 200V 输入用：LPSE-2H01 (DC90V 输出)
- 100V 输入用：LPDE-1H01 (DC90V 输出)

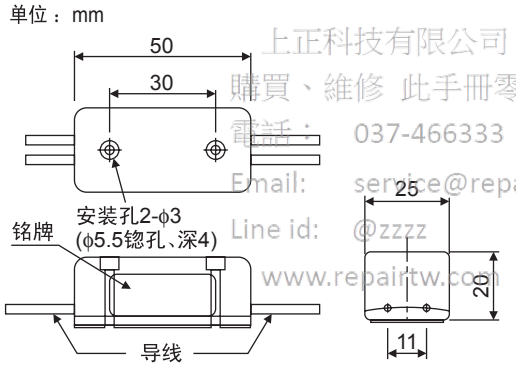
（注） 未配备 DC24V 制动器用电源装置。使用 DC24V 带制动器的伺服电机时，请用户自备电源装置。

(2) 规格

- 额定输出电压：DC90V
- 最大输出电流：DC1.0A
- 导线长度　　：各 500mm
- 最高环境温度：60 ℃
- 导线颜色　　：颜色区分（请参照下表）

AC 输入侧		制动器侧
100V	200V	
蓝，白	黄，白	红，蓝

(3) 外形图

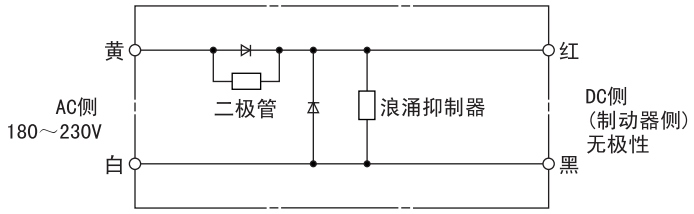


上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

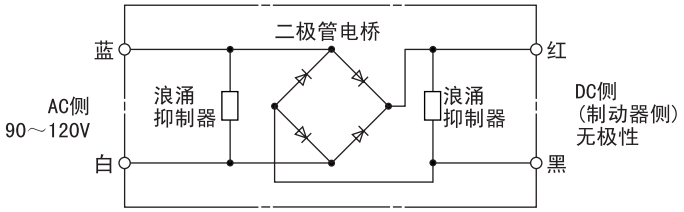
(4) 内部电路

请在制动器电源装置的交流侧进行制动器电源电路的开闭。
在直流侧进行开闭时，由于浪涌电压有可能损坏制动器线圈，所以除了制动器电源内置的浪涌抑制器之外，请在制动器线圈附近再插入一个浪涌抑制器。

(a) AC200V 用制动器电源
型号：LPSE-2H01 的内部电路



(b) AC100V 用制动器电源
型号：LPDE-1H01 的内部电路



4.4.5 外接再生电阻器

伺服单元单体不能处理再生功率时，必须使用外接再生电阻器。外接的再生电阻器由客户准备。请参考以下例子选择再生电阻器。请一并参照 “5.7 再生电阻器的连接”。

(1) 外接再生电阻器的一个例子

生产厂家型号	规格	制造厂商
RH120	70W，1 ～ 100 Ω	盘城无线研究所
RH150	90W，1 ～ 100 Ω	
RH220	120W，1 ～ 100 Ω	
RH300C	200W，1 ～ 10kΩ	
RH500	300W，1 ～ 30 Ω	

(2) 型号的判别方法

RH120(N)　10Ω　J

型号
N：无感应线圈

电阻值

电阻值容许值	
记号	规格
K	±10%
J	±5%
H	±3%

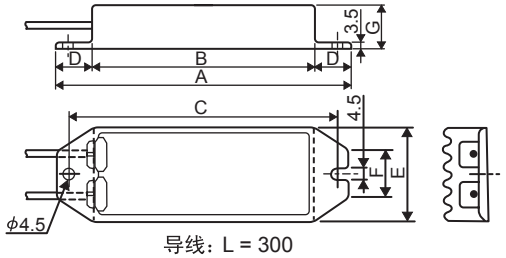
(3) 规格

电阻值容差	K：±10%，J：±5%，H：±3%
电阻温度特性	±400 PPM／℃(20Ω 以下)，±260 PPM／℃(20Ω 以上)
耐电压	AC2000V/1 分钟　ΔR：±(0.1% + 0.05Ω)
绝缘电阻	DC500V，20MΩ 以上
短时过载	施加 5 秒钟 10 倍于额定值的电力　ΔR：±(2% + 0.05Ω)
寿命	额定值为 90 分钟 ON，30 分钟 OFF，1000 小时　ΔR：±(5% + 0.05Ω)
阻燃性	施加 1 分钟 10 倍于额定值电力的负载时不起火
使用温度范围	-25 ℃～ 150 ℃

昌日科技有限公司
購買、維修北京伺服零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
www.repairtw.com

(4) 外形尺寸图

RH120，150，220

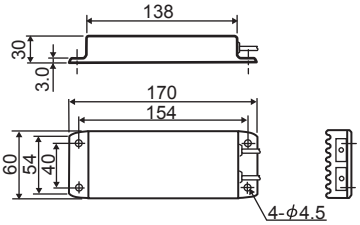


导线：L = 300

尺寸	额定功率	电阻值范围
RH120	70W	1Ω～100Ω
RH150	90W	1Ω～100Ω
RH220	120W	1Ω～100Ω

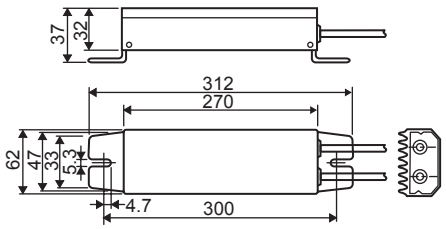
尺寸	A	B	C	D	E	F	G
RH120	182	150	172	16	42	22	20
RH150	212	180	202	16	44	24	30
RH220	230	200	220	15	60	24	20

RH220B



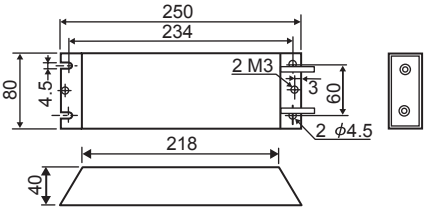
导线：L = 500
额定功率：120W
电阻值范围：1Ω～100Ω

RH300C



导线：L = 300
额定功率：200W
电阻值范围：1Ω～10kΩ

RH500



导线：L = 450
额定功率：300W
电阻值范围：1Ω～30Ω

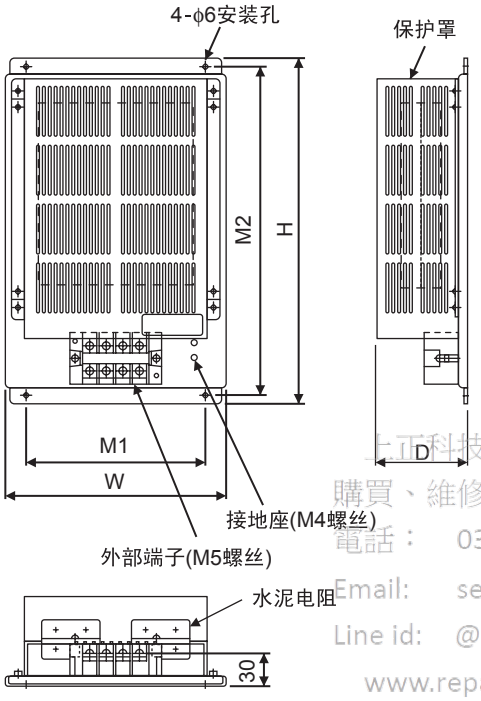
4.4.6 再生电阻装置

(1) 型号

6.0kW 以上的伺服单元未内置再生电阻器。
根据伺服单元型号，需要以下再生电阻装置。

伺服单元型号	再生电阻装置型号	规格	容许功率损耗
SGDS-60A	JUSP-RA04	6.25 Ω， 880W	180W
SGDS-75A	JUSP-RA05	3.13 Ω， 1760W	350W

(2) 外形图



上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

单位 (mm)

型号	W	H	D	M1	M2	大致重量
JUSP-RA04	220	350	92	180	335	4kg
JUSP-RA05	300	350	95	250	335	7kg

4.4.7 绝对值编码器用电池

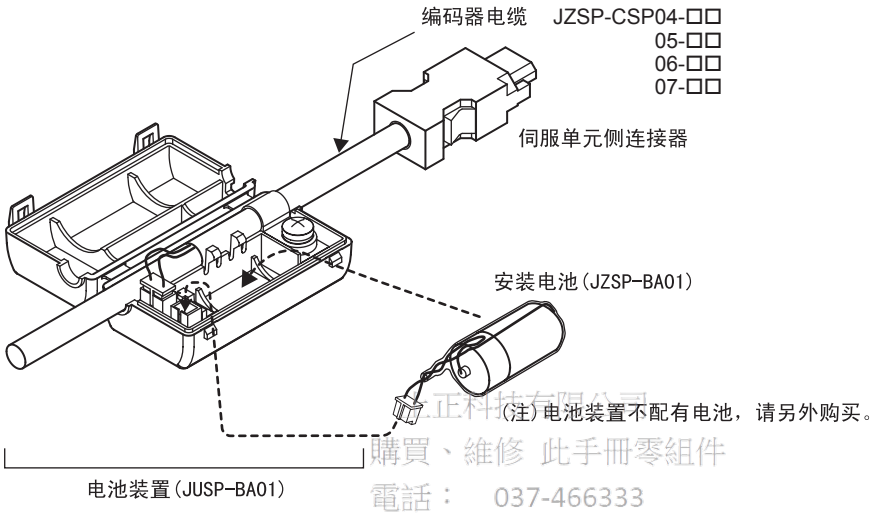
使用绝对值编码器时，必须配备电源关闭时用于数据备份的电池。请设置以下绝对值编码器用电池。

(1) 电池装置

型号：JUSP-BA01

重要

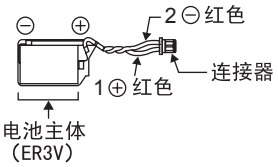
1. 电池装置不备有电池，请另外购买电池。
   电池型号：JZSP-BA01
2. 请把电池装置安放在环境温度为的 0 ～ 55℃ 的地方。



正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

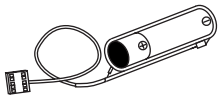
- 电池装置用电池

  型号：JZSP-BA01(锂电池）
  (电池：ER3V，东芝电池制）
  3.6V 1,000mAh



(2) 电池置于指令控制器一侧时

请按照指令控制器的规格进行准备。请使用与 ER6VC3N(3.6V，2000mAh：东芝电池制）相似的电池。



(3) 规格

电池设置场所	规格	生产厂家型号	生产厂家
电池装置	锂电池主体 3.6V，1,000mAh	ER3V	东芝电池
指令控制器	锂电池主体 3.6V，2,000mAh	ER6VC3N	东芝电池

4.4.8 配线用断路器

在选择配线用断路器时，请注意以下几点。

重要

■ 漏电断路器

- 请选择用于变频器的漏电断路器。
- 由于是在伺服单元内部进行切换，因此伺服电机的电枢会泄漏高频电流。

(1) 最大输入电流

- 伺服单元的瞬间最大输出约为额定输出的 3 倍，最多可输出 3 秒钟。因此，请选定 300% 额定电流比，动作时间为 5 秒钟以上的配线用断路器。
  一般的配线用断路器以及低速型号与此相当。
- “2.5.2 配线用断路器与保险丝容量”中记载使用各电机时的每 1 台伺服单元的电源容量。请选择额定电流大于通过电源容量总和计算得出的有效负载电流（使用多台时）的配线用断路器。
- 选定时还要加上其他控制器的电流消耗。

(2) 冲击电流

- 有关伺服单元的冲击电流，请参照 “2.5.2 配线用断路器与保险丝容量”。
- 低速型配线用断路器允许在 0.02 秒钟的时间内流过大约 10 倍于额定电流左右的冲击电流。
- 同时接通多台伺服单元的电源时，请选择在 20ms 时容许电流大于 “2.5.2 配线用断路器与保险丝容量” 中记载的冲击电流总和的配线用断路器。

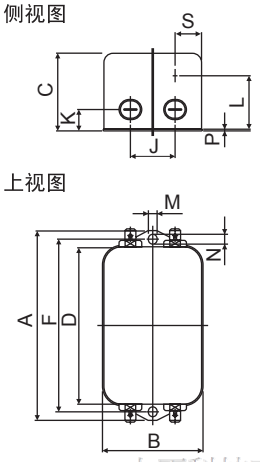
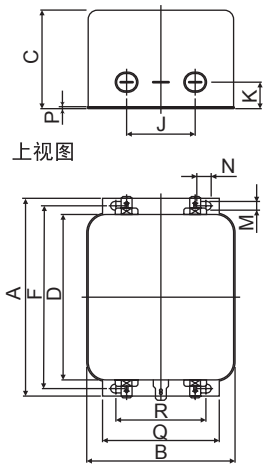
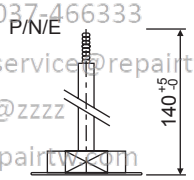
上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

4.4.9 噪音滤波器

建议使用 SCHAFFNER 公司制造（FN 型）和 SCHURTER 公司制造（原 TIMONTA 公司制造）(FMAC 型）的噪音滤波器。建议使用 SCHAFFNER 制噪音滤波器。由 YASKAWA Control Co., Ltd. 经销。有关伺服单元的适用机型，请参照 “2.5.3 噪音滤波器、电磁接触器、浪涌抑制器、AC/DC 电抗器”。

有关连接方法，请参照 “5.1.3 典型的主电路配线实例”。

(1) 单相 100V/200V 用

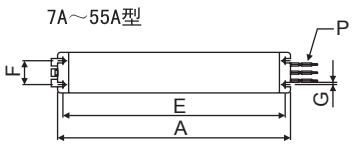
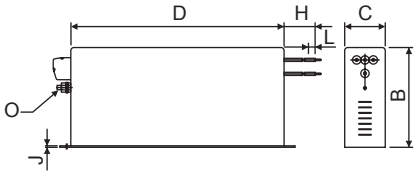
型号		FN2070-6/07	FN2070-10/07	FN2070-16/07
外形图		侧视图 / 上视图  		侧视图 / 上视图 
		连接端子  		
外形尺寸 (mm)	记号	尺寸值		
	A	113.5 ± 1	156 ± 1	119 ± 0.5
	B	57.5 ± 1		85.5 ± 1
	C	45.4 ± 1.2		57.6 ± 1
	D	94 ± 1	130.5 ± 1	98.5 ± 1
	F	103 ± 0.3	143 ± 0.3	109 ± 0.3
	J	25 ± 0.2		40 ± 0.2
	K	8.4 ± 0.5		8.6 ± 0.5
	L	32.4 ± 0.5		-
	M	4.4 ± 0.1	5.3 ± 0.1	4.4 ± 0.1
	N	6 ± 0.1		7.4 ± 0.1
	P	0.9 ± 0.1		1.2 ± 0.1
	Q	-		66 ± 0.3
	R	-		51 ± 0.2
	S	38 ± 0.5		-
规格		AC250V，6A	AC250V，10A	AC250V，16A
适用伺服单元 SGDS-	单相 100V	A5F	02F	04F
		01F		
	单相 200V	A5A 01A 02A	04A	08A
生产厂家		SCHAFFNER		

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

(2) 三相 200V

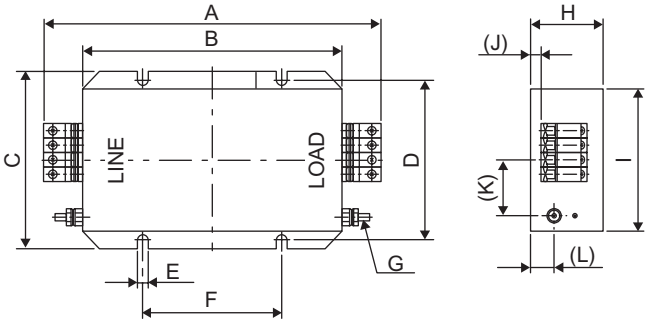
有关伺服单元的适用机型，请参照 “2.5.3 噪音滤波器、电磁接触器、浪涌抑制器、AC/DC 电抗器”。
有关连接方法，请参照 “5.1.3 典型的主电路配线实例”。

(a) FN 型

型号		FN258L-7/07	FN258L-16/07	FN258L-30/07
外形图		侧视图 7A～55A型  正/侧视图 		
外径尺寸 (mm)	记号	尺寸值		
	A	255 ± 1	305 ± 1	335 ± 1
	B	126 ± 0.8	142 ± 0.8	150 ± 1
	C	50 ± 0.6	55 ± 0.6	60 ± 0.6
	D	225 ± 0.8	275 ± 0.8	305 ± 1
	E	240 ± 0.5	290 ± 0.5	320 ± 0.5
	F	25 ± 0.3	30 ± 0.3	35 ± 0.3
	G	6.5 ± 0.2		
	H	300 ± 10		400 ± 10
	J	1 ± 0.1		
	L	9 ± 1		
	O	M5		
	P	AWG16	AWG14	AWG10
规格		AC480V，7A	AC480V，16A	AC480V，30A
适用伺服单元 SGDS-	三相 200V	05A	10A，15A，20A	30A
生产厂家		SCHAFFNER		

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

(b) FMAC 型

型号		FMAC-0934-5010	FMAC-0953-6410
外形图			
外径尺寸 (mm)	记号	尺寸值	
	A	251	308
	B	201	231
	C	151	151
	D	135^{+0}_{-1}	135^{+0}_{-1}
	E	6.5 ± 0.3	6.5 ± 0.3
	F	115 ± 0.3	115 ± 0.3
	G	M6	M6
	H	66	66
	I	121	121
	J	(10)	(13)
	K	(41)	(45)
	L	(17)	(34)
规格		AC440V, 50A	AC440V, 64A
适用伺服单元 SGDS-	三相 200V	50A 60A	75A
生产厂家		SCHURTER(原 TIMONTA)	

上正科技有限公司
購買 維修 此手冊零組件
電話: 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

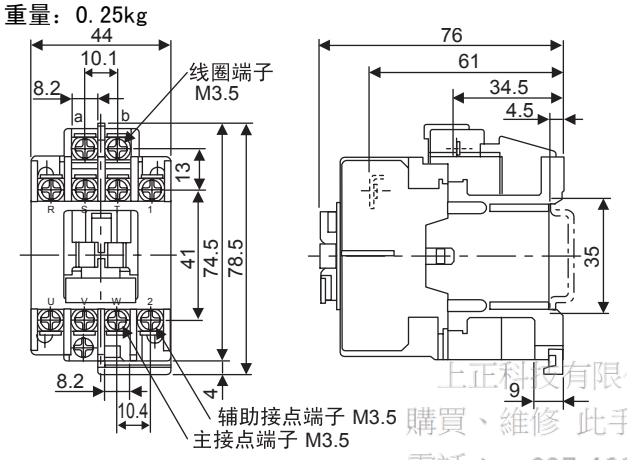
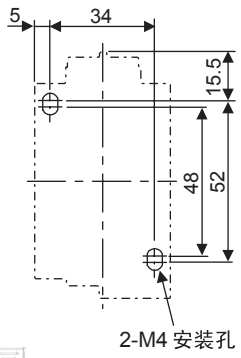
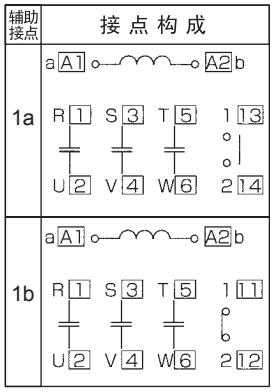
4.4.10 电磁接触器

(1) 型号：HI-□J

由 YASKAWA Control Co., Ltd. 经销。
在安排伺服单元的 AC 电源接通序列时需要使用电磁接触器。电源接触器的励磁线圈必须在安装浪涌抑制器之后再行使用。有关浪涌抑制器的详细内容，请参照 “4.4.11 浪涌抑制器”。
请参照 “2.5.3 噪音滤波器、电磁接触器、浪涌抑制器、AC/DC 电抗器”选择电磁接触器。

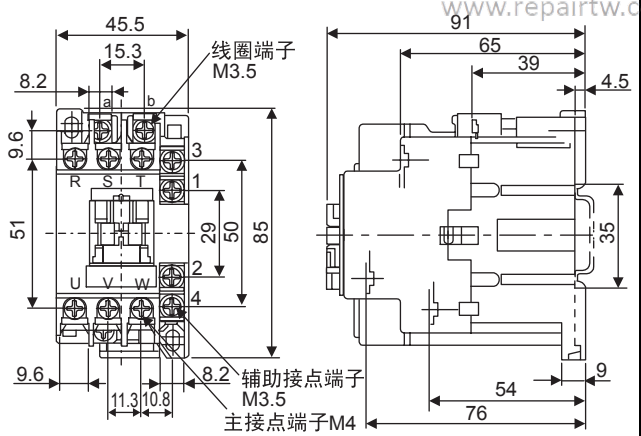
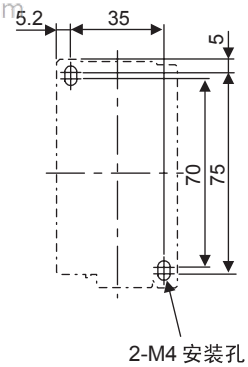
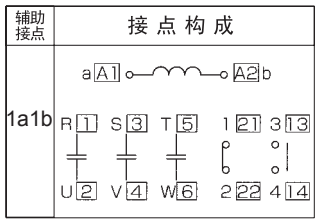
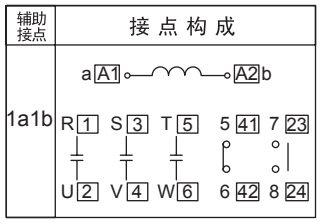
(2) 单相 100V/200V 以及三相 200V 用

(a) 型号：HI-11J

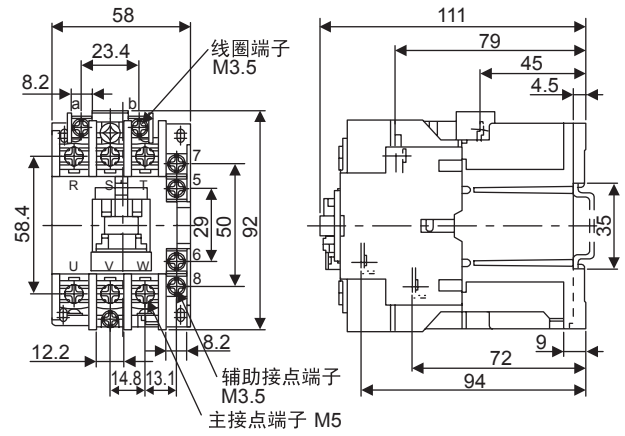
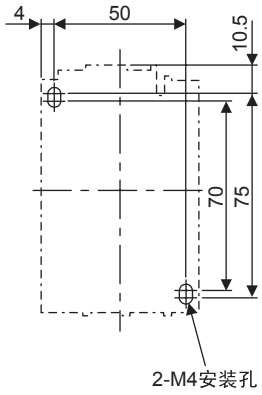
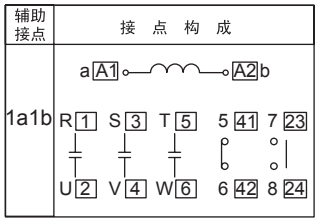
外形尺寸 (mm)	安装孔尺寸 (mm)	端子符号
重量：0.25kg 		

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

(b) 型号：HI-15J，HI-20J

外形尺寸 (mm)	安装孔尺寸 (mm)	端子符号
重量：0.38kg 		HI-15J  HI-20J 

（c）型号：HI-25J，HI-35J

外形尺寸 （mm）	安装孔尺寸 （mm）	端子符号
重量：0.68kg 		

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

4.4.11 浪涌抑制器

(1)型号：R・C・M-601BQZ-4，R・C・M-601BUZ-4

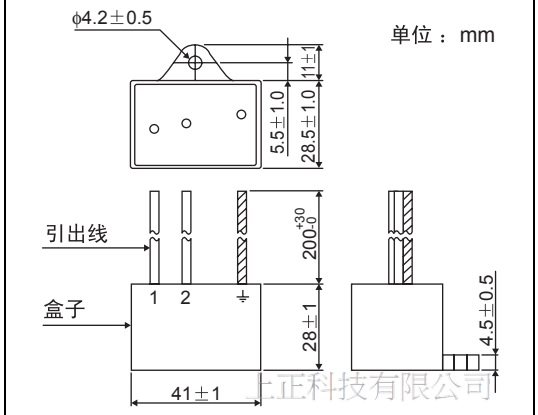
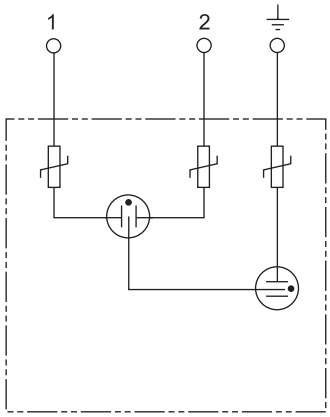
由冈谷电器产业控制经销。

浪涌抑制器可吸收雷浪涌，防止电子电路的误动作和损坏。

作为浪涌抑制器模块，建议使用以下产品。

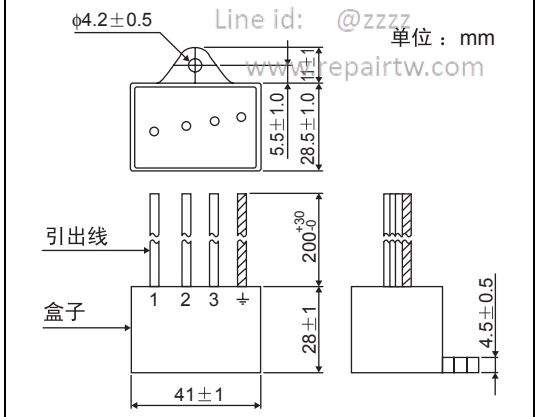
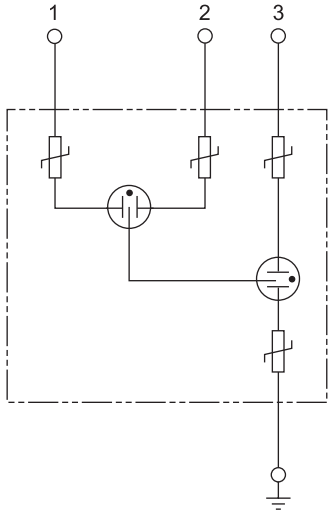
(2)外形图

(a)R・C・M-601BQZ-4

外形图	内部连接图
	

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

(b)R・C・M-601BUZ-4

外形图	内部连接图
	

4.4.12 电源高谐波抑制用 AC/DC 电抗器

(1) 规格

由 YASKAWA Control Co., Ltd. 经销。

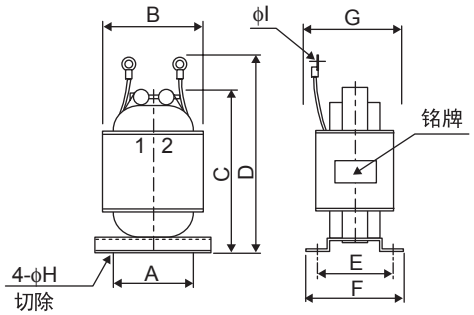
在必须抑制电源高谐波时，单相电源输入的配线请在 AC 线间连接 AC 电抗器，三相电源输入的配线请在伺服单元的主电路部端子 ⊖1- ⊖2 间连接 DC 电抗器。在选择时请和伺服单元的技术数据相吻合。有关连接方法，请参照 “5.6.5 电源高谐波抑制用 AC/DC 电抗器”。

适用伺服单元型号 SGDS-		AC/DC 电抗器型号	电抗器的规格	
			电感 (mH)	额定电流 (A)
单相 100V 用	A3B	X5052	45.0	1.0
	A5F	X5053	20.0	2.0
	01F			
	02F	X5054	5.0	3.0
	04F	X5056	2.0	5.0
单相 200V 用	A5A	X5052	45.0	1.0
	01A			
	02A	X5053	20.0	2.0
	04A	X5054	5.0	3.0
	08A	X5056	2.0	5.0
三相 200V 用	05A	X5061	2.0	4.8
	10A			
	15A	X5060	1.5	8.8
	20A			
	30A	X5059	1.0	14.0
	50A	X5068	0.47	26.8
	60A	–	–	–
	75A			

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

(2) 外形图

单位：mm



电抗器型号	尺寸 (mm)									大致重量 (kg)
	A	B	C	D	E	F	G	ϕH	ϕI	
X5052	35	52	80	95	30	40	45	4	4.3	0.4
X5053	35	52	90	105	35	45	50	4	4.3	0.6
X5054	35	52	80	95	30	40	45	4	4.5	0.4
X5056	35	52	80	95	30	40	45	4	4.3	0.4
X5059	50	74	125	140	35	45	60	5	5.3	1.1
X5060	40	59	105	125	45	60	65	4	4.3	1.0
X5061	35	52	80	95	35	45	50	4	4.3	0.5
X5068	50	74	125	155	53	66	75	5	6.4	1.9

4.4.13 MECHATROLINK/MECHATROLINK-II 通信电缆

(1) 型号：JEPMC-W6002-□□

种类	电缆型号	电缆长度 (L)
MECHATROLINK 通信电缆 （两端带连接器）	JEPMC-W6002-A5	0.5m
	JEPMC-W6002-01	1.0m
	JEPMC-W6002-□□	□□ 为订购长度 [m]

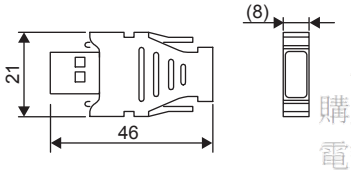
(2) 外形图



4.4.14 MECHATROLINK/MECHATROLINK-II 终端

(1) 型号：JEPMC-W6022

(2) 外形图



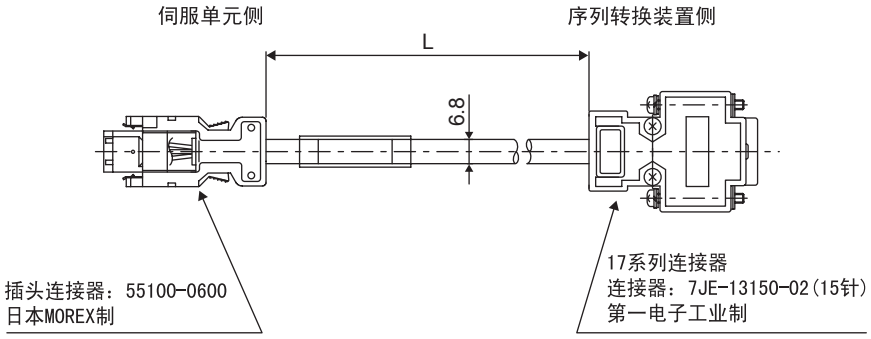
上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
@repairtw.com
@zzzz
www.repairtw.com

4.4.15 全封闭控制用两端带连接器的电缆

用于伺服单元序列转换装置间的连接。

(1) 型号：JZSP-CLP70-03：(3m)
JZSP-CLP70-05：(5m)
JZSP-CLP70-10：(10m)
JZSP-CLP70-15：(15m)
JZSP-CLP70-20：(20m)

(2) 外形图



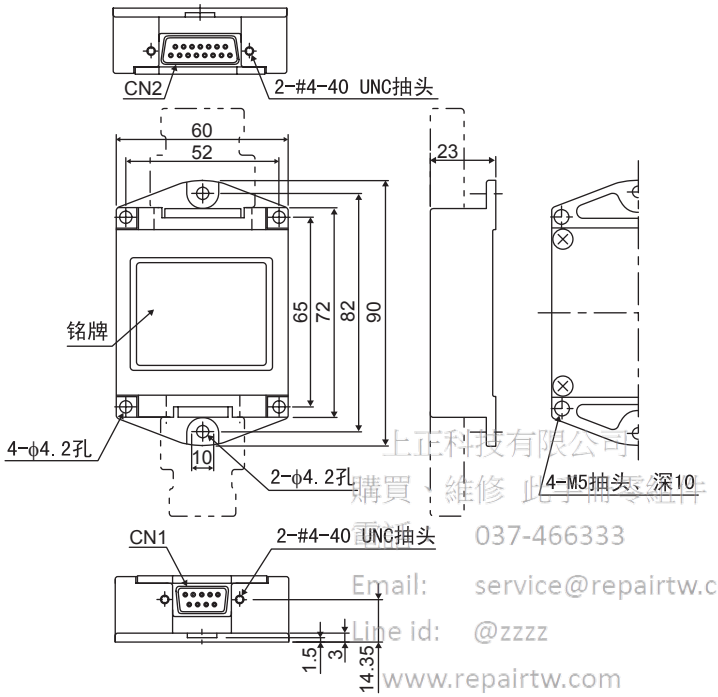
4.4.16 全封闭控制用序列转换装置

将编码器的模拟输出变换为数字数据。由于伺服单元的全封闭控制（i/f）是数值的序列输入，所以必须使用本装置。

(1) 型号：JZDP-D003-□□□：HEIDENHAIN 制编码器用
JZDP-D005-□□□：RENISHAW 制编码器用

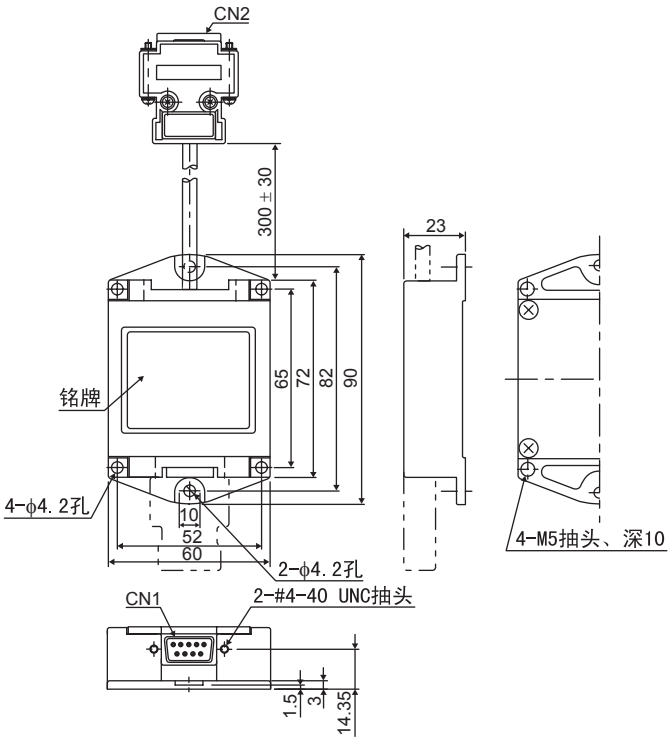
(2) 外形图

(a) JZDP-D003-□□□ （HEIDENHAIN 制编码器用 ）



上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話: 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

(b) JZDP-D005-□□□ （RENISHAW 制编码器用 ）



（注）有关配线和针的排列，请参照 “5.5 全封闭编码器的连接”。

第 5 章

配线

5.1 主电路的配线 - 5-2
5.1.1 主电路端子的名称与功能 - 5-2
5.1.2 主电路电源连接器（弹簧型）的配线方法 - 5-3
5.1.3 典型的主电路配线实例 - 5-4

5.2 编码器的连接 - 5-7
5.2.1 与编码器的连接 - 5-7
5.2.2 编码器用连接器（CN2）的端子排列 - 5-7

5.3 输入输出信号的连接 - 5-8
5.3.1 输入输出信号（CN1）的连接实例 - 5-8
5.3.2 输入输出信号连接器（CN1）的端子排列 - 5-8
5.3.3 输入输出信号（CN1）的名称及其功能 - 5-9
5.3.4 接口电路 - 5-10

5.4 MECHATROLINK-II 通信的配线 - 5-12
5.4.1 MECHATROLINK-II 通信的配线实例 - 5-12
5.4.2 MECHATROLINK-II 电缆配线时的注意事项 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 5-13

5.5 全封闭编码器的连接 - 5-15
5.5.1 HEIDENHAIN 制线性标尺的连接实例 - 5-15
5.5.2 RENISHAW 制线性标尺的连接实例 - 5-16

5.6 其他配线 - 5-17
5.6.1 配线注意事项 - 5-17
5.6.2 抗干扰措施 - 5-18
5.6.3 多台伺服单元的使用 - 5-21
5.6.4 在 400V 级电源电压环境中的使用 - 5-22
5.6.5 电源高谐波抑制用 AC/DC 电抗器 - 5-23
5.6.6 UL 设置条件 - 5-24

5.7 再生电阻器的连接 - 5-25
5.7.1 再生电力与再生电阻 - 5-25
5.7.2 外接再生电阻器的连接 - 5-25

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話：
Line id: @zzz
service@repairtw.com

5

5.1 主电路的配线

本部分说明主电路的配线实例、主电路端子的功能以及电源接通序列等。

⚠ 注意

- 请不要将电源线和信号线从同一管道内穿过，也不要将其绑扎在一起。配线时，电源线与信号线应离开 30cm 以上。
  否则，可能会导致误动作。
- 信号线、编码器（PG）反馈线请使用多股绞合线以及多芯绞合整体屏蔽线。
  对于配线长度，指令输入线最长为 3m，PG 反馈线最长为 20m。
- 即使关闭电源，SERVOPACK（伺服单元）内也可能残留有高电压。在 5 分钟之内不要接触电源端子。
  请在确认 CHARGE 指示灯熄灭以后，再进行检查作业。
- 请勿频繁 ON/OFF 电源。在需要反复地连续 ON/OFF 电源时，请控制在 1 分钟内 1 次以下。
  由于在伺服单元的电源部分带有电容，所以在电源 ON 时会流过较大的充电电流（充电时间 0.2 秒）。因此，如果频繁地 ON/OFF 电源，则会造成伺服单元内部的主电路元件性能下降。

5.1.1 主电路端子的名称及功能

端子记号	名称	功 能	
L1，L2 或 L1，L2，L3	主电路电源输入端子	50W ～ 400W	单相 100 ～ 115V +10%，-15%(50/60Hz)
		50W ～ 400W	单相 200 ～ 230V +10%，-15%(50/60Hz)
		800W	单相 200 ～ 230V +10%，-15%(50/60Hz) （注）不使用 L3 端子，请勿连接。
		500W， 1.0～7.5kW	单相 200 ～ 230V +10%，-15%(50/60Hz)
U，V，W	伺服电机连接端子	与伺服电机连接。	
L1C，L2C	控制电源输入端子	50W ～ 400W	单相 100 ～ 115V +10%，-15%(50/60Hz)
		50W ～ 7.5kW	单相 200 ～ 230V +10%，-15%(50/60Hz)
⏚	接地端子（2 处）	与电源接地端子以及电机接地端子连接，进行接地处理。	
B1/⊕，B2 或 B1/⊕，B2，B3 或 B1，B2，B3	外接再生电阻 连接端子	50W ～ 400W	通常不需要连接。 再生能力不足时，在 B1/⊕-B2 之间连接外接再生电阻（由用户准备）。 （注）没有 B3 端子。
		500W ～ 5.0kW	由于内置再生电阻器，因此出厂时 B2-B3 之间已经短接。 内置再生电阻器容量不足时，将 B2-B3 之间置于开路（拆除配线），在 B1/⊕-B2 之间或 B1-B2 之间连接外接再生电阻器。外接再生电阻器请另行购买。
B1，B2		6.0kW 7.5kW	在 B1-B2 端子之间连接外接再生电阻器。 外接再生电阻器请另行购买。详情请参照“5.7 再生电阻器的连接”
⊖1，⊖2	电源高谐波抑制用 DC 电抗器 连接端子	500W ～ 5.0kW	出厂时，⊖1-⊖2 间被短接。 需要对电源高谐波进行抑制时，在 ⊖1-⊖2之间连接 DC 电抗器。

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話：0975-556333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

端子记号	名称	功 能	
B1/ ⊕ 或 P/ ⊕ 或 ⊕	主电路正侧端子	50W ～ 7.5kW	用于 DC 电源输入时。 （请参照 “5.1.3(4)”）
⊖ 或 ⊖ 2	主电路负侧端子	50W ～ 7.5kW	

5.1.2 主电路电源连接器（弹簧型）的配线方法

⚠ 注意

- **对主电路电源连接器进行配线时，请遵守下述注意事项。**
  - 配线时，请将电源连接器从伺服单元的主体上拆下来。
  - 电源连接器的一个电线插入口中请插入 1 根电线。
  - 在插入电线时，请不要使芯线与邻近的电线短路。

容量在 1.5kW 以下的伺服单元采用主电路电源端子与控制电源端子可装卸的连接器。请按下述步骤对电源连接器进行配线。

(1) 电线尺寸

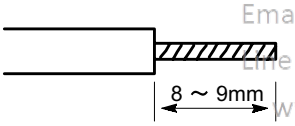
可以使用的电线尺寸如下所示。剥开电线的包皮即可使用。

- 单线时……φ0.5 ～ φ1.6mm
- 绞合线时……AWG28 ～ AWG12

大千科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

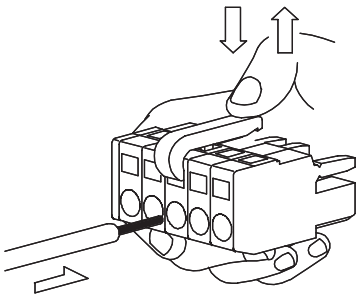
(2) 连接方法

1. 剥开所使用电线的包皮。

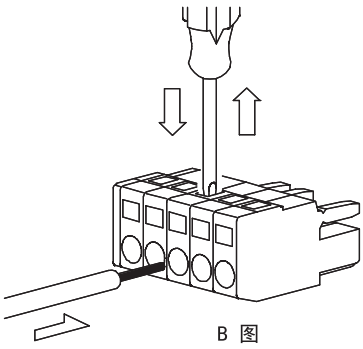


2. 用工具在电源连接器的电线插入部上开口。开口方法有 A 图、B 图的 2 种方法。
   - 在 A 图的情况下，挂上伺服单元附带的配线拉杆进行开口。
   - 在 B 图的情况下，通过一字型螺丝刀（ 刃口宽度 3.0 ～ 3.5mm ）或者用日本 MOLEX 生产的 54932-0000 的等同品用力推压螺丝刀插入口即可开口。

   可以采取 A 图、 B 图中的任何一种方法进行作业。



A 图

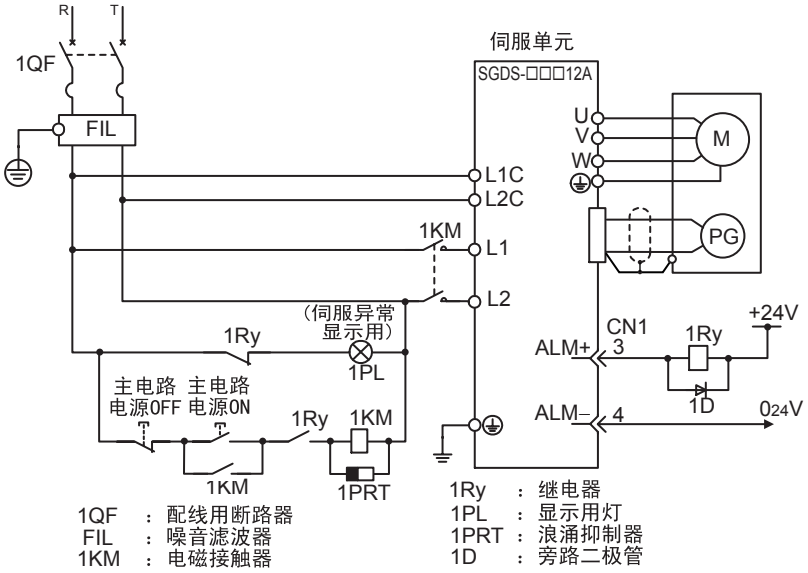


B 图

3. 将电线的芯线部分插入开口部。插入后，松开拉杆或者一字型螺丝刀。

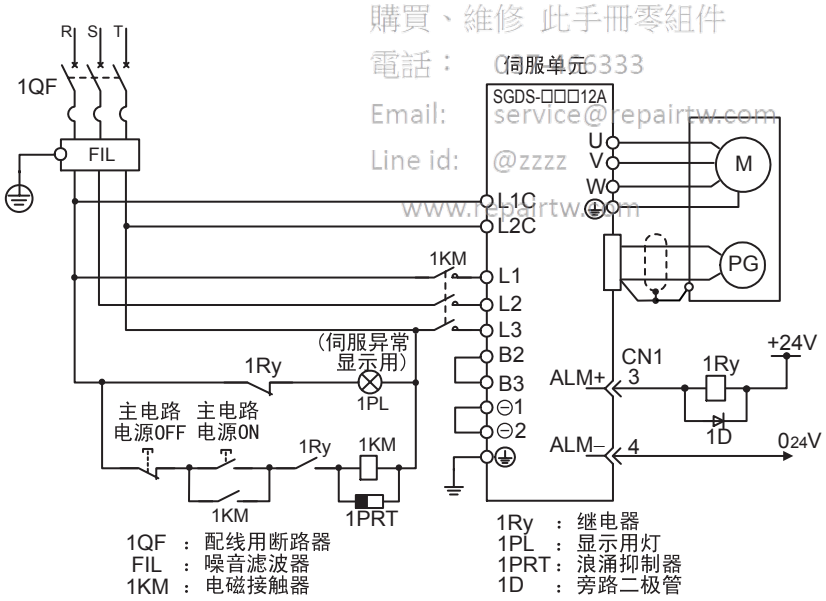
5.1.3 典型的主电路配线实例

(1) 单相 100/200V 时

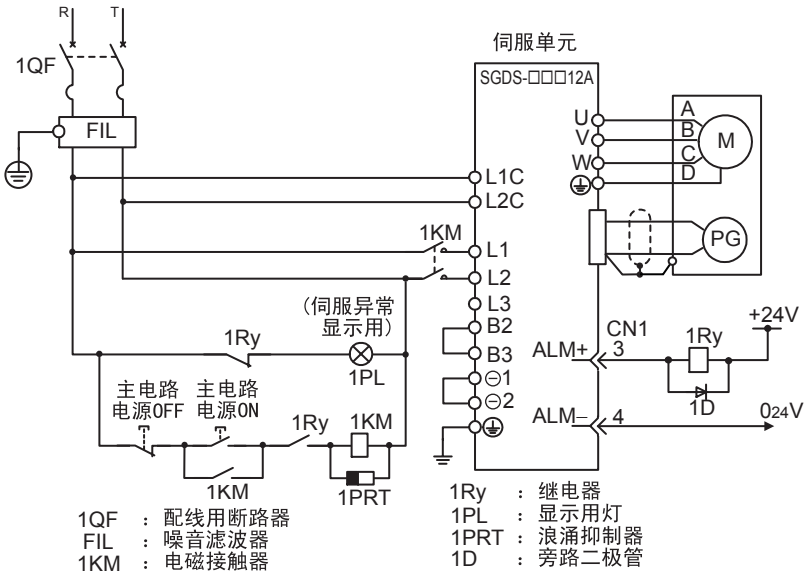


(2) 三相 200V 时

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話：
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com



(3) 单相 200V，750W 时



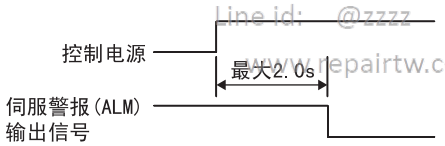
(注)单相 200V，750W 的伺服单元不使用 L3 端子。请勿进行连接。

重要

■ 电源 ON 顺序的设计

在进行电源 ON 顺序设计时，请考虑以下几点。

1. 请对电源 ON 顺序进行如下设计：在输出“伺服警报”的信号后，要使电源处于 OFF 状态。(请参照上述电路图。)
2. ALM 信号在电源 ON 后大约 2 秒内输出 (1Ry：OFF)。请在设计电源 ON 顺序时予以考虑。另外、请用继电器关闭伺服单元用的主电路电源。



3. 使用部件的电源规格应与输入电源相符。

■ 关于电源高谐波抑制

当其它设备要求采取高谐波对策时，在伺服单元的 AC 电源输入侧插入 AC 电抗器，或者在内部直流主电路侧插入 DC 电抗器。

有关连接方法，请参照“5.6.5 电源高谐波抑制用 AC/DC 电抗器”。

上正科技有限公司
購買、維修、此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

(4) 用 DC 电源输入使用伺服单元时

⚠ 危险

- **请不要对 100V 电压输入型伺服单元 SGDS-□□F（或 B)□□□ 输入 DC 电源。**
  如果输入 DC 电源时，有可能发生伺服单元损坏、人身事故、火灾的危险。请保持 **Pn001=n.□0□□**（非 DC 电源输入：出厂时设定的状态）。
- **200V 电压输入型伺服单元 SGDS-□□A□□□ 适用于 AC/DC 输入。但在未设定 Pn001=n.□1□□(DC 电源输入对应）的状态下供给 DC 电源，将会引起伺服单元内的元件烧坏，导致火灾或机器损坏。**
  使用 DC 电源时，请务必确认下述用户参数的设定。

接通 DC 电源使用 SGDS 型伺服单元 SGDS-□□A□□□ 时，请使用下述电源并将用户参数 Pn001.2 设定为“1”。另外，请一并阅读 “重要”事项。

重要

1. 伺服电机在再生动作时，将再生能量返回电源。伺服单元的 DC 电源输入规格不能进行再生处理。请在电源侧进行再生能量的处理。
2. 在 DC 电源规格条件下，当主电源 OFF 后，不迅速进行放电。在电源 OFF 后，伺服单元内部仍然为高电压状态，敬请注意。

(a) 主电路、控制电源输入

端子记号	名称	功能
B1/⊕或 P/⊕或⊕	主电路正侧端子	270V ～ 320VDC
⊖或⊖2	主电路负侧端子	0V
L1C，L2C	控制电源输入端子	270V ～ 320VDC（无极性）

上好科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話：037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

(b) 用户参数设定

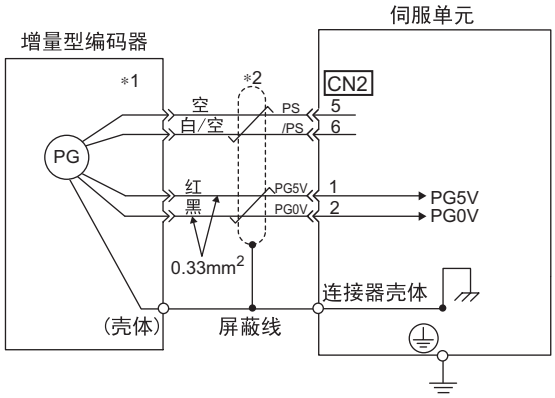
用户参数		意义
Pn001	n.□0□□	不对应于 DC 电源输入（AC 电源输入到 L1、L2 或 L3 端子。）
	n.□1□□	对应 DC 电源输入（输入 DC 电源到 B1/⊕、⊖或 B1/⊕、⊖2 或 P/⊕、⊖2。或输入 DC 电源到⊕、⊖。）
• 变更本用户参数时，必须重新起动电源以使设定生效。		

5.2 编码器的连接

编码器与伺服单元连接电缆及其配线针号因伺服电机而异。有关详细内容，请参照“4 章 电缆、外围装置的规格与外形图”。

5.2.1 与编码器的连接

(1) 当为增量型编码器时

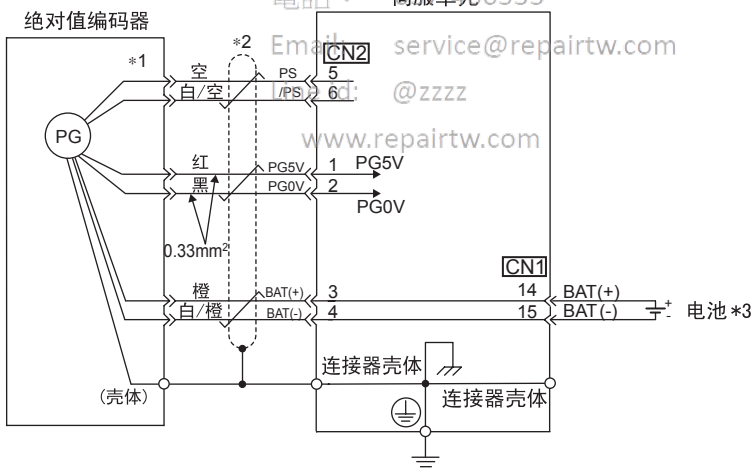


*1 使用不同伺服电机连接器配线针号也不同。

*2 表示多股绞合屏蔽线。

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 0974566333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

(2) 绝对值编码器时



*1 使用的伺服电机不同，连接器配线针号也不同。

*2 表示多股绞合屏蔽线。

*3 在使用绝对值编码器时，通过指令控制器供给备用电源(电池)。不从指令控制器供给备用电源时，请使用电池装置(JZSP-BA01)付属的编码器电缆。

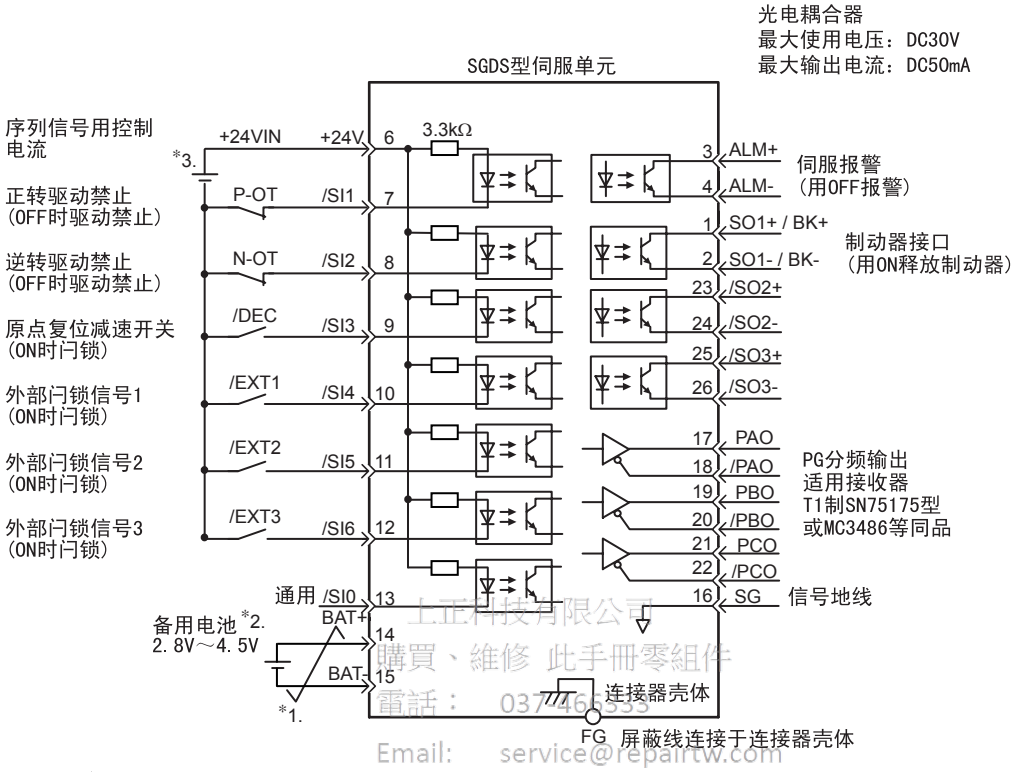
5.2.2 编码器用连接器 (CN2) 的端子排列

1	PG5V	PG 电源 +5V	2	PG 0V	PG 电源 0V
3	BAT(+)	电池 (+) (当为绝对值编码器时)	4	BAT(-)	电池 (-) (当为绝对值编码器时)
5	PS	PG 串行信号输入	6	/PS	PG 串行信号输入
壳体	屏蔽层	-			

5.3 输入输出信号的连接

5.3.1 输入输出信号（CN1）的连接实例

标准设定时的典型连接实例。



上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 0374663333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

＊ 1.　表示多股绞合线。

＊ 2. 使用绝对值编码器时接通外部备用电源时连接。

＊ 3. DC24V 电源由用户准备。另外，DC24V 电源应使用双重绝缘。

5.3.2 输入输出信号连接器（CN1）的端子排列

以下为 CN1 标准设定时的端子排列。

1	/BK+ (/SO1+)	制动器联锁输出	2	/BK- (/SO1-)	制动器联锁输出	14	BAT(+)*2	电池(+)输入	15	BAT(-)*2	电池(-)输入
3	ALM+	伺服警报输出	4	ALM-	伺服报警输出	16	SG	信号地线	17	PAO	PG分频(A相)输出
5			6	+24VIN	序列信号用控制电源输入	18	/PAO	PG分频(A相)输出	19	PBO	PG分频(B相)输出
7	P-OT (/SI1)	禁止正转驱动输入	8	N-OT (/SI2)	禁止反转驱动输入	20	/PBO	PG分频(B相)输出	21	PCO	PG分频(C相)输出
9	/DEC (/SI3)	原点复位减速开关输入	10	/EXT1 (/SI4)	外部闩锁信号1输入	22	/PCO	PG分频(C相)输出	23	/SO2+*1	通用输出
11	/EXT2 (/SI5)	外部闩锁信号2输入	12	/EXT3 (/SI6)	外部闩锁信号3输入	24	/SO2-*1	通用输出	25	/SO3+*1	通用输出
13	/SI0	通用输入				26	/SO3-*1	通用输出			

＊ 1. 使用时必须设定用户参数的信号分配。

＊ 2. 电池请设置在 CN1 或电池装置的任何一方。如果同时在两侧设置，电池之间则会形成回路，非常危险。

（注）1. 连接于壳体：FG（框架接地）

2. 请不要连接空端子。

5.3.3 输入输出信号（CN1）的名称及其功能

(1)输入信号

信号名称		针号	功能	
通用	/DEC	9	原点复位减速开关信号 ：连接原点复位时的减速限位开关。	
	P-OT N-OT	7 8	禁止正转驱动信号 禁止反转驱动信号	超程防止信号 ：当机械可动部分超过可移动的区域时，停止伺服电机的驱动。
	/EXT1 ～ EXT3 /EXT2 /EXT3	10 11 12	外部闩锁信号 1、2、3 ：连接闩锁当前 FB 脉冲计数器的外部信号。	
	+24VIN	6	序列信号用控制电源 ：客户准备 + 24V 电源。可动作的电压范围：+11V ～ +25V	
	BAT(+) BAT(-)	14 15	绝对值编码器用电池输入 ：用于不使用电池装置时的绝对值编码器电池输入。	
	/SIO	13	通用序列输入信号 ：可用 MECHATROLINK / MECHATROLINK-II 的 IO 监视反馈信号监视。	

（注）1. /DEC、 P-OT、N-OT、/EXT1、/EXT2、/EXT3 的输入信号使用用户参数的设定可对功能进行分配更改。

2. 对于正转 / 反转驱动禁止功能可用操作软件进行伺服单元的停止处理。由于操作运用的安全规格不同，有时不能满足标准要求，因此请根据需要在外部电路增加安全电路。

3. /SIO(13) 作为普通输入可通过 MECHATROLINK/MECHATROLINK-II 进行监视。

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line@ 客服
www.repairtw.com

(2)输出信号

信号名称		针号	功能
通用	ALM+ ALM-	3 4	伺服报警信号 ：检测出异常则 OFF。
	/BK+(/SO1+) BK+(/SO1-)	1 2	制动器联锁信号 ：为制动器的控制输出。用 ON 可释放制动器。
	/SO2+ /SO2-	23 24	通用输出信号 ：通过用户参数设定分配后使用。
	/SO3+ /SO3-	25 26	
	FG	壳体	如果将输入输出信号用电缆的屏蔽线连接到连接器外壳上，也就相当于连接到框架地线（接地）上。

（注）输出信号 /SO1，/SO2，/SO3 可通过用户参数 Pn50E、Pn50F、Pn510 的设定作为 /COIN、/V-CMP、/TGON、/S-RDY、/CLT、/VLT、/BK、/WARN、/NEAR 信号输出使用。

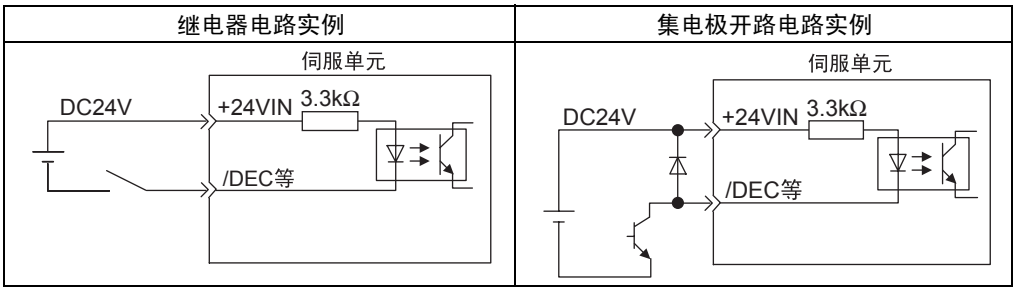
5.3.4 接口电路

伺服单元的输入输出信号及其与指令控制器的连接实例如下所示。

(1) 与顺序输入电路的接口

下面就 CN1 连接器的 6 ～ 13 端子进行说明。

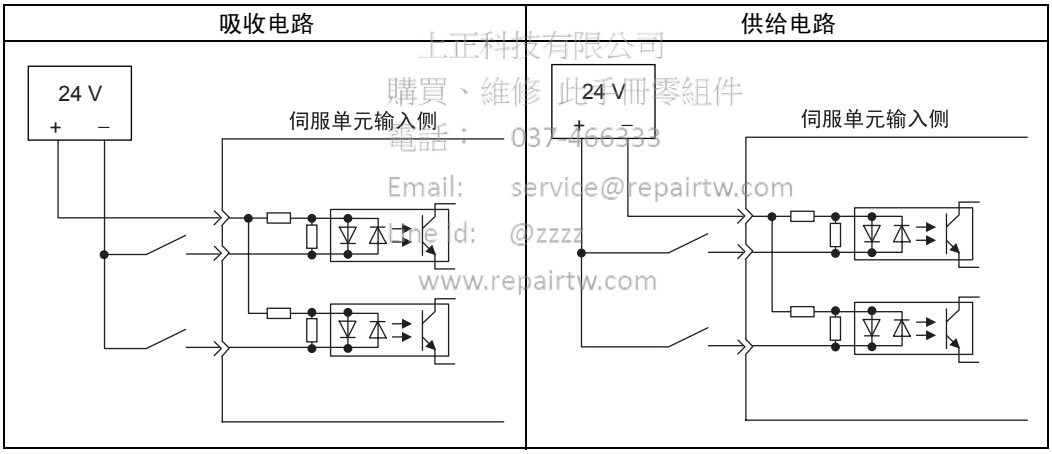
通过继电器或集电极开路的三极管电路进行连接。使用继电器连接时，请选择微小电流用继电器。如果不使用微小电流用继电器，则会造成接触不良。



（注） 外部电源 (DC24V) 必须具有 50mA 以上的容量。

(2) 吸收电路和供给电路

伺服单元的输入电路使用双方向型的光电耦合器。根据机械的要求规格不同，请选择吸收电路连接或供给电路连接。



上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line Id: @zzzz
www.repairtw.com

(3) 与输出电路的接口

伺服单元的信号输出电路为以下 2 种。

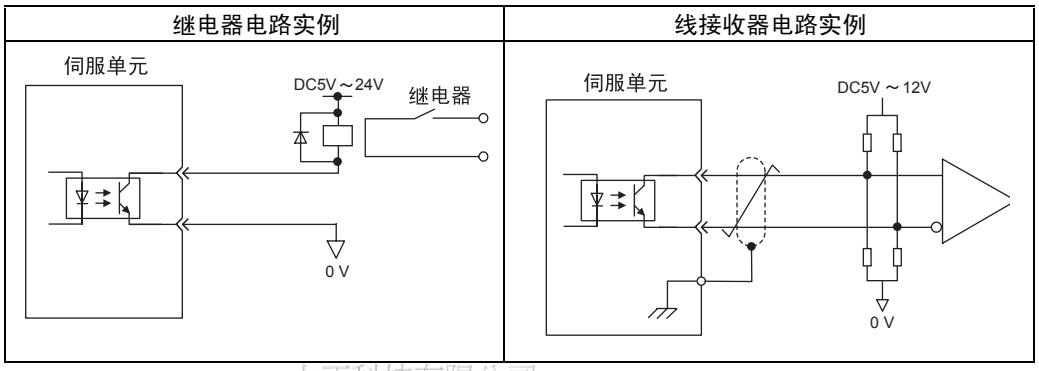
(a) 线驱动器输出电路

下面就 CN1 连接器的 17-18(A 相信号)、19-20(B 相信号)、21-22(C 相信号) 端子进行说明。

将编码器的串行数据转换为 2 相 (A 相、B 相) 脉冲的输出信号 (PAO、/PAO、PBO、/PBO) 和原点脉冲信号 (PCO, /PCO) 通过线驱动器输出电路进行输出。在指令控制器侧，请使用线接收器电路接收。

(b) 光电耦合器输出电路

伺服警报 (ALM)、制动器联锁 (/BK) 以及其它顺序输出信号由光电耦合器输出电路构成，通过继电器电路或者线接收器电路进行连接。



上泰科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

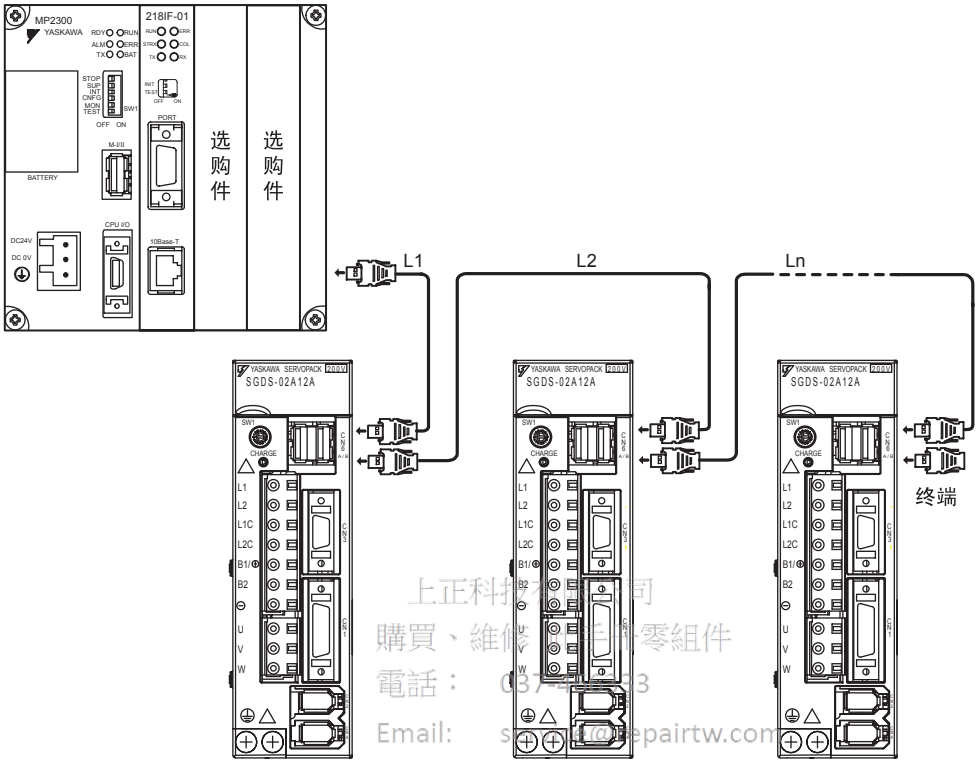
（注） 光电耦合器输出电路的最大容许电压、电流容量如下所示。

- 最大电压：DC30V
- 最大电流：DC50mA

5.4 MECHATROLINK-II 通信的配线

5.4.1 MECHATROLINK-II 通信的配线实例

以下为指令控制器和伺服单元的 MECHATROLINK-II 通信电缆（CN6A，CN6B）配线实例。



上正科技有限公司
購買、維修 相手廠零組件
電話： 037-4[illegible]33
Email: [illegible]@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

（注）1. 局间电长度（L1，L2・・・Ln）请设定在 0.5m 以上。
2. 电缆的总长度请设定为 L1 + L2 + ・・・ + Ln ≤ 50m。

5.4.2 MECHATROLINK-II 电缆配线时的注意事项

在配线时，请务必遵守下述的注意事项。

(1) 可连接的局数

可连接的局数可通过传送周期、传送字节数来决定。以下为在通信重试 CH = 1（无 C2 标准连接）时，通过传送周期和传送字节数组合的可连接局数。

传送字节数	传送周期								
	0.25ms*	0.5ms	1.0ms	1.5ms	2.0ms	2.5ms	3.0ms	3.5ms	4.0ms
17 字节	2	6	14	23	30	30	30	30	30
30 字节	0	3	8	14	20	25	30	30	30

＊ 在传送周期 = 0.25ms 时，请设定 0.5ms 倍数的通信周期。

（注）1. 实际连接局数小于可连接局数时，多余的通道可作为通信重试通道使用。
通信重试 CH 数＝可连接局数－实际连接局数（最大 7CH）
2. 无通信重试时为可连接局数 +1。
3. 连接 C2 标准时为可连接局数 -1。
4. 连接 16 局以上时，或电缆总长度超过 30m 时，请使用转接器 (JAPMC-REP2000)。

(2) 电缆

请使用专用的电缆。

有关使用电缆，请参照“4.4.13 MECHATROLINK/MECHATROLINK-II 通信电缆”和“4.4.14 MECHATROLINK/MECHATROLINK-II 终端”。

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

(3) 连接电缆长度

电缆的总长度请设定在 50m 以内。

(4) 局间电缆长度

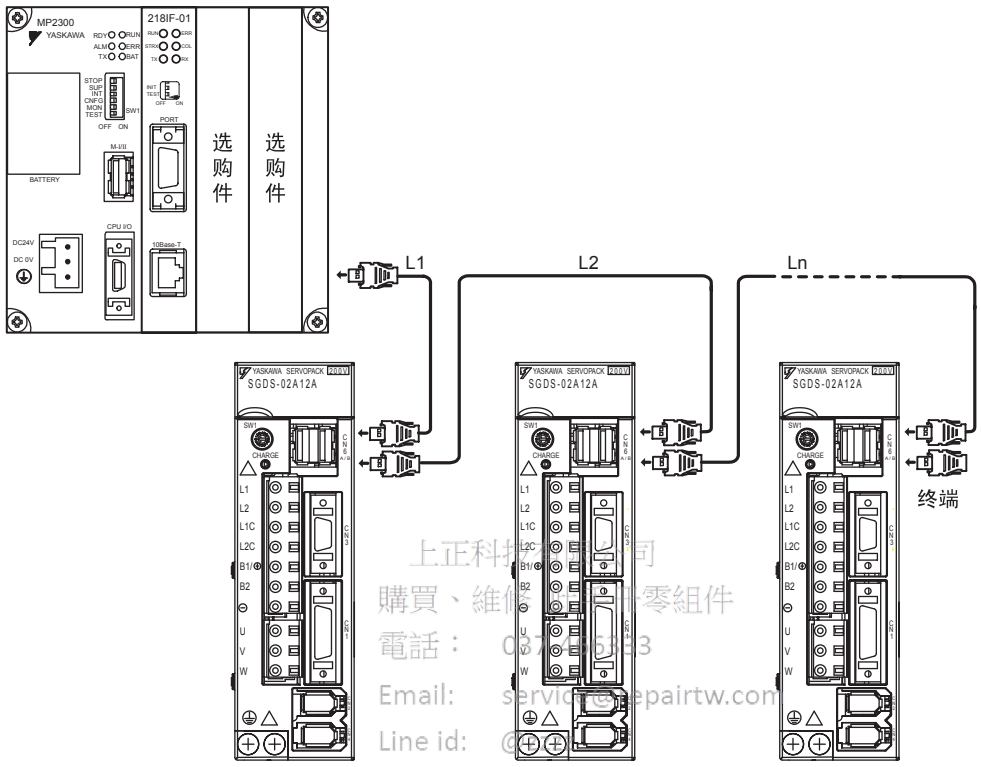
局间电缆长度请设定在 0.5m 以上。

(5) 终端处理

请给终端局位置处的伺服单元和指令控制器安装终端。

有关终端，请参照“4.4.13 MECHATROLINK/MECHATROLINK-II 通信电缆”和“4.4.14 MECHATROLINK/MECHATROLINK-II 终端”。

以下为 MECHATROLINK-II 的配线图。



上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-486333
Email: service@repairtw.com
Line id: @repairtw
www.repairtw.com

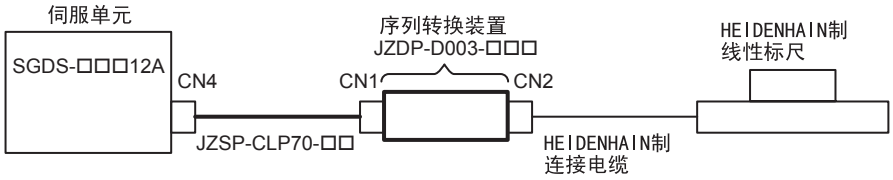
（注）1. 局间电长度（L1，L2・・・Ln）请设定在 0.5m 以上。
2. 电缆的总长度请设定为 L1 + L2 + ・・・+ Ln ≤ 50m。

5.5 全封闭编码器的连接

5.5.1 HEIDENHAIN 制线性标尺的连接实例

(1) 序列转换装置的型号：JZDP-D003-□□□

(2) 连接实例

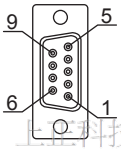


（注）粗线部分的器械请向安川电机公司订购。

(3) 连接器配线规格

针号	信号名称
1	+5V
2	S相输出
3	空
4	空
5	0V
6	/S相输出
7	空
8	空
9	空
外壳	屏蔽

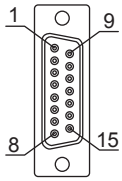
CN1
伺服单元侧
序列数据输出



第一电子工业制
17系列连接器
17LE-13090-27
(插座)

针号	信号名称
1	cos输入(A+)
2	0V
3	sin输入(B+)
4	+5V
5	空
6	空
7	/Ref输入(R-)
8	空
9	/cos输入(A-)
10	0V 传感器
11	/sin输入(B-)
12	5V 传感器
13	空
14	Ref输入(R+)
15	空
壳	屏蔽

CN2
线性标尺侧
模拟信号输入



第一电子工业制
17系列连接器
17LE-13150-27
(插座)

上正科技有限公司
精密工程 此手冊零組件
電話: 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

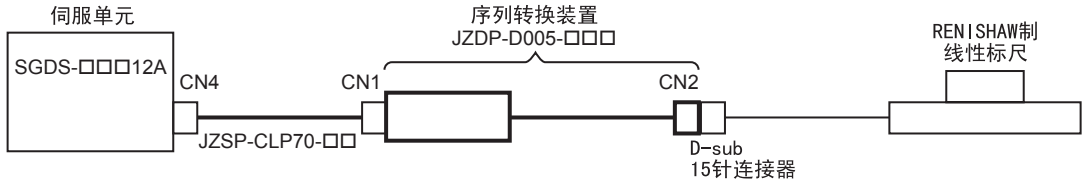
（注）请不要使用备用针。
可以直接连接 HEIDENHAIN 制线性标尺（模拟 $1V_{P-P}$ 输出、D-sub 15 针）。

5

5.5.2 RENISHAW 制线性标尺的连接实例

(1) 序列转换装置的型号：JZDP-D005-□□□

(2) 连接实例



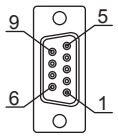
（注）粗线部分的器械请向安川电机公司订购。

(3) 连接器配线规格

针号	信号名
1	+5V
2	S相输出
3	空
4	空
5	0V
6	/S相输出
7	空
8	空
9	空
壳	屏蔽

伺服单元没有Vq信号的处理功能。

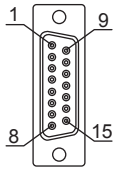
CN1
伺服单元侧
序列数据输出



第一电子工业制
17系列连接器
17LE-13090-27
(插座)

针号	信号名
1	/cos输入(V1-)
2	/sin输入(V2—)
3	Ref输入(V0+)
4	+5V
5	5Vs
6	空
7	空
8	空
9	cos输入(V1+)
10	sin输入(V2+)
11	/Ref输入(V0-)
12	0V
13	0Vs
14	空
15	内衬(0V)
壳	屏蔽

CN2
线性标尺侧
模拟信号输入



第一电子工业制
17系列连接器
17JE-13150-02(D2C)
(插座)

正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466338
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

（注）请勿使用备用针。可以直接连接
RENISHAW 制线性标尺（模拟 $1V_{p-p}$ 输出、D-sub 15 针）。但 BID、DIR 信号没有被连接。
线性标尺的原点规格被更改时，请在线性标尺侧连接器内更改。

5.6 其他配线

5.6.1 配线注意事项

为了安全、稳定地使用，请在配线时遵守以下注意事项。

重要

1. 有关指令输入及通向编码器的配线，请使用指定的电缆。有关电缆的规格、型号请参照 “4 章 电缆、外围装置的规格与外形图”。
   请选择连接距离最短的电缆。
2. 关于接地用的配线，请尽可能使用粗线 (2.0mm^2 以上)。
   - 建议采用 D 种以上的接地 (接地电阻值为 100Ω 以下)。
   - 必须为一点接地。
   - 伺服电机与机械之间相互绝缘时，请将伺服电机直接接地。
3. 请勿使电线弯曲或者承受张力。
   信号用电缆的芯线只有 0.2mm 或者 0.3mm，非常细，使用时请当心。
4. 对辐射频干扰，请使用噪音滤波器。(有关详细内容，请参照 “5.6.2 抗干扰配线”。)
   - 在民宅附近使用时，或者担心会受到无线电干扰时，请在电源线的输入侧插入噪音滤波器。
   - 由于伺服单元为工业用设备，因此未采取防无线电干扰措施。
5. 要防止由于噪音而造成误动作，下述处理方法较为理想。
   - 请尽可能将输入指令设备及噪音滤波器配置在伺服单元的附近。
   - 请务必在继电器、螺线管、电磁接触器的线圈上安装浪涌抑制器。
   - 配线时请将动力线 (电源线、伺服电机配线等的强电电路) 与信号线分开，并保持 30cm 以上的间隔。不要放入同一管道或捆在一起。
   - 不要与电焊机、电火花加工机等使用同一电源。即使不是同一电源，当附近有高频发生器时，请在电源线的输入侧插入噪音滤波器。
6. 使用配线用断路器 (QF) 或者保险丝保护电源线。
   - 本伺服单元直接连在工业用电源线上，即没有使用变压器等进行绝缘。为了防止伺服系统产生交叉触电事故，请务必使用配线用断路器 (QF) 或保险丝。
7. 伺服单元没有内置接地保护电路。为了构成更加安全的系统，请配置过载、短路保护兼用的漏电断路器或者装配配线用断路器的地线保护专用漏电断路器。

上正科技有限公司
精英 維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

5

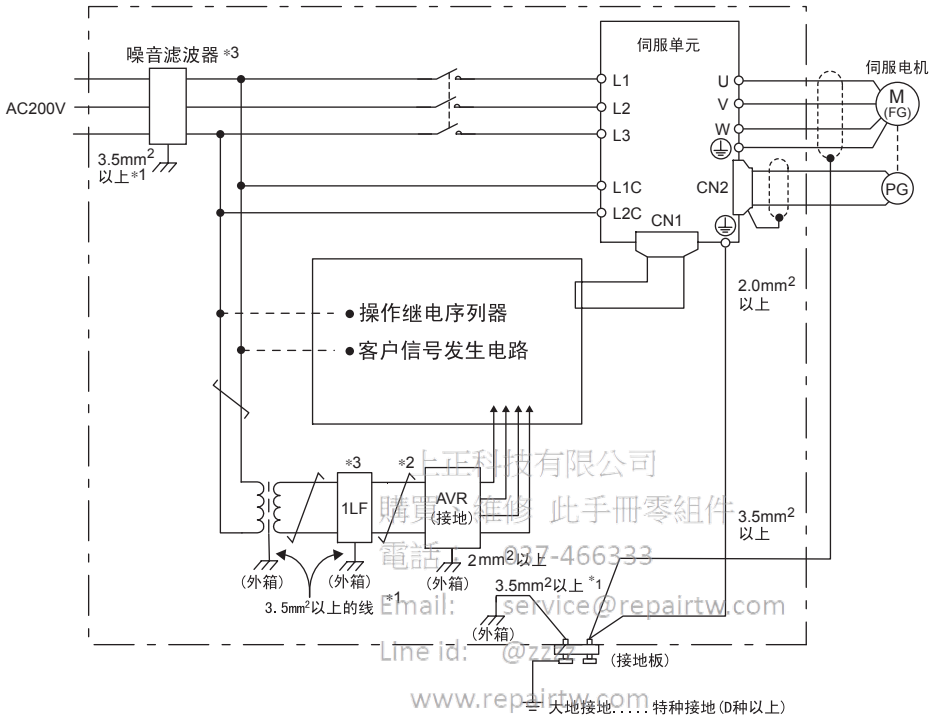
5.6.2 抗干扰配线

(1) 抗干扰配线实例

本伺服单元的主电路使用 “高速开关元件”。伺服单元的外围配线与接地处理有可能会因开关元件而受到开关、噪音的影响。因此，正确的接地方法与配线处理是必不可少的。

本伺服单元内置有微处理器 (CPU)。因此，需要在适当的地方配置 “噪音滤波器”，尽可能地防止外部干扰。

下图为考虑了抗干扰措施的配线实例。



上正科技有限公司
購買維修 此手冊零組件
電話: 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzz
www.repairtw.com

*1　配线用的外箱连接电线，请尽量使用3.5㎜²以上的粗线(平编铜线)。

*2　〰 部，请尽量使用多股绞合线。

*3　关于噪音滤波器的使用，请遵循 “(3)噪音滤波器的使用方法” 中的注意事项。

(2) 正确的接地处理

请务必将伺服电机的电机框架端子 “FG” 与伺服单元的接地端子 “⏚” 连在一起。另外，接地端子 “⏚” 必须接地。

当伺服电机经由机械接地时，开关干扰电流会从伺服单元的动力部通过伺服电机的浮游容量流动。上述内容就是防止这种影响的措施。

(3) 噪音滤波器的使用方法

为防止来自电源线的干扰，使用阻塞型噪音滤波器。

另外，外围装置的电源线也请根据需要插入噪音滤波器。

主电路电源	伺服单元型号		推荐的噪音滤波器		
	容量 (kW)	SGDS-	型号	规格	生产厂家
单相 100V	0.03	A3B	FN2070-6/07	单相交流 250V, 6A	SCHAFFNER
	0.05	A5F			
	0.10	01F			
	0.20	02F	FN2070-10/07	单相交流 250V, 10A	
	0.40	04F	FN2070-16/07	单相交流 250V, 16A	
单相 200V	0.05	A5A	FN2070-6/07	单相交流 250V, 6A	
	0.10	01A			
	0.20	02A			
	0.40	04A	FN2070-10/07	单相交流 250V, 10A	
	0.75	08A	FN2070-16/07	单相交流 250V, 16A	
三相 200V	0.5	05A	FN258L-7/07	三相交流 480V，7A	
	1.0	10A	FN258L-16/07	三相交流 480V，16A	
	1.5	15A			
	2.0	20A			
	3.0	30A	FN258L-30/07	三相交流 480V，30A	
	5.0	50A	FMAC-0934-5010	三相交流 480V，50A	
	6.0	60A		三相交流 440V，50A	SCHURTER (原 TIMONTA)
	7.5	75A	FMAC-0953-6410	三相交流 440V，64A	

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

重要

■ 制动器电源用噪音滤波器

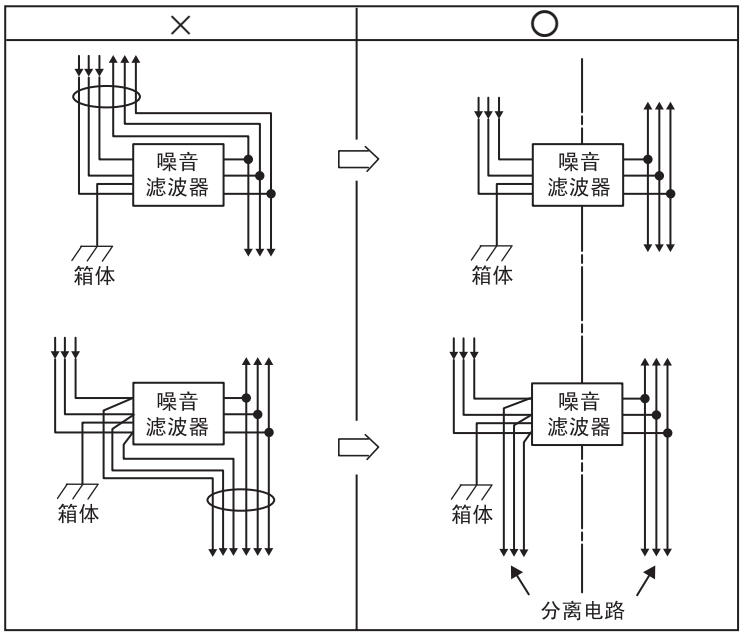
当使用 400W 以下的带制动器的伺服电机时，请在制动器电源输入处使用下述噪音滤波器。

型号：FN2070-6/07(SCHAFFNER 制)

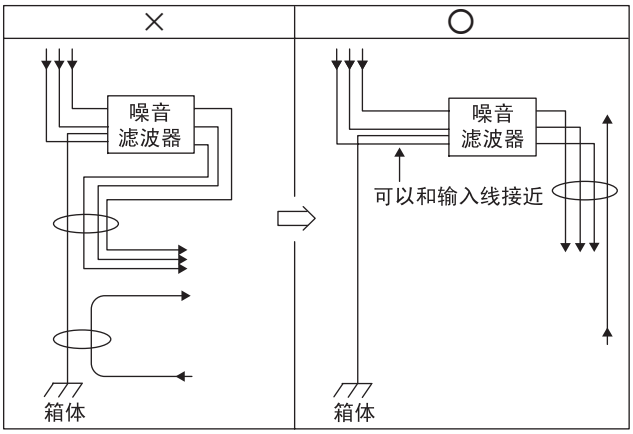
■ 噪音滤波器使用注意事项

进行噪音滤波器的安装、配线时，请遵守以下注意事项。如发生使用方法上的错误，则会大大降低噪音滤波器的效果。

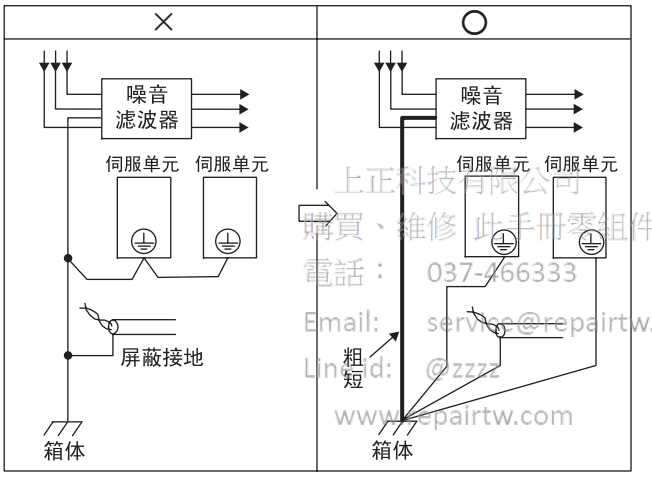
1. 请将输入配线与输出配线分开。也不要将两者放入同一管道或捆在一起。



2. 将噪音滤波器的地线与输出配线分开。
请不要将噪音滤波器的输出配线及其它信号线与接地线放入同一管道内，也不要捆在一起。

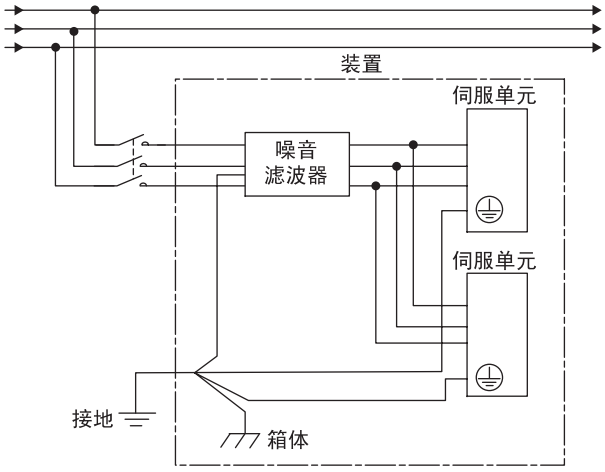


3. 滤波器的地线单独与接地板连接。请勿连接其他地线。



上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

4. 单元内的噪音滤波器的地线处理
当在某个单元内部有噪音滤波器时，请将此滤波器的地线与其他机械的地线连接在单元的接地板上，然后再进行接地。



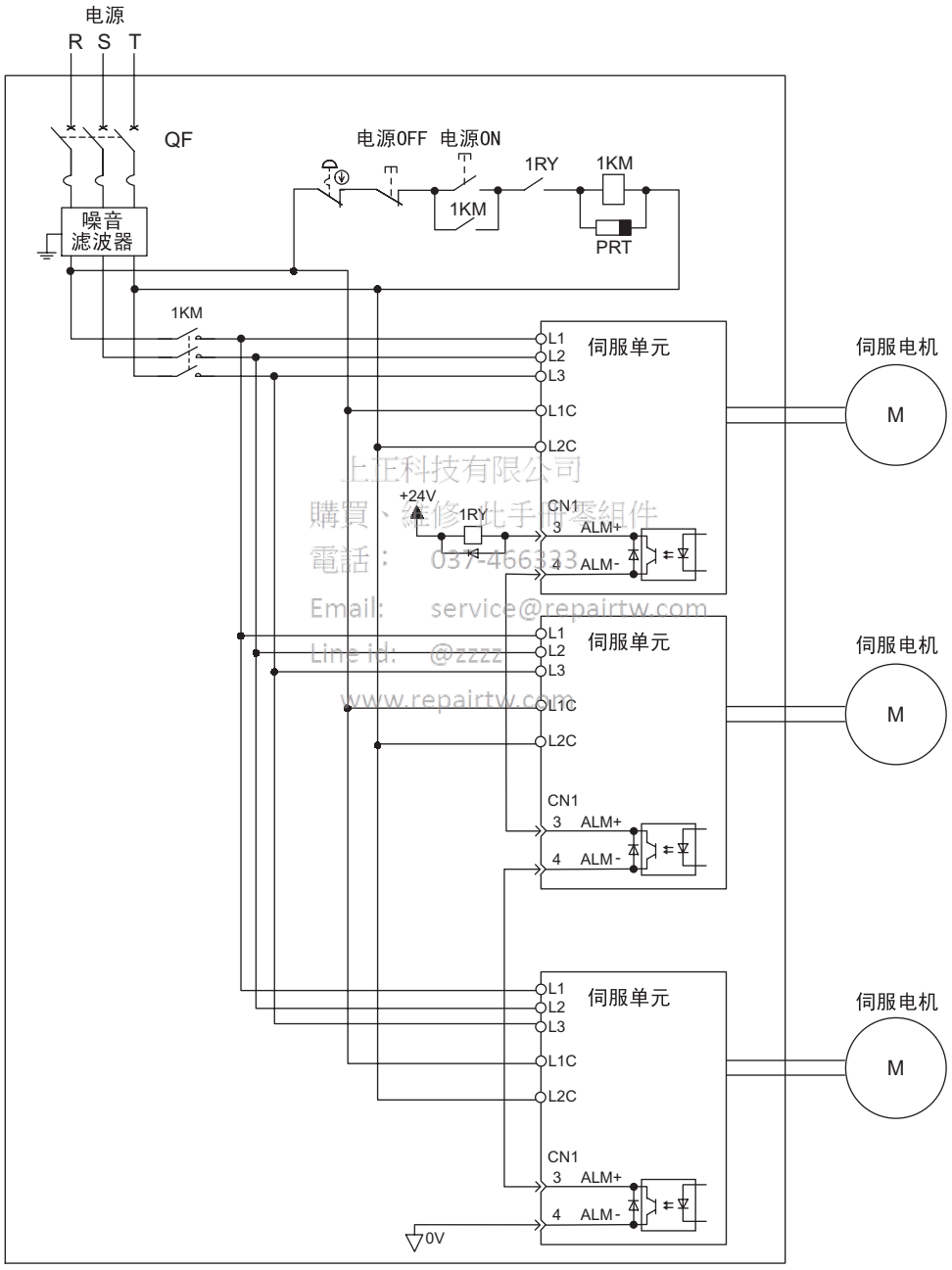
5.6.3 多台伺服单元的使用

使用多台伺服单元时，其配线实例如下图所示。

各伺服单元的警报输出 “ALM”全部串联连接，以使警报检测继电器 “1RY”动作。

ALM 输出为警报状态时，输出晶体管为 OFF。

配线用断路器 “QF”以及噪音滤波器各一个，可以共用。请选择规格适合于多台伺服单元合计电源容量（考虑负载条件）的配线用断路器以及噪音滤波器。有关详细内容，请参照 “2.5.2 配线用断路器与保险丝容量”。



上正科技有限公司
購買、維修、手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

(注)在配线时，请把电源的S相接地。

5.6.4 在 400V 级电源电压环境中的使用

⚠ 注意

- 请勿将 100V 用或 200V 用伺服单元直接连接到 400V 电源上。
  否则会损坏伺服单元。
- AC 电源的接通、关闭请在变压器的初级侧进行控制。
  如果在次级侧进行电源的接通、关闭，则会由于变压器的感应而产生浪涌电压，导致伺服单元损坏。

用三相 AC 400V 级 (380V ～ 480V) 的电源时，请准备下述的电压转换变压器 (单相用或三相用)。

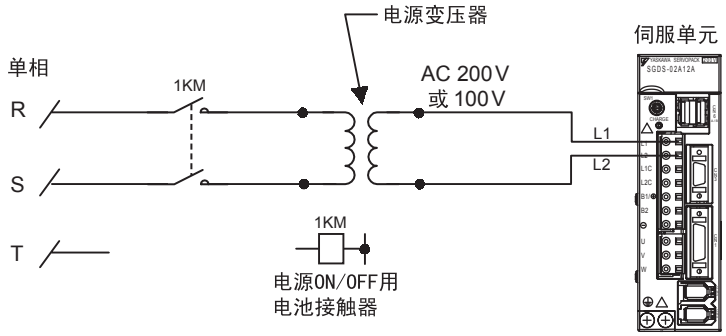
初级电压		次级电压
AC 380V ～ 480V	→	AC200V
AC 380V ～ 480V	→	AC100V

选择电源转换变压器的容量请参考下表。

电压	伺服单元 型号	1 台伺服单元的 电源容量 * (kVA)	配线用断路器或 保险丝的电流容量 (Arms)
单相 100V 用	SGDS-A3B	0.25	4
	SGDS-A5F	0.25	4
	SGDS-01F	0.40	4
	SGDS-02F	0.60	6
	SGDS-04F	1.20	8
单相 200V 用	SGDS-A5A	0.25	4
	SGDS-01A	0.40	4
	SGDS-02A	0.75	4
	SGDS-04A	1.2	8
	SGDS-08A	2.1	11
三相 200V 用	SGDS-05A	1.4	4
	SGDS-10A	2.3	7
	SGDS-15A	3.2	10
	SGDS-20A	4.3	13
	SGDS-30A	5.9	17
	SGDS-50A	7.5	28
	SGDS-60A	12.5	32
	SGDS-75A	15.5	41

＊ 额定负载时的净值。

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com



单相电源时的连接实例

5.6.5 电源高谐波抑制用 AC/DC 电抗器

(1) 电抗器的种类

作为用其他设备寻求高谐波对策的应对措施，伺服单元可连接电抗器。要连接的电抗器的种类因伺服单元的容量变化而异。请参照下表。

适用伺服单元型号 SGDS-		AC/DC 电抗器型号	电抗器的规格	
			电感 (mH)	额定电流 (A)
单相 100V 用	A3B	X5052	45.0	1.0
	A5F	X5053	20.0	2.0
	01F			
	02F	X5054	5.0	3.0
	04F	X5056	2.0	5.0
单相 200V 用	A5A	X5052	45.0	1.0
	01A			
	02A	X5053	20.0	2.0
	04A	X5054	5.0	3.0
	08A	X5056	2.0	5.0
三相 200V 用	05A	X5061	2.0	4.8
	10A			
	15A	X5060	1.5	8.8
	20A			
	30A	X5059	1.0	14.0
	50A	X5068	0.47	26.8
	60A	—	—	—
	75A	—	—	—

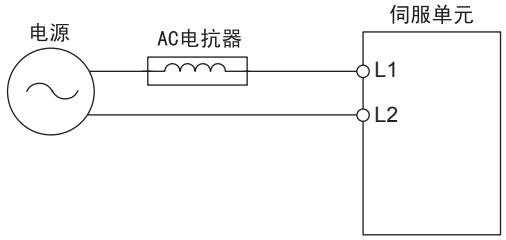
上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
www.repairtw.com

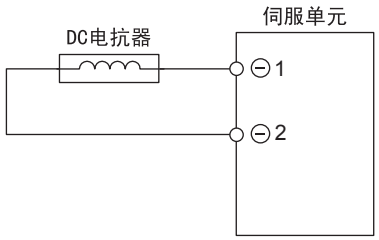
（注）有关 AC/DC 电抗器，请参照“2.5.2 配线用断路器与保险丝容量”，确认伺服单元输入电流的基础上进行选定。
有关电抗器的种类，请参照 “4.4.12 电源高谐波抑制用 AC/DC 电抗器”。

(2) 电抗器的连接

请参照下图连接电抗器。

AC 电抗器	DC 电抗器
单相输入	三相输入



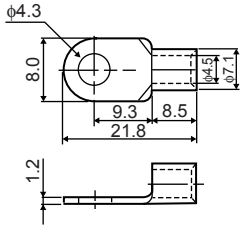


（注）1. 出厂时，伺服单元的 DC 电抗器用连接端子⊖1，⊖2 之间已经短接。请拆下短路用导线，连接 DC 电抗器。
2. AC/DC 电抗器为选购件。（需另行配备。）

5.6.6 UL 设置条件

UL 规格认定条件如下所示。

对于连接到下述端子的电缆，请使用下表端子套件进行连接。

伺服单元型号	连接端子	端子套件型号
SGDS-50A01A (5.0kW)	U，V，W （伺服电机输出）	JZSP-CST9-50A （压接端子 + 套管：3 套） 外形图（压接端子） 

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

5.7 再生电阻器的连接

5.7.1 再生电力与再生电阻

再生电力是指将机械侧（含伺服电机）的旋转能量返还到伺服单元侧的电力。再生电力作为伺服单元内部平滑电容器的充电被吸收，当超过电容器可充电的能量时，再由再生电阻器消耗再生电力。

在下述情况下，伺服电机以再生状态运行。

- 加速、减速运行时的减速停止期间
- 在垂直轴上进行连续的下降运行
- 由负载侧形成的伺服电机不间断地连续运行（负性负载）

200V 用 50W ～ 400W 及 100V 用 30W ～ 400W 的伺服单元没有内置再生电阻器。“3.5.3 负载转动惯量”超过所示转速特性的运行必须配置外接再生电阻器。

5.7.2 外接再生电阻器的连接

(1) 外接再生电阻器的必要性

伺服单元容量	外接再生电阻器的必要性	外接再生电阻器的必要性
400W 以下	不要	未内置再生电阻器，但通常不需要外接再生电阻器。 伺服单元内部的平滑电容器不能消耗掉再生电力时，必须配置外接再生电阻器。
500W ～ 5.0kW	不要	标准配置为内置再生电阻器。内置再生电阻器不能消耗掉再生电力时，必须使用外接再生电阻器。
6.5kW 7.5kW	要	未内置再生电阻器。必需外接再生电阻器。未连接外接再生电阻器时，将显示“再生异常警报 (A.300)”。

上正科技有限公司
購買、維修伺服馬達
電話： 037-466333
www.repairtw.com
Line ID: @zzz

(2) 内置再生电阻器规格

计算再生能量，当超过伺服单元内的处理能力时，必须配置外接再生电阻器。下面给出了伺服单元内置的再生电阻器的规格以及可以处理的再生电力（平均值）。

主电路电源	伺服单元型号		内置再生电阻器		用内置电阻器可以处理的再生功率 *1 (W)	最小容许电阻值 (Ω)
	容量 (kW)	SGDS-	电阻值 (Ω)	容量 (W)		
单相 100V	0.03	A3B	无	无	-	40
	0.05	A5F				
	0.10	01F				
	0.20	02F				
	0.40	04F				
单相 200V	0.05	A5A	无	无	-	
	0.10	01A				
	0.20	02A				
	0.40	04A				
	0.80	08A	50	60	12	
三相 200V	0.5	05A		40	8	
	1.0	10A		60	12	
	1.5	15A	20	50	10	20
	2.0	20A	12	80	16	12
	3.0	30A				
	5.0	50A	8	180	36	8
	6.0	60A	(6.25)*2	(880)*2	(180)*2	5.8
	7.5	75A	(3.13)*3	(1760)*3	(350)*3	2.9

* 1. 可以处理的再生电力（平均值）为伺服单元内置再生电阻器额定容量的 20% 。
* 2. （ ）中的值表示专用选购件再生电阻装置 JUSP-RA04 的值。
* 3. （ ）中的值表示专用选购件再生电阻装置 JUSP-RA05 的值。

(3) 选择外接再生电阻器时的注意事项

- 作为标准配置，SGDS 型伺服单元 (500W ～ 3.0kW) 内置有再生电阻器。
  将外接再生电阻器连接到伺服单元上时，应具有与内置再生电阻器相同的电阻值。
- 为了增加再生电阻器的容量 (W) 而将多个小容量的再生电阻器组合起来使用时，在选择方面请注意包含电阻值的误差在内的值要大于上述表中的最小容许电阻值。
  如果连接电阻值比最小容许电阻还小的再生电阻器，则流过再生电路的电流就会增大，有可能造成电路击穿。

(4) 相关的用户参数

Pn600	再生电阻容量		速度　位置　扭矩	
	设定范围	设定单位	出厂设定	再次接通电源
	0 ～伺服单元容量	10W	0W	不需要

将外接再生电阻器连接到伺服单元时，必须进行设定。
出厂时的设定 “0” 表示使用内置再生电阻器时的设定。
再生电阻容量应设定为适合于所连接再生电阻器容许容量的值。如果设定值不正确，“再生过载警报 (A.320)” 的检测将不能正常动作。
在未连接再生电阻器的状态下，必须设定为 0。否则可能会错误地检测 “主电路电源配线错误 (A.330)” 或 “再生异常 (A.300)”。

重要

1. 通常，电力用再生电阻器以通常额定负载率来使用时，电阻器的温度会上升到 200 ℃～ 300 ℃。请务必在降低额定值后使用。请向生产厂家确认电阻器的负载特性。
   在自冷方式 (自然对流冷却) 下使用再生电阻器时，请以 20% 额定值以下的负载率使用。在强制风冷方式下使用再生电阻器时，请以 50% 额定值以下的负载率使用。
   例如，自冷方式的外接再生电阻器的容量为 100W 时，设定 20W(100W×20%)。
   ：Pn600 = 2(设定单位：10W)
2. 为了安全起见，请使用推荐的带温控开关的再生电阻器。

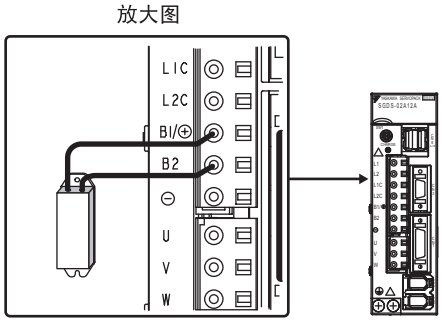
上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

(5) 再生电阻器的连接方法

(a) 容量为 400W 以下的伺服单元时

请在伺服单元的 B1/⊕-B2 端子之间连接外接再生电阻器。
再生电阻器由客户准备。

放大图

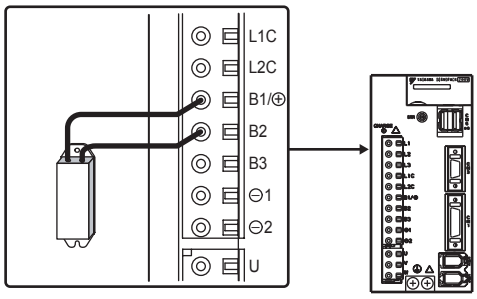


(b) 容量为 500W ～ 5.0kW 的伺服单元时

在伺服单元的B2-B3端子之间断开 (拆下连配线)，在 B1/⊕-B2 端子之间或 B1-B2 端子之间连接外接再生电阻器。
再生电阻器由客户准备。

(注) 请务必拆下 B2-B3 之间的导线。

放大图

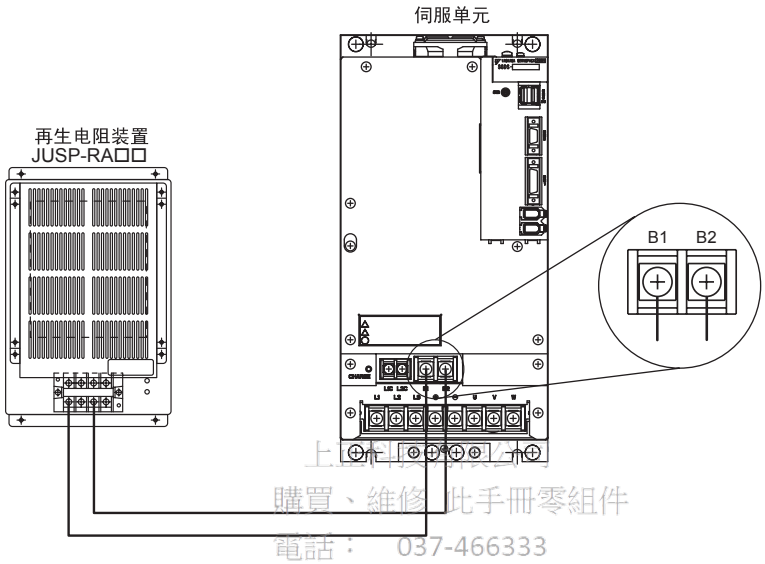


(c) 容量为 6.0kW 以上的伺服单元时

容量为 6.0kW 以上的伺服单元未内置再生电阻器。必需外接再生电阻器。本公司配备有下列专用再生电阻装置。

主电路电源	伺服单元型号 SGDS-	适用再生电阻装置的型号	电阻值 (Ω)	规格
三相 (200V)	60A	JUSP-RA04	6.25	25Ω (220W) × 4 个并列连接
	75A	JUSP-RA05	3.13	25Ω (220W) × 8 个并列连接

伺服单元和再生电阻装置的连接方法如下图所示。



上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: www.repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

请在伺服单元的 B1-B2 端子之间连接再生电阻装置。
（再生电阻装置请另行购买。）

重要

再生电阻器会达到高温。请使用耐热不燃性电线，配线时不要与再生电阻器接触。有关外接再生电阻器的连接电线尺寸，请参照 “4.1 SERVOPACK（伺服单元）主电路电线尺寸”。

5

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話：　037-466333
Email:　service@repairtw.com
Line id:　@zzzz
www.repairtw.com

第 6 章

MECHATROLINK-II 通信

6.1 规格及构成 - 6-3
6.1.1 系统构成 - 6-3

6.2 MECHATROLINK-II 通信设定 - 6-4
6.2.1 通信规格的设定 - 6-4
6.2.2 传送周期的设定 - 6-4
6.2.3 局地址的设定 - 6-5

6.3 主命令 - 6-6
6.3.1 无效命令 (NOP:00H) - 6-6
6.3.2 参数调用命令 (PRM_RD:01H) - 6-7
6.3.3 参数写入命令 (PRM_WR:02H) - 6-8
6.3.4 ID 调用命令 (ID_RD:03H) - 6-9
6.3.5 机器设定要求命令 (CONFIG:04H) - 6-10
6.3.6 异常、警告调用命令 (ALM_RD:05H) - 6-11
6.3.7 异常、警告清除命令 (ALM_CLR:06H) - 6-12
6.3.8 同步确立要求命令 (SYNC_SET:0DH) - 6-13
6.3.9 MECHATROLINK-II 连接确立要求命令 (CONNECT:0EH) - - - - - - - - - - - - - 6-14
6.3.10 连接释放要求命令 (DISCONNECT:0FH) - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 6-15
6.3.11 不挥发参数调用命令 (PPRM_RD:1BH) - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 6-16
6.3.12 不挥发参数写入命令 (PPRM_WR:1CH) - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 6-17
6.3.13 坐标系设定命令 (POS_SET:20H) - 6-18
6.3.14 制动器动作要求命令 (BRK_ON:21H) - 6-19
6.3.15 制动器解除要求命令 (BRK_OFF:22H) - 6-20
6.3.16 传感器 ON 命令 (SENS_ON:23H) - 6-21
6.3.17 传感器 OFF 命令 (SENS_OFF:24H) - 6-22
6.3.18 运动控制停止要求命令 (HOLD:25H) - 6-23
6.3.19 闩锁模式要求命令 (LTMOD_ON:28H) - 6-24
6.3.20 闩锁模式解除命令 (LTMOD_OFF:29H) - 6-25
6.3.21 状态监控命令 (SMON:30H) - 6-26
6.3.22 伺服 ON(SV_ON:31H) - 6-27
6.3.23 伺服 OFF(SV_OFF:32H) - 6-28
6.3.24 插补进给 (INTERPOLATE:34H) - 6-29
6.3.25 定位 (POSING:35H) - 6-30
6.3.26 恒速进给 (FEED:36H) - 6-31
6.3.27 带位置检测功能的插补进给 (LATCH:38H) - - - - - - - - - - - - - - - - - - 6-32
6.3.28 外部输入定位 (EX_POSING:39H) - 6-33
6.3.29 原点复归 (ZRET:3AH) - 6-34
6.3.30 速度指令命令 (VELCTRL:3CH) - 6-35

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
www.repairtw.com

6.3.31　转矩指令命令（TRQCTRL:3DH）- 6-36
6.3.32　调整命令（ADJ:3EH）- 6-37
6.3.33　通用伺服控制命令（SVCTRL:3FH）- 6-38
6.3.34　MECHATROLINK-I 连接确立要求命令（CONNECT:0EH）- - - - - - - - - - - - - - - - - 6-40

6.4　子命令 - 6-41
6.4.1　无效命令（NOP:00H）- 6-41
6.4.2　参数调用命令（PRM_RD:01H）- 6-41
6.4.3　参数写入命令（PRM_WR:02H）- 6-42
6.4.4　异常、警告调用命令（ALM_RD:05H）- 6-42
6.4.5　不挥发参数调用命令（PPRM_RD:1BH）- 6-42
6.4.6　不挥发参数写入命令（PPRM_WR:1CH）- 6-43
6.4.7　闩锁模式要求命令（LTMOD_ON:28H）- 6-43
6.4.8　闩锁模式解除命令（LTMOD_OFF:29H）- 6-43
6.4.9　状态监视命令（SMON:30H）- 6-44
6.4.10　MECHATROLINK-II 主命令 - 子命令组合 - 6-45

6.5　命令数据范围 - 6-46
6.5.1　闩锁信号选择（LT_SGN）范围规格 - 6-46
6.5.2　选购件（OPTION）范围规格 - 6-47
6.5.3　状态（STATUS）范围规格 - 6-48
6.5.4　监控选择、监控信息（SEL_MON1/2/3/4，MONITOR1/2/3/4）
　　范围规格 - 6-49
6.5.5　IO 监控（IO_MON）范围规格 - 6-50
6.5.6　子状态（SUBSTATUS）范围规格 - 6-51

6.6　命令、响应时间 - 6-52
6.6.1　命令数据的执行时间 - 6-52
6.6.2　监控的输入时间 - 6-52

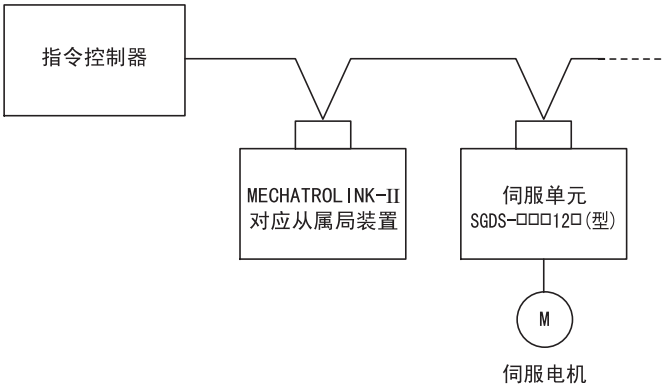
6.7　运行顺序 - 6-53
6.7.1　用控制器管理用户参数时的运行顺序 - 6-53
6.7.2　用伺服单元管理用户参数时的运行顺序 - 6-54
6.7.3　伺服 ON 时的运行顺序 - 6-55
6.7.4　OT（超程限位开关）信号输入时的运行顺序 - 6-55
6.7.5　紧急停止（主电路 OFF）时的运行顺序 - 6-55

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話：037-466333
Email: service@repairtw.com
www.repairtw.com

6.1 规格及构成

6.1.1 系统构成

下图为系统构成的概要。有关可连接的局数请参照“5.4.2 MECHATROLINK-II 电缆配线时的注意事项”。



上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

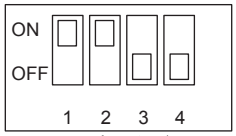
6.2 MECHATROLINK-II 通信设定

本节对 MECHATROLINK-II 通信所需的开关设定进行了说明。

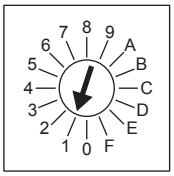
6.2.1 通信规格的设定

MECHATROLINK-II 的通信规格设定用琴键开关 (SW2) 来进行。
以下为设定内容。再次接通电源后设定变更才会有效。

SW2	名称	设定	内容	出厂时的设定
位 1	通信速度的设定	OFF	4Mbps	ON
		ON	10Mbps	
位 2	传送字节数的设定	OFF	17 字节	ON
		ON	32 字节	
位 3	局地址设定	OFF	局地址＝ 40H ＋ SW1	OFF
		ON	局地址＝ 50H ＋ SW1	
位 4	系统预约	OFF	-	OFF



SW2(出厂设定)



SW1(出厂设定)

重要

1. 连接 MECHATROLINK-I 网络时，请设定位 1 ＝ OFF、位 2 ＝ OFF。
2. 通信速度 4Mbps/ 传送字节数 32 字节 (位 1 ＝ OFF、位 2 ＝ ON) 的设定为不能使用。

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzz
www.repairtw.com

6.2.2 传送周期的设定

以下为伺服单元可用的传送周期和可连接局数。

表 6.1　传送周期、传送字节数和可连接的局数

传送字节数	传送周期								
	0.25ms*	0.5ms	1.0ms	1.5ms	2.0ms	2.5ms	3.0ms	3.5ms	4.0ms
17 字节	1	6	14	22	30	30	30	30	30
30 字节	0	3	8	14	20	25	30	30	30

＊ 在传送周期＝ 0.25ms 时，请设定 0.5ms 倍数的通信周期。
(注)1. 实际连接局数小于可连接局数时，多余的通道可作为通信重试通道使用。
通信重试通道数＝可连接局数－实际连接局数＋ 1(最大 7CH)。
2. 无通信重试时为可连接局数＝可连接局数＋ 1。
3. 连接 C2 标准时，可连接局数＝可连接局数 － 1 。
4. 连接 16 局以上时，或电缆总长度超过 30m 时，请使用连接器 (JAPMC-REP2000)。

6.2.3 局地址的设定

局地址使用旋转开关 (SW1)、琴键开关 (SW2 的位 3)，按下表设定。电源再接通后设定变更为有效。局地址的出厂设定为 41H(SW2 的位 3 ＝ OFF、SW1 ＝ 1)。

表 6.2　局地址设定

SW2 的位 3	SW1	局地址	SW2 的位 3	SW1	局地址
OFF	0	无效	ON	0	50H
OFF	1	41H	ON	1	51H
OFF	2	42H	ON	2	52H
OFF	3	43H	ON	3	53H
OFF	4	44H	ON	4	54H
OFF	5	45H	ON	5	55H
OFF	6	46H	ON	6	56H
OFF	7	47H	ON	7	57H
OFF	8	48H	ON	8	58H
OFF	9	49H	ON	9	59H
OFF	A	4AH	ON	A	5AH
OFF	B	4BH	ON	B	5BH
OFF	C	4CH	ON	C	5CH
OFF	D	4DH	ON	D	5DH
OFF	E	4EH	ON	E	5EH
OFF	F	4FH	ON	F	5FH

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

6.3 主命令

本节对 SGDS-□□□12A 的主命令进行了说明。

MECHATROLINK-II 主命令与 MECHATROLINK 命令在上位机上互换。

使用命令 / 响应数据的第 1 位到第 29 位。命令的第 0 位中设定 03H，在响应的第 0 位中返回 01H。

6.3.1 无效命令 (NOP:00H)

<table>
<tr><th rowspan="2">字节</th><th colspan="2">NOP</th><th colspan="4" rowspan="2">说明</th></tr>
<tr><th>命令</th><th>响应</th></tr>
<tr><td>1</td><td>00H</td><td>00H</td><td>处理分类</td><td>网络命令</td><td>同步分类</td><td>非同步型命令</td></tr>
<tr><td>2</td><td rowspan="15"></td><td>ALARM</td><td>处理时间</td><td>通信周期以内</td><td>子命令扩展</td><td>可</td></tr>
<tr><td>3</td><td rowspan="2">STATUS</td><td colspan="4" rowspan="15">• 仅 STATUS 的 ALM、WARNG、CMDRDY 位可监视。其他位为不定。电源接通到初始化为止响应为 NOP。此时，CMDRDY ＝ 0。
• 可使用所有的相。</td></tr>
<tr><td>4</td></tr>
<tr><td>5</td><td rowspan="14"></td></tr>
<tr><td>6</td></tr>
<tr><td>7</td></tr>
<tr><td>8</td></tr>
<tr><td>9</td></tr>
<tr><td>10</td></tr>
<tr><td>11</td></tr>
<tr><td>12</td></tr>
<tr><td>13</td></tr>
<tr><td>14</td></tr>
<tr><td>15</td></tr>
<tr><td>16</td><td>WDT</td><td>RWDT</td></tr>
<tr><td>17</td><td rowspan="14">从第 17 字节开始到第 29 字节为止遵循子命令。</td><td rowspan="14">从第 17 字节开始到第 29 字节为止遵循子命令。</td></tr>
<tr><td>18</td></tr>
<tr><td>19</td></tr>
<tr><td>20</td></tr>
<tr><td>21</td></tr>
<tr><td>22</td></tr>
<tr><td>23</td></tr>
<tr><td>24</td></tr>
<tr><td>25</td></tr>
<tr><td>26</td></tr>
<tr><td>27</td></tr>
<tr><td>28</td></tr>
<tr><td>29</td></tr>
</table>

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

6.3.2 参数调用命令 (PRM_RD:01H)

<table>
<tr><td rowspan="2">字节</td><td colspan="2">PRM_RD</td><td colspan="4" rowspan="2">说明</td></tr>
<tr><td>命令</td><td>响应</td></tr>
<tr><td>1</td><td>01H</td><td>01H</td><td>处理分类</td><td>数据通信命令</td><td>同步分类</td><td>非同步型命令</td></tr>
<tr><td>2</td><td rowspan="2"></td><td>ALARM</td><td>处理时间</td><td>参照下述</td><td>子命令扩展</td><td>不可</td></tr>
<tr><td>3</td><td rowspan="2">STATUS</td><td colspan="4" rowspan="6">• 现在，调用实际动作的用户参数，但对脱机用户参数仅调用最新设定值。(设定值在 CONFIG 命令后变为有效。)
• 以下情况为警告，可忽视命令。另外，在警告时 PARAMETER 为不确定。
- 用数字操作器编辑操作中：命令警告 1(A.95A)
- 对 NO. 设定范围外的编号时：数据设定警告 1(A.94A)
- SIZE 不一致时：数据设定警告 4(A.94D)
• 有关 NO.、SIZE，请参照 “11.2.2 用户参数一览”。
• 处理时间
Pn8** ：0.5ms
Pn0** ～ Pn6** ：4ms ～ 6ms</td></tr>
<tr><td>4</td></tr>
<tr><td>5</td><td rowspan="2">NO</td><td rowspan="2">NO</td></tr>
<tr><td>6</td></tr>
<tr><td>7</td><td>SIZE</td><td>SIZE</td></tr>
<tr><td>8</td><td rowspan="8"></td><td rowspan="8">PARAMETER</td></tr>
<tr><td>9</td></tr>
<tr><td>10</td></tr>
<tr><td>11</td></tr>
<tr><td>12</td></tr>
<tr><td>13</td></tr>
<tr><td>14</td></tr>
<tr><td>15</td></tr>
<tr><td>16</td><td>WDT</td><td>RWDT</td></tr>
</table>

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

6.3.3 参数写入命令 (PRM_WR:02H)

<table>
<tr><td rowspan="2">字节</td><td colspan="2">PRM_WR</td><td colspan="4" rowspan="2">说明</td></tr>
<tr><td>命令</td><td>响应</td></tr>
<tr><td>1</td><td>02H</td><td>02H</td><td>处理分类</td><td>数据通信命令</td><td>同步分类</td><td>非同步型命令</td></tr>
<tr><td>2</td><td rowspan="2"></td><td>ALARM</td><td>处理时间</td><td>参照下述</td><td>子命令扩展</td><td>不可</td></tr>
<tr><td>3</td><td rowspan="2">STATUS</td><td colspan="4" rowspan="11">• 进行用户参数的暂时写入。写入值不被保存在 E^{2}PROM 中。
脱机用户参数设定后，通过 CONFIG 命令发送才有效。
• 可在相 2、3 中使用。
• 以下情况为警告，可忽视命令。
- 2、3 相以外：命令警告 1(A.95A)
- 用数字操作器编辑操作中：命令警告 1(A.95A)
- 对 NO. 设定范围外的编号时：数据设定警告 1(A.94A)
- SIZE 不一致时：数据设定警告 4(A.94D)
- PARAMETER 在范围外：数据设定警告 2(A.94B)
- 计算出错：数据设定警告 3(A.94C)
• 有关 NO.、SIZE、PARAMETER 请参照 “11.2.2 用户参数一览”。
• 处理时间
Pn8** ：0.5ms
Pn0** ～ Pn6** ：4ms ～ 6ms</td></tr>
<tr><td>4</td></tr>
<tr><td>5</td><td rowspan="2">NO</td><td rowspan="2">NO</td></tr>
<tr><td>6</td></tr>
<tr><td>7</td><td>SIZE</td><td>SIZE</td></tr>
<tr><td>8</td><td rowspan="8">PARAMETER</td><td rowspan="8">PARAMETER</td></tr>
<tr><td>9</td></tr>
<tr><td>10</td></tr>
<tr><td>11</td></tr>
<tr><td>12</td></tr>
<tr><td>13</td></tr>
<tr><td>14</td></tr>
<tr><td>15</td></tr>
<tr><td>16</td><td>WDT</td><td>RWDT</td></tr>
</table>

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

6.3.4 ID 调用命令（ID_RD:03H）

字节	ID_RD		说明			
	命令	响应				
1	03H	03H	处理分类	数据通信命令	同步分类	非同步型命令
2		ALARM	处理时间	通信周期以内	子命令扩展	不可
3		STATUS	• 进行 ID 的调用。 对应的 DEVICE_COD 如下表所示。			
4						
5	DEVICE_ COD	DEVICE_ COD				
6	OFFSET	OFFSET				
7	SIZE	SIZE				
8		ID				
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16	WDT	RWDT				

• DEVICE_COD 的内容

以下为调用的 ID 内容。

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id @zzzz
www.repairtw.com

种类 / 名称		OFFSET / DEVICE_COD	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	0A	0B	0C	0E	0F	10	11
伺服单元	型号	00H	S	G	D	S		*1	*1	*2	1	2	A	*3	*4	*4	*4	*4	00
	软件 Ver	02H	Ver.																
编码器软件 Ver		12H	Ver.																
伺服电机型号		20H	S	G	M	*5	S	–	*1	*1	*6	*7	*8	*9	*10	00			
通信 IF 部	型号	50H	S	G	D	S	–	I	F	1	2	S	A	00					
	软件 Ver	52H	Ver.																

*1：额定输出，*2：电源电压规格，*3：安装型，*4：Y 规格编号，*5：电机型号，
*6：电源电压，*7：序列编码器型，*8：设计顺序，*9：轴端规格，*10：选购件规格

（注）1. 型号文字为美国 ACSII Code，结束部为 “00(NULL)”。
2. 软件 Ver 为二进制数据。
3. 空栏为不确定数据。
4. 编码器电缆没有被连接时，电机型号，编码器型号为 00。

6.3.5 机器设定要求命令 (CONFIG:04H)

<table>
<tr><td rowspan="2">字节</td><td colspan="2">CONFIG</td><td colspan="4" rowspan="2">说明</td></tr>
<tr><td>命令</td><td>响应</td></tr>
<tr><td>1</td><td>04H</td><td>04H</td><td>处理分类</td><td>控制命令</td><td>同步分类</td><td>非同步型命令</td></tr>
<tr><td>2</td><td rowspan="15"></td><td>ALARM</td><td>处理时间</td><td>4s ＋ α 以内 *</td><td>子命令扩展</td><td>不可</td></tr>
<tr><td>3</td><td rowspan="2">STATUS</td><td colspan="4" rowspan="15">• 重新计算现在被设定的所有用户参数，对位置、输出信号等进行初始化。
• 可在相 2、3 中使用。
• 当在伺服 ON 状态下接收本命令时，伺服变为 OFF。
以下情况为警告，可忽视命令。
- 相 1 中：命令警告 1(A.95A)
- 用数字操作器编辑操作中：命令警告 1(A.95A)</td></tr>
<tr><td>4</td></tr>
<tr><td>5</td><td rowspan="13"></td></tr>
<tr><td>6</td></tr>
<tr><td>7</td></tr>
<tr><td>8</td></tr>
<tr><td>9</td></tr>
<tr><td>10</td></tr>
<tr><td>11</td></tr>
<tr><td>12</td></tr>
<tr><td>13</td></tr>
<tr><td>14</td></tr>
<tr><td>15</td></tr>
<tr><td>16</td><td>WDT</td><td>RWDT</td></tr>
</table>

＊ +α 为设定于 Pn506 的制动器指令－伺服 OFF 延迟时间的设定值。(最大 500ms)

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
www.repairtw.com

• CONFIG 命令执行中的状态及输出信号

状态及输出信号	CONFIG 前	CONFIG 中	CONFIG 后
ALM(状态)	现在的状态	现在的状态	现在的状态
CMDRDY(状态)	1	0	1
其他的状态	现在的状态	不确定	现在的状态
ALARM(编码)	发生中的警报	发生中的警报	发生中的警报
ALM(CN1 输出信号)	现在的状态	现在的状态	现在的状态
/S-RDY(CN1 输出信号)	现在的状态	OFF	现在的状态
其他输出信号	现在的状态	不确定	现在的状态

6.3.6 异常、警告调用命令 (ALM_RD:05H)

字节	ALM_RD		说明			
	命令	响应				
1	05H	05H	处理分类	控制命令	同步分类	非同步型命令
2		ALARM	处理时间	参照下述	子命令扩展	不可
3		STATUS	• 读取以下的异常、警告状态。 - 当前发生中的异常、警告状态状态一览 - 异常发生状况履历*(警告没有履历。) • 下表为 ALM_RD_MOD 的规格。 • 从字节 6 中检测出的异常、警告编码按顺序进入 ALM_DATA，空处设定为 0。字节 6 为最新的异常、警告。 • 以下情况为警告，可忽视命令。 - 用数字操作器编辑操作中：命令警告 1(A.95A) - ALM_RD_MOD 为设定值外时：数据设定警告 2(A.94B)			
4						
5	ALM_RD_MOD	ALM_RD_MOD				
6		ALM_DATA				
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16	WDT	RWDT				

* 发生异常状况履历被保存在 E^2PROM 中，控制电源即使被切断也会被保存。

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466338
Email: service@repairtw.com
www.repairtw.com

• ALM_RD_MOD 的内容

ALM_RD_MOD	内容	处理时间
0	当前发生的异常、警告状态一览 最大 10 件 (字节 6 ～ 15)	通信周期以内
1	异常发生状况履历 (警告没有履历) 最大 10 件 (字节 6 ～ 15)	60ms 以内
2	分别获取当前发生的异常、警告的详细信息。 警报索引请按 0 ～ 9 的发生顺序 (0：最新) 来设定。 字节 / 命令 / 响应 6 / 警报索引 / 警报索引 7-8 / 0 / 警报代码	12ms 以内
3	分别获取发生异常状况履历的详细信息。 警报索引请按 0 ～ 9 的发生顺序 (0：最新) 来设定。 字节 / 命令 / 响应 6 / 警报索引 / 警报索引 7-8 / 0 / 警报代码	

Σ-III系列的警报代码为2字节长，详细信息(发生要因等)被存放在Σ-II系列的警报代码中。以下为警报代码的数据格式。

D15-D12	D11-D4	D3-D0
警报组 (0)	Σ-II 警报代码	详细信息

(注)1. ALM_RD_MOD = 0 或 1 的时候， Σ-II 系列的警报代码 (1 字节长) 被返回。
2. ALM_RD_MOD = 2 或 3 的时候，由于 Σ-III 系列的警报代码 (2 字节长) 被返回，所以可获取详细信息。用警报索引指定检测顺序，一个一个地调用。

6.3.7 异常、警告清除命令 (ALM_CLR:06H)

字节	ALM_CLR		说明			
	命令	响应				
1	06H	06H	处理分类	控制命令	同步分类	非同步型命令
2		ALARM	处理时间	参照下述	子命令扩展	不可
3		STATUS	• 清除以下的异常、警告状态。 - 当前发生的异常、警告状态一览 - 异常发生状况履历*(警告没有履历。) • 下表为 ALM_CLR_MOD 的规格。 • 以下情况为警告，可忽视命令。 - 相 2、3 以外：命令警告 1(A.95A) - 数字操作器编辑操作中：命令警告 1(A.95A) - ALM_CLR_MOD 为设定值外时：数据设定警告 2(A.94B)			
4						
5	ALM_CLR_MOD	ALM_CLR_MOD				
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16	WDT	RWDT				

* 发生异常状况履历被保存在 E^2PROM 中，控制电源即使被切断也会被保存。

• ALM_CLR_MOD 的内容

ALM_CLR_MOD	内容	处理时间
0	清除当前发生的异常、警告状态	200ms 以内
1	清除异常状况履历	2s 以内

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話：[illegible]37-466333
E-mail: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

6.3.8 同步确立要求命令 (SYNC_SET:ODH)

字节	SYNC_SET		说明			
	命令	响应				
1	ODH	ODH	处理分类	网络命令	同步分类	非同步型命令
2		ALARM	处理时间	通信周期以上	子命令扩展	不可
3		STATUS	• 开始同步通信。相 2 移到相 3。 • 用 WDT 的变化处理完毕。 但是，使用用户参数 (Pn800.0)WDT 异常掩蔽时，本命令接收完毕。 • 相 1 中：为命令警告 1(A.95A)，忽视。 • 相 3 中可忽视此命令。(无警报) • 当相 2 在伺服 ON 状态下接收本命令时，伺服为 OFF。 • 发生以下警报时，发送本命令后有必要再次进行同步通信。 - MECHATROLINK-II 同步异常 (A.E50) - MECHATROLINK-II 同步失败 (A.E51) - MECHATROLINK-II 通信异常 (A.E60) - MECHATROLINK-II 传送周期异常 (A.E61)			
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16	WDT	RWDT				

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

6.3.9 MECHATROLINK-II 连接确立要求命令 (CONNECT:0EH)

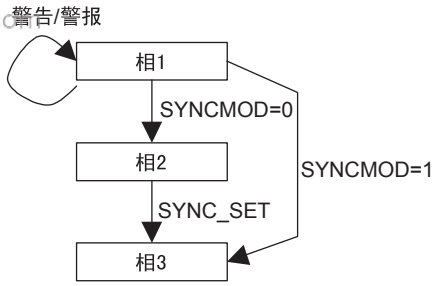
字节	CONNECT		说明			
	命令	响应				
1	0EH	0EH	处理分类	网络命令	同步分类	非同步型命令
2		ALARM	处理时间	通信周期以上	子命令扩展	不可
3		STATUS	• 确立 MECHATROLINK-II 的连接。通过 COM_MOD 设定通信模式。 • VER：版本 VER ＝ 21H(Ver2.1)。 • COM_MOD：通信模式 请参照下表。 • COM_TIM：通信周期 请设定为传送周期的倍数。设定范围 (1 ～ 32) • 请按 0.5[ms] ≤传送周期 [ms] × COM_TIM ≤ 32[ms] 且为 0.5[ms] 的倍数来设定。 • 以下情况为警告，可忽视命令。 - COM_MOD 在设定范围外时：数据设定警告 2(A.94B) - COM_TIM 在设定范围外时：数据设定警告 2(A.94B) - 传送字节为 17 字节，SUBCMD ＝ 1 时： 数据设定警告 2(A.94B) - 为 MECHATROLINK 通信模式、非 VER ＝ 21H 时： 数据设定警告 2(A.94B)		
4						
5	VER	VER				
6	COM_MOD	COM_MOD				
7	COM_TIM	COM_TIM				
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16	WDT	RWDT				

• COM_MOD 的内容

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
SUBCMD	0	0	0	DTMOD		SYNCMOD	0

• SYNCMOD*
0 ：非同步通信
1 ：同步通信
• DTMOD：数据传送方式
00，11：单送
01：连送
• SUBCMD
0：未使用子命令
1：使用子命令
• 其他的位请设为 0。



＊ 设 SYNCMOD ＝ 0 时，SYNC_SET 命令发送后移到相 3。

6.3.10 连接释放要求命令 (DISCONNECT:0FH)

字节	DISCONNECT		说明			
	命令	响应				
1	0FH	0FH	处理分类	网络命令	同步分类	非同步型命令
2		ALARM	处理时间	通信周期以上	子命令扩展	不可
3		STATUS	• 释放连接。 移到相 1。 • 可在所有的相中使用。 • 接收到该命令后进行以下的动作。 - 移到相 1。 - 伺服 0FF。 - 使参考点无效。 - 初始化位置信息。 • 在本命令发送的同时，控制电源被 0FF，参考数据为不确定。			
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16	WDT	RWDT				

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

6.3.11 不挥发参数调用命令 (PPRM_RD:1BH)

<table>
<tr><td rowspan="2">字节</td><td colspan="2">PPRM_RD</td><td colspan="4" rowspan="2">说明</td></tr>
<tr><td>命令</td><td>响应</td></tr>
<tr><td>1</td><td>1BH</td><td>1BH</td><td>处理分类</td><td>数据通信命令</td><td>同步分类</td><td>非同步型命令</td></tr>
<tr><td>2</td><td rowspan="3"></td><td>ALARM</td><td>处理时间</td><td>通信周期以内</td><td>子命令扩展</td><td>不可</td></tr>
<tr><td>3</td><td rowspan="2">STATUS</td><td colspan="4" rowspan="15">• 未支持的命令。
• 接收到该命令后为命令警告 2(A.95B)，可忽视该命令。</td></tr>
<tr><td>4</td></tr>
<tr><td>5</td><td rowspan="2">NO</td><td rowspan="13"></td></tr>
<tr><td>6</td></tr>
<tr><td>7</td><td>SIZE</td></tr>
<tr><td>8</td><td rowspan="8"></td></tr>
<tr><td>9</td></tr>
<tr><td>10</td></tr>
<tr><td>11</td></tr>
<tr><td>12</td></tr>
<tr><td>13</td></tr>
<tr><td>14</td></tr>
<tr><td>15</td></tr>
<tr><td>16</td><td>WDT</td><td>RWDT</td></tr>
</table>

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

6.3.12 不挥发参数写入命令 (PPRM_WR:1CH)

字节	PPRM_WR		说明			
	命令	响应				
1	1CH	1CH	处理分类	数据通信命令	同步分类	非同步型命令
2		ALARM	处理时间	200ms 以内	子命令扩展	不可
3		STATUS	• 在 E^2PROM 中保存用户参数。如果被写入的用户参数为在线用户参数时，变为有效。 设定脱机用户参数后，通过 CONFIG 命令发送后变为有效。 • 可在相 2、3 中使用。 • 以下情况为警告，可忽视命令。 - 相 1 中：命令警告 1(A.95A) - 用数字操作器编辑操作中：命令警告 1(A.95A) - 对 NO 设定范围外的编号时：数据设定警告 1(A.94A) - SIZE 不一致时：数据设定警告 4(A.94D) - PARAMETER 在范围外：数据设定警告 2(A.94B) - 计算超出：数据设定警告 3(A.94C) • 有关 NO、SIZE、PARAMETER 请参照 “11.2.2 用户参数一览”。 （注）参数写入过程中（CMDRDY=0 之间）请勿切断电源。		
4						
5	NO	NO				
6						
7	SIZE	SIZE				
8	PARAMETER	PARAMETER				
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16	WDT	RWDT				

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

6.3.13 坐标系设定命令 (POS_SET:20H)

字节	POS_SET		说明			
	命令	响应				
1	20H	20H	处理分类	数据通信命令	同步分类	非同步型命令
2		ALARM	处理时间	通信周期以内	子命令扩展	不可
3		STATUS	• 进行坐标系设定。通过参考设定，可使原点位置 (ZPOINT)、软限有效。 • 可在相 2、3 中使用。 • PS_SUBCMD：有关坐标设定模式，请参照下表。 • 请设定在 POS_DATA 中设定的位置。 • 以下情况为警告，可忽视命令。 – 相 1 中：命令警告 1(A.95A) – 在 PS_SUBCMD 中设定指定外的编号时： 数据设定警告 2(A.94B)			
4						
5	PS_SUBCMD	PS_SUBCMD				
6	POS_DATA	POS_DATA				
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16	WDT	RWDT				

• PS_SUBCMD 的内容

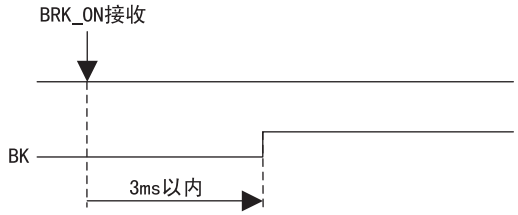
D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
REFE	0	0	0	POS_SEL			

上正科技有限公司
購買、維修此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

• REFE：参考点设定
0：不设定参考点。
1：设定参考点。
确定坐标后，ZPOINT(原点位置)、软限变为有效。

• POS_SEL：坐标系选择
3：选择 APOS(反馈位置)。在 POS-DATA 中设定所有坐标系的位置 (TPOS、IPOS、POS、MPOS、APOS)。

6.3.14 制动器动作要求命令 (BRK_ON:21H)

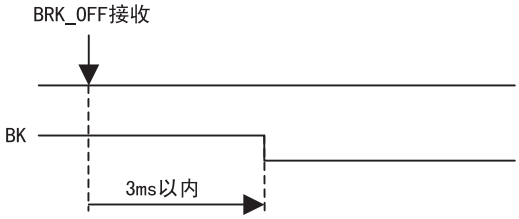
<table>
<tr><td rowspan="2">字节</td><td colspan="2">BRK_ON</td><td colspan="4" rowspan="2">说明</td></tr>
<tr><td>命令</td><td>响应</td></tr>
<tr><td>1</td><td>21H</td><td>21H</td><td>处理分类</td><td>控制命令</td><td>同步分类</td><td>非同步型命令</td></tr>
<tr><td>2</td><td rowspan="14"></td><td>ALARM</td><td>处理时间</td><td>通信周期以内</td><td>子命令扩展</td><td>不可</td></tr>
<tr><td>3</td><td rowspan="2">STATUS</td><td colspan="4" rowspan="14">• 将制动器信号置为 ON。通过用户参数 (Pn50F.2 ≠ 0) 的设定，该命令变为有效。仅在伺服 OFF 中有效。
• 可在相 2、3 中使用。
• 以下情况为警告，可忽视命令。
– 相 1 中：命令警告 1(A.95A)
– Pn50F.2 ＝ 0 时：命令警告 3(A.95C)
• 制动器输出信号时间
 
</td></tr>
<tr><td>4</td></tr>
<tr><td>5</td><td rowspan="4">MONITOR1</td></tr>
<tr><td>6</td></tr>
<tr><td>7</td></tr>
<tr><td>8</td></tr>
<tr><td>9</td><td rowspan="4">MONITOR2</td></tr>
<tr><td>10</td></tr>
<tr><td>11</td></tr>
<tr><td>12</td></tr>
<tr><td>13</td><td>SEL_MON1/2</td><td>SEL_MON1/2</td></tr>
<tr><td>14</td><td rowspan="2"></td><td rowspan="2">IO_MON</td></tr>
<tr><td>15</td></tr>
<tr><td>16</td><td>WDT</td><td>RWDT</td></tr>
</table>

• 相关用户参数

用户参数 No.	内容
Pn50F.2	/BK 信号分配

上正科技有限公司
維修 維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

6.3.15 制动器解除要求命令 (BRK_OFF:22H)

<table>
<tr><td rowspan="2">字节</td><td colspan="2">BRK_OFF</td><td colspan="4" rowspan="2">说明</td></tr>
<tr><td>命令</td><td>响应</td></tr>
<tr><td>1</td><td>22H</td><td>22H</td><td>处理分类</td><td>控制命令</td><td>同步分类</td><td>非同步型命令</td></tr>
<tr><td>2</td><td rowspan="12"></td><td>ALARM</td><td>处理时间</td><td>通信周期以内</td><td>子命令扩展</td><td>不可</td></tr>
<tr><td>3</td><td rowspan="2">STATUS</td><td colspan="4" rowspan="13">• 将制动器信号置为 OFF。通过用户参数 (Pn50F.2 ≠ 0) 的设定，该命令变为有效。
• 可在相 2、3 中使用。
• 以下情况为警告，可忽视命令。
– 相 1 中：命令警告 1(A.95A)
– Pn50F.2 ＝ 0 时：命令警告 3(A.95C)
• 制动器输出信号时间
 
</td></tr>
<tr><td>4</td></tr>
<tr><td>5</td><td rowspan="4">MONITOR1</td></tr>
<tr><td>6</td></tr>
<tr><td>7</td></tr>
<tr><td>8</td></tr>
<tr><td>9</td><td rowspan="4">MONITOR2</td></tr>
<tr><td>10</td></tr>
<tr><td>11</td></tr>
<tr><td>12</td></tr>
<tr><td>13</td><td>SEL_MON1/2</td><td>SEL_MON1/2</td></tr>
<tr><td>14</td><td rowspan="2"></td><td rowspan="2">IO_MON</td></tr>
<tr><td>15</td></tr>
<tr><td>16</td><td>WDT</td><td>RWDT</td><td colspan="4"></td></tr>
</table>

• 相关用户参数

用户参数 No.	内容
Pn50F.2	/BK 信号分配

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

6.3.16 传感器 ON 命令 (SENS_ON:23H)

<table>
<tr><td rowspan="2">字节</td><td colspan="2">SENS_ON</td><td colspan="4" rowspan="2">说明</td></tr>
<tr><td>命令</td><td>响应</td></tr>
<tr><td>1</td><td>23H</td><td>23H</td><td>处理分类</td><td>控制命令</td><td>同步分类</td><td>非同步型命令</td></tr>
<tr><td>2</td><td rowspan="14"></td><td>ALARM</td><td>处理时间</td><td>1sec 以内</td><td>子命令扩展</td><td>不可</td></tr>
<tr><td>3</td><td rowspan="2">STATUS</td><td colspan="4" rowspan="14">• 使用绝对值编码器时，获取初始位置数据，确定目前位置。
• 使用绝对值编码器时，获取参考点、原点位置 (ZPOINT)、软限有效。
• 可在相 2、3 中使用。
• 以下情况为警告，可忽视命令。
– 相 1 中：命令警告 1(A.95A)
• 在使用本命令后，有必要监视位置数据设定指令控制器的坐标系。</td></tr>
<tr><td>4</td></tr>
<tr><td>5</td><td rowspan="4">MONITOR1</td></tr>
<tr><td>6</td></tr>
<tr><td>7</td></tr>
<tr><td>8</td></tr>
<tr><td>9</td><td rowspan="4">MONITOR2</td></tr>
<tr><td>10</td></tr>
<tr><td>11</td></tr>
<tr><td>12</td></tr>
<tr><td>13</td><td>SEL_MON1/2</td><td>SEL_MON1/2</td></tr>
<tr><td>14</td><td rowspan="2"></td><td rowspan="2">IO_MON</td></tr>
<tr><td>15</td></tr>
<tr><td>16</td><td>WDT</td><td>RWDT</td></tr>
</table>

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

6.3.17 传感器 OFF 命令 (SENS_OFF:24H)

<table>
<tr><td rowspan="2">字节</td><td colspan="2">SENS_OFF</td><td colspan="4" rowspan="2">说明</td></tr>
<tr><td>命令</td><td>响应</td></tr>
<tr><td>1</td><td>24H</td><td>24H</td><td>处理分类</td><td>控制命令</td><td>同步分类</td><td>非同步型命令</td></tr>
<tr><td>2</td><td rowspan="14"></td><td>ALARM</td><td>处理时间</td><td>1sec 以内</td><td>子命令扩展</td><td>不可</td></tr>
<tr><td>3</td><td rowspan="2">STATUS</td><td colspan="4" rowspan="14">• 将编码器置为 OFF。位置数据为不确定。
• 参考点、原点位置 (ZPOINT)、软限为无效。
• 可在相 2、3 中使用。
• 使用增量型编码器时，不进行处理，仅返回应答。
• 以下情况为警告，可忽视该命令。
– 相 1 中：命令警告 1(A.95A)</td></tr>
<tr><td>4</td></tr>
<tr><td>5</td><td rowspan="4">MONITOR1</td></tr>
<tr><td>6</td></tr>
<tr><td>7</td></tr>
<tr><td>8</td></tr>
<tr><td>9</td><td rowspan="4">MONITOR2</td></tr>
<tr><td>10</td></tr>
<tr><td>11</td></tr>
<tr><td>12</td></tr>
<tr><td>13</td><td>SEL_MON1/2</td><td>SEL_MON1/2</td></tr>
<tr><td>14</td><td rowspan="2"></td><td rowspan="2">IO_MON</td></tr>
<tr><td>15</td></tr>
<tr><td>16</td><td>WDT</td><td>RWDT</td></tr>
</table>

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

6.3.18 运动控制停止要求命令 (HOLD:25H)

<table>
<tr><td rowspan="2">字节</td><td colspan="2">HOLD</td><td colspan="4" rowspan="2">说明</td></tr>
<tr><td>命令</td><td>响应</td></tr>
<tr><td>1</td><td>25H</td><td>25H</td><td>处理分类</td><td>运动控制命令</td><td>同步分类</td><td>非同步型命令</td></tr>
<tr><td>2</td><td></td><td>ALARM</td><td>处理时间</td><td>通信周期以内</td><td>子命令扩展</td><td>可</td></tr>
<tr><td>3</td><td rowspan="2">OPTION</td><td rowspan="2">STATUS</td><td colspan="4" rowspan="15">• 在当前的运动控制状态中，利用通过用户参数被指定的减速度进行减速停止，定位。
• 可在相 2、3 中使用。
• 以下情况为警告，可忽视该命令。
- 相 1 中：命令警告 1(A.95A)
• 可使用 OPTION。有关详细内容，请参照 “6.5.2 选购件 (OPTION) 范围规格”。
• 位置数据输出结束请用 DEN(传送结束) 来确认。。
• 依赖于 LATCH、EX_POSING 动作的闩锁处理将被取消。
• ZRET 的闩锁处理、原点调整将被取消。
• 该命令结束后，必须读入指令位置 (POS)，设定控制器侧的坐标系。
• 用 HOLD_MOD 选择停止方法。
0 ＝按照减速参数进行减速停止
1 ＝急速停止。(传送停止)</td></tr>
<tr><td>4</td></tr>
<tr><td>5</td><td>HOLD_MOD</td><td rowspan="4">MONITOR1</td></tr>
<tr><td>6</td><td rowspan="8"></td></tr>
<tr><td>7</td></tr>
<tr><td>8</td></tr>
<tr><td>9</td><td rowspan="4">MONITOR2</td></tr>
<tr><td>10</td></tr>
<tr><td>11</td></tr>
<tr><td>12</td></tr>
<tr><td>13</td><td>SEL_MON1/2</td><td>SEL_MON1/2</td></tr>
<tr><td>14</td><td rowspan="2"></td><td rowspan="2">IO_MON</td></tr>
<tr><td>15</td></tr>
<tr><td>16</td><td>WDT</td><td>RWDT</td></tr>
<tr><td>17</td><td rowspan="13">从第 17 字节开始到第 29 字节为止遵循子命令。</td><td rowspan="13">从第 17 字节开始到第 29 字节为止遵循子命令。</td></tr>
<tr><td>18</td></tr>
<tr><td>19</td></tr>
<tr><td>20</td></tr>
<tr><td>21</td></tr>
<tr><td>22</td></tr>
<tr><td>23</td></tr>
<tr><td>24</td></tr>
<tr><td>25</td></tr>
<tr><td>26</td></tr>
<tr><td>27</td></tr>
<tr><td>28</td></tr>
<tr><td>29</td></tr>
</table>

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line Id: @zzzz
www.repairtw.com

• 相关用户参数

用户参数 No.	内容
Pn80D	第 1 段直线减速参数
Pn80E	第 2 段直线减速参数
Pn80F	减速参数切换速度

6.3.19 闩锁模式要求命令 (LTMOD_ON:28H)

字节	LTMOD_ON		说明			
	命令	响应				
1	28H	28H	处理分类	控制命令	同步分类	非同步型命令
2	LT_SGN	ALARM	处理时间	通信周期以内	子命令扩展	可
3		STATUS	• 为模态闩锁模式。在模态闩锁模式中输入闩锁信号后进行位置闩锁。 • 可在相 2、3 中使用。 • 以下情况为警告，可忽视该命令。 – 相 1 中：命令警告 1(A.95A) • 用 LT_SGN 可选择闩锁信号。请参照 LT_SGN。 • 闩锁模式要求接收确认，请用 CMDRDY ＝ 1 来确认。 闩锁启动最长所需时间为 500μs。 • 请用 STATUS 的 L_CMP ＝ 1 来确认闩锁完毕。 – 在响应中有监视 (SMON、POSING 等) 时，在 1 通信周期间把 LPOS 强制返回到监视 2 处。 – 响应中没有监视时 (PRM_RD,ALM_RD 等)，确认 STATUS 的 L_CMP ＝ 1 后，请用有监视响应的命令 (SMON 等) 选择 LPOS 并加以确认。 • 由于一旦闩锁后，以后的闩锁信号即使被输入也不能重新闩锁，所以请再次发送 LTMOD_ON 命令。 • 和其他的闩锁模式命令的干涉 – 在 LATCH、ZRET、EX_POSING、SVCTRL 指令中，不能使用该命令。使用时，为命令警告 4(A.95D)。
4						
5		MONITOR1				
6						
7						
8						
9		MONITOR2				
10						
11						
12						
13	SEL_MON1/2	SEL_MON1/2				
14		IO_MON				
15						
16	WDT	RWDT				
17	从第 17 字节开始到第 29 字节为止遵循子命令。	从第 17 字节开始到第 29 字节为止遵循子命令。				
18						
19						
20						
21						
22						
23						
24						
25						
26						
27						
28						
29						

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

• 相关用户参数

用户参数 No.	内容
Pn511	输入信号选择 5
Pn820	闩锁区域上限值
Pn822	闩锁区域下限值

6.3.20 闩锁模式解除命令 (LTMOD_OFF:29H)

<table>
<tr><td rowspan="2">字节</td><td colspan="2">LTMOD_OFF</td><td colspan="4" rowspan="2">说明</td></tr>
<tr><td>命令</td><td>响应</td></tr>
<tr><td>1</td><td>29H</td><td>29H</td><td>处理分类</td><td>控制命令</td><td>同步分类</td><td>非同步型命令</td></tr>
<tr><td>2</td><td></td><td>ALARM</td><td>处理时间</td><td>通信周期以内</td><td>子命令扩展</td><td>可</td></tr>
<tr><td>3</td><td rowspan="12"></td><td rowspan="2">STATUS</td><td colspan="4" rowspan="12">• 解除模态闩锁模式。
• 可在相 2、3 中使用。
• 以下情况为警告，可忽视该命令。
- 相 1 中：命令警告 1(A.95A)
• 为了确认闩锁模式解除接收，请确认 CMDRDY ＝ 1。闩锁模式解除最长所需时间为 500μs。
• 和其他的闩锁模式命令的干涉
在执行 LATCH、ZRET、EX_POSING、SVCTRL 命令中，不能使用此命令。使用时，为命令警告 4(A.95D)。</td></tr>
<tr><td>4</td></tr>
<tr><td>5</td><td rowspan="4">MONITOR1</td></tr>
<tr><td>6</td></tr>
<tr><td>7</td></tr>
<tr><td>8</td></tr>
<tr><td>9</td><td rowspan="4">MONITOR2</td></tr>
<tr><td>10</td></tr>
<tr><td>11</td></tr>
<tr><td>12</td></tr>
<tr><td>13</td><td>SEL_MON1/2</td><td>SEL_MON1/2</td></tr>
<tr><td>14</td><td rowspan="2"></td><td rowspan="2">IO_MON</td></tr>
<tr><td>15</td></tr>
<tr><td>16</td><td>WDT</td><td>RWDT</td></tr>
<tr><td>17</td><td rowspan="13">从第 17 字节开始到第 29 字节为止遵循子命令。</td><td rowspan="13">从第 17 字节开始到第 29 字节为止遵循子命令。</td></tr>
<tr><td>18</td></tr>
<tr><td>19</td></tr>
<tr><td>20</td></tr>
<tr><td>21</td></tr>
<tr><td>22</td></tr>
<tr><td>23</td></tr>
<tr><td>24</td></tr>
<tr><td>25</td></tr>
<tr><td>26</td></tr>
<tr><td>27</td></tr>
<tr><td>28</td></tr>
<tr><td>29</td></tr>
</table>

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

6.3.21 状态监控命令 (SMON:30H)

<table>
<tr><td rowspan="2">字节</td><td colspan="2">SMON</td><td colspan="4" rowspan="2">说明</td></tr>
<tr><td>命令</td><td>响应</td></tr>
<tr><td>1</td><td>30H</td><td>30H</td><td>处理分类</td><td>数据通信命令</td><td>同步分类</td><td>非同步型命令</td></tr>
<tr><td>2</td><td rowspan="12"></td><td>ALARM</td><td>处理时间</td><td>通信周期以内</td><td>子命令扩展</td><td>可</td></tr>
<tr><td>3</td><td rowspan="2">STATUS</td><td colspan="4" rowspan="15">• 监视伺服单元的状态。
• 可在相 2、3 中使用。
• 以下情况为警告，可忽视该命令。
– 相 1 中：命令警告 1(A.95A)</td></tr>
<tr><td>4</td></tr>
<tr><td>5</td><td rowspan="4">MONITOR1</td></tr>
<tr><td>6</td></tr>
<tr><td>7</td></tr>
<tr><td>8</td></tr>
<tr><td>9</td><td rowspan="4">MONITOR2</td></tr>
<tr><td>10</td></tr>
<tr><td>11</td></tr>
<tr><td>12</td></tr>
<tr><td>13</td><td>SEL_MON1/2</td><td>SEL_MON1/2</td></tr>
<tr><td>14</td><td rowspan="2"></td><td rowspan="2">IO_MON</td></tr>
<tr><td>15</td></tr>
<tr><td>16</td><td>WDT</td><td>RWDT</td></tr>
<tr><td>17</td><td rowspan="13">从第 17 字节开始到第 29 字节为止遵循子命令。</td><td rowspan="13">从第 17 字节开始到第 29 字节为止遵循子命令。</td></tr>
<tr><td>18</td></tr>
<tr><td>19</td></tr>
<tr><td>20</td></tr>
<tr><td>21</td></tr>
<tr><td>22</td></tr>
<tr><td>23</td></tr>
<tr><td>24</td></tr>
<tr><td>25</td></tr>
<tr><td>26</td></tr>
<tr><td>27</td></tr>
<tr><td>28</td></tr>
<tr><td>29</td></tr>
</table>

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

6.3.22 伺服 ON(SV_ON:31H)

<table>
<tr><th rowspan="2">字节</th><th colspan="2">SV_ON</th><th colspan="4" rowspan="2">说明</th></tr>
<tr><th>命令</th><th>响应</th></tr>
<tr><td>1</td><td>31H</td><td>31H</td><td>处理分类</td><td>控制命令</td><td>同步分类</td><td>非同步型命令</td></tr>
<tr><td>2</td><td></td><td>ALARM</td><td>处理时间</td><td>50ms 以内</td><td>子命令扩展</td><td>可</td></tr>
<tr><td>3</td><td rowspan="2">OPTION</td><td rowspan="2">STATUS</td><td colspan="4" rowspan="14">• 给电机通电。
• 可在相 2、3 中使用。
• 以下情况为警告，可忽视该命令。
- 相 1 中：命令警告 1(A.95A)
- 在警报中 (STATUS 的 ALM = 1)：命令警告 1(A.95A)
- 主电源 OFF(STATUS 的 PON = 0)：命令警告 1(A.95A)
- 使用绝对值编码器后，SENS_ON 没有完毕时：
命令警告 1(A.95A)
• 可使用 OPTION 范围。有关详细内容，请参照 “6.5.2 选购件 (OPTION) 范围规格”。
• 此命令结束后，必须读入指令位置 (POS)，设定控制器侧的坐标系。</td></tr>
<tr><td>4</td></tr>
<tr><td>5</td><td rowspan="4"></td><td rowspan="4">MONITOR1</td></tr>
<tr><td>6</td></tr>
<tr><td>7</td></tr>
<tr><td>8</td></tr>
<tr><td>9</td><td rowspan="4"></td><td rowspan="4">MONITOR2</td></tr>
<tr><td>10</td></tr>
<tr><td>11</td></tr>
<tr><td>12</td></tr>
<tr><td>13</td><td>SEL_MON1/2</td><td>SEL_MON1/2</td></tr>
<tr><td>14</td><td rowspan="2"></td><td rowspan="2">IO_MON</td></tr>
<tr><td>15</td></tr>
<tr><td>16</td><td>WDT</td><td>RWDT</td></tr>
<tr><td>17</td><td rowspan="13">从第 17 字节开始到第 29 字节为止遵循子命令。</td><td rowspan="13">从第 17 字节开始到第 29 字节为止遵循子命令。</td></tr>
<tr><td>18</td></tr>
<tr><td>19</td></tr>
<tr><td>20</td></tr>
<tr><td>21</td></tr>
<tr><td>22</td></tr>
<tr><td>23</td></tr>
<tr><td>24</td></tr>
<tr><td>25</td></tr>
<tr><td>26</td></tr>
<tr><td>27</td></tr>
<tr><td>28</td></tr>
<tr><td>29</td></tr>
</table>

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

6.3.23 伺服 OFF(SV_OFF:32H)

<table>
<tr><td rowspan="2">字节</td><td colspan="2">SV_OFF</td><td colspan="4" rowspan="2">说明</td></tr>
<tr><td>命令</td><td>响应</td></tr>
<tr><td>1</td><td>32H</td><td>32H</td><td>处理分类</td><td>控制命令</td><td>同步分类</td><td>非同步型命令</td></tr>
<tr><td>2</td><td rowspan="12"></td><td>ALARM</td><td>处理时间</td><td>*</td><td>子命令扩展</td><td>可</td></tr>
<tr><td>3</td><td rowspan="2">STATUS</td><td colspan="4" rowspan="16">• 停止向电机的通电。
• 可在相 2、3 中使用。
• 以下情况为警告，可忽视该命令。
• 相 1 中：命令警告 1(A.95A)
*处理时间为 Pn506(制动器指令 - 伺服 OFF 延迟时间)所设定的时间。(最大 500ms)</td></tr>
<tr><td>4</td></tr>
<tr><td>5</td><td rowspan="4">MONITOR1</td></tr>
<tr><td>6</td></tr>
<tr><td>7</td></tr>
<tr><td>8</td></tr>
<tr><td>9</td><td rowspan="4">MONITOR2</td></tr>
<tr><td>10</td></tr>
<tr><td>11</td></tr>
<tr><td>12</td></tr>
<tr><td>13</td><td>SEL_MON1/2</td><td>SEL_MON1/2</td></tr>
<tr><td>14</td><td rowspan="2"></td><td rowspan="2">IO_MON</td></tr>
<tr><td>15</td></tr>
<tr><td>16</td><td>WDT</td><td>RWDT</td></tr>
<tr><td>17</td><td rowspan="13">从第 17 字节开始到第 29 字节为止遵循子命令。</td><td rowspan="13">从第 17 字节开始到第 29 字节为止遵循子命令。</td></tr>
<tr><td>18</td></tr>
<tr><td>19</td></tr>
<tr><td>20</td></tr>
<tr><td>21</td></tr>
<tr><td>22</td></tr>
<tr><td>23</td></tr>
<tr><td>24</td></tr>
<tr><td>25</td></tr>
<tr><td>26</td></tr>
<tr><td>27</td></tr>
<tr><td>28</td></tr>
<tr><td>29</td></tr>
</table>

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

6.3.24 插补进给（INTERPOLATE:34H）

<table>
<tr><th rowspan="2">字节</th><th colspan="2">INTERPOLATE</th><th colspan="4" rowspan="2">说明</th></tr>
<tr><th>命令</th><th>响应</th></tr>
<tr><td>1</td><td>34H</td><td>34H</td><td>处理分类</td><td>运动控制命令</td><td>同步分类</td><td>同步型命令</td></tr>
<tr><td>2</td><td></td><td>ALARM</td><td>处理时间</td><td>通信周期以内</td><td>子命令扩展</td><td>可</td></tr>
<tr><td>3</td><td rowspan="2">OPTION</td><td rowspan="2">STATUS</td><td colspan="4" rowspan="14">• 进行插补进给。可同时进行速度前馈（VFF，单位 “指令单位 /sec”）。
• 可在相 3 中使用。
• 以下情况为警告，可忽视该命令。
– 相 3 以外：命令警告 1(A.95A)
– 伺服 OFF 中：命令警告 1(A.95A)
– 与上次 TPOS 的差超过限制值时：
数据设定警告 2(A.94B)
• 可使用 OPTION 范围。有关详细内容，请参照 “6.5.2 选购件 (OPTION) 范围规格”。
• 位置指令输出结束请用 DEN(传送结束) 来确认。</td></tr>
<tr><td>4</td></tr>
<tr><td>5</td><td rowspan="4">TPOS</td><td rowspan="4">MONITOR1</td></tr>
<tr><td>6</td></tr>
<tr><td>7</td></tr>
<tr><td>8</td></tr>
<tr><td>9</td><td rowspan="4">VFF</td><td rowspan="4">MONITOR2</td></tr>
<tr><td>10</td></tr>
<tr><td>11</td></tr>
<tr><td>12</td></tr>
<tr><td>13</td><td>SEL_MON1/2</td><td>SEL_MON1/2</td></tr>
<tr><td>14</td><td rowspan="2"></td><td rowspan="2">IO_MON</td></tr>
<tr><td>15</td></tr>
<tr><td>16</td><td>WDT</td><td>RWDT</td></tr>
<tr><td>17</td><td rowspan="13">从第 17 字节开始到第 29 字节为止遵循子命令。</td><td rowspan="13">从第 17 字节开始到第 29 字节为止遵循子命令。</td></tr>
<tr><td>18</td></tr>
<tr><td>19</td></tr>
<tr><td>20</td></tr>
<tr><td>21</td></tr>
<tr><td>22</td></tr>
<tr><td>23</td></tr>
<tr><td>24</td></tr>
<tr><td>25</td></tr>
<tr><td>26</td></tr>
<tr><td>27</td></tr>
<tr><td>28</td></tr>
<tr><td>29</td></tr>
</table>

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

6.3.25 定位 (POSING:35H)

<table>
<tr><td rowspan="2">字节</td><td colspan="2">POSING</td><td colspan="4" rowspan="2">说明</td></tr>
<tr><td>命令</td><td>响应</td></tr>
<tr><td>1</td><td>35H</td><td>35H</td><td>处理分类</td><td>运动控制命令</td><td>同步分类</td><td>非同步型命令</td></tr>
<tr><td>2</td><td></td><td>ALARM</td><td>处理时间</td><td>通信周期以内</td><td>子命令扩展</td><td>可</td></tr>
<tr><td>3</td><td rowspan="2">OPTION</td><td rowspan="2">STATUS</td><td colspan="4" rowspan="15">• 用目标速度 (TSPD) 在目标位置 (TPOS) 上定位。
• 可在相 2、3 中使用。
• 以下情况为警告，可忽视命令。
– 相 1 中：命令警告 1(A.95A)
– 伺服 OFF 中：命令警告 1(A.95A)
– 目标速度 (TSPD) 超过限制值时：
数据设定警告 2(A.94B)
• 可使用 OPTION 范围。有关详细内容，请参照 “6.5.2 选购件 (OPTION) 范围规格”。
• 指令的目标位置 (TPOS) 为带符号的 4 字节。用指令坐标系的绝对位置来指令。
• 指令的目标位置 (TSPD) 为不带符号的 4 字节。设定时，请用 0 ～最大速度 “指令单位 /s” 来指定。
• 移动中可变更目标位置和目标速度。
• 位置指令输出结束请用 DEN(传送结束) 来确认。
• 设定指令的目标位置 (TPOS) 时，必须确保移动距离 (TPOS-IPOS) 在 2、147、483、648 以下。</td></tr>
<tr><td>4</td></tr>
<tr><td>5</td><td rowspan="4">TPOS</td><td rowspan="4">MONITOR1</td></tr>
<tr><td>6</td></tr>
<tr><td>7</td></tr>
<tr><td>8</td></tr>
<tr><td>9</td><td rowspan="4">TSPD</td><td rowspan="4">MONITOR2</td></tr>
<tr><td>10</td></tr>
<tr><td>11</td></tr>
<tr><td>12</td></tr>
<tr><td>13</td><td>SEL_MON1/2</td><td>SEL_MON1/2</td></tr>
<tr><td>14</td><td rowspan="2"></td><td rowspan="2">IO_MON</td></tr>
<tr><td>15</td></tr>
<tr><td>16</td><td>WDT</td><td>RWDT</td></tr>
<tr><td>17</td><td rowspan="13">从第 17 字节开始到第 29 字节为止遵循子命令。</td><td rowspan="13">从第 17 字节开始到第 29 字节为止遵循子命令。</td></tr>
<tr><td>18</td></tr>
<tr><td>19</td></tr>
<tr><td>20</td></tr>
<tr><td>21</td></tr>
<tr><td>22</td></tr>
<tr><td>23</td></tr>
<tr><td>24</td></tr>
<tr><td>25</td></tr>
<tr><td>26</td></tr>
<tr><td>27</td></tr>
<tr><td>28</td></tr>
<tr><td>29</td></tr>
</table>

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

• 相关用户参数

用户参数 No.	内容
Pn80A	第 1 阶段直线加速参数
Pn80B	第 2 阶段直线加速参数
Pn80C	加速参数切换速度
Pn80D	第 1 阶段直线减速参数
Pn80E	第 2 阶段直线减速参数
Pn80F	减速参数切换速度

6.3.26 恒速进给 (FEED:36H)

<table>
<tr><th rowspan="2">字节</th><th colspan="2">FEED</th><th colspan="4" rowspan="2">说明</th></tr>
<tr><th>命令</th><th>响应</th></tr>
<tr><td>1</td><td>36H</td><td>36H</td><td>处理分类</td><td>运动控制命令</td><td>同步分类</td><td>非同步型命令</td></tr>
<tr><td>2</td><td></td><td>ALARM</td><td>处理时间</td><td>通信周期以内</td><td>子命令扩展</td><td>可</td></tr>
<tr><td>3</td><td rowspan="2">OPTION</td><td rowspan="2">STATUS</td><td colspan="4" rowspan="16">• 用指令的目标速度 (TSPD) 进行恒速进给。通过位置控制来实行伺服恒速进给。
停止时，使用运动控制停止要求命令 (HOLD:25H)。
• 可在相 2、3 中使用。
• 以下情况为警告，可忽视命令。
– 相 1 中：命令警告 1(A.95A)
– 伺服 OFF 中：命令警告 1(A.95A)
– 目标速度 (TSPD) 超过限制值时：
数据设定警告 2(A.94B)
• 可使用 OPTION 范围。有关详细内容，请参照 “6.5.2 选购件 (OPTION) 范围规格”。
• 指令的目标位置 (TSPD) 为带符号的 4 字节。用该符号决定方向。目标速度用－最大速度～＋最大速度 “指令单位 /s” 来指令。
• 移动中可变更目标速度。
• 位置指令输出结束请用 DEN(传送结束) 来确认。</td></tr>
<tr><td>4</td></tr>
<tr><td>5</td><td rowspan="4"></td><td rowspan="4">MONITOR1</td></tr>
<tr><td>6</td></tr>
<tr><td>7</td></tr>
<tr><td>8</td></tr>
<tr><td>9</td><td rowspan="4">TSPD</td><td rowspan="4">MONITOR2</td></tr>
<tr><td>10</td></tr>
<tr><td>11</td></tr>
<tr><td>12</td></tr>
<tr><td>13</td><td>SEL_MON1/2</td><td>SEL_MON1/2</td></tr>
<tr><td>14</td><td rowspan="2"></td><td rowspan="2">IO_MON</td></tr>
<tr><td>15</td></tr>
<tr><td>16</td><td>WDT</td><td>RWDT</td></tr>
<tr><td>17</td><td rowspan="13">从第 17 字节开始到第 29 字节为止遵循子命令。</td><td rowspan="13">从第 17 字节开始到第 29 字节为止遵循子命令。</td></tr>
<tr><td>18</td></tr>
<tr><td>19</td></tr>
<tr><td>20</td></tr>
<tr><td>21</td></tr>
<tr><td>22</td></tr>
<tr><td>23</td></tr>
<tr><td>24</td></tr>
<tr><td>25</td></tr>
<tr><td>26</td></tr>
<tr><td>27</td></tr>
<tr><td>28</td></tr>
<tr><td>29</td></tr>
</table>

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Add: @zzzz
www.repairtw.com

• 相关用户参数

用户参数 No.	内容
Pn80A	第 1 段直线加速参数
Pn80B	第 2 段直线加速参数
Pn80C	加速参数切换速度
Pn80D	第 1 段直线减速参数
Pn80E	第 2 段直线减速参数
Pn80F	减速参数切换速度

6.3.27 带位置检测功能的插补进给 (LATCH:38H)

<table>
<tr><th rowspan="2">字节</th><th colspan="2">LATCH</th><th colspan="4" rowspan="2">说明</th></tr>
<tr><th>命令</th><th>响应</th></tr>
<tr><td>1</td><td>38H</td><td>38H</td><td>处理分类</td><td>运动控制命令</td><td>同步分类</td><td>同步型命令</td></tr>
<tr><td>2</td><td>LT_SGN</td><td>ALARM</td><td>处理时间</td><td>通信周期以内</td><td>子命令扩展</td><td>可</td></tr>
<tr><td>3</td><td rowspan="2">OPTION</td><td rowspan="2">STATUS</td><td colspan="4" rowspan="15">• 进行插补进给，可通过执行中指定的闩锁信号进行位置闩锁。另外，可以同时进行指令速度前馈 (VFF、单位 “指令单位 /sec”)。
• 当闩锁信号被输入时，在机械坐标系的反馈闩锁位置 (LPOS) 记忆该输入位置，并且在 1 个通信周期内强制输出到 MONITOR2。
• 可在相 3 中使用。
• 以下情况为警告，可忽视命令。
– 相 3 以外：命令警告 1(A.95A)
– 伺服 OFF 中：命令警告 1(A.95A)
– 与上次 TPOS 的差超过限制值时：
数据设定警告 2(A.94B)
• 用 LT_SGN 范围进行闩锁信号的选择。有关详细内容，请参照 “6.5.1 闩锁信号选择 (LT_SGN) 范围规格”。
• 可使用 OPTION 范围。有关详细内容，请参照 “6.5.2 选购件 (OPTION) 范围规格”。
• 运动控制结束结束请用 DEN(传送结束结束) 来确认。
• 闩锁模式启动最长所需时间为 500μs。</td></tr>
<tr><td>4</td></tr>
<tr><td>5</td><td rowspan="4">TPOS</td><td rowspan="4">MONITOR1</td></tr>
<tr><td>6</td></tr>
<tr><td>7</td></tr>
<tr><td>8</td></tr>
<tr><td>9</td><td rowspan="4">VFF</td><td rowspan="4">MONITOR2</td></tr>
<tr><td>10</td></tr>
<tr><td>11</td></tr>
<tr><td>12</td></tr>
<tr><td>13</td><td>SEL_MON1/2</td><td>SEL_MON1/2</td></tr>
<tr><td>14</td><td rowspan="2"></td><td rowspan="2">IO_MON</td></tr>
<tr><td>15</td></tr>
<tr><td>16</td><td>WDT</td><td>RWDT</td></tr>
<tr><td>17</td><td rowspan="13">从第 17 字节开始到第 29 字节为止遵循子命令。</td><td rowspan="13">从第 17 字节开始到第 29 字节为止遵循子命令。</td></tr>
<tr><td>18</td></tr>
<tr><td>19</td></tr>
<tr><td>20</td></tr>
<tr><td>21</td></tr>
<tr><td>22</td></tr>
<tr><td>23</td></tr>
<tr><td>24</td></tr>
<tr><td>25</td></tr>
<tr><td>26</td></tr>
<tr><td>27</td></tr>
<tr><td>28</td></tr>
<tr><td>29</td></tr>
</table>

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

• 相关用户参数

用户参数 No.	内容
Pn511	输入信号选择 5
Pn820	闩锁区域上限值
Pn822	闩锁区域下限值

6.3.28 外部输入定位 (EX_POSING:39H)

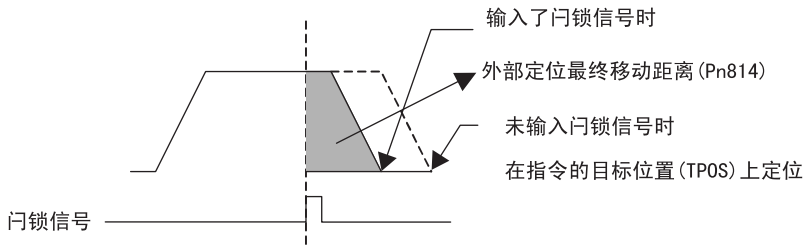
字节	EX_POSING		说明			
	命令	响应				
1	39H	39H	处理分类	运动控制命令	同步分类	非同步型命令
2	LT_SGN	ALARM	处理时间	通信周期以内	子命令扩展	可
3	OPTION	STATUS	• 用目标速度 (TSPD) 来进行目标位置 (TPOS) 的定位。当在运行中输入闩锁信号时，从闩锁信号输入位置起，用用户参数另加上指定的外部定位最终移动距离的位置进行定位。在运行中闩锁信号没有输入时，对指令的目标位置 (TPOS) 进行定位。 • 可在相 2、3 中使用。 • 以下情况为警告，可忽视该命令。 – 相 1 中：命令警告 1(A.95A) – 伺服 OFF 中：命令警告 1(A.95A) – 目标速度 (TSPD) 超过限制值时： 数据设定警告 2(A.94B) • 可使用 OPTION 范围。有关详细内容，请参照 “6.5.2 选购件 (OPTION) 范围规格”。 • 指令的目标位置 (TPOS) 为带符号的 4 字节 “指令单位”。用指令坐标系的绝对位置来指令。 • 指令的目标位置 (TSPD) 为不带符号的 4 字节。设定时，请用 0 ～最大速度 “指令单位 /s” 来指定。 • 闩锁输入后，移动中的目标位置变更将被忽视。 • 位置指令输出结束请用 DEN(传送结束) 来确认。 • 闩锁功能启动最长所需时间为 500μs。		
4						
5	TPOS	MONITOR1				
6						
7						
8						
9	TSPD	MONITOR2				
10						
11						
12						
13	SEL_MON1/2	SEL_MON1/2				
14		IO_MON				
15						
16	WDT	RWDT				
17	从第 17 字节开始到第 29 字节为止遵循子命令。	从第 17 字节开始到第 29 字节为止遵循子命令。				
18						
19						
20						
21						
22						
23						
24						
25						
26						
27						
28						
29						

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
mail: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

(1) 相关用户参数

用户参数 No.	内容	用户参数 No.	内容
Pn511	输入信号选择 5	Pn80E	第 2 段直线减速参数
Pn80A	第 1 段直线加速参数	Pn80F	减速参数切换速度
Pn80B	第 2 段直线加速参数	Pn814	外部位置定位最终移动距离
Pn80C	加速参数切换速度	Pn820	闩锁区域上限值
Pn80D	第 1 段直线减速参数	Pn822	闩锁区域下限值

(2) 动作概要



6.3.29 原点复归 (ZRET:3AH)

字节	ZRET		说明			
	命令	响应				
1	3AH	3AH	处理分类	运动控制命令	同步分类	非同步型命令
2	LT_SGN	ALARM	处理时间	通信周期以内	子命令扩展	可
3	OPTION	STATUS	按以下的顺序进行原点复归动作。 1. 用用户参数 (Pn816) 向指定的方向传送指令的目标速度 (TSPD)。 2. 用 DEC ＝ 1* 减速到原点接近速度 1(Pn817)。 3. 用 DEC ＝ 0 进入闩锁动作。 4. 闩锁信号被输入后，在闩锁信号输入位置用原点复归接近速度 2(Pn818) 向输入的原点复归最终移动距离 (Pn819) 的目标位置进行定位。定位结束后，设定此位置为 0 的坐标系。 • 可在相 2、3 中使用。 • 以下情况为警告，可忽视命令。 - 相 1 中：命令警告 1(A.95A) - 伺服 OFF 中：命令警告 1(A.95A) - 目标速度 (TSPD) 超过限制值时：数据设定警告 2(A.94B) • 可使用 OPTION 区域。有关详细内容，请参照 “6.5.2 选购件 (OPTION) 范围规格”。 • 指令的目标位置 (TSPD) 为不带符号的 4 字节。设定时，请用 0 ～最大速度 “指令单位 /s” 来指定。 • 到 DEC 输入为止，移动中的目标速度是可更改的。 • 位置指令输出结束请用 DEN(传送结束结束) 和原点位置 (ZPOINT) 来确认。 • 闩锁功能启动最长所需时间为 500μs。			
4						
5		MONITOR1				
6						
7						
8						
9	TSPD	MONITOR2				
10						
11						
12						
13	SEL_MON1/2	SEL_MON1/2				
14		IO_MON				
15						
16	WDT	RWDT				
17	从第 17 字节开始到第 29 字节为止遵循子命令。	从第 17 字节开始到第 29 字节为止遵循子命令。				
18						
19						
20						
21						
22						
23						
24						
25						
26						
27						
28						
29						

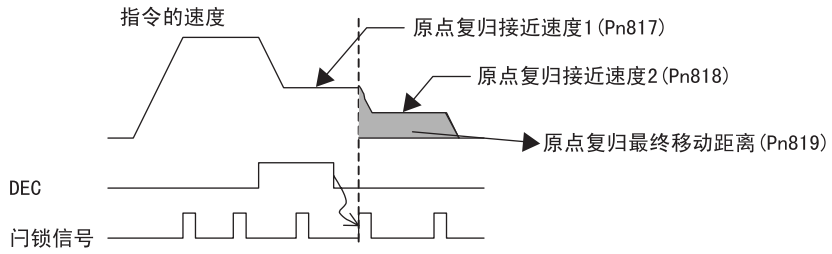
＊ 关于 DEC，请参照 “5.3 输入输出信号的连接”。

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話: 0800-[illegible]
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

(1) 相关用户参数

用户参数 No.	内容	用户参数 No.	内容
Pn511	输入信号选择 5	Pn820	闩锁区域上限值
Pn80A	第 1 段直线加速参数	Pn822	闩锁区域下限值
Pn80B	第 2 段直线加速参数	Pn816	原点复归方向
Pn80C	加速参数切换速度	Pn817	原点复归接近速度 1
Pn80D	第 1 段直线减速参数	Pn818	原点复归接近速度 2
Pn80E	第 2 段直线减速参数	Pn819	原点复归最终移动距离
Pn80F	减速参数切换速度		

(2) 动作概要



6.3.30 速度指令命令 (VELCTRL:3CH)

字节	VELCTRL		说明			
	命令	响应				
1	3CH	3CH	处理分类	运动控制命令	同步分类	非同步型命令
2		ALARM	处理时间	通信周期以内	子命令扩展	可
3	OPTION	STATUS	• 进行速度控制。(伺服单元不进行位置控制，向速度环进行直接速度指令。) • 可在相 2、3 中使用。 • 以下情况为警告，可忽视命令。 - 相 1 中：命令警告 1(A.95A) • 可使用 OPTION 范围。有关详细内容，请参照 “6.5.2 选购件 (OPTION) 范围规格”。 • VREF((速度指令) 是用速度指令带符号的 4 字节数据。 速度指令的单位为 “电机最高速度 /40000000H”。 方向用速度指令 (VREF) 的符号来指定。 • 通过用户参数的设定，也可以使用软启动加减速。 • 在本命令执行中，状态 (STATUS) 以下的位被分配。 D8:ZSPD(零速度位) 0: 零速度未检测 1: 零速度检测 D7:V_CMP(速度一致位) 0: 速度一致未检测 1: 速度一致检测 • 监控 (MONITOR1,2,3,4) TSPD、CSPD、FSDP 的单位为 “电机最高速度 /40000000H”。 • 转矩指令选购件 (P_TLIM,N_PLIM,TFF) 的设定 P_TLIM，N_TLIM 设定范围：0 ～ 4000H “电机最大转矩 /4000H” TFF 设定范围：带符号的 2 字节数据 “电机最大转矩 /4000H” 有关动作，请参照下表。
4						
5	P_TLIM /-TFF	MONITOR1				
6						
7	N_TLIM					
8						
9	VREF	MONITOR2				
10						
11						
12						
13	SEL_MON1/2	SEL_MON1/2				
14		IO_MON				
15						
16	WDT	RWDT				
17	从第 17 字节开始到第 29 字节为止遵循子命令。	从第 17 字节开始到第 29 字节为止遵循子命令。				
18						
19						
20						
21						
22						
23						
24						
25						
26						
27						
28						
29						

上正科技有限公司
購買、維修 伺服馬達
電話：
Email:
Add: @2222
www.repairtw.com

• 相关用户参数

用户参数 No.	内容
Pn305	软起动加速时间
Pn306	软起动减速时间

用户参数		内容
Pn002	n. □□□0	P_TLIM / N_TLIM 的设定值将被忽视。
	n. □□□1	P_TLIM，N_TLIM 的设定值作为各种正转、反转方向的转矩限制值而动作。
	n. □□□2	TFF 作为转矩前馈而动作。 请设定 N_TLIM = 0。
	n. □□□3	OPTION.P_CL = 1 时 P_TLIM、OPTION.N_CL = 1 时 N_TLIM 将被作为转矩限制值而动作。

6.3.31 转矩指令命令（TRQCTRL:3DH）

字节	TRQCTRL		说明			
	命令	响应				
1	3DH	3DH	处理分类	运动控制命令	同步分类	非同步型命令
2		ALARM	处理时间	通信周期以内	子命令扩展	可
3	OPTION	STATUS	• 进行转矩控制。（不使用位置控制、速度控制，进行直接转矩命令。） • 可在相 2、3 中使用。 • 以下情况为警告，可忽视命令。 －2、3 相以外：命令警告 1(A.95A) • 可使用 OPTION 范围。有关详细内容，请参照 “6.5.2 选购件 (OPTION) 范围规格”。 • TQREF 转矩指令为带符号的 4 字节数据。单位为 “电机最大转矩 / 40000000H”。方向用符号指定。转矩指令超过电机最大转矩时，用最大转矩箝位。 • 在本命令执行中，状态 (STATUS) 以下的位被分配。 D11:V_LIM(速度限制位) 0: 速度限制未检测 1: 速度限制检测 • 监控 (MONITOR1,2,3,4) TRQ 的单位为 “电机最高速度 /40000000H”。 • 速度指令选购件 (VLIM) 的设定 设定范围为 0 ～ 40000000H “电机最大速度 /40000000H”。 有关动作，请参照下表。			
4						
5	VLIM	MONITOR1				
6						
7						
8						
9	TQREF	MONITOR2				
10						
11						
12						
13	SEL_MON1/2	SEL_MON1/2				
14		IO_MON				
15						
16	WDT	RWDT				
17	从第 17 字节开始到第 29 字节为止遵循子命令。	从第 17 字节开始到第 29 字节为止遵循子命令。				
18						
19						
20						
21						
22						
23						
24						
25						
26						
27						
28						
29						

上海市長寧區公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

• 相关用户参数

用户参数 No.	内容
Pn407	转矩控制时的速度限制

用户参数		内容
Pn002	n. □□0□	VLIM 无效
	n. □□1□	VLIM 作为速度限制而动作。

6.3.32 调整命令 (ADJ:3EH)

<table>
<tr><td rowspan="2">字节</td><td colspan="2">ADJ</td><td colspan="4" rowspan="2">说明</td></tr>
<tr><td>命令</td><td>响应</td></tr>
<tr><td>1</td><td>3EH</td><td>3EH</td><td>处理分类</td><td>数据通信命令</td><td>同步分类</td><td>非同步型命令</td></tr>
<tr><td>2</td><td>SUBCODE</td><td>ALARM</td><td>处理时间</td><td>根据处理</td><td>子命令扩展</td><td>不可</td></tr>
<tr><td>3</td><td rowspan="2"></td><td rowspan="2">STATUS</td><td colspan="4" rowspan="14">• 为维护用模式。
可进行数据监控和调整动作。
• 请作为 SUBCODE ＝ 00H 来使用。
有关使用方法请参照 “11.3 调整指令 (ADJ：3EH) 的使用方法”。
• 以下情况为警告，可忽视命令。
- 相 1 中：命令警告 1(A.95A)
- 用数字操作器编辑操作：命令警告 1(A.95A)</td></tr>
<tr><td>4</td></tr>
<tr><td>5</td><td>CCMD</td><td>CANS</td></tr>
<tr><td>6</td><td rowspan="2">CADDRESS</td><td rowspan="2">CADRESS</td></tr>
<tr><td>7</td></tr>
<tr><td>8</td><td rowspan="2">CDATA</td><td rowspan="2">CDATA</td></tr>
<tr><td>9</td></tr>
<tr><td>10</td><td rowspan="6"></td><td rowspan="6"></td></tr>
<tr><td>11</td></tr>
<tr><td>12</td></tr>
<tr><td>13</td></tr>
<tr><td>14</td></tr>
<tr><td>15</td></tr>
<tr><td>16</td><td>WDT</td><td>RWDT</td></tr>
</table>

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

6.3.33 通用伺服控制命令 (SVCTRL:3FH)

<table>
<tr><td rowspan="2">字节</td><td colspan="2">SVCTRL</td><td colspan="4" rowspan="2">说明</td></tr>
<tr><td>命令</td><td>响应</td></tr>
<tr><td>1</td><td>3FH</td><td>3FH</td><td>处理分类</td><td>复合型命令</td><td>同步分类</td><td>同步型命令 /
非同步型命令</td></tr>
<tr><td>2</td><td>SUBCTRL</td><td>ALARM</td><td>处理时间</td><td>根据处理</td><td>子命令扩展</td><td>可</td></tr>
<tr><td>3</td><td rowspan="2">OPTION</td><td rowspan="2">STATUS</td><td colspan="4" rowspan="16">• MECHATROLINK Ver1.0 以前的互换命令。伺服进行通用控制。
• 闩锁处理
一直可以执行。
用 SUBCTRL 的 L_SGN 选择闩锁信号，对 SET_L 设定 1。当输入选择的闩锁信号时，在 STATUS 内的 L_CMP ＝ 1。
再次闩锁处理时，请进行一次 SET_L ＝ 0 设定后再进行处理。
当 SET_L ＝ 1 中，闩锁信号不能更改。
• 运动
执行用运动选择功能选择的运动模式。
• 序列信号
输入下表的序列信号。
• 相 1 中作为命令警告 1(A.95A)，忽视该命令。</td></tr>
<tr><td>4</td></tr>
<tr><td>5</td><td rowspan="4">TPOS</td><td rowspan="4">MONITOR1</td></tr>
<tr><td>6</td></tr>
<tr><td>7</td></tr>
<tr><td>8</td></tr>
<tr><td>9</td><td rowspan="4">TSPD
OR
VFF</td><td rowspan="4">MONITOR2</td></tr>
<tr><td>10</td></tr>
<tr><td>11</td></tr>
<tr><td>12</td></tr>
<tr><td>13</td><td>SEL_MON1/2</td><td>SEL_MON1/2</td></tr>
<tr><td>14</td><td rowspan="2">SQ_CMD</td><td rowspan="2">IO_MON</td></tr>
<tr><td>15</td></tr>
<tr><td>16</td><td>WDT</td><td>RWDT</td></tr>
<tr><td>17</td><td rowspan="13">从第 17 字节开始到第 29 字节为止遵循子命令。</td><td rowspan="13">从第 17 字节开始到第 29 字节为止遵循子命令。</td></tr>
<tr><td>18</td></tr>
<tr><td>19</td></tr>
<tr><td>20</td></tr>
<tr><td>21</td></tr>
<tr><td>22</td></tr>
<tr><td>23</td></tr>
<tr><td>24</td></tr>
<tr><td>25</td></tr>
<tr><td>26</td></tr>
<tr><td>27</td></tr>
<tr><td>28</td></tr>
<tr><td>29</td></tr>
</table>

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

• 子控制器（SUBCTRL）

D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
RESERVE 0	MOTION 运动控制选择			RESERVE 0	SET_L 闩锁指令	L_SGN 闩锁指令选择	

闩锁信号选择（L_SGN）

D1	D0	闩锁信号
0	0	C 相
0	1	EXT1
1	0	EXT2
1	1	EXT3

运动控制选择（MOTION）

D6	D5	D4	运动
0	0	0	HOLD
0	0	1	INTERPOLATE
0	1	0	FEED
0	1	1	POSING

- 在相 1 中 POSING，FEED 作为命令警告 1(A.95A)，忽视该命令。
- 在相 3 以外 INTERPOLATE 作为命令警告 1(A.95A)，忽视该命令。

• 序列信号（SQ_CMD）

D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
RESERVE 0				ACLR 警报清除	SEN 传感器	BRK 制动器 ON	SON 伺服 ON

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

6.3.34 MECHATROLINK-I 连接确立要求命令 (CONNECT:0EH)

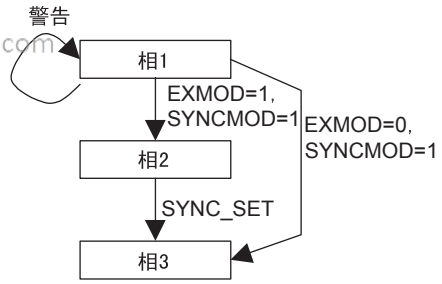
字节	CONNECT		说明			
	命令	响应				
1	0EH	0EH	处理分类	网络命令	同步分类	非同步型命令
2		ALARM	处理时间	通信周期以上	子命令扩展	不可
3		STATUS	• 确立 MECHATROLINK-I 的连接。 通过 COM_MOD 设定通信模式。 • VER：版本设定 VER ＝ 10H(Ver1.0)。 • COM_MOD：通信模式 请参照下表。 • COM_TIM：通信周期 [ms] 请设定通信周期。 请设定 2[ms] ≤ COM_TIM ≤ 32[ms] 并且 2[ms] 的倍数的通信周期。 • 以下情况为警告，可忽视命令。 - COM_MOD 在设定范围外时：数据设定警告 2(A.94B) - COM_TIM 在设定范围外时：数据设定警告 2(A.94B) - 为 MECHATROLINK-I 通信模式、VER 不等于 10H 时： 数据设定警告 2(A.94B)			
4						
5	VER	VER				
6	COM_MOD	COM_MOD				
7	COM_TIM	COM_TIM				
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16	WDT	RWDT				

• COM_MOD 的内容

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
SUBCMD	0	0	0	DTMOD		SYNCMOD	EXMOD

• EXMOD
0 ：标准型连接
1 ：扩展型连接
• SYNCMOD*
0 ：非同步通信
1 ：同步通信
• DTMOD
00,11：单送
01 ：连送
10 ：复合（未支持）



＊ 当 EXMOD ＝ 1 时，移到相 2。SYNC_SET 后移到相 3。

6.4 子命令

本节对与 SGDS-□□□12A 型伺服单元对应的 MECHATROLINK-II 子命令进行了说明。
MECHATROLINK-II 开始通信时，通过用 CONNECT 命令进行指定，可使用 MECHATROLINK-II 子命令。
使用命令 / 响应数据的第 17 字节至第 29 字节。MECHATROLINK-I 不能使用。

6.4.1 无效命令 (NOP:00H)

字节	NOP		说明			
	命令	响应				
17	00H	00H	处理分类	网络命令	处理时间	通信周期以内
18		子状态	• 无效命令。			
19						
20						
21						
22						
23						
24						
25						
26						
27						
28						
29						

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話: 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

6.4.2 参数调用命令 (PRM_RD:01H)

字节	PRM_RD		说明			
	命令	响应				
17	01H	01H	处理分类	数据通信命令	处理时间	6ms 以内
18		子状态	• 进行用户参数的调用。 功能和主命令的 PRM_RD 相同。			
19	NO	NO				
20						
21	SIZE	SIZE				
22		PARAMETER				
23						
24						
25						
26						
27						
28						
29						

6.4.3 参数写入命令 (PRM_WR:02H)

字节	PRM_WR		说明			
	命令	响应				
17	02H	02H	处理分类	数据通信命令	处理时间	6ms 以内
18		子状态	• 进行用户参数的写入。 功能和主命令的 PRM_WR 相同。			
19	NO	NO				
20						
21	SIZE	SIZE				
22	PARAMETER	PARAMETER				
23						
24						
25						
26						
27						
28						
29						

6.4.4 异常、警告调用命令 (ALM_RD:05H)

字节	ALM_RD		说明			
	命令	响应				
17	05H	05H	处理分类	数据通信命令	处理时间	6ms ～ 2s
18		子状态	• 进行异常 / 警告的调用。 功能和主命令的 ALM_RD 相同。			
19	ALM_RD_MOD	ALM_RD_MOD				
20		ALM_DATA				
21						
22						
23						
24						
25						
26						
27						
28						
29						

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊專線
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

6.4.5 不挥发参数调用命令 (PPRM_RD:1BH)

字节	PPRM_RD		说明			
	命令	响应				
17	1BH	1BH	处理分类	数据通信命令	处理时间	200ms 以内
18		子状态	• 未支持命令。			
19	NO	NO				
20						
21	SIZE	SIZE				
22		PARAMETER				
23						
24						
25						
26						
27						
28						
29						

6.4.6 不挥发参数写入命令 (PPRM_WR:1CH)

字节	PPRM_WR		说明			
	命令	响应				
17	1CH	1CH	处理分类	数据通信命令	处理时间	200ms 以内
18		子状态	• 进行用户参数的写入。 功能和主命令的 PPRM_WR 相同。			
19	NO	NO				
20						
21	SIZE	SIZE				
22	PARAMETER	PARAMETER				
23						
24						
25						
26						
27						
28						
29						

6.4.7 闩锁模式要求命令 (LTMOD_ON:28H)

字节	LTMOD_ON		说明			
	命令	响应				
17	28H	28H	处理分类	控制命令	处理时间	通信周期以内
18	LT_SGN	子状态	• 为模拟闩锁模式。 功能和主命令的 LTMOD_ON 相同。			
19	SEL_MON3/4	SEL_MON3/4				
20		MONITOR3				
21						
22						
23						
24		MONITOR4				
25						
26						
27						
28						
29						

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

6.4.8 闩锁模式解除命令 (LTMOD_OFF:29H)

字节	LTMOD_OFF		说明			
	命令	响应				
17	29H	29H	处理分类	控制命令	处理时间	通信周期以内
18		子状态	• 解除模拟闩锁模式。 功能和主命令的 LTMOD_OFF 相同。			
19	SEL_MON3/4	SEL_MON3/4				
20		MONITOR3				
21						
22						
23						
24		MONITOR4				
25						
26						
27						
28						
29						

6

6.4.9 状态监视命令 (SMON:30H)

字节	SMON		说明			
	命令	响应				
17	30H	30H	处理分类	数据通信命令	处理时间	通信周期以内
18		子状态	• 用 SEL_MON3/4 进行指定的监视信息的读取。 功能和主命令的 SMON 相同。			
19	SEL_MON3/4	SEL_MON3/4				
20		MONITOR3				
21						
22						
23						
24		MONITOR4				
25						
26						
27						
28						
29						

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

6.4.10 MECHATROLINK-II 主命令 - 子命令组合

MECHATROLINK-II 子命令可按下表的组合使用。

CODE	主命令	子命令							
		NOP	PRM_RD	PRM_WR	ALM_RD	PPRM_WR	LTMOD_ON	LTMOD_OFF	SMON
00	NOP	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
01	PRM_RD	OK	NG	NG	NG	NG	NG	NG	OK
02	PRM_WR	OK	NG	NG	NG	NG	NG	NG	OK
03	ID_RD	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
04	CONFIG	OK	NG	NG	NG	NG	NG	NG	OK
05	ALM_RD	OK	NG	NG	NG	NG	NG	NG	OK
06	ALM_CLR	OK	NG	NG	NG	NG	NG	NG	OK
0D	SYNC_SET	OK	NG	NG	NG	NG	NG	NG	OK
0E	CONNECT	OK	NG	NG	NG	NG	NG	NG	NG
0F	DISCONNECT	OK	NG	NG	NG	NG	NG	NG	NG
1C	PPRM_WR	OK	NG	NG	NG	NG	NG	NG	OK
20	POS_SET	OK	NG	NG	NG	NG	NG	NG	OK
21	BRK_ON	OK	NG	NG	NG	NG	NG	NG	OK
22	BRK_OFF	OK	NG	NG	NG	NG	NG	NG	OK
23	SENS_ON	OK	NG	NG	NG	NG	NG	NG	OK
24	SENS_OFF	OK	NG	NG	NG	NG	NG	NG	OK
25	HOLD	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
28	LTMOD_ON	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
29	LTMOD_OFF	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
30	SMON	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
31	SV_ON	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
32	SV_OFF	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
34	INTERPOLATE	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
35	POSING	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
36	FEED	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
38	LATCH	OK	OK	OK	OK	OK	NG	NG	OK
39	EX_POSING	OK	OK	OK	OK	OK	NG	NG	OK
3A	ZRET	OK	OK	OK	OK	OK	NG	NG	OK
3C	VELCTRL	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
3D	TRQCTRL	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
3E	ADJ	OK	NG	NG	NG	NG	NG	NG	OK
3F	SVCTRL	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK

OK：可组合
NG：不可组合

上作科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話：037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: OK@zzzz
www.repairtw.com

6.5 命令数据范围

本节对主命令、子命令内的数据进行了说明。

6.5.1 闩锁信号选择 (LT_SGN) 范围规格

用以下的命令可使用闩锁信号选择 (LT_SGN)。

LATCH、EX_POSING、ZRET、LTMOD_ON

闩锁信号选择区域用前面叙述的主命令第 2 个字节或子命令的第 18 个字节来选择闩锁位置数据的信号。有关位的分配，请参照下表。

・闩锁指令选择范围

D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
0	0	0	0	0	0	LT_SGN	

闩锁信号选择

D1	D0	闩锁信号
0	0	C 相
0	1	EXT1
1	0	EXT2
1	1	EXT3

补充

- EXT1、EXT2、EXT3 必须用用户参数 (Pn511) 对 CN1 的输入信号进行分配。没有被分配时，闩锁无作用。
- 使用不用 C 相的全封闭编码器时，选择 C 相后，闩锁无作用。

上正科技有限公司
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

6.5.2 选购件 (OPTION) 范围规格

用以下的命令可使用选购件 (OPTION)。
SV_ON、HOLD、INTERPOLATE、POSING、FEED、LATCH、EX_POSING、ZRET、VELCTRL、TRQCTRL、SVCTRL

选购件范围用上述的主命令第 3 ～ 4 字节的预约范围对运动命令附加功能。
分配请参照下表。

・选购件范围

D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
0	0	0	ACCFIL		0	0	0

D15	D14	D13	D12	D11	D10	D9	D8
N-CL	P-CL	P_PI_CLR	V_PPI	0	0	G-SEL	

位	名称	内容	值	设定
D0			0	
D1			0	
D2			0	
D3	ACCFIL	位置指令滤波器 （注）传送中 (STATUS.DEN ＝ 0) 请勿更改设定。	0	无位置指令滤波器
			1	指数函数位置指令滤波器
D4			2	移动平均位置指令滤波器
			3	请勿设定
D5			0	
D6			0	
D7			0	
D8	G-SEL	增益切换	0	第 1 增益
			1	第 2 增益
D9			2	第 3 增益
			3	第 4 增益
D10			0	
D11			0	
D12	V_PPI	速度环 P/PI 控制	0	PI 控制
			1	P 控制
D13	P_PI_CLR	位置环位置积分清除	0	不清除
			1	清除
D14	P-CL	正转侧转矩限制	0	不限制转矩
			1	限制转矩
D15	N-CL	反转侧转矩限制	0	不限制转矩
			1	限制转矩

上正科技有限公司
購買・維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

6.5.3 状态 (STATUS) 范围规格

状态范围用主命令第 3 ～ 4 字节的预约范围来监控。有关位的分配，请参照下表。

• 状态范围

D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
PSET/ V_CMP	ZPOINT	MLOCK	PON	SVON	CMDRDY	WARNG	ALM

D15	D14	D13	D12	D11	D10	D9	D8
–	–	N_SOT	P_SOT	NEAR/ V_LIM	L_CMP	T_LIM	DEN/ ZSPD

位	名称	内容	值	状态	控制模式
D0	ALM	发生警报	0	无	
			1	发生警报	
D1	WARNG	发生警告	0	无	
			1	发生警报	
D2	CMDRDY	命令准备就绪	0	不能接受命令 (busy)	
			1	能接受命令 (ready)	
D3	SVON	伺服 ON	0	伺服 OFF	
			1	伺服 ON	
D4	PON	主电源 ON	0	主电源 OFF	
			1	主电源 ON	
D5	MLOCK	机器锁定的状态 (常时解除)	0	机器锁定解除	
D6	ZPOINT	原点位置	0	原点位置范围以外	
			1	原点位置范围以内	
D7	PSET	定位完成 传送结束 (DEN＝1) 并且APOS定位结束范围内	0	定位结束范围外	位置控制模式
			1	定位结束范围内	
	V_CMP	同速	0	速度不一致	速度控制模式
			1	同速	
D8	DEN	传送结束	0	传送中	位置控制模式
			1	传送结束	
	ZSPD	零速度	0	零速度未检测	速度控制模式
			1	零速度检测	
D9	T_LIM	转矩限制	0	不是转矩限制中	
			1	转矩限制中	
D10	L_CMP	闩锁结束	0	闩锁未完	
			1	闩锁结束	
D11	NEAR	定位附近	0	定位附近范围外	位置控制模式
			1	定位附近范围以内	
	V_LIM	速度限制	0	速度限制未检测	转矩控制模式
			1	速度限制检测	
D12	P_SOT	正侧软限	0	范围外	
			1	范围以内	
D13	N_SOT	反侧软限	0	范围外	
			1	范围以内	
D14		预约			
D15		预约			

益昌科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line Id: @zzzz
www.repairtw.com

6.5.4 监控选择、监控信息（SEL_MON1/2/3/4，MONITOR1/2/3/4）范围规格

监控选择、监控信息（SEL_MON*，MONITOR*）可使用以下命令。
SV_ON、SV_OFF、HOLD、INTERPOLATE、POSING、FEED、LATCH、EX_POSING、ZRET、VELCTRL、TRQCTRL、SMON、SENS_ON、SENS_OFF、BRK_ON、BRK_OFF、LTMOD_ON、LTMOD_OFF。

监控选择、监控信息用上面叙述的主命令第 13 字节或子命令的第 19 字节的预约范围来选择伺服的监控信息进行监控。

• SEL_MON1/2/3/4 范围

D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
SEL_MON2				SEL_MON1			

D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
SEL_MON4				SEL_MON3			

• MONITOR1/2/3/4 用监控代码

监控代码*	记号	内容	单位
0	POS	指令位置（指令滤波器后）	指令单位
1	MPOS	指令位置	指令单位
2	PERR	位置偏移	指令单位
3	APOS	反馈位置	指令单位
4	LPOS	反馈闩锁位置	指令单位
5	IPOS	指令位置（指令滤波器前）	指令单位
6	TPOS	目标位置	指令单位
7			
8	FSPD	反馈速度	位置 / 转矩控制：指令单位 /s 速度控制　　：最高速度 /40000000H
9	CSPD	指令速度	位置　　：指令单位 /s 速度控制　　：最高速度 /40000000H
A	TSPD	目标速度	位置　　：指令单位 /s 速度控制　　：最高速度 /40000000H
B	TRQ	转矩指令（额定转矩为 100%）	位置 / 速度控制：% 转矩控制　　：最大转矩 /40000000H
C			
D			
E	OMN1	选购件监视 1　　用 Pn824 选择	
F	OMN2	选购件监视 2　　用 Pn825 选择	

* 将想要监控的 SEL-MON1 ～ 4 上的监控代码设定为参数后使用。

[illegible]科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
手機： service@repairtw.com
Line Id: @zzzz
www.repairtw.com

6.5.5 IO 监控（IO_MON）范围规格

IO 监控范围监控伺服单元的输入输出信号的状态。可使用以下的命令。

SMON、SV_ON、SV_OFF、HOLD、INTERPOLATE、FEED、POSING、LATCH、EX_POSING、ZRET、VELCTRL、TRQCTRL、SENS_ON、SENS_OFF、BRK_ON、BRK_OFF、LTMOD_ON、LTMOD_OFF。

IO 监控范围用上述的主命令第 14 ～ 15 字节的范围领域监控输入输出信号的状态。

• IO 监控范围

D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
EXT2	EXT1	PC	PB	PA	DEC	N_OT	P_OT

D15	D14	D13	D12	D11	D10	D9	D8
IO15	IO14	IO13	IO12	−	−	BRK	EXT3

位	名称	内容	值	状态
D0	P_OT	禁止正转驱动输入	0	OFF
			1	ON
D1	N_OT	禁止反转驱动输入	0	OFF
			1	ON
D2	DEC	原点复归减速限位开关输入	0	OFF
			1	ON
D3	PA	编码器 A 相输入	0	OFF
			1	ON
D4	PB	编码器 B 相输入	0	OFF
			1	ON
D5	PC	编码器 C 相输入	0	OFF
			1	ON
D6	EXT1	第 1 外部闩锁输入	0	OFF
			1	ON
D7	EXT2	第 2 外部闩锁输入	0	OFF
			1	ON
D8	EXT3	第 3 外部闩锁输入	0	OFF
			1	ON
D9	BRK	制动器输出	0	解除
			1	锁定
D10		预约	0	
D11		预约	0	
D12	IO12	用 Pn81E.0 选择的 CN1 输入信号	0	OFF
			1	ON
D13	IO13	用 Pn81E.1 选择的 CN1 输入信号	0	OFF
			1	ON
D14	IO14	用 Pn81E.2 选择的 CN1 输入信号	0	OFF
			1	ON
D15	IO15	用 Pn81E.3 选择的 CN1 输入信号	0	OFF
			1	ON

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

6.5.6 子状态（SUBSTATUS）范围规格

子状态范围用子命令第 18 字节的预约范围来监控子状态。

• SUBSTATUS 区域

D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
预约	预约	预约	预约	预约	SBCMDRDY	SBWARNG	SBALM

位	名称	内容	值	状态
D0	SBALM	发生子状态警报	0	无
			1	发生警报
D1	SBWARNG	发生子命令警报	0	无
			1	发生警报
D2	SBCMDRDY	子命令命令准备 （子命令命令可受理）	0	不可受理子命令 (busy)
			1	可受理子命令 (ready)

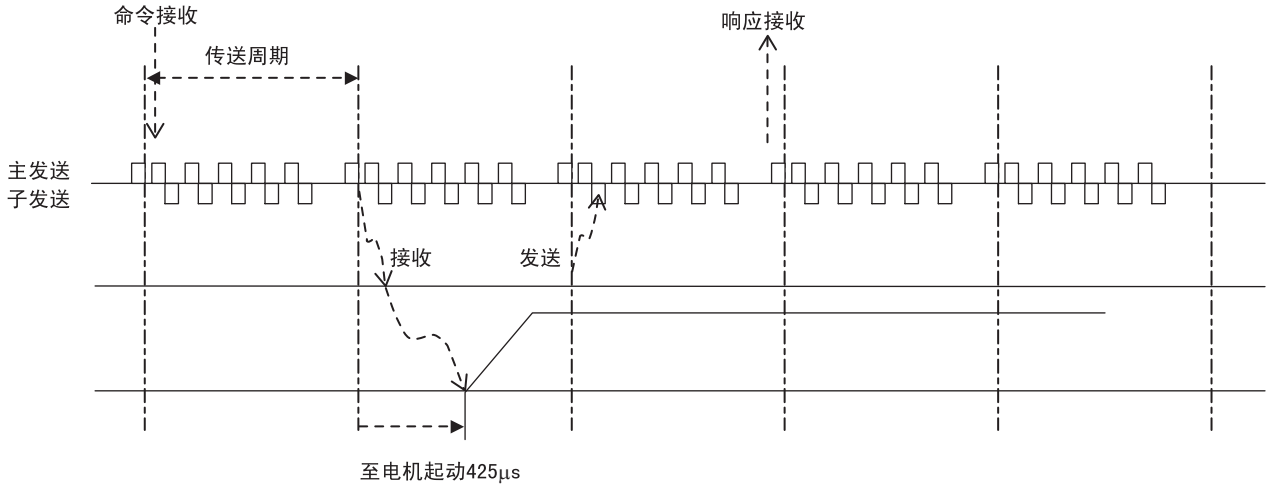
上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

6.6 命令、响应时间

本节对有关命令的执行时间和监控数据的输入时间进行了说明。
执行时间和输入时间与传送周期、通信周期无关系，为恒定。

6.6.1 命令数据的执行时间

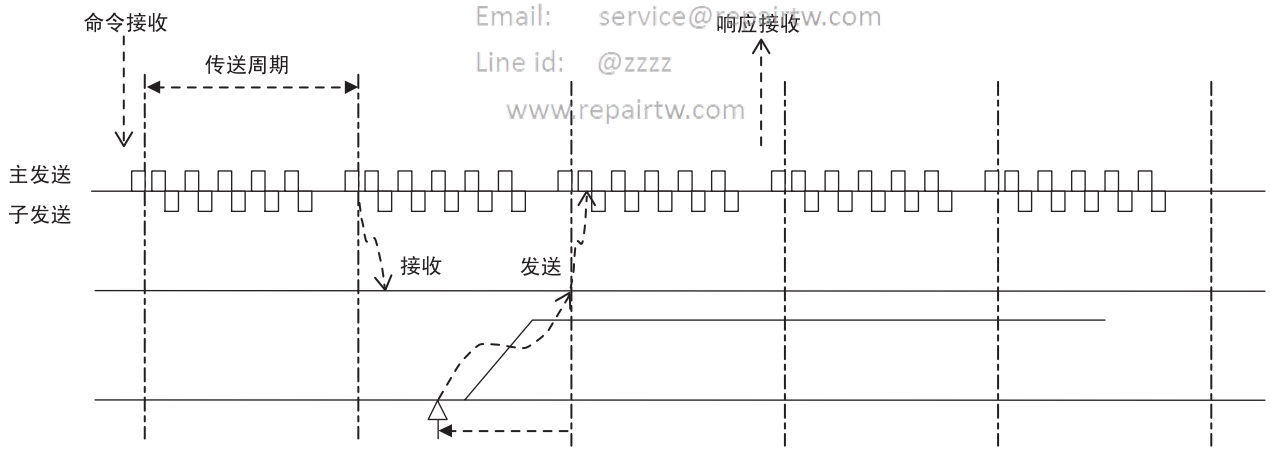
运动控制命令（POSING，INTERPOLATE）和 OPTION（命令数据区域）从命令接收 425μs 后被执行。



上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話: 466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

6.6.2 监控的输入时间

监控、I/O、状态为响应发送前 450μs 前的数据。



6.7 运行顺序

本节对有关运行序列的概要进行了说明。

有关命令的详细功能、设定，请参照“6.3 主命令”，“6.4 子命令”。

6.7.1 用控制器管理用户参数时的运行顺序

用控制器管理用户参数时，在电源 ON 时传送用户参数。

此运行序列在更换伺服单元时，无需更改伺服单元的设定值。具体步骤如下所示。

表 6.3 用控制器管理用户参数时的运行顺序

步骤	项目	使用命令	内容	相
1	控制、主电路电源 ON	NOP/DISCONNECT*	接通电源	1
2	连接确立	CONNECT	进行通信的确立。 开始 WDT 的累加计数。	2 或 3
3	机器 ID 等的确认	ID_RD	读取机器的型号等。	2 或 3
4	机器的设定	PRM_WR	设定必要的用户参数。	2 或 3
5	机器的安装	CONFIG	用户参数的设定为有效。	2 或 3
6	编码器电源 ON	SENS_ON	接通编码器的电源，获取位置数据。	2 或 3
7	主电路动作	SV_ON	电机通电	2 或 3
8	运行开始 • • •	 • • •	运行开始 • • •	2 或 3
9	主电路切断	SV_OFF	电机电路切断	2 或 3
10	连接释放	DISCONNECT	释放通信。	4→1
11	控制、主电路电源 OFF	−	电源 OFF	5

* 进行正常通信释放时，指令 NOP 命令。不能进行正常通信释放时，再次连接前先发送 2 个通信周期以上 DISCONNECT 命令，然后发送 CONNECT 命令。

上正科技有限公司
www.repairtw.com

6.7.2 用伺服单元管理用户参数时的运行顺序

用伺服单元的 E^2PROM 管理用户参数时，按下述方法分 2 步进行运行。

STEP1：保存用户参数（安装时）

STEP2：通常运行序列

表 6.4　STEP1：保存用户参数（设定时）

步骤	项目	使用命令	内容	相
1	控制电源 ON	NOP/DISCONNECT*1	接通电源	1
3	连接确立	CONNECT	进行通信的确立。 开始 WDT 的累加计数。	2 或 3
4	机器 ID 等的确认	ID_RD	读取机器的型号等。	2 或 3
5	机器的设定	PPRM_WR*2	在不挥发的储存器内设定必要的用户参数。	2 或 3
6	连接释放	DISCONNECT	释放通信。	4→1
7	控制电源 OFF	-	电源 OFF	5

＊ 1. 进行正常通信释放时，指令 NOP 命令。不能进行正常通信释放时，再次连接前先发送 2 个通信周期以上 DISCONNECT 命令，然后发送 CONNECT 命令。

＊ 2. 请不要使用 PRM_WR。

表 6.5　STEP2：通常运行序列

步骤	项目	使用命令	内容	相
1	控制、主电路电源 ON	NOP/DISCONNECT*		1
2	连接确立	CONNECT	进行通信的确立。 累加计数 WDT。	2 或 3
3	机器 ID 等的确认	ID_RD	调用机器的型号等。	2 或 3
4	编码器电源 ON	SENS_ON	接通编码器的电源获取位置数据。	2 或 3
5	主电路动作	SV_ON	使伺服 ON。	2 或 3
6	运行开始 • • •	• • •	运行开始 • • •	2 或 3
7	主电路切断	SV_OFF	使伺服 OFF。	2 或 3
8	连接释放	DISCONNECT	释放通信。	4→1
9	控制、主电路电源 OFF	-	电源 OFF	5

＊ 进行正常通信释放时，指令 NOP 命令。不能进行正常通信释放时，再次连接前先发送 2 个通信周期以上 DISCONNECT 命令，然后发送 CONNECT 命令。

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-460333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

6.7.3 伺服 ON 时的运行顺序

通过指令控制器对电机的控制，仅在伺服 ON（电机通电）中按运动控制命令进行。伺服 OFF（电机电流切断）时，为了使指令坐标系（POS，MPOS）和 FB 坐标系（APOS）相等，根据伺服单元进行位置数据的管理。为了指令适合的运动控制命令，有必要在伺服 ON 完毕后使用 SMON 命令，再次调用伺服的指令坐标（POS），指令适合的指令位置。

6.7.4 OT（超程限位开关）信号输入时的运行顺序

OT 信号输入时，伺服单元进行向 OT 信号方向的旋转禁止动作。此动作用用户参数指定 Pn001 的方法进行，禁止旋转动作中，伺服单元控制电机。OT 信号输入时的处理及解除请按以下的顺序进行。

(1)OT 信号输入时的处理

1. 监控 OT 信号，OT 信号被输入后指令停止命令。对于停止命令使用以下的命令。

   当为插补命令（INTERPOLATE，LATCH）时：

   • 插补命令保持插补位置不动后指令。或，指令 HOLD 命令、SMON 命令。

   当为插补命令以外的移动指令（POSING 等）命令时：

   • 指令 HOLD 命令。

2. 伺服单元的 OT 处理结束用传送结束标记（DEN ＝ 1）来确认。此时，同时根据 PSET ＝ 1 确认能检测电机是否确实停止。在这些标记具备前保持 1. 的命令。

(2)OT 解除处理（返回）

根据移动命令进行 OT 解除（返回）。请在调用当前的指令位置（POS）后，读入目前的指令位置，在设定适合的控制器的指令坐标系后，传送指令结束的命令。

購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

6.7.5 紧急停止（主电路 OFF）时的运行顺序

检测出响应数据 STATUS 区域内的 SVON 或 PON bit 1 位为 OFF（＝ 0）后，指令 SV_OFF 命令。紧急停止中使用 SMON 命令等监控伺服单元的状态。

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話：　037-466333
Email:　service@repairtw.com
Line id:　@zzzz
www.repairtw.com

第 7 章

运行

7.1 概要 - 7-2
7.1.1 关于本章的阅读 - 7-2
7.1.2 用户参数的构成 - 7-2
7.1.3 关于位数设定的用户参数 - - - - - - - - - - - - - - - - 7-2

7.2 试运行 - 7-3
7.2.1 试运行前的检查、确认事项 - - - - - - - - - - - - - - - 7-3
7.2.2 通过 MECHATROLINK-II 通信来试运行 - - - - - - - - - - 7-3
7.2.3 试运行时的检查 - 7-4
7.2.4 试运行时的补充事项 - - - - - - - - - - - - - - - - - - 7-5

7.3 与机械相应的设定 - 7-6
7.3.1 电机旋转方向的切换 - - - - - - - - - - - - - - - - - - 7-6
7.3.2 超程设定 - 7-7
7.3.3 软限设定 - 7-11

7.4 与指令控制器相应的设定 - - - - - - - - - - - - - - - - 7-6
7.4.1 顺序用输入输出信号 - - - - - - - - - - - - - - - - - - 7-12
7.4.2 电子齿轮 - 7-14
7.4.3 加减速功能 - 7-18
7.4.4 运动设定 - 7-20

7.5 伺服单元的设定 - 7-22
7.5.1 用户参数 - 7-22
7.5.2 输入电路的信号分配 - - - - - - - - - - - - - - - - - - 7-23
7.5.3 输出电路的信号分配 - - - - - - - - - - - - - - - - - - 7-26
7.5.4 监控器 - 7-27

7.6 停止功能的设定 - 7-28
7.6.1 动态制动器 - 7-28
7.6.2 制动器 - 7-29

7.7 绝对值编码器 - 7-32
7.7.1 绝对值编码器的选择 - - - - - - - - - - - - - - - - - - 7-32
7.7.2 绝对值编码器的设定（初始化） - - - - - - - - - - - - - 7-32
7.7.3 旋转圈数上限值设定 - - - - - - - - - - - - - - - - - - 7-34
7.7.4 绝对值编码器原点位置偏移 - - - - - - - - - - - - - - - 7-36

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

7.1 概要

7.1.1 关于本章的阅读

本章根据使用目的不同，对伺服单元的设定步骤及与运行相关的设定进行了说明。

有关本章的参考内容如下所示。

- 输入输出信号（CN1 连接器）一览：“5.3.3 输入输出信号（CN1）的名称及其功能”
- 输入输出信号（CN1 连接器）端子排列：“5.3.2 输入输出信号连接器（CN1）的端子排列”
- 用户参数一览：“11.2.2 用户参数一览”

CN1 连接器用于授受与外部电路间的信号。

7.1.2 用户参数的构成

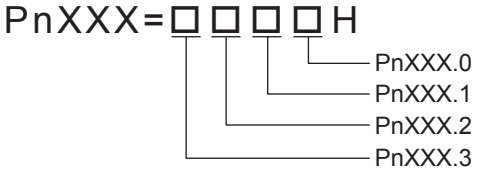
用户参数由以下种类构成。用户参数的一览表请参照 “11.2.2 用户参数一览”。

种类	用户参数	概要
功能选择开关的设定	Pn000 ～ Pn008	对各种功能以及发生警报时的停止方法等基本功能、应用功能进行选择。
伺服增益等的参数设定	Pn100 ～ Pn1AC	对速度环增益、位置环增益等的数值进行设定。
位置类参数	Pn200 ～ Pn281 Pn803 ～ Pn808	对指令脉冲的输入形式和电子齿数比等位置类参数进行设定。
速度类参数	Pn300 ～ Pn312	对速度指令输入增益、软起动的加减速时间设定等速度类参数进行设定。
转矩类参数	Pn400 ～ Pn456	对转矩指令输入增益、正反转转矩限制值的设定等转矩类参数进行设定。
加减速类参数	Pn80A ～ Pn812	对加减速滤波器的选择等加减速类参数进行设定。
顺序类参数	Pn501 ～ Pn551 Pn801，Pn81E Pn820，Pn822	变更各种顺序信号的输出条件的设定和输入输出信号的选择及分配。
运动类参数	Pn814 ～ Pn819 Pn824 ～ Pn825	对原点复归方向等运动类参数进行设定。
MECHATROLINK-II 设定	Pn800	对执行 MECHATROLINK-II 通信的各种设定的参数进行选择。
再生电阻容量	Pn600	外接再生电阻器的容量指定以及预约参数。
辅助功能的执行	Fn000 ～ Fn01E	执行 JOG 模式运行等辅助功能。
监控模式	Un000 ～ Un00F	可对速度或转矩指令值进行监控，也可对输入输出信号 ON/OFF 确认进行监控。

上海三菱电机·上菱科技有限公司
購買、維修、技术咨询
電話：021-66333
Email: sspmee@ebonline.com
Line Id: @zzzz
www.re

7.1.3 关于位数设定的用户参数

记录为 PnXXX.Y 的参数被称为位数设定参数，通过位数单位进行设定。Y 表示位数位置。以 16 进制所表示的位数位置如下所示。



各位数有 4 位，因此，请在 0 ～ F 范围内进行设定。

7.2 试运行

7.2.1 试运行前的检查、确认事项

试运行前，请检查、确认以下事项。

(1) 伺服电机

请检查以下事项。另外，长期存放后进行试运行时，请根据 “10.2 伺服驱动器的维护与检修”进行检查。如有异常，请妥善处理。

- 与机器、设备间的连接、配线以及接地是否已正确实施。
- 各紧固部是否有松动。
- 若带有油封，则检查油封部是否有破损。并检查是否有油。

(2) 伺服单元

请检查以下事项。如有异常，请妥善处理。

- 请根据适用伺服电机或规格，正确设定用户参数。
- 连接、配线的导线是否已切实紧固到端子或切实插入连接器。
- 是否由于伺服警报输出而电源关闭。
- 供给伺服单元的电源电压是否正常。

7.2.2 通过 MECHATROLINK-II 通信来试运行

本章节对用 MECHATROLINK-II 通信来试运行的方法进行了说明。

(1) 运行准备

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

重要

- 进行试运行时，为了避免无法预料的事故，请将伺服电机在空载的状态下运行。
- 不得已而在安装至对方机器的状态下运行时，则先设定为可随时紧急停止的状态后再运行。

请按以下步骤进行运行准备。

1. 确认配线是否正确，连接信号线 (CN1 连接器)。
2. 接通系统的电源。
   若电源正常供给，则伺服单元主体的通电指示灯以及 POWER LED 亮灯，COM LED(仅 MECHATROLINK 通信中)亮灯。
   若 COM LED 未亮灯，则确认是否正确设定了开关 (SW1，SW2)，然后再次接通电源。开关的设定请参照 “6.2 MECHATROLINK-II 通信设定”。
3. 首先请发送 CONNECT(开始连接)指令。
   通过 SMON(状态监控)指令可确认伺服单元的状态。来自伺服单元接受到的响应数据中，警报编码为 “00”(正常)。
4. 通过 ID_RD(ID 调出要求)指令确认产品型号。
   从伺服单元接收到产品型号(例 “SGDS-01A12A”等)。
5. 通过 PRM_WR(写入参数)指令来写入试运行所需的参数。
   参照 “7.2.4(1) 最低限度所需的用户参数与输入信号”，进行必要的准备。
6. 发送 SV_ON(伺服 ON) 指令。
   伺服单元内的动力电路动作，进入可驱动伺服电机的状态。此时，接收到状态 SVON ＝ 1(电机通电中)。

(2) 运行操作

仅伺服置为 ON（电机通电中）时可进行运行操作。

以低速运行伺服电机。

• 指令发送例

POSING（快速进给定位）指令
OPTION = 0
定位位置 = 10000（为绝对值编码器时，当前位置 + 10000）
快速进给速度 = 400

根据正转或反转指令，确认伺服电机的旋转方向是否正确、一致。

若指令与旋转方向不一致，则参照 “7.2.4(1) 最低限度所需的用户参数与输入信号”进行设定。

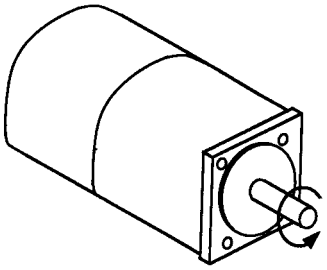


图 7.1　电机正转时的旋转方向

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz

7.2.3 试运行时的检查

试运行前，请进行如下检查。

- 是否有异常振动。
- 是否有异常声音。
- 温度是否异常上升。

若发生异常，请按照 “10.1 异常诊断与处理措施”进行处理。试运行时，若负载机器的磨合不充分，有时会发生伺服电机过载。

7.2.4 试运行时的补充事项

(1) 最低限度所需的用户参数与输入信号

本节对试运行时所必需的用户参数和输入信号进行了总结。

(a) 用户参数

在变更用户参数的设定值后，请暂将电源关闭。再次接通电源后，变更后的设定值生效。

Pn20E	电子齿数比（分子）	参照 “7.4.2”
Pn210	电子齿数比（分母）	参照 “7.4.2”

- 伺服电机旋转方向的变更

要将旋转方向改为相反方向时，请设定以下用户参数。

Pn000.0	功能选择基本开关：旋转方向选择	参照 “7.3.1”

(b) 输入信号

有关各信号的详细内容，请阅读参照项目。

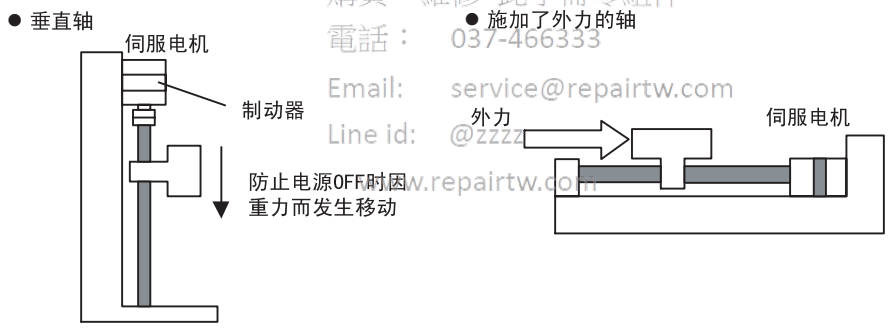
可以通过设定用户参数的输入信号选择，省略外部的短路配线。

信号名		针号	内容
P-OT	禁止正转驱动	CN1-7	超程限位开关 参照 “7.3.2”
N-OT	禁止反转驱动	CN1-8	

(2) 带制动器的伺服电机的使用

若为垂直轴（或承受外力的轴），使用带制动器的伺服电机。这是为了防止伺服电机在没有通电的状态下因重力（或者外力）的作用而旋转。由伺服单元的制动器联锁输出（/BK）信号对带制动器的伺服电机的制动器的动作进行控制。

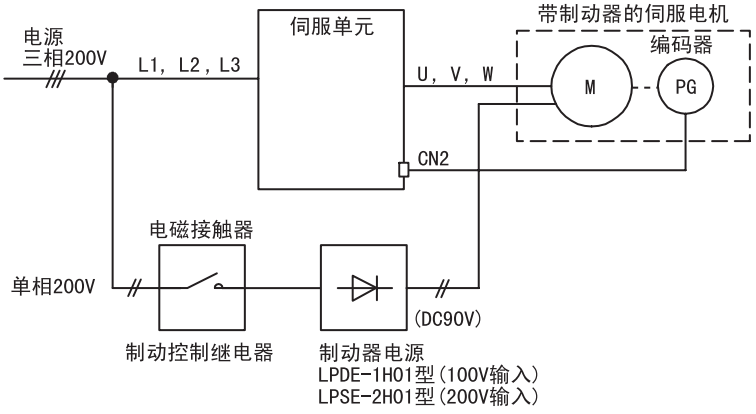
台正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com



重要

为了防止因重力（或者外力）而造成的错误动作，请在分离伺服电机和机器的状态下，分别对伺服电机和保持制动器的动作进行确认。如果各自的动作都正常，则将伺服电机和机器连接在一起，并进行试运行。

带制动器的伺服电机的概要配线图如下图所示。详细的配线情况请参照 “7.6.2 制动器”



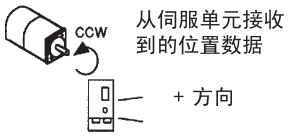
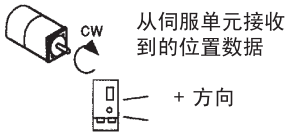
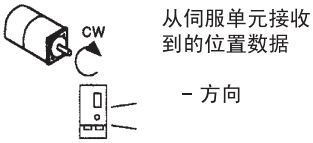
7.3 与机械相应的设定

本节对机器的尺寸和与性能相应的用户参数的设定方法进行了说明。

7.3.1 电机旋转方向的切换

伺服单元装备有“反转模式”，可不必变更伺服电机配线即可使伺服电机反向旋转。标准设定时的“正转方向”从伺服电机的负载侧观看是“逆时针旋转”。

“反转模式”仅使电机的旋转方向反转。此时，该轴的物理移动方向是反转。来自伺服单元的反馈位置和反馈速度等监视数据的极性不变。

	标准设定	反转模式
正转指令		
反转指令		

- “反转模式”的设定方法

使用用户参数“Pn000.0”。

通过以下设定选择伺服电机的旋转方向。

用户参数		意义
Pn000	n. □□□0	从伺服电机的负载侧看，CCW 方向为正转。（出厂设定）
	n. □□□1	从伺服电机的负载侧看，CW 方向为正转。（反转模式）

上正科技有限公司
專業維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line Id: @zzzz
www.repairtw.com

7.3.2 超程设定

所谓超程，是指机器的可动部超越可移动范围时，实施强制停止的功能。

重要

伺服单元的超程功能中，通过软件来执行伺服单元的停止处理。有时由于应用程序的安全规格，可能会不符合基准，请根据需要追加外部电路的安全电路。

(1) 超程的显示

发生超程时，伺服单元前面的面板显示器上显示如下内容。

① 正转侧超程(P-OT)

状态显示 → P

② 反转侧超程(N-OT)

状态显示 → n

③ 正转侧/反转侧都发生超程时

状态显示 → P → n

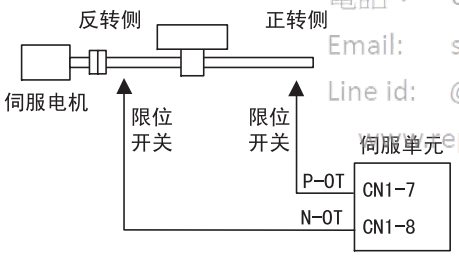
(2) 超程功能的使用

为了使用超程功能，请将下述超程限位开关的输入信号与相对应的伺服单元CN1连接器的针号正确连接。

→ 输入 P-OT CN1-7	禁止正转驱动 （正转侧超程）	位置控制
→ 输入 N-OT CN1-8	禁止反转驱动 （反转侧超程）	位置控制

上作科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

在直线驱动等情况下，请务必如下连接限位开关，以防止机器损坏。

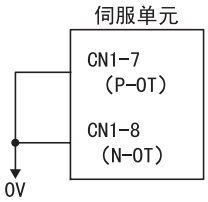


输入信号 “ON/OFF”时的驱动状态如下表所示。

P-OT	ON时，CN1-7 为L电平	允许正转驱动状态。通常运行状态。
	OFF时，CN1-7 为H电平	禁止正转驱动状态。（可向反转方向驱动。）
N-OT	ON时，CN1-8 为L电平	允许反转驱动状态。通常运行状态。
	OFF时，CN1-8 为H电平	禁止反转驱动状态。（可向正转方向驱动。）

(3) 使用 / 不使用输入信号的切换

请设定下述用户参数来切换 “使用 / 不使用” 超程用输入信号。出厂设定为 “使用”。



不使用 “P-OT”、“N-OT” 时，
可省略左图所示的短路接线。

用户参数		意义
Pn50A	n. 1□□□	使用禁止正转输入信号 (P-OT)。 (CN1-7 为开，则禁止正转；为 0V，则允许正转。(出厂设定)
	n. 8□□□	不使用正转禁止输入信号 (P-OT)。 (通常允许正转。与将 CN1-7 设为 0V 时的短路作用相同)
Pn50B	n. □□□2	使用反转禁止输入信号 (N-OT)。 (CN1-8 为开，则禁止反转；为 0V，则允许反转。)(出厂设定)
	n. □□□8	不使用反转禁止输入信号 (N-OT)。 (通常允许反转。与将 CN1-8 设为 0V 时的短路作用相同)

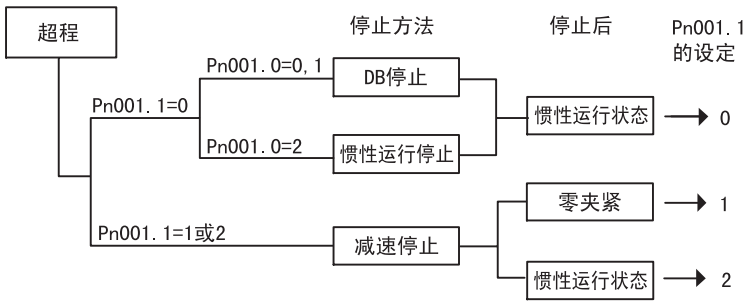
上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

(4) 使用超程时电机停止方法的选择

将超程设定为 “使用”时，请根据电机的停止方法，设定下述 “用户参数”。

选择当电机旋转时，以下信号已被输入时的停止方法。

- 禁止正转输入 (P-OT、CN1-7)
- 禁止反转输入 (N-OT，CN1-8)



用户参数		意义
Pn001	n. □□0□	与伺服 OFF 时的停止方法 (根据 Pn001.0) 相同
	n. □□1□	在所设定的转矩以下进行减速停止，然后在零箝位模式下进行伺服锁定。 转矩设定值：Pn406 的紧急停止转矩。
	n. □□2□	在所设定的转矩以下进行减速停止，然后变为惯性运行状态。 转矩设定值：Pn406 的紧急停止转矩。

- Pn406 对超程时 (正转禁止输入、反转禁止输入) 的停止转矩进行设定。
- 转矩控制时，与 Pn001.1 的设定无关，采用 DB 停止或惯性运行停止。
  (根据 Pn001.0 来停止的方法)
  伺服电机停止后，完全处于惯性运行状态。
- 本用户参数更改后，必须重新接通电源，以使设定生效。
- n. □□ 02 设定时的惯性运行中，接收伺服 ON 信号，即可控制伺服电机。

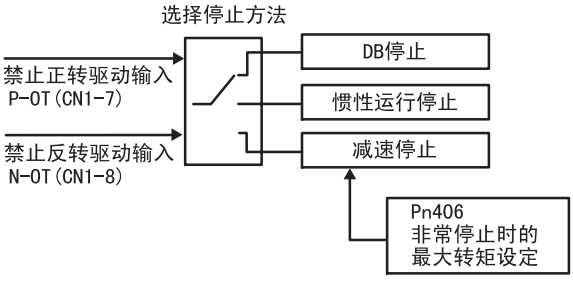
正科技有限公司
精美 維修 我們都會組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

■用语

- DB 停止：用动态制动器 (伺服单元内部电路短路) 来制动，从而停止。
- 惯性运行停止：不制动，靠电机运行时的摩擦阻力自然停止。
- 减速停止：使用减速 (制动器) 转矩的停止。
- 零箝位状态：用位置指令零来组成位置环的状态。

设定单位为额定转矩的 %。

Pn406	紧急停止转矩			
	设定范围	设定单位	出厂设定	再次接通电源
	0 ～ 800	1%	800	不需要



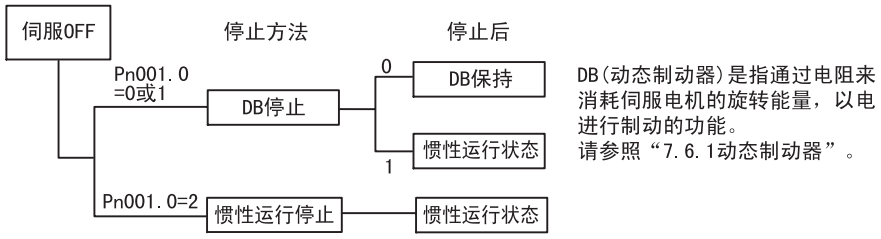
7

(5) 伺服 OFF 时的伺服电机停止方法的选择

伺服单元在以下情况下为伺服 OFF。

- 传送 SV_OFF 指令时
- 发生伺服警报时
  （因零速停止而引起电机停止的警报时，零速停止后将伺服置为 OFF。）
- 主电路电源 OFF 时

对电机旋转时进入下述状态时的停止方法进行选择。



用户参数		意义
Pn001	n. □□□0	用动态制动器 (DB) 来停止。 DB 停止后，保持 DB 状态。（出厂设定）
	n. □□□1	用动态制动器 (DB) 来停止。 DB 停止后，解除 DB 状态，进入惯性运行状态。
	n. □□□2	进行惯性运行停止。 伺服电机处于非通电状态，通过机器摩擦来停止运行。

（注）当伺服电机静止或者以极低速度旋转时，上述设定“0”的“DB 停止后的 DB 状态”与惯性运行状态相同，不发生制动力。

上詮有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

7.3.3 软限设定

所谓软限，是指不使用超程信号 (P-OT、N-OT)，当机器的可动部超出软限领域则与超程一样进行强制停止的功能。

(1) 软限功能

设定软限的有效 / 无效。

通过下述用户参数设定软限功能。

在软限功能为有效的状态下，为以下情况。除此以外的情况下，即使超出软限范围也不为软限。

- 完成 ZRET 指令后
- 以 POS_SET 指令执行了 REFE = 1 指令后

通过下述设定方法对有效 / 无效进行设定。

用户参数		意义
Pn801	n. □□□0	两侧软限有效
	n. □□□1	正转方向软限有效
	n. □□□2	反转方向软限有效
	n. □□□3	两侧软限无效（出厂设定）

(2) 通过指令进行软限检查

对输入 POSING 或 INTERPOLATE 等目标位置指令时是否执行软限检查进行设定。如输入目标位置时超出软限，则以软限设定位置实行减速停止。

用户参数		意义
Pn801	n. □0□□	不通过指令进行软限检查（出厂设定）
	n. □1□□	通过指令进行软限检查

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

(3) 软限设定

设定正转方向、反转方向的软限值。

因根据方向设定领域，故请务必设定为反转方向极限＜正转方向极限。

Pn804	正转方向软限值			位置
	设定范围	设定单位	出厂设定	再次接通电源
	-1073741823 ～ 1073741823	1 指令单位	819191808	不需要
Pn806	反转方向软限值			位置
	设定范围	设定单位	出厂设定	再次接通电源
	-1073741823 ～ 1073741823	1 指令单位	-819191808	不需要

7.4 与指令控制器相应的设定

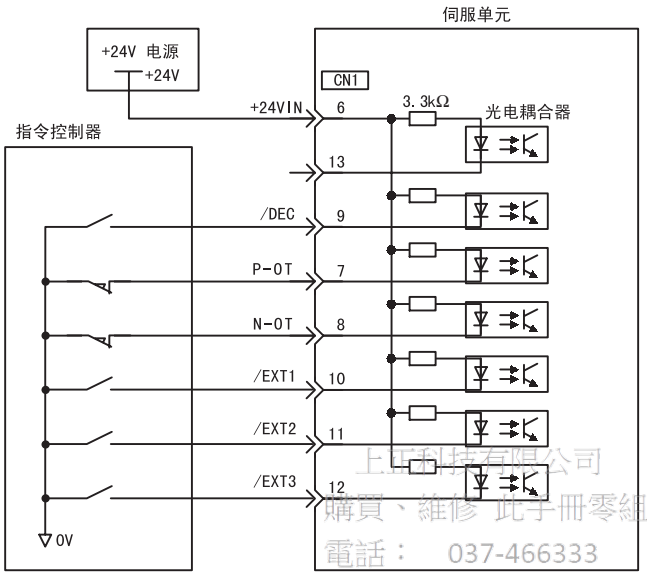
本节对 SGDS-□□□□□ 型伺服单元与指令控制器间的连接方法，以及相关的“用户参数”进行了说明。

7.4.1 顺序用输入输出信号

是控制伺服单元动作的顺序输入与输出信号。请根据需要进行连接

(1) 输入信号的连接

请如下连接顺序用输入信号线。（出厂设定）



上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line Id: @2222
www.repairtw.com

重要

请在外部准备 24V 的使用电源。伺服单元中，没有内置 24V 的电源。

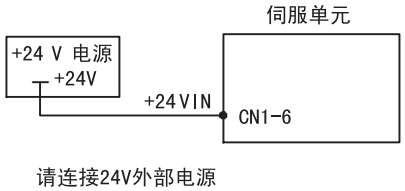
- 顺序输入信号用外部电源的规格：DC 24V±1V
  50mA 以上

建议与输出电路使用同一电源。并且，可使顺序用输入电路动作的 +24V 电源电压范围在 +11V ～ +25V 之间。也可以使用 +12V 电源，但在继电器等机器接点的情况下，容易发生微小电流接触不良。请务必在确认继电器等特性后再使用。

可以变更顺序用输入信号电路的功能分配。
详细内容请参照 “7.5.2 输入电路的信号分配”。

→ 输入 +24VIN CN1-6	24V 外部电源输入	位置控制

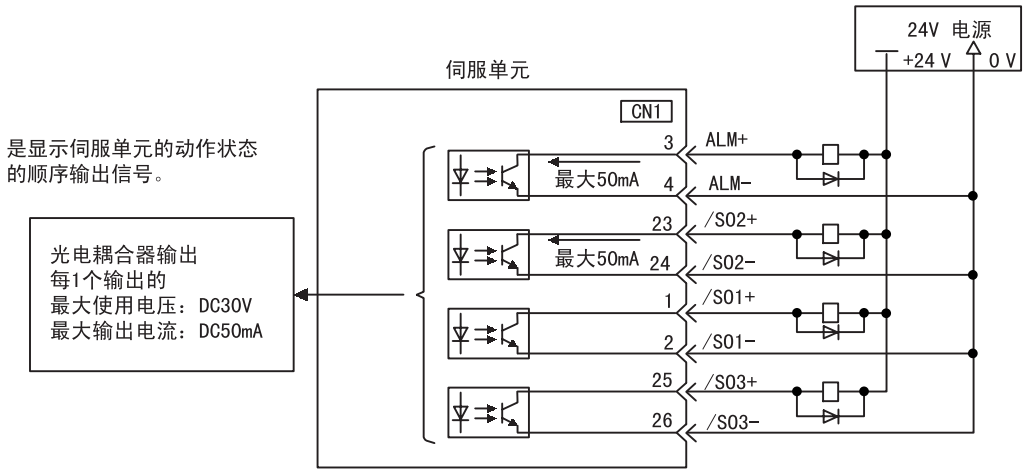
是顺序输入信号通用的外部电源输入端子。



对象接点输入信号：DEC(CN1-9)
P-OT(CN1-7)
N-OT(CN1-8)
/EXT1(CN1-10)
/EXT2(CN1-11)
/EXT3(CN1-12)

(2) 输出信号的连接

请按下图连接顺序用输出信号。（出厂设定）



重要

请在外部准备 24V 使用电源。伺服单元中，没有内置 24V 的电源。建议与输入电路使用同一电源。

可以变更部分顺序用输出电路的功能分配。

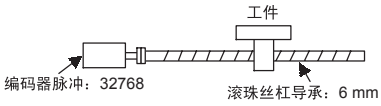
详细内容请参照 “7.5.3 输出电路的信号分配”。

上庫科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

7.4.2 电子齿轮

“电子齿轮”功能是可对从指令控制器处接收到的输入指令 1 脉冲的工件移动量进行任意设定的功能。这种来自指令控制器的指令 1 脉冲即最小单位，叫做 “1 指令单位”。发出指令脉冲的 “指令控制器”可不顾及机器的减速比或编码器的脉冲数来进行控制。

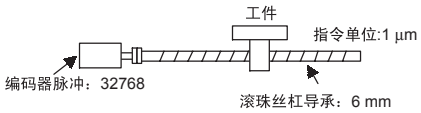
不使用电子齿轮时



移动工件10mm

因为旋转一圈为6mm
10÷6 = 1.6666圈
因为32768×4脉冲为一圈
1.6666×32768×4=218445脉冲
指令输入218445脉冲。
须通过指令控制器来进行该项换算。

使用电子齿轮时



使用“指令单位”来移动工件10mm

将1指令单位设为1μm
为了移动工件10mm(10000μm)
1脉冲相当于1μm
10000/1=10000脉冲
指令输入10000脉冲。

(1) 电子齿轮的设定方法

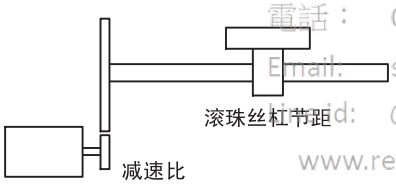
请按以下步骤计算 “电子齿数比 (B/A)”，并在用户参数 “Pn20E，Pn210”中设定该值。

1. 确认机器规格。

   与电子齿轮相关的要素如下所示。

   - 减速比
   - 滚珠丝杠节距
   - 皮带轮直径等

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

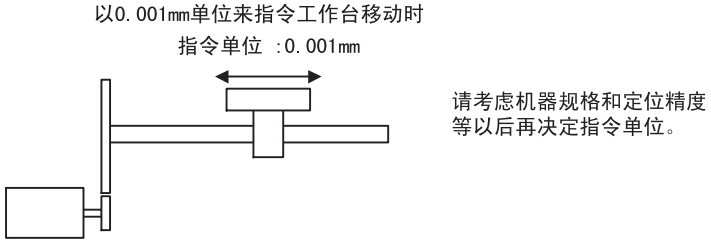


2. SGM□□ 型伺服电机的编码器脉冲数。

电机型号 编码器规格 SGM□□- □□□□□□□	编码器的种类	编码器脉冲数 (P/R)	
A	增量型编码器	13 位	2048
B		16 位	16384
C		17 位	32768
D		20 位	262144
1	绝对值编码器	16 位	16384
2		17 位	32768
3		20 位（无多次旋转数据）	262144

3. 决定指令单位。

指令单位是指使负载移动的位置数据的最小单位。（指令控制器所指令的最小单位）



例

- 使用以下物理单位为指令单位。
  例：0.01mm，0.001mm，0.1°，0.01inch

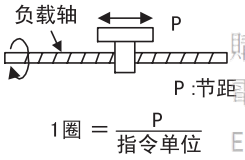
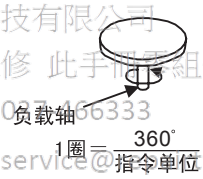
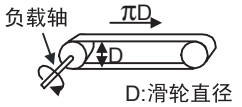
4. 用指令单位，求出负载轴旋转 1 圈的负载移动量。

$$\text{负载轴旋转1圈的移动量(指令单位)} = \frac{\text{负载轴旋转1圈的移动量}}{\text{指令单位}}$$

例

- 滚珠丝杠节距 5mm，指令单位 0.001mm 时

$$\frac{5}{0.001} = 5000 \text{（指令单位）}$$

滚珠丝杠	圆台	皮带 + 皮带轮
 1圈 $= \frac{P}{\text{指令单位}}$	 1圈 $= \frac{360^\circ}{\text{指令单位}}$	 1圈 $= \frac{\pi D}{\text{指令单位}}$

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 02-456333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

5. 求出电子齿数比 $\left(\frac{B}{A}\right)$。

将电机轴和负载轴的减速比设为 $\left(\frac{n}{m}\right)$。

（伺服电机旋转 m 圈、负载轴旋转 n 圈时）

$$\text{电子齿数比}\left(\frac{B}{A}\right) = \frac{\text{编码器脉冲数}\times 4}{\text{负载轴转动1圈的移动量(指令单位)}} \times \frac{m}{n}$$

重要

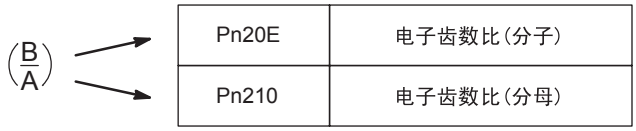
此时请确认是否满足以下条件。

$$0.001 \leqslant \text{电子齿数比}\left(\frac{B}{A}\right) \leqslant 1000$$

超出范围时，伺服单元不能正常动作。请变更机器构成或者指令单位。

6. 设定用户参数的值。

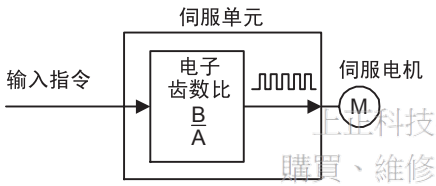
在将电子齿数比 $\left(\frac{B}{A}\right)$ 的值约分后，将 A、B 都选择为小于“1073741824”的整数值，并设定为用户参数。



至此，电子齿数比的设定结束。

Pn20E	电子齿数比（分子）			位置
	设定范围	设定单位	出厂设定	再次接通电源
	1 ～ 1073741824(2^{30})	–	4	需要
Pn210	电子齿数比（分母）			位置
	设定范围	设定单位	出厂设定	再次接通电源
	1 ～ 1073741824(2^{30})	–	1	需要

设定电子齿轮的齿数比。请按照机器的规格进行设定。



正基科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
www.repairtw.com

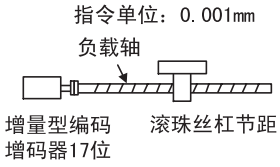
电子齿数比 $\left(\frac{B}{A}\right)=\frac{Pn\ 20E}{Pn\ 210}$

- B =[（伺服单元的编码器信号输出脉冲数）×4] ×［电机轴转速］
- A =[指令单位（负载轴旋转 1 圈时的负载移动量）] ×［负载轴转速］

(2) 电子齿轮的设定例

有关各种负载机构的设定例如下。

(a) 滚珠丝杠

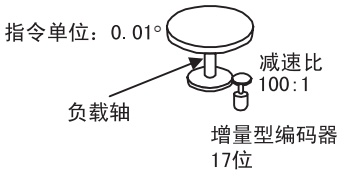


负载轴旋转1圈的负载移动量 $= \frac{6mm}{0.001mm} = 6000$

电子齿数比 $(\frac{B}{A}) = \frac{32768 \times 4 \times 1}{6000 \times 1} = \frac{Pn20E}{Pn210}$

设定值	Pn20E	131072
	Pn210	6000

(b) 圆台



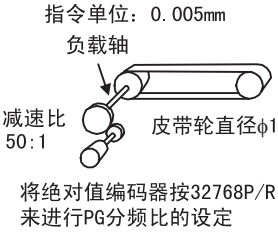
负载轴旋转1圈的负载移动量 $= \frac{360°}{0.01°} = 36000$

电子齿数比 $(\frac{B}{A}) = \frac{32768 \times 4 \times 100}{36000 \times 1} = \frac{Pn20E}{Pn210}$

设定值	Pn20E	13107200
	Pn210	36000

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @电子齿数比
www.repairtw.com

(c) 皮带 + 皮带轮



负载轴旋转1圈的负载移动量 $= \frac{3.14 \times 100mm}{0.005mm} = 62800$

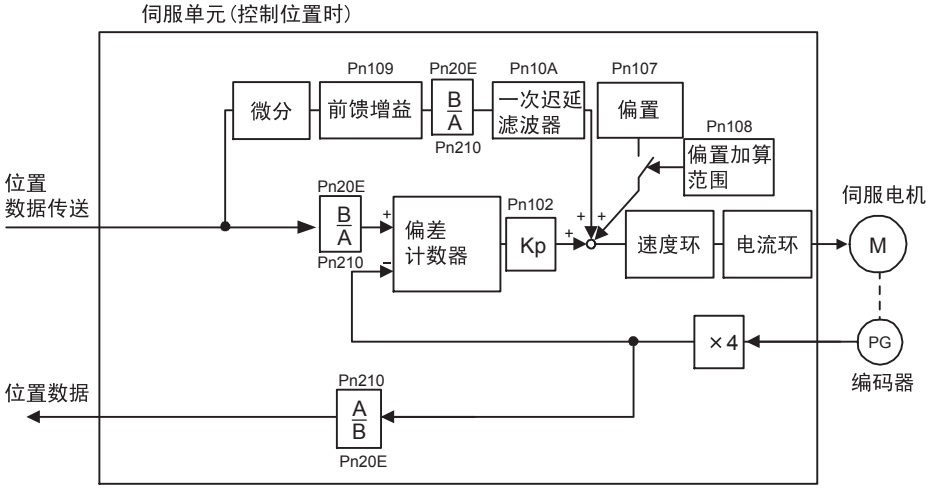
电子齿数比 $(\frac{B}{A}) = \frac{32768 \times 4 \times 50}{62800 \times 1} = \frac{6553600}{62800} = \frac{Pn20E}{Pn210}$

将绝对值编码器按32768P/R
来进行PG分频比的设定

设定值	Pn20E	6553600
	Pn210	62800

(3) 控制框图

位置控制时的控制框图如下所示。



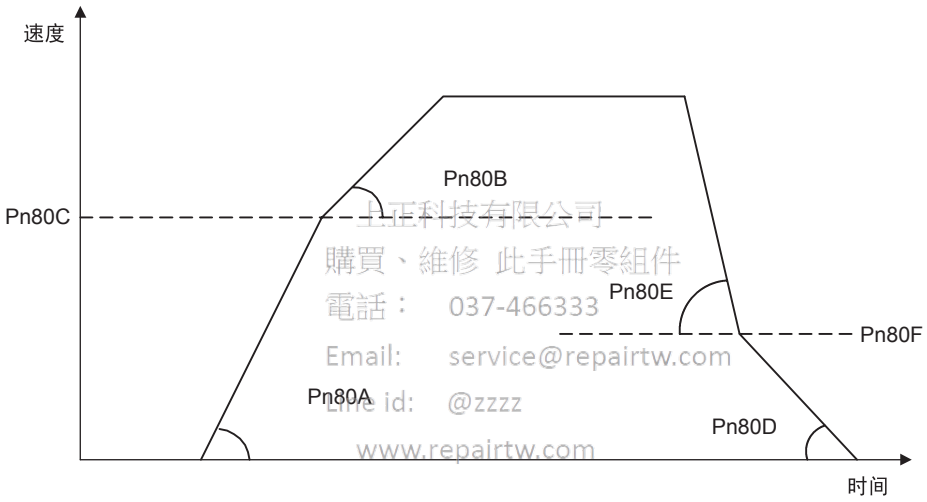
7.4.3 加减速功能

通过设定下述参数，可进行加减速。

请理解各参数的意义后再运用。通过 MECHATROLINK-II 通信来执行设定变更。

・相关的用户参数

种类	用户参数号码	概要
加减速	Pn80A	第一阶段直线加速参数
	Pn80B	第二阶段直线加速参数
	Pn80C	加速参数切换速度
	Pn80D	第一阶段直线减速参数
	Pn80E	第二阶段直线减速参数
	Pn80F	减速参数切换速度
加减速滤波器	Pn810	指数函数位置指令滤波器偏置
	Pn811	指数函数位置指令滤波器时间参数
	Pn812	移动平均位置指令滤波器



上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

(1) 第一阶段直线加速参数

对执行第二阶段加速时的第一阶段加速度进行设定。

Pn80A	第一阶段直线加速参数			位置
	设定范围	设定单位	出厂设定	再次接通电源
	1 ～ 65535	10000 指令单位 /s^2	100	DEN = 1 时有效

(2) 第二阶段直线加速参数

对执行第二阶段加速时的第二阶段加速度进行设定。作为第一阶段加速使用时，将 Pn80B 作为第一阶段加速参数来设定。

Pn80B	第二阶段直线加速参数			位置
	设定范围	设定单位	出厂设定	再次接通电源
	1 ～ 65535	10000 指令单位 /s^2	100	DEN = 1 时有效

(3) 加速参数切换速度

执行第二阶段加速时，对第一阶段与第二阶段加速度的切换速度进行设定。作为第一阶段加速使用时，请将加速参数切换速度 (Pn80C) 设定为 0。

Pn80C	加速参数切换速度			位置
	设定范围	设定单位	出厂设定	再次接通电源
	0 ～ 65535	100 指令单位 /s	0	DEN = 1 时有效

(4) 第一阶段直线减速参数

对执行第二阶段减速时的第一阶段减速度进行设定。

Pn80D	第一阶段直线减速参数			位置
	设定范围	设定单位	出厂设定	再次接通电源
	1 ～ 65535	10000 指令单位 /s^2	100	DEN = 1 时有效

(5) 第二阶段直线减速参数

对执行第二阶段减速时的第二阶段减速度进行设定。作为第一阶段减速使用时，将 Pn80E 作为第一阶段减速参数来设定。

Pn80E	第二阶段直线减速参数			位置
	设定范围	设定单位	出厂设定	再次接通电源
	1 ～ 65535	10000 指令单位 /s^2	100	DEN = 1 时有效

(6) 减速参数切换速度

执行第二阶段减速时，对第一阶段与第二阶段减速度的切换速度进行设定。作为第一阶段减速使用时，请将减速参数切换速度 (Pn80F) 设定为 0。

Pn80F	减速参数切换速度			位置
	设定范围	设定单位	出厂设定	再次接通电源
	0 ～ 65535	100 指令单位 /s	0	DEN = 1 时有效

重要

使用梯形加减速（不使用第二阶段加减速）时，Pn80C 及 Pn80F = 0，
并通过 Pn80B 设定加速度，通过 Pn80E 设定减速度。

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

(7) 指数函数位置指令滤波器偏置

给位置指令滤波器设定使用指数函数滤波器时的偏置。

Pn810	指数函数位置指令滤波器偏置			位置
	设定范围	设定单位	出厂设定	再次接通电源
	0 ～ 32767	100 指令单位 /s	0	DEN = 1 时有效

(8) 指数函数位置指令滤波器时间参数

给位置指令滤波器设定使用指数函数滤波器时的时间参数。

Pn811	指数函数位置指令滤波器时间参数			位置
	设定范围	设定单位	出厂设定	再次接通电源
	0 ～ 5100	0.1ms	0	DEN = 1 时有效

(9) 平均移动位置指令滤波器

给位置指令滤波器设定使用平均移动滤波器时的平均移动时间。使用 S 字加减速时进行设定。

Pn812	平均移动位置指令滤波器			位置
	设定范围	设定单位	出厂设定	再次接通电源
	0 ～ 5100	0.1ms	0	DEN = 1 时有效

7.4.4 运动设定

通过设定下述参数，可进行运动设定。
请根据机械进行设定。

(1) 定位完成宽度

对 STATUS 的定位完成 (PSET) 宽度进行设定。
在发送完成 (DEN=1) 以及目标位置 (TPOS) 的定位完成范围内时，PSET=1。

Pn522	定位完成宽度			位置
	设定范围	设定单位	出厂设定	再次接通电源
	0 ～ 1073741824	1 指令单位	7	不需要

补充

该参数对 MECHATROLINK-II 的 STATUS 定位完成 (PSET) 范围进行设定，也兼作 COIN 输出信号范围。因此，COIN 输出信号范围的设定也将被变更。

(2) NEAR 信号范围

对 STATUS 的定位附近 (NEAR) 范围进行设定。
与发送完成 (DEN=1) 无关，在目标位置 (TPOS) 的定位附近范围内时，NEAR=1。

Pn524	NEAR 信号范围			位置
	设定范围	设定单位	出厂设定	再次接通电源
	0 ～ 1073741824	1 指令单位	7	不需要

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話: 037-[illegible]
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

补充

该参数对 MECHATROLINK-II 的 STATUS 附近 (NEAR) 范围进行设定，也兼作 NEAR 输出信号范围。因此，NEAR 输出信号范围的设定也将被变更。

(3) 原点位置范围

对原点位置检测 (ZPOINT) 范围进行设定。

Pn803	原点位置范围			位置
	设定范围	设定单位	出厂设定	再次接通电源
	0 ～ 250	1 指令单位	10	不需要

(4) 外部定位最终移动距离

对外部定位时从外部信号输入位置起的距离进行设定。- 方向或距离很短时，则一次减速停止后反转。

Pn814	外部定位最终移动距离			位置
	设定范围	设定单位	出厂设定	再次接通电源
	-1073741823 ～ 1073741823	1 指令单位	100	DEN = 1 时有效

(5) 原点复归方向

对执行原点复归的方向进行设定。

用户参数		意义
Pn816	n. □□□0	原点复归至正转方向
	n. □□□1	原点复归至反转方向

(6) 原点复归接近速度 1

对原点复归时减速限位开关信号打开后的速度进行设定。

Pn817	原点复归接近速度 1			位置
	设定范围	设定单位	出厂设定	再次接通电源
	0 ～ 65535	100 指令单位 /s	50	DEN = 1 时有效

(7) 原点复归接近速度 2

设定原点复归时的减速限位开关信号由 ON 变为 OFF 后的原点寻找速度。

Pn818	原点复归接近速度 2			位置
	设定范围	设定单位	出厂设定	再次接通电源
	0 ～ 65535	100 指令单位 /s	5	DEN = 1 时有效

(8) 原点复归最终移动距离

对原点复归时从闩锁信号输入位置起至原点为止的距离进行设定。

Pn819 与原点复归方向相反或距离很短时，则一次减速停止后反转。

Pn819	原点复归最终移动距离			位置
	设定范围	设定单位	出厂设定	再次接通电源
	-1073741823 ～ 1073741823	1 指令单位 /s	100	DEN = 1 时有效

上正科技有限公司
購買、維修、維手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzz
www.repairtw.com

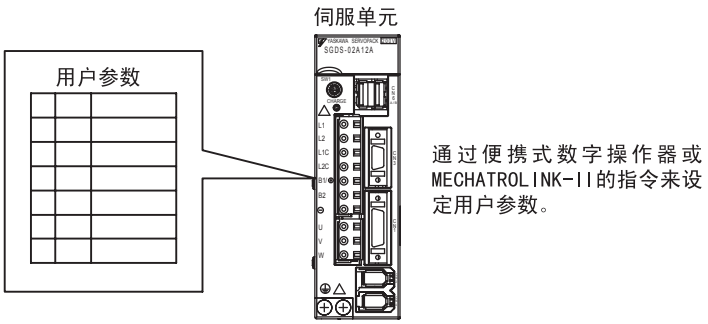
7

7.5 伺服单元的设定

本节对用于伺服单元正常运行的 “用户参数”的设定方法进行了说明。

7.5.1 用户参数

伺服单元装备有许多功能。为了对这些功能进行选择以及进行细微调整，设定有名为 “用户参数”的参数。



“用户参数”有以下三种。

用户参数的种类	功能
Pn000 ～ Pn825	对伺服单元的各种功能选择及伺服增益进行设定。
Fn000 ～ Fn01E	执行 JOG 模式运行或原点搜索等辅助功能。
Un000 ～ Un00F	对于电机的转速以及转矩指令值等，可以用面板显示器进行监控。

请根据需要参照，“11.2.2 用户参数一览”。

購買、維修 此手冊零組件
電話：037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

7.5.2 输入电路的信号分配

可以改变顺序用输入信号电路的分配。出厂时，对来自连接器 CN1 的输入信号的分配设定如下。作为标准，请根据下表“标准设定”来分配信号。

连接器 CN1 的端子编号	输入端子名称	出厂设定	
		缩略符号	名称
13	SI0	–	–
7	SI1	P-OT	禁止正转驱动
8	SI2	N-OT	禁止反转驱动
9	SI3	/DEC	原点复归减速 LS
10	SI4	/EXT1	外部闩锁信号 1
11	SI5	/EXT2	外部闩锁信号 2
12	SI6	/EXT3	外部闩锁信号 3

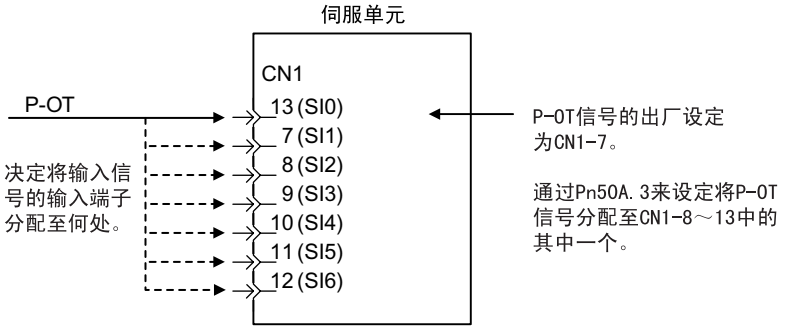
用户参数“输入信号选择 1 ～ 5”的出厂设定如下所示。

Pn50A	输入信号选择 1	出厂设定 1881
Pn50B	输入信号选择 2	出厂设定 8882
Pn511	输入信号选择 5	出厂设定 6543

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

(1) 输入信号的分配例

本节以顺序输入即正转驱动禁止 (P-OT) 信号为例，对其分配方法进行了说明。



用户参数		意义	备注
Pn50A	0	CN1-13 的输入信号 ON(L 电平) 时有效	信号极性反置：无 (例) 禁止正转驱动时， 关闭 (H 电平) 时有效。
	1	CN1-7 的输入信号 ON(L 电平) 时有效	
	2	CN1-8 的输入信号 ON(L 电平) 时有效	
	3	CN1-9 的输入信号 ON(L 电平) 时有效	
	4	CN1-10 的输入信号 ON(L 电平) 时有效	
	5	CN1-11 的输入信号 ON(L 电平) 时有效	
	6	CN1-12 的输入信号 ON(L 电平) 时有效	
	7	将信号固定为 “有效”	将输入信号设定为常时有效或者无效
	8	将信号固定为 “无效”	
	9	CN-13 的输入信号 OFF(H 电平) 时有效	信号极性反置：有 *
	A	CN-7 的输入信号 OFF(H 电平) 时有效	
	B	CN-8 的输入信号 OFF(H 电平) 时有效	(例) 禁止正转驱动时， 关闭 (L 电平) 时有效。
	C	CN-9 的输入信号 OFF(H 电平) 时有效	
	D	CN-10 的输入信号 OFF(H 电平) 时有效	
	E	CN-11 的输入信号 OFF(H 电平) 时有效	
	F	CN-12 的输入信号 OFF(H 电平) 时有效	

＊ 通过将设定设为 “9” ～ “F”，可以使信号极性相反。

重要

1. 请勿将多个信号分配至同一输入电路。若已分配，则以 OR 理论进行动作。
2. 禁止正转驱动、禁止反转驱动的各个信号通过 “极性反置” 的设定而使用时，信号线断线时不向安全方向动作。以此类规格进行使用时，请确认安全规格方面没有问题。

如上述一览表所示，可将 P-OT 信号分配至输入端子 CN1-7 ～ CN1-13 中的任何一个。当 Pn50A.3 的设定为 “7” 时，则 P-OT 信号一直处于接通的状态。也就是一直处于禁止正转驱动的状态。

当 Pn50A.3 的设定为 “8” 时，则 P-OT 信号一直处于无效的状态。请在如下场合使用。

- 想将 CN1-7 端子转换为其它输入信号时。
- 试运行及常规运行时，使禁止正转驱动 “P-OT” 暂时无效时。
- 构成不需要禁止正转驱动功能的系统时。

补充

为禁止正转驱动 (P-OT)、禁止反转驱动 (N-OT) 输入信号时，在 “OFF(H 电平)” 的状态下为 “有效” 信号。因此，即使在构成不需要此类信号的系统时，也必须将输入端子的配线设为 “ON(L 电平)”。但是，如果选择设定 “8” 的 “无效”，则可省去此类配线。

(2) 其它输入信号的分配方法

同样，下述所示输入信号的分配可以变更。

输入信号	用户参数		内容
名称	编号	设定	
禁止正转驱动 (P-OT)	Pn50A.3	0	CN1-13 的输入信号 ON(L 电平) 时有效
		1	CN1-7 的输入信号 ON(L 电平) 时有效
		2	CN1-8 的输入信号 ON(L 电平) 时有效
		3	CN1-9 的输入信号 ON(L 电平) 时有效
		4	CN1-10 的输入信号 ON(L 电平) 时有效
		5	CN1-11 的输入信号 ON(L 电平) 时有效
		6	CN1-12 的输入信号 ON(L 电平) 时有效
		7	将信号固定为 “有效”
		8	将信号固定为 “无效”
		9	CN1-13 的输入信号 OFF(H 电平) 时有效
		A	CN1-7 的输入信号 OFF(H 电平) 时有效
		B	CN1-8 的输入信号 OFF(H 电平) 时有效
		C	CN1-9 的输入信号 OFF(H 电平) 时有效
		D	CN1-10 的输入信号 OFF(H 电平) 时有效
		E	CN1-11 的输入信号 OFF(H 电平) 时有效
		F	CN1-12 的输入信号 OFF(H 电平) 时有效
禁止反转驱动 (N-OT)	Pn50B.0	0 ～ F	同上
正转侧电流限制 (/P-CL)	Pn50B.2	0 ～ F	同上
反转侧电流限制 (/N-CL)	Pn50B.3	0 ～ F	同上
原点复归减速 LS (/DEC)	Pn511.0	0 ～ F	同上
外部闩锁信号 1 (/EXT1)	Pn511.1	0 ～ 3	将信号固定为 “无效”
		4	CN1-10 的输入信号 ON(L 电平) 时有效
		5	CN1-11 的输入信号 ON(L 电平) 时有效
		6	CN1-12 的输入信号 ON(L 电平) 时有效
		7	将信号固定为 “有效”
		8 ～ C	将信号固定为 “无效”
		D	CN1-10 的输入信号 OFF(H 电平) 时有效
		E	CN1-11 的输入信号 OFF(H 电平) 时有效
		F	CN1-12 的输入信号 OFF(H 电平) 时有效
外部闩锁信号 2 (/EXT2)	Pn511.2	0 ～ F	同上
外部闩锁信号 3 (/EXT3)	Pn511.3	0 ～ F	同上

上正科技有限公司
購買、維修此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @2222
www.repairtw.com

7.5.3 输出电路的信号分配

下表所示的顺序信号用输出电路，其输出信号功能的分配可变更。
作为标准，请根据下表 “出厂设定”来分配信号。

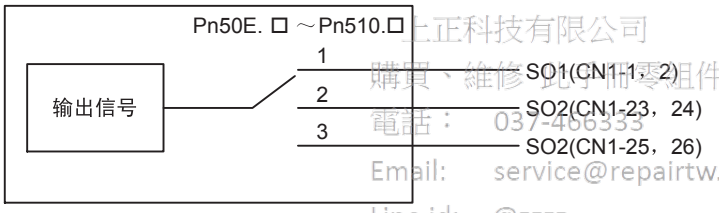
连接器 CN1 的端子编号	输出端子名称	出厂设定	
		缩略符号	名称
1	SO1	/BK+(/SO1+)	通用信号输出 1
2		/BK-(/SO1-)	
23	SO2	/SO2+	通用信号输出 2
24		/SO2-	
25	SO3	/SO3+	通用信号输出 3
26		/SO3-	

输出信号选择的用户参数及其出厂时的设定如下所示。

Pn50E	输出信号选择 1	出厂设定 0000
Pn50F	输出信号选择 2	出厂设定 0100
Pn510	输出信号选择 3	出厂设定 0000

(1) 输出信号分配的设定方法

根据参数设定，选择各输出信号从连接器 CN1 的哪个输出端子输出。



上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

输出信号	用户参数		内容
	编号	设定	
定位完成 (/COIN)	Pn50E.0	0	“无效”(不使用左述的输出信号。)
		1	CN1-1，2 输出端子输出左述的信号。
		2	CN1-23，24 输出端子输出左述的信号。
		3	CN1-25，26 输出端子输出左述的信号。
同速检测 (/V-CMP)	Pn50E.1	0 ～ 3	同上
旋转检测 (/TGON)	Pn50E.2	0 ～ 3	同上
伺服准备就绪 (/S-RDY)	Pn50E.3	0 ～ 3	同上
转矩限制检测 (/CLT)	Pn50F.0	0 ～ 3	同上
速度限制检测 (/VLT)	Pn50F.1	0 ～ 3	同上
制动器联锁 (/BK)	Pn50F.2	0 ～ 3	同上
警告 (/WARN)	Pn50F.3	0 ～ 3	同上
接近 (/NEAR)	Pn510.0	0 ～ 3	同上

重要

请勿将多个信号分配至同一输出电路。若已分配，则以所有的 OR 理论进行输出。不使用的信号设定为 “无效”。

(2) 输出信号反置

通过以下的用户参数的设定，可将从输出端子 “SO1 ～ SO3”输出的信号反置。

Pn512	输出信号反转设定		速度	位置	转矩
	设定范围	设定单位	出厂设定	再次接通电源	
	–	–	0000	需要	

选择将连接器 CN1 的哪个输出端子的信号反置。

输出端子	用户参数		内容
	编号	设定	
SO1(CN1-1，2)	Pn512.0	0	不将输出信号反置。
		1	将输出信号反置。
SO2(CN1-23，24)	Pn512.1	0	不将输出信号反置。
		1	将输出信号反置。
SO3(CN1-25，26)	Pn512.2	0	不将输出信号反置。
		1	将输出信号反置。

7.5.4 监控器

利用 MECHATROLINK-II 通信的监控功能可读取各种监控数据。

(1) 选购件监控

通过用户参数 Pn824、Pn825 的设定，MECHATROLINK-II 的选购件监控器（OMN1，OMN2）可对各种信号进行监控。

用下述用户参数进行设定。

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

Pn824	选购件监控器 1 选择			位置
	设定范围	设定单位	出厂设定	再次接通电源
	–	–	0000	不需要
Pn825	选购件监控器 2 选择			位置
	设定范围	设定单位	出厂设定	再次接通电源
	–	–	0000	不需要

(2) 模拟监视

通过用户参数 Pn006 以及 Pn007 的设定，可选择模拟监控器的模拟信号。

Pn006	功能选择应用开关 6		速度	位置	转矩
	设定范围	设定单位	出厂设定	再次接通电源	
	–	–	0002	不需要	
Pn007	功能选择应用开关 7		速度	位置	转矩
	设定范围	设定单位	出厂设定	再次接通电源	
	–	–	0000	不需要	

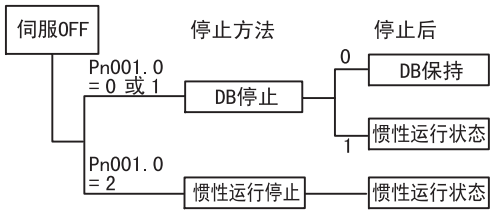
7.6 停止功能的设定

本节对用于安全停止伺服电机的功能进行了说明。

7.6.1 动态制动器

伺服 OFF 时，如果要使伺服电机以 “动态制动器 (DB)[1]” 方式停止，请将下述 “用户参数” 设定为所需的停止方法。若不使用 “动态制动器 (DB)”，则为通过机械摩擦来自然停止。
伺服单元在以下的情况时为伺服 OFF。

- 传送 SV_OFF 指令时
- 发生伺服警报时
  （因零速停止而引起电机停止的警报时，零速停止后将伺服置为 OFF。）
- 主电路电源 OFF 时



伺服 OFF 时的电机停止方法用下述用户参数来设定。

用户参数		意义
Pn001	n. □□□0	通过动态制动器 (DB) 来停止。 DB 停止后，保持 DB 状态。*1
	n. □□□1	通过动态制动器 (DB) 来停止。 DB 停止后，将 DB 状态设为惯性运行状态。
	n. □□□2	停止惯性运行。*2 伺服电机处于非通电状态。通过机械的摩擦停止运行。

(株)大联大控股 台湾总公司
備貨 維修 此手冊零組件
電話: 03-5461-233
Email: service@repairtw.com
Line Id: @2222
www.repairtw.com

＊ 1. 当伺服电机在完全停止状态下，以及在外力作用下以微小的速度进行旋转时，由于动态制动器的特性，没有制动力。
＊ 2. 控制电源 OFF 时，OB 停止。

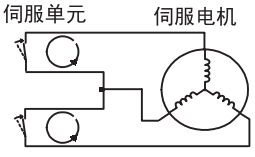
重要

1. 动态制动器 (DB) 是实施紧急停止的功能。
   请不要通过电源或伺服 ON/OFF 指令 (SV_ON / SV_OFF) 来频繁地起动、停止伺服电机。否则，伺服单元内部元件会劣化。
2. 主电路电源 (L1、L2、L3) 或控制电源 (L1C、L2C)OFF 时，下述伺服单元将**强制性地以 DB 方式停止**，而与上述用户参数设定无关。
   • 100V 用 30W ～ 400W:SGDS-A3B 或 A5F ～ 04F
   • 200V 用 50W ～ 7.5kW:SGDS-A5A ～ 75A
   主电路电源 (L1、L2、L3)OFF 或控制电源 (L1C、L2C)OFF 时，不采用 DB 停止，而必须采用惯性运行停止的场合，请在外部对序列信号进行组合，以断开伺服电机的配线 (U、V、W)。

用语?

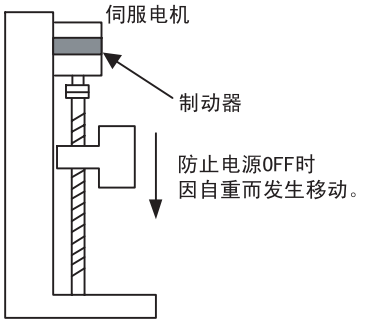
[1] **动态制动器**

是使伺服电机紧急停止的一种常用方法。通过将伺服电机的电气电路短路，可紧急停止伺服电机。伺服单位未内置该电路，此电路内置于伺服单元中。



7.6.2 制动器

在用伺服驱动器控制垂直轴等情况下使用。即，使用“带制动器伺服电机”的目的是：当把系统的电源置于“OFF”时，使可动部分不会在重力的作用下发生移动。

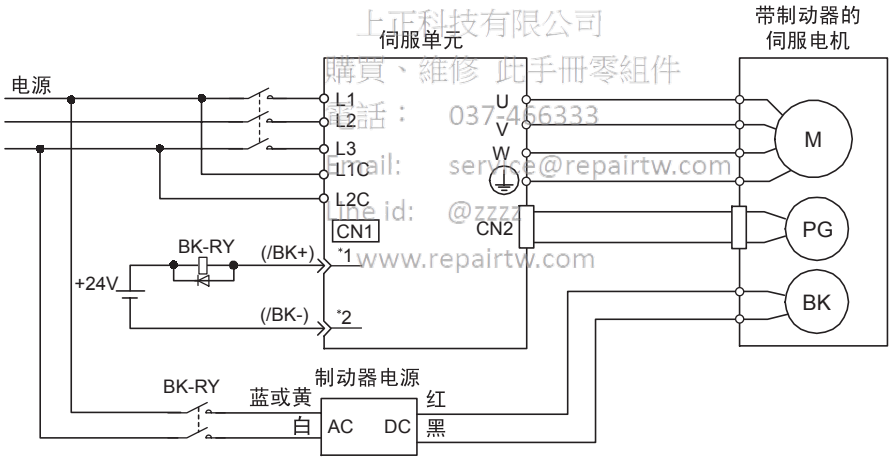


重要

“带制动器的SGM□S 型伺服电机”内置的制动器为“无励磁动作型”的保持专用制动器。不能用于制动。仅用于使停止的伺服电机保持停止状态。该“制动器转矩”大约为伺服电机“额定转矩”的120%以上。

(1) 连接例

使用伺服单元的顺序输出信号“/BK”和“制动器电源”构成制动器的ON/OFF电路。标准的连接实例如下所示。



上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

BK-RY：制动控制继电器
制动器电源　输入电压200V用：LPSE-2H01
　　输入电压100V用：LPDE-1H01
*1，*2：通过用户参数Pn50F.2所分配的输出端子编号。

输出 → /BK	制动器联锁输出	位置控制

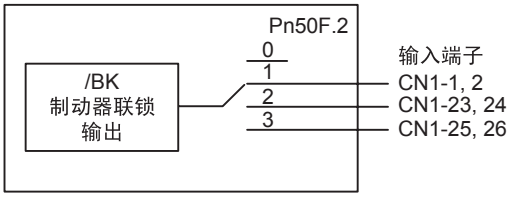
是使用带制动器的伺服电机时，控制制动器的输出。使用不带制动器的伺服电机时不要连接。

ON状态	“关”或者L电平	释放制动器。
OFF状态	“开”或者H电平	使用制动器。

・相关的用户参数

Pn506	从制动指令到伺服 OFF 为止的延迟时间
Pn507	伺服电机旋转时输出制动器指令的速度值
Pn508	伺服电机旋转时输出制动器指令的定时

使用 /BK 信号时，请使用下述的用户参数来选择输出信号。



选择将 /BK 输出到哪个端子。

用户参数	设定	输出端子（CN1）	
		/BK+	/BK-
Pn50F.2	0	–	–
	1	1	2
	2	23	24
	3	25	26

（注）请不要将多个信号分配至同一输出电路。将多个信号分配给同一输出电路时，采用 OR 逻辑进行输出。

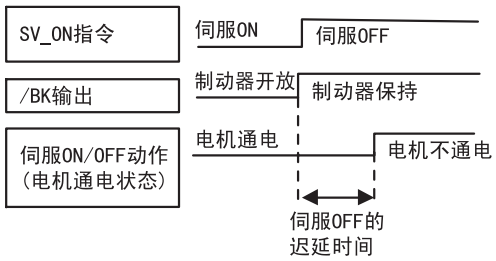
上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line Id: @zzzz
www.repairtw.com

(2) 使用制动器时伺服 OFF 的时间

即使使用了制动器，但伺服 OFF 时因重力而使机器发生了微量移动时，可通过从制动器指令至伺服 OFF 为止的迟延时间设定用户参数 (Pn506)，可调整从制动器指令至伺服 OFF 动作为止的时间以及移动量。

Pn506	制动器指令 - 伺服 OFF 迟延时间		速度 位置 转矩	
	设定范围	设定单位	出厂设定	再次接通电源
	0 ～ 50 (0 ～ 500ms)	10ms	0	不需要

使用带制动器的伺服电机时，对控制制动器输出信号 “/BK” 及伺服 OFF 动作（伺服电机输出停止）的定时进行设定。



标准设定为：与 /BK 输出（制动器动作）同时进行伺服 OFF。此时，由于机械的构成及制动器的特性，机械有时会因重力而产生微量移动的现象。在这种情况下，使用此用户参数并延迟伺服 OFF 动作可消除移动。
这里进行的设定是伺服电机停止状态下的制动器 ON 的定时。
在 “Pn507、Pn508” 中设定伺服电机旋转时的制动器动作。

重要

发生警报时，伺服电机立即进入非通电状态。由于重力等原因，机械有时会在制动器动作之前的时间内产生移动。

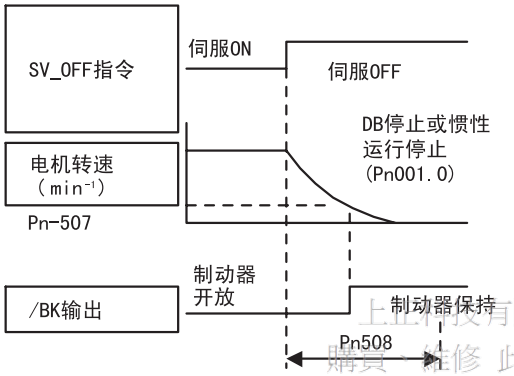
(3) 制动器的设定

使用下述 “用户参数”来设定时间，使得旋转的伺服电机停止后，制动器制动。

Pn507	制动器指令输出速度值		速度	位置	转矩
	设定范围	设定单位	出厂设定	再次接通电源	
	0 ～ 10000	$1min^{-1}$	100	不需要	

Pn508	伺服 OFF 制动器指令等待时间		速度	位置	转矩
	设定范围	设定单位	出厂设定	再次接通电源	
	10 ～ 100 (100 ～ 1000ms)	10ms	50 (500ms)	不需要	

在使用带制动器的伺服电机时，对伺服电机旋转时因 SV_OFF 指令或发生警报而导致伺服 OFF 时的制动时间进行设定。



由于伺服电机的制动器是用于保持的，因此当电机停止时，必须在伺服电机停止时及时起动制动器。请一边观察机械的动作，一边调整该用户参数。

- **伺服电机旋转时的 /BK 信号输出条件**

  具备下述任何条件时，信号输出均置为 “ON”。

  - 伺服 OFF 后，伺服电机转速低于 Pn507 的设定值时
  - 伺服 OFF 后，经过 Pn508 设定时间以上时

  即使在 “Pn507”中设定最高速度以上的速度，实际设定值仍为最高速度。

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466332
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

7

7.7 绝对值编码器

若使用带绝对值编码器的伺服电机，可存储机器设定时的原点设定，且通常运行时不进行原点复归也可运行。

7.7.1 绝对值编码器的选择

根据下述用户参数来选择 “绝对值编码器的使用方法”。
要使绝对值编码器生效，请将 Pn002.2 设定为 “0”。

用户参数		意义
Pn002	n. □0□□	将绝对值编码器用作绝对值编码器。
	n. □1□□	将绝对值编码器用作增量型编码器。

（注） 变更这些用户参数时，请将电源 OFF 后再 ON。

7.7.2 绝对值编码器的设定（初始化）

此时，必须进行绝对值编码器的设定（初始化）。

- 最初起动机械时
- 发生 “编码器备份警报 (A.810)” 时
- 发生 “编码器和数校验警报 (A.820)” 时
- 想要将绝对值编码器的多旋转数据设为 0 时

用数字操作器进行的设定。使用 MECHATROLINK-II 指令 “调整指令 (ADJ)” 也可进行设定。详细内容请参照 “11.3 调整指令 (ADJ：3EH) 的使用方法”。

有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

重要

1. 编码器设定操作仅可在伺服 OFF 状态下进行。
2. 在显示下述绝对值编码器警报时，请执行设定（初始化）操作，解除警报。不能通过 MECHATROLINK 指令 “异常、警告清除指令 (ALM_CLR)” 进行解除。
   - 编码器备份警报 (A.810)
   - 编码器和数校验警报 (A.820)

   另外，发生编码器相关的警报时，请用切断电源的方法解除警报。

操作键	显示例	说　　明
MODE/SET ∧ ∨	BB -FUNCTION- Fn007 Fn008 Fn009 Fn00A	显示辅助功能模式的主菜单，选择Fn008。
DATA	BB Multiturn Clear PGCL1	按下 DATA 键。 切换为Fn008(绝对值编码器的旋转圈数复位以及编码器的警报复位)的执行画面。 ※ 此时，若画面不切换，并在状态显示部显示“NO-OP”，则说明通过Fn010已设定了禁止写入的密码。请在确认状态后予以解除。
∧ DATA	BB Multiturn Clear PGCL1	按住 ∧ 键，直至从“PGCL1”变为“PGCL5”。
DATA	Done Multiturn Clear PGCL5	按下 DATA 键。状态显示部从“BB”切换为“Done”。
MODE/SET	BB -FUNCTION- Fn007 Fn008 Fn009 Fn00A	按下 MODE/SET 键。返回辅助功能模式的主菜单。

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

补充　绝对值编码器的设定操作仅可在伺服 OFF 的状态下进行。另外，在进行设定处理后，请重新接通电源。

7.7.3 旋转圈数上限值设定

⚠ 危险

- **变更旋转圈数上限值，则绝对位置数据的值可能发生变化。请务必根据指令控制器的指定来进行设定。**
- **发生 “旋转圈数上限值不一致 (A.CCO)” 警报时，请务必确认用户参数 Pn205 的设定是否正确。**
  如果在 Pn205 的值保持错误的状态下对 Fn013 进行操作，则会将错误的值设定给编码器。虽然没有警报，但由于会检测出偏移较大的位置，因此机器可能移动到意想不到的位置，导致机械损坏与人身伤害事故。

想要将圆台等作为绝对值检测系统时，对于负载轴旋转 n 圈时电机旋转 m 圈的机器来说，编码器的多旋转数据每进行m圈旋转后便返回0的话将非常方便。旋转圈数上限值[1]设定是将该m设定给编码器的功能。根据下述用户参数来设定 “绝对值编码器的使用方法”。
要使绝对值编码器生效，请将 Pn002.2 设定为 “0”。

用户参数		意义
Pn002	n. □0□□	将绝对值编码器用作绝对值编码器。
	n. □1□□	将绝对值编码器用作增量型编码器。

使用下述用户参数，在伺服单元中设定旋转圈数上限值。

Pn205	设定旋转圈数上限值		速度 位置 转矩	
	设定范围	设定单位	出厂设定	再次接通电源
	0 ～ 65535	1 rev	65535	需要

旋转圈数上限值设定为 65535（出厂设定）时，多旋转数据在 “-32768 ～ +32767” 的范围内变化。在除此之外的设定的情况下，多旋转数据在 “0 ～ +(Pn205 的设定值)” 的范围内变化。
如果伺服电机从 0 向负方向旋转，则多旋转数据变为 Pn205 的设定值。另外，如果伺服电机从 Pn205 的设定值向正方向旋转，则多旋转数据变为 0。请在 Pn205 中设定 (m-1) 值。

上正科技有限公司
Line Id: @zzzz
www.repairtw.com

补充

1. 用户参数 Pn002.2 及 Pn205 ，在变更后，可通过再次接通控制电源来生效。
2. 使用 SGMCS 型电机（直接驱动电机）时，必须设定为 Pn205=0。

用语?

[1] **旋转圈数上限值**
是旋转圈数（多旋转）数据的上限值。旋转圈数数据在 0 ～ Pn205（旋转圈数上限设定）的范围内变动。

变更步骤如下：

1. 变更旋转圈数上限值设定 (Pn205) 后，若再次接通伺服单元的控制电源，则发生如下警报。(编码器内部的旋转圈数上限值的出厂设定与伺服单元相同，被设定为 65535。若仅伺服单元变更了旋转圈数上限值，则发生警报。)

   警报名称：旋转圈数上限值不一致

警报显示	警报内容
A.CC0	编码器和伺服单元的旋转圈数上限值不一致。

2. 必须使编码器的旋转圈数上限值与伺服单元一致。该设定变更按以下操作进行。

   使用数字操作器来执行以下操作。另外，仅在发生警报 A.CC0 时才可进行该操作。

   • 关于使用了调整指令 (ADJ： 3EH) 的操作，请参照 “11.3.2 旋转圈数上限值设定”。

操作键	显示例	说　　明
MODE/SET ∧ ∨	A. CC0 -FUNCTION- Fn012 Fn013 Fn016 Fn017	显示辅助功能模式的主菜单，选择Fn013。
DATA	A. CC0 Multiturn Limit Set Start : [DATA] Return : [SET]	按 DATA 键。 切换为Fn013(发生“旋转圈数上限值不一致(A.CC0)警报”时的多匝限位设定操作)的执行画面。 ※ 此时，若画面不切换，并在状态显示部显示“NO-OP”，则说明通过Fn010已设定了禁止写入的密码。确认状态后予以解除。
DATA	Done Multiturn Limit Set Start : [DATA] Return : [SET]	按 DATA 键，执行旋转圈数上限值设定。 处理完成后，状态显示部中显示“Done”。设定完成后，再次接通电源，旋转圈数上限值被更新。 ※ 不希望设定时，按 MODE/SET 键。返回辅助功能模式的主菜单。
为了使设定生效,请再次接通电源。		

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

补充

编码器内部旋转圈数上限值的设定变更操作仅可在发生 “旋转圈数上限值不一致”警报期间进行。变更后，通过再次接通控制电源使设定生效。

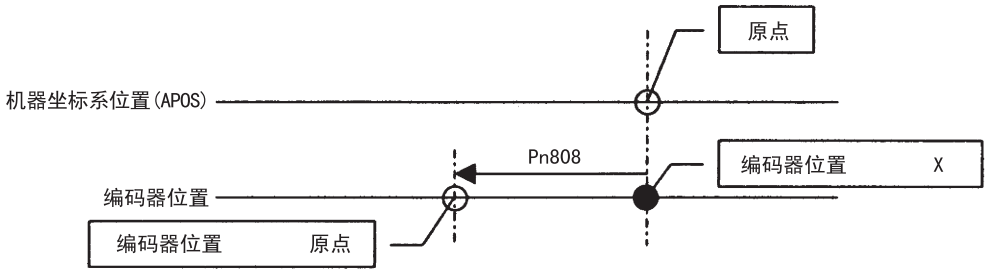
7.7.4 绝对值编码器原点位置偏移

使用绝对值编码器时，可对编码器位置与机器坐标系位置 (APOS) 间的偏移进行设定。

Pn808	绝对值 PG 原点位置复位		位置	
	设定范围	设定单位	出厂设定	再次接通电源
	-1073741823 ～ 1073741823	1 指令单位	0	不需要

设定内容如下。

想要将编码器位置 (X) 设为机器坐标系原点 (0) 时，设定为 Pn808 = -X。



上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

第 8 章

调整

8.1 调谐 - 8-2
8.1.1 伺服增益的调整方法 - 8-2
8.1.2 伺服调整功能一览表 - 8-3

8.2 高级自动调谐 - 8-6
8.2.1 关于高级自动调谐 - 8-6
8.2.2 高级自动调谐的步骤 - 8-8

8.3 单参数调谐 - 8-11
8.3.1 关于单参数调谐 - 8-11
8.3.2 单参数调谐的步骤 - 8-11

8.4 手动调谐 - 8-13
8.4.1 伺服增益的说明 - 8-13
8.4.2 手动伺服增益调整 - 8-13
8.4.3 位置环增益 - 8-14
8.4.4 速度环增益 - 8-15
8.4.5 速度环积分时间参数 - 8-15
8.4.6 伺服增益手动调整的大致标准 - 8-16
8.4.7 调整伺服增益时的安全措施 - 8-18

8.5 伺服增益调整应用功能 - 8-20
8.5.1 前馈指令 - 8-20
8.5.2 模式开关 (P/PI 切换) - 8-21
8.5.3 速度偏置设定 - 8-24
8.5.4 速度反馈滤波器时间参数 - 8-24
8.5.5 速度反馈补偿 - 8-24
8.5.6 增益切换 - 8-26
8.5.7 预测控制 - 8-31
8.5.8 无偏差控制 - 8-35
8.5.9 转矩指令滤波器 - 8-40
8.5.10 停止时抗震 - 8-42
8.5.11 齿隙补偿功能 - 8-43
8.5.12 位置积分 - 8-43

8.6 模拟监控 - 8-44

上正科技有限公司
維護、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
mail: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

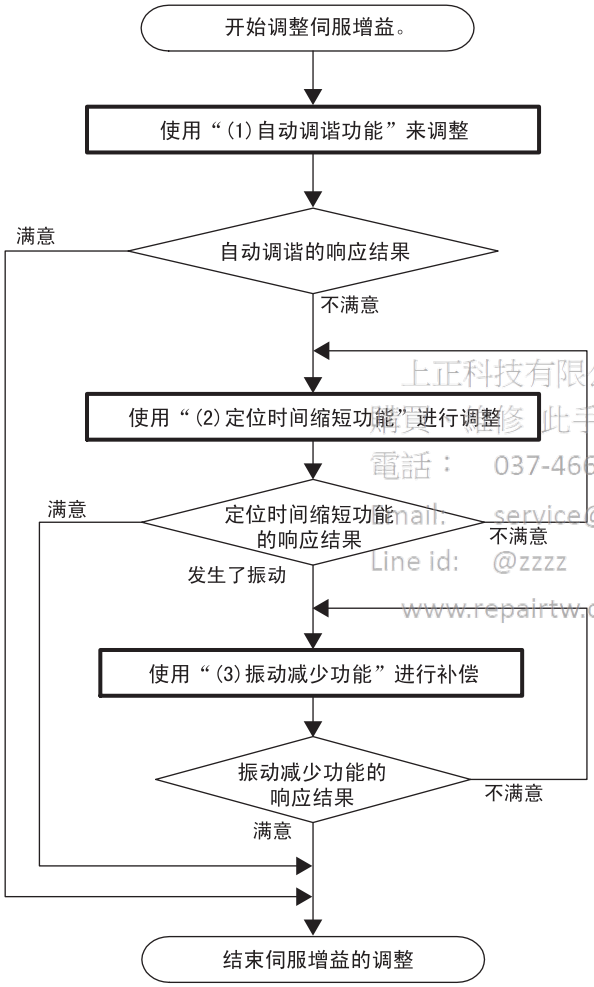
8.1 调谐

8.1.1 伺服增益的调整方法

SERVOPACK（伺服单元）具有决定伺服响应特性的伺服增益。伺服增益由用户参数来设定。刚性高的机器可通过提高伺服增益来提高响应性。对于刚性低的机器，当提高伺服增益时，可能会产生振动，从而无法提高响应性。

伺服增益如“8.1.2 伺服调整功能一览表”所示，用多个用户参数的组合来设定。各用户参数不能设定为任意值。由于各参数相互影响，所以用户参数的设定值必须保持平衡。

伺服增益的出厂设定为稳定的设定，客户可根据机器的状态进一步改善响应特性。缩短位置控制定位时间的伺服增益的调整方法概略框图如下所示。为了有效地调整伺服增益，请按照该流程图进行调整。有关流程图内粗框所示的功能，请参照“8.1.2 伺服调整功能一览表”，并按照客户的目的选择调整方法。



上正科技有限公司
購買/維修此手冊零組件
電話： 037-466333
mail: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

即使按照“伺服增益的调整方法”进行调整也不能满足客户机器的响应效果时，可能是以下原因所造成。

- 自动调谐的动作设定不符合客户机器的动作条件
  ⇒ 通过手动来调整增益。
  请参照 “8.4 手动调谐”。
- “定位时间缩短功能”，“减振功能”的选择不适当
  ⇒ 根据机器的特性或运行条，各功能的效果可能会有所不同。
  请考虑使用其他的 “定位时间缩短功能”或者 “减振功能”。

8.1.2 伺服调整功能一览表

(1) 自动调谐功能

自动调谐是伺服单元主体对决定伺服驱动响应特性的负载转动惯量的计算与速度环增益 Kv(Pn100)、速度环积分时间参数 Ti(Pn101)、位置环增益 Kp(Pn102)、第 1 段第 1 转矩指令滤波器时间参数 Tf(Pn401)等用户参数调整进行自动设定的功能。请参照下表的说明，按照目的选择自动调谐功能，进行伺服增益调整。

功能名称与相关参数	内 容	选择的大致标准	参照
标准 自动调谐 Fn017	是自动判断伺服单元提高了多少增益，当检测出振动时，自动设定陷波滤波器，并根据机器特性来检索、设定伺服增益的功能。本功能通过辅助功能 Fn017 来执行。 通过已设定的指令参数进行自动往返运行，并自动设定负载转动惯量、伺服增益（Kv、Ti、Kp、Tf）以及陷波滤波器频率。	应确保制作自动运行模式所需的位置指令单位的冲程。 仅通过设定自动运行模式，便可轻松地设定高性能的伺服增益。	8.2
单参数 调谐 Fn01A	是不执行负载转动惯量的计算，能以一个参数来操作四个增益（Kv、Ti、Kp、Tf）的辅助调整型自动调谐功能。 以客户指令运行时，通过变更单参数来同时变更、设定四个伺服增益。这些增益由单参数决定，以满足稳定控制的关系式。	确认伺服或机器的响应，同时根据客户的判断来调整伺服增益时执行。 减少了手动调整的麻烦，可安全快速地进行调整。 通过外部测定器来观测响应波形，客户需对观测结果进行判断。	8.3

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

(2) 定位时间缩短功能

功能名称与相关参数	内 容	特 征	有效的控制模式	参照
前馈 Pn109 Pn10A	对位置指令进行前馈补偿并加到速度指令中。	调整简单。 但是，如果设定较大的值，则会变得不稳定，容易发生超程与振动。	位置	8.5.1
模式开关 (P/PI 切换) Pn10B Pn10C Pn10D Pn10E Pn10F	将用户参数的伺服内部参数（转矩、速度、加速度、位置偏差）作为阈值，从 PI 控制切换为 P 控制。	PI 控制与 P 控制之间的切换可简单地设定。	位置 速度	8.5.2
速度反馈补偿 Pn110 Pn111	利用观测器来补偿电机速度。	由于可用 % 为单位设定补偿值，因此调整简单。 速度环增益增大时，位置环增益也随之增大。相反地，伺服刚性有时下降。	位置 速度	8.5.5
增益切换 Pn100 Pn101 Pn102 :	通过条件自动切换与外部信号来切换速度环增益 (Kv)、速度环积分时间参数 (Ti)、位置环增益 (Kp)、第 1 段第 1 转矩指令滤波器时间参数 (Tf) 这四组用户参数。	通过伺服单元内部的条件，可简单地自动切换增益。 客户须对切换条件的决定进行选择。	位置 速度	8.5.6
预测控制 Pn150 Pn151 Pn152	进行预测控制，使位置指令的追踪偏差变小。	可通过一个或两个参数进行调整。	位置	8.5.7
无偏差控制 Pn1A0 Pn1A1 Pn1A2 :	在位置控制模式中，尽可能减小移动中的偏差，缩短稳定时间，减小轨迹跟踪偏差。	可简单地通过辅助功能Fn015以一个值进行调整。	位置	8.5.8

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
www.repairtw.com

(3)减振功能

功能名称与相关参数	内 容	特 征	有效的控制模式	参照
软启动 Pn305 Pn306	阶进速度指令输入在设定时间内变为一定的加速度、减速度。	加减速一定时，可进行平滑的运行。 运行时间只延长到所设定的时间。	速度	—
加减速滤波器 Pn810 Pn811	是对位置指令输入的一次延迟型滤波器。	可进行平滑运行。 即使指令输入结束，指令时间也只延长到滤波器的延迟时间。	位置	—
移动平均滤波器 Pn812	是对位置指令输入的移动平均型滤波器。	可进行平滑运行。 即使指令输入结束，指令时间也只延长到滤波器的延迟时间。	位置	—
速度反馈滤波器 Pn308	是标准速度反馈的一次延迟滤波器。	反馈速度变得平滑。 如果设定过大的值，响应性则会降低。	位置 速度	8.5.4
转矩指令滤波器 Pn401 Pn40F ～ Pn414	与转矩指令串联的3级滤波器可分别按一次、二次、一次的顺序设定滤波时间参数。	几乎在所有的频率范围内都有效。 如果设定过大的值（低频率），响应性则会降低。	位置 速度 转矩	8.5.9
停止时抗震功能 Pn420 Pn421	将衰减系数乘以停止时的转矩指令变化量。	停止时的转矩变动变小。 失调特性下降。	位置	8.5.10
陷波滤波器 Pn408 ～ Pn40D	设定与转矩指令串联的2级陷波滤波器。可设定各个Q（陷波范围）。	主要对 500 ～ 2000Hz 频率范围内的振动有效。但是，如果设定出现偏差，则会变得不稳定。 因频率特定，所以用于设定陷波的辅助功能有在线振动监控 (Fn018)、EasyFFT (Fn019)。	速度 位置 转矩	8.5.9

科技有限公司
購買、維修 此手冊
電話： 037-46633
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

8.2 高级自动调谐

8.2.1 关于高级自动调谐

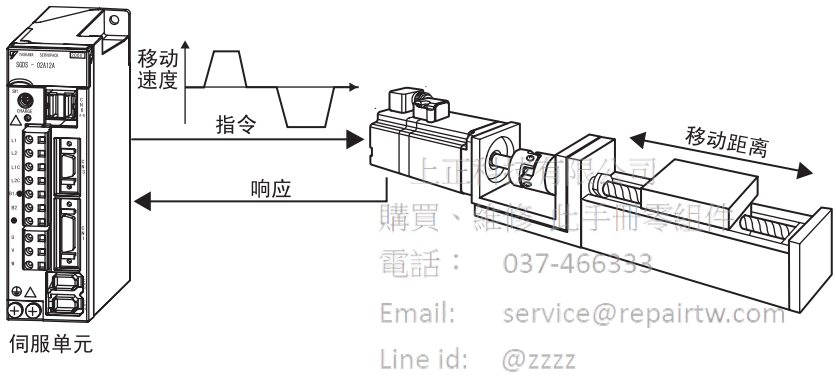
高级自动调谐在所设范围内进行自动运行时由伺服单元推算转动惯量，自动判断伺服增益提高至多少，并根据机器的特性对不引起振动的伺服增益进行检索与设定。本功能通过辅助功能 Fn017（高级自动调谐）来执行。若进行高级自动调谐时发生振动，则根据状况设定陷波滤波器或降低增益。

通过高级自动调谐来变更以下用户参数。

- 速度环增益 (Pn100)
- 速度环积分时间参数 (Pn101)
- 位置环增益 (Pn102)
- 1 段第 1 转矩指令滤波器时间参数 (Pn401)
- 转动惯量比 (Pn103)

以下用户参数在判定为必需时变更。

- 转矩类功能开关 (Pn408.0 或 Pn408.2)
- 第 1 段陷波滤波器频率 (Pn409)
- 第 2 段陷波滤波器频率 (Pn40C)



上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

高级自动调谐的动作例

当为以下情况时，通过高级自动调谐无法得到良好的增益。

- 负载转动惯量以 200ms 以下的周期进行变动时
- 负载刚性为容易产生小幅度振动的机器时或者摩擦较大时
- 移动范围对于旋转多圈而言过于狭窄时
- 只能向一定的方向移动时
- P 控制动作（比例动作）时

符合上述条件时，或者即使执行了高级自动调谐但动作结果也不良好时，从机器各部分算出转动惯量比设定并设定至 Pn103 后，执行单参数调谐或进行手动调整。

重要

1. 由于伴随着振动而进行自动运行，所以执行本功能时，请在随时都能紧急停止的状态下执行。此外，请确认移动范围或移动方向，为安全起见，请设置超程保护设备。如 8.2.2 所示的步骤 5 的值设定请通过通常“标准”或“Loose”来执行。
2. 本功能可选择“不推算转动惯量比 (MODE：1)”设定，但请在使用本功能前将正确的转动惯量比设定至 Pn103。
3. 本功能参照 Pn522（定位完成范围）后自动设定伺服增益，所以请设定实际使用的值。
4. 开始高级自动调谐时，须进行以下设定。
   - 主电路电源已输入
   - 伺服 OFF
   - 为禁止正转驱动 (P-OT)、禁止反转驱动 (N-OT) 的状态
   - 未使用无偏差控制 (Pn10B=n.□0□□)
   - 未使用预测控制功能 (Pn150=n.□□□0)
5. 选择推算转动惯量比的 (MODE:0) 时，除进行上述“重要”项目 4 中所述的设定外，还必须将以下功能设定为无效。
   - 速度反馈补偿
   - 齿隙补偿
   - 自动增益切换
   - 第 1 段陷波滤波器
   - 第 2 段陷波滤波器

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

8.2.2 高级自动调谐的步骤

高级自动调谐的操作步骤如下所示。

操作键	显示例	说　　明
MODE/SET ∧ ∨	BB　　-FUNCTION- Fn016 Fn017 Fn018 Fn019	显示辅助功能模式的主菜单，选择Fn017。
DATA	BB　　ADVANCED AT MODE＝0 LEVEL＝0 STROKE＝＋00300000	按下 DATA 键。 切换为高级自动调谐的初期设定画面。 ※ 此时，若画面不切换，并在状态显示部显示“NO-OP”，则说明通过Fn010已设定了禁止写入的密码。确认状态后予以解除。
∧ ∨ SCROLL ＜ ＞	BB　　ADVANCED AT MODE＝0 LEVEL＝0 STROKE＝＋00300000	通过 ∧ ∨ 键或 SCROLL 键来进行高级自动调谐的初期设定。 设定STROKE时通过 ＜ 、＞ 键来移动光标。

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話：　037-466333
Email:　service@repairtw.com
Line id:　@zzzz
www.repairtw.com

高级自动调谐的设定项目

MODE(负载转动惯量计算切换)

＝0：计算转动惯量

＝1：不计算转动惯量

LEVEL(增益设定强度)

＝0：Loose(发振增益的50％或增益极限的60％、约Kv＝15～100Hz、至结束约5秒)

＝1：标准(发振增益的70％或增益极限的70％、约Kv＝30～140Hz、至结束约10秒)

＝2：Tight(发振增益的100％或增益极限的80％、约Kv＝40～200Hz、至结束约30秒)

(移动距离)

＝-99990000～+99990000[1000指令单位]

指定从当前值起的移动范围。初始设定值300000指令单位为17位编码器，以出厂设定电子齿轮4/1约旋转10圈的量。－方向为反转，＋方向为正转驱动。

※ 有时因移动距离很短而无法正确计算转动惯量。对机器的可动范围内最大可移动的距离进行设定。

DATA	BB　　ADVANCED AT Pn103＝00000 Pn100＝0040.0 Pn101＝015.91 Pn102＝0040.0	按下 DATA 键，显示高级自动调谐执行画面。
JOG SVON	RUN　　ADVANCED AT Pn103＝00000 Pn100＝0040.0 Pn101＝015.91 Pn102＝0040.0	按下 JOG SVON 键，进入伺服ON状态。BB变为RUN。

操作键	显示例	说　　明
JOG SVON ∧ ∨	BB　　ADVANCED AT Pn103＝12300 Pn100＝0040.0 Pn101＝015.91 Pn102＝0040.0 显示例：执行转动惯量计算时	初始设定画面的“STROKE ”设定为＋时，按住∧键(正转驱动开始)1秒以上，或者设定为－时，按住∨键(反转驱动开始)1秒以上，则开始计算转动惯量。移动方向和∧、∨键不同时不进行动作。 计算转动惯量时，“Pn103□□□”的□□□闪烁。 计算完成后停止闪烁，显示负载转动惯量值，在伺服ON的状态下暂时停止自动运行。 ※ 不计算转动惯量时Pn103的设定值不闪烁。显示当前已设定的Pn103的设定值。 ※ 要结束自动运行时，按下 JOG SVON 后停止。并返回辅助功能模式的主菜单。 ※ 此时，若无法开始调谐动作或转动惯量计算处理，则“NO-OP”闪烁，并自动返回主菜单。请于解决无法动作的原因后再执行。 ※ 因转动惯量计算条件不充分等而无法正常结束转动惯量计算时，闪烁显示Pn103＝ERROR。请通过 MODE/SET 键结束本功能并变更设定后，再执行。
∧ ∨	Adj　　ADVANCED AT Pn103＝00123 Pn100＝0063.0 Pn101＝017.00 Pn102＝0063.0	根据初始设定画面的“STROKE”符号(+/-)按下∧键或∨键后，转动惯量的计算值被写入伺服单元，并再次开始自动运行。运行时陷波滤波器、转矩指令滤波器、各种增益被自动设定。自动设定时“Adj”闪烁。
DATA	Done　　ADVANCED AT Pn103＝00123 Pn100＝0063.0 Pn101＝017.00 Pn102＝0063.0	高级自动调谐正常结束后，按下 DATA 键。 各种增益、滤波器时间参数被写入伺服单元，并闪烁显示“Done”2秒。 ※ 无需将本功能所算出的伺服增益、滤波器时间参数保存至伺服单元时，按下 MODE/SET 键。
MODE/SET	BB　　-FUNCTION- Fn016 Fn017 Fn018 Fn019	按下 MODE/SET 键。 返回辅助功能模式的主菜单。

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話：037-466332
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

8

补充

高级自动调谐未正常结束时，“Error”闪烁显示。通过 MODE/SET 键结束本功能，则返回至最初的步骤，并显示高级自动调谐的初始设定画面。

LEVEL（增益设定强度）若为 “0”(Loose) 则设定为 1（标准），或者 Pn522（定位完成范围）的值变大后，再次执行高级自动调谐。

高级自动调谐未正常结束时的显示例

```
Error                ADVANCED AT
Pn103＝00123
Pn100＝0063.0
Pn101＝017.00
Pn102＝0063.0
```

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話：　037-466333
Email:　service@repairtw.com
Line id:　@zzzz
www.repairtw.com

8.3 单参数调谐

8.3.1 关于单参数调谐

单参数调谐是仅操作一个调谐值即可在稳定控制的状态下变更四个伺服增益的功能。本功能通过辅助功能 Fn01A（单参数调谐）来执行。

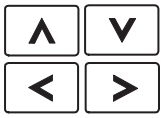
运行时，通过操作器在 1 到 2000 的范围内使调谐值上下，以此来同时变更速度环增益 (Pn100:Kv)、速度环积分时间参数(Pn101:Ti)、位置环增益(Pn102:Kp)、第1段第1转矩指令滤波器时间参数(Pn401:Tf)这四个伺服增益。变更这些增益，以满足由调谐模式决定的关系式。调谐时有时会发生振动，所以请作为对 Pn310 的振动检测进行警报 (n.□□□2) 或警告 (n.□□□1) 来使用。

8.3.2 单参数调谐的步骤

单参数调谐的操作步骤如下所示。

操作键	显示例	说　　明
MODE/SET ∧ ∨	RUN　　-FUNCTION- Fn019 Fn01A Fn01B Fn01C	显示辅助功能模式的主菜单，选择Fn01A。
DATA	RUN　　-OnePrmTun- Setting Tuning Mode ＝ 0	按下 DATA 键。 切换为Fn01A的设定基本画面。 ※此时，若画面不切换，并在状态显示部显示“NO-OP”，则说明通过Fn010已设定了禁止写入的密码。确认状态后予以解除。
∧ ∨	RUN　　-OnePrmTun- Setting Tuning Mode ＝ 1	使用 ∧ 键或 ∨ 键，选择调谐模式。
※Tuning Mode(调谐设定)＝0：设定稳定性优先伺服增益(Kp,Kv,Ti,Tf变更) ＝1：设定高响应优先伺服增益(Kp,Kv,Ti,Tf变更)		
DATA	RUN　　-OnePrmTun- Pn100＝0040.0 Pn101＝020.00 Pn102＝0040.0 Pn401＝001.00	按下 DATA 键。 显示调谐前的各增益。
DATA	RUN　　-OnePrmTun- Level ＝ 0040	按下 DATA 键。 显示值变更画面。 ※Level(调谐值)：1～2000Hz

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零部件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line Id: @zzzz
www.repairtw.com







操作键	显示例	说　　明
∧ ∨ < >	RUN　　-OnePrmTun- Level ＝ 0041	通过 ∧ 、∨ 键变更Level的值，由此其他伺服增益也同时变化。 通过 < 、> 键可移动Level下2位的光标。
DATA	RUN　　-OnePrmTun- Pn100＝0041.0 Pn101＝019.51 Pn102＝0041.0 Pn401＝000.97	按下 DATA 键，显示已调整的伺服增益。
DATA	Done　　-OnePrmTun- Pn100＝0041.0 Pn101＝019.51 Pn102＝0041.0 Pn401＝000.97	按下 DATA 键。 “Done”显示约1秒，执行调谐后的伺服增益另存为各用户参数。 ※按下 < 键，不执行保存而返回上一画面。
MODE/SET	RUN　　-FUNCTION- Fn019 Fn01A Fn01B Fn01C	按下 MODE/SET 键。 返回辅助功能模式的主菜单。



至此单参数调谐完成。

購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

8.4 手动调谐

8.4.1 伺服增益的说明

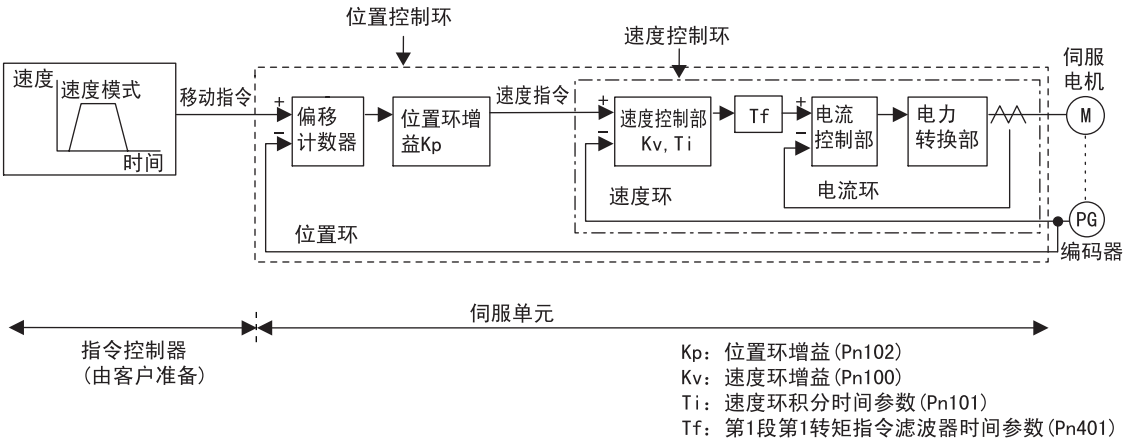


图 8.1　位置控制时的控制框图

要手动调整伺服增益时，请在理解伺服单元构成与特性的基础上，逐一地调整各伺服增益。在大多数情况下，如果一个参数出现较大变化，则必须再次调整其他参数。为了确认响应特性，必须做好利用测量仪器观察模拟监控器输出波形等的准备工作。

伺服单元的控制由三个反馈环（位置环、速度环、电流环）构成，越是内侧的环，越需要提高其响应性。如果不遵守该原则，则会产生响应性变差或产生振动。

由于电流环可确保充分的响应性，因此客户不必进行调整。

上正科技有限公司
購買、維修、此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
www.repairtw.com

8.4.2 手动伺服增益调整

伺服单元的用户参数中有以下伺服增益。通过设定这些伺服增益，可以调整伺服单元的响应特性。

- Pn100：速度环增益 (Kv)
- Pn101：速度环积分时间参数 (Ti)
- Pn102：位置环增益 (Kp)
- Pn401：1 段第 1 转矩指令滤波器时间参数 (Tf)

使用伺服单元进行位置控制或速度控制时，通过伺服增益的手动调整，可提高伺服单元的响应特性。位置控制时，可缩短定位时间。

请在下述场合使用手动调谐。

- 自动调谐无法顺利进行时
- 想提高伺服增益而非自动调谐的结果时
- 客户要自己决定伺服增益与转动惯量比时

伺服增益的手动调整是从各伺服增益出厂设定的状态或高级自动调谐、单参数调谐结束时的增益设定状态开始进行。请通过在模拟监控器 (CN5) 上连接存储记录装置等的测量仪器，或使用 “伺服驱动用支持工具 Sigmawin+”，做好观测 “转矩指令” 和 “电机转速” 等信号（位置控制时为 “位置偏差监控”）的准备。（请参照 “8.6 模拟监控”。）

调整伺服增益时有时会发生振动。推荐将检测振动的振动警报设为有效 (Pn310=n.□□□2)。振动警报无法检测出所有的振动。须安装发生警报时可安全停止机器的紧急停止设备。由客户准备异常停止设备，若发生振动时请立即使其动作。

• 手动伺服增益调整

顺序	内容
1	在机器不发生振动的范围内尽可能地提高速度环增益 (Pn100)，同时减小速度环积分时间参数 (Pn101)。
2	1 调整段第 1 转矩指令滤波器时间参数 (Pn401) 并设定为不发生振动。
3	重复步骤 1 和 2，将已经变更的值恢复 10 ～ 20%。
4	位置控制时，在机器不发生振动的范围内提高位置环增益 (Pn102)。

8.4.3 位置环增益

Pn102	位置环增益 (Kp)		位置	
	设定范围	设定单位	出厂设定	再次接通电源
	10 ～ 20000 (1.0 ～ 2000.0/s)	0.1/s	400 (40.0/s)	不需要
伺服单元位置环的响应性由位置环增益决定。位置环增益的设定越高，则响应性越高，定位时间越短。一般来说，不能将位置环增益提高到超出机器系统固有振动数的范围。因此，要将位置环增益设定为较大值，需提高机器刚性并增大机器的固有振动数。				

补充

位置环增益 (Pn102) 不能设得过大的机器在高速运行时可能会出现溢流警报。此时，如果将以下用户参数的值变大，则警报的检测将变得困难。

上品科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzz
www.repairtw.com

Pn520	位置偏差过大警报值		位置	
	设定范围	设定单位	出厂设定	再次接通电源
	1 ～ 1073741823 (2^{30}−1)	1 指令单位	262144	不需要

作为设定值的大致标准，请参考以下条件。

$$Pn520 \geqslant \frac{\text{最大进给速度[指令单位/s]}}{Pn102 \times 10\ (1/s)} \times 2.0$$

使用位置指令滤波器时，根据滤波器时间参数，过渡性偏差将会增加。
设定值应考虑滤波器信号的堆积。

8.4.4 速度环增益

Pn100	速度环增益 (Kv)		速度 位置 转矩	
	设定范围	设定单位	出厂设定	再次接通电源
	10 ～ 20000 (1.0 ～ 2000.0Hz)	0.1Hz	400 (40.0Hz)	不需要

是决定速度环响应性的用户参数。由于速度环的响应性较低时会成为外侧位置环的延迟要素，因此会发生超程或者速度指令发生振动。为此，在机器系统不发生振动的范围内，设定值越大，响应性越好。而且，当正确设定 Pn103（转动惯量比）的值时，速度环增益与 Pn100 的值相等。

Pn103	转动惯量比		速度 位置 转矩	
	设定范围	设定单位	出厂设定	再次接通电源
	0 ～ 20000	1%	0	不需要

$$\text{Pn103 的设定值} = \frac{\text{电机轴换算的负载转动惯量 } (J_L)}{\text{伺服电机的转子转动惯量 } (J_M)} \times 100(\%)$$

用户参数 Pn103 的出厂设定值为“0”。请在进行伺服调整之前用上式求出转动惯量比，在用户参数 Pn103 中设定。

8.4.5 速度环积分时间参数

Pn101	速度环积分时间参数 (Ti)		速度 位置	
	设定范围	设定单位	出厂设定	再次接通电源
	15 ～ 51200 (0.15 ～ 512.00ms)	0.01ms	2000 (20.00ms)	不需要

为使对微小的输入也能响应，速度环中含有积分要素。由于该积分要素对于伺服系来说为迟延要素，因此当时间参数设定过大时，会发生超程，或延长定位时间，使响应性变差。
作为大致标准的设定值会因速度环的控制方法 (Pn10B.1) 而产生下述差异。

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
E-mail: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

(1) PI 控制 (Pn10B.1=0) 时

$$\text{Pn101的设定值} = \frac{4000}{2\pi \times \text{Pn100的设定值}}$$

（例）Pn100=40.0 (Hz) 时

$$\text{Pn101}=15.92(\text{ms}) = \frac{4000}{2\pi \times 40.0(\text{Hz})}$$

(2) IP 控制 (Pn10B.1=1) 时

$$\text{Pn101的设定值} = \frac{2000}{2\pi \times \text{Pn100的设定值}}$$

（例）Pn100=40.0 (Hz) 时

$$\text{Pn101}=7.96(\text{ms}) = \frac{2000}{2\pi \times 40.0(\text{Hz})}$$

当负载转动惯量较大以及机器系统内含有振动因素时，如果不将设定值比上式提高到某种程度，机器则会发生振动。

补充

■ 关于速度环控制方法的选择（PI 控制 /I-P 控制）

一般地，在高速定位以及高速、高精度加工应用中，I-P 控制更为有效。如果位置环增益比 PI 控制时还低，则可缩短定位时间以及降低圆弧半径的缩小。但是，要通过模式开关等充分利用与 P 控制之间的切换以达到上述目标时，一般使用 PI 控制。

8.4.6 伺服增益手动调整的大致标准

手动调整用户参数时，请在充分理解用户手册内容的基础上，以下述条件公式作为大致标准。用户参数的确切值因为受机器诸多条件的影响，所以不能规定为唯一值。请开动机器，一边以 Sigmawin、模拟监控等实际观察动作状态，一边调整用户参数。即使电机停止中状态稳定，但如输入运行指令，就可能变为不稳定状态。因此，调整伺服增益时，必须输入运行指令，一边使电机运行，一边进行调整。

稳定调整值是指用户参数之间的平衡性良好的设定值。

临界调整值在用户参数之间相互影响。根据机器条件不同，可能会发生超程和振动，导致动作不稳定。超出临界调整值时，动作将更加不稳定，存在电机轴异常振动、大幅度往复运动的危险，所以设定时请勿超出临界调整值。

同时使用转矩指令滤波器、2 次转矩指令滤波器、陷波滤波器时，各滤波器和速度环增益的干扰会发生重叠，所以调整时必须留有更大的余量。

重要

有关下述调整值的大致标准，必须根据实际机器正确设定 Pn103（转动惯量比）。

(1) Pn10B.1=0（PI 控制）时

- 速度环增益和位置环增益

Pn100[Hz]　　Pn102[/s]
稳定调整值　Pn102[/s]　≤　2 π × Pn100/4[Hz]
临界调整值　Pn102[/s]　＜　2 π × Pn100[Hz]

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話：　037-466333
Email:　service@repairtw.com
Line id:　@zzzz
www.repairtw.com

- 速度环增益和速度环积分时间

Pn100[Hz]　　Pn101[ms]
稳定调整值　Pn101[ms]　≥　4000/(2 π × Pn100[Hz])
临界调整值　Pn101[ms]　＞　1000/(2 π × Pn100[Hz])

- 速度环增益和转矩滤波器时间参数

Pn100[Hz]　　Pn401[ms]
稳定调整值　Pn401[ms]　≤　1000/(2 π × Pn100[Hz] × 4)
临界调整值　Pn401[ms]　＜　1000/(2 π × Pn100[Hz] × 1)

- 速度环增益和 2 次转矩指令滤波器频率

Pn100[Hz]　　Pn40F[Hz]
临界调整值　Pn40F[Hz]　＞　4 × Pn100[Hz]
※ 2 次转矩指令滤波器 Q 值请使用 Pn410 ＝ 0.70。

- 速度环增益和陷波滤波器频率

Pn100[Hz]　　Pn409（或 Pn40C)[Hz]
临界调整值　Pn409[Hz]　＞　4 × Pn100[Hz]

- 速度环路增益和速度反馈滤波器

Pn100[Hz]　　Pn308[ms]
稳定调整值　Pn308[ms]　≤　1000/(2 π × Pn100[Hz] × 4)
临界调整值　Pn308[ms]　＜　1000/(2 π × Pn100[Hz] × 1)

(2) Pn10B.1=1（IP 控制）时

IP 控制时，速度环积分时间参数和速度环增益、位置环增益的关系和 PI 控制不同，其它伺服增益的关系则和 PI 控制相同。

- **速度环增益和速度环积分时间参数**

Pn100[Hz]　　Pn101[ms]

稳定调整值　Pn100[Hz]　≥　320/Pn101[ms]

- **位置环增益和速度环积分时间**

Pn102[/s]　　Pn101[ms]

稳定调整值　Pn102[/s]　≤　320/Pn101[ms]

补充

■ **增益切换功能的用户参数**

请同样考虑 Pn104、Pn105、Pn106、Pn412、Pn12B、Pn12C、Pn12D、Pn413、Pn12E、Pn12F、Pn130、Pn414 的关系。

■ **关于用户参数的小数点表示**

对于 SGDS 型伺服单元，用户参数在操作器、手册中为用小数点表示。例如，Pn100：速度环增益表示为 Pn100 ＝ 40.0，表示设定值为 40.0[Hz]。下述调整值的大致标准也是考虑了小数点的表示。

（例）• 速度环增益和速度环积分时间

Pn100[Hz]　　Pn101[ms]

稳定调整值　Pn101[ms]　≥　4000/(2 π × Pn100[Hz])

那么

当 Pn100 ＝ 40.0(Hz) 时，Pn101 ＝ 4000/(2 π × 40.0) ≈ 15.92(ms)。

正益科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466233
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

■ **关于伺服增益的调整步骤**

在伺服增益中，如果改变一个参数，则其它参数也需要重新调整。请不要只对某一个参数进行较大的更改。请以 5%左右作为大致标准，对各伺服增益作稍微调整。关于伺服参数的更改步骤，一般请遵守下述内容。

• 提高响应时

1. 减小转矩指令滤波器时间参数
↓
2. 提高速度环增益
↓
3. 减小速度环积分时间参数
↓
4. 提高位置环增益

• 降低响应时，防止振动和超程时

1. 降低位置环增益
↓
2. 增大速度环积分时间参数
↓
3. 降低速度环增益
↓
4. 增大转矩滤波器时间参数

8.4.7 调整伺服增益时的安全措施

⚠ 注意

- **调整伺服增益时，请务必遵守以下内容。**
  - 电机通电中请勿触摸电机旋转部。
  - 伺服电机运行时，请使其处于可随时紧急停止的状态。
  - 请确认是否按照“7.2 试运行”的步骤进行了试运行。
  - 请在机器侧设置确保安全的停止装置。

调整伺服增益时，建议将下述伺服单元的保护功能设定为合适的条件。有关各项目的详细内容，在此依次进行说明。

- 请设定超程功能。
- 请将转矩限制设定为合适的值。
- 请将位置偏差过大警报值设定为合适的值。
- 请将振动检测功能设定为合适的值。
- 伺服 ON 时请将位置偏差过大警报值设定为合适的值。
- 请将电机负载间位置偏差过大值设定为合适的值。(全封闭控制时)

(1) 超程功能的设定

建议根据“7.3.2 超程设定”使用超程功能。

(2) 转矩限制的设定

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

计算出机器运行所必需的转矩，并控制输出转矩，使其不超出该计算值，以此来减轻机器干扰、碰撞时的冲击。

转矩限制的用户参数如下所示。

Pn402：正转转矩限制 (%)

Pn403：反转转矩限制 (%)

(3) 位置偏差过大警报值设定的大致标准

在位置控制中使用伺服驱动时，可使用“位置偏差过大警报”的保护功能。通过将位置偏差过大警报值设定为合适的值，在电机发生与指令不同的动作时，可检测出异常，从而停止电机运行。

位置偏差是指位置指令值与实际位置的差。位置偏差与位置环增益和电机转速的关系如下所示。

- 位置偏差 $= \dfrac{\text{电机转速 [min}^{-1}\text{]}}{60} \times \dfrac{\text{电机每转1圈的脉冲数(指令单位)}}{\text{Pn102/10}}$

  （注） Pn102：位置环增益 (0.1/s)

- 位置偏差过大警报值 (Pn520[指令单位])

$$\text{Pn520} > \frac{\text{电机最大转速 [min}^{-1}\text{]}}{60} \times \frac{\text{电机每转1圈的脉冲数(指令单位)}}{\text{Pn102/10}} \times (1.2 \sim 2)$$

如果保持上述公式的关系进行设定，常规运行时不会发生位置偏差过大警报，当电机发生与指令不同的动作时，如果发生 Pn520 设定位置的偏移，将检测出异常，并停止电机运行。上述公式中的“× (1.2 ～ 2)”，是为了避免在实际的动作中因位置偏差过大警报而产生误动作所留出的余量系数。

当位置指令的加减速度超出电机的跟踪能力时，跟踪将大大滞后，从而导致位置偏差不能满足上述关系式。请将位置指令的加减速度降至电机能跟踪的值，或增大位置偏差过大警报值。

(4) 伺服 ON 时位置偏差过大警报值的设定

将 Pn200.2（清除动作）设定为 0 以外的值时，即使在基极封锁中也会留下位置偏差。在基极封锁中，电机在外力作用下旋转时，如果将伺服置为 ON，则返回到原来的位置，以使位置偏差变为 0。限制此时的动作、检测出异常的功能就是伺服 ON 时的位置偏差过大。

Pn529（伺服 ON 时速度限制值）在位置偏差积留的状态下将伺服置为 ON 时，为使位置偏差变为 0 而对电机返回动作时的速度进行限制。速度限制持续到位置偏差变为 0 为止。

如果伺服 ON 时积留的位置偏差大于 Pn526（伺服 ON 时的位置偏差过大警报值），则被视作异常，并发生 A.D02 警报（伺服 ON 时限制速度的位置偏差过大警报）。

(5) 电机负载间位置偏差过大值的设定

使用 SGDS-□□□ 02A 型（全封闭接口规格）时，建议根据“9.4 全封闭控制的相关用户参数”使用振动检测功能。

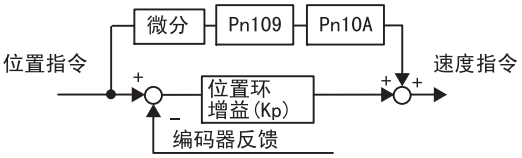
上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

8.5 伺服增益调整应用功能

8.5.1 前馈指令

Pn109	前馈			位置
	设定范围	设定单位	出厂设定	再次接通电源
	0 ～ 100	1%	0	不需要
Pn10A	前馈滤波器时间参数			位置
	设定范围	设定单位	出厂设定	再次接通电源
	0 ～ 6400 (0.00 ～ 64.00ms)	0.01ms	0 (0.00ms)	不需要

在伺服单元内部对位置控制进行前馈补偿。用来缩短定位时间。但如果设定的值过大，可能会引起机器振动。因此请设定为 80% 以下。

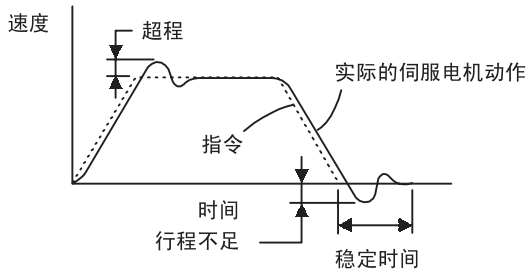


上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

8.5.2 模式开关（P/PI 切换）

模式开关（P/PI 切换）是在以下场合使用的功能。

- 在速度控制中，想降低加减速的超程时。
- 在位置控制中，想控制定位动作时的行程不足，缩短稳定时间时。



模式开关是伺服单元内部的状态量高于或不到用户参数设定的检测点时，自动将速度控制模式从PI控制切换为P控制[1]的功能。

重要

1. 特别是为了高速定位，需最大限度地发挥伺服驱动的性能时，使用模式开关的功能。为了调整，需要观测速度响应波形。
2. 在通常使用时，根据用自动调谐操作设定的速度环增益及位置环增益，可进行充分的控制。另外，即使发生超程或行程不足，也可通过设定指令控制器的加减速时间参数、伺服单元的软起动时间（Pn305，Pn306）或位置指令加减速时间参数（Pn216）来控制这种现象。

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話：037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

(1) 模式开关的选择

伺服单元有以下四种模式开关可供选择。请通过下述用户参数（Pn10B.0）进行选择。

用户参数		模式开关的选择	设定检测点的用户参数	设定单位
Pn10B	n.□□□0	将转矩指令作为检测点。（出厂设定）	Pn10C	相对于额定转矩的%
	n.□□□1	将速度指令作为检测点。	Pn10D	伺服电机的转速 min^{-1}
	n.□□□2	将加速度作为检测点。	Pn10E	伺服电机的加速度指令 10 $(min^{-1})/s$
	n.□□□3	将位置偏差脉冲作为检测点。	Pn10F	指令单位
	n.□□□4	不使用模式开关。	－	－
选择模式开关（P/PI 切换）的执行条件。（不需要再次接通电源。）				

8

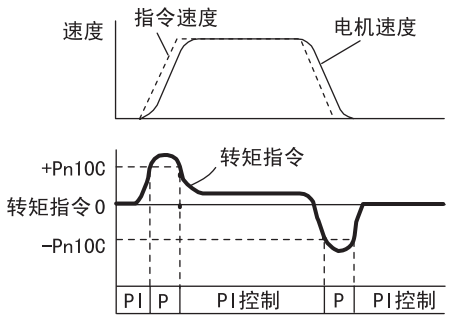
用语?

[1] 由 PI 控制切换为 P 控制

PI 控制表示比例、积分控制，而 P 控制则表示比例控制。从 PI 控制切换为 P 控制后，有效伺服增益下降，伺服系统趋向稳定。

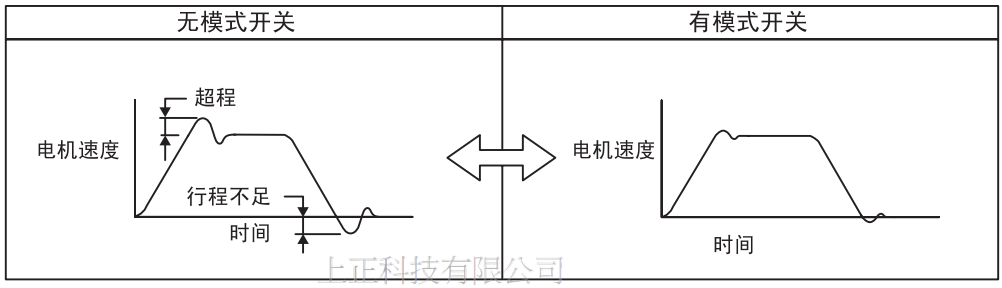
将模式开关的检测点作为转矩指令时（出厂设定）

当转矩指令超出用户参数 “Pn10C” 所设定的转矩时，速度环变为 P 控制。伺服单元将该模式作为标准设定，在出厂时进行设定。转矩指令值被设定为 200%。



■ 使用例

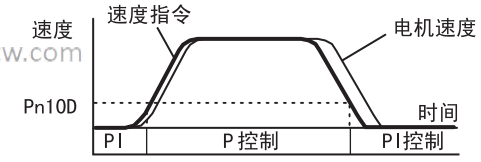
不使用模式开关而为常时 PI 控制时，有时加减速时的转矩会饱和，电机速度出现超程或行程不足状况。通过使用模式开关，抑制了转矩的饱和，消除了电机速度的超程和行程不足。



上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 09[illegible]
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

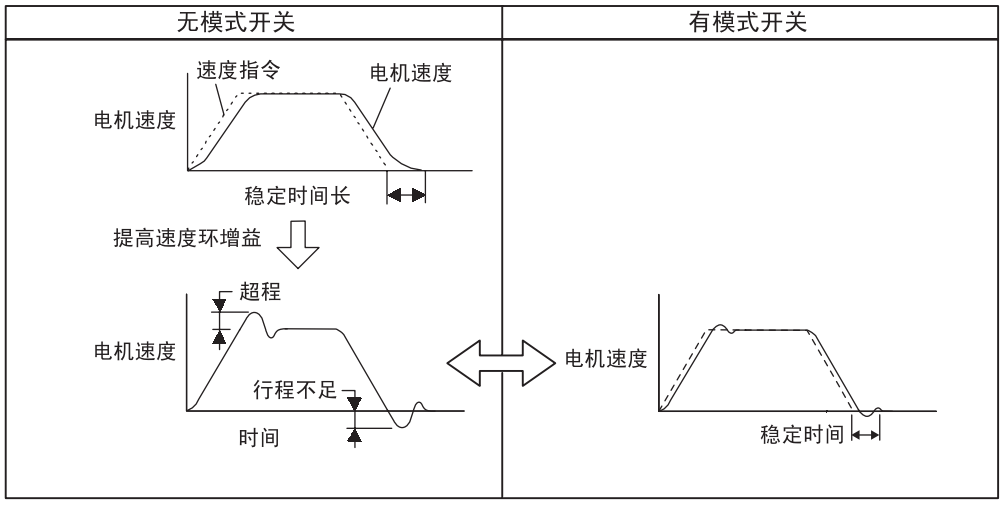
将模式开关的检测点作为速度指令时

当速度指令超出用户参数 “Pn10D” 中设定的速度时，速度环变为 P 控制。



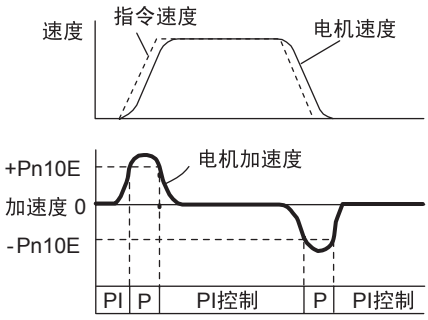
■ 使用例

用于缩短稳定时间。一般来说，为了缩短稳定时间，需要提高速度环增益，但此时要控制超程或行程不足。



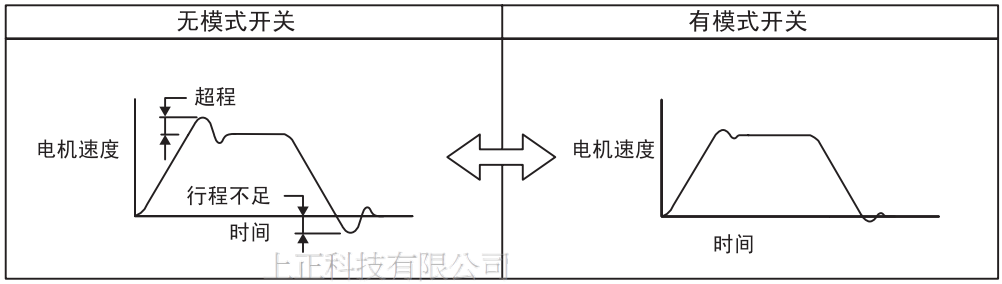
将模式开关的检测点作为加速度时

伺服电机的加速度超出用户参数“Pn10E”所设定的速度时，速度环变为 P 控制。



■ 使用例

不使用模式开关而为常时 PI 控制时，有时加减速时的转矩会饱和，电机速度出现超程或行程不足状况。通过使用模式开关，可抑制转矩的饱和，消除电机速度的超程和行程不足。

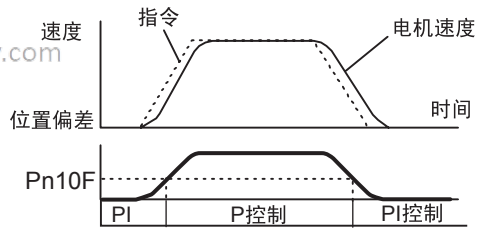


上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

将模式开关的检测点作为位置偏差时

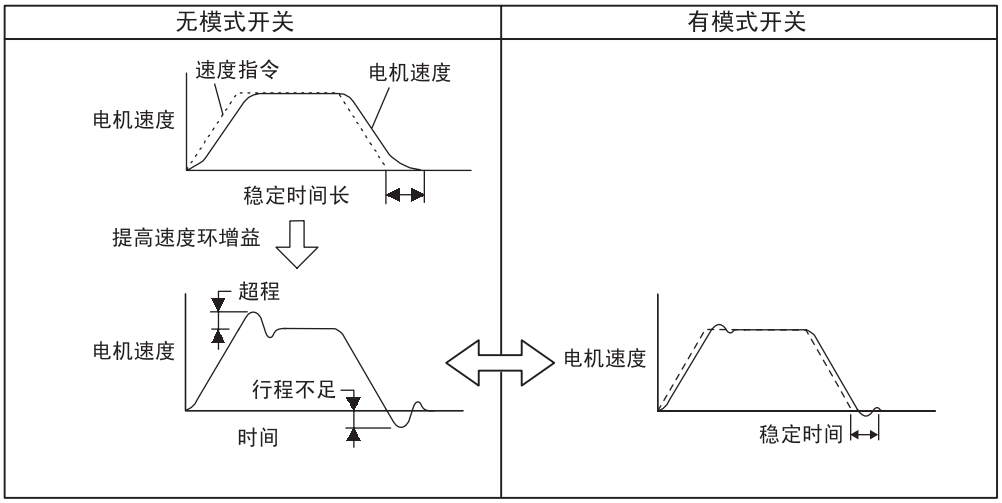
该设定仅在位置控制时有效。

当位置偏差超出用户参数“Pn10F”上设定的值时，速度环为 P 控制。



■ 使用例

用于缩短稳定时间。一般来说，为了缩短稳定时间，需要提高速度环增益，但此时要控制超程或行程不足。



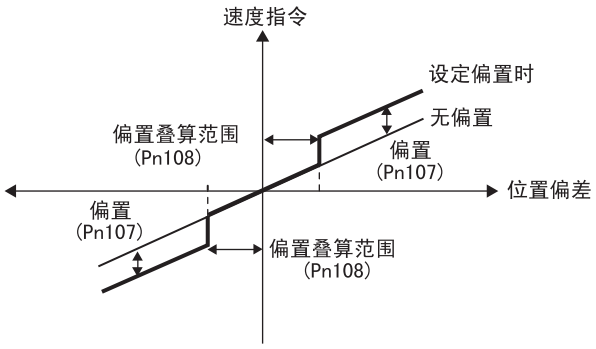
8

8.5.3 速度偏置设定

设定以下用户参数，通过将偏置给予伺服单元内部的速度指令部，可缩短定位控制时的稳定时间。

Pn107	偏置			位置
	设定范围	设定单位	出厂设定	再次接通电源
	0 ～ 450	$1min^{-1}$	0	不需要
Pn108	偏置叠算范围			位置
	设定范围	设定单位	出厂设定	再次接通电源
	0 ～ 250	1 指令单位	7	不需要

想缩短定位时间时，请根据机器条件进行设计。偏置叠算范围（Pn108）是以偏差脉冲表示叠加偏置（Pn107）的定时。偏差脉冲超过偏置叠加范围的设定值时，偏置将被叠加。



8.5.4 速度反馈滤波器时间参数

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

Pn308	速度反馈滤波器时间参数		速度	位置
	设定范围	设定单位	出厂设定	再次接通电源
	0 ～ 65535 (0.00 ～ 655.35ms)	0.01ms	0 (0.00ms)	不需要
在速度环的速度反馈中设定 1 次延迟的滤波器。反馈速度变得平滑，振动减小。如果输入较大的值，则会成为延迟要素而降低响应性。				

8.5.5 速度反馈补偿

如果使用速度反馈补偿，则可达到抑制振动、提高速度环增益的效果。如果提高速度环增益，则位置环增益也随之提高，结果可缩短稳定时间。

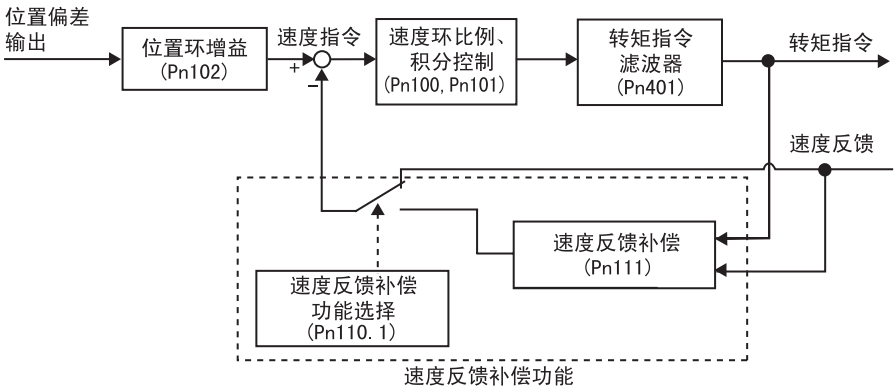
Pn110	自动调谐类应用开关		速度	位置
	设定范围	设定单位	出厂设定	再次接通电源
	–	–	0012	需要

Pn111	速度反馈补偿增益		速度	位置
	设定范围	设定单位	出厂设定	再次接通电源
	1 ～ 500	1%	100	不需要

用户参数		内容
Pn110	n. □□0□	使用速度反馈补偿。
	n. □□1□	不使用速度反馈补偿。（标准速度反馈）

重要

使用该功能以正确设定转动惯量比（Pn103）的值为前提。请正确设定转动惯量比。



• **调整方法**

下面就由于机器的振动而不能提高速度环增益时的调整方法进行了说明。在进行速度反馈补偿时，请务必用模拟监控（ 参照 “8.6 模拟监控”）对位置偏差及转矩指令进行观测，并调整伺服增益。下面将对调整步骤进行说明。

1. 将用户参数 Pn110 设定为 “0002”，使其成为使用速度反馈补偿的设定。
2. 利用 PI 控制将速度环增益 (Pn100) 慢慢上调的同时，速度环积分时间参数 (Pn101) 的值逐渐变小。此时，速度环增益 (Pn100) 与位置增益 (Pn102) 的设定值相同。

   速度环增益与积分时间参数之间的关系如下所示。

   速度环积分时间参数 (Pn101) 的设定值请以通过下式求出的值作为大致标准。

$$\text{速度环积分时间参数(Pn101)} = \frac{4000}{2\pi \times \text{Pn100的设定值}}$$

   速度环增益的设定单位：[0.1Hz]

   设定速度环积分时间参数 (Pn101) 时，请确认其单位。Pn101 的设定单位为：[0.01ms]

   另外，虽然速度环增益与位置环增益的设定单位分别为 [0.1Hz] 和 [0.1/s]，但其设定数值相同。
3. 重复步骤 2.，一边用模拟监控的位置偏差来观测稳定时间和因转矩指令而发生的振动情况，一边上调增益。发生颤音及振动变大时，请将第 1 段第 1 转矩指令滤波器时间参数 (Pn401) 的值逐渐加大。
4. 仅位置环增益可逐渐上调。如果增益提高到接近界限的程度，则进入下一步。

   将速度反馈补偿增益 (Pn111) 从 100% 降到 90%。在此状态下，重复上述步骤 2. 和 3.。
5. 将速度反馈补偿从 90% 再向下调，重复步骤 2. ～ 4.，缩短稳定时间。但如果速度反馈补偿值下调过度，则响应波形将变为振动性。
6. 用模拟监控所观测到的位置偏差及转矩指令波形，在未变成振动、不稳定的状态时，寻找稳定时间最短的条件。
7. 当定位时间短缩到无法再短的时候，伺服增益的调整完成。

重要

使用速度反馈补偿功能，通常都能上调环增益及位置环增益。当速度环增益及位置环增益处于已经上调完毕的状态，补偿值发生极大变化时，或设定为 “无速度反馈补偿功能”时，（设定为 Pn110.1=1 时）机器可能会出现大幅度振动。否则可能损坏机器。

上下科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話：037-466333
Email：service@repairtw.com
line id：@zzzz

8.5.6 增益切换

增益切换功能中有使用外部输入信号的 “手动增益切换”和进行自动切换的 “自动增益切换”。
“手动增益切换”可通过 OPTION 范围 G-SEL 的值，从第 1 增益到第 4 增益这四组组合中自由地进行选择。切换增益和用户参数如下表所示。

(1) 手动增益切换设定表

参数设定	切换设定	切换增益
	G-SEL	
Pn139=n.□□□0 手动增益切换	00	第 1 增益
	01	第 2 增益
	10	第 3 增益
	11	第 4 增益

(2) 切换增益的组合

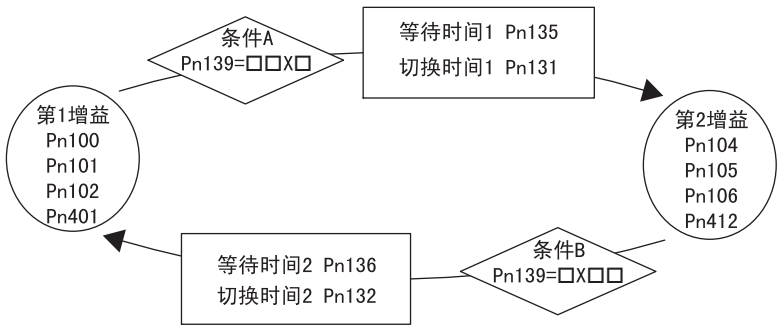
切换增益	速度环增益		速度环积分时间参数		位置环增益		转矩指令滤波器	
第 1 增益	Pn100	速度环增益	Pn101	速度环积分时间参数	Pn102	位置环增益	Pn401	1 段第 1 转矩指令滤波器时间参数
第 2 增益	Pn104	第 2 速度环增益	Pn105	第 2 速度环积分时间参数	Pn106	第 2 位置环增益	Pn412	1 段第 2 转矩指令滤波器时间参数
第 3 增益	Pn12B	第 3 速度环增益	Pn12C	第 3 速度环积分时间参数	Pn12D	第 3 位置环增益	Pn413	1 段第 3 转矩指令滤波器时间参数
第 4 增益	Pn12E	第 4 速度环增益	Pn12F	第 4 速度环积分时间参数	Pn130	第 4 位置环增益	Pn414	1 段第 4 转矩指令滤波器时间参数

上正科技有限公司
購買、維修 收集冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

伺服单元的状态满足用户参数 Pn139 所设定的 “切换条件”时，“自动增益切换”将上表中的第 1 增益与第 2 增益相互切换。切换第 1 增益为第 2 增益的 “切换条件 A”、切换第 2 增益为第 1 增益的 “切换条件 B”成立时，进行切换。
即使切换条件成立，在 “切换等待时间”时也不进行切换，而在切换条件未稳定时或进行详细的时间设定时有效。对可降低增益切换时的冲击的 “切换时间”进行设定，并将切换增益进行直线性切换。“切换等待时间”和 “切换时间”对第 1 到第 2 增益、第 2 到第 1 增益，可分别进行设定，如下表所示。

(3) 自动增益切换模式

自动切换模式1(Pn139.0=1)



(4) 自动增益切换设定表

参数设定	切换条件*	切换增益	切换等待时间	切换时间
Pn139 =n.□□□1 （自动切换模式 1）	条件 A 成立 Pn139 = □□X□	第 1→ 第 2 增益	等待时间 1 Pn135	切换时间 1 Pn131
	条件 B 成立 Pn139 = □X□□	第 2→ 第 1 增益	等待时间 2 Pn136	切换时间 2 Pn132

＊ 设定自动增益切换时，忽略 G-SEL 位。

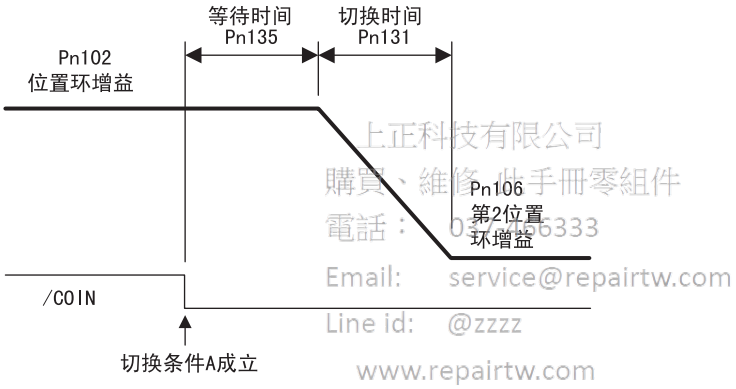
使用控制方式的切换功能时，如将位置控制切换为其它控制方式，则“定位完成信号 (/COIN)ON”、“附近信号 (/NEAR)ON)”、“位置指令滤波器输出＝ 0，且指令脉冲输入 OFF”。

因此，将位置控制切换为其它控制方式时，用 Pn139 切换为在切换条件上设定了 “定位完成信号 (/COIN)ON”或 “附近信号 (/NEAR)ON)”或 “位置指令滤波器输出＝ 0，且指令脉冲输入 OFF”的增益。

(5)“切换等待时间”和 “切换时间”

下图给出了增益切换时的等待时间和切换时间的时间参数之间的关系。

例如，在以定位完成信号 (/COIN)ON 为条件的自动增益切换模式 1 下，假设为从位置环增益 Pn102 切换为第 2 位置环增益 Pn106 的情况。切换条件的 /COIN 信号为 ON，且从切换条件已成立的时间开始等待了等待时间 Pn135 后，在切换时间 Pn131 期间将增益从 Pn102 到 Pn106 进行直线变更。



上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 0[illegible]6333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

“增益自动切换”除了标准 PI、I-P 控制外，还可进行无偏差控制。进行无偏差控制时的增益组合如下表所示。“切换条件”的设定方法以及 “切换等待时间”、“切换时间”的设定与 PI 控制、I-P 控制时相同。关于无偏差控制的调整方法请参照 “8.5.8 无偏差控制”。

(6) 无偏差控制时的自动增益切换的组合

切换增益	伺服刚性	速度反馈滤波器 时间参数	积分补偿处理 Pn1A7 = n.□□□X			
			0	1	2	3
第 1 增益	Pn1A0 伺服刚性	Pn1A2 速度反馈滤波器时间参数	不进行积分补偿	进行积分补偿	进行积分补偿	不进行积分补偿
第 2 增益	Pn1A1 伺服刚性 2	Pn1A3 速度反馈滤波器时间参数 2	不进行积分补偿	进行积分补偿	不进行积分补偿	进行积分补偿

重要

增益切换功能的注意事项如下所示。

- 控制方式与 PI、I-P 控制方式以及无偏差控制相对应。
- 进行自动切换时，因伺服 OFF、警报等而被中断，则设定为第 1 增益。若为设定手动增益切换，则设定为 G-SEL 所指定的增益。

(7) 相关用户参数

用户参数		内容	
Pn139	n. □□□0	手动增益切换	
	n. □□□1	自动切换模式 1	
	n. □□0□	切换条件 A	定位完成信号 (/COIN)ON
	n. □□1□		定位完成信号 (/COIN)OFF
	n. □□2□		附近信号 (/NEAR)ON
	n. □□3□		附近信号 (/NEAR)OFF
	n. □□4□		位置指令滤波器输出＝ 0 且指令脉冲输入 OFF
	n. □□5□		位置指令脉冲输入 ON
	n. □0□□ ⋮ n. □5□□	切换条件 B	同上

Pn104	第 2 速度环增益		速度 位置	
	设定范围	设定单位	出厂设定	再次接通电源
	10 ～ 20000 (1.0 ～ 2000.0Hz)	0.1Hz	400 (40.0Hz)	不需要
Pn105	第 2 速度环积分时间参数		速度 位置	
	设定范围	设定单位	出厂设定	再次接通电源
	15 ～ 51200 (0.15 ～ 512.00ms)	0.01ms	2000 (20.00ms)	不需要
Pn106	第 2 位置环增益		位置	
	设定范围	设定单位	出厂设定	再次接通电源
	10 ～ 20000 (1.0 ～ 2000.0/s)	0.1/s	400 (40.0/s)	不需要
Pn412	第 1 段第 2 转矩指令滤波器时间参数		速度 位置 转矩	
	设定范围	设定单位	出厂设定	再次接通电源
	0 ～ 65535 (0.00 ～ 655.35ms)	0.01ms	100 (1.00ms)	不需要
Pn12B	第 3 速度环增益		速度 位置	
	设定范围	设定单位	出厂设定	再次接通电源
	10 ～ 20000 (1.0 ～ 2000.0Hz)	0.1Hz	400 (40.0Hz)	不需要
Pn12C	第 3 速度环积分时间参数		速度 位置	
	设定范围	设定单位	出厂设定	再次接通电源
	15 ～ 51200 (0.15 ～ 512.00ms)	0.01ms	2000 (20.00ms)	不需要
Pn12D	第 3 位置环增益		位置	
	设定范围	设定单位	出厂设定	再次接通电源
	10 ～ 20000 (1.0 ～ 2000.0/s)	0.1/s	400 (40.0/s)	不需要
Pn413	第 1 段第 3 转矩指令滤波器时间参数		速度 位置 转矩	
	设定范围	设定单位	出厂设定	再次接通电源
	0 ～ 65535 (0.00 ～ 655.35ms)	0.01ms	100 (1.00ms)	不需要

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzz
www.repairtw.com

Pn12E	第 4 速度环增益		速度	位置
	设定范围	设定单位	出厂设定	再次接通电源
	10 ～ 20000 (1.0 ～ 2000.0Hz)	0.1Hz	400 (40.0Hz)	不需要
Pn12F	第 4 速度环积分时间参数		速度	位置
	设定范围	设定单位	出厂设定	再次接通电源
	15 ～ 51200 (0.15 ～ 512.00ms)	0.01ms	2000 (20.00ms)	不需要
Pn130	第 4 位置环增益			位置
	设定范围	设定单位	出厂设定	再次接通电源
	10 ～ 20000 (1.0 ～ 2000.0/s)	0.1/s	400 (40.0/s)	不需要
Pn414	第 1 段第 4 转矩指令滤波器时间参数		速度	位置 转矩
	设定范围	设定单位	出厂设定	再次接通电源
	0 ～ 65535 (0.00 ～ 655.35ms)	0.01ms	100 (1.00ms)	不需要

(8) 自动增益切换相关用户参数

Pn131	增益切换时间 1		速度	位置
	设定范围	设定单位	出厂设定	再次接通电源
	0 ～ 65535	1ms	0	不需要
Pn132	增益切换时间 2		速度	位置
	设定范围	设定单位	出厂设定	再次接通电源
	0 ～ 65535	1ms	0	不需要
Pn135	增益切换等待时间 1		速度	位置
	设定范围	设定单位	出厂设定	再次接通电源
	0 ～ 65535	1ms	0	不需要
Pn136	增益切换等待时间 2		速度	位置
	设定范围	设定单位	出厂设定	再次接通电源
	0 ～ 65535	1ms	0	不需要

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
line id: @zzzz
www.repairtw.com

(9) 无偏差控制相关用户参数

Pn1A0	伺服刚性			位置
	设定范围	设定单位	出厂设定	再次接通电源
	1 ～ 500	1%	60	不需要
Pn1A1	伺服刚性 2			位置
	设定范围	设定单位	出厂设定	再次接通电源
	1 ～ 500	1%	60	不需要
Pn1A2	速度反馈滤波器时间参数			位置
	设定范围	设定单位	出厂设定	再次接通电源
	30 ～ 3200 (0.30 ～ 32.00ms)	0.01ms	72 (0.72ms)	不需要
Pn1A3	速度反馈滤波器时间参数 2			位置
	设定范围	设定单位	出厂设定	再次接通电源
	30 ～ 3200 (0.30 ～ 32.00ms)	0.01ms	72 (0.72ms)	不需要
Pn1A7	控制辅助开关			位置
	设定范围	设定单位	出厂设定	再次接通电源
	–	–	1121	不需要

用户参数		内容
Pn1A7	n. □□□0	不执行积分补偿处理。
	n. □□□1	执行积分补偿处理（出厂设定）。
	n. □□□2	通过无偏差增益切换， 积分补偿第 1 增益。不积分补偿第 2 增益。
	n. □□□3	通过无偏差增益切换， 不积分补偿第 1 增益。积分补偿第 2 增益。

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
www.repairtw.com

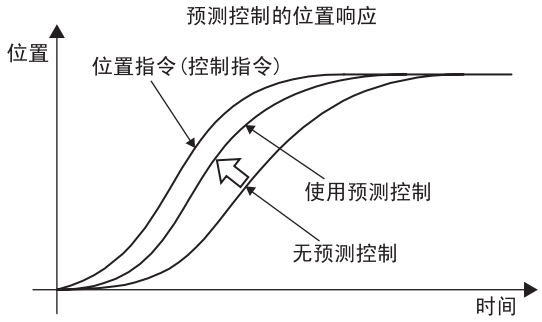
8.5.7 预测控制

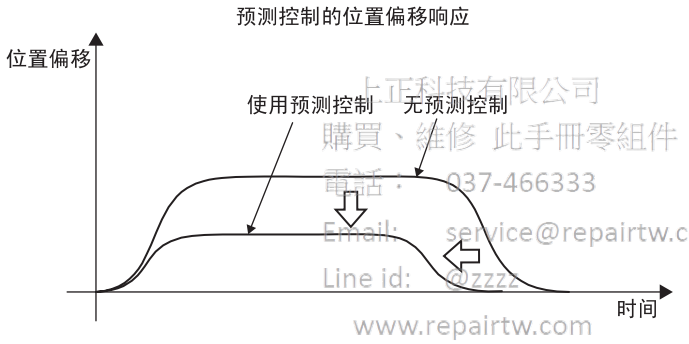
预测控制是在位置控制模式下使用机器的特性和目标值来预测偏差，从而使以后的偏差为最小的控制方法。

Σ-III 伺服单元的预测控制中有以缩短稳定时间为目的的“定位用预测控制”和以降低轨迹追踪偏差为目的的 “轨迹追踪用预测控制”两种。

“定位用预测控制”中，为了执行高速的定位，假设以后的位置指令而进行动作。另一方面，“轨迹追踪用预测控制”中，则是保持已输入的位置指令的轨迹而进行动作。

仅调整方法中预测控制设为有效时，根据当时所设的位置环增益 Kp 自动计算并设定推荐值。如有需要，通过微调用用户参数可进行进一步的调整。





上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

(1) 相关用户参数

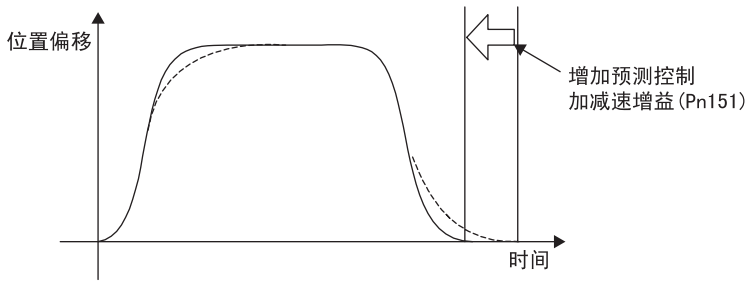
Pn150	预测控制选择开关		位置
设定范围	设定单位	出厂设定	再次接通电源
–	–	0210	需要

用户参数		名称	内容
Pn150	n. □□□0	预测控制选择	不使用预测控制。
	n. □□□1		使用预测控制。
	n. □□0□	预测控制类型选择	执行轨迹追踪用预测控制。 用于轨迹追踪控制以及低刚性机器的定位控制。 保持已输入的位置指令的轨迹而进行动作。
	n. □□1□		执行定位用预测控制。 用于定位控制。 假设以后的位置指令而进行动作。 若为低刚性机器，则停止时的振动可能会变大，此时请使用轨迹追踪控制用预测控制。
	n. □X□□	预约参数（请勿变更。）	
	n. X□□□	预约参数（请勿变更。）	

Pn151　预测控制加减速增益　位置

设定范围	设定单位	出厂设定	再次接通电源
0 ～ 300	1%	100	不需要

增大值可缩短稳定时间。此时，最大位置偏差几乎不变化。
但是如果设定值过大，则会发生超程。
下图显示了以梯形速度指令来动作时的位置偏差例。通过增加预测控制加减速增益，位置偏差从虚线变为实现，且稳定时间缩短了。

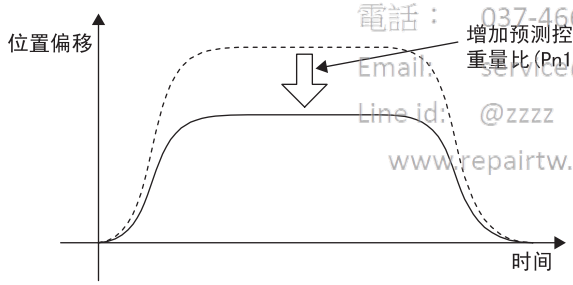


Pn152　预测控制重量比率　位置

设定范围	设定单位	出厂设定	再次接通电源
0 ～ 300	1%	100	不需要

增大值可降低追踪偏差。定位完成范围很大时可缩短稳定时间。
若过大，可能会发生转矩振动和超程。
下图显示了以梯形速度指令来动作时的位置偏差例。通过增加预测控制重量比，位置偏差从虚线变为实现，且降低了追踪偏差。

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com



(2) 预测控制类型选择 (Pn150=n. □□X□)

(a) 轨迹追踪用预测控制 (Pn150=n. □□0□)

保持已输入的位置指令的轨迹而进行动作。

想保持位置指令的轨迹形状时使用。

由于指令后延迟数 ms 才开始动作，所以定位稳定时间要比定位预测控制长。

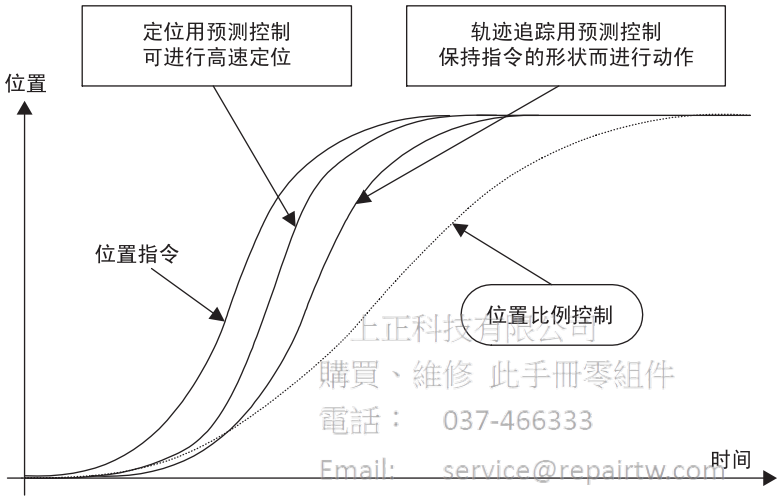
(b) 定位用预测控制 (Pn150=n. □□1□)

假设以后的位置指令而进行动作。

与指令同时开始动作，可缩短定位时间。

轨迹与指令的轨迹形状不同。

若为易震机器，则停止时振动可能会变大。此时，虽然是定位用途，也请使用轨迹追踪用预测控制。



上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

(3) 预测控制的调整步骤

预测控制的调整请按以下步骤进行。

1. 通过通常控制来调整

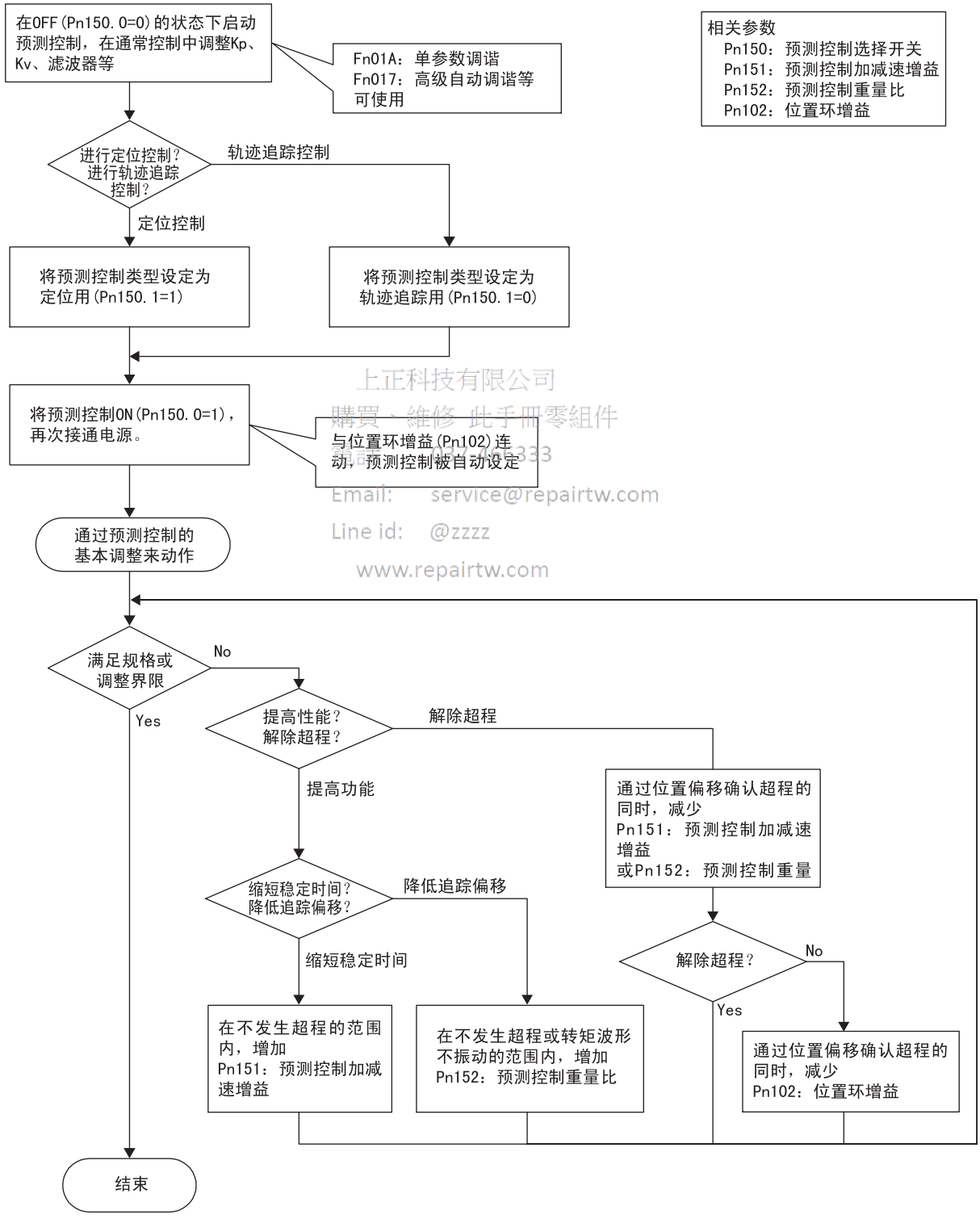
   可使用单参数调谐或自动调谐等功能。

2. 预测控制选择开关的变更

   变更预测控制选择开关，使用预测控制。需再次接通电源。

3. 预测控制调整参数的调整

   根据需要，确认响应的同时，调整预测控制调整参数。



上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

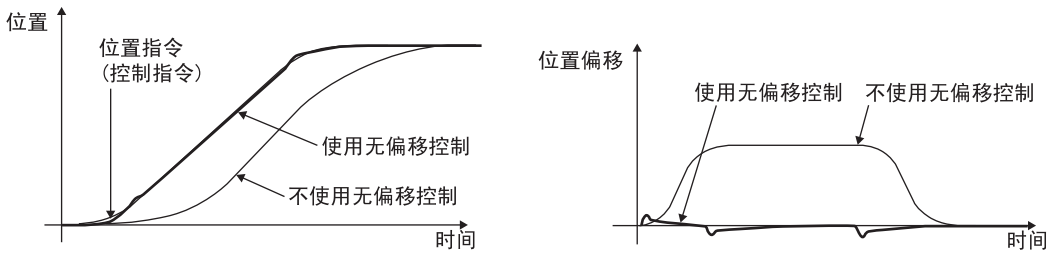
(4) 适用的限制

预测控制功能处于使用中 (Pn150.0=1) 时，不能使用 Fn017 (高级自动调谐)。

8.5.8 无偏差控制

无偏差控制是位置控制模式下尽可能减小移动时的偏差、缩短稳定时间、降低轨迹追踪偏差的方法。使用无偏差单参数调谐（Fn015）可简单地进行调整。要求更高的性能时，通过无偏差控制用调整用户参数可进行详细的调整。

无偏差控制的响应波形例



(1) 相关用户参数

Pn1A0	伺服刚性			位置
	设定范围	设定单位	出厂设定	再次接通电源
	1 ～ 500	1%	60	不需要
Pn1A1	伺服刚性 2			位置
	设定范围	设定单位	出厂设定	再次接通电源
	1 ～ 500	1%	60	不需要
Pn1A2	速度反馈滤波器时间参数			位置
	设定范围	设定单位	出厂设定	再次接通电源
	30 ～ 3200 (0.30 ～ 32.00ms)	0.01ms	72 (0.72ms)	不需要
Pn1A3	速度反馈滤波器时间参数 2			位置
	设定范围	设定单位	出厂设定	再次接通电源
	30 ～ 3200 (0.30 ～ 32.00ms)	0.01ms	72 (0.72ms)	不需要
Pn1A4	转矩指令滤波器时间参数			位置
	设定范围	设定单位	出厂设定	再次接通电源
	0 ～ 2500 (0.00 ～ 25.00ms)	0.01ms	36 (0.36ms)	不需要
Pn1A9	辅助积分增益			位置
	设定范围	设定单位	出厂设定	再次接通电源
	0 ～ 500	1Hz	37	不需要
Pn1AA	位置比例增益			位置
	设定范围	设定单位	出厂设定	再次接通电源
	0 ～ 500	1Hz	60	不需要
Pn1AB	速度积分增益			位置
	设定范围	设定单位	出厂设定	再次接通电源
	0 ～ 500	1Hz	0	不需要
Pn1AC	速度比例增益			位置
	设定范围	设定单位	出厂设定	再次接通电源
	0 ～ 2000	1Hz	120	不需要

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
line id: @zzzz
www.repairtw.com

Pn1B5	增益补偿上限值 1			位置
	设定范围	设定单位	出厂设定	再次接通电源
	100 ～ 1000	1%	150	
Pn10B	增益类应用开关			位置
	设定范围	设定单位	出厂设定	再次接通电源
	–	–	0000	需要
Pn1A7	控制辅助开关			位置
	设定范围	设定单位	出厂设定	再次接通电源
	–	–	1121	不需要

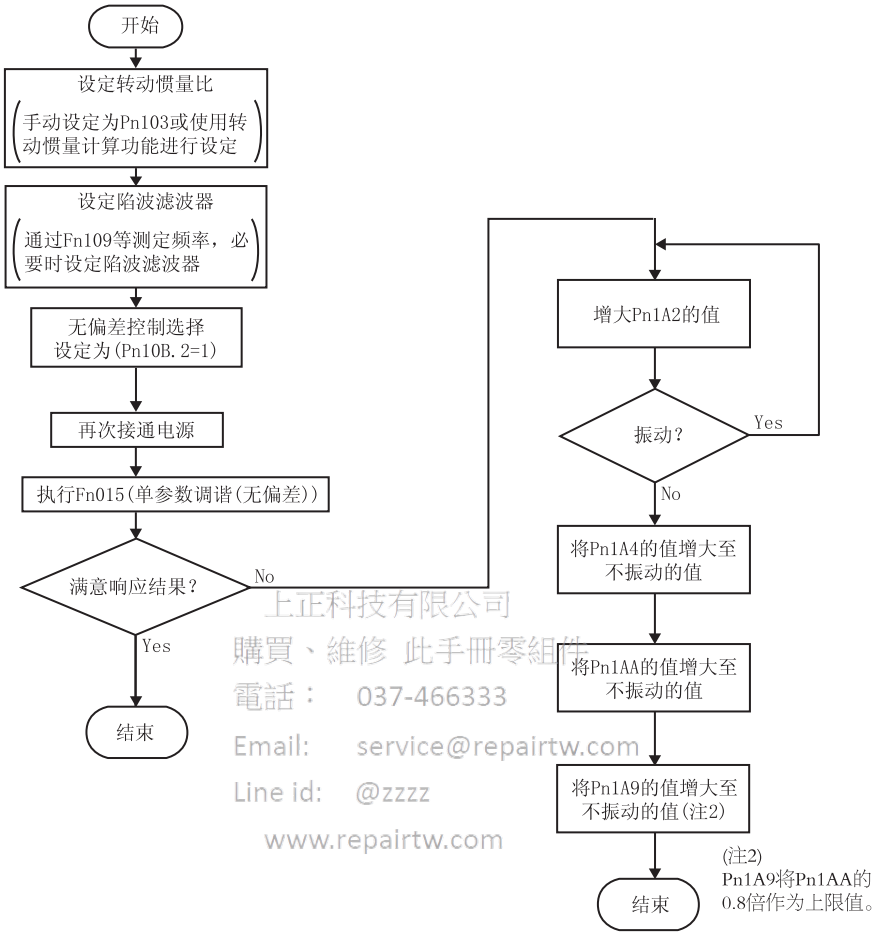
用户参数		意义
Pn10B	n. □0□□	标准位置控制。
	n. □1□□	使用无偏差控制。
	n. □2□□	预约参数（请勿变更）
	n. □3□□	预约参数（请勿变更）。
Pn1A7	n. □□□0	不执行积分补偿处理。
	n. □□□1	执行积分补偿处理。
	n. □□□2	通过无偏差增益切换， 积分补偿第 1 增益，不积分补偿第 2 增益。
	n. □□□3	通过无偏差增益切换， 不积分补偿第 1 增益，积分补偿第 2 增益。

上指科技有限公司
維護、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

(2) 无偏差控制的调整步骤

无偏差控制的执行、调整请根据以下流程表来进行。

首先必须先设定转动惯量比，如有需要，应设定陷波滤波器。然后，选择无偏差控制，再次接通电源。



上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

(3) 无偏差单参数调谐的步骤

无偏差单参数调谐的步骤如下所示。

本功能在 “使用无偏差控制”设定时 (Pn10B=n.□1□□) 可执行。

操作键	显示例	说　　明
MODE/SET ∧ ∨	RUN　　-FUNCTION- Fn014 Fn015 Fn016 Fn017	显示辅助功能模式的主菜单，选择Fn015。
DATA ∧ ∨	RUN　　-OnePrmTun- Less Deviation 1 Pn1A0＝00060 Pn1A2＝001.04 Pn1A4＝000.52	按下 DATA 键。 显示调谐执行前的各增益。 通过 ∧ 、∨ 键，一行一行滚动显示所有11个伺服增益。
DATA	RUN　　-OnePrmTun- Less Deviation 1 Level＝0060	按下 DATA 键。 显示电平变更画面。 ※ Level(调谐电平)：1～500
∧ ∨ < >	RUN　　-OnePrmTun- Less Deviation 1 Level＝0065	通过 ∧ 、∨ 键变更Level的值，11个伺服增益可同时变化。 通过 < 、> 键， 可移动Level下2位的光标。
DATA	RUN　　-OnePrmTun- Less Deviation 1 Pn1A0＝00065 Pn1A2＝000.96 Pn1A4＝000.48	按下 DATA 键。 显示已调整的伺服增益。 通过 ∧ 、∨ 键可一行一行滚动显示所有11个伺服增益。
DATA	Done　　-OnePrmTun- Less Deviation 1 Pn1A0＝00065 Pn1A2＝000.96 Pn1A4＝000.48	按下 DATA 键。 “Done”显示约1秒，执行调谐后的伺服增益另存为各用户参数。 ※ 按下 < 键，则不执行保存，返回上一画面。
MODE/SET	RUN　　-FUNCTION- Fn014 Fn015 Fn016 Fn017	按下 MODE/SET 键。 返回辅助功能模式的主菜单。

工正科技有限公司
購買、維修 貳手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line Id: @zzz
www.repairtw.com

(4) 无偏差增益切换

使用无偏差控制时的增益切换请参照 “8.5.6 (2) 切换增益的组合”。

(5) 使用无偏差控制时的功能限制事项

使用无偏差控制时 (Pn10B.2= 1)，有一部分可能无法发挥功能。

(a) 辅助功能

即使选择以下辅助功能，也无法有效动作。

- 高级自动调谐 (Fn017)
- EasyFFT(Fn019)
- 单参数调谐 (Fn01A)

(b) 通常位置控制所使用的控制方法

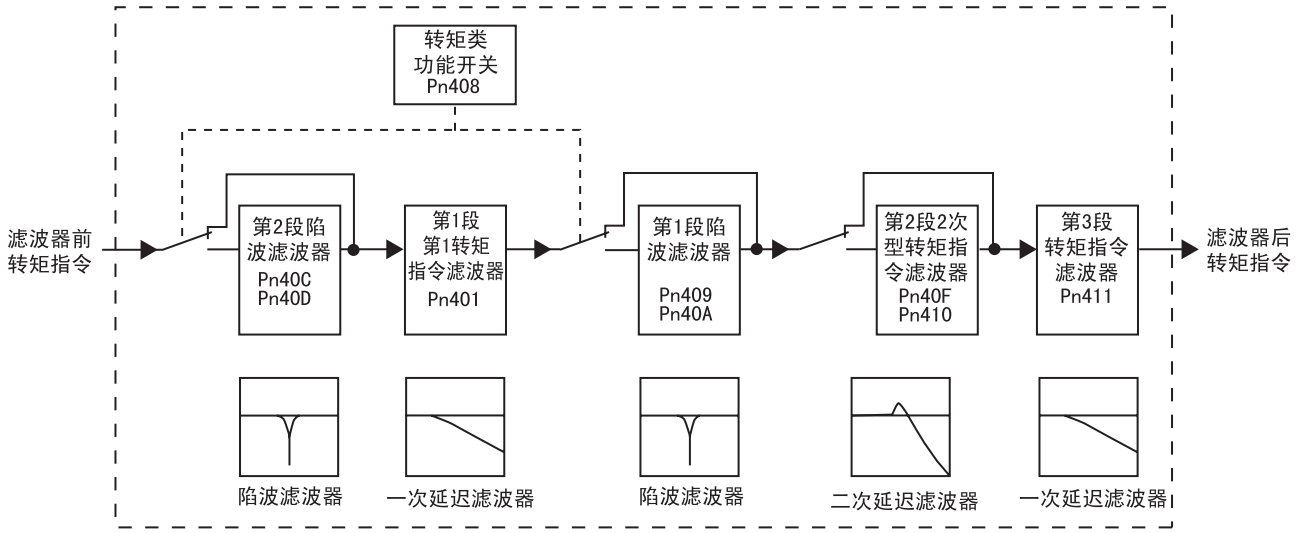
以下控制方法不发挥作用。

- 前馈
- 模式开关
- 速度反馈补偿
- 预测控制
- 全封闭控制
- 齿隙补偿
- 速度前馈
- 转矩前馈

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

8.5.9 转矩指令滤波器

如下图所示，转矩指令滤波器中串行配置了三个转矩指令滤波器和两个陷波滤波器，各自独立地发挥作用。陷波滤波器可通过参数选为有效 / 无效。



(1) 转矩指令滤波器

可能因伺服驱动而导致机器振动时，请对以下滤波器时间参数进行调整。这样可能会消除振动。数值越小，越能进行响应性良好的控制，但受机器条件的制约。

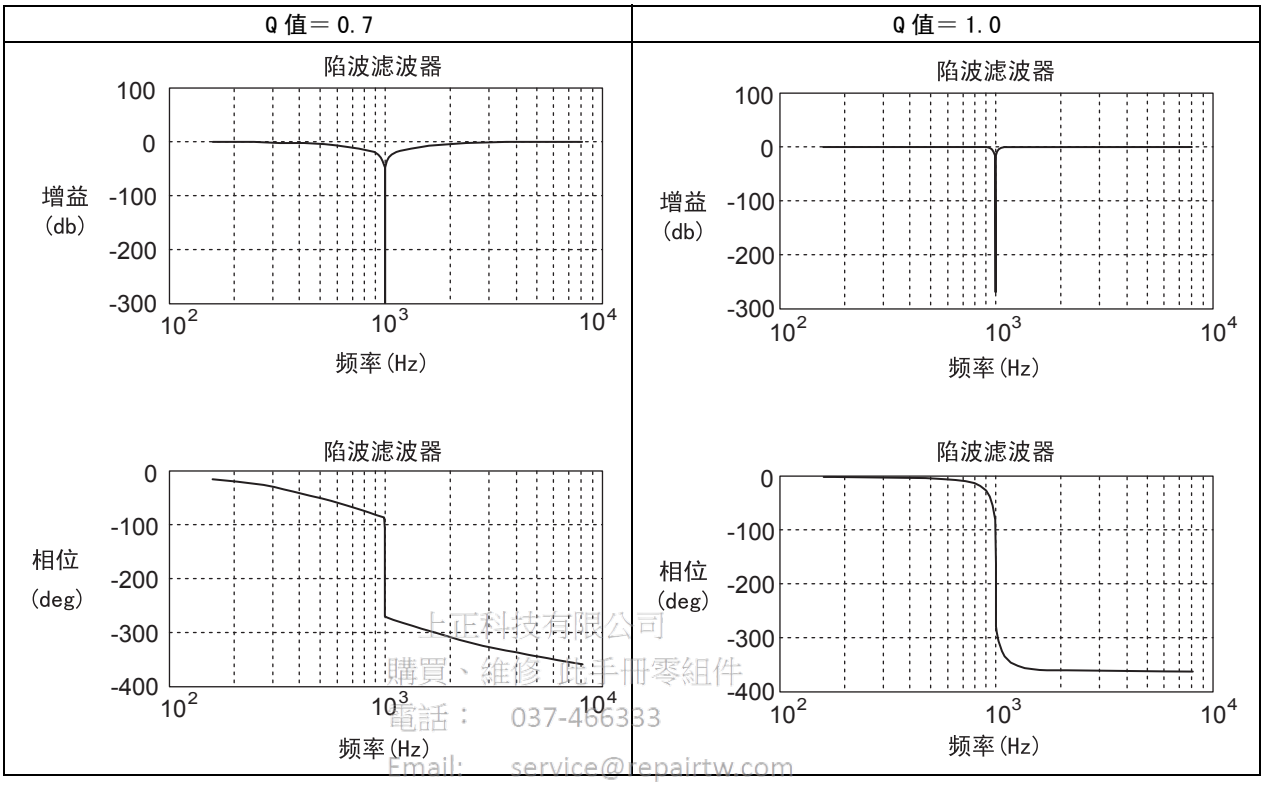
Pn401	**第 1 段第 1 转矩指令滤波器时间参数**		速度 位置 转矩	
	设定范围	设定单位	出厂设定	再次接通电源
	0 ～ 65535 (0.00 ～ 655.35ms)	0.01ms	100 (1.00ms)	不需要
Pn40F	**第 2 段 2 次转矩指令滤波器频率**		速度 位置 转矩	
	设定范围	设定单位	出厂设定	再次接通电源
	100 ～ 2000	1Hz	2000	不需要
Pn410	**第 2 段 2 次转矩指令滤波器 Q 值**		速度 位置 转矩	
	设定范围	设定单位	出厂设定	再次接通电源
	50 ～ 1000 (0.50 ～ 10.00)	0.01	50 (0.50)	不需要
Pn411	**第 3 段转矩指令滤波器时间参数**		速度 位置 转矩	
	设定范围	设定单位	出厂设定	再次接通电源
	0 ～ 65535	1 μs	0	不需要

此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

（注）第 3 段转矩指令滤波器时间参数与第 1 段、第 2 段的单位不同。
第 2 段 2 次转矩指令滤波器若 Pn40F（第 2 段第 2 转矩指令滤波器频率）设定为 2000Hz，则滤波器无效。

(2) 陷波滤波器

降低因机器等共振而产生的特定的振动频率成分。滤波器增益的频率特性表现为特定频率（以下称陷波频率）的凹陷（notch）形式。通过这个特性，能够消除或降低陷波频率附近的振动成分。陷波滤波器 Q 值的值越大，凹陷和相位迟延越厉害。



上正科技有限公司
購買、維修 五手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

用户参数		意义
Pn408	n. □□□0	第 1 段陷波滤波器无效
	n. □□□1	使用第 1 段陷波滤波器
	n. □0□□	第 2 段陷波滤波器无效
	n. □1□□	使用第 2 段陷波滤波器
将使用的陷波滤波器置为有效。（不需要再次接通电源）		

将机器的振动频率设定为所用陷波滤波器的用户参数。

Pn409	第 1 段陷波滤波器频率	速度	位置	转矩
设定范围	设定单位	出厂设定	再次接通电源	
50 ～ 2000	1Hz	2000	不需要	

Pn40C	第 2 段陷波滤波器频率	速度	位置	转矩
设定范围	设定单位	出厂设定	再次接通电源	
50 ～ 2000	1Hz	2000	不需要	

若振动被抑制却发生了超程，则增大 Q 值后确认动作。

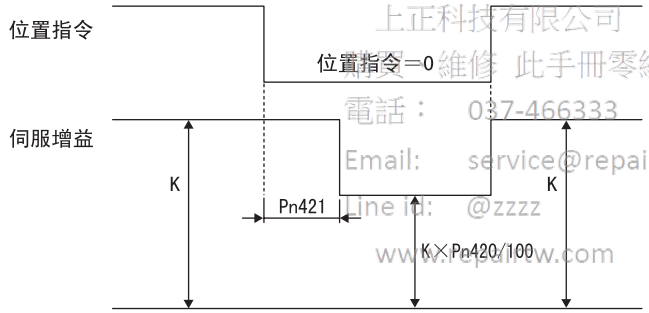
Pn40A	第 1 段陷波 Q 值		速度 位置 转矩	
	设定范围	设定单位	出厂设定	再次接通电源
	50 ～ 1000 (0.50 ～ 10.00)	0.01	70 (0.70)	不需要
Pn40D	第 2 段陷波 Q 值		速度 位置 转矩	
	设定范围	设定单位	出厂设定	再次接通电源
	50 ～ 1000 (0.50 ～ 10.00)	0.01	70 (0.70)	不需要

重要

1. 必须充分注意陷波频率的设定值。请勿将陷波频率 (Pn409 或 Pn40C) 设定为速度环的响应频率左右。请至少设定为速度环响应频率 4 倍以上的频率。否则可能损坏机器。另外，请将速度环响应频率考虑为转动惯量比 (Pn103) 已设定为正确值时的速度环增益 (Pn100)。
2. 请务必在电机停止时变更陷波滤波器频率 (Pn409，Pn40C)。如果在动作过程中进行变更，则可能会导致振动。

8.5.10 停止时抗震

提高伺服增益，则移动时虽不发生振动，但停止时有时会发生振动 (极限周期等)。本功能是仅停止时降低内部伺服增益来抑制停止时振动的功能。用于调整以下用户参数。从移动指令停止时开始，过了停止时振动抑制的开始时间 (Pn421) 后，变为停止时振动抑制衰减比 (Pn420) 的比例的内部伺服增益。



上正科技有限公司
專業維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

Pn420	停止时振动抑制衰减比		位置	
	设定范围	设定单位	出厂设定	再次接通电源
	10 ～ 100	1%	100	不需要
Pn421	停止时振动抑制开始时间		位置	
	设定范围	设定单位	出厂设定	再次接通电源
	0 ～ 65535	1ms	1000	不需要

重要

请在停止时振动抑制衰减比 (Pn420) 为 50% 以上、停止时振动抑制开始时间 (Pn421) 为 10ms 以上的状态下使用。若设定低值，则可能导致响应性降低，发生振动。

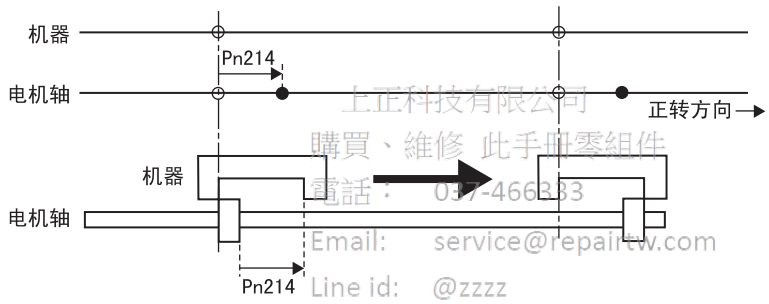
8.5.11 齿隙补偿功能

Pn214	齿隙补偿量			位置
	设定范围	设定单位	出厂设定	再次接通电源
	-32767 ～ 32767	1 指令单位	0	不需要
Pn215	齿隙补偿时间参数			位置
	设定范围	设定单位	出厂设定	再次接通电源
	0 ～ 65535 (0.00 ～ 655.35ms)	0.01ms	0 (0.00ms)	不需要

用户参数		意义
Pn207	n. □0□□	无效（出厂设定）
	n. □1□□	补偿正转侧。
	n. □2□□	补偿反转侧。

(1) Pn207=□1□□ 时

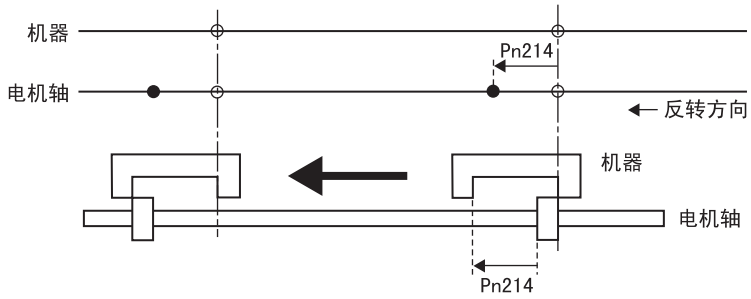
伺服 ON 后，在最初正转指令方向上执行补偿量 (Pn214) 的齿隙补偿。此时，请将补偿量 (Pn214) 设定为正值。



上正科技有限公司
購買、維修 此手册零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

(2) Pn207=□2□□ 时

伺服 ON 后，在最初反转指令方向上执行补偿量 (Pn214) 的齿隙补偿。此时，请将补偿量 (Pn214) 设定为负值。



实际的电机位置由于加算了齿隙补偿量，所以会与指令位置存在齿隙补偿量的差。

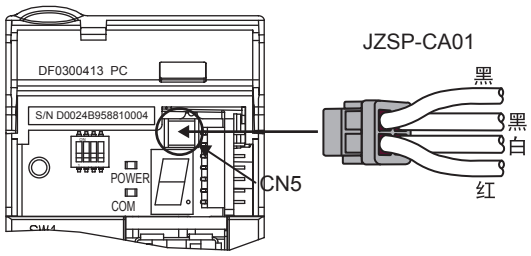
8.5.12 位置积分

Pn11F	位置积分时间参数			位置
	设定范围	设定单位	出厂设定	再次接通电源
	0 ～ 50000 (0.0 ～ 5000.0ms)	0.1ms	0 (0.0ms)	不需要
是位置环的积分功能。在电子凸轮轴、电子轴等应用例中有效。详细内容请参照本公司控制器 MP9□□ 或 MP2□□□ 系列的用户手册的应用例。				

8.6 模拟监控

可用模拟电压指令来监控各种信号。

请通过 CN5 连接器，用专用电缆（JZSP-CA01）来观测模拟监控信号。



针号	电缆颜色	信号名	内容
1	红	模拟监控 2	电机转速：1V/1000min^{-1}
2	白	模拟监控 1	转矩指令：1V/100% 额定转矩
3，4	黑色（2 根）	GND(0V)	－

（注）上述监控内容是出厂时的设定。监控内容可通过用户参数 Pn006、Pn007 进行变更。

根据下式来设定模拟监控 1 及 2 的输出电压。

模拟监控1输出电压={(-1)×　信号选择　×　信号倍率　}+偏移电压[V]
Pn006=□□XX　Pn006=□X□□　+　Pn550

模拟监控2输出电压={(-1)×　信号选择　×　信号倍率　}+偏移电压[V]
Pn007=□□XX　Pn007=□X□□　+　Pn551

廣科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line Id: @zzzz
www.repairtw.com

(1) 相关用户参数

可观测以下监控信号。

(a) Pn006，Pn007：功能选择应用

用户参数		内容		
		监控信号	观测增益	备注
Pn006 Pn007	n. □□00	电机转速	1V/1000min^{-1}	Pn007 出厂设定
	n. □□01	速度指令	1V/1000min^{-1}	
	n. □□02	转矩指令－重力补偿转矩 (Pn422)	1V/100% 额定转矩	Pn006 出厂设定
	n. □□03	位置偏差*	0.05V/1 指令单位	
	n. □□04	位置放大器偏差*	0.05V/1 指令单位	换算电子齿轮后的位置偏差
	n. □□05	位置指令速度（转速换算值）	1V/1000min^{-1}	
	n. □□06	预约	－	
	n. □□07	电机－负载位置间偏差	0.01V/1 指令单位	
	n. □□08	定位完成	定位完成：5V 定位未完：0V	
	n. □□09	速度前馈	1V/1000min^{-1}	
	n. □□0A	转矩前馈	1V/100% 额定转矩	
	n. □□0B	预约	－	
	n. □□0C	预约	－	
	n. □□0D	预约	－	
	n. □□0E	预约	－	
	n. □□0F	预约	－	

* 执行速度控制时，位置偏差的监控信号为 0。

通过设定用户参数 Pn006.2 以及 Pn007.2，可变更监控倍率。

用户参数		倍率	备注
Pn006 Pn007	n. □0□□	1 倍	出厂设定
	n. □1□□	10 倍	–
	n. □2□□	100 倍	–
	n. □3□□	1/10 倍	–
	n. □4□□	1/100 倍	–

Pn550 模拟监控 1 偏移电压　速度　位置　转矩

设定范围	设定单位	出厂设定	再次接通电源
-10000 ～ 10000 (-1000.0 ～ 1000.0)	0.1V	0 (0.0V)	不需要

Pn551 模拟监控 2 偏移电压　速度　位置　转矩

设定范围	设定单位	出厂设定	再次接通电源
-10000 ～ 10000 (-1000.0 ～ 1000.0)	0.1V	0 (0.0V)	不需要

■ 例

Pn006 = 0102　Pn422 = 10.0[%]　Pn550 = 3.0[V] 时

模拟监控 1 = 转矩指令

= {(-1) × (转矩指令 [%] － 10%) × 10} + 3[V]

在此转矩若为 52%

= {(-1) × (52[%] － 10[%]) × $\frac{1\ [V]}{100\ [%]}$ × 10} + 3 [V] = -7.2[V](模拟监控 1 输出电压)

上正科技有限公司
購買、維修此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

补充　模拟监控的输出电压为±8 V(最大)。超过±8 V 时，用±8 V 来限制输出。

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話：　037-466333
Email:　service@repairtw.com
Line id:　@zzzz
www.repairtw.com

第 9 章

全封闭控制

9.1 全封闭型 SERVOPACK（伺服单元）的设备构成图 - - - - - - - - - - - - 9-2

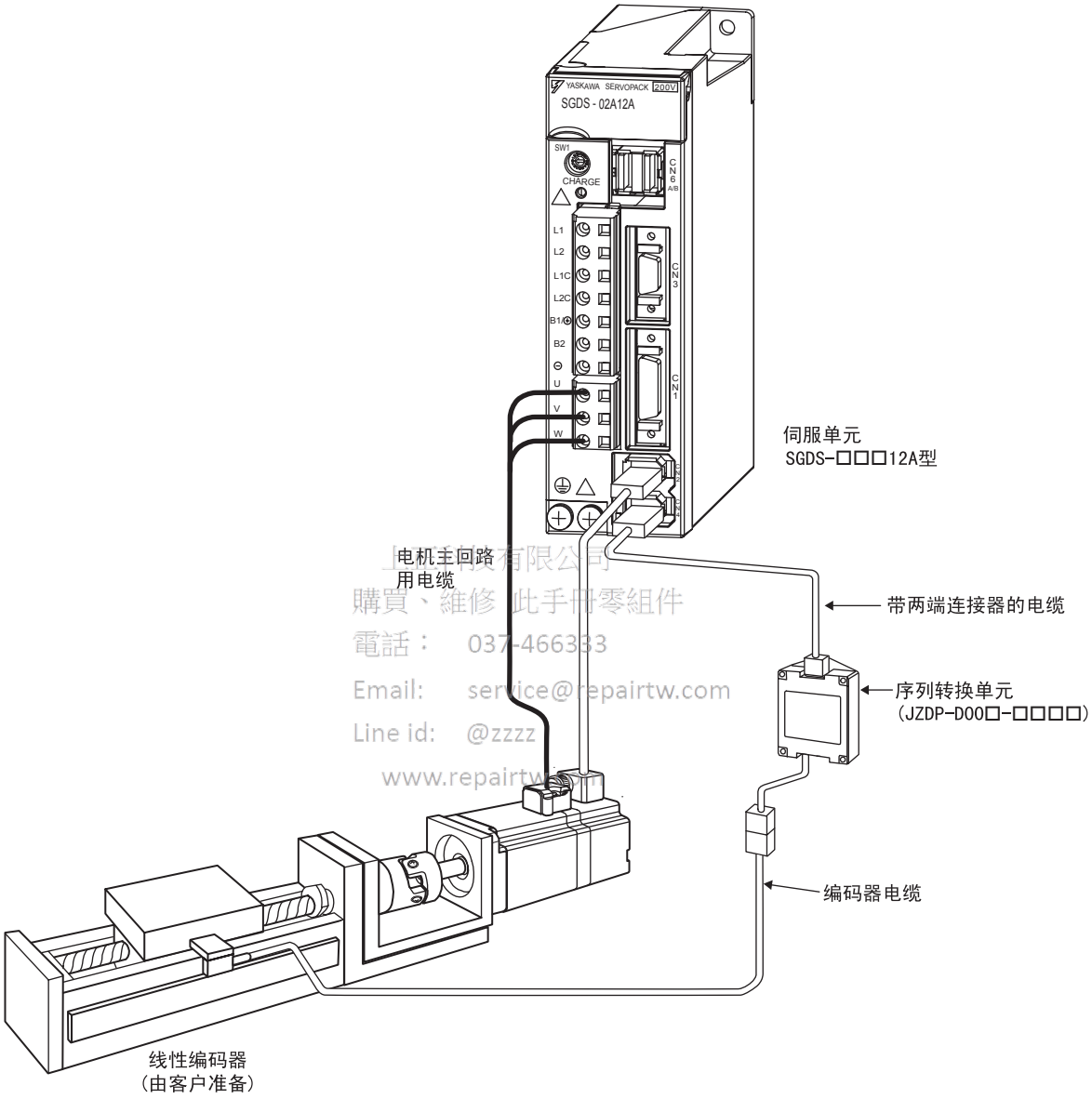
9.2 序列转换单元- 9-3

9.2.1 序列转换单元规格 - - - - - - - - - - - - - - - - - - -

9.1 全封闭型 SERVOPACK（伺服单元）的设备构成图

执行全封闭控制时的设备构成图如下所示。

全封闭用伺服单元的型号为 “SGDS-□□□12A”。



上睿科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

9.2 序列转换单元

9.2.1 序列转换单元规格

(1) 型号： JZDP-D00□ -□□□

(2) 特性・规格

项目		内容
电气特性	电源电压	+5.0V±5%　脉动含有率 5% 以下
	消耗电流 *1	120mA Typ. 350mA Max.
	信号分辨率	输入二相正弦为节距的 1/256
	最高响应频率	250kHz
	模拟输入信号 *2 (cos，sin，Ref)	差动输入振幅：0.4 ～ 1.2V 输入信号电平：1.5 ～ 3.5V
	输出信号 *3	位置数据、警报
	输出方式	序列数据传送 (曼彻斯特码的 HDLC 格式)
	通信周期	62.5 μs
	输出电路	平衡型收发两用机 (相当于 SN75LBC176) 内部终端电阻 120 Ω
机器特性	大致重量	150g
	耐振动	最大 98m/s^2(10 ～ 2500Hz)3 方向
	耐冲击强度	980m/s^2，(11ms)3 方向 2 次
环境	动作稳定范围	0 ～ 55℃
	保管温度范围	-20 ～ +80℃
	湿度范围	20 ～ 90%RH(不得结露)

＊ 1. 不包括被连接的线性标尺的消耗电流。请确认连接的线性标尺的消耗电流，注意提供电源的指令控制器的电流容量。

＊ 2. 若输入了范围外的值，则不输出正确的位置信息。而且会有导致设备故障的危险。

＊ 3. 接通电源后，可在 100 ～ 300ms 后传送信号。

上海科技有限公司
購買・維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
www.repairtw.com

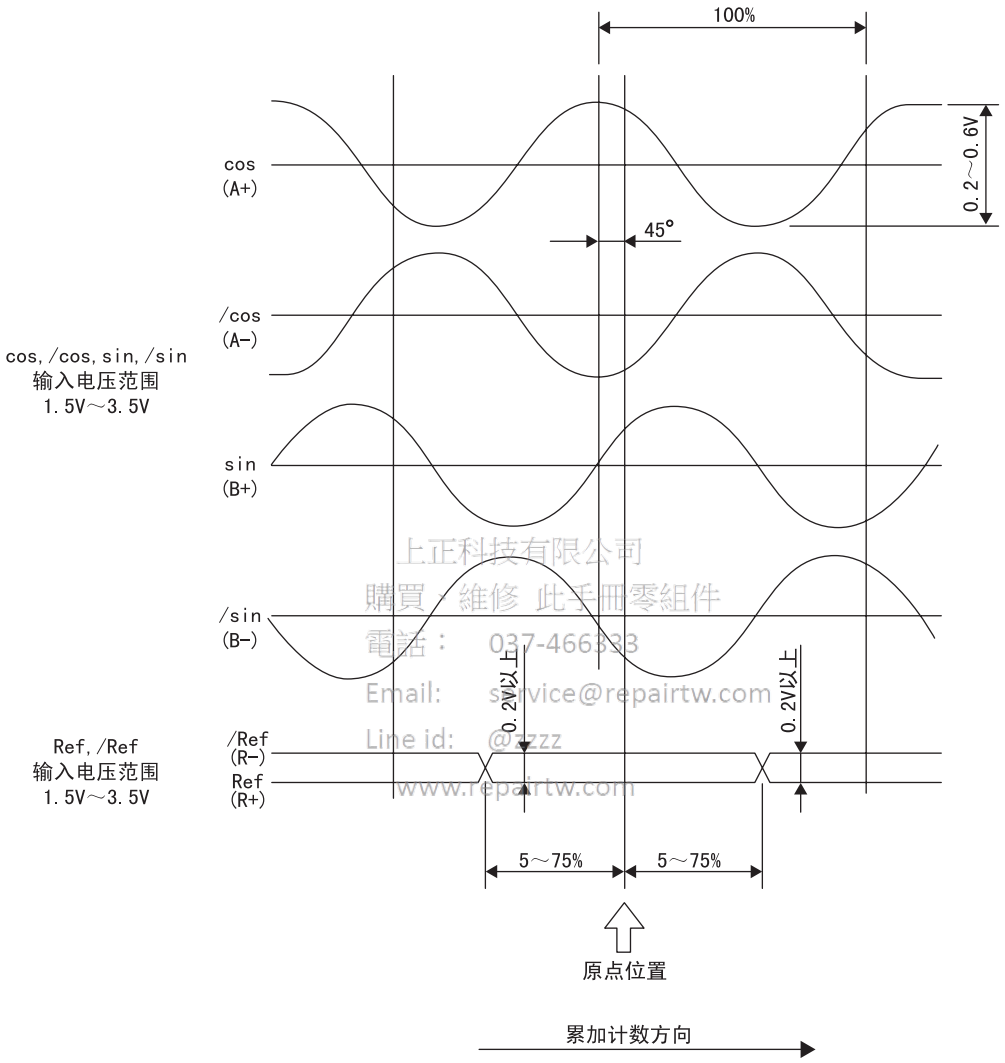
9

9.2.2 模拟信号的输入时间

输入模拟信号，以变为如下图的时间。

/cos，/sin 是 cos、sin 信号的 180° 移动发生了偏差的差动信号。cos、/cos、sin、/sin 的规格，除了相位外均相同。

由于要被输入至变换器，所以务必如下图所示，交叉着输入 Ref、/Ref 信号。此时，输出数据累加计数。



上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzz
www.repairtw.com

重要

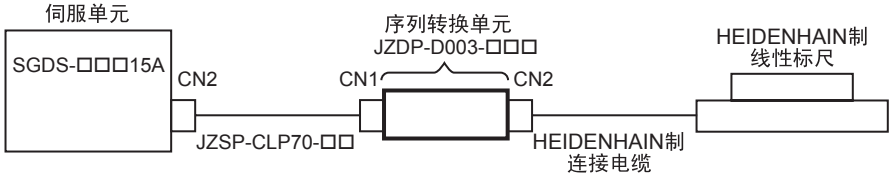
■ 使用时的注意事项

1. 请绝对不要测定绝缘电阻或绝缘耐压。
2. 微量的模拟信号被输入至序列转换单元，所以如果若模拟信号受到干扰，则无法输出正确的位置信息。模拟信号的电缆越短越好，并要进行切实的屏蔽处理。
3. 不要进行热插拔。否则会有设备发生故障的危险。
4. 同时使用多轴时，各个轴务必使用各自的屏蔽电缆。请不要用 1 根屏蔽电缆来集中多轴使用。

9.2.3 HEIDENHAIN 制线性标尺的连接例

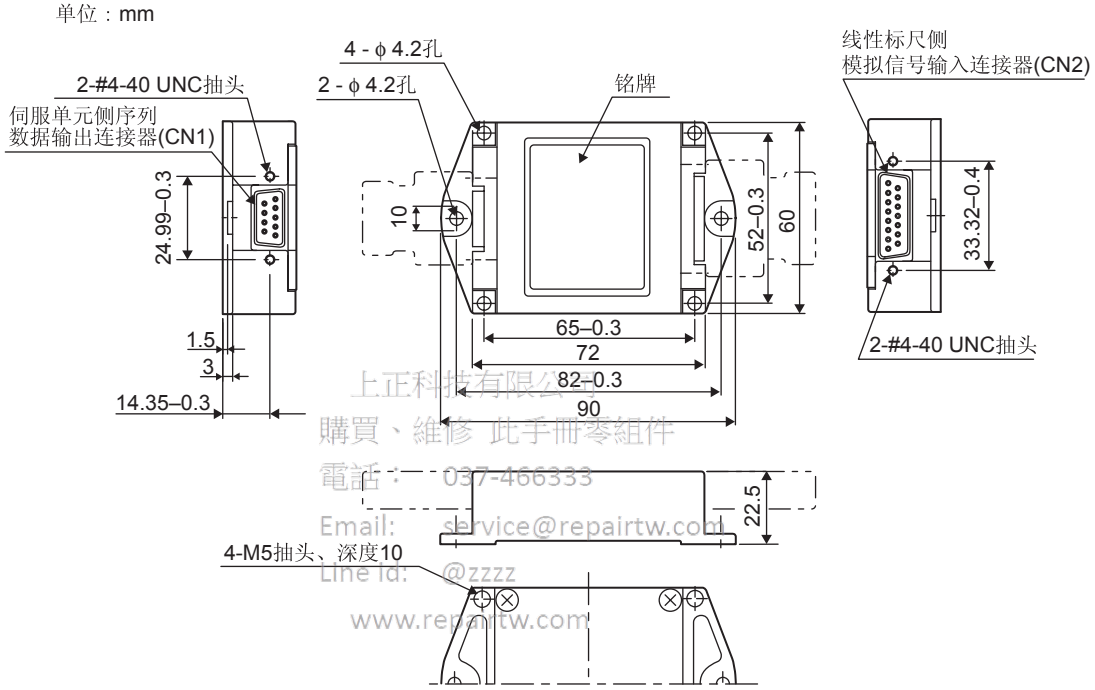
(1) 型号：JZDP-D003-□□□

(2) 连接例



(3) 外形尺寸

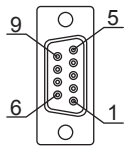
单位：mm



上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line Id: @zzzz
www.repairtw.com

针号	信号名称
1	+5V
2	S相输出
3	空
4	空
5	0V
6	/S相输出
7	空
8	空
9	空
壳体	屏蔽

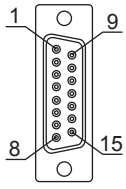
CN1
伺服单元侧顺序
数据输出



第一电子工业制
17系列连接器
17LE-13090-27
(插座)

针号	信号名称
1	cos输入 (A+)
2	0V
3	sin输入 (B+)
4	+5V
5	空
6	空
7	/Ref输入 (R-)
8	空
9	/cos输入 (A-)
10	0V传感器
11	/sin输入 (B-)
12	5V 传感器
13	空
14	Ref输入 (R+)
15	空
壳体	屏蔽

CN2
线性标尺侧模拟
信号输入



第一电子工业制
17系列连接器
17LE-13150-27
(插座)

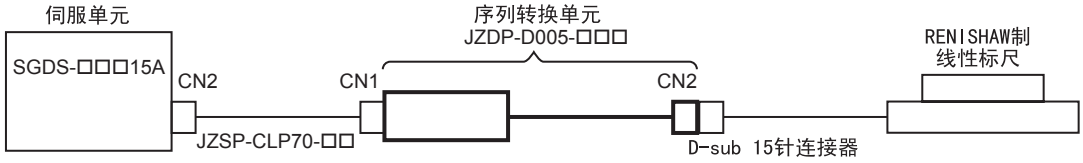
(注)1. 请不要使用空针。

2. 可直接连接 HEIDENHAIN 制线性标尺（模拟 $1V_{P-P}$ 输出、D-sub 15 针、插头）
详情请向 HEIDENHAIN 咨询。

9.2.4 RENISHAW 制线性标尺的连接例

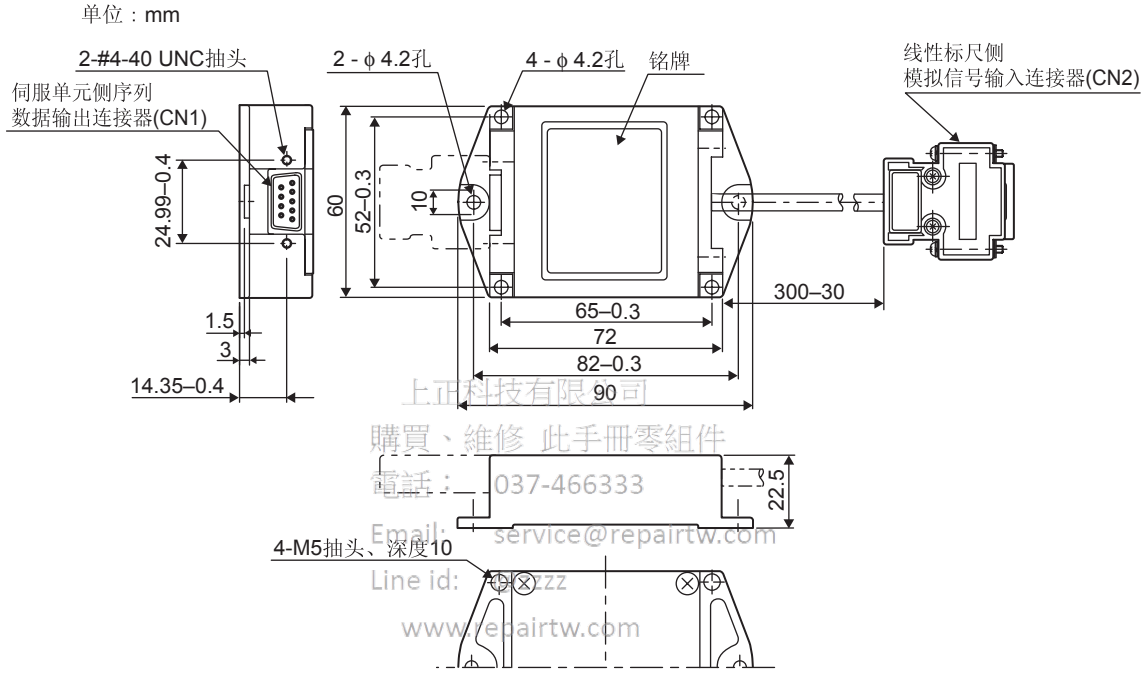
(1) 型号：JZDP-D005-□□□

(2) 连接例



(3) 外形尺寸

单位：mm

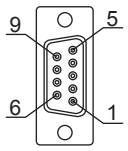


上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話：037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: zzz
www.repairtw.com

针号No.	信号名称
1	+5V
2	S相输出
3	空
4	空
5	0V
6	/S相输出
7	空
8	空
9	空
壳体	屏蔽

伺服单元没有Vq信号处理功能。

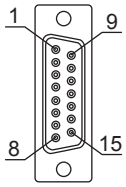
CN1
伺服单元侧
顺序数据输出



第一电子工业制
17系列连接器
17LE-13090-27
(插座)

针号No.	信号名称
1	/cos输入 (V1-)
2	/sin输入 (V2-)
3	Ref输入 (V0+)
4	+5V
5	5Vs
6	空
7	空
8	空
9	cos输入 (V1+)
10	sin输入 (V2+)
11	/Ref输入 (V0-)
12	0V
13	0Vs
14	空
15	内衬(0V)
壳体	屏蔽

CN2
线性标度侧
模拟信号输入



第一电子工业制
17系列连接器
17LE-13150-02(D8C)
(插座)

(注)1. 请不要使用空针。
2. 可直接连接 RENISHAW 制线性标尺（模拟 $1V_{P-P}$ 输出、D-sub 15 针、插头）。但 BID、DIR 信号不能连接。
3. 变更线性标尺的原点规格时，请在线性标尺侧连接器内进行变更。

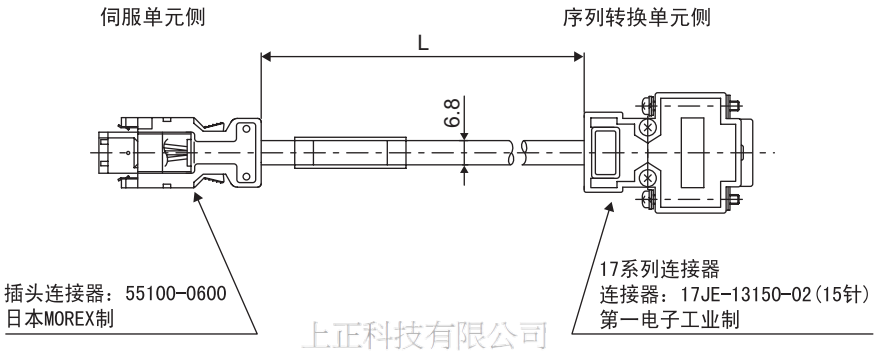
9.2.5 与序列转换单元间的连接电缆

(1) 推荐电缆一览

名称	使用部位	型号	长度
带两端连接器的电缆	伺服单元 CN4 连接器 – 序列转换单元间	JZSP-CLP20-03	3m
		JZSP-CLP20-05	5m
		JZSP-CLP20-10	10m
		JZSP-CLP20-15	15m
		JZSP-CLP20-20	20m

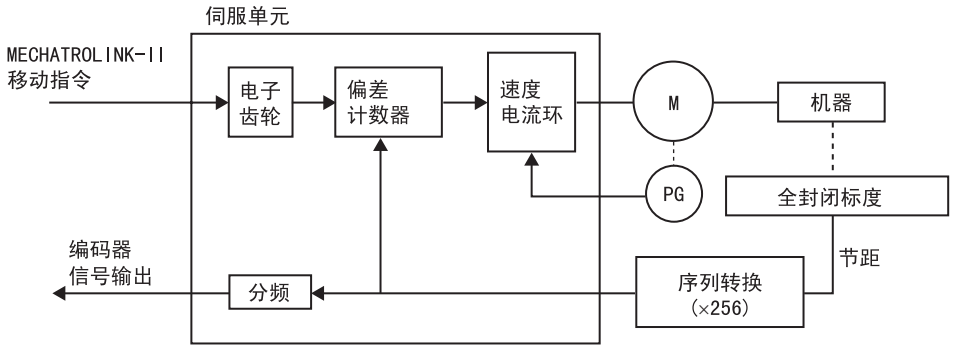
(2) 外形图

• 带两端连接器的电缆



上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

9.3 全封闭控制的内部构成图



（注）编码器可使用增量 / 绝对值中的任一种。

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

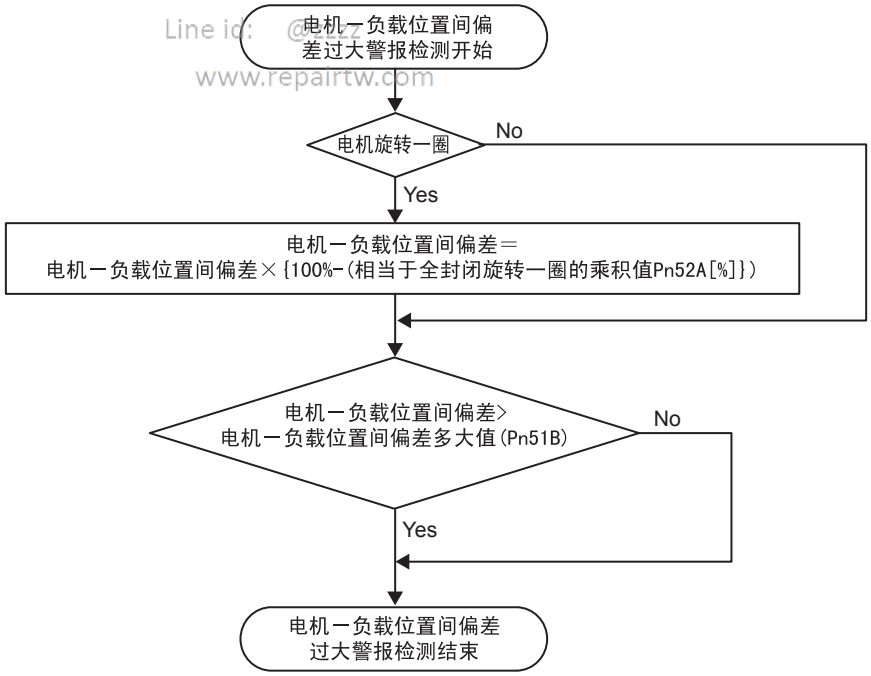
9.4 全封闭控制的相关用户参数

(1) 相关用户参数

SGDS-□□□12A 型伺服单元的全封闭控制相关用户参数如下所示。

Pn20A	外置标尺节距数			位置
	设定范围	设定单位	出厂设定	再次接通电源
	100 ～ 1048576	1 节距 /Rev	32768	需要
从外置标尺通过序列转换单元 (JZDP-A00□-□□□) 来设定 256 倍前的正弦波的节距 (频率) 数。 从 100 脉冲到 1048576(2^{20}) 脉冲的范围内设定外带标尺节距数。端数不同时，位置环增益 (Pn102)、前馈 (Pn109) 的速度监控信号会产生误差，但不会发生位置偏差，所以可以使用。(以 × 1 倍后的值设定脉冲数。)				
Pn281	编码器输出分辨率			位置
	设定范围	设定单位	出厂设定	再次接通电源
	1 ～ 4096	1P/(节距 × 4 倍)	20	需要
设定从伺服单元发向外部的 PG 输出信号 (PA0、PB0、PC0) 的输出脉冲数。 将从外置标度发出的位置数据分频至Pn281所设的脉冲数并输出。设定为相当于已4倍递增的1节距的输出脉冲数。				
Pn51B	电机 – 负载位置间偏差过大值			位置
	设定范围	设定单位	出厂设定	再次接通电源
	0 ～ 1073741824(2^{30})	1 指令单位	1000	不需要
Pn52A	相当于全封闭旋转 1 圈的乘积值			位置
	设定范围	设定单位	出厂设定	再次接通电源
	0 ～ 100	1%	20	不需要
检测外置标尺位置和编码器位置间的差，超出上述值时输出“电机 – 负载位置间偏差过大警报 (A.d10)”。可用于防止因外置标尺的损伤而导致的失控，或用于检测皮带结构中的 “滑动”。 电机 – 负载位置间偏差过大警报 (A.d10) 根据以下流程进行检测。				

上正科技有限公司
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @jzz
www.repairtw.com



(注) 设定为 Pn51B=0 时，不会检出 “电机 – 负载位置间偏差过大警报 (A.d10)”。

(2) 开关一览

用户参数		名称	内容
Pn002	n. 0□□□	全封闭编码器的使用方法	不使用（出厂设定）
	n. 1□□□		以标准运行方向进行使用。
	n. 2□□□		预约参数（请勿设定）
	n. 3□□□		以反转运行方向进行使用。
	n. 4□□□		预约参数（请勿设定）

若 Pn002=n.0□□□，则可进行全封闭下的位置控制。（请根据需要，在半封闭时与全封闭时变更电子齿轮的设定。）

进行全封闭控制时，
半封闭用的 Pn000=n.□□□ X 和
全封闭用的 Pn002=n. X □□□ 两者都需设定。请根据要求规格变更设定。
请参照“(3) 电机旋转方向与全封闭脉冲方向的关系”。

若设定不同将会失控，请予以注意。（想要从正常动作的状态切换旋转方向时，Pn000.0、Pn002.3 两者都变更。失控时，变更 Pn000.0、Pn002.3 的任意一个。）

用户参数		名称	内容
Pn006	n. □□07	模拟监控 1 信号选择	电机－负载位置间偏移 〔0.01V/1 指令单位〕 ＊出厂时的设定为 n.□□02。
Pn007	n. □□07	模拟监控 2 信号选择	电机－负载位置间偏移 〔0.01V/1 指令单位〕 ＊出厂时的设定为 n.□□00。

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

(3) 电机旋转方向与全封闭脉冲方向的关系

			Pn002.3（全封闭编码器的使用方法）			
			1		3	
Pn000.0（电机旋转方向）	0	指令方向	正转指令	反转指令	正转指令	反转指令
		电机旋转方向	CCW	CW	CCW	CW
		外部标尺输出	cos 超前	sin 超前	sin 超前	cos 超前
		分频脉冲	B 相超前	A 相超前	A 相超前	B 相超前
	1	指令方向	正转指令	反转指令	正转指令	反转指令
		电机旋转方向	CW	CCW	CW	CCW
		外部标尺输出	sin 超前	cos 超前	cos 超前	sin 超前
		分频脉冲	B 相超前	A 相超前	A 相超前	B 相超前

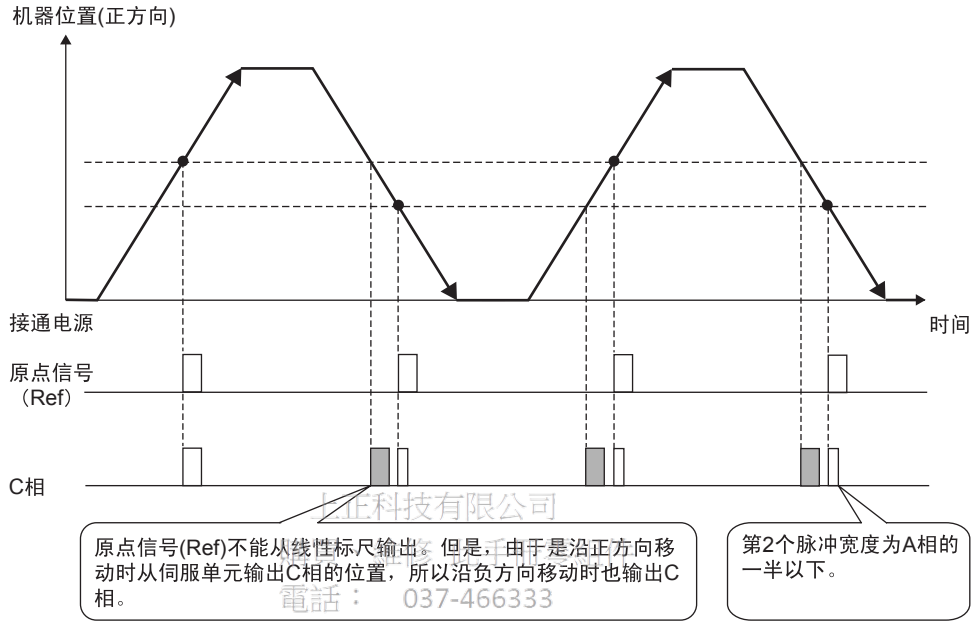
- 决定相对于指令方向的电机旋转，设定 Pn000.0。
- 相对于电机旋转方向 CCW，外部标尺输出如果 cos 超前，请设定为 Pn002.3 ＝ 1，如果 sin 超前，请设定为 Pn002.3 ＝ 3。当 Pn000.0 ＝ 0、Pn002.3 ＝ 1 时，用手使电机向 CCW 方向旋转，如果 Un00E（全封闭反馈脉冲计数器）顺计数，则设定为 Pn002.3 ＝ 1。如果倒计数，则设定为 Pn002.3 ＝ 3。
- 如果 Pn002.3 ＝ 1，当电机沿正转方向旋转时，分频输出变为 B 相超前。如果 Pn002.3 ＝ 3，当电机沿正转方向旋转时，分频输出变为 A 相超前。

9.5 RENISHAW 制线性标尺与来自伺服单元的编码器输出信号的关系

RENISHAW 制线性标尺中，有根据移动方向而改变原点信号（Ref）输出位置的机型。如果和该机型组合，则来自伺服单元的 C 相脉冲从 2 处被输出。

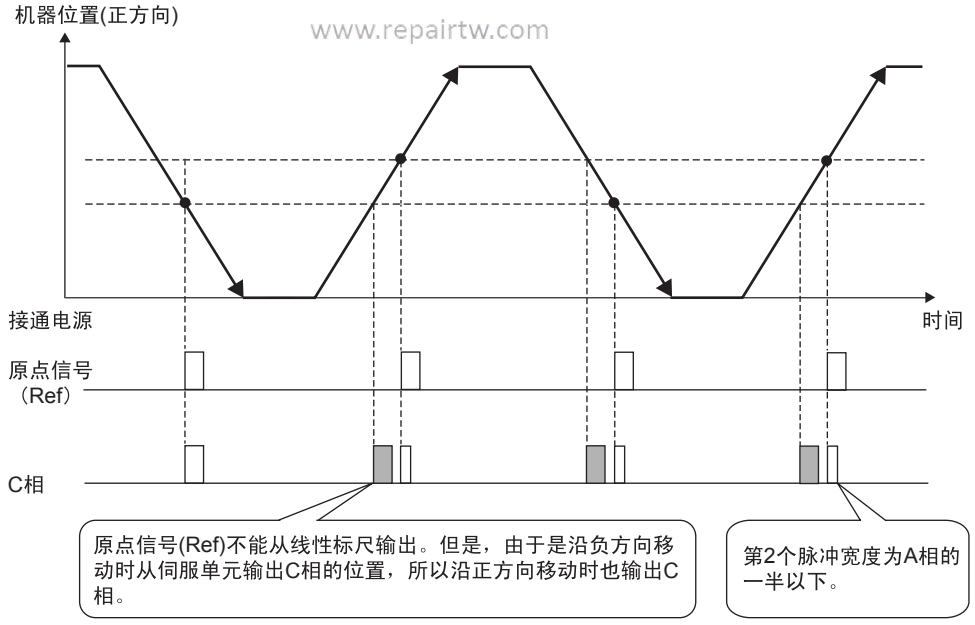
有关线性标尺原点规格的详细情况，请参照 RENISHAW 制线性标尺的说明书。

(1) 接通电源后，最初的原点信号（Ref）以正方向通过时



上正科技有限公司
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line Id: @zzz
www.repairtw.com

(2) 接通电源后，最初的原点信号（Ref）以负方向通过时



上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話：　037-466333
Email:　service@repairtw.com
Line id:　@zzzz
www.repairtw.com

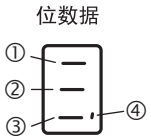
第 10 章

维护、检查

10.1 异常诊断与处理措施 - - -

10.1 异常诊断与处理措施

10.1.1 面板操作器的状态显示



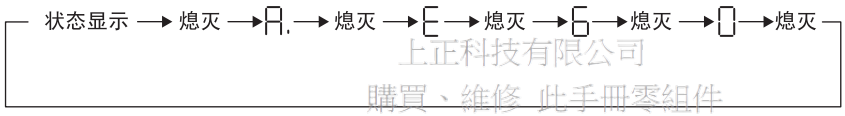
(1)位数据的显示内容

项目	位数据	显示内容
①	电机旋转检测	伺服电机旋转时亮灯。
②	伺服 ON/OFF	伺服 OFF 时亮灯。 伺服 ON 时熄灭。
③	指令输入中检测	指令输入时亮灯。
④	CONNECT	CONNECT 完成时亮灯。

(2)警报、警告的显示

在 SERVOPACK（伺服单元）前面的面板显示器中，一个字一个字的显示警报、警告的编码，如下所示。

(例)A.E60的情况下



上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

10.1.2 警报显示一览

警报显示及其内容如下表所示。
发生警报时的电机停止方法包括以下两种。

- DB 停止：使用动态制动器停止电机的急停方法
- 零速停止：将指令置为零以使电机停止的方法（在转矩控制模式下为 DB 停止。）

表 10.1　警报显示和输出一览表

警报显示	警报名称	警报内容	警报时的停止方法	警报复位可否	伺服警报(ALM)输出
A.020	用户参数和数检查异常 1	伺服单元内部参数的数据异常	DB 停止	否	H
A.021	参数格式化异常 1	伺服单元内部参数的数据异常	DB 停止	否	
A.022	系统参数和数检查异常 1	伺服单元内部参数的数据异常	DB 停止	否	
A.023	参数密码异常 1	伺服单元内部参数的数据异常	DB 停止	否	
A.02A	用户参数和数检查异常 2	伺服单元内部参数的数据异常	DB 停止	否	
A.02b	系统参数和数检查异常 2	伺服单元内部参数的数据异常	DB 停止	否	
A.030	主电路检测部分异常	电源电路的各种检测数据异常	DB 停止	可	
A.040	用户参数设定异常 1	用户参数的值超出设定范围	DB 停止	否	
A.04A	用户参数设定异常 2	用户参数的值超出设定范围	DB 停止	否	
A.041	分频脉冲输出设定异常	PG 分频比设定 (Pn212) 不满足设定范围或设定条件。	DB 停止	否	
A.042	参数组合异常	多个用户参数的组合超出了设定范围	DB 停止	否	
A.050	组合错误	伺服电机与伺服单元的容量不正确	DB 停止	可	
A.051	产品未支持警报	连接了不支持的串行转换单元	DB 停止	否	
A.0b0	伺服 ON 指令无效警报	使用以操作器可伺服 ON 的功能后，以控制指令进行了伺服 ON	DB 停止	可	
A.100	过电流或散热片过热	IGBT 产生过热电流 或者伺服单元的散热片过热	DB 停止	否	
A.300	再生异常	再生电阻断线 再生晶体管故障	DB 停止	可	
A.320	再生过载	再生能量超过再生电阻的容量	零速停止	可	
A.330	主电路配线错误	主电路的供电方法与用户参数 Pn001 的设定不符	DB 停止	可	
A.400	过电压	主电路 DC 电压异常高	DB 停止	可	
A.410	不足电压	主电路 DC 电压过低	零速停止	可	
A.510	过速	伺服电机的转数异常高	DB 停止	可	
A.511	分频脉冲输出过速	超出了已设的 PG 分频比 (Pn212) 的电机转速上限	DB 停止	可	
A.520	振动警报	检测出电机转速异常振动	DB 停止	可	
A.521	自动调谐警报	自动调谐时的转动惯量比计算异常	DB 停止	可	
A.710	过载（瞬间最大负载）	以大幅度超额的转矩进行了数秒至数十秒的运行	零速停止	可	
A.720	过载（连续最大负载）	以超额定值的转矩进行了连续运行	DB 停止	可	
A.730 A.731	DB 过载	由于 DB（动态制动器）动作，旋转能量超过了 DB 电阻的容量	DB 停止	可	
A.740	冲击电阻过载	主电路电源频繁地重复 ON/OFF	DB 停止	可	
A.7A0	散热片过热	伺服单元的散热片过热	零速停止	可	

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話：037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzz
www.repairtw.com

10

表 10.1　警报显示与输出一览（续）

警报显示	警报名称	警报内容	警报时的停止方法	警报复位可否	伺服警报（ALM）输出
A.810	编码器备份警报	编码器的电源完全耗尽，位置数据被清除	DB 停止	否	H
A.820	编码器和数校验警报	编码器存储器的和数校验结果异常	DB 停止	否	
A.830	编码器电池警报	绝对值编码器备用电池电压下降	DB 停止	可	
A.840	编码器数据警报	编码器的内部数据异常	DB 停止	否	
A.850	编码器过速	电源 ON 时，编码器高速旋转	DB 停止	否	
A.860	编码器过热	编码器的内部温度过高	DB 停止	否	
A.870	全封闭序列器 编码器和数检查警报	编码器存储器的和数检查结果出错	DB 停止	否	
A.880	全封闭序列器 编码器数据警报	编码器的内部数据异常	DB 停止	否	
A.8A0	全封闭序列器 编码器标度异常	线性编码器出现故障	DB 停止	可	
A.8A1	全封闭序列器 编码器模块异常	线性编码器或线性变换单元发生故障	DB 停止	可	
A.8A2	全封闭序列器 编码器传感器异常 （增量型）	线性编码器出现故障	DB 停止	可	
A.8A3	全封闭序列器 编码器位置异常 （绝对值）	编码器的前馈位置上发生异常	DB 停止	可	
A.b31	电流检测异常 1	U 相电流检测器异常	DB 停止	否	
A.b32	电流检测异常 2	V 相电流检测器异常	DB 停止	否	
A.b33	电流检测异常 3	电流检测器异常	DB 停止	否	
A.b6A	MECHATROLINK通信ASIC异常1	MECHATROLINK 通信 ASIC 异常	DB 停止	否	
A.b6b	MECHATROLINK通信ASIC异常2	MECHATROLINK 通信 ASIC 中发生了致命的错误	DB 停止	否	
A.bF0	系统警报 0	发生了伺服单元内部程序异常 0	DB 停止	否	
A.bF1	系统警报 1	发生了伺服单元内部程序异常 1	DB 停止	否	
A.bF2	系统警报 2	发生了伺服单元内部程序异常 2	DB 停止	否	
A.bF3	系统警报 3	发生了伺服单元内部程序异常 3	DB 停止	否	
A.bF4	系统警报 4	发生了伺服单元内部程序异常 4	DB 停止	否	
A.C10	防止失控检测	伺服电机发生失控	DB 停止	可	
A.C80	编码器清除异常 旋转圈数上限值设定异常	绝对值编码器的多旋转量的清除或者设定不正确	DB 停止	否	
A.C90	编码器通信异常	无法进行编码器与伺服单元间的通信	DB 停止	否	
A.C91	编码器通信 位置数据加速度异常	编码器的位置数据的计算中发生了异常	DB 停止	否	
A.C92	编码器通信定时器异常	编码器和伺服单元间的通信用定时器发生了异常	DB 停止	否	
A.CA0	编码器参数异常	编码器的参数被破坏	DB 停止	否	
A.Cb0	编码器回送校验异常	与编码器的通信内容错误	DB 停止	否	
A.CC0	旋转圈数上限值不一致	编码器与伺服单元的旋转圈数上限值不一致	DB 停止	否	
A.CF1	全封闭串行变换单元通信异常（接收失败）	全封闭串行变换单元的通信异常	DB 停止	否	
A.CF2	全封闭串行变换单元通信异常（定时器停止）	全封闭串行变换单元的通信异常	DB 停止	否	

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話 03-4665-3
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

表 10.1 警报显示与输出一览（续）

警报显示	警报名称	警报内容	警报时的停止方法	警报复位可否	伺服警报(ALM)输出
A.d00	位置偏差过大	位置偏差超过了用户参数(Pn520)的设定值	DB 停止	可	
A.d01	伺服 ON 时位置偏差过大报警	伺服 ON 时，积存的位置偏差超过了用户参数(Pn526)	DB 停止	可	
A.d02	伺服 ON 时速度限制所引起的位置偏差过大警报	在位置偏差脉冲积存状态下伺服 ON，则通过 PN529 执行速度限制。此时输入指令脉冲，不解除限制而超出用户参数(Pn520)	零速停止	可	
A.d10	电机负载位置间偏差过大	电机负载位置间偏差过大	零速停止	可	
A.E00	COM 警报 0	发生了伺服单元 COM 异常 0	零速停止	可	
A.E01	COM 警报 1	发生了伺服单元 COM 异常 1	零速停止	可	
A.E02	COM 警报 2	发生了伺服单元 COM 异常 2	DB 停止	否	
A.E07	COM 警报 7	发生了伺服单元 COM 异常 7	DB 停止	可	
A.E40	MECHATROLINK-II 传送周期设定异常	MECHATROLINK-II 通信的传送周期设定出错	零速停止	可	
A.E50	MECHATROLINK-II 同步异常	MECHATROLINK-II 通信时发生同步异常	零速停止	可	
A.E51	MECHATROLINK-II 同步失败	MECHATROLINK-II 通信时发生同步失败	零速停止	可	H
A.E60	MECHATROLINK-II 通信异常	MECHATROLINK-II 通信时连续发生通信错误	零速停止	可	
A.E61	MECHATROLINK-II 传送周期异常	MECHATROLINK-II 通信时发生传送周期异常	零速停止	可	
A.EA0	DRV 警报 0	发生了伺服单元 DRV 异常 0	DB 停止	否	
A.EA1	DRV 警报 1	发生了伺服单元 DRV 异常 1	DB 停止	否	
A.EA2	DRV 警报 2	发生了伺服单元 DRV 异常 2	零速停止	可	
A.ED0	内部命令错误	伺服单元内部发生指令错误	零速停止	可	
A.F10	电源线缺相	三相主电路电源中的一相未连接	零速停止	可	
CPF00	数字操作器通信错误	无法进行数字操作器(JUSP-OP05A)与伺服单元间的通信(CPU 异常等)	—	否	
CPF01			—	否	
A.E08	COM 警报 8	发生了伺服单元 COM 异常 8	零速停止	否	
A.E09	COM 警报 9	发生了伺服单元 COM 异常 9	零速停止	否	
A.——	不是错误显示	表示正常的动作状态	—	—	L

上銓科技有限公司
購買維修此零件零組件
電話：037-456333
Email：service@repairtw.com
Line id：@repairtw
www.repairtw.com

10.1.3 警告显示一览

警报显示及其内容如下表所示。

表 10.2　警告显示与输出一览

警告显示	警告名称	警告内容
A.900	位置偏差过大	积存的位置偏差脉冲超出了用户$\left(\frac{Pn520\times Pn51E}{100}\right)$
A.901	伺服 ON 时位置偏差过大	伺服 ON 时积存的位置偏差脉冲超出了用户$\left(\frac{Pn526\times Pn528}{100}\right)$
A.910	过载	是即将达到过载 (A.710 或 A.720) 警报之前的警告显示。如继续运行，则有可能发生警报。
A.911	振动	检测出电机转速异常振动与 A.520 检测值相同，通过 Pn310 的振动检测开关来设定为警报还是警告。
A.920	再生过载	是即将达到再生过载 (A.320) 警报之前的警告显示。如继续运行，则有可能发生警报。
A.921	DB 过载	是即将达到DB过载(A .731)警报之前的警告显示。如继续运行，则有可能发生警报。
A.930	绝对值编码器的电池异常	是绝对值编码器电池电压过低的警告显示。
A.94A	数据设定警告 1 （用户参数编号）	指令的用户参数编号出错
A.94B	数据设定警告 2 （数据范围外）	指令的数据超出范围
A.94C	数据设定警告 3 （计算错误）	检测出计算错误
A.94D	数据设定警告 4 （用户参数尺寸）	检测出数据尺寸的不符
A.95A	指令警告 1 （指令条件外）	在不满足指令条件的情况下进行了指令
A.95B	指令警告 2 （未支持指令）	指令了不支持的指令
A.95C	指令警告 3	通过用户参数的设定，超出了指令条件
A.95D	指令警告 4	指令的干涉（主要指闩锁指令的干涉）
A.95E	指令警告 5	子命令与主命令的干涉
A.960	MECHATROLINK 通信警告	MECHATROLINK 通信时发生了通信错误

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

（注）1. 若设定为 Pn008=n.□1□□（不检测警告），则不检测以下警告。
A.900，A.901，A.910，A.911，A.920，A.930，A.941
2. A.94□、A.95□，A.96□ 的警告检测，因 Pn800.1（警告检查 Mask）的设定内容而不进行警告检测。
默认设定为检测 A.94□、A.95□ 的警告

10.1.4 警报／警告显示的原因与处理措施

伺服驱动发生不良状况时，面板显示器中显示警报 A.□□□。另外，作为警告显示，显示 A.9□□。但 A.-- 不是警报。警报显示、警告显示及其处理措施如下所示。

如果处理后仍不能解决不良状况，请与本公司的服务部门联系。

(1) 警报显示清单

表 10.3　警报显示的原因及处理措施

警报	警报名称	警报发生状况	原因	处理措施
A.020	用户参数和数检查异常 1	在接通控制电源时发生	控制电源降低，出现 AC30V ～ 60V 的情况	将电源恢复正常并执行用户参数初始化处理 (Fn005)
			参数设定时控制电源关闭	进行用户参数初始化处理 (Fn005) 后重新输入参数
			参数的写入次数超出了上限值 （指令控制器每次扫描、变更参数等）	更换伺服单元 （重新评估参数写入方法）
			伺服单元 EEPROM 以及外围电路故障	更换伺服单元
A.021	参数格式化异常	写入数字操作器 (JUSP-OP05A) 的用户参数复制功能参数后，再次接通电源时发生	与当前的参数相比，伺服单元的软件版本老旧	更换伺服单元
				写入相同软件版本的伺服单元参数
A.022	系统参数和数检查异常 1	在接通控制电源时发生	控制电源降低，出现 AC30V ～ 60V 的情况	将电源恢复正常并执行用户参数初始化处理 (Fn005)
			伺服单元 EEPROM 以及外围电路故障	更换伺服单元
A.023	参数密码异常	在接通控制电源时发生	伺服单元电路板故障	更换伺服单元
A.02A	用户参数和数检查异常 2	在接通控制电源时发生	控制电源降低，出现 AC30V ～ 60V 的情况	将电源恢复正常并执行用户参数初始化处理 (Fn005)
			参数设定时控制电源关闭	进行用户参数初始化处理 (Fn005) 后重新输入参数
			参数的写入次数超出了上限值 （指令控制器每次扫描、变更参数等）	更换伺服单元 （重新评估参数写入方法）
			伺服单元 EEPROM 以及外围电路故障	更换伺服单元
A.02b	系统参数和数检查异常 2	在接通控制电源时发生	控制电源降低，出现 AC30V ～ 60V 的情况	将电源恢复正常并执行用户参数初始化处理 (Fn005)
			伺服单元 EEPROM 以及外围电路故障	更换伺服单元
A.030	主电路检测部分异常	在接通控制电源时或者运行过程中发生	伺服单元故障	更换伺服单元
A.040	用户参数设定异常 1	在接通控制电源时发生	设定了超出用户参数值范围的值	设定用户参数值的设定范围内的值
A.04A	用户参数设定异常 2		伺服单元 EEPROM 以及外围电路故障	更换伺服单元
			电子齿数比超出设定范围	$0.001 < \frac{Pn20E}{Pn210} < 1000$
A.041	分频脉冲输出设定异常	在接通控制电源时发生	Pn212 所设定的 PG 分频脉冲不满足设定范围、设定条件	将 Pn212 设定为适当的值

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

10

表 10.3　警报显示的原因与处理措施（续）

警报	警报名称	警报发生状况	原因	处理措施
A.042	多个用户参数的组合超出了设定范围	变更了电子齿数比 (Pn20E/Pn210) 或变更为编码器脉冲数不同的伺服电机后，再次接通电源时发生	由于变更了电子齿数 (Pn20E/Pn210) 比或伺服电机，“程序 JOG 运行 (Fn004)”的速度不符合设定范围。	减小电子齿数比 (Pn20E/Pn210) 的值
		变更“程序 JOG 速度 (Pn533)”的设定时发生	由于变更了“程序 JOG 速度 (Pn533)”，“程序 JOG 运行 (Fn004)”的速度不符合设定范围	增大“程序 JOG 速度 (Pn533)”的值
		变更了电子齿数比 (Pn20E/Pn210) 或变更为编码器脉冲数不同的伺服电机后，再次接通电源并执行高级调谐 (Fn017) 时发生	由于变更了电子齿数 (Pn20E/Pn210) 比或伺服电机，高级自动调谐的移动速度不符合设定范围。	减小电子齿数比 (Pn20E/Pn210) 的值
A.050	组合错误	在接通控制电源时发生	伺服单元容量与电机容量不适合 电机容量 / 伺服单元容量≤ 1/4 或者电机容量 / 伺服单元容量≥ 4	使伺服单元与伺服电机的容量相互适合
			写入到编码器的参数异常	更换伺服电机（编码器）
			伺服单元电路板故障	更换伺服单元
A.051	产品未支持警报	在接通控制电源时发生	连接了不支持的串行变换单元	检查配线，正确连接
A.0b0	伺服 ON 指令无效警报	使用下列功能后，伺服 ON 时发生 JOG 运行 (Fn002)， 原点检索 (Fn003)， 程序 JOG 运行 (Fn004)， 高级自动调谐 (Fn017) EasyFFT(Fn019)	发出伺服ON指令无效警报的时候输入了伺服指令	再次接通电源。

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

表 10.3 警报显示的原因与处理措施（续）

警报	警报名称	警报发生状况	原因	处理措施
A. 100	过电流检测或散热片过热	在接通控制电源时发生	因电源断开而数次进行过载警报复位运行	变更警报的复位方法
			伺服单元的电路板与热开关连接不良	更换伺服单元
			伺服单元电路板故障	更换伺服单元
		在接通主电路电源时发生或者在电机运行过程中产生过电流	U、V、W 和接地连接错误	检查配线，正确连接
			地线缠在其他端子上	检查配线，正确连接
			电机主电路用电缆的 U、V、W 与地线之间短路	修正或更换电机主电路用电缆
			电机主电路用电缆的 U、V、W 相之间短路	修正或更换电机主电路用电缆
			再生电阻配线错误	检查配线，正确连接
			伺服单元的 U、V、W 与地线之间短路	更换伺服单元
			伺服单元故障（电流反馈电路、功率晶体管或者电路板故障）	更换伺服单元
			伺服电机的 U、V、W 与地线之间短路	更换伺服电机
			伺服电机的 U、V、W 相之间短路	更换伺服电机
			DB 电路发生故障	更换伺服单元（减小负载或者降低使用转数）
			DB 使用过于频繁（发生 DB 过载警报）	更换伺服单元（减少 DB 使用频度）
			因电源断开而数次进行过载警报复位运行	变更警报的复位方法
			负载是否过大，是否超出再生处理能力等	重新研讨负载条件、运行条件
			伺服单元的安装方法（方向、与其他部分的间隔）不适合（是否有存放盘放热、周围加热的影响）	伺服单元的环境温度下降到 55 ℃以下
			伺服单元的风扇停止转动	更换伺服单元
			伺服单元故障	更换伺服单元
A. 300	再生异常	在接通控制电源时发生	伺服单元电路板故障	更换伺服单元
		在接通主电路电源时发生	400W 以下时将 Pn600 设定为 0 以外的值，并且未外接再生电阻	连接再生电阻或者不需要再生电阻时将 Pn600 置为 0
			检查再生电阻是否配线不良、脱落或者断线	修正外接再生电阻的配线
			伺服单元故障（再生晶体管、电压检测部分故障）	更换伺服单元
		在通常运行时发生	检查再生电阻是否配线不良、是否脱落	修正外接再生电阻的配线
			在 500W 以上的情况下 B2-B3 跨配线脱线	正确配线
			再生电阻断线（再生能量是否过大）	更换再生电阻或者更换伺服单元（重新研讨负载、运行条件）
			伺服单元故障（再生晶体管、电压检测部分故障）	更换伺服单元
A. 320	再生过载	在接通控制电源时发生	伺服单元电路板故障	更换伺服单元
		在接通主电路电源时发生	电源电压超过 270V	校正电压
		在通常运行时发生（再生电阻温度上升幅度大）	再生能量过大	重新选择再生电阻容量或者重新研讨负载条件、运行条件
			处于连续再生状态	
		在通常运行时发生（再生电阻温度上升幅度小）	用户参数 Pn600 设定的容量小于外接再生电阻的容量	校正用户参数 Pn600 设定的设定值
			伺服单元故障	更换伺服单元
		在伺服电机减速时发生	再生能量过大	重新选择再生电阻容量或者重新研讨负载条件、运行条件

上正科技有限公司
www.repairtw.com

表 10.3　警报显示的原因与处理措施（续）

警报	警报名称	警报发生状况	原因	处理措施
A.330	主电路电源配线错误	在接通控制电源时发生	伺服单元电路板故障	更换伺服单元
		在接通主电路电源时发生	在 DC 电源输入模式下，通过 L1 与 L2（或者 L1、L2 与 L3）供给 AC 电源	AC 电源输入时设定为 Pn001.2 = 0 DC 电源输入时设定为 Pn001.2 = 1
			在 AC 电源输入模式下，通过 B1/⊕1 与⊖端子供给 DC 电源	
			由于未连接再生电阻，因此 Pn600 不是 0	设定为 Pn600=0
A.400	过电压	在接通控制电源时发生	伺服单元电路板故障	更换伺服单元
		在接通主电路电源时发生	AC 电源电压超过 290V	将 AC 电源电压调节到正常范围
			伺服单元故障	更换伺服单元
		在通常运行时发生	检查 AC 电源电压（是否有过大的电压变化）	将 AC 电源电压调节到正常范围
			使用转数高，负载转动惯量过大（再生能力不足）	重新研讨负载条件、运行条件（检查负载转动惯量、负性负载的规格）
			伺服单元故障	更换伺服单元
		在伺服电机减速时发生	使用转数高，负载转动惯量过大	重新研讨负载条件、运行条件
A.410	不足电压	在接通控制电源时发生	伺服单元电路板故障	更换伺服单元
		在接通主电路电源时发生	AC 电源电压在 120V 以下 (SGDS-**B、**F□□A 时，在 AC60V 以下）	将 AC 电源电压调节到正常范围
			伺服单元的保险丝熔断	更换伺服单元
			冲击电流限制电阻断线（电源电压是否异常，冲击电流限制电阻是否过载）	更换伺服单元（确认电源电压，减少主电路 ON/OFF 的次数）
			伺服单元故障	更换伺服单元
		在通常运行时发生	AC 电源电压低（是否有过大的压降）	将 AC 电源电压调节到正常范围
			发生瞬间停电	通过警报复位重新开始运行
			电机主电路用电缆短路	修正或更换电机主电路用电缆
			伺服电机短路	更换伺服电机
			伺服单元故障	更换伺服单元
A.510	过速	在接通控制电源时发生	伺服单元电路板故障	更换伺服单元
		在伺服 ON 时发生	电机配线的 U、V、W 相序弄错	正确进行电机配线
			编码器配线错误	修正编码器配线
			编码器配线因受干扰而产生误动作	实施编码器配线抗干扰对策
			伺服单元故障	更换伺服单元
		在伺服电机开始运行时或者高速旋转时发生	电机配线的 U、V、W 相序弄错	修正电机配线
			编码器配线错误	修正编码器配线
			编码器配线因受干扰而产生误动作	实施编码器配线抗干扰对策
			位置 / 速度指令等的输入过大	降低指令值
			指令输入增益设定错误	校正指令输入增益
			伺服单元电路板故障	更换伺服单元
A.511	分频脉冲输出过速	电机运行时发生	分频脉冲输出频率超出 1.6MHz	降低 PG 分频比 (Pn212) 的设定
				降低电机转速。
A.520	振动警报	电机运行时发生	检测出电机转速异常振动	降低电机转速。
				降低速度环增益 (Pn100)
			转动惯量比 (Pn103) 的值比实际值大或进行了大的变动	正确地设定转动惯量比 (Pn103)

中科技有限公司
維修 此手冊零組件
037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

表 10.3 警报显示的原因与处理措施（续）

警报	警报名称	警报发生状况	原因	处理措施
A.521	自动调谐时的转动惯量比计算异常	使用自动调谐时发生	因输入伺服单元的指令，运行时的电机速度振动	根据机器的各参数计算转动惯量比，并设定为 Pn103，在 MODE:1 模式下执行高级自动调谐
		使用高级自动调谐时发生	运行时电机速度振动	不使用高级自动调谐，利用机器的各参数计算转动惯量比，并设定至 Pn103
A.710	过载（瞬时负载）	在接通控制电源时发生	伺服单元电路板故障	更换伺服单元
		在伺服 ON 时发生	电机配线异常（配线不良、连接不良）	修正电机配线
A.720	过载（连续负载）		编码器配线异常（配线不良、连接不良）	修正编码器配线
			伺服单元故障	更换伺服单元
		在输入指令时伺服电机不旋转的情况下发生	电机配线异常（配线不良、连接不良）	修正电机配线
			编码器配线异常（配线不良、连接不良）	修正编码器配线
			起动转矩超过最大转矩	重新研讨负载条件、运行条件或者重新考虑电机容量
			伺服单元故障	更换伺服单元
		在通常运行时发生	有效转矩超过额定转矩或者起动转矩大幅度超过额定转矩	重新研讨负载条件、运行条件或者重新研讨电机容量
			伺服单元故障	更换伺服单元
A.730 A.731	DB 过载（500W 以上的伺服单元中检测出）	在接通控制电源时发生	伺服单元电路板故障	更换伺服单元
		在电机运行过程中伺服 OFF 以外时发生	伺服单元电路板故障	更换伺服单元
		在电机运行过程中伺服 OFF 时发生	DB 停止时的旋转能量超过 DB 电阻的容量	重新考虑以下事项 ① 降低伺服电机的使用转数 ② 调小负载转动惯量 ③ 减少 DB 停止的次数
			伺服单元故障	更换伺服单元
A.740	冲击电流限制电阻过载	在接通控制电源时发生	伺服单元电路板故障	更换伺服单元
		在主电路电源 ON/OFF 以外时发生	伺服单元电路板故障	更换伺服单元
		在主电路电源 ON/OFF 时发生	超过主电路电源ON/OFF时的冲击电流限制电阻的容许次数	将主电路电源 ON/OFF 的次数设定为（5 次 / 分）以下
			伺服单元故障	更换伺服单元
A.7A0	散热片过热	在接通控制电源时发生	伺服单元故障	更换伺服单元
			因电源断开而数次进行过载警报复位运行	变更警报的复位方法
		在主电源ON时或者电机运行时发生散热片过热	负载超过额定负载	重新研讨负载条件、运行条件或者重新研讨电机容量
			伺服单元的环境温度超过 55℃	将伺服单元的环境温度降低到 55℃以下
			伺服单元故障	更换伺服单元
			因电源断开而数次进行过载警报复位运行	变更警报的复位方法
			伺服单元的电路板与热开关连接不良	更换伺服单元
			负载是否过大，是否超出再生处理能力等	重新考虑负载条件、运行条件
			伺服单元的安装方法（方向、与其他部分的间隔）不适合（是否有存放盘放热、周围加热的影响）	将伺服单元的环境温度降低到 55℃以下
			伺服单元的风扇停止转动	更换伺服单元

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話：037-466333
Email: service@repairtw.com
Line Id: @2222

表 10.3　警报显示的原因与处理措施（续）

警报	警报名称	警报发生状况	原因	处理措施
A.810	编码器备份警报	在接通控制电源时发生（设定为 Pn002.2 =1）	伺服单元电路板故障（在增量型编码器中使用绝对值时）	更换伺服单元
		在接通控制电源时发生（设定为 Pn002.2 =0）在绝对值中使用时	绝对值编码器先接通电源	进行编码器的设置操作
			拆下编码器电缆	确认连接，进行编码器的设置操作
			伺服单元的PG电源(+5V)以及电池电源均发生故障	恢复编码器的供电（更换电池等）之后，进行编码器的设置操作
			绝对值编码器故障	即使再次进行设置操作也不能解除报警时更换编码器
			伺服单元故障	更换伺服单元
A.820	编码器和数校验警报	在接通控制电源时或者运行过程中发生	编码器故障（编码器自我诊断）	设置编码器，频繁发生时更换伺服电机
			伺服单元故障	更换伺服单元
A.830	编码器蓄电池警报	在接通控制电源时发生（设定为 Pn002.2 =1）	伺服单元电路板故障（在增量型编码器中使用绝对值时）	更换伺服单元
		在接通控制电源时发生（设定为 Pn002.2 =0）在绝对值中使用时	电池连接不良、未连接	正确连接电池
			电池电压低于规定值 (2.7V)	更换电池，重新起动 PG 电源
			伺服单元电路板故障	更换伺服单元
A.840	编码器数据警报	在接通控制电源时发生	编码器误动作	重新起动 PG 电源，频繁发生时更换伺服电机
			伺服单元电路板故障	更换伺服单元
		在运行过程中发生	编码器误动作	正确进行编码器外围配线（编码器导线与电源线分离、接地处理等）
			编码器故障	频繁发生时更换伺服电机
			伺服单元电路板故障	更换伺服单元
A.850	编码器过速	在接通控制电源时发生	PG 电源接通时，伺服电机以 200min^{-1} 以上的速度旋转	伺服电机转数不到 200min^{-1} 时 PG 电源置为 ON
			编码器故障	更换伺服电机
			伺服单元电路板故障	更换伺服单元
		在运行过程中发生	编码器故障	更换伺服电机
			伺服单元电路板故障	更换伺服单元
A.860	编码器过热	在接通控制电源时发生	编码器故障	更换伺服电机
			伺服单元电路板故障	更换伺服单元
		在运行过程中发生	伺服电机环境温度过高	将伺服电机的环境温度降低到 40℃以下
			伺服电机以超过额定值的负载运行	将伺服电机的负载调节到额定值以内运行
			编码器故障	更换伺服电机
			伺服单元电路板故障	更换伺服单元
A.870	全封闭串行编码器和数校验警报	在接通控制电源时或者运行过程中发生	串行变换单元的故障（串行变换单元的自我诊断）	设定串行变换单元，若多次发生则更换串行变换单元
			伺服单元故障	更换伺服单元
		进行传感器 ON (SENS_ON) 指令时发生	串行变换单元的故障（串行变换单元的自我诊断）	设定串行变换单元，若多次发生则更换串行变换单元
A.880	全封闭串行编码器数据警报	在接通控制电源时发生	串行变换单元的误动作	再次接通伺服单元与串行变换单元的电源，若多次发生则更换串行变换单元
			伺服单元故障	更换伺服单元
		在运行过程中发生	串行变换单元的误动作	再次接通伺服单元与串行变换单元的电源，若多次发生则更换串行变换单元
			串行变换单元的故障	更换串行变换单元
			伺服单元故障	更换伺服单元

正道科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

表 10.3　警报显示的原因与处理措施（续）

警报	警报名称	警报发生状况	原因	处理措施
A.8A0	全封闭串行编码器标尺异常	在接通控制电源时或者运行过程中发生	线性编码器的故障	更换线性编码器
A.8A1	全封闭串行编码器模块异常	在接通控制电源时或者运行过程中发生	线性编码器的故障	更换线性编码器
			串行变换单元故障	更换串行变换单元
A.8A2	全封闭串行编码器传感器异常（增量型）		线性编码器的故障	更换线性编码器
A.b31	电流检测异常 1	在接通控制电源时或者运行过程中发生	U 相电路检测电路的故障	更换伺服单元
A.b32	电流检测异常 2		V 相电路检测电路的故障	
A.b33	电流检测异常 3	在伺服 ON 时发生	电流检测电路的故障	更换伺服单元
			电机主电路用电缆断线	重新设定电机配线
A.b6A	MECHATROLINK 通信 ASIC 异常 1	在接通控制电源时或者运行过程中发生	MECHATROLINK 通信 ASIC 的故障	更换伺服单元
A.b6b	MECHATROLINK 通信 ASIC 异常 2			
A.bF0	系统警报 0	在接通控制电源时发生	伺服单元电路板故障	更换伺服单元
A.bF1	系统警报 1			
A.bF2	系统警报 2			
A.bF3	系统警报 3			
A.bF4	系统警报 4			
A.C10	防止失控检测	在接通控制电源时发生	伺服单元电路板故障	更换伺服单元
		在伺服ON时或者指令输入时发生	电机配线的 U、V、W 相序弄错	修正电机配线
			编码器故障	更换伺服电机
			伺服单元故障	更换伺服单元
A.C80	编码器清除异常多匝限设定异常	在接通控制电源时发生	编码器故障	更换伺服电机
			伺服单元电路板故障	更换伺服单元
		在编码器警报复位时发生	编码器故障	更换伺服电机
			伺服单元电路板故障	更换伺服单元
A.C90	编码器通信异常	在接通控制电源时或者运行过程中发生	编码器错误配线、接触不良	修正编码器配线
			编码器电缆规格不同，受到干扰	将电缆规格改为多股绞合线或者多股绞合屏蔽线，芯线为0.12mm^{2}以上，镀锡软铜多股绞合线
			编码器电缆过长，受到干扰	配线距离最长为 20m
A.C91	编码器通信位置数据加速度异常		编码器电缆产生啮入、包皮损坏，信号线受到干扰	修正编码器电缆铺设
			编码器电缆与大电流线捆在一起或者相距过近	将编码器电缆铺设在不会施加浪涌电压的位置上
			FG 的电位因电机侧设备（焊机等）的影响而产生变动	连接设备地线以免向 PG 侧 FG 分流
A.C92	编码器通信定时器异常		编码器的信号线受到干扰	实施编码器配线抗干扰对策
			编码器承受过大的振动冲击	减小机器振动或者正确地安装伺服电机
			编码器故障	更换伺服电机
			伺服单元电路板故障	更换伺服单元

上正科技有限公司
購買、維修 供手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

10

表 10.3　警报显示的原因与处理措施（续）

警报	警报名称	警报发生状况	原因	处理措施
A.CA0	编码器参数异常	在接通控制电源时发生	编码器故障	更换伺服电机
			伺服单元电路板故障	更换伺服单元
A.Cb0	编码器回送校验异常	在接通控制电源时或者运行过程中发生	编码器错误配线、接触不良	修正编码器配线
			编码器电缆规格不同，受到干扰	将电缆规格改为多股绞合线或者多股绞合屏蔽线，芯线为0.12mm^{2}以上，镀锡软铜多股绞合线
			编码器电缆过长，受到干扰	配线距离最长为 20m
			编码器电缆产生啮入、包皮损坏，信号线受到干扰	修正编码器电缆铺设
			编码器电缆与大电流线捆在一起或者相距过近	将编码器电缆铺设在不会施加浪涌电压的位置上
			FG 的电位因电机侧设备（焊机等）的影响而产生变动	连接设备地线以免向 PG 侧 FG 分流
			编码器的信号线受到干扰	实施编码器配线抗干扰对策
			编码器承受过大的振动冲击	减小机器振动或者正确地安装电机
			编码器故障	更换伺服电机
			伺服单元电路板故障	更换伺服单元
A.CC0	旋转圈数上限值不一致	在接通控制电源时发生	伺服单元的用户参数错误	正确设定 Pn205 的设定值（0 ～ 65535）
			编码器的旋转圈数上限值没有设定或者已经变更	在发生警报时执行设定变更 Fn013
		在运行过程中发生	伺服单元电路板故障	更换伺服单元
A.CF1	全封闭串行变换单元通信异常（接收失败）	在接通控制电源时或者运行过程中发生	串行变换单元－伺服单元间的电缆误配线或接触不良	正确执行串行变换单元－伺服单元间的电缆配线
			串行变换单元－伺服单元间的电缆请使用指定的电缆	使用指定的正确的电缆
			串行变换单元－伺服单元间的电缆很长	串行变换单元－伺服单元间的电缆长度设定在 20m 以内
			串行变换单元－伺服单元间的电缆包覆破损	更换串行变换单元－伺服单元间的电缆
A.CF2	全封闭串行变换单元通信异常（定时器停止）		串行变换单元－伺服单元间的电缆受到干扰	正确执行串行变换单元周围的配线（分离信号线与电源线、接地处理等）
			串行变换单元故障	更换串行变换单元
			伺服单元故障	更换伺服单元
A.d00	位置偏差过大	在接通控制电源时发生	伺服单元电路板故障	更换伺服单元
		在高速旋转时发生	伺服电机的 U、V、W 的配线不正常（不完全连接）	修正电机配线
				修正编码器配线
			伺服单元电路板故障	更换伺服单元
		在发出位置指令时电机不旋转的情况下发生	伺服电机的 U、V、W 的配线不良	修正电机配线
			伺服单元电路板故障	更换伺服单元
		动作正常，但在长指令时发生	伺服单元的增益调整不良	增大速度环增益 (Pn100)、位置环增益 (Pn102)
			位置控制模式下的指令频率过高	降低指令频率
				加入平滑功能
				重新评估电子齿数比
			位置偏差过大警报值 (Pn520) 不正确	正确设定用户参数 Pn520 的值
			负载条件（转矩、转动惯量）与电机规格不符	研讨重新评估负载或者电机容量
A.d01	伺服 ON 时位置偏差过大警报	在接通控制电源时发生	伺服 OFF 时，位置偏差脉冲过大保留	伺服 OFF 时设为伺服电机不动作
				正确设定检测值
A.d02	伺服 ON 时因速度限制产生的位置偏差过大警报	电机驱动时发生	在位置偏差脉冲积存的状态下伺服 OFF，通过限制速度在运行时输入指令脉冲，并超出位置偏差过大警报值 (Pn520) 后位置偏差脉冲积存。	伺服 OFF 时设为伺服电机不动作
				正确设定检测值
				将伺服 ON 时限制速度值 (Pn529) 设定为正确的值

腾冠科技有限公司 维修 此手册零组件 电话：0974486599 Email:service@repairtw.com Line:@zzzz www.repairtw.com

表 10.3 警报显示的原因与处理措施（续）

警报	警报名称	警报发生状况	原因	处理措施
A.d10	电机负载位置间偏差过大	伺服ON时发生或运行时发生	电机旋转方向和标度安装反向相反	将标度安装方向反向设定或将“全封闭编码器的使用方法 (Pn002.3)”的运行方向进行反向设定
			工件台等的负载位置和标度接合部的安装异常	重新进行机器结合
A.E00	COM 警报 0	在接通控制电源时发生	伺服单元故障	更换伺服单元
A.E01	COM 警报 1			
A.E02	COM 警报 2	MECHATROLINK-II 通信时发生	伺服单元故障	更换伺服单元
			MECHATROLINK-II通信时，通过数字操作器或电脑执行了用户参数的编辑。	MECHATROLINK-II通信时，不用数字操作器编辑用户参数 不连接电脑
			MECHATROLINK-II 传送周期变动	解除指令控制器的传送周期变动原因
A.E07	COM 警报 7	在接通控制电源时发生	伺服单元故障	更换伺服单元
A.E08	COM 警报 8	MECHATROLINK-II 通信时发生	伺服单元故障	更换伺服单元
			MECHATROLINK-II通信时，用数字操作器或电脑进行了用户参数的编辑。	MECHATROLINK-II通信时，不用数字操作器编辑用户参数 不连接电脑
A.E09	COM 警报 9	MECHATROLINK-II 通信时发生	伺服单元故障	更换伺服单元
			MECHATROLINK-II通信时，用数字操作器或电脑进行了用户参数的编辑。	MECHATROLINK-II通信时，不用数字操作器编辑用户参数 不连接电脑
A.E40	MECHATROLINK-II 传送周期设定异常	MECHATROLINK-II 通信开始时发生	MECHATROLINK-II 传送周期设定超出了规格范围	将 MECHATROLINK-II 传送周期设定设定为正确的值
A.E50	MECHATROLINK-II 同步异常	MECHATROLINK-II 通信时发生	指令控制器的 WDT 数据更新异常	通过指令控制器正确更新 WDT 数据
			伺服单元故障	更换伺服单元
A.E51	MECHATROLINK-II 同步失败	MECHATROLINK-II 同步通信开始时发生	同步通信开始时，指令控制器的 WDT 数据更新异常，无法开始同步通信	通过指令控制器正确更新 WDT 数据
			伺服单元故障	更换伺服单元
A.E60	MECHATROLINK-II 通信异常	MECHATROLINK-II 通信时发生	MECHATROLINK-II 的配线不正确	将 MECHATROLINK-II 通信电缆进行正确配线正确连接终端
			伺服单元故障	更换伺服单元
			由于干扰，MECHATROLINK-II 数据接收错误	实施抗干扰处理 （重新进行 MECHATROLINK-II 通信电缆、FG 的配线在 MECHATROLINK-II 通信电缆上装上铁氧体磁芯等）
A.E61	MECHATROLINK-II 传送周期异常	MECHATROLINK-II 通信时发生	MECHATROLINK-II 传送周期变动	解除指令控制器的传送周期变动原因
			伺服单元故障	更换伺服单元
A.EA0	DRV 警报 0	在接通控制电源时发生	伺服单元故障	更换伺服单元
A.EA1	DRV 警报 1			
A.EA2	DRV 警报 2	MECHATROLINK-II 通信时发生	伺服单元故障	更换伺服单元
			MECHATROLINK-II通信时，用数字操作器或电脑进行了用户参数的编辑。	MECHATROLINK-II通信时，不用数字操作器编辑用户参数 不连接电脑
			MECHATROLINK-II 传送周期变动	解除指令控制器的传送周期变动原因
A.ED0	内部指令错误	MECHATROLINK-II 通信开始时或运行时发生	MECHATROLINK-II 通信时通过数字操作器或电脑执行了用户参数的编辑	MECHATROLINK-II 通信时不要用数字操作器编辑用户参数未连接电脑
			伺服单元故障	更换伺服单元

上正科技有限公司
維修 伺服電機 手冊 零組件
電話：037-466333
Email: @zzzz@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

表 10.3　警报显示的原因与处理措施（续）

警报	警报名称	警报发生状况	原因	处理措施
A.F10	电源线缺相	在接通控制电源时发生	伺服单元故障	更换伺服单元
		在接通主电源时发生	三相电线配线不良	修正电源配线
			三相电源不平衡	修正电源的不平衡（调换相位）
			伺服单元故障	更换伺服单元
		在伺服电机驱动时发生	三相电源配线接触不良	修正电源配线
			三相电源不平衡	修正电源的不平衡
			伺服单元故障	更换伺服单元
CPF00	数字操作器通信错误 1*1	在连接数字操作器的情况下，电源 ON 时发生或者电源 ON 后连接数字操作器时发生	数字操作器与伺服单元之间连接不良	重新插入连接器或者更换电缆
			数字操作器或者电缆受到外部干扰（数字操作器的连接电缆距离干扰设备或者电缆过近等）	使电缆远离干扰设备 / 电缆
				使数字操作器远离干扰设备
CPF01	数字操作器通信错误 2*2		数字操作器故障	更换数字操作器
			伺服单元故障	更换伺服单元

＊ 1. 接通数字操作器的电源后过了 5 秒仍不能通信时
＊ 2. 数字操作器接收的数据错误、连续 5 次发生数据不良或者连续 3 次出现伺服单元 1 秒钟以上未发送数据状态时。

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

(2) 警告显示清单

表 10.4 警告显示的原因与处理措施

警告	警告名称	警告发生状况	原因	处理措施
A.900	位置偏差过大	在通常运行时发生	伺服单元电路板故障	更换伺服单元
			电机的 U，V，W 的配线异常（不完全连接）	修正电机配线
				修正编码器配线
			伺服单元的增益调整不良	增大速度环增益 (Pn100)、位置环增益 (Pn102)
			位置控制模式下的指令频率过高	降低指令频率
				加入平滑功能
				重新评估电子齿数比
			用户参数（位置偏差过大警报值:Pn520）不正确	将用户参数 Pn520 的值设定为 0 以外的值
			负载条件（转矩、转动惯量）与伺服电机规格不符	研讨重新评估负载或者电机容量
A.901	伺服 ON 时位置偏差过大	在伺服 ON 时发生	伺服 OFF 时位置偏差脉冲过大	伺服 OFF 时设为伺服电机不动作
				正确设定检测值
A.910	变为过载 (A.710 A.720) 之前的警告	在伺服 ON 时发生	电机配线异常（配线不良、连接不良）	修正电机配线
			编码器配线异常（配线不良、连接不良）	修正编码器配线
			伺服单元故障	更换伺服单元
		在输入指令的情况下，电机不旋转时发生	电机配线异常（配线不良、连接不良）	修正电机配线
			编码器配线异常（配线不良、连接不良）	修正编码器配线
			起动转矩超过最大转矩	重新研讨负载条件、运行条件或者重新研讨电机容量
			伺服单元故障	更换伺服单元
		在通常运行时发生	有效转矩超过额定转矩	重新研讨负载条件、运行条件或者重新研讨电机容量
			伺服单元存放盘内的温度高	将盘内温度降低到 55 ℃以下
			伺服单元故障	更换伺服单元
A.911	振动	在通常运行时发生	伺服单元的增益不正确	为了设定正确的增益，要降低速度环增益 (Pn100) 与位置环增益 (Pn101)，增大转矩指令滤波器 (Pn401) 等的滤波器时间参数
			转动惯量比 (Pn103) 的值比实际值大或进行了大的变动	正确地设定转动惯量比 (Pn103)
A.920	再生过载警告 变为再生过载 (A.320) 之前的警告	在接通控制电源时发生	伺服单元电路板故障	更换伺服单元
		在通常运行时发生（再生电阻温度上升幅度大）	再生能量过大	重新选择再生电阻容量或者重新研讨负载条件、运行条件
			处于连续再生状态	
		在通常运行时发生（再生电阻温度上升幅度小）	用户参数 Pn600 设定的容量小于外接再生电阻的容量	校正用户参数 Pn600 设定的设定值
			伺服单元故障	更换伺服单元
		在电机减速时发生	再生能量过大	重新选择再生电阻容量或者重新研讨负载条件、运行条件
A.921	DB 过载警告 变为DB过载 (A.731) 之前的警告	在接通控制电源时发生	伺服单元电路板故障	更换伺服单元
		在电机运行中伺服OFF时发生	DB 停止时的旋转能量超过了 DB 电阻的容量	重新探讨以下各项 ①降低伺服电机使用转速 ②减小负载转动惯量 ③减小 DB 停止的频率
			伺服单元故障	更换伺服单元
A.930	绝对值编码器的电池异常	在接通控制电源时发生（设定为 Pn002.2=1）	伺服单元电路板故障（在增量型编码器中使用绝对值编码器时）	更换伺服单元
		在接通控制电源4秒钟之后发生（设定为 Pn002.2=0）以绝对值进行使用时	电池连接不良、未连接	正确连接电池
			电池电压低于规定值 (2.7V)	更换电池，重新起动 PG 电源
			伺服单元电路板故障	更换伺服单元

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話：
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

表 10.4　警告显示的原因与处理措施（续）

警告	警告名称	警告发生状况	原因	处理措施
A.94A	数据设定警告 1	PRM_RD PRM_WR PPRM_WR 指令送信时	使用了无法使用的用户参数编号	使用正确的用户参数编号
A.94B	数据设定警告 2	MECHATROLINK-II 指令送信时	指令数据中设定了设定范围外的值	设定范围内的值
A.94C	数据设定警告 3（计算错误）	PRM_WR PPRM_WR 指令送信时	设定值的计算结果出错	将设定范围内的值设定为用户参数
A.94D	数据设定警告 4	PRM_RD PRM_WR PPRM_WR 指令送信时	指令设定的用户参数尺寸不正确	使用正确的用户参数尺寸
A.95A	指令警告 1	MECHATROLINK-II 通信时	不满足指令送信条件	满足指令传送条件后传送指令
A.95B	指令警告 2	MECHATROLINK-II 通信时	传送了不支持的指令	不要传送不支持的指令
A.95C	指令警告 3	MECHATROLINK-II 通信时	通过用户参数的设定条件无法执行 MECHATROLINK-II 指令	对执行指令所必须的用户参数进行设定
A.95D	指令警告 4	MECHATROLINK-II 通信时	不满足闩锁相关指令的传送条件	满足闩锁相关指令的传送条件后传送指令
A.95E	指令警告 5	MECHATROLINK-II 通信时	不满足子命令传送条件	根据子命令传送条件传送子命令
A.960	MECHATROLINK 通信警告	MECHATROLINK-II 通信时	MECHATROLINK-II 配线不正确	对 MECHATROLINK-II 通信电缆正确配线 正确连接终端负载
			伺服单元故障	更换伺服单元
			由于干扰，MECHATROLINK-II 数据接收错误	实施抗干扰处理 （重新进行MECHATROLINK-II通信电缆、FG 的配线 在 MECHATROLINK-II 通信电缆上装上铁氧体磁芯）

上亚科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話：　037-466333
Email:　service@repairtw.com
Line id:　@zzzz
www.repairtw.com

10.1.5 其他不良状况的原因与处理措施

在没有出现警报显示的状态下发生不良状况的原因及其适当的处理措施如下表所示。
如果处理后仍不能解决不良状况，请与本公司的服务部门联系。

表 10.5　其他不良状况的原因与处理措施

不良状况	原因	检查方法	处理措施
		■ ：请将伺服系统的电源置为 OFF 之后进行检查与处理	
伺服电机不启动	控制电源未接通	检查控制电源端子之间的电压	校正控制电源 ON 电路
	主电路电源未接通	检查主电路电源端子之间的电压	校正主电路电源 ON 电路
	输入输出配线错误、脱落	检查连接器的安装、配线	正确进行连接器配线
	伺服电机、编码器的配线脱落	检查配线	连接配线
	形成过载	进行无载试运行	减轻负载，或调换为大容量的伺服电机
	未输入运动控制指令	确认指令控制器的指令	正确输入运动控制指令
	错误设定输入信号选择 Pn50A ～ Pn50D	检查输入信号选择Pn50A～Pn50D的设定	正确设定输入信号选择 Pn50A ～ Pn50D
	所用编码器的种类与用户参数的设定不同	增量型编码器？ 绝对值编码器？	根据所用编码器的种类设定用户参数 Pn002.2
	未指令伺服 ON(SV-ON) 指令	确认指令控制器的指令	指令伺服 ON(SV-ON) 指令
	未指令传感器 ON(SENS_ON) 指令	确认指令控制器的指令	根据正确的顺序将指令传送至伺服单元
	禁止正转驱动 (P-OT)、禁止反转驱动 (N-OT) 输入信号保持 OFF 状态	检查 P-OT 或者 N-OT 输入信号	将 P-OT 或者 N-OT 输入信号置为 ON
	伺服单元故障	伺服单元电路板故障	更换伺服单元
伺服电机瞬间运行后停止不动	电机配线错误	调查电机配线	正确进行电机配线
	编码器配线错误	调查编码器配线	正确进行编码器配线
伺服电机的旋转不稳定	伺服电机的配线接触不良	动力线 (U、V、W 相) 以及编码器连接器的连接不稳定	重新拧紧处理端子与连接器的紧固部位的松动
未发出指令时伺服电机旋转	伺服单元故障	伺服单元电路板故障	更换伺服单元
DB（动态制动器）不动作	用户参数设定不适当	检查用户参数的设定 Pn001.0	使用户参数设定恢复正常
	DB 电阻断线	是否为转动惯量过大、转数过大或者 DB 使用次数过多？	更换伺服单元，重新评估负载系
	DB 驱动电路故障	DB 电路部件故障	更换伺服单元
伺服电机发出异常声音	机器安装不良	有无伺服电机安装螺丝的松动？	重新拧紧安装螺丝
		连轴器的芯是否未对准？	对准联轴器的轴芯
		联轴器是否失去平衡？	保持联轴器的平衡
	轴承内异常	检查轴承附近的声音、振动状况	如有异常，请与本公司服务部门联系
	配合机器有振动源	机器侧的可动部分有无异物进入或破损、变形？	请垂询该机器的生产厂家
	因编码器电缆规格不同而受到干扰	多股绞合线或多股绞合屏蔽线 芯线是否为 0.12mm^2 以上的多股镀锡软铜绞合线？	使编码器电缆符合规格
	编码器电缆的长度因超出使用范围而受到干扰	配线距离最长为 20m	使编码器电缆的长度符合规格
	因编码器电缆损伤而受到干扰	编码器电缆产生咬入、包皮损坏，信号线受到干扰	修正编码器电缆铺设

上海科技有限公司
購買 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzz
www.repairtw.com

10

表 10.5　其他不良状况的原因与处理措施（续）

不良状况	原因	检查方法	处理措施
		■ ：请将伺服系统的电源置为 OFF 之后进行检查与处理	
从伺服电机发出异常声音（继续）	编码器电缆干扰过大	编码器电缆是否与大电流线捆在一起或者相距过近？	将编码器电缆铺设在不会施加浪涌电压的位置上
	FG 的电位因伺服电机侧设备（焊机等）的影响而产生变动	在伺服电机侧，焊机等的接地状态（忘记接地、不完全接地）如何？	连接设备地线以免向 PG 侧 FG 分流
	因干扰产生的伺服单元脉冲计数错误	编码器的信号线是否受到干扰？	实施编码器配线抗干扰对策
	编码器受到过大振动冲击影响	机器振动或者电机安装不良（安装面精度、固定、偏芯）	减小机器振动或者正常安装伺服电机
	编码器故障	编码器故障	更换伺服电机
频率约为200～400Hz 的电机发生振动	速度增益 Pn100 的设定过高	出厂时的设定：Kv=40.0/Hz 请参照用户手册的增益调整进行研讨	正确进行速度环增益 Pn100 的设定
	位置环增益 Pn102 的设定过高	出厂时的设定：Kp=40.0/s 请参照用户手册的增益调整进行研讨	正确进行位置环增益 Pn102 的设定
	速度环积分时间参数 Pn101 的设定不适当	出厂时设定：Ti=20.00ms 请参照用户手册的增益调整进行研讨	正确进行速度环积分时间参数 Pn101 的设定
	自动调谐时：机器刚性设定不适当	重新评估机器刚性设定 Fn001 的选择	正确进行机器刚性设定 Fn001 的选择
	不使用自动调谐时：转动惯量比数据（Pn103）不适当	检查转动惯量比（Pn103）数据	校正转动惯量比（Pn103）数据
起动与停止时的转速超程过大	速度环增益 Pn100 的设定过大	出厂时设定：Kv=40.0Hz 请参照用户手册的增益调整进行研讨	正确进行速度环增益 Pn100 的设定
	位置环增益 Pn102 的设定过大	出厂时的设定：Kp=40.0/s 请参照用户手册的增益调整进行研讨	正确进行位置环增益 Pn102 的设定
	速度环积分时间参数 Pn101 的设定不适当	出厂时设定：Ti=20.00ms 请参照用户手册的增益调整进行研讨	正确进行速度环积分时间参数 Pn101 的设定
	自动调谐时：机器刚性设定不适当	重新评估机器刚性 Fn001 的设定	正确进行机器刚性 Fn001 的设定
	不使用自动调谐时：转动惯量比数据不适当	检查转动惯量比（Pn103）数据	校正转动惯量比（Pn103）数据
			使用模式开关功能
绝对值编码器位置偏差错误（指令控制器保存的电源断开时的位置与下次电源 ON 时的位置不同）	因编码器电缆规格不同而受到干扰	多股绞合线或多股绞合屏蔽线 芯线 0.12mm^2 以上，多股镀锡软铜绞合线	使编码器电缆符合规格
	编码器电缆的长度因超出使用范围而受到干扰	配线距离最长为 20m	使编码器电缆的长度符合规格
	因编码器电缆损伤而受到干扰	编码器电缆产生咬入、包皮损坏，信号线受到干扰	修正编码器电缆铺设
	编码器电缆干扰过大	编码器电缆是否与大电流线捆在一起或者相距过近？	将编码器电缆铺设在不会施加浪涌电压的位置上
	FG 的电位因电机侧设备（焊机等）的干扰而产生波动	在伺服电机侧，焊机等的接地状态（忘记接地、不完全接地）如何？	连接设备地线以免向 PG 侧 FG 分流
	因干扰产生的伺服单元脉冲计数错误	编码器的信号线是否受到干扰？	实施编码器配线抗干扰对策
	编码器受到过大振动冲击影响	机器振动或者电机安装不良（安装面精度、固定、偏芯）	减小机器振动或者正确地安装电机
	编码器故障	编码器故障（脉冲不变化）	更换伺服电机
	伺服单元故障	伺服单元没有送出多旋转数据	更换伺服单元

Email: service@repairtw.com
www.repairtw.com

表 10.5　其他不良状况的原因与处理措施（续）

不良状况	原因	检查方法	处理措施
		■ ：请将伺服系统的电源置为 OFF 之后进行检查与处理	
超程（OT）（超过指令控制器规定的区域）	正转 / 反转驱动禁止输入信号未变化（P-OT(CN1-7）或者 N-OT(CN1-8）为 H 电平）	输入信号用外部电源（+24V）的电压是否正确？	校正外部 +24V 电源
		超程限位 SW 的动作状态是否正确？	校正超程限位 SW 的状态
		超程限位 SW 的配线是否正确？	修正超程限位 SW 的配线
	禁止正转 / 反转驱动输入信号产生误动作（P-OT 或者 N-OT 信号时常变化）	输入信号用外部电源（+24V）电压是否变动？	消除外部 +24 电源的变动
		超程限位 SW 的动作是否不稳定？	使超程限位 SW 的动作稳定
		超程限位 SW 的配线是否正确？（电缆损伤、螺丝紧固）	修正超程限位 SW 的配线
	禁止正转 / 反转驱动输入信号（P-OT/N-OT）信号选择错误	检查 P-OT 信号选择 Pn50A.3	校正 P-OT 信号选择 Pn50A.3
		检查 N-OT 信号选择 Pn50B.0	校正 N-OT 信号选择 Pn50B.0
	电机停止方法选择错误	伺服 OFF 时惯性运行停止的选择如何？	检查 Pn001.0，Pn001.1
		转矩控制时惯性运行设定如何？	检查 Pn001.0，Pn001.1
	超程极限开关的位置不适当	OTLS 的位置比惯性运行量短	校正 OTLS 的位置
	因编码器电缆规格不同而受到干扰	多股绞合线或多股绞合屏蔽线芯线 0.12mm^2 以上，多股镀锡软铜绞合线？	使编码器电缆符合规格
	编码器电缆的长度因超出使用范围而受到干扰	配线距离最长为 20m	使编码器电缆的长度符合规格
	因编码器电缆损伤而受到干扰	编码器电缆产生啮入、包皮损坏，信号线受到干扰	修正编码器电缆铺设
	编码器电缆干扰过大	编码器电缆是否与大电流线捆在一起或者相距过近？	将编码器电缆铺设在不会施加浪涌电压的位置上
	FG 因伺服电机侧设备（焊机等）的影响而产生变动	在伺服电机侧，焊机等的接地状态（忘记接地、不完全接地）如何？	连接设备地线以免向 PG 侧 FG 分流
	因干扰产生的伺服单元脉冲计数错误	编码器的信号线是否受到干扰？	实施编码器配线抗干扰对策
	编码器受到过大振动冲击影响	机器振动或者伺服电机安装不良（安装面精度、固定、偏芯）	减小机器振动或者正确地安装伺服电机
	编码器故障	编码器故障	更换伺服电机
	伺服单元故障	伺服单元故障	更换伺服单元
位置偏差（不输出警报，引起位置偏差）	机器与伺服电机的联轴节异常	机器与伺服电机的联轴节部分是否发生偏差？	正确地连接机器与伺服电机之间的联轴节
	编码器故障（脉冲不变化）	编码器故障（脉冲不变化）	更换伺服电机
伺服电机过热	环境温度过高	测量伺服电机的环境温度	将环境温度降低至 40℃以下
	伺服电机的表面不干净	进行目测检查	清扫伺服电机表面的灰尘与油迹
	形成过载	进行无载试运行	重新研讨负载条件、运行条件或者重新研讨电机容量

Limit Repair Zzz
Email: service@repairtw.com
電話： 037-466333

10.2 伺服驱动器的维护与检修

10.2.1 伺服电机的检修

由于 AC 伺服电机不带电刷，因此只需进行日常的简单检修即可。表中的检修时期为大致标准。请根据使用情况、使用环境进行判断，决定最适当的检修时期。

重要

请勿因维护、检修而拆卸伺服电机。拆卸伺服电机时，请与本公司代理店或营业所联系。

检修项目	检修时期	检修・保养要领	备注
振动与声音的确认	每天	根据触觉及听觉判断。	与平时相比没有增大。
外观检修	根据污损状况	用布拭擦或用气枪清扫。	－
绝缘电阻的测量	至少每年一次	切断与伺服单元的连接，用 500V 兆欧表测量绝缘电阻。电阻值超过 10MΩ 则为正常。*	当为 10MΩ 以下时，请与本公司的维修部门联系。
油封的更换	至少每 5000 小时一次	请和本公司代理店或营业所联系。	仅限带油封的伺服电机。
综合检修	至少20000小时或者5年一次		－

* 在伺服电机动力线 U、V、W 相中的某一相和 FG 间进行测量。

10.2.2 伺服单元的检修

虽然不必进行日常检修，但每年请检修一次以上。

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 03-466-3333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

检修项目	检修时期	检修要领	异常情况时的处理
外观检查	至少每年一次	不得有垃圾、灰尘、油迹等。	请用布擦拭或用气枪清扫。
螺丝的松动		接线板、连接器安装螺丝等不得有松动。	请进一步紧固。

10.2.3 伺服单元内部部件更换的大致标准

电气、电子部件会发生机械性磨损及老化。为了确保安全，请定期进行检修。

另外，请以下表的标准更换年数为大致标准，与本公司代理店或营业所联系。我们将在调查之后，判断是否需要更换零件。

由本公司大修的伺服单元，其用户参数已被调回到出厂时的设定。请务必在运行之前重新设定为使用时的用户参数。

零部件名	标准更换年数	使用条件
冷却风扇	4 ～ 5 年	• 环境温度：年平均 30℃ • 负载率　：80% 以下 • 运行率　：20 小时以下 / 日
平滑电容器	7 ～ 8 年	
继电器类	－	
保险丝	10 年	
印刷电路板上的铝电解电容器	5 年	

第 11 章

附录

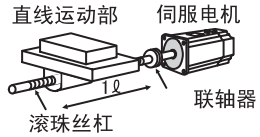
11.1 伺服电机的容量选择例 ---------- 11-2
11.1.1 速度控制的选择实例 ---------- 11-2
11.1.2 位置控制的选择实例 ---------- 11-4
11.1.3 再生电阻器所需容量的计算 ---------- 11-6
11.2 用户参数一览 ---------- 11-13
11.2.1 辅助功能一览 ---------- 11-13
11.2.2 用户参数一览 ---------- 11-14
11.2.3 监控模式一览 ---------- 11-37
11.3 调整指令（ADJ ：3EH）的使用方法 ---------- 11-38
11.3.1 自动调谐 ---------- 11-38
11.3.2 绝对值编码器的设定（初始化） ---------- 11-39
11.3.3 旋转圈数上限值设定 ---------- 11-40
11.4 用户参数设定备忘录 ---------- 11-41

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話：037-466333
Email: service@repairtw.com
Line Id: @zzzz
www.repairtw.com

11.1 伺服电机的容量选择例

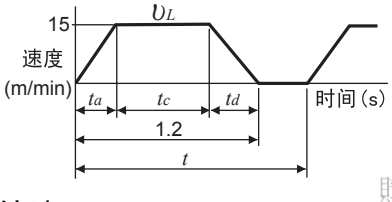
11.1.1 速度控制的选择实例

机器规格



• 负载速度	：U_L =15 m/min	• 联轴器外径	：d_C = 0.06 m
• 直线运动部重量	：m = 300 kg	• 进给次数	：n =40回/min
• 滚珠丝杠长度	：ℓ_B = 1.0 m	• 进给长度	：ℓ = 0.275 m
• 滚珠丝杠直径	：d_B = 0.03 m	• 进给时间	：t_m = 1.2 s以下
• 滚珠丝杠导程	：P_B = 0.01 m	• 摩擦系数	：μ = 0.2
• 联轴器重量	：m_C = 1 kg	• 机械效率	：η = 90(90%)

(1) 速度线图



假设 $t = \frac{60}{n} = \frac{60}{40} = 1.5$ (s)

$t_a = t_d$

则 $tc = 1.2 - 0.1 \times 2 = 1.0$ (s)

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
line id: @zzzz
www.repairtw.com

(2) 转速

• 负载轴转速

$$n_L = \frac{U_L}{P_B} = \frac{15}{0.01} = 1500\ (\text{min}^{-1})$$

• 电机轴转速

由于联轴器直接连结，因此根据减速比 1/R=1/1

$$n_M = n_L \cdot R = 1500 \times 1 = 1500\ (\text{min}^{-1})$$

(3) 负载转矩

$$T_L = \frac{9.8\mu \cdot m \cdot P_B}{2\pi R \cdot \eta} = \frac{9.8 \times 0.2 \times 300 \times 0.01}{2\pi \times 1 \times 0.9} = 1.04\ (\text{N·m})$$

(4) 负载转动惯量

• 直线运动部分

$$J_{L1} = m\left(\frac{P_B}{2\pi R}\right)^2 = 300 \times \left(\frac{0.01}{2\pi \times 1}\right)^2 = 7.6 \times 10^{-4}\ (\text{kg} \cdot \text{m}^2)$$

• 滚珠丝杠

$$J_B = \frac{\pi}{32}\rho \cdot \ell_B \cdot d_B{}^4 = \frac{\pi}{32} \times 7.87 \times 10^3 \times 1.0 \times (0.03)^4 = 6.3 \times 10^{-4}\ (\text{kg} \cdot \text{m}^2)$$

• 联轴器

$$J_C = \frac{1}{8} m_C \cdot d_C{}^2 = \frac{1}{8} \times 1 \times (0.06)^2 = 4.5 \times 10^{-4}\ (\text{kg} \cdot \text{m}^2)$$

• 电机轴换算负载转动惯量

$$J_L = J_{L1} + J_B + J_C = 18.4 \times 10^{-4}\ (\text{kg} \cdot \text{m}^2)$$

(5) 负载行走功率

$$P_O = \frac{2\pi n_M \cdot T_L}{60} = \frac{2\pi \times 1500 \times 1.04}{60} = 163\ (\text{W})$$

(6) 负载加速功率

$$P_a = \left(\frac{2\pi}{60} n_M\right)^2 \frac{J_L}{t_a} = \left(\frac{2\pi}{60} \times 1500\right)^2 \times \frac{18.4 \times 10^{-4}}{0.1} = 454\ (\mathrm{W})$$

(7) 伺服电机的临时设定

(a) 选择条件

- T_L≤电机额定转矩
- P_a+P_o=(1～2)×电机额定输出
- n_M≤电机额定转速
- J_L≤SERVOPACK(伺服单元)的容许负载转动惯量

的选择条件中，可进行以下临时选择。

- 伺服电机　　SGMAS-08A型
- 伺服单元　　SGDS-08A型

(b) 伺服电机、伺服单元的各参数

- 额定输出：750(W)
- 额定转速：3000(min^{-1})
- 额定转矩：2.39(N·m)
- 瞬间最大转矩：7.16(N·m)
- 电机旋转转动惯量：2.10 × 10^{-4}($\mathrm{kg \cdot m^2}$)
- 伺服单元容许负载转动惯量：31.5 × 10^{-4}($\mathrm{kg \cdot m^2}$)

上正科技有限公司
購買、維修此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @222
www.repairtw.com

(8) 临时选定的伺服电机的确认

- 所需起动转矩的确认

$$T_P = \frac{2\pi n_M (J_M + J_L)}{60 t_a} + T_L = \frac{2\pi \times 1500 \times (2.10 + 18.4) \times 10^{-4}}{60 \times 0.1} + 1.04$$

≈ 4.3 (N·m) < 瞬间最大转矩…可使用

- 所需制动转矩的确认

$$T_S = \frac{2\pi n_M (J_M + J_L)}{60 t_d} - T_L = \frac{2\pi \times 1500 \times (2.10 + 18.4) \times 10^{-4}}{60 \times 0.1} - 1.04$$

≈ 2.2 (N·m) < 瞬间最大转矩…可使用

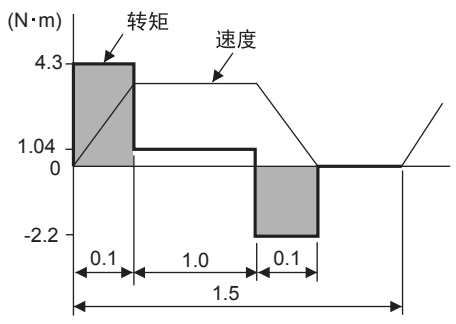
- 转矩有效值的确认

$$Trms = \sqrt{\frac{T_P{}^2 \cdot t_a + T_L{}^2 \cdot t_c + T_S{}^2 \cdot t_d}{t}} = \sqrt{\frac{(4.3)^2 \times 0.1 + (1.04)^2 \times 1.0 + (2.2)^2 \times 0.1}{1.5}}$$

≈ 1.51 (N·m) < 额定转矩…可使用

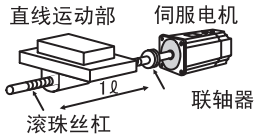
(9) 选定结果

通过上述步骤临时选定的伺服电机、伺服单元可供使用。
转矩线图如下所示。



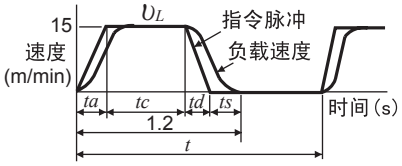
11.1.2 位置控制的选择实例

机器规格



- 负载速度　：U_L =15 m/min
- 直线运动部重量　：m = 80 kg
- 滚珠丝杠长度　：ℓ_B = 0.8 m
- 滚珠丝杠直径　：d_B = 0.016 m
- 滚珠丝杠导程　：P_B = 0.005 m
- 联轴器重量　：m_C = 0.3 kg
- 联轴器外径　：d_C = 0.03 m
- 进给次数　：n =40回/min
- 进给长度　：ℓ = 0.25 m
- 进给时间　：t_m = 1.2 s以下
- 电气性停止精度　：δ = ± 0.01 mm
- 摩擦系数　：μ = 0.2
- 机械效率　：η = 0.9(90%)

(1) 速度线图



假设 $t = \frac{60}{n} = \frac{60}{40} = 1.5$ (s)

$t_a = t_d$ 则 $t_s = 0.1$ (s)

$$t_a = t_m - t_s - \frac{60\,\ell}{U_L} = 1.2 - 0.1 - \frac{60 \times 0.25}{15} = 0.1 \text{ (s)}$$

$$t_c = 1.2 - 0.1 \times 2 = 1.0 \text{ (s)}$$

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話：　037-466333
Email:　service@repairtw.com
Line id:　@zzzz
www.repairtw.com

(2) 转速

- 负载轴转速

$$n_L = \frac{U_L}{P_B} = \frac{15}{0.005} = 3000 \text{ (min}^{-1}\text{)}$$

- 电机轴转速
  由于联轴器直接连结，因此根据减速比 1/R=1/1

$$n_M = n_L \cdot R = 3000 \times 1 = 3000 \text{ (min}^{-1}\text{)}$$

(3) 负载转矩

$$T_L = \frac{9.8\mu \cdot m \cdot P_B}{2\pi R \cdot \eta} = \frac{9.8 \times 0.2 \times 80 \times 0.005}{2\pi \times 1 \times 0.9} = 0.139 \text{ (N·m)}$$

(4) 负载转动惯量

- 直线运动部分

$$J_{L1} = m\left(\frac{P_B}{2\pi R}\right)^2 = 80 \times \left(\frac{0.005}{2\pi \times 1}\right)^2 = 0.507 \times 10^{-4} \text{ (kg} \cdot \text{m}^2\text{)}$$

- 滚珠丝杠

$$J_B = \frac{\pi}{32}\rho \cdot \ell_B \cdot d_B{}^4 = \frac{\pi}{32} \times 7.87 \times 10^3 \times 0.8 \times (0.0016)^4 = 0.405 \times 10^{-4} \text{ (kg} \cdot \text{m}^2\text{)}$$

- 联轴器

$$J_C = \frac{1}{8} m_C \cdot d_C{}^4 = \frac{1}{8} \times 0.3 \times (0.03)^2 = 0.338 \times 10^{-4} \text{ (kg} \cdot \text{m}^2\text{)}$$

- 电机轴换算负载转动惯量

$$J_L = J_{L1} + J_B + J_C = 1.25 \times 10^{-4} \text{ (kg} \cdot \text{m}^2\text{)}$$

(5) 负载行走功率

$$P_O = \frac{2\pi n_M \cdot T_L}{60} = \frac{2\pi \times 3000 \times 0.139}{60} = 43.7\ (\mathrm{W})$$

(6) 负载加速功率

$$P_a = \left(\frac{2\pi}{60} n_M\right)^2 \frac{J_L}{t_a} = \left(\frac{2\pi}{60} \times 3000\right)^2 \times \frac{1.25 \times 10^{-4}}{0.1} = 123.4\ (\mathrm{W})$$

(7) 伺服电机的临时选型

(a) 选定条件

- T_L≤电机额定转矩
- P_a+P_o=(1～2)×电机额定输出
- n_M≤电机额定转速
- J_L≤伺服单元的容许负载转动惯量

的选择条件中，可进行以下临时选择。

- 伺服电机　　SGMAS-02A型
- 伺服单元　　SGDS-02A01A型

(b) 伺服电机、伺服单元的各参数

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @222
www.repairtw.com

- 额定输出：200(W)
- 额定转速：3000(min^{-1})
- 额定转矩：0.637(N·m)
- 瞬间最大转矩：1.91(N·m)
- 电机旋转转动惯量：0.116 × 10^{-4}($\mathrm{kg \cdot m^2}$)
- 伺服单元旋转转动惯量　3.48 × 10^{-4}($\mathrm{kg \cdot m^2}$)
- 编码器脉冲数：32768(P/R)

(8) 临时选定的伺服电机的确认

- 所需起动转矩的确认

$$T_P = \frac{2\pi n_M (J_M + J_L)}{60 t_a} + T_L = \frac{2\pi \times 3000 \times (0.209 + 1.25) \times 10^{-4}}{60 \times 0.1} + 0.139$$

≈ 0.597 (N·m) < 瞬间最大转矩…可使用

- 所需制动转矩的确认

$$T_S = \frac{2\pi n_M (J_M + J_L)}{60 t_d} - T_L = \frac{2\pi \times 3000 \times (0.209 + 1.25) \times 10^{-4}}{60 \times 0.1} - 0.139$$

≈ 0.319 (N·m) < 瞬间最大转矩…可使用

- 转矩有效值的确认

$$T_{rms} = \sqrt{\frac{T_P^2 \cdot t_a + T_L^2 \cdot t_c + T_S^2 \cdot t_d}{t}} = \sqrt{\frac{(0.597)^2 \times 0.1 + (0.139)^2 \times 0.9 + (0.319)^2 \times 0.1}{1.5}}$$

≈ 0.205 (N·m) < 额定转矩…可使用

通过上述步骤临时选定的伺服电机、伺服单元的容量可供使用。下面进行位置控制研讨。

(9) PG 反馈脉冲的分频比・・・电子齿轮$\left(\frac{B}{A}\right)$的设定

根据电气停止精度 $\delta = \pm 0.01$ mm 假设检测单位 $\Delta\ell = 0.01$ mm/pulse。

$$\frac{P_B}{\Delta\ell} \times \left(\frac{B}{A}\right) = \frac{5}{0.01} \times \left(\frac{B}{A}\right) = 32768 \times 4$$

$$k = \left(\frac{B}{A}\right) = \frac{32768 \times 4}{500}$$

(10) 指令脉冲频率

$$vs = \frac{1000 v_L}{60 \times \Delta\ell} = \frac{1000 \times 15}{60 \times 0.01} = 25{,}000 \text{ (pps)}$$

(11) 位置偏差脉冲

假设位置环增益 $Kp = 30$ mm

$$\varepsilon = \frac{v_s}{K_p} = \frac{25{,}000}{30} = 833 \text{ (pulse)}$$

(12) 电气停止精度

$$\pm\Delta\varepsilon = \pm \frac{\varepsilon}{(\text{伺服单元控制范围}) \frac{n_M}{n_R}} = \pm \frac{833}{5000 \times \frac{3000}{3000}} \approx \pm 0.17 < \pm 1 \text{ (pulse)} = \pm 0.01 \text{ (pulse)}$$

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

通过上述步骤，从位置控制方面临时选定的伺服电机、伺服单元可供使用。

11.1.3 再生电阻器所需容量的计算

(1) 基于简单计算的讨论

对于在水平轴上的伺服电机的驱动，请通过下述简单的计算方法以确认是否需要外接再生电阻器。

(a) 容量为 400W 以下的伺服单元

容量在 400W 以下的伺服单元为非内置再生电阻器式。可以用电容器进行充电的能量如下表所示。伺服系统的旋转能量超出这些值时，请连接外接再生电阻器。

电压	适用伺服单元	可以处理的再生能量（焦耳）	备 注
100V 用	SGDS-A3B	3.75	主电路电源的输入电压为 AC100V 时的值
	SGDS-A5F ～ -02F	28.6	
	SGDS-04F	39.0	
200V 用	SGDS-A5A	15.2	主电路电源的输入电压为 AC200V 时的值
	SGDS-01A ～ -04A	30.5	

请用下式计算伺服类的旋转能量(E_S)。

$E_S = J \times (n_M)^2 / 182$(焦耳)

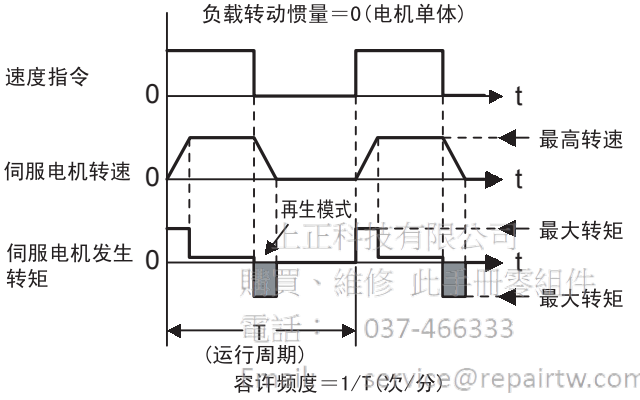
- $J = J_M + J_L$
- J_M：伺服电机的转子转动惯量(kg・m^2)
- J_L：电机轴换算负载转动惯量(kg・m^2)
- n_M：伺服电机的使用转速(min^{-1})

(b) 容量位 500W ～ 5.0kW 之间的伺服单元

容量在 500W ～ 5.0kW 之间的伺服单元为内置再生电阻器式。转速：按 0→ 最高转速 →0(min^{-1}) 的运行周期，加速、减速运行时的伺服电机单体所容许的频率如下表所示。根据实际的使用转速以及负载转动惯量进行换算，并据此判断是否需要外接再生电阻器。

电压	系列名称	再生模式运行的容许频度（次 / 分）												
	容量记号	05	06	08	10	12	13	15	20	25	30	40	44	50
200V 用	SGMAS	–	110	46	–	45	–	–	–	–	–	–	–	–
	SGMPS	–	–	16	–	–	–	8	–	–	–	–	–	–
	SGMSS	–	–	–	19	–	–	36	77	42	12	22	–	16
	SGMGH-□□A□A	17	–	9	–	–	6	–	7	–	11*1	–	7	–
	SGMGH-□□A□B	–	36	16	–	10	–	–	12	–	20*2	14	–	–

*1. 与 SGDS-30(30kW) 组合使用时为 “4”。
*2. 与 SGDS-30(30kW) 组合使用时为 “7”。



再生容许频度计算的运行条件

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzz
www.repairtw.com

请用下式计算再生模式运行的容许频度。

$$\text{容许频度} = \frac{\text{伺服电机单体的容许频度}}{(1+n)} \times \left(\frac{\text{最高转速}}{\text{使用转速}}\right)^2 (\text{次/分})$$

- $n = J_L / J_M$
- J_M：伺服电机的转子转动惯量 (kg·m^2)
- J_L：电机轴换算负载转动惯量 (kg·m^2)

(c) 容量为 6.0kW 以上的伺服单元

容量为 6.0kW 以上的伺服单元未内置再生电阻器。以下为再生电阻装置 JUSP-RA04 或 JUSP-RA05 与适用伺服单元组合运转时的容许再生频度。

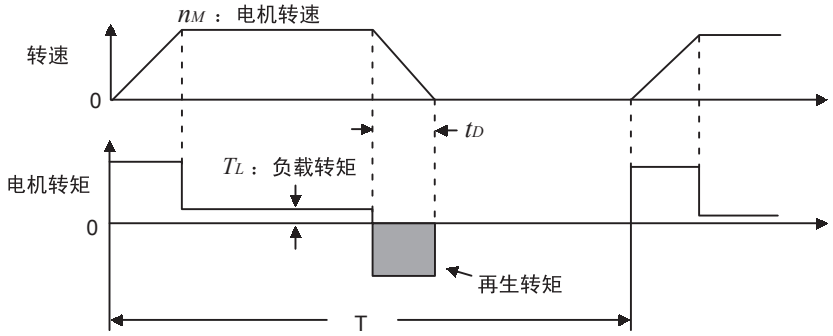
伺服电机驱动条件以及负载转动惯量与实际使用转速下的容许再生频度的换算公式，与上述 “容量为 500W ～ 5.0kW 之间的伺服单元” 相同。

电压	系列名称	再生模式运行的容许频度（次 / 分）		
	容量记号	55	70	75
200V 用	SGMSS- □□ A	–	192	–
	SGMGII- □□ A □ A	27	–	38
	SGMGH- □□ A □ B	47	–	–

11

(2) 基于再生能量计算的讨论

通过下图所示的运行周期，来说明进行加速、减速运行时的再生电阻器的容量计算步骤。



(a) 再生容量的计算步骤

步骤	计算项目	记号	计算公式
1	求出伺服系统的旋转能量	E_S	$E_S = JnM2/182$
2	根据减速期间的负载系统的损失，求出消耗能量	E_L	$E_L = (\pi/60)n_M T_L t_D$
3	计算出伺服电机的绕线电阻的损失能量	E_M	（“(3) 伺服电机的线圈电阻损失”图计算的值）× t_D
4	计算出伺服单元能吸收的能量	E_C	通过“(4) 伺服单元可吸收的能量”图计算
5	求出再生电阻器所消耗的能量	E_K	$E_K = E_S-(E_L+E_M+E_C)$
6	计算再生电阻器的必要容量 (W)	W_K	$W_K = E_K/(0.2 \times T)$

誼昌 維修 此手冊零組件
正科技有限公司
電話 887#8999
Email: service@repairtw.com
line id: @zzzz
www.repairtw.com

（注）1. W_K 的计算式中的 “0.2” 是再生电阻器的使用负载率为 20% 时的值。

2. 各记号的单位如下所示。

E_S ～ E_K：能量　焦耳 (J)

W_K：再生电阻器的必要容量 (W)

J：$(= J_M + J_L)$ (kg·m^2)

n_M：伺服电机的转速 (min^{-1})

T_L：负载转矩 (N·m)

t_D：减速停止期间 (s)

T：伺服电机的重复运行周期 (s)

通过上述计算可以看出，W_K 的值不超出伺服单元的内置电阻器可以处理的再生电力值时，不需要连接外接再生电阻器。

超出伺服单元内置再生电阻器可处理的电力时，请连接以上述计算值求得的容量 (W) 的外接再生电阻器。

另外，当步骤 2 的负载系统的损失不明确时，请假设为 $E_L = 0$ 来进行计算。

若发生了上下轴等连续再生模式下的运行期间，则按照上述计算步骤，追加下述项目并计算再生电阻器的必要容量 (W)。

- 连续再生模式的运行期间的能量：E_G（焦耳）
- 再生电阻器消耗的能量：$E_K = E_S - (E_L + E_M + E_C) + E_G$
- 再生电阻器的必要容量：$W_K = E_K/(0.2 \times T)$

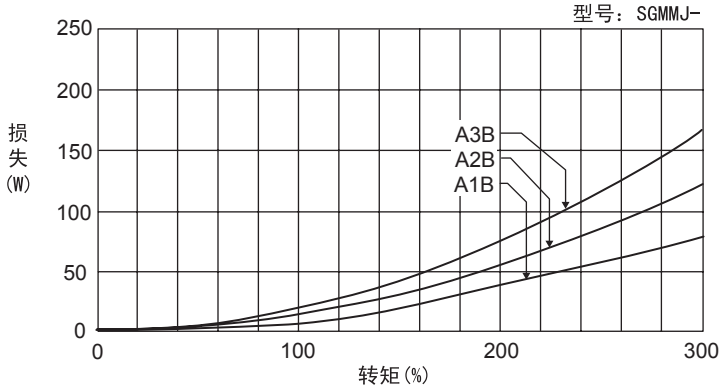
其中：$E_G = (2\pi/60)n_{MG}T_G t_G$

- T_G：连续再生模式运行期间的伺服电机的发生转矩 (N·m)
- n_{MG}：同上的运行期间的伺服电机转速 (min^{-1})
- t_G：同上的运行期间 (s)

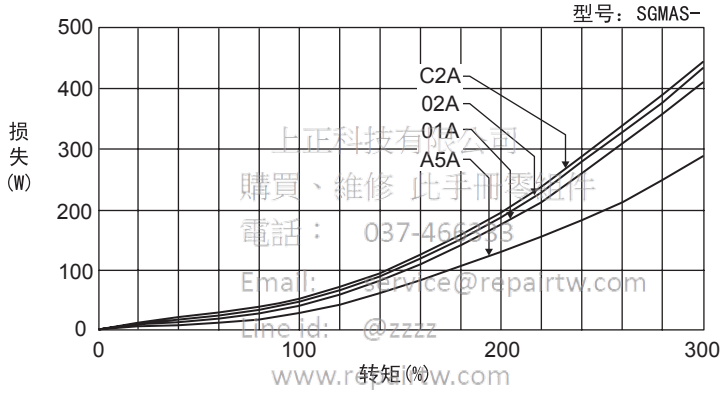
(3) 伺服电机的线圈电阻损失

伺服电机的发生转矩和线圈电阻损失之间的关系如下所示。

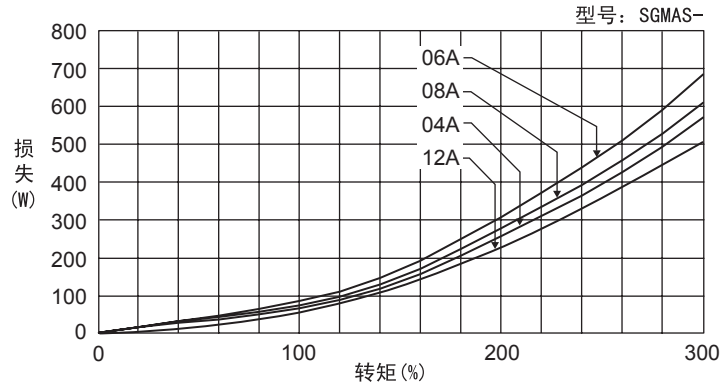
(a) SGMMJ 型伺服电机



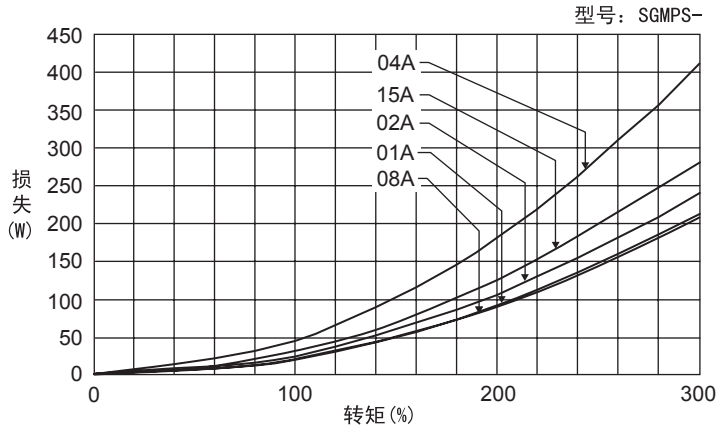
(b) SGMAS 型伺服电机 (100V/200V)



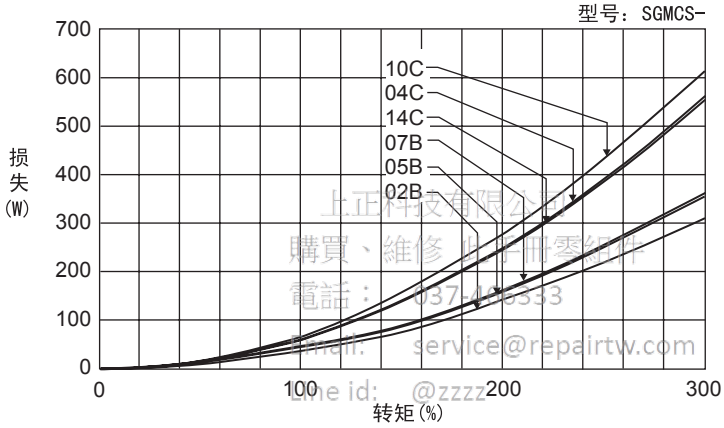
上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line Id: @zzzz
www.repairtw.com



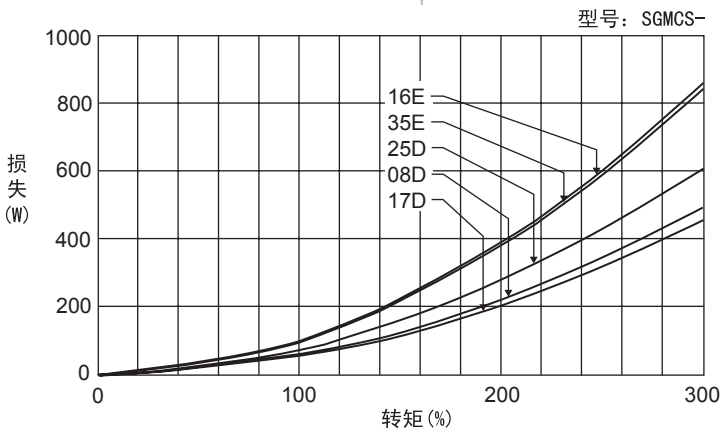
(c) SGMPS 型伺服电机 (100V/200V)

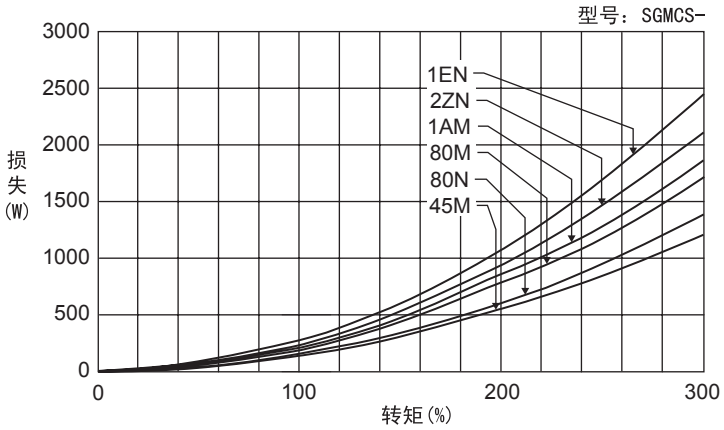


(d) SGMCS 型电机

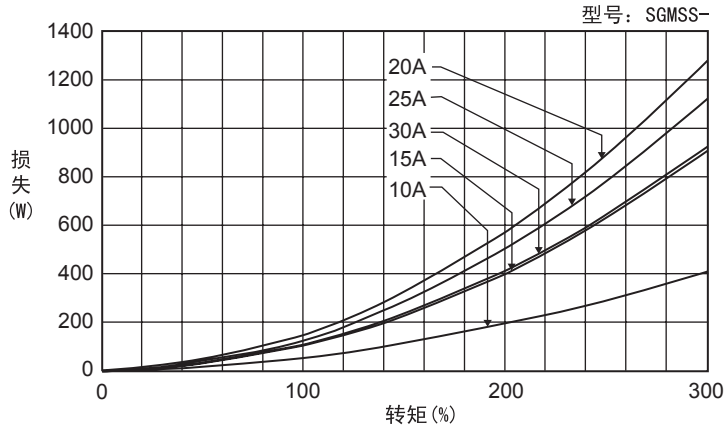


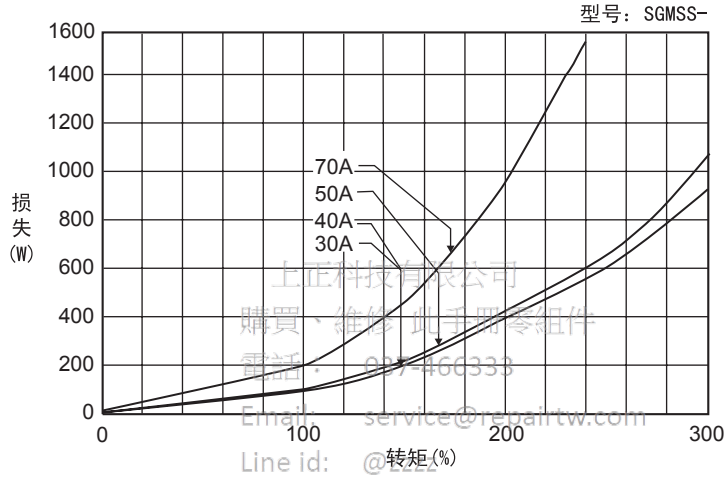
上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com





(e) SGMSS 型电机

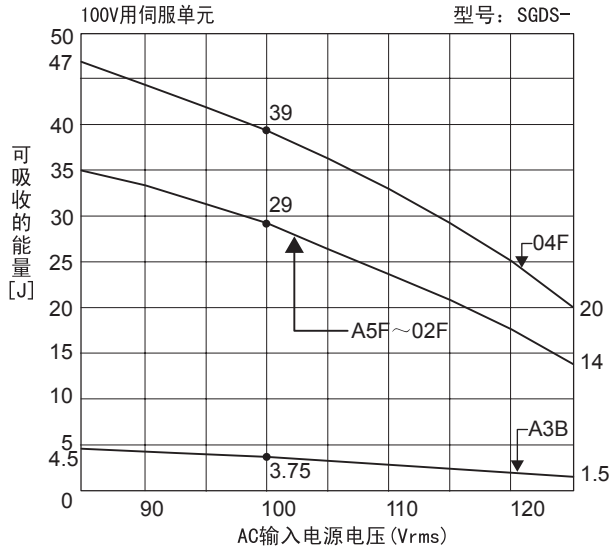


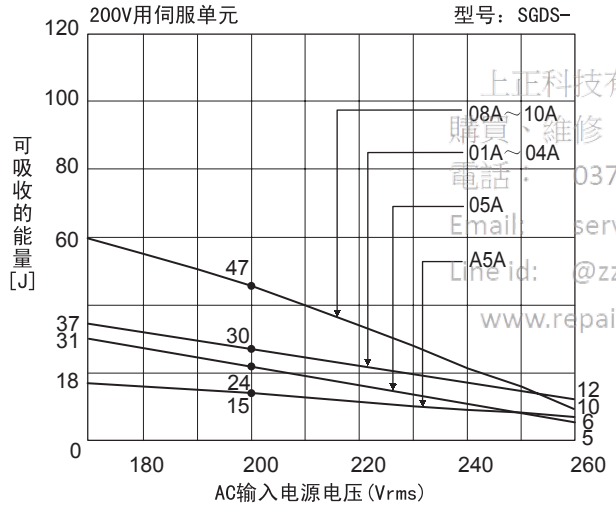


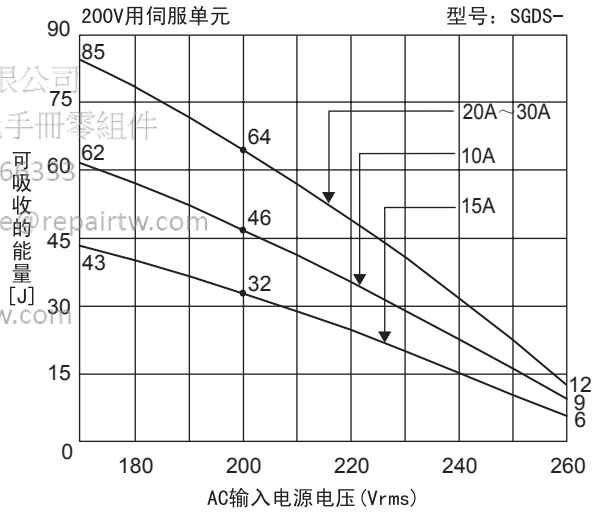
上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 0974466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @2222
www.repairtw.com

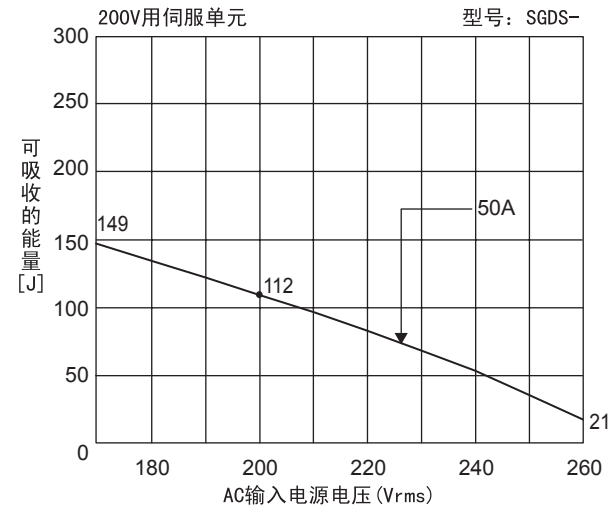
(4) 伺服单元可吸收的能量

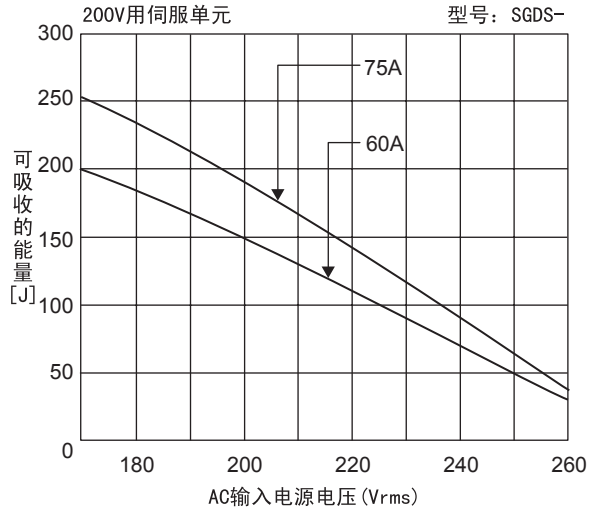
伺服单元的输入电源电压与可吸收能量之间的关系如下所示。











上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話：037-463393
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

11.2 用户参数一览

11.2.1 辅助功能一览

辅助功能一览如下所示。

用户参数编号	功 能	备注
Fn000	显示警报跟踪数据	
Fn001	预约参数	○
Fn002	微动 (JOG) 模式运行	○
Fn003	原点检索模式	○
Fn004	程序 JOG 运行	○
Fn005	对用户参数设定值进行初始化	○
Fn006	清除警报跟踪数据	○
Fn007	预约参数	○
Fn008	绝对值编码器旋转圈数复位（设置操作）及编码器警报复位	○
Fn00C	对模拟监控输出进行手动零调整	○
Fn00D	对模拟监控输出进行手动增益调整	○
Fn00E	自动调整电机电流检测信号的偏移量	○
Fn00F	手动调整电机电流检测信号的偏移量	○
Fn010	用户参数的写入禁止设定	
Fn011	显示电机机型	
Fn012	显示伺服单元的软件版本	
Fn013	发生“旋转圈数上限值不一致 (A.CC0) 警报”时的旋转圈数上限值设定	○
Fn014	预约参数	
Fn015	用转动惯量比 (Pn103) 设定伺服增益参数（仅无偏差有效）	○
Fn017	高级自动调谐	○
Fn018	在线振动监控	○
Fn019	EasyFFT	○
Fn01A	单参数调谐	○
Fn01B	振动检测的检测值初始化	
Fn01E	伺服单元、电机 ID 的确认 (Fn01E 仅通过数字操作器 (JUSP-OP05A) 可进行操作。)	

（注） 带有“○”标记的用户参数进行了用户参数写入禁止设定 (Fn010) 时，将显示 no oP，且不能进行参数变更。

上科技有限公司
電話： 037-466233
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

重要

■使用在线振动监控 (Fn018) 时，以下功能不能使用。

- 速度反馈补偿
- 无偏差控制
- 齿隙补偿
- 自动增益切换
- 第 1 段陷波滤波器
- 第 2 段陷波滤波器

■使用 EasyFFT(Fn019) 时，以下功能不能使用。

- 无偏差控制
- 速度反馈补偿
- 齿隙补偿
- 自动增益切换
- 第 1 段陷波滤波器
- 第 2 段陷波滤波器

11.2.2 用户参数一览

用户参数的变更方法如下所示。

◎：常时有效（此类用户参数称为在线用户参数。）

○：DEN=1时有效DEN=0时请不要变更。若已变更，则有失控的危险。(此类用户参数称为脱机用户参数。)

Δ：若在接通电源时加载使用用户参数，则传送设备设定要求指令 (CONFIG) 后生效。或者，传送不发挥参数写入指令 (PPRM_WR) 后，通过再次启动生效。（此类用户参数称为脱机用户参数。）

另外，请不要读入或写入预约参数。

用户参数 No.	名称	数据大小	设定范围	设定单位	出厂时的设定	变更方法	参照
Pn000	功能选择基本开关 0	2	－	－	0000	Δ	7.3.1

n. □□□□（3位 2位 1位 0位）

旋转方向选择	
0	以CCW方向为正转方向
1	以CW方向为正转方向(反转模式)
2~3	预约参数

预约参数
请设定为0。

轴地址	
0~F	设定伺服单元的轴地址(是用于支持伺服驱动的工具SigmaWin+下的功能。)

预约参数
请设定为0。

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

Pn001	功能选择应用开关 1	2	－	－	0000	Δ	－

n. □□□□（3位 2位 1位 0位）

伺服OFF及发生警报时的停止方法*1	(参照7.6.1)
0	通过DB(动态制动器)来停止电机
1	通过DB停止电机，然后解除DB
2	不使用DB，将电机设为惯性运行状态

超程(OT)时的停止方法*2	(参照6.7.4, 7.3.2)
0	DB停止或惯性运行停止
1	将Pn406的设定转矩作为最大值来减速停止电机，然后进入伺服锁定状态
2	将Pn406的设定转矩作为最大值来减速停止电机，然后进入惯性运行状态

AC/DC电源输入的选择	(参照5.1.3)
0	DC电源输入非对应：从L1,L2(L3)端子输入AC电源
1	DC电源输入对应：从B1/⊕，⊖ 间输入DC电源， 或从B1/⊕，⊖ 1间输入DC电源

预约参数
请设定为0。

*1. • 转矩控制模式下发生警报时
• 因 DB 停止而产生电机停止警报时

*2. 转矩控制时，与设定无关变为 “0” 动作。

用户参数 No.	名称	数据大小	设定范围	设定单位	出厂时的设定	变更方法	参照
Pn002	功能选择应用开关 2	2	–	–	0000	Δ	–

n. □□□□ (3位 2位 1位 0位)

速度指令的指令(VELCTRL)选项 (参照6.3.30)

0	忽略P_TLIM、N_TLIM的设定值。
1	将P_TLIM、N_TLIM的设定值分别作为正转、反转方向的转矩限值来动作。
2	将TFF作为**转矩前馈**来动作。 设定为N_TLIM＝0。
3	OPTION.P_CL=1时，将P_TLIM作为转矩限制来动作，OPTION.N_CL=1时将N_TLIM作为**转矩限值**来动作。

转矩指令的指令(TRQCTRL)选项 (参照6.3.31)

0	设定为VLIM=0。(无效)
1	将VLIM作为**速度限值**来动作。

绝对值编码器的使用方法 (参照7.7.1, 7.7.3)

0	将绝对值编码器作为**绝对值编码器**来使用
1	将绝对值编码器作为**增量型编码器**来使用

全封闭PG脉冲的使用方法 (参照9.4)

0	不使用
1	在标准运行方向上使用
2	预约参数(请勿变更)
3	在反转运行方向上使用
4	预约参数(请勿变更)

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

Pn004	功能选择应用开关 4	2	0000-1110	–	0110	Δ	–

n. □□□□ (3位 2位 1位 0位)

预约参数

请设定为0。

预约参数

请设定为1。

预约参数

请设定为1。

预约参数

请设定为0。

（注） Δ：若在接通电源时加载使用用户参数，在传送设备设定要求指令 (CONFIG) 后生效。或者传送不挥发参数写入指令 (PPRM_WR) 后，再次启动后生效。(此类用户参数称为脱机用户参数 。)

11

用户参数 No.	名称	数据大小	设定范围	设定单位	出厂时的设定	变更方法	参照
Pn006	功能选择应用开关 6	2	–	–	0002	◎	7.5.4

n. □ □ □ □　（3位 2位 1位 0位）

模拟监控1信号选择　（参照8.6, 9.4）

00	电机转速(1V/1000min-1)
01	速度指令(1V/1000min-1)
02	转矩指令－重力补偿转矩(Pn422) (1V/100%)*
03	位置偏差(指令单位0.05V/1)
04	位置放大器偏差(电子齿轮后)(编码器脉冲单位0.05V/1)
05	位置指令速度(1V/1000min-1)
06	预约参数
07	电机－负载间位置偏差(指令单位0.01V/1)
08	定位完成指令(定位完成：5V，定位未完：0V)
09	速度前馈(1V/1000min-1)
0A	转矩前馈(1V/100%)
0B~1F	预约参数

模拟监控1信号倍率选择　（参照8.6）

0	1倍
1	10倍
2	100倍
3	1/10倍
4	1/100倍

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

预约参数

请设定为0。

模拟监控1输出电压＝{(-1) × 信号选择(Pn006.0) × 信号倍率(Pn006.2)}+ 偏移电压(Pn550)

＊ 转矩指令将伺服单元输出的转矩指令值减去Pn422重力补偿转矩后的值输出为监控用。

（注） ◎ ：常时有效（此类用户参数称为在线用户参数。）。

用户参数 No.	名称	数据大小	设定范围	设定单位	出厂时的设定	变更方法	参照
Pn007	功能选择应用开关 7	2	–	–	0000	◎	7.5.4

n. □ □ □ □ (3位 2位 1位 0位)

模拟监控2信号选择 (参照8.6, 9.4)

00	电机转速(1V/1000min^{-1})
01	速度指令(1V/1000min^{-1})
02	转矩指令－重力补偿转矩(Pn422) (1V/100%)*
03	位置偏差(指令单位0.05V/1)
04	位置放大器偏差(电子齿轮后)(编码器脉冲单位0.05V/1)
05	位置指令速度(1V/1000min^{-1})
06	预约参数
07	电机－负载间位置偏差(指令单位0.01V/1)
08	定位完成指令(定位完成：5V，定位未完：0V)
09	速度前馈(1V/1000min^{-1})
0A	转矩前馈(1V/100%)
0B~1F	预约参数

模拟监控2信号倍率选择 (参照8.6)

0	1倍
1	10倍
2	100倍
3	1/10倍
4	1/100倍

预约参数

请设定为0。

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

模拟监控1输出电压＝{(-1) × 信号选择(Pn007.0) ×信号倍率(Pn007.2)}+ 偏移电压(Pn551)

＊ 转矩指令将伺服单元输出的转矩指令值减去Pn422重力补偿转矩后的值输出为监控用。

（注） ◎：常时有效（此类用户参数称为在线用户参数。）。

用户参数 No.	名称	数据大小	设定范围	设定单位	出厂时的设定	变更方法	参照
Pn008	功能选择应用开关 8	2	–	–	4000	Δ	–

n. □ □ □ □（3位 2位 1位 0位）

电池电压降低的警报/警告选择（参照10.1.3）

0	将电池电压降低设为警报(A.830)
1	将电池电压降低设为警告(A.930)

预约参数

请设定为0。

警告检测选择（参照10.1.3）

0	检测警告
1	不检测警告

预约参数

请设定为4。

Pn100	速度环增益		10 ～ 20000	0.1Hz	400	◎	8.4.4
Pn101	速度环积分时间参数	2	15 ～ 51200	0.01ms	2000	◎	8.4.5
Pn102	位置环增益	2	10 ～ 20000	0.1/s	400	◎	8.4.3
Pn103	转动惯量比	2	0 ～ 20000	1%	0	◎	8.4.4 11.3.1
Pn104	第 2 速度环增益	2	10 ～ 20000	0.1Hz	400	◎	8.5.6
Pn105	第 2 速度环积分时间参数	2	15 ～ 51200	0.01ms	2000	◎	
Pn106	第 2 速度环增益	2	10 ～ 20000	0.1/s	400	◎	
Pn107	偏置	2	0 ～ 450	$1min^{-1}$	0	◎	8.5.3
Pn108	偏置叠算范围	2	0 ～ 250	指令单位	7	◎	
Pn109	前馈	2	0 ～ 100	1%	0	◎	8.5.1
Pn10A	前馈滤波器时间参数	2	0 ～ 6400	0.01ms	0	◎	

上正科技有限公司
購買・維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

（注）◎：通常有效（此类用户参数称为在线用户参数。）。
Δ：若在接通电源时加载使用用户参数，在传送设备设定要求指令 (CONFIG) 后生效。或者传送不挥发参数写入指令 (PPRM_WR) 后，再次启动后生效。(此类用户参数称为脱机用户参数。)

用户参数 No.	名称	数据大小	设定范围	设定单位	出厂时的设定	变更方法	参照
Pn10B	增益类应用开关	2	–	–	0000	Δ / ◎	8.5.8

n. □ □ □ □ （3位 2位 1位 0位）

模式开关的选择	（参照8.5.2）	变更方法
0	将内部转矩指令设为条件 （电平设定：Pn10C）	◎
1	将速度指令设为条件 （电平设定：Pn10D）	
2	将加速度设为条件 （电平设定：Pn10E）	
3	将位置偏差脉冲设为条件 （电平设定：Pn10F）	
4	无模式开关功能	

速度环的控制方法		变更方法
0	PI控制	Δ
1	I-P控制	
2～3	预约参数	

位置环的控制方法	（参照8.5.8）	变更方法
0	标准位置控制	Δ
1	无偏差控制	
2	预约参数	
3	预约参数	

预约参数
请设定为0。

上泽科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

Pn10C	模式开关（转矩指令）	2	0 ～ 800	1%	200	◎	8.5.2
Pn10D	模式开关（速度指令）	2	0 ～ 10000	1min^{-1}	0	◎	
Pn10E	模式开关（加速度）	2	0 ～ 30000	1min^{-1}/s	0	◎	
Pn10F	模式开关（位置偏差脉冲）	2	0 ～ 10000	1 指令单位	0	◎	

（注） ◎：通常有效（此类用户参数称为在线用户参数。）。

Δ：若在接通电源时加载使用用户参数，在传送设备设定要求指令（CONFIG）后生效。或者传送不挥发参数写入指令（PPRM_WR）后，再次启动后生效。（此类用户参数称为脱机用户参数。）

用户参数 No.	名称	数据大小	设定范围	设定单位	出厂时的设定	变更方法	参照
Pn110	自动调谐类应用开关	2	－	－	0012	Δ	8.5.5

n. □□□□ (3位 2位 1位 0位)

预约参数
请设定为2。

速度反馈补偿功能选择 （参照8.5.5）

0	有
1	无
2～3	预约参数

预约参数
请设定为0。

预约参数
请设定为0。



Pn111	速度反馈补偿增益 *	2	1 ～ 500	1%	100	◎	8.5.5
Pn11F	位置积分时间参数	2	0 ～ 50000	0.1ms	0	◎	8.5.12
Pn12B	第 3 速度环增益	2	10 ～ 20000	0.1Hz	400	◎	8.5.6
Pn12C	第 3 速度环积分时间参数	2	15 ～ 51200	0.01ms	2000	◎	
Pn12D	第 3 位置环增益	2	10 ～ 20000	0.1/s	400	◎	
Pn12E	第 4 速度环增益	2	10 ～ 20000	0.1Hz	400	◎	
Pn12F	第 4 速度环积分时间参数	2	15 ～ 51200	0.01ms	2000	◎	
Pn130	第 4 位置环增益	2	10 ～ 20000	0.1/s	400	◎	
Pn131	增益切换时间 1	2	0 ～ 65535	1ms	0	◎	
Pn132	增益切换时间 2	2	0 ～ 65535	1ms	0	◎	
Pn135	增益切换等待时间 1	2	0 ～ 65535	1ms	0	◎	8.5.6
Pn136	增益切换等待时间 2	2	0 ～ 65535	1ms	0	◎	

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

* 用户参数 Pn111 的设定在用户参数 Pn110.1 为 “0” 时有效。

（注） ◎：常时有效（此类用户参数称为在线用户参数。）。

Δ：若在接通电源时加载使用用户参数，在传送设备设定要求指令 (CONFIG) 后生效。或者传送不挥发参数写入指令 (PPRM_WR) 后，再次启动后生效。（此类用户参数称为脱机用户参数。）

用户参数 No.	名称	数据大小	设定范围	设定单位	出厂时的设定	变更方法	参照
Pn139	自动增益切换类开关 1	2	–	–	0000	Δ	8.5.6

n. □ □ □ □ (3位 2位 1位 0位)

增益切换选择开关

0	手动切换增益
1	自动切换模式1 切换条件A成立时自动从第1增益切换为第2增益 切换条件B成立时自动从第2增益切换为第1增益
2～4	预约参数

切换条件A

0	定位完成信号(/COIN)ON
1	定位完成信号(/COIN)OFF
2	附近信号(/NEAR)ON
3	附近信号(/NEAR)OFF
4	位置指令虑波器输出＝0且位置指令输入＝0
5	位置指令输入≠0

切换条件B

0～5	参照切换条件A

预约参数

请设定为0。

上正科技有限公司
購買・維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

Pn150	预测控制选择开关	2	–	–	0210	Δ	8.5.7

n. □ □ □ □ (3位 2位 1位 0位)

预测控制选择

0	不使用预测控制
1	使用预测控制
2	预约参数

预约控制类型选择

0	执行轨迹跟踪用预测控制
1	执行定位用预测控制

预约参数

请设定为2。

预约参数

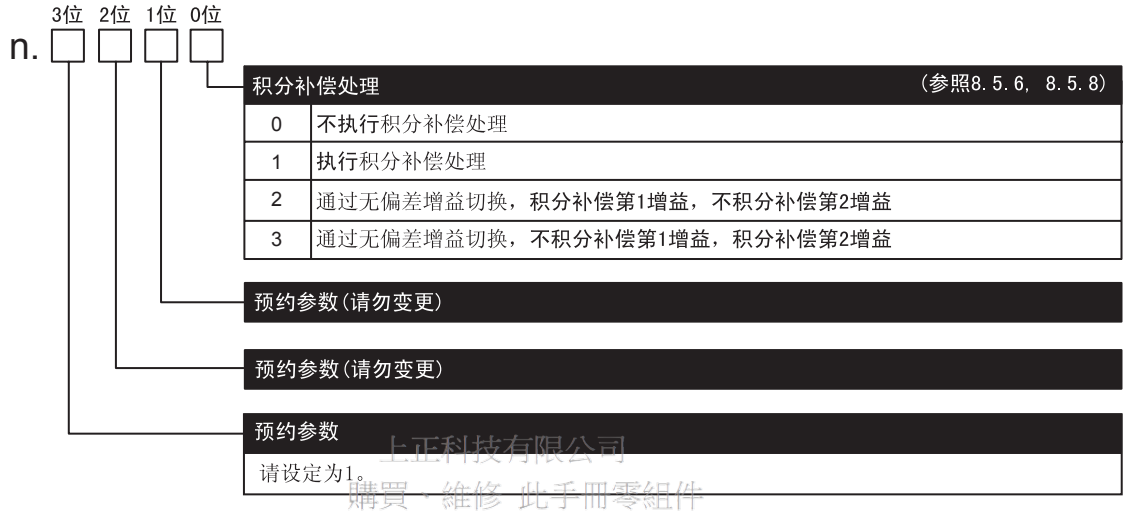
请设定为0。

Pn151	预测控制加减速增益	2	0 ～ 300	1%	100	◎	8.5.7
Pn152	预测控制重比	2	0 ～ 300	1%	100	◎	
Pn1A0	伺服刚性	2	1 ～ 500	1%	60	◎	8.5.6 8.5.8

（注） ◎：常时有效（此类用户参数称为在线用户参数。）。

Δ：若在接通电源时加载使用用户参数，在传送设备设定要求指令（CONFIG）后生效。或者传送不挥发参数写入指令（PPRM_WR）后，再次启动后生效。（此类用户参数称为脱机用户参数。）

用户参数 No.	名称	数据大小	设定范围	设定单位	出厂时的设定	变更方法	参照
Pn1A1	伺服刚性 2	2	1 ～ 500	1%	60	◎	8.5.6 8.5.8
Pn1A2	速度反馈滤波器时间参数	2	30 ～ 3200	0.01ms	72	◎	
Pn1A3	速度反馈滤波器时间参数 2	2	30 ～ 3200	0.01ms	72	◎	
Pn1A4	转矩指令滤波器时间参数 2	2	0 ～ 2500	0.01ms	36	◎	8.5.8
Pn1A7	控制辅助开关	2	－	－	1121	Δ	8.5.6 8.5.8



上正科技有限公司
購買・維修 此手冊零組件
電話： 037-466339
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

Pn1A9	辅助积分增益	2	0 ～ 500	1Hz	37	◎	8.5.8
Pn1AA	位置比例增益	2	0 ～ 500	1Hz	60	◎	
Pn1AB	速度积分增益	2	0 ～ 500	1Hz	0	◎	
Pn1AC	速度比例增益	2	0 ～ 2000	1Hz	120	◎	
Pn1B5	增益补偿上限值 1	2	100 ～ 1000	1%	150	◎	

（注） ◎：常时有效（此类用户参数称为在线用户参数。）。

Δ：若在接通电源时加载使用用户参数，在传送设备设定要求指令 (CONFIG) 后生效。或者传送不挥发参数写入指令 (PPRM_WR) 后，再次启动后生效。（此类用户参数称为脱机用户参数。）

<table>
<tr><th>用户参数
No.</th><th>名称</th><th>数据
大小</th><th>设定范围</th><th>设定单位</th><th>出厂时的
设定</th><th>变更
方法</th><th>参照</th></tr>
<tr><td>Pn200</td><td>预约参数</td><td>2</td><td>－</td><td>－</td><td>0100</td><td>Δ</td><td>－</td></tr>
<tr><td colspan="8">n. □(3位) □(2位) □(1位) □(0位)
0位：预约参数 — 请设定为0。
1位：预约参数 — 请设定为0。
2位：预约参数 — 请设定为1。
3位：预约参数 — 请设定为0。</td></tr>
<tr><td>Pn205</td><td>旋转圈数上限值设定*</td><td>2</td><td>0 ～ 65535</td><td>1rev</td><td>65535</td><td>Δ</td><td>7.7.3</td></tr>
<tr><td>Pn207</td><td>位置指令功能开关</td><td>2</td><td>－</td><td>－</td><td>0010</td><td>Δ</td><td>－</td></tr>
<tr><td colspan="8">n. □(3位) □(2位) □(1位) □(0位)
0位：预约参数 — 请设定为0。
1位：预约参数 — 请设定为1。
2位：齿隙补偿选择（参照8.5.11）
0：无效
1：在正转侧补偿
2：在反转侧补偿
3位：/COIN输出定时
0：位置偏差低于COIN范围时
1：位置偏差低于COIN范围且位置指令滤波器后的指令为0时
2：位置偏差的绝对值低于定位完成范围(Pn522)且位置指令输入为0时</td></tr>
</table>

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
line id: @zzzz
www.repairtw.com

（注）Δ：若在接通电源时加载使用用户参数，在传送设备设定要求指令（CONFIG）后生效。或者传送不挥发参数写入指令（PPRM_WR）后，再次启动后生效。（此类用户参数称为脱机用户参数。）

用户参数 No.	名称	数据大小	设定范围	设定单位	出厂时的设定	变更方法	参照
Pn209	预约参数（请勿变更）	–	–	–	–	–	–
Pn20A	外置标尺节距数	4	100 ～ 1048576	1 节距 /Rev	32768	Δ	9.4
Pn20E	电子齿数比（分子）	4	1 ～ 1073741824	–	4	Δ	7.4.2
Pn210	电子齿数比（分母）	4	1 ～ 1073741824	–	1	Δ	
Pn212	PG 分频比（脉冲单位）	4	16 ～ 1073741824	1 P/Rev	2048	Δ	–
Pn214	齿隙补偿量	2	-32767 ～ 32767	1 指令单位	0	◎	8.5.11
Pn215	齿隙补偿时间参数	2	0 ～ 65535	0.01ms	0	◎	
Pn216	预约参数（请勿变更）	–	–	–	–	–	–
Pn217							
Pn281	编码器输出分辨率	2	1 ～ 4096	1P/(4 倍递增节距）	20	Δ	9.4
Pn300	预约参数（请勿变更）	–	–	–	–	–	–
Pn301							
Pn302							
Pn303							
Pn304	微动 (JOG) 速度	2	0 ～ 10000	$1min^{-1}$	500	◎	–
Pn305	软起动加速时间	2	0 ～ 10000	1ms	0	◎	6.3.30
Pn306	软起动减速时间	2	0 ～ 10000	1ms	0	◎	
Pn307	速度指令滤波时间参数	2	0 ～ 65535	0.01ms	40	–	–
Pn308	速度反馈滤波器时间参数	2	0 ～ 65535	0.01ms	0	◎	8.5.4
Pn310	振动检测开关	2	–	–	0000	◎	8.3.1 8.4.2

n. □ □ □ □（3位 2位 1位 0位）

振动检测选择

0	不检测振动
1	设为检测出振动后进行警告(A.911)
2	设为检测出振动后进行警报(A.520)

预约参数

请设定为0。

预约参数

请设定为0。

预约参数

请设定为0。

Pn311	振动检测感度	2	50 ～ 500	1%	100	◎	–
Pn312	振动检测值	2	0 ～ 5000	$1min^{-1}$	50	◎	–

（注）◎：常时有效（此类用户参数称为在线用户参数。）。

Δ：若在接通电源时加载使用用户参数，在传送设备设定要求指令 (CONFIG) 后生效。或者传送不挥发参数写入指令 (PPRM_WR) 后，再次启动后生效。（此类用户参数称为脱机用户参数。）

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 2037-406365
Email: 2service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

用户参数 No.	名称	数据大小	设定范围	设定单位	出厂时的设定	变更方法	参照
Pn400	预约参数（请勿变更）	–	–	–	–	–	–
Pn401	第 1 段第 1 转矩指令滤波器时间参数	2	0 ～ 65535	0.01ms	100	◎	8.5.9
Pn402	正转转矩限制	2	0 ～ 800	1%	800	◎	–
Pn403	反转转矩限制	2	0 ～ 800	1%	800	◎	–
Pn404	正转侧外部转矩限制	2	0 ～ 800	1%	100	◎	–
Pn405	反转侧外部转矩限制	2	0 ～ 800	1%	100	◎	–
Pn406	紧急停止转矩	2	0 ～ 800	1%	800	◎	7.3.2
Pn407	转矩控制时的速度限制	2	0 ～ 10000	$1min^{-1}$	10000	◎	6.3.31
Pn408	转矩类功能开关	2	–	–	0000	Δ / ◎	8.5.9



上正科技有限公司
機器、維修 此手冊零組件
電話：(02)2248-8277
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

Pn409	第 1 段陷波滤波器频率	2	50 ～ 2000	1Hz	2000	◎	8.5.9
Pn40A	第 1 段陷波滤波器 Q 值	2	50 ～ 1000	0.01	70	◎	
Pn40C	第 2 段陷波滤波器频率	2	50 ～ 2000	1Hz	2000	◎	
Pn40D	第 2 段陷波滤波器 Q 值	2	50 ～ 1000	0.01	70	◎	
Pn40F	第 2 段第 2 转矩指令滤波器频率	2	100 ～ 2000	1Hz	2000	◎	
Pn410	第 2 段第 2 转矩指令滤波器 Q 值	2	50 ～ 1000	0.01	70	◎	
Pn411	第 3 段转矩指令滤波器时间参数	2	0 ～ 65535	1ms	0	◎	
Pn412	第 1 段第 2 转矩指令滤波器时间参数	2	0 ～ 65535	0.01ms	100	◎	8.5.6
Pn413	第 1 段第 3 转矩指令滤波器时间参数	2	0 ～ 65535	0.01ms	100	◎	
Pn414	第 1 段第 4 转矩指令滤波器时间参数	2	0 ～ 65535	0.01ms	100	◎	
Pn420	停止时振动抑制衰减比	2	10 ～ 100	1%	100	◎	8.5.10
Pn421	停止时振动抑制开始时间	2	0 ～ 65535	1ms	1000	◎	
Pn422	重力补偿转矩	2	-20000 ～ 20000	0.01%	0	◎	–

（注） ◎：常时有效（此类用户参数称为在线用户参数。）。

Δ：若在接通电源时加载使用用户参数，在传送设备设定要求指令（CONFIG）后生效。或者传送不挥发参数写入指令（PPRM_WR）后，再次启动后生效。（此类用户参数称为脱机用户参数。）

用户参数 No.	名称	数据大小	设定范围	设定单位	出厂时的设定	变更方法	参照
Pn456	扫描转矩指令振幅	2	1 ～ 800	1%	15	◎	－
Pn501	零箝位值	2	0 ～ 10000	$1min^{-1}$	10	◎	－
Pn502	零速值	2	1 ～ 10000	$1min^{-1}$	20	◎	－
Pn503	同速信号检测宽度	2	0 ～ 100	$1min^{-1}$	10	◎	－
Pn506	制动器指令 - 伺服 OFF 迟延时间	2	0 ～ 50	10ms	0	◎	7.6.2
Pn507	制动器指令输出速度值	2	0 ～ 10000	$1min^{-1}$	100	◎	
Pn508	伺服 OFF- 制动器指令等待时间	2	10 ～ 100	10ms	50	◎	
Pn509	瞬间停止保持时间	2	20 ～ 1000	1ms	20	◎	－
Pn50A	输入信号选择 1	2	－	－	1881	Δ	7.5.2

n. □□□□ (3位 2位 1位 0位)

预约参数

请设定为1。

预约参数

请设定为8。

预约参数

请设定为8。

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

P-OT信号分配　（参照7.3.2, 7.5.2）

0	CN-13的输入信号ON(L电平)时有效
1	CN-7的输入信号ON(L电平)时有效
2	CN-8的输入信号ON(L电平)时有效
3	CN-9的输入信号ON(L电平)时有效
4	CN-10的输入信号ON(L电平)时有效
5	CN-11的输入信号ON(L电平)时有效
6	CN-12的输入信号ON(L电平)时有效
7	将信号一直固定为“有效”
8	将信号一直固定为“无效”
9	CN-13的输入信号OFF(H电平)时有效
A	CN-7的输入信号OFF(H电平)时有效
B	CN-8的输入信号OFF(H电平)时有效
C	CN-9的输入信号OFF(H电平)时有效
D	CN-10的输入信号OFF(H电平)时有效
E	CN-11的输入信号OFF(H电平)时有效
F	CN-12的输入信号OFF(H电平)时有效

（注）◎：常时有效（此类用户参数称为在线用户参数。）。

Δ：若在接通电源时加载使用用户参数，在传送设备设定要求指令（CONFIG）后生效。或者传送不挥发参数写入指令（PPRM_WR）后，再次启动后生效。（此类用户参数称为脱机用户参数。）

用户参数 No.	名称	数据大小	设定范围	设定单位	出厂时的设定	变更方法	参照
Pn50B	输入信号选择 2	2	–	–	8882	Δ	7.5.2

n. □ □ □ □ (3位 2位 1位 0位)

N-OT信号分配 (参照7.3.2)

0	CN-13的输入信号ON(L电平)时有效
1	CN-7的输入信号ON(L电平)时有效
2	CN-8的输入信号ON(L电平)时有效
3	CN-9的输入信号ON(L电平)时有效
4	CN-10的输入信号ON(L电平)时有效
5	CN-11的输入信号ON(L电平)时有效
6	CN-12的输入信号ON(L电平)时有效
7	将信号一直固定为“有效”
8	将信号一直固定为“无效”
9	CN-13的输入信号OFF(H电平)时有效
A	CN-7的输入信号OFF(H电平)时有效
B	CN-8的输入信号OFF(H电平)时有效
C	CN-9的输入信号OFF(H电平)时有效
D	CN-10的输入信号OFF(H电平)时有效
E	CN-11的输入信号OFF(H电平)时有效
F	CN-12的输入信号OFF(H电平)时有效

预约参数

请设定为8。

P-CL信号分配

参照N-OT信号分配。

N-CL信号分配

参照N-OT信号分配。

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

用户参数 No.	名称	数据大小	设定范围	设定单位	出厂时的设定	变更方法	参照
Pn50C	输入信号选择 3	2	–	–	8888	Δ	–

n. □ □ □ □ (3位 2位 1位 0位)

预约参数

请设定为8。

预约参数

请设定为8。

预约参数

请设定为8。

预约参数

请设定为8。

（注） Δ：若在接通电源时加载使用用户参数，在传送设备设定要求指令（CONFIG）后生效。或者传送不挥发参数写入指令（PPRM_WR）后，再次启动后生效。（此类用户参数称为脱机用户参数。）

11

用户参数 No.	名称	数据大小	设定范围	设定单位	出厂时的设定	变更方法	参照
Pn50D	输入信号选择 4	2	－	－	8888	Δ	－
Pn50E	输出信号选择 1	2	－	－	0000	Δ	7.5.3

n. □□□□（3位 2位 1位 0位）

预约参数
请设定为8。

预约参数
请设定为8。

预约参数
请设定为8。

预约参数
请设定为8。

n. □□□□（3位 2位 1位 0位）

/COIN信号分配	
0	不使用
1	从CN1-1、2输出端子输出
2	从CN1-23、24输出端子输出
3	从CN1-25、26输出端子输出

/V-CMP信号分配	
0～3	参照/COIN信号分配

/TGON信号分配	
0～3	参照/COIN信号分配

/S-RDY信号分配	
0～3	参照/COIN信号分配

上正科技有限公司
購買、維修、此手冊零組件
電話：02-266333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

（注） Δ：若在接通电源时加载使用用户参数，在传送设备设定要求指令（CONFIG）后生效。或者传送不挥发参数写入指令（PPRM_WR）后，再次启动后生效。（此类用户参数称为脱机用户参数。）

用户参数 No.	名称	数据大小	设定范围	设定单位	出厂时的设定	变更方法	参照
Pn50F	输出信号选择 2	2	–	–	0100	Δ	7.5.3

n. □ □ □ □ (3位 2位 1位 0位)

/CLT信号分配

0	不使用
1	从CN1-1、2输出端子输出
2	从CN1-23、24输出端子输出
3	从CN1-25、26输出端子输出

/VLT信号分配

0～3	参照/CLT信号分配

/BK信号分配 (参照6.3.14, 6.3.15, 7.6.2)

0～3	参照/CLT信号分配

/WARN信号分配

0～3	参照/CLT信号分配

Pn510	输出信号选择 3	2	–	–	0000	Δ	7.5.3

n. □ □ □ □ (3位 2位 1位 0位)

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @
www.repairtw.com

/NEAR信号分配

0	不使用
1	从CN1-1、2输出端子输出
2	从CN1-23、24输出端子输出
3	从CN1-25、26输出端子输出

预约参数

请设定为0。

预约参数

请设定为0。

预约参数

请设定为0。

（注） Δ：若在接通电源时加载使用用户参数，在传送设备设定要求指令（CONFIG）后生效。或者传送不挥发参数写入指令（PPRM_WR）后，再次启动后生效。（此类用户参数称为脱机用户参数。）

用户参数 No.	名称	数据大小	设定范围	设定单位	出厂时的设定	变更方法	参照
Pn511	输入信号选择 5	2	–	–	6543	Δ	6.3.19 6.3.27 6.3.28 6.3.29 7.5.2

n. □ □ □ □
3位 2位 1位 0位

/DEC信号分配

0	从CN1-13输入端子输入
1	从CN1-7输入端子输入
2	从CN1-8输入端子输入
3	从CN1-9输入端子输入
4	从CN1-10输入端子输入
5	从CN1-11输入端子输入
6	从CN1-12输入端子输入
7	将信号固定为“有效”
8	将信号固定为“无效”
9	从CN1-13输入端子输入反转信号
A	从CN1-7输入端子输入反转信号
B	从CN1-8输入端子输入反转信号
C	从CN1-9输入端子输入反转信号
D	从CN1-10输入端子输入反转信号
E	从CN1-11输入端子输入反转信号
F	从CN1-12输入端子输入反转信号

上市科技有限公司
購買、維修、技術服務
電話：[illegible]
Email: service@repairtw.com
Line Id: @zzzz
www.repairtw.com

/EXT1信号分配

4	从CN1-10输入端子输入
5	从CN1-11输入端子输入
6	从CN1-12输入端子输入
7	将信号固定为“有效”
8	将信号固定为“无效”
D	从CN1-10输入端子输入反转信号
E	从CN1-11输入端子输入反转信号
F	从CN1-12输入端子输入反转信号
0～3 9～F	将信号固定为“无效”

/EXT2信号分配

0～F	参照/EXT1信号分配

/EXT3信号分配

0～F	参照/EXT1信号分配

（注） Δ：若在接通电源时加载使用用户参数，在传送设备设定要求指令（CONFIG）后生效。或者传送不挥发参数写入指令（PPRM_WR）后，再次启动后生效。（此类用户参数称为脱机用户参数。）

用户参数 No.	名称	数据大小	设定范围	设定单位	出厂时的设定	变更方法	参照
Pn512	输出信号反转设定	2	–	–	0000	Δ	7.5.3

n. □ □ □ □ (3位 2位 1位 0位)

CN1-1, 2端子输出信号反转

0	不进行信号反转
1	进行信号反转

CN1-23, 24端子输出信号反转

0	不进行信号反转
1	进行信号反转

CN1-25, 26端子输出信号反转

0	不进行信号反转
1	进行信号反转

预约参数

请设定为0。

Pn513	预约参数	–	–	–	–	–	–
Pn515	输入信号选择 6	2	–	–	8888	Δ	–

n. □ □ □ □ (3位 2位 1位 0位)

预约参数

请设定为8。

预约参数

请设定为8。

预约参数

请设定为8。

预约参数

请设定为8。

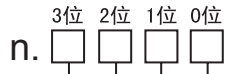
上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
line id: @zzzz
www.repairtw.com

Pn51B	电机 – 负载位置间偏差过大值	4	0 ～ 1073741824	1 指令单位	1000	◎	9.4
Pn51E	位置偏差过大警告检测值	2	10 ～ 100	1%	100	◎	10.1.4
Pn520	位置偏差过大警报值	4	1 ～ 1073741823	1 指令单位	262144	◎	8.4.3 10.1.4
Pn522	定位完成宽度	4	0 ～ 1073741824	1 指令单位	7	◎	7.4.4
Pn524	NEAR 信号范围	4	1 ～ 1073741824	1 指令单位	1073741824	◎	

（注） ◎：常时有效（此类用户参数称为在线用户参数。）。

Δ：若在接通电源时加载使用用户参数，在传送设备设定要求指令（CONFIG）后生效。或者传送不挥发参数写入指令（PPRM_WR）后，再次启动后生效。（此类用户参数称为脱机用户参数。）

用户参数 No.	名称	数据大小	设定范围	设定单位	出厂时的设定	变更方法	参照
Pn526	伺服 ON 时位置偏差过大警报值	4	1 ～ 1073741823	1 指令单位	262144	◎	10.1.3
Pn528	伺服 ON 时位置偏差过大警告检测值	2	10 ～ 100	1%	100	◎	10.1.4
Pn529	伺服 ON 时速度限制值	2	0 ～ 10000	$1min^{-1}$	10000	◎	10.1.3
Pn52A	相当于全封闭旋转 1 圈的乘算值	2	0 ～ 100	1%	20	◎	－
Pn52F	接通电源时的的监控显示	2	0 ～ FFF	－	FFF	◎	－
Pn530	程序 JOG 运行类开关	2	－	－	0000	◎	－



程序JOG运行参数

0	(等待时间Pn535→正转移动Pn531)×移动次数Pn536
1	(等待时间Pn535→反转移动Pn531)×移动次数Pn536
2	(等待时间Pn535→正转移动Pn531)×移动次数Pn536 (等待时间Pn535→反转移动Pn531)×移动次数Pn536
3	(等待时间Pn535→反转移动Pn531)×移动次数Pn536 (等待时间Pn535→正转移动Pn531)×移动次数Pn536
4	(等待时间Pn535→正转移动Pn531→等待时间Pn535→反转移动Pn531)×移动次数Pn536
5	(等待时间Pn535→反转移动Pn531→等待时间Pn535→正转移动Pn531)×移动次数Pn536

预约参数
请设定为0。

预约参数
请设定为0。

预约参数
请设定为0。

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

用户参数 No.	名称	数据大小	设定范围	设定单位	出厂时的设定	变更方法	参照
Pn531	程序 JOG 移动距离	4	1 ～ 1073741824	1 指令单位	32768	◎	－
Pn533	程序 JOG 移动速度	2	1 ～ 10000	$1min^{-1}$	500	◎	－
Pn534	程序 JOG 加减速时间	2	2 ～ 10000	1ms	100	◎	－
Pn535	程序 JOG 等待时间	2	0 ～ 10000	1ms	100	◎	－
Pn536	程序 JOG 移动次数	2	1 ～ 1000	1 次	1	◎	－
Pn540	增益极限	2	10 ～ 2000	0.1Hz	2000	◎	－
Pn550	模拟监控 1 偏移电压	2	-10000 ～ 10000	0.1V	0	◎	8.6
Pn551	模拟监控 2 偏移电压	2	-10000 ～ 10000	0.1V	0	◎	
Pn600	再生电阻容量 *1	2	根据机型 *2	10W	0	◎	5.7.2

＊ 1. 一般设定为 “0”。外接再生电阻时，设定再生电阻器的容量值 (W)。
＊ 2. 上限值为适用伺服单元的最大输出容量 (W)。
（注）◎：常时有效（此类用户参数称为在线用户参数。）。

用户参数 No.	名称	数据大小	设定范围	设定单位	出厂时的设定	变更方法	参照
Pn800	通信控制	2	–	–	0040	◎	–

n. □□□□ (3位 2位 1位 0位)

MECHATROLINK-II通信检查屏蔽(调试用)	(参照7.5.4)
0	通常
1	通信异常(A.E60)忽略
2	WDT异常(A.E50)忽略
3	通信异常(A.E60)、WDT异常(A.E50)都忽略

警告检查屏蔽	(参照10.1.3)
0	通常
1	数据设定警告(A.94□)忽略
2	指令警告(A.95□)忽略
3	A.94□, A.95□忽略
4	通信警告(A.96□)忽略
5	A.94□，A.96□忽略
6	A.95□，A.96□忽略
7	A.94□，A.95□，A.96□忽略

单方传送时通信异常计数器	
0～F	通过设定值＋2次连续来检测通信异常(A.E60)

预约参数
请设定为0。

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

Pn801	功能选择应用 6（软 LS）	2	–	–	0003	◎	–

n. □□□□ (3位 2位 1位 0位)

软限功能	(参照7.3.3)
0	两侧软限有效
1	正侧软限无效
2	反侧软限无效
3	两侧软限无效

预约参数
请设定为0。

通过指令进行软限检查	(参照7.3.3)
0	无指令软限检查
1	有指令软限检查

预约参数
请设定为0。

（注） ◎：常时有效（此类用户参数称为在线用户参数。）。

11

用户参数 No.	名称	数据大小	设定范围	设定单位	出厂时的设定	变更方法	参照
Pn802	预约参数	–	–	–	–	–	–
Pn803	原点位置范围	2	0 ～ 250	指令单位	10	◎	7.4.4
Pn804	正转方向软限值	4	-1073741823 ～ 1073741823	指令单位	819191808	◎	7.3.3
Pn806	反转方向软限值	4	-1073741823 ～ 1073741823	指令单位	-819191808	◎	
Pn808	绝对 PG 原点位置偏移	4	-1073741823 ～ 1073741823	指令单位	0	Δ	7.7.4
Pn80A	1 阶段直线加速参数	2	1 ～ 65535	10000 指令单位 /s^2	100	○	6.3.28 6.3.29 7.4.3
Pn80B	2 阶段直线加速参数	2	1 ～ 65535	10000 指令单位 /s^2	100	○	
Pn80C	加速参数切换速度	2	0 ～ 65535	100 指令单位 /s	0	○	
Pn80D	1 阶段直线减速参数	2	1 ～ 65535	10000 指令单位 /s^2	100	○	
Pn80E	2 阶段直线减速参数	2	1 ～ 65535	10000 指令单位 /s^2	100	○	
Pn80F	减速参数切换速度	2	0 ～ 65535	100 指令单位 /s	0	○	
Pn810	指数函数位置指令滤波器偏置	2	0 ～ 32767	100 指令单位 /s	0	○	7.4.3
Pn811	指数函数位置指令滤波器时间参数	2	0 ～ 5100	0.1ms	0	○	
Pn812	移动平均位置指令滤波器	2	0 ～ 5100	0.1ms	0	○	
Pn813	预约参数	–	–	–	–	–	–

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

（注）◎：常时有效（此类用户参数称为在线用户参数。）。

○：DEN = 1 时有效。 DEN = 0 时请不要变更。变更后，可能有导致失控的危险。（称为脱机用户参数。）

Δ：接通电源时输入并使用用户参数的场合，机器起动要求指令 (CONFIG) 一发送即生效。另外，不挥发参数写入指令 (PPRM_WR) 发送后，通过重新起动也会生效。（这个类型的用户参数被称为脱机用户参数。）

用户参数 No.	名称	数据大小	设定范围	设定单位	出厂时的设定	变更方法	参照
Pn814	外部输入定位 (EX_POSING) 最终移动距离	4	-1073741823 ～ 1073741823	指令单位	100	○	6.3.28 7.4.4
Pn816	原点复归模式设定	2	–	–	0000	○	6.3.29 7.4.4
Pn817	原点复归接近速度 1	2	0 ～ 65535	100 指令单位 /s	50	○	6.3.29 7.4.4
Pn818	原点复归接近速度 2	2	0 ～ 65535	100 指令单位 /s	5	○	
Pn819	原点复归最终移动距离	4	-1073741823 ～ 1073741823	指令单位	100	○	
Pn81B	预约参数	–	–	–	–	–	–
Pn81C	预约参数	–	–	–	–	–	–
Pn81D	预约参数	–	–	–	–	–	–
Pn81E	输入信号监控选择	2	–	–	0000	◎	6.5.5

n. □ □ □ □ (3位 2位 1位 0位)

原点复归方向

0	正转方向
1	反转方向

预约参数

请设定为0。

预约参数

请设定为0。

预约参数

请设定为0。

n. □ □ □ □ (3位 2位 1位 0位)

I012的分配

0	无分配
1	监控CN1-13输入端子
2	监控CN1-7输入端子
3	监控CN1-8输入端子
4	监控CN1-9输入端子
5	监控CN1-10输入端子
6	监控CN1-11输入端子
7	监控CN1-12输入端子

I013信号分配

0～7	参照I012的分配

I014信号分配

0～7	参照I012的分配

I015信号分配

0～7	参照I012的分配

上正科技有限公司
購買・維修 此手冊零組件
電話： 037-463333
Email: service@repairtw.com
Line Id: @zzzz
www.repairtw.com

（注） ◎：常时有效（此类用户参数称为在线用户参数。）。
○： DEN = 1 时有效。DEN = 0 时请不要变更。如果变更，本公司将不保证变更后的动作。
（此类用户参数称为脱机用户参数。）

用户参数 No.	名称	数据大小	设定范围	设定单位	出厂时的设定	变更方法	参照
Pn81F	预约参数（请勿变更）	－	－	－	－	－	－
Pn820	闩锁领域上限值	4	-2147483648 ～ 2147483647	指令单位	00000000	◎	6.3.19 6.3.27 6.3.28 6.3.29
Pn822	闩锁领域下限值	4	-2147483648 ～ 2147483647	指令单位	00000000	◎	6.3.19 6.3.27 6.3.28 6.3.29
Pn824	选购件监控 1 选择	2		－	0000	◎	7.5.4
	0000H　电机转速 “1000000H/ 超速检测速度”			－			
	0001H　速度指令 “1000000H/ 超速检测速度”			－			
	0002H　转矩 “1000000H/ 最大转矩”			－			
	0003H　位置偏差（下游 32 bit） “指令单位”			－			
	0004H　位置偏差（上游 32 bit） “指令单位”			－			
	0005H　系统预约			－			
	0006H　系统预约			－			
	000AH　PG 计数器（下游 32 bit） “指令单位”			－			
	000BH　PG 计数器（上游 32 bit） “指令单位”			－			
	000CH　FPG 计数器（下游 32 bit） “指令单位”			－			
	000DH　FPG 计数器（上游 32 bit） “指令单位”			－			
	0010H　Un000 ： 电机转速 “min^{-1}”			－			
	0011H　Un001 ： 速度指令 “min^{-1}”			－			
	0012H　Un002 ： 转矩指令 “%”			－			
	0013H　Un003 ： 旋转角 1 “脉冲”			－			
	0014H　Un004 ： 旋转角 2 “deg”			－			
	0015H　Un005 ： 输入信号监控						
	0016H　Un006 ： 输出信号监控						
	0017H　Un007 ： 输入位置速度指令 “min^{-1}”			－			
	0018H　Un008 ： 位置偏差 “指令单位”			－			
	0019H　Un009 ： 累积负载率 “%”			－			
	001AH　Un00A ： 再生负载率 “%”			－			
	001BH　Un00B ： DB 电阻功耗 “%”			－			
	001CH　Un00C ： 输入指令脉冲计数器 “脉冲”			－			
	001DH　Un00D ： 反馈脉冲计数器 “脉冲”			－			
	001EH　Un00E ： 全封闭反馈脉冲计数器 “脉冲”			－			
	001FH　Un00F ： 全封闭反馈速度 “脉冲 /s”			－			
	0023H　初始旋转圈数数据 “Rev”			－			
	0024H　初始增量数据 “脉冲”			－			
Pn825	选购件监控 2 选择	2	－	FFFFH	0000	◎	7.5.4
	0000H ～ 0024H　参照选购件监控 1 选择						
Pn900 ～ Pn910	预约参数（请勿变更）	－	－	－	－	－	－
Pn920 ～ Pn95F	预约参数（请勿变更）	－	－	－	－	－	－

（注）◎：常时有效（此类用户参数设定称为在线用户参数。）

上海科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

11.2.3 监控模式一览

监控模式一览如下所示。

用户参数编号	显示内容	单位
Un000	电机转速	min^{-1}
Un001	速度指令	min^{-1}
Un002	内部转矩指令（相对于额定转矩的值）	%
Un003	旋转角 1(32 位 10 进制数显示）	脉冲
Un004	旋转角 2{从原点开始的角度（电气角）}	deg
Un005	输入信号监控	-
Un006	输出信号监控	-
Un007	输入指令脉冲速度（仅在位置控制模式时有效）	min^{-1}
Un008	偏差量计数器（位置偏差量）（仅在位置控制模式时有效）	指令单位
Un009	累计负载率（将额定转矩设为 100% 时的值：显示 10s 周期的有效转矩）	%
Un00A	再生负载率（将可处理的再生电力设为 100% 时的值：显示 10s 周期的再生消耗电力）	%
Un00B	DB 电阻功耗 （将动态制动器动作时的可处理功率设为 100% 时的值：显示 10s 周期的 DB 功率消耗）	%
Un00C	输入指令脉冲计数器 (32 位 10 进制数显示） （仅在位置控制模式时有效）	脉冲
Un00D	反馈脉冲计数器 (32 位 10 进制显示）	脉冲
Un00E	全封闭反馈脉冲计数器 （全封闭反馈脉冲数的 4 倍递增数据：32 位 10 进制数显示）	脉冲
Un00F	全封闭反馈速度 （全封闭反馈脉冲数的 4 倍递增数据：32 位 10 进制数显示）	脉冲 /s

上丰科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

11.3 调整指令（ADJ：3EH）的使用方法

11.3.1 绝对值编码器的设定（初始化）

使用调整指令（ADJ :3EH）来执行绝对值编码器的设定（初始化）。
设定步骤如下所示。



设定绝对值编码器后，必须再次接通电源。

1. 将 MECHATROLINK 的指令域第 1 字节设定为 ADJ(3EH)、第 2 字节设定为 00H，在下述指令域执行设定。

字节	命令	响应	说明
5	CCMD	CANS	CCMD　　：顺序通信指令 CANS　　：顺序通信回应 CADDRESS ：设定 / 参照地址 CDATA　　：设定 / 参照数据
6	CADDRESS	CADDRESS	
7			
8	CDATA	CDATA	
9			

2. 设定以下数据并传送至各指令域。
   在 CCMD 域设定 “01H ：数据设定” 。
   在 CADDRESS 域设定 “2000H”。
   在 CDATA 域设定 “1008H”。
3. STATUS 的 CMDRDY = 1 ，则确认响应的 CADDRESS，CDATA 与指令相同。
   进入绝对值编码器的设定模式。
4. 设定以下数据并传送。
   在 CCMD 域设定 “01H ：数据设定” 。
   在 CADDRESS 域设定 “2001H”。
   在 CDATA 域设定 “02H ：保护处理” 。
5. STATUS 的 CMDRDY = 1 ，则确认响应的 CADDRESS，CDATA 与指令相同。
6. 然后设定以下数据并传送。
   在 CCMD 域设定 “01H ：数据设定” 。
   在 CADDRESS 域设定 “2001H”。
   在 CDATA 域设定 “01H ：执行” 。
7. STATUS 的 CMDRDY = 1 ，则确认响应的 CADDRESS，CDATA 与指令相同（至 CMDRDY = 1 最多花 2 秒）。

至此，绝对值编码器的设定完成。再次接通电源，确认伺服单元正常启动。

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

11.3.2 旋转圈数上限值设定

使用调整指令（ADJ ：3EH）来执行旋转圈数上限值设定。
设定步骤如下所示。

补充 旋转圈数上限值设定后须再次接通电源。

1. 将 MECHATROLINK 的指令域第 1 字节设定为 ADJ(3EH)、第 2 字节设定为 00H，在下述指令域执行设定。

字节	命令	响应	说明
5	CCMD	CANS	CCMD ：指令 CANS ：回应 CADDRESS ：设定 / 参照地址 CDATA ：设定 / 参照数据
6	CADDRESS	CADDRESS	
7			
8	CDATA	CDATA	
9			

2. 设定以下数据并传送至各指令域。
   在 CCMD 域设定 “01H ：数据设定” 。
   在 CADDRESS 域设定 “2000H”。
   在 CDATA 域设定 “1013H”。
3. STATUS 的 CMDRDY = 1 ，确认响应的 CADDRESS、CDATA 与指令相同。
   进入旋转圈数上限值设定模式。
4. 设定以下数据并传送。
   在 CCMD 域设定 “01H ：数据设定”。
   在 CADDRESS 域设定 “2001H”。
   在 CDATA 域设定 “02H ：保护处理” 。
5. STATUS 的 CMDRDY = 1 ，确认响应的 CADDRESS、CDATA 与指令相同。
6. 然后设定以下数据并传送。
   在 CCMD 域设定 “01H ：数据设定” 。
   在 CADDRESS 域设定 “2001H”。
   在 CDATA 域设定 “01H ：执行” 。
7. STATUS 的 CMDRDY = 1 ，确认响应的 CADDRESS、CDATA 与指令相同（至 CMDRDY = 1 最多花 2 秒）。

至此，旋转圈数上限值设定完成。再次接通电源，确认伺服单元正常启动。

[illegible]科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

11.3.3 电机电流检测信号偏移量的自动调整

电机电流检测信号的偏移量调整，由本公司进行出厂调整。通常情况下无需客户调整。当根据电流偏移判断转矩脉动过大，或想进一步降低转矩脉动，需要提高精度时可进行调整。

步骤如下所示。

补充　只有当主电路电源处于接通状态且伺服 OFF 时，才可进行自动调整。

1. 将 MECHATROLINK 的指令域第 1 字节设定为 ADJ(3EH)、第 2 字节设定为 00H，在下述指令域执行设定。

字节	命令	响应	说明
5	CCMD	CANS	CCMD　：指令 CANS　：回应 CADDRESS ：设定 / 参照地址 CDATA　：设定 / 参照数据
6	CADDRESS	CADDRESS	
7			
8	CDATA	CDATA	
9			

2. 设定以下数据并传送至各指令域。
   在 CCMD 域设定 “01H ：数据设定” 。
   在 CADDRESS 域设定 “2000H”。
   在 CDATA 域设定 “100EH”。
3. STATUS 的 CMDRDY = 1 ，则确认响应的 CADDRESS，CDATA 与指令相同。
   进入电机电流检测信号偏移的自动调整模式。
4. 设定以下数据并传送。
   在 CCMD 域设定 “01H ：数据设定” 。
   在 CADDRESS 域设定 “2001H”。
   在 CDATA 域设定 “01H ：执行”。
5. STATUS 的 CMDRDY = 1 ，确认响应的 CADDRESS、CDATA 与指令相同（至 CMDRDY = 1 最多花 2 秒）。

至此，电机电流检测信号偏移量的自动调整完成。

上亚科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話：　037-466333
Email:　service@repairtw.com
Line id:　@zzzz
www.repairtw.com

11.4 用户参数设定备忘录

请在用户参数的记录等中使用以便于维护。用户参数的变更方法如下所示。

◎：常时有效（此类用户参数称为在线用户参数）。

○：DEN = 1 时有效。DEN = 0 时请不要变更。变更后本公司将无法保证其正常动作（ 此类用户参数称为在线用户参数）。

Δ：需要再次接通电源或传送 CONFIG 指令（ 此类用户参数称为脱机用户参数）。

用户参数	出厂时的设定						名称	变更方法
Pn000	0000						功能选择基本开关	Δ
Pn001	0000						功能选择应用开关 1	Δ
Pn002	0000						功能选择应用开关 2	Δ
Pn004	0110						功能选择应用开关 4	Δ
Pn006	0002						功能选择应用开关 6	◎
Pn007	0000						功能选择应用开关 7	◎
Pn008	4000						功能选择应用开关 8	Δ
Pn100	40.0Hz						速度环增益	◎
Pn101	20.00ms						速度环积分时间参数	◎
Pn102	40.0/s						位置环增益	◎
Pn103	0%						转动惯量比	◎
Pn104	40.0Hz						第 2 速度环增益	◎
Pn105	20.00ms						第 2 速度环积分时间参数	◎
Pn106	40.0/s						第 2 位置环增益	◎
Pn107	0min^{-1}						偏置	◎
Pn108	7 指令单位						偏置叠算范围	◎
Pn109	0%						前馈	◎
Pn10A	0.00ms						前馈滤波器时间参数	◎
Pn10B	0000						增益类应用开关	Δ
Pn10C	200%						模式开关（转矩指令）	◎
Pn10D	0min^{-1}						模式开关（速度指令）	◎
Pn10E	0min^{-1}/s						模式开关（加速度）	◎
Pn10F	0 指令单位						模式开关（位置偏差脉冲）	◎
Pn110	0012						自动调谐类应用开关	Δ
Pn111	100%						速度反馈补偿增益	◎
Pn11F	0.0ms						位置积分时间参数	◎
Pn12B	40.0Hz						第 3 速度环增益	◎
Pn12C	20.00ms						第 3 速度环积分时间参数	◎
Pn12D	40.0/s						第 3 位置环增益	◎
Pn12E	40.0Hz						第 4 速度环增益	◎
Pn12F	20.00ms						第 4 速度环积分时间参数	◎
Pn130	40.0/s						第 4 位置环增益	◎
Pn131	0ms						增益切换时间 1	◎
Pn132	0ms						增益切换时间 2	◎
Pn135	0ms						增益切换等待时间 1	◎
Pn136	0ms						增益切换等待时间 2	◎
Pn139	0000						自动增益切换类开关 1	Δ
Pn150	0210						预测控制选择开关	Δ
Pn151	100%						预测控制加减速增益	◎
Pn152	100%						预测控制重比	◎
Pn1A0	60%						伺服刚性	◎
Pn1A1	60%						伺服刚性 2	◎

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

11.3.3 电机电流检测信号偏移量的自动调整

用户参数	出厂时的设定						名称	变更方法
Pn1A2	0.72ms						速度反馈滤波器时间参数	◎
Pn1A3	0.72ms						速度反馈滤波器时间参数 2	◎
Pn1A4	0.36ms						转矩指令滤波器时间参数	◎
Pn1A7	1121						控制辅助开关	◎
Pn1A9	37Hz						辅助积分增益	◎
Pn1AA	60Hz						位置比例增益	◎
Pn1AB	0Hz						速度积分增益	◎
Pn1AC	120Hz						速度比例增益	◎
Pn1B5	150Hz						增益补偿上限值 1	◎
Pn200	–						预约参数	–
Pn205	65535Rev						旋转圈数上限值设定	Δ
Pn207	0010						位置指令功能开关	Δ
Pn209	–						预约参数	–
Pn20A	32768 节距 /Rev						外置标度节距数	Δ
Pn20E	4						电子齿数比（分子）	Δ
Pn210	1						电子齿数比（分母）	Δ
Pn212	2048 P/Rev						PG 分频比（脉冲单位）	Δ
Pn214	0						齿隙补偿量	◎
Pn215	0.00ms						齿隙补偿时间参数	◎
Pn216	–						预约参数	–
Pn217	–						预约参数	–
Pn281	20P/(4 倍递增节距)						编码器输出分辨率	Δ
Pn300	–						预约参数	–
Pn301	–						预约参数	–
Pn302	–						预约参数	–
Pn303	–						预约参数	–
Pn304	500min^{-1}						微动 (JOG) 速度	◎
Pn305	0ms						软起动加速时间	◎
Pn306	0ms						软起动减速时间	◎
Pn307	0.40ms						速度指令滤波时间参数	◎
Pn308	0.00ms						速度反馈滤波器时间参数	◎
Pn310	0000						振动检测开关	◎
Pn311	100%						振动检测感度	◎
Pn312	50min^{-1}						振动检测值	◎
Pn400	–						预约参数	–
Pn401	1.00ms						第 1 段第 1 转矩指令滤波器时间参数	◎
Pn402	800%						正转转矩限制	◎
Pn403	800%						反转转矩限制	◎
Pn404	100%						正转侧外部转矩限制	◎
Pn405	100%						反转侧外部转矩限制	◎
Pn406	800%						紧急停止转矩	◎
Pn407	10000min^{-1}						转矩控制时的速度限制	◎
Pn408	0000						转矩类功能开关	Δ
Pn409	2000Hz						第 1 段陷波滤波器频率	◎
Pn40A	0.70						第 1 段陷波 Q 值	◎
Pn40C	2000Hz						第 2 段陷波滤波器频率	◎
Pn40D	0.70						第 2 段陷波 Q 值	◎
Pn40F	2000Hz						第 2 段 2 次转矩指令滤波器频率	◎
Pn410	0.70						第 2 段 2 次转矩指令滤波器 Q 值	◎
Pn411	0 μs						第 3 段转矩指令滤波器时间参数	◎
Pn412	1.00ms						第 1 段 2 次转矩指令滤波器时间参数	◎

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

用户参数	出厂时的设定						名称	变更方法
Pn413	1.00ms						第 1 段 3 次转矩指令滤波器时间参数	◎
Pn414	1.00ms						第 1 段 4 次转矩指令滤波器时间参数	◎
Pn420	100%						停止时振动抑制衰减比	◎
Pn421	1,000ms						停止时振动抑制开始时间	◎
Pn422	0.00%						重力补偿转矩	◎
Pn456	15%						扫引转矩指令振幅	◎
Pn501	10min^{-1}						零箝位值	◎
Pn502	20min^{-1}						零速值	◎
Pn503	10min^{-1}						同速信号检测宽度	◎
Pn506	0ms						制动器指令－伺服 OFF 迟延时间	◎
Pn507	100min^{-1}						制动器指令输出速度值	◎
Pn508	500ms						伺服 OFF- 制动器指令等待时间	◎
Pn509	20ms						瞬间停止保持时间	◎
Pn50A	1881						输入信号选择 1	Δ
Pn50B	8882						输入信号选择 2	Δ
Pn50C	8888						输入信号选择 3	Δ
Pn50D	8888						输入信号选择 4	Δ
Pn50E	0000						输出信号选择 1	Δ
Pn50F	0100						输出信号选择 2	Δ
Pn510	0000						输出信号选择 3	Δ
Pn511	6543						输入信号选择 5	Δ
Pn512	0000						输出信号反转设定	Δ
Pn513	－						预约参数	－
Pn515	8888						输入信号选择 6	Δ
Pn51B	1000 指令单位						电机－负载位置间偏差过大值	◎
Pn51E	100%						位置偏差过大警告检测值	◎
Pn520	262144 指令单位						位置偏差过大警报值	◎
Pn522	7 指令单位						定位完成宽度	◎
Pn524	1073741824 指令单位						NEAR 信号范围	◎
Pn526	262144 指令单位						伺服 ON 时位置偏差过大警报值	◎
Pn528	100%						伺服 ON 时位置偏差过大警告检测值	◎
Pn529	10000min^{-1}						伺服 ON 时速度限制值	◎
Pn52A	20%						相当于全封闭旋转 1 圈的乘算值	◎
Pn52F	FFF						接通电源时的的监控显示	◎
Pn530	0000						程序 JOG 运行类开关	◎
Pn531	32768 指令单位						程序 JOG 移动距离	◎
Pn533	500min^{-1}						程序 JOG 移动速度	◎
Pn534	100ms						程序 JOG 加减速时间	◎
Pn535	100ms						程序 JOG 等待时间	◎
Pn536	1 次						程序 JOG 移动次数	◎
Pn540	200.0Hz						增益极限	◎
Pn550	0.0V						模拟监控 1 偏移电压	◎
Pn551	0.0V						模拟监控 2 偏移电压	◎
Pn600	0W						再生电阻容量	◎
Pn800	0040						通信控制	◎
Pn801	0003						功能选择应用 6（软 LS）	◎
Pn802	－						预约参数	－
Pn803	10 指令单位						原点位置范围	◎

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line Id: @zzzz
www.repairtw.com

11.3.3 电机电流检测信号偏移量的自动调整

用户参数	出厂时的设定						名称	变更方法
Pn804	819191808						正转方向软限值	◎
Pn806	-819191808						反转方向软限值	◎
Pn808	0 指令单位						绝对 PG 原点位置偏移	Δ
Pn80A	100						第 1 段直线加速参数	○
Pn80B	100						第 2 段直线加速参数	○
Pn80C	0						加速参数切换速度	○
Pn80D	100						第 1 段直线减速参数	○
Pn80E	100						第 2 段直线减速参数	○
Pn80F	0						减速参数切换速度	○
Pn810	0						指数函数指令滤波器偏置	○
Pn811	0						指数函数指令滤波器时间参数	○
Pn812	0						移动平均位置指令滤波器	○
Pn813	–						预约参数	–
Pn814	100 指令单位						外部定位最终移动距离	○
Pn816	0000						原点复归模式设定	○
Pn817	50						原点复归接近速度 1	○
Pn818	5						原点复归接近速度 2	○
Pn819	100 指令单位						原点复归最终移动距离	○
Pn81B	–						预约参数	–
Pn81C	–						预约参数	–
Pn81D	–						预约参数	–
Pn81E	0000						输入信号监控选择	◎
Pn81F	–						预约参数	–
Pn820	0 指令单位						闩锁领域上限值	◎
Pn822	0 指令单位						闩锁领域下限值	◎
Pn824	0000						选购件监控 1 选择	◎
Pn825	0000						选购件监控 2 选择	◎

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line Id: @zzzz
www.repairtw.com

索引

A

AC/DC 电抗器 ---- 4-20
ADJ ---- 6-37, 11-38
ALM ---- 5-9
ALM_CLR ---- 6-12
ALM_CLR_MOD 的内容 ---- 6-12
ALM_RD ---- 6-11, 6-42
ALM_RD_MOD 的内容 ---- 6-11

B

BK ---- 5-9
BRK_OFF ---- 6-20
BRK_ON ---- 6-19
保险丝的更换 ---- 10-22
保险丝容量 ---- 2-28
北美、安全标准 ---- 1-12
编码器脉冲数 ---- 7-14
编码器用连接器 (CN2) 的端子排列 ---- 5-7
标准更换年数 ---- 10-22
不挥发参数调用命令 ---- 6-16, 6-42
不挥发参数写入命令 ---- 6-17, 6-43
不良状况的原因与处理措施 ---- 10-19

C

CE 标志 ---- 1-12
CLT ---- 5-9
CN1
　端子排列 ---- 5-8
CN2
　端子排列 ---- 5-7
COIN ---- 5-9
COM_MOD 的内容 ---- 6-14, 6-40
CONFIG ---- 6-10
CONFIG 命令执行中的状态及输出信号 ---- 6-10
CONNECT ---- 6-14, 6-40
CSA 标准 ---- 1-12
参数调用命令 ---- 6-7, 6-41
参数设定 ---- 7-2
参数写入命令 ---- 6-8, 6-42
插补进给 ---- 6-29
产品的确认 ---- 1-2
超程 ---- 8-21
超程防止信号 ---- 5-9
超程设定 ---- 7-7
超程限位开关 ---- 7-7
超程限位开关信号输入时的运行顺序 ---- 6-55

D

DC 电抗器连接端子 ---- 5-2
DEC ---- 5-9
DEVICE_COD 的内容 ---- 6-9
DISCONNECT ---- 6-15
带位置检测功能的插补进给 ---- 6-32
带制动器的伺服电机的使用 ---- 7-5
单参数调谐 ---- 8-11
电池 ---- 2-27
电池置于指令控制器一侧时 ---- 4-12
电池装置 ---- 4-12
电磁接触器 ---- 4-17
电磁接触器选型 ---- 2-29
电机电流检测信号偏移量的自动调整 ---- 11-40
电机旋转方向的切换 ---- 7-6
电抗器 ---- 4-20
电抗器的种类 ---- 5-23
电抗器的连接 ---- 5-23
电抗器选型 ---- 2-29
电缆长度 ---- 5-13
电缆选型 ---- 2-14
　SGMAS / SGMPS 型伺服电机 ---- 2-17
　SGMCS 型伺服电机 ---- 2-24
　SGMSS 型伺服电机 ---- 2-21
电线的种类 ---- 4-2
电压变动率 ---- 3-2
电源高谐波抑制用 AC/DC 电抗器 ---- 5-23
电源转换变压器的容量 ---- 5-22
电子齿轮 ---- 7-14
　设定方法 ---- 7-14
　设定例 ---- 7-17
电子齿数比 ---- 7-15
调整命令 ---- 6-37
调整指令 ---- 11-38
定位 ---- 6-30
定位时间缩短功能 ---- 8-4
定位用预测控制 ---- 8-31
动态制动器 ---- 7-28
多台伺服单元的使用 ---- 5-21

E

EX_POSING ---- 6-33
EXT1 ～ EXT3 ---- 5-9

F

FEED ---- 6-31
FG ---- 5-9
反转侧超程 ---- 7-7
反转指令 ---- 7-6
负载变动率 ---- 3-2
负载轴旋转 1 圈的负载移动量 ---- 7-15
负载转动惯量 ---- 3-13

G

高级自动调谐 ---- 8-6
轨架固定型安装 ---- 3-17
功耗 ---- 3-10
关于速度环控制方法的选择 (PI 控制 /I-P 控制)
---- 8-15, 8-16, 8-17
光电耦合器输出电路 ---- 5-11
轨迹追踪用预测控制 ---- 8-31
滚珠丝杠 ---- 7-17
滚珠丝杠节距 ---- 7-14

H

HEIDENHAIN 制线性标尺的连接例 ---- 9-5
HEIDENHAIN 制线性标尺的连接实例 ---- 5-15
HOLD ---- 6-23
恒速进给 ---- 6-31

J

ID 调用命令 ---- 6-9
ID_RD ---- 6-9
继电器类的更换 ---- 10-22
INTERPOLATE ---- 6-29
IO 监控范围 ---- 6-50
IO_MON ---- 6-50
机器构成图 ---- 1-7
机器设定要求命令 ---- 6-10

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話：037-466355
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

基座型安装 - 3-17
加减速功能 - 7-18
监控代码 - 6-49
监控的输入时间 - 6-52
监控器 - 7-27
监控选择、监控信息 - - - - - - - - - - - - - - - - - - 6-49
减速比 - 7-14
检修、保养要领 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 10-22
减振功能 - 8-5
接地处理 - 5-18
接地端子 - 4-2, 5-2
紧急停止（主电路 OFF）时的运行顺序 - - - - - - - - - - 6-55
紧急停止转矩 - 7-9
禁止反转驱动 - 7-7
禁止反转驱动信号 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 5-9
禁止正转驱动 - 7-7
禁止正转驱动信号 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 5-9
警报复位可否 - 10-3
警报时的停止方法 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 10-3
警报显示的原因及处理措施 - - - - - - - - - - - - - - - 10-7
警报显示一览 - 10-3
警告显示的原因与处理措施 - - - - - - - - - - - - - - - 10-17
警告显示一览 - 10-6
局地址的设定 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 6-4, 6-5
绝对值编码器
　设定（初始化）- - - - - - - - - - - - - - - - 7-32, 11-38
　选择 - 7-32
绝对值编码器用电池 - - - - - - - - - - - - - - 2-27, 4-12
绝对值编码器原点位置偏移 - - - - - - - - - - - - - - - 7-36

K

抗干扰配线 - 5-18

可连接的局数 - 5-13, 6-4
控制电源输入端子 - 5-2

L

LATCH - 6-32
L_SGN - 6-39
LTMOD_OFF - 6-43
LTMOD_ON - 6-43
LT_SGN - 6-46
浪涌抑制器 - 4-19
浪涌抑制器的选型 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 2-29
冷却风扇的更换 - 10-22
连接释放要求命令 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 6-15
链接通信字数 - 3-3
连续输出电流 - 3-2
铝电解电容器的更换 - - - - - - - - - - - - - - - - - - 10-22

M

MECHATROLINK-II 通信设定 - - - - - - - - - - - - - - - 6-4
MECHATROLINK-II 电缆配线时的注意事项 - - - - - - - - 5-13
MECHATROLINK-II 连接确立要求命令 - - - - - - - - - - 6-14
MECHATROLINK 连接确立要求命令 - - - - - - - - - - - - 6-40
MECHATROLINK 通信的配线 - - - - - - - - - - - - - - - 5-12
MECHATROLINK 通信电缆 - - - - - - - - - - - - - 2-26, 4-21
MONITOR - 6-49
MOTION - 6-39
每台伺服单元的电源容量 (kVA) - - - - - - - - - 2-28, 3-10
命令数据的执行时间 - - - - - - - - - - - - - - - - - - 6-52
命令数据范围 - 6-46
模拟监控 - 8-44
模拟监视 - 7-27
模拟监视用电缆 - - - - - - - - - - - - - - - - - 2-27, 4-7
模式开关 (P/PI 切换) - - - - - - - - - - - - - - - - - 8-21

N

NEAR - 5-9
NOP - 6-6, 6-41
N-OT - 5-9
耐电压测试 - 3-5
耐振动 / 耐冲击强度 - - - - - - - - - - - - - - - - - - 3-2
内置再生电阻器规格 - - - - - - - - - - - - - - - - - - 5-25

O

OPTION - 6-47
欧洲指令 - 1-12

P

POSING - 6-30
POS_SET - 6-18
P-OT - 5-9
PPRM_RD - 6-42
PPRM_WR - 6-17, 6-43
PRM_RD - 6-7, 6-41
PRM_WR - 6-8, 6-42
PS_SUBCMD 的内容 - - - - - - - - - - - - - - - - - - 6-18
PVC 电线 - 4-2
配线用断路器 - 4-13
配线用断路器的选型 - - - - - - - - - - - - - - - - - - 2-28
配线注意事项 - 5-17
皮带 + 皮带轮 - 7-17
频率特性 - 3-2
　平滑电容器的更换 - - - - - - - - - - - - - - - - - - 10-22

Q

启动时间 - 3-12
前馈指令 - 8-20
全封闭编码器的连接 - - - - - - - - - - - - - - - - - - 5-15
全封闭控制
　模拟信号的输入时间 - - - - - - - - - - - - - - - - - 9-4
　内部构成图 - 9-8
　设备构成图 - 9-2
　序列转换单元 - 9-3
　用户参数 - 9-9
全封闭控制用编码器电缆 - - - - - - - - - - - - - - - 2-27
全封闭控制用两端带连接器的电缆 - - - - - - - - - - - 4-21
全封闭控制用序列转换装置 - - - - - - - - - - - - - 4-22

R

RENISHAW 制线性标尺的连接实例 - - - - - - - - - - - 5-16
热起动 - 3-11
软限功能 - 7-11

S

SEL_MON - 6-49
SENS_OFF - 6-22
SENS_ON - 6-21
SERVOPACK（伺服单元）主电路电线尺寸 - - - - - - - - - 4-2
SGMAS 型、SGMPS 型伺服电机的电缆安装方法 - - - - - - - 1-9
SMON - 6-26, 6-44
SO1 - 5-9
SO2 - 5-9
SO3 - 5-9
SQ_CMD - 6-39
S-RDY - 5-9
STATUS - 6-48
SUBCTRL - 6-39
SUBSTATUS - 6-51
SVCTRL - 6-38

上品科技有限公司
購買、維修 此商品零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

SV_OFF ---------- 6-28
SV_ON ---------- 6-27
SYNC_SET ---------- 6-13
射频干扰 ---------- 5-17
使用 / 保管湿度 ---------- 3-2
使用 / 保管温度 ---------- 3-2
使用超程时电机停止方法的选择 ---------- 7-9
使用制动器时伺服 OFF 的时间 ---------- 7-30
试运行 ---------- 7-3
手动调谐 ---------- 8-13
输出电路
  信号分配 ---------- 7-26
输出信号 ---------- 5-9
输出信号的连接 ---------- 7-13
输出信号选择 ---------- 7-26
输入电路的信号分配 ---------- 7-23
输入电源 ---------- 3-2
输入输出信号
  名称及其功能 ---------- 5-9
输入输出信号连接器 (CN1) 的端子排列 ---------- 5-8
输入输出信号用电缆 ---------- 2-26
输入输出信号用电缆 (CN1 用) ---------- 4-6
输入信号 ---------- 5-9
输入信号选择 ---------- 7-23
数字式操作器 ---------- 2-26, 4-7
闩锁模式解除命令 ---------- 6-43
闩锁模式要求命令 ---------- 6-43
闩锁信号选择 ---------- 6-39
闩锁信号选择范围 ---------- 6-46
顺序用输入输出信号 ---------- 7-12
伺服单元
  安装 ---------- 3-4
  额定值、规格 ---------- 3-2
  负载转动惯量 ---------- 3-11
  各部分的名称 ---------- 1-6
  功耗 ---------- 3-10
  过载保护特性 ---------- 3-11
  可吸收的能量 ---------- 11-12
  铭牌 ---------- 1-3
  内部框图 ---------- 3-6
  外形图速查表 ---------- 3-17
  型号的判别方法 ---------- 2-11
  组合一览 ---------- 2-12
伺服单元的检修 ---------- 10-22
伺服单元电源用连接器 ---------- 4-4
伺服单元内部部件更换的大致标准 ---------- 10-22
伺服电机
  各部分的名称 ---------- 1-4
  铭牌 ---------- 1-2
  容量选择例 ---------- 11-2
  线圈电阻损失 ---------- 11-9
  型号的判别方法 ---------- 2-2
伺服电机的检修 ---------- 10-22
伺服电机连接端子 ---------- 5-2
伺服警报输出 ---------- 10-3
伺服报警信号 ---------- 5-9
伺服 OFF ---------- 6-28
伺服 OFF 时的伺服电机停止方法的选择 ---------- 7-10
伺服 ON ---------- 6-27
伺服 ON 时的运行顺序 ---------- 6-55
伺服增益
  调整方法 ---------- 8-2
  说明 ---------- 8-13
速度变动率 ---------- 3-2
速度反馈补偿 ---------- 8-24
速度反馈滤波器时间参数 ---------- 8-24
速度环积分时间参数 ---------- 8-15
速度环增益 ---------- 8-15
速度控制范围 ---------- 3-2
速度偏置设定 ---------- 8-24
速度指令命令 ---------- 6-35

T

TGON ---------- 5-9
TRQCTRL ---------- 6-36
特殊耐热 PVC 电线 ---------- 4-2
停止功能的设定 ---------- 7-28
停止时抗震 ---------- 8-42
同步确立要求命令 ---------- 6-13
通过指令进行软限检查 ---------- 7-11
通信电缆 ---------- 2-26, 4-21
通信规格的设定 ---------- 6-4
通信速度的设定 ---------- 6-4
通用输出信号 ---------- 5-9
通用伺服控制命令 ---------- 6-38

W

WARN ---------- 5-9
V-CMP ---------- 5-9
VELCTRL ---------- 6-35
UL 标准 ---------- 1-12
VLT ---------- 5-9
外部输入定位 ---------- 6-33
外部闩锁信号 1、2、3 ---------- 5-9
外围装置 ---------- 4-7
外围装置的选型 ---------- 2-26
外置再生电阻器 ---------- 4-10, 5-25
维护与检修 ---------- 10-22
位置环增益 ---------- 8-14
位置积分时间参数 ---------- 8-43
温度变动率 ---------- 3-2
无偏差单参数调谐 ---------- 8-35
无偏差控制 ---------- 8-35
无效命令 ---------- 6-6, 6-41

X

陷波滤波器 ---------- 8-41
线驱动器输出电路 ---------- 5-11
响应时间 ---------- 6-52
行程不足 ---------- 8-21
序列信号 ---------- 6-39
序列转换单元 ---------- 9-3, 9-5, 9-6
序列转换装置 ---------- 2-27, 5-15, 5-16
序列转换装置连接电缆 ---------- 2-27
选购件范围 ---------- 6-47
选购件监控 ---------- 7-27
旋转圈数上限值设定 ---------- 7-34, 11-39

Y

异常、警告清除命令 ---------- 6-12
异常诊断与处理措施 ---------- 10-2
异常、警告调用命令 ---------- 6-11, 6-42
用 DC 电源输入使用伺服单元时 ---------- 5-6
用户参数 ---------- 7-22
用户参数的有效定时器 ---------- 11-14
用户参数一览 ---------- 11-13
与编码器的连接 ---------- 5-7
预测控制 ---------- 8-31
与绝对值编码器的连接 ---------- 5-7
与输出电路的接口 ---------- 5-11
与顺序输入电路的接口 ---------- 5-10

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零錯件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

与序列转换单元间的连接电缆 - - - - - - - - - - - - - - - 9-7
与增量型编码器的连接 - - - - - - - - - - - - - - - - - - 5-7
原点复归 - 6-34
原点复位减速开关信号 - - - - - - - - - - - - - - - - - - 5-9
圆台 - 7-17
运动控制停止要求命令 - - - - - - - - - - - - - - - - - 6-23
运动控制选择 - 6-39
运动设定 - 7-20
运行顺序 - 6-53

Z

ZRET - 6-34
在 400V 级电源电压环境中使用时 - - - - - - - - - - - - 5-22
再生电阻
　所需容量的计算 - - - - - - - - - - - - - - - - - - 11-6
再生电阻连接端子 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 5-2
再生电阻器 - 4-10
再生电阻器的连接 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 5-25
再生电阻器的选型 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 2-30
再生电阻容量 - 5-26
噪音滤波器 - 4-14
噪音滤波器的使用方法 - - - - - - - - - - - - - - - - - 5-19
噪音滤波器选型 - 2-29
增益切换 - 8-26
正转侧超程 - 7-7
正转指令 - 7-6
制动器 - 7-29
　设定 - 7-31
　制动器 ON 的定时 - - - - - - - - - - - - - - - - - 7-30
制动器电源装置 - 4-9
制动器电源装置的选型 - - - - - - - - - - - - - - - - - 2-30
制动器动作要求命令 - - - - - - - - - - - - - - - - - - 6-19
制动器解除要求命令 - - - - - - - - - - - - - - - - - - 6-20
制动器联锁信号 - 5-9
指令单位 - 7-15
终端 - 2-26, 4-21
终端处理 - - - - - - - - - - - - - - - - - - 5-12, 5-14
主电路
　端子的名称及功能 - - - - - - - - - - - - - - - - - 5-2
　配线实例 - 5-4
主电路电源连接器的配线方法 - - - - - - - - - - - - - - 5-3
主电路电源输入端子 - - - - - - - - - - - - - - - 4-2, 5-2
主电路端子 - 5-3
主命令 - 6-6
传感器 OFF 命令 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 6-22
传感器 ON 命令 - 6-21
转矩控制精度 - 3-2
转矩指令滤波器 - 8-40
转矩指令命令 - 6-36
传送速度 - 3-3
传送周期 - 3-3, 5-13
传送周期的设定 - 6-4
传送字节数 - 5-13
传送字节数的设定 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 6-4
状态范围 - 6-48
状态监视命令 - 6-44
自动调谐功能 - 8-3
子控制器 - 6-39
子命令 - 6-41
子状态范围 - 6-51
最大输出电流 - 3-2
最低限度所需
　输入信号 - 7-5
　用户参数 - 7-5
坐标系设定命令 - 6-18
“反转模式”的设定方法 - - - - - - - - - - - - - - - - 7-6

上位科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
E-mail: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com

改版履历

有关资料改版的信息，与资料编号一起记载在本资料封底的右下角。



印刷年 / 月	改版编号	项目编号	变更内容
2004 年 7 月	–		第 1 版发行 （在日文版的使用手册 SIJPS80000011B(2004 年 3 月版 ）的基础上制作）
2006 年 2 月	1	–	第 2 版发行 （在日文版的使用手册 SIJPS80000011E （2005 年 11 月版）的基础上制作）

上正科技有限公司
購買、維修 此手冊零組件
電話： 037-466333
Email: service@repairtw.com
Line id: @zzzz
www.repairtw.com