购买欧姆龙产品的客户须知

承诺事项

承蒙对欧姆龙株式会社（以下简称“本公司”）产品的一贯厚爱和支持，藉此机会再次深表谢意。
如果未特别约定，无论贵司从何处购买的产品，都将适用本承诺事项中记载的事项。
请在充分了解这些注意事项基础上订购。

1. 定义

本承诺事项中的术语定义如下。

(1)“本公司产品”：是指“本公司”的FA系统机器、通用控制器、传感器、电子/结构部件。
(2)“产品目录等”：是指与“本公司产品”有关的欧姆龙综合产品目录、FA系统设备综合产品目录、安全组件综合产品目录、电子/机构部件综合产品目录以及其他产品目录、规格书、使用说明书、操作指南等，包括以电子数据方式提供的资料。
(3)“使用条件等”：是指在“产品目录等”资料中记载的“本公司产品”的使用条件、额定值、性能、运行环境、操作使用方法、使用时的注意事项、禁止事项以及其他事项。
(4)“客户用途”：是指客户使用“本公司产品”的方法，包括将“本公司产品”组装或运用到客户生产的部件、电子电路板、机器、设备或系统等产品中。
(5)“适用性等”：是指在“客户用途”中“本公司产品”的(a)适用性、(b)动作、(c)不侵害第三方知识产权、(d)法规法令的遵守以及(e)满足各种规格标准。

2. 关于记载事项的注意事项

对“产品目录等”中的记载内容，请理解如下要点。

(1) 额定值及性能值是在单项试验中分别在各条件下获得的值，并不构成对各额定值及性能值的综合条件下获得值的承诺。
(2) 提供的参考数据仅作为参考，并非可在该范围内一直正常运行的保证。
(3) 应用示例仅作参考，不构成对“适用性等”的保证。
(4) 如果因技术改进等原因，“本公司”可能会停止“本公司产品”的生产或变更“本公司产品”的规格。

3. 使用时的注意事项

选用及使用本公司产品时请理解如下要点。

(1) 除了额定值、性能指标外，使用时还必须遵守“使用条件等”。
(2) 客户应事先确认“适用性等”，进而再判断是否选用“本公司产品”。“本公司”对“适用性等”不做任何保证。
(3) 对于“本公司产品”在客户的整个系统中的设计用途，客户应负责事先确认是否已进行了适当配电、安装等事项。
(4) 使用“本公司产品”时，客户必须采取如下措施：(i)相对额定值及性能指标，必须在留有余量的前提下使用“本公司产品”，并采用冗余设计等安全设计(ii)所采用的安全设计必须确保即使“本公司产品”发生故障时也可将“客户用途”中的危险降到最小程度、(iii)构建随时提示使用者危险的完整安全体系、(iv)针对“本公司产品”及“客户用途”定期实施各项维护保养。
(5) 因DDoS攻击（分布式DoS攻击）、计算机病毒以及其他技术性有害程序、非法侵入，即使导致“本公司产品”、所安装软件、或者所有的计算机器材、计算机程序、网络、数据库受到感染，对于由此而引起的直接或间接损失、损害以及其他费用，“本公司”将不承担任何责任。
对于(i)杀毒保护、(ii)数据输入输出、(iii)丢失数据的恢复、(iv)防止“本公司产品”或者所安装软件感染计算机病毒、(v)防止对“本公司产品”的非法侵入，请客户自行负责采取充分措施。
(6)“本公司产品”是作为应用于一般工业产品的通用产品而设计生产的。如果客户将“本公司产品”用于以下所列用途，则本公司对产品不作任何保证。但“本公司”已表明可用于特殊用途，或已与客户有特殊约定时，另行处理。
(a) 必须具备很高安全性的用途（例：核能控制设备、燃烧设备、航空/宇宙设备、铁路设备、升降设备、娱乐设备、医疗设备、安全装置、其他可能危及生命及人身安全的用途）
(b) 必须具备很高可靠性的用途（例：燃气、自来水、电力等供应系统、24小时连续运行系统、结算系统、以及其他处理权利、财产的用途等）
(c) 具有苛刻条件或严酷环境的用途（例：安装在室外的设备、会受到化学污染的设备、会受到电磁波影响的设备、会受到振动或冲击的设备等）
(d)“产品目录等”资料中未记载的条件或环境下的用途
(7) 除了不适用于上述3.(6)(a)至(d)中记载的用途外，“本产品目录等资料中记载的产品”也不适用于汽车（含二轮车，以下同）。请勿配置到汽车上使用。关于汽车配置用产品，请咨询本公司销售人员。

4. 保修条件

“本公司产品”的保修条件如下。

(1) 保修期限　自购买之日起1年。（但是，“产品目录等”资料中有明确说明时除外。）
(2) 保修内容　对于发生故障的“本公司产品”，由“本公司”判断并可选择以下其中之一方式进行保修。
(a) 在本公司的维修保养服务点对发生故障的“本公司产品”进行免费修理（但是对于电子、结构部件不提供修理服务。）
(b) 对发生故障的“本公司产品”免费提供同等数量的替代品
(3) 当故障因以下任何一种情形引起时，不属于保修的范围。
(a) 将“本公司产品”用于原本设计用途以外的用途
(b) 超过“使用条件等”范围的使用
(c) 违反本注意事项“3.使用时的注意事项”的使用
(d) 非因“本公司”进行的改装、修理导致故障时
(e) 非因“本公司”出品的软件导致故障时
(f)“本公司”生产时的科学、技术水平无法预见的原因
(g) 除上述情形外的其它原因，如“本公司”或“本公司产品”以外的原因（包括天灾等不可抗力）

5. 责任限制

本承诺事项中记载的保修是关于“本公司产品”的全部保证。对于因“本公司产品”而发生的其他损害，“本公司”及“本公司产品”的经销商不负任何责任。

6. 出口管理

客户若将“本公司产品”或技术资料出口或向境外提供时，请遵守中国及各国关于安全保障进出口管理方面的法律、法规。否则，“本公司”有权不予提供“本公司产品”或技术资料。

IC320GC-zh
202304

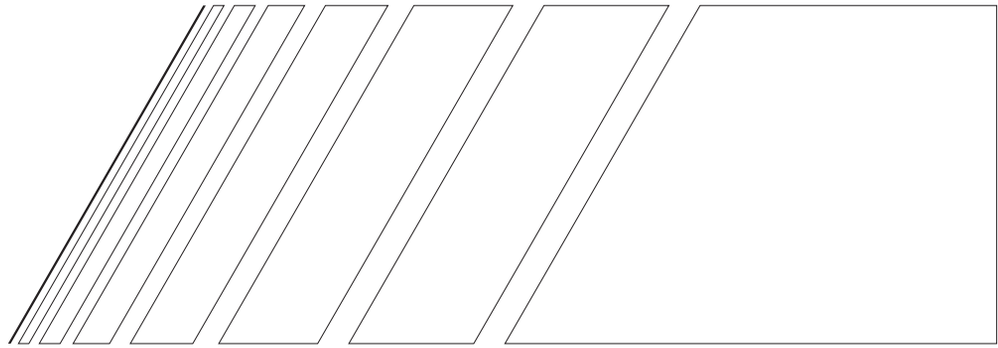
注：规格如有变更，恕不另行通知。请以最新产品说明书为准。

欧姆龙自动化（中国）有限公司
http://www.fa.omron.com.cn　　咨询热线：400-820-4535

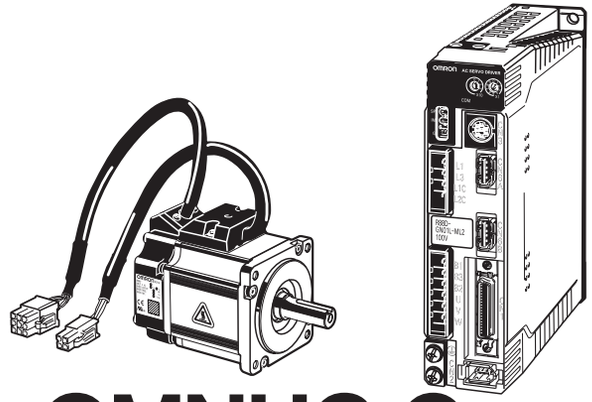
Cat. No. SBCE-CN5-353B

OMRON　OMNUC G 系列 R88M-G□/R88D-GN□ AC伺服电机/伺服驱动器（MECHATROLINK-II通信内置型）　操作手册　SBCE-CN5-353B

OMRON



操作手册



OMNUC G 系列

R88M－G□
（AC伺服电机）
R88D－GN□
（AC伺服驱动器）
AC伺服电机／伺服驱动器
（MECHATROLINK-II通信内置型）

编号　SBCE-CN5-353B

前言

感谢您购买 OMUNC G 系列产品。本操作手册将主要为您介绍 OMUNC G 系列的设置、布线方法以及运转所需要的参数设定，故障发生时的对策及检测、维护方法。

针对的用户

本手册适用以下读者使用

使用本产品的人员必须具有丰富的电气系统知识（例如，电气工程师或相关工程技术人员）

- FA 设备设计人员
- FA 设备安装或连接人员
- FA 设备运行管理人员

注意

本手册记载了 OMUNC G 系列及其外围设备的相关使用信息。
产品使用前请先详细阅读本手册并进行充分理解，并请妥善加以保管。

订购注意事项

1. 品质保证

(1) 保证期限

本公司的保证期限为从本公司向贵公司提供产品后 1 年。

(2) 保证范围

在上述保证期限内产品出现质量问题，本公司负责免费对故障产品进行维修或更换，用户可以在购买处进行更换或要求维修，但下列情形除外：

a) 在产品目录及设计・规格书规定的条件、环境、使用方法外使用而引起故障；
b) 本公司产品以外的原因引起的故障；
c) 非本公司进行的改造或者修理引起的故障；
d) 未按本公司产品固有使用方法使用的；
e) 产品投入流通时的科学技术水平尚不能发现缺陷的存在的；
f) 由于不可抗力等其他非本公司责任导致的。

另，本条所述保证是指对本公司产品本身的保证，就本公司产品的故障所引起的其他人身和财产的损害，不在本保证范围之内。

2. 责任免除

(1) 本公司所承担的责任仅限于本公司产品在保证期间中发生故障时进行更换和修理。在任何情况下，对包括因本公司产品引起的特别损失、间接损失在内的一切损失本公司均不承责任。

(2) 使用可编程设备时，非因本公司人员进行的编程引起的全部后果，本公司不承担任何责任。

3. 适合用途、条件

(1) 将本公司产品与其他产品组合使用时，客户应事先确认适用规格及相关法律法规等。将本公司产品用于客户的系统、设备、装备时，客户应自己确认其适用性。因产品适应性而导致的问题，请恕本公司不承担任何责任。

(2) 用于下述场合时，请事先向本公司销售人员咨询，确认设计・规格资料，并在选择产品时，在规格、性能方面要留有充分余地的同时，应当考虑各种安全对策，以保证即使发生故障，也能将危险减低到最小程度。

a) 用于户外、或者可能有潜在的化学污染或妨害电气情形下、或本产品目录中未述及的条件 / 环境下；
b) 用于原子控制设备、焚烧设备、铁路、航空、车辆设备、医用设备、娱乐设备、安全设置以及其他必须经相关部门许可的特殊设备；
c) 用于可能危及人身、财产的系统、设备、装置；
d) 用于水、电、煤的供应系统及 24 小时连续运转系统等被要求高安全性、高信赖性的设备；

(3) 当客户将本公司产品用于与人身、财产安全密切相关的场合时，应明确告知使用者系统整体的危险性，并为确保安全性应采取特殊的附加设计，同时应按照本公司产品在该系统中的使用目的，务必事前确认是否安装了合适的配电设置。

(4) 本产品目录中述及的应用事例仅作为参考之用，实际使用时，应事前确认设备・装置的功能以及安全性等之后，再进行使用。

(5) 请务必遵守各项使用事项和使用禁止事项，避免发生不正确使用以及由此对客户本身及第三者造成的损害。

4. 设计・规格的变更

本产品目录中记载的各项产品、附属品的设计・规格，由于各种原因，可能会根据需要进行变更，购买时请与销售网点的人员确认实际的设计・规格。

5. 服务范围

本公司产品价格中不包含技术人员派遣等服务费用。

如客户需要提供相关技术服务，可与销售网点的人员联系。

6. 适合范围

上诉内容仅限中国大陆、香港、澳门、台湾地区的交易。

其他地区和海外的交易及使用注意事项请与当地销售网点的人员咨询。

关于海外使用

本产品中如包含有汇兑及国际贸易管理法中规定需办理许可的出口货物（或技术）时，对外出口（或向外国公民提供本产品时），请办理许可申请及相关手续。

安全注意事项

■ 为了安全、正确地使用 OMNUC G 伺服电机 / 驱动器及其附属设备，使用前务必认真阅读【安全注意事项】。在熟记设备知识、安全信息及注意事项后进行使用。
■最终购买并使用本产品的用户必须备有此手册。
■阅读后，请务必常备以便查询。

标示说明

■此处所记载的注意事项为与安全使用相关的重要内容，请务必遵守。
■具体内容及含义如下。

⚠ 危 险	操作错误会导致危险，可能造成重伤甚至死亡。
⚠ 注 意	操作错误会导致危险，可能造成轻度或中度伤害，同时有可能造成设备损伤。

另外，可能还会发生书中所载内容以外的严重后果，敬请严格遵守。

图标说明

图标例	
	△ 符号表示危险、提醒注意。 具体内容参见 △ 符号中或附近的文字说明。 例如左图表示「有触电危险」。
	⃠ 符号表示禁止（不允许）操作。 具体内容参见 ⃠ 符号中或附近的文字说明。 例如左图表示「禁止拆卸」。
	●符号表示规定事项（必须遵守）。 具体内容参见 ● 符号中或附近的文字说明。 例如左图表示「必须接地」。

一般警告

■手册中记载的图解，有时为了进行详细说明，故作图时可能未画外壳或安全防护装置，在使用商品时请严格按照本书的规定安装外壳及安全防护装置。

■如需要长期保管，请向本公司销售人员垂询。

⚠ 危　险

	驱动器及电机的外壳接地端子必须第 3 级接地以上。 否则有触电危险。
	绝对禁止将手伸入驱动器内部。 否则有触电危险。
	主回路电源关闭时，请将运转指令（RUN）信号同时关闭。 否则可能会因由来自外部的非正常停止等使在主电路电源关闭的情况下仍留有残电压维持电机运转，导致伤害、机械损伤等的情况发生。
	通电中不要将前罩、端子部分、电缆及其他部分取下。 否则有触电危险。
	指定人员以外不要进行设置、操作、维护・点检。 否则有触电、受伤危险。
	布线・点检时，请在将电源切断 15 分钟后进行。 否则有触电危险。
	不要使电缆有损坏、不要进行强拉、挤压或在上面堆放重物。 否则有触电、机器停转、烧损的危险。
	在运转中，绝对禁止接触电机转动部分。 否则有受伤危险。
	绝对禁止对商品进行改造。 否则有受伤、设备损坏的危险。
	为保证安全，请在机械侧设置停止装置。 ※保持制动器并非确保安全用的制动装置。 否则有受伤危险。
	为了能及时的切断电源，请在外部设置紧急停止装置。 否则有受伤危险。
	瞬时停电复原后，可能会有突然开始运转情况，请勿靠近设备。 ※为确保重新启动时的安全，请进行适当处理。 否则有受伤危险。
	地震发生后，必须进行安全性的确认。 否则，可能导致触电、伤害、火灾等情况的发生。
	不可通过外部电力驱动伺服电机。 否则，可能导致火灾发生。
	不可在伺服电机、驱动器、再生电阻的附近放置可燃物。 否则，可能导致火灾发生。
	使用不可燃烧的金属等进行伺服电机、驱动器、再生电阻的安装。 否则，可能导致火灾发生。
	不可频繁打开或关闭驱动器电源。 否则，可能导致故障发生。

安全对策

⚠ 警　告

	防病毒保护 请在连接控制系统的电脑上安装最新版本的企业级杀毒软件并及时维护。
	防止非法访问 请对本公司产品采取下列防范非法访问的措施。 • 导入物理控制，确保只有授权人员才能访问控制系统及设备 • 通过将控制系统及设备的网络连接限制在最低程度，防止未获信任的设备访问 • 通过部署防火墙，将控制系统及设备的网络与IT网络隔离（断开未使用的通信端口、限制通信主机） • 如需远程访问控制系统及设备，应使用虚拟专用网络（VPN） • 在控制系统及设备的远程访问中导入多重要素认证 • 采用复杂密码并频繁更换 • 如需在控制系统或设备上使用USB存储器等外部存储设备，应事先进行病毒扫描
	数据输入输出保护 请确认备份、范围检查等妥当性，以防对控制系统和设备的输入输出数据受到意外修改。 • 检查数据范围 • 利用备份确认妥当性，完善还原准备，以防数据遭到篡改或发生异常 • 进行安全设计如紧急停机、应急运行等，以应对数据遭到篡改及异常情况
	丢失数据的复原 请定期进行设定数据的备份和维护，以防数据丢失。
	经由全局地址使用内部网络时，一旦连接至SCADA、HMI等未经授权的终端或未经授权的服务器，可能会面临恶意伪装、数据篡改等网络安全问题。请客户自行采取充分有效的安全防护措施以防范网络攻击，例如限制终端访问，使用配备安全功能的终端，对面板设置区域实施上锁管理等。
	构建内部网络时，可能会因电缆断线、未经授权的网络设备的影响，导致通信故障的发生。请采取充分有效的安全防护措施，例如通过对面板设置区域实施上锁管理等方法，限制无权限人员对网络设备的物理访问。
	使用配备SD存储卡功能的设备时，可能存在第三方通过拔出或非法卸载移动存储介质等方式非法获取、篡改、替换移动存储介质内的文件及数据的安全风险。请客户自行采取充分有效的安全防护措施，包括但不仅限于对面板设置区域实施上锁管理、门禁管理等方式，以限制无权限人员对控制器的物理访问，对移动存储介质采取妥善的管理措施等等。

⚠ 注　意

	请按照规定组合使用电机与驱动器。 否则可能引起火灾・设备破损。
	请勿将设备置于以下环境。 • 阳光直射处 • 环境温度超过规定处 • 环境湿度超过规定处 • 温度变化剧烈及可能结露处 • 有腐蚀性或可燃性气体处 • 灰尘、尘埃过多，或含盐分、铁粉高处 • 可能有水、油污、药品等飞溅处 • 可能将振动或冲击直接传至本体处 否则可能引起火灾・触电及设备破损。
	通电中或电源刚切断时，驱动器放热器、再生电阻、电机等可能处于高温状态， 请勿触摸。 否则可能引起火灾。

关于保管・搬运

注　意

	搬运时，请勿拿捏电缆及电机轴承处。 否则可能引起受伤・故障。
	请勿对产品进行堆放重压 。（请按表示进行） 否则可能引起受伤・故障。
	电机的吊环螺栓只可在电机搬运中使用。 不可用于机械搬运。 否则可能引起受伤・故障。

关于设置・布线

注　意

	避免在产品上加压重物及蒙灰。 否则有受伤危险。
	避免吸排气口的堵塞。同时，应避免异物进入产品内部。 否则有引起火灾的危险。
	严格遵守安装方向。 否则有引起故障的可能。
	驱动器控制盘内面及其他设备应按规定空开距离。 否则有引起火灾及故障的可能。
	避免强烈冲击。 否则可能成为故障原因。
	应确实、正确的进行布线。 否则可能引起电机运转混乱，成为故障、受伤的原因。
	应拧紧所有单元的安装螺栓、端子台螺栓及电缆螺栓等。 否则可能成为故障原因。
	布线时应使用压着端子。 直接将电线与保护接地端子连接的话，可能成为火灾原因。
	应使用本书中规定的电压电源。 否则有烧损可能。
	电源发生异常时，应提供额定电压的电源。 否则可能成为设备破损的原因。
	考虑到外部布线短路的可能性，应实施制动器安全对策。 否则有引起火灾的危险。
	应尽量避免在以下场所使用，使用时也应采取相应措施。 ・由于静电容易引起干扰的场所 ・强电磁场发生的场所 ・可能受到辐射的场所 ・附近有电源线经过的场所 否则可能成为设备破损的原因。

⚠ 注　意

⚠	不可频繁打开或关闭驱动器电源。 否则，可能导致故障发生。
⚠	连接电池时不要颠倒极性。 否则可能导致电池受损或使电池爆炸。

关于运行・调试

⚠ 注　意

⚠	应在确认设备已不受任何影响后，再进行试运行。 否则可能引起设备破损。
⚠	正式启动前，务必确认设定参数、开关的正常运作。 否则可能引起设备破损。
⚠	绝对避免对设备进行强行调整・设定变更，这将引起运行不稳定。 否则可能引起受伤。
⚠	应在确认与机器充分分离后，才可将电机安装在机器上。 否则可能引起受伤。
⚠	当发生警报时，应排除原因，并确保安全后，再重新进行报警设定， 重新进行运行。 否则可能引起受伤。
⚠	装置在电机内部的制动器，平时应避免进行使用。 否则可能引起设备故障。
⚠	伺服电机安装负载惯量过大时，请不要进行操作。 否则可能引起设备故障。

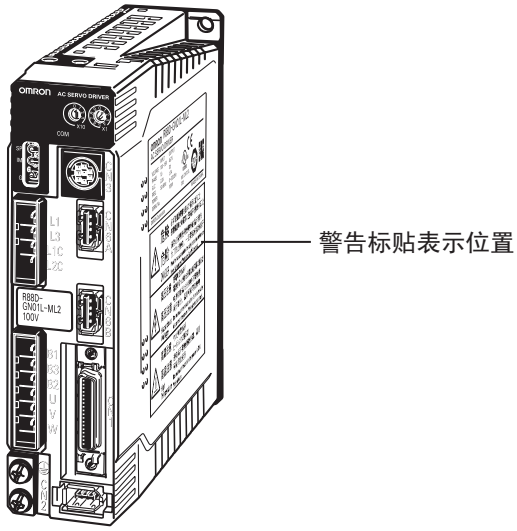
关于维护・点检

⚠ 注　意

⚠	应将重新运行所需的数据完全发送到更换后的新单元后， 再开始运行。 否则可能引起设备破损。
⊘	绝对禁止拆卸修理。 否则可能引起触电、受伤。

警告标贴表示位置

本产品在下图所示位置贴有使用注意事项。
使用时请严格遵守。



(R88D-GN01H-ML2-Z)

警告标贴的内容

危険	必ず取扱説明書を読んで指示に従うこと 感電保護のため確実に⏚端子を接地すること
危险 DANGER	请务必按照使用说明书的指示操作 为了防止触电，一定要接好接地端子 Read the manual and follow the safety instructions before use. Never fail to connect Protective Earth(PE) terminal.
高圧注意	感電の恐れあり 電源を切った後15分間は端子部に触るな!
高压注意 Hazardous Voltage	电源切断后15分钟内不要触摸 端子部分，否则可能导致触电 Do not touch terminals within 15 minutes after disconnect the power. Risk of electric shock.
高温注意	やけどの恐れあり ヒートシンクに触るな!
高温注意 High Temperature	通电后不要触摸散热器，否则 可能导致受伤 Do not touch heatsink when power is ON. Risk of burn.

产品废弃时

- 电池废弃时，请将电池用绝缘胶带等包裹，并根据相关规定进行废弃处理。
- 废弃本产品时，请按工业废弃物的相关规定进行处理。

开封时的确认事项

开封后，请对下述各项进行确认。

- 是否是您所订购的机种？
- 运输途中是否有损伤发生？

■本产品的附件

安全上的注意 × 1

- 连接器、安装螺钉等不算为附件，请另行准备。
- 如果有缺失、伺服电机破损等情况的发生，请直接联系您的欧姆龙代表。

■型号说明

型号中包含有驱动器类型、使用伺服电机容量、电源电压等的可识别信息。

R88D-G N01H-ML2-Z

OMNUC G系列
伺服驱动器

模式类型
N：通信型

适用伺服电机容量
A5:50W
01:100W
02:200W
04:400W
08:750W
10:1kW
15:1.5kW
20:2kW
30:3kW
50:5kW
75:7.5kW

电源电压
L:AC100V
H:AC200V

通信型
ML2:MECHATROLINK-II通信型

语言对应
Z：中文对应

■伺服电机的型号

R88M-G P10030H-BOS2-Z

G系列
伺服电机

电机类型
无　：圆柱型
P　：扁平型

伺服电机容量
050：50W
100：100W
200：200W
400：400W
750：750W
900：900W
1K0：1kW
1K5：1.5kW
2K0：2kW
3K0：3kW
4K0：4kW
4K5：4.5kW
5K0：5kW
6K0：6kW
7K5：7.5kW

额定转速
10　：1000r/min
15　：1500r/min
20　：2000r/min
30　：3000r/min

施加电压
H　：AC200V（增量型编码器规格）
L　：AC100V（增量型编码器规格）
T　：AC200V（绝对值编码器规格）
S　：AC100V（绝对值编码器规格）

选件
无　：直轴
B　：带制动器
O　：带油封
S2　：带键螺纹孔

语言对应
Z　：中文对应

■减速机型号说明 （最大齿隙为 3 度）

R88G-HPG14A05100PBJ

G系列伺服电机用
减速机
最大齿隙为3度

法兰盘
11A :□40
14A :□60
20A :□90
32A :□120
50A :□170
65A :□230

减速比
05 :1/5
09 :1/9（仅机架11A）
11 :1/11（机架65A除外）
12 :1/12（仅机架65A）
20 :1/20（仅机架65A）
21 :1/21（机架65A除外）
25 :1/25（仅机架65A）
33 :1/33
45 :1/45

适用电机容量
050 : 50W
100 :100W
200 :200W
400 :400W
750 :750W
900 :900W
1K0 :1kW
1K5 :1.5kW
2K0 :2kW
3K0 :3kW
4K0 :4kW
4K5 :4.5kW
5K0 :5kW
6K0 :6kW
7K5 :7kW

电机型
无 ：3000r/min圆柱型电机
P ：扁平型电机
S ：2000r/min电机
T ：1000r/min电机

齿隙
B ：齿隙为3度

种类
无 ：直轴
J ：带键直轴

■减速机型号说明 （最大齿隙为 15 度）

R88G-VRSF09B100PCJ

G系列伺服电机用
减速机
最大齿隙为15度

减速比
05 :1/5
09 :1/9
15 :1/15
25 :1/25

法兰盘
B :□52
C :□78
D :□98

适用电机容量
050 : 50W
100 :100W
200 :200W
400 :400W
750 :750W

电机型
无 ：3000r/min圆柱型电机
P ：扁平型电机

齿隙
C ：齿隙为15度

种类
J ：带键直轴

手册修订记录

手册修订记号附加在封面正面・封面背面左下部记录的编号结尾处。

修订记号	修订年月	修订内容・修订页码
A	2008 年 9 月	初版
B	2023 年 4 月	增加安全对策的说明

本书构成

本手册主要由以下章节组成。
请参考下表内容进行阅读。

		概要
第 1 章	特征和系统配置	本产品的特点及各部分的名称、 EC 指令、 UL 标准等的说明。
第 2 章	标准型号和外形尺寸	伺服驱动器、伺服电机、减速机、外围设备等的型号及外形尺寸、安装尺寸的说明。
第 3 章	规格	伺服驱动器的一般规格、性能规格、连接器规格、输入输出回路及包含伺服电机的一般规格、性能规格、编码器规格等外围设备规格的说明。
第 4 章	设计	伺服驱动器、伺服电机、减速机的设置条件及 EMC 适用布线等的布线方法、再生能量相关的计算方法、外部再生电阻性能等相关的说明。
第 5 章	运转功能	关于各种控制功能的概述、参数设定、操作的说明。
第 6 章	运行	运转的顺序及各模式下操作方法的相关说明。
第 7 章	调整功能	关于增益调整功能、设定方法、注意事项的说明。
第 8 章	故障排除	通过故障发生时的确认事项、报警显示 LED 等进行故障判断及处理、通过操作进行故障判断及处理，并定期进行保养维护的相关说明。
第 9 章	附录	记载了参数一览等。

第 1 章

特征和系统配置

1-1 概述

概述

OMNUC G 系列 AC 伺服驱动器 （MECHATROLINK-II 通信内置型）为对应高速运动区域网络 MECHATROLINK-II 的 G 系列伺服驱动器。
通过与 MECHATROLINK-II 对应位置控制单元 （CJ1W-NCF71/CS1W-NCF71）组合，可通过单根通信电缆连接伺服驱动器与控制器，即可实现高度的位置控制系统，且节省布线。
并且，搭载了实时自动调整功能、适应滤波器功能、陷波滤波器功能、以及制振控制功能，对于负载刚度较低的振动结构也可实现稳定的停止性能。

特点

■ MECHATROLINK-II 通信方式的数据传送

通过与 MECHATROLINK-II 对应的位置控制单元 （CJ1W-NCF71/CS1W-NCF71）进行组合，可将伺服驱动器和控制器间的全部控制信息以数据通信进行交换。
通过数据通信传送各种控制指令，可不受编码器反馈脉冲的响应频率等接口的规格限制，最大限度的使用伺服电动机的性能。
而且，可通过上位控制器对伺服驱动器的各种控制参数、监控器信息等进行使用，实现了系统信息管理的一体化。

■刚度较低的机械也可实现抑制加减速时的晃动

通过安装了振动控制功能，在使用因刚度较低而在顶端发生振动的机械、装置时，也可有效的降低振动。
通过搭载 2 个制振滤波器，实现可根据振动频率旋转方向进行自动切换。
并且，可简单通过设定振动频率及滤波器值，实现即使在设定值不适合的情况下也可进行稳定操作。

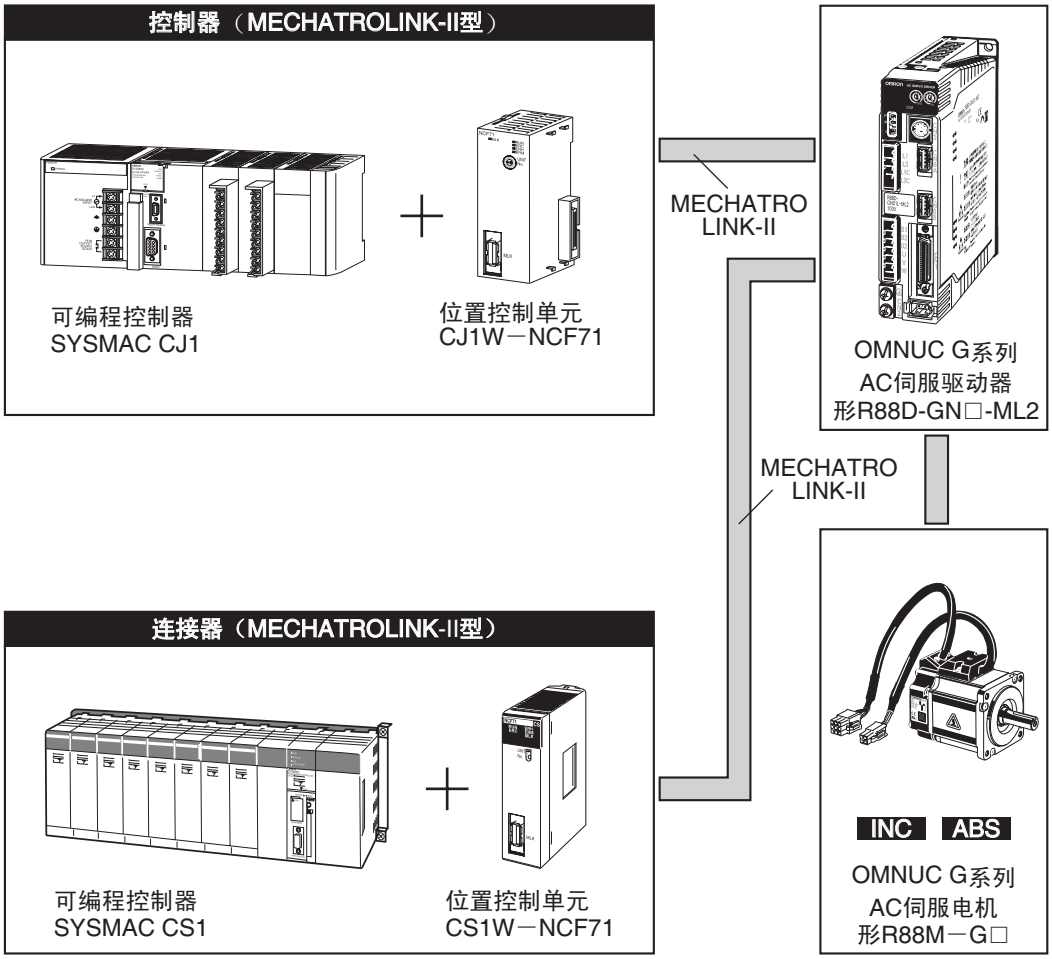
■通过共振抑制控制实现高速定位

因搭载有实时自动调整功能，可以实时推算出机械的负载惯量，并可始终自动设定为最适合的增益。
并且，可通过适应滤波器来自动抑制共振引起的振动。
此外，通过装备不同于适应滤波器的另 2 个独立陷波滤波器，实现对有复数共振频率的机械进行有效的降低振动。

■可切换指令控制模式

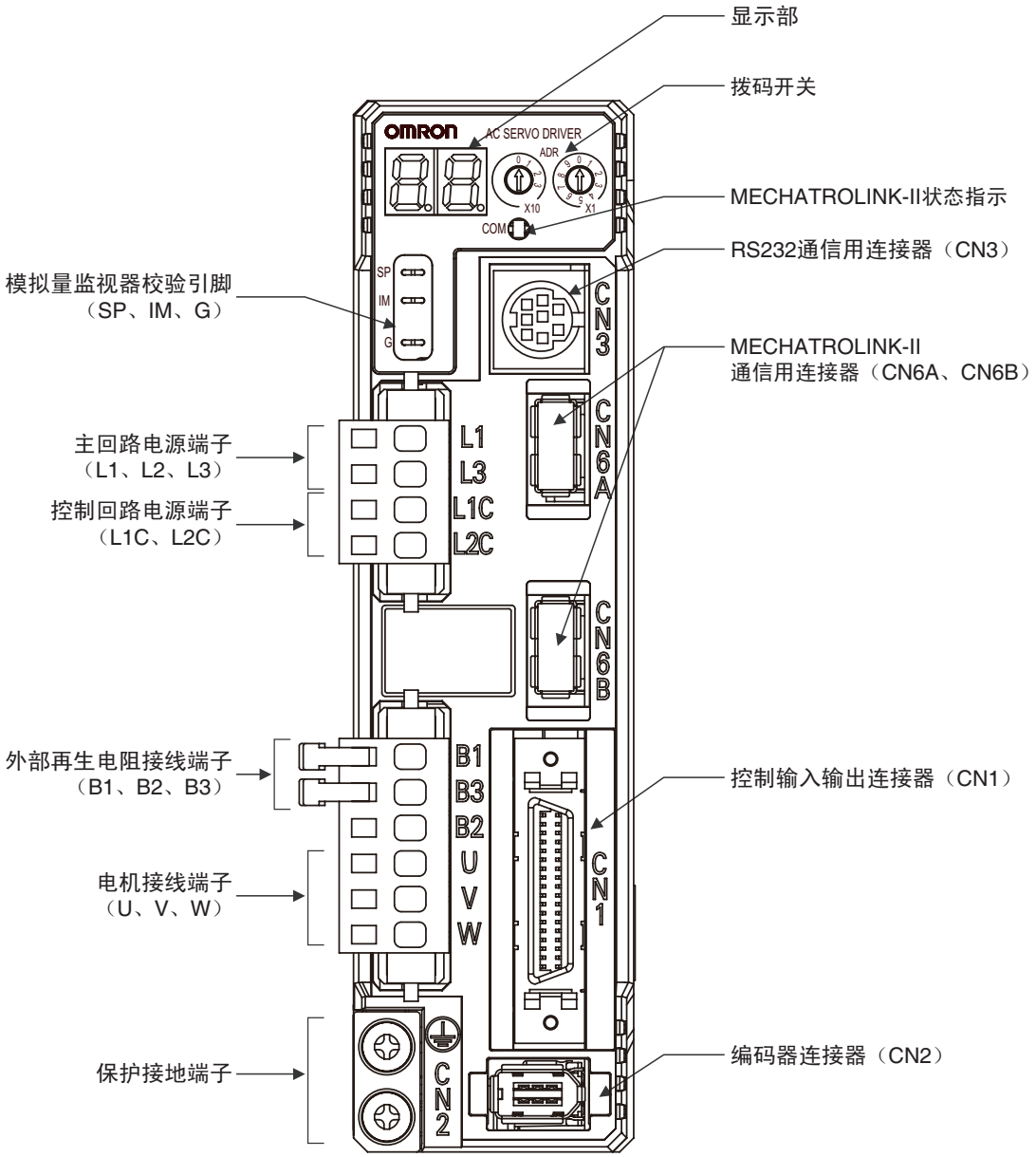
位置控制、速度控制 （包括内部速度）、转矩控制中可实现 2 种控制模式的切换使用。因此，通过 1 台驱动器就可实现各种应用。

1-2 系统配置


控制器（MECHATROLINK-II型）
可编程控制器
SYSMAC CJ1
位置控制单元
CJ1W－NCF71
MECHATRO
LINK-II
OMNUC G系列
AC伺服驱动器
形R88D-GN□-ML2
MECHATRO
LINK-II
连接器（MECHATROLINK-II型）
可编程控制器
SYSMAC CS1
位置控制单元
CS1W－NCF71
INC
ABS
OMNUC G系列
AC伺服电机
形R88M－G□

1-3 各部的名称与功能

驱动器各部名称



驱动器各部功能

■显示

通过 6 位的 7 段 LED，显示驱动器的状态、报警显示编号、其他参数等。

■模拟量监控器校验引脚 （SP、 IM、 G）

通过使用示波器等以模拟量电压级别对电机实际速度、指令速度、转矩、剩余脉冲数进行测量。
通过速度监控器 （SP）选择 （Pn07）、转矩监控器 （IM）选择 （Pn08）的设定，可对输出信号的种类、输出电压级别等进行设定。
详细内容请参见 「5-16 用户参数」（P.5-54）。

■ MECHATROLINK-II 状态指示 LED

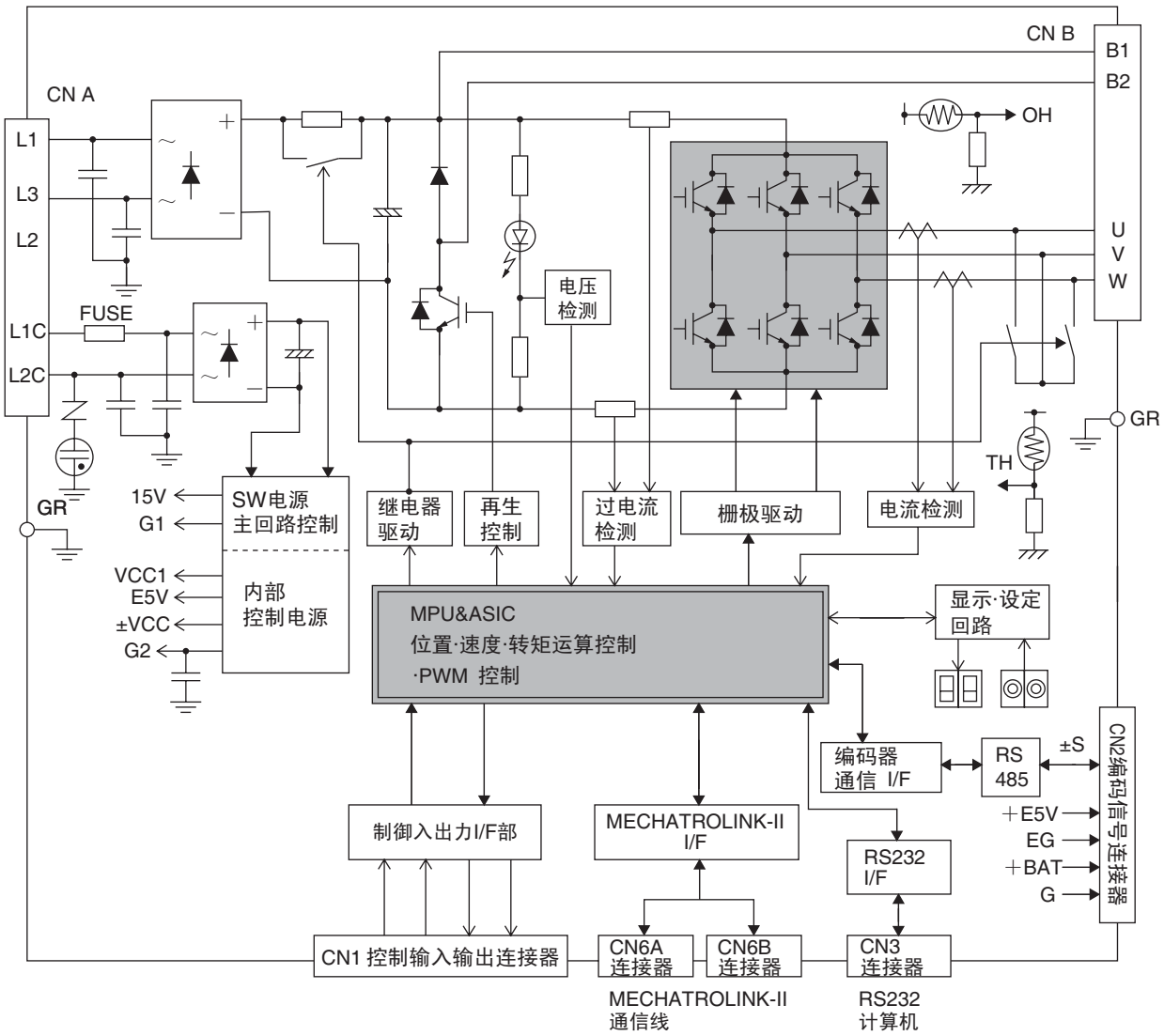
显示 MECHATROLINK-II 通信的状态。
详细内容请参见 「MECHATROLINK-II 状态显示」（P.6-4）。

■拨码开关

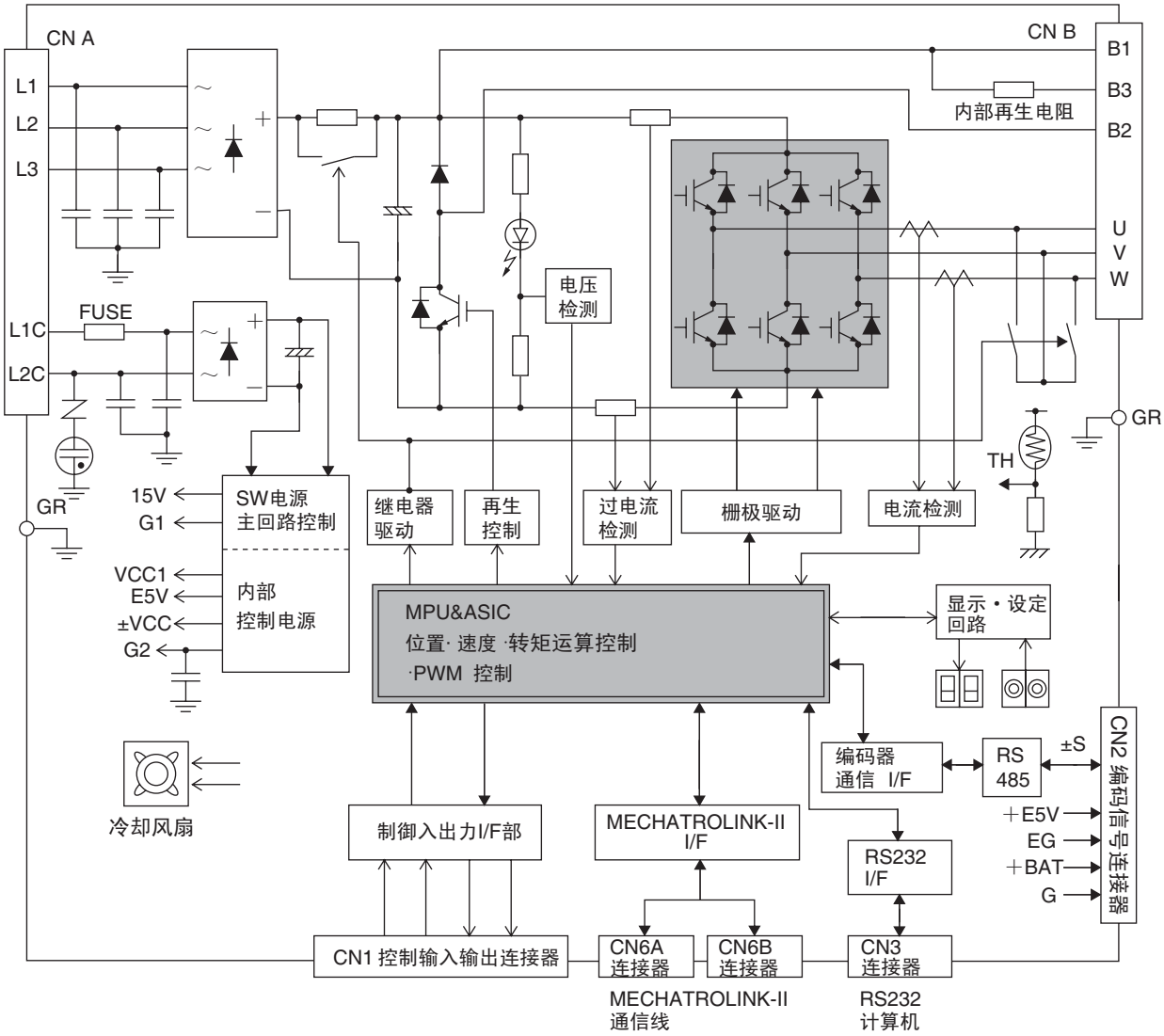
设定子局地址。
详细内容请参见 「驱动器显示与设定」（P.6-3）。

1-4 系统模块图

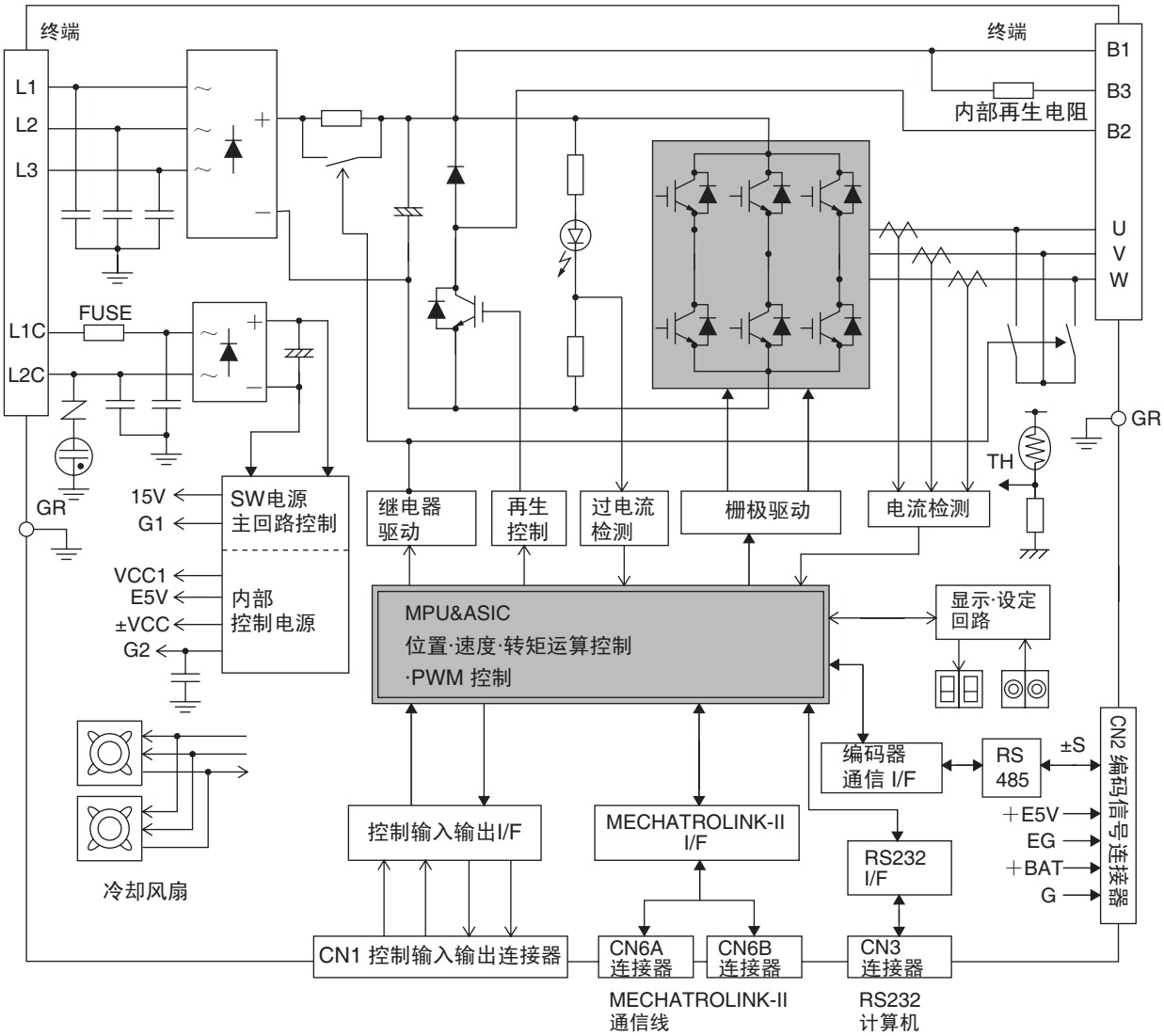
R88D-GNA5L-ML2/-GN01L-ML2/-GN02L-ML2/-GN01H-ML2-Z/ -GN02H-ML2-Z/-GN04H-ML2-Z



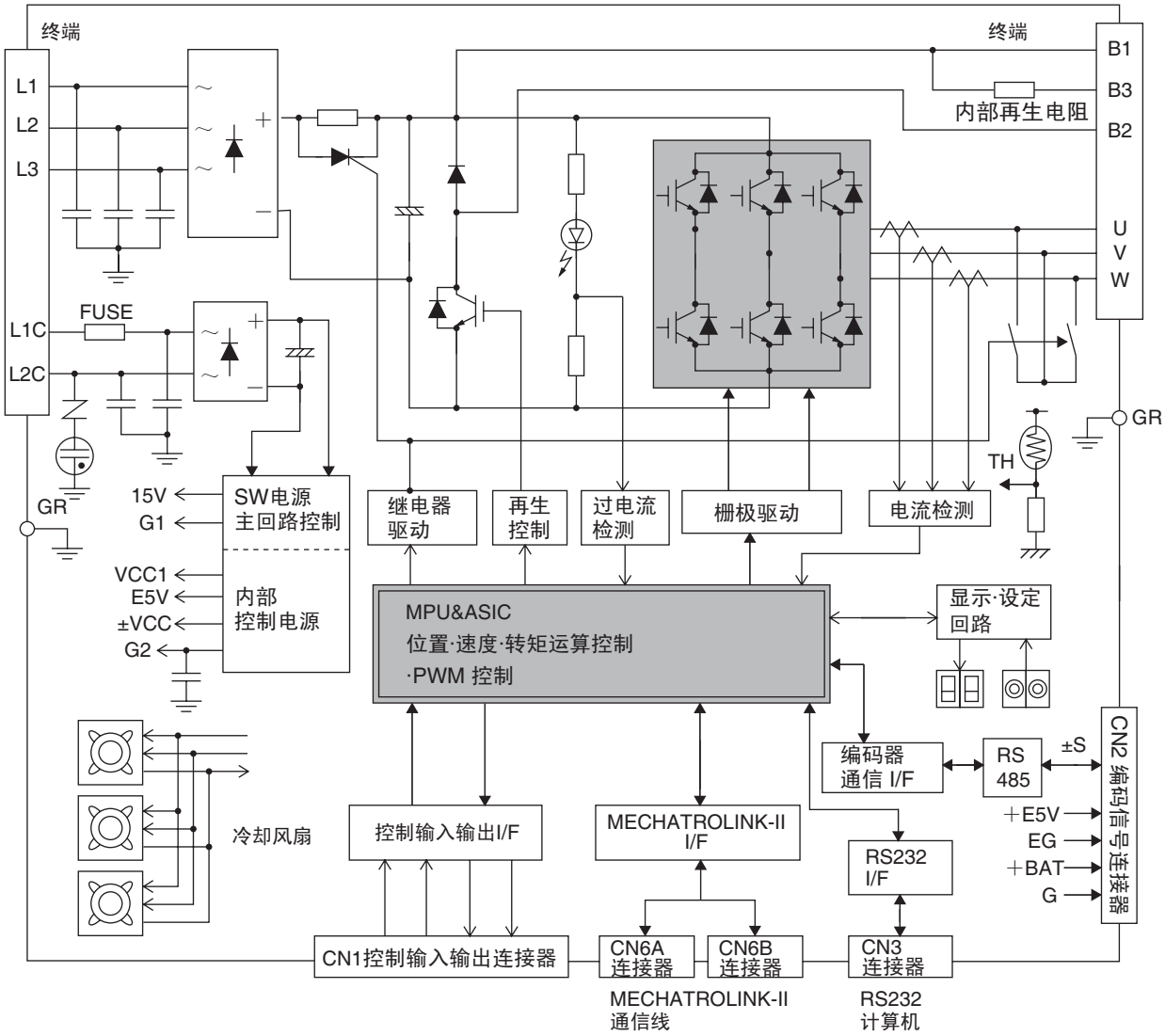
R88D-GN04L-ML2/-GN08H-ML2-Z/-GN10H-ML2-Z/-GN15H-ML2-Z



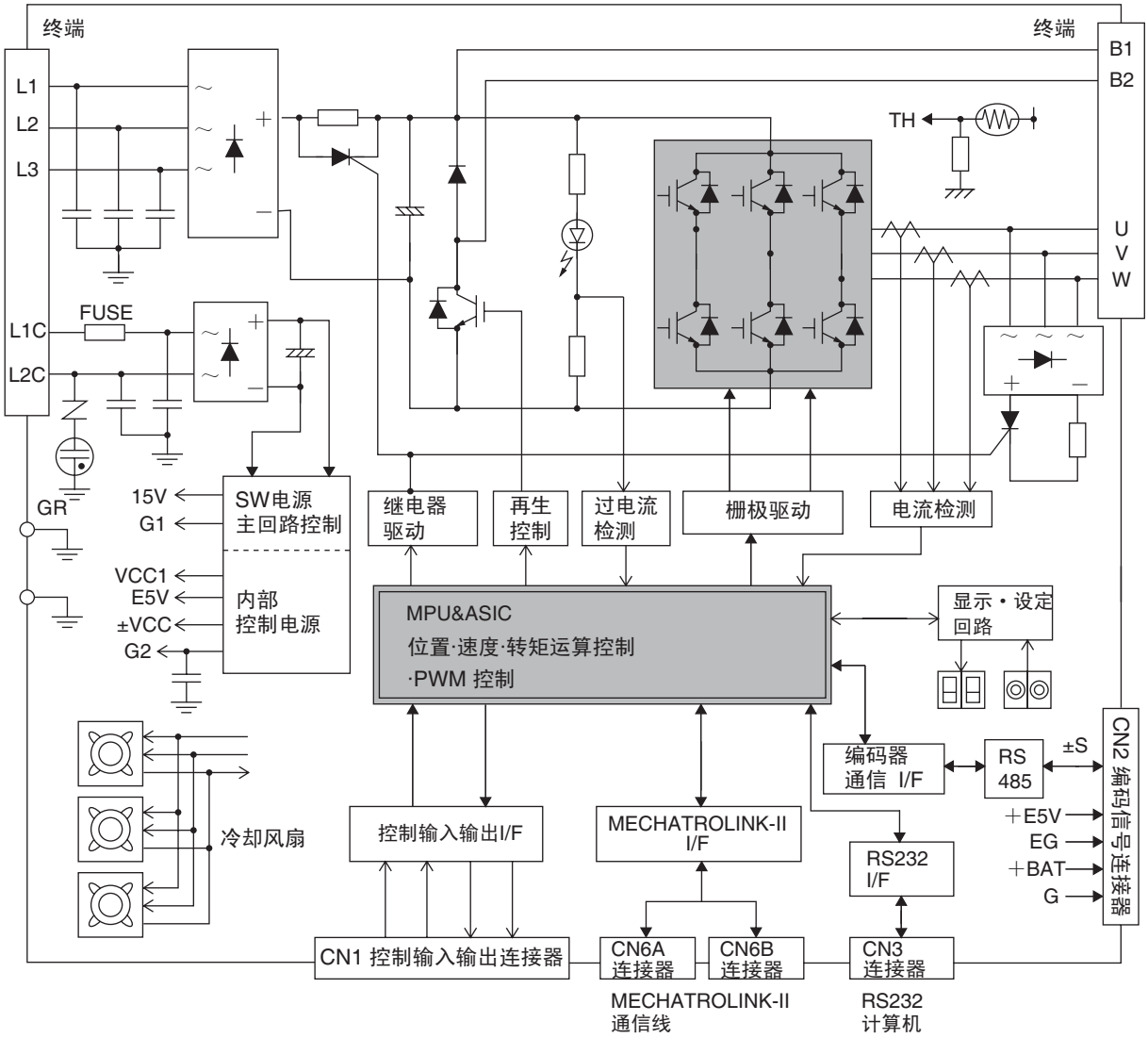
R88D-GN20H-ML2-Z



R88D-GN30H-ML2-Z/GN50H-ML2-Z



R88D-GN75H-ML2-Z



1-5 适用标准和型号

EC 指令

EC指令	产品	适用规格	备注
低电压指令	AC伺服驱动器	EN50178	测量、控制和实验室的电气设备的安全要求
	AC伺服电机	IEC60034-1/-5	旋转电机
EMC指令	AC伺服驱动器 AC伺服电机	EN55011 A级，1组	测量工业、科学和医疗（ISM）无线电频率设备的无线电干扰特性的范围和方法
		EN61000-6-2	工业环境中电磁兼容的一般抗扰标准
		IEC61000-4-2	静电放电抗扰试验
		IEC61000-4-3	无线频率辐射电磁场抗扰试验
		IEC61000-4-4	抗电力高速过度现象•爆裂试验
		IEC61000-4-5	抗雷电冲击试验
		IEC61000-4-6	抗高频率传导试验
		IEC61000-4-11	抗瞬时停电试验

注:要求在「EMC接线方法」（P.4-22）中规定的条件下安装，以符合EMC指令。

UL/cUL 规格

规格	产品	适用规格	文件号	备注
UL规格	AC伺服驱动器	UL508C	E179149	电力转换设备
	AC伺服电机＊1	UL1004	E179189	电动电机
CSA规格	AC伺服电机＊1	CSA22.2 No.100	E179189	电机及发电机

*1. 电动机容量6～7.5kW为UL认证中。

第 2 章

标准型号和外形尺寸

2-1 标准型号一览

伺服驱动器型号一览

规格		型号
单相AC100V	50W	R88D-GNA5L-ML2
	100W	R88D-GN01L-ML2
	200W	R88D-GN02L-ML2
	400W	R88D-GN04L-ML2
单相AC200V	50W	R88D-GN01H-ML2-Z
	100W	
	200W	R88D-GN02H-ML2-Z
	400W	R88D-GN04H-ML2-Z
单相/三相AC200V	750W	R88D-GN08H-ML2-Z
	1kW	R88D-GN10H-ML2-Z
	900W	R88D-GN15H-ML2-Z
	1kW	
	1.5kW	
三相AC200V	2kW	R88D-GN20H-ML2-Z
	2kW	R88D-GN30H-ML2-Z
	3kW	
	3kW	R88D-GN50H-ML2-Z
	4kW	
	4.5kW	
	5kW	
	6kW	R88D-GN75H-ML2-Z
	7.5kW	

伺服电机型号一览

■ 3000r/min 电机

规格			型号			
			带增量编码器		带绝对值编码器	
			无键 直轴	带键•螺纹孔 直轴	无键 直轴	带键•螺纹孔 直轴
不带制动器	100V	50W	R88M-G05030H-Z	R88M-G05030H-S2-Z	R88M-G05030T-Z	R88M-G05030T-S2-Z
		100W	R88M-G10030L	R88M-G10030L-S2	R88M-G10030S	R88M-G10030S-S2
		200W	R88M-G20030L	R88M-G20030L-S2	R88M-G20030S	R88M-G20030S-S2
		400W	R88M-G40030L	R88M-G40030L-S2	R88M-G40030S	R88M-G40030S-S2
	200V	50W	R88M-G05030H-Z	R88M-G05300H-S2-Z	R88M-G05030T-Z	R88M-G05030T-S2-Z
		100W	R88M-G10030H-Z	R88M-G10030H-S2-Z	R88M-G10030T-Z	R88M-G10030T-S2-Z
		200W	R88M-G20030H-Z	R88M-G20030H-S2-Z	R88M-G20030T-Z	R88M-G20030T-S2-Z
		400W	R88M-G40030H-Z	R88M-G40030H-S2-Z	R88M-G40030T-Z	R88M-G40030T-S2-Z
		750W	R88M-G75030H-Z	R88M-G75030H-S2-Z	R88M-G75030T-Z	R88M-G75030T-S2-Z
		1kW	R88M-G1K030H-Z	R88M-G1K030H-S2-Z	R88M-G1K030T-Z	R88M-G1K030T-S2-Z
		1.5kW	R88M-G1K530H-Z	R88M-G1K530H-S2-Z	R88M-G1K530T-Z	R88M-G1K530T-S2-Z
		2kW	R88M-G2K030H-Z	R88M-G2K030H-S2-Z	R88M-G2K030T-Z	R88M-G2K030T-S2-Z
		3kW	R88M-G3K030H-Z	R88M-G3K030H-S2-Z	R88M-G3K030T-Z	R88M-G3K030T-S2-Z
		4kW	R88M-G4K030H-Z	R88M-G4K030H-S2-Z	R88M-G4K030T-Z	R88M-G4K030T-S2-Z
		5kW	R88M-G5K030H-Z	R88M-G5K030H-S2-Z	R88M-G5K030T-Z	R88M-G5K030T-S2-Z
带制动器	100V	50W	R88M-G05030H-B-Z	R88M-G05030H-BS2-Z	R88M-G05030T-B-Z	R88M-G05030T-BS2-Z
		100W	R88M-G10030L-B	R88M-G10030L-BS2	R88M-G10030S-B	R88M-G10030S-BS2
		200W	R88M-G20030L-B	R88M-G20030L-BS2	R88M-G20030S-B	R88M-G20030S-BS2
		400W	R88M-G40030L-B	R88M-G40030L-BS2	R88M-G40030S-B	R88M-G40030S-BS2
	200V	50W	R88M-G05030H-B-Z	R88M-G05030H-BS2-Z	R88M-G05030T-B-Z	R88M-G05030T-BS2-Z
		100W	R88M-G10030H-B-Z	R88M-G10030H-BS2-Z	R88M-G10030T-B-Z	R88M-G10030T-BS2-Z
		200W	R88M-G20030H-B-Z	R88M-G20030H-BS2-Z	R88M-G20030T-B-Z	R88M-G20030T-BS2-Z
		400W	R88M-G40030H-B-Z	R88M-G40030H-BS2-Z	R88M-G40030T-B-Z	R88M-G40030T-BS2-Z
		750W	R88M-G75030H-B-Z	R88M-G75030H-BS2-Z	R88M-G75030T-B-Z	R88M-G75030T-BS2-Z
		1kW	R88M-G1K030H-B-Z	R88M-G1K030H-BS2-Z	R88M-G1K030T-B-Z	R88M-G1K030T-BS2-Z
		1.5kW	R88M-G1K530H-B-Z	R88M-G1K530H-BS2-Z	R88M-G1K530T-B-Z	R88M-G1K530T-BS2-Z
		2kW	R88M-G2K030H-B-Z	R88M-G2K030H-BS2-Z	R88M-G2K030T-B-Z	R88M-G2K030T-BS2-Z
		3kW	R88M-G3K030H-B-Z	R88M-G3K030H-BS2-Z	R88M-G3K030T-B-Z	R88M-G3K030T-BS2-Z
		4kW	R88M-G4K030H-B-Z	R88M-G4K030H-BS2-Z	R88M-G4K030T-B-Z	R88M-G4K030T-BS2-Z
		5kW	R88M-G5K030H-B-Z	R88M-G5K030H-BS2-Z	R88M-G5K030T-B-Z	R88M-G5K030T-BS2-Z

注. 也有带油封规格。

■ 3000r/min 扁平型伺服电机

规格			型号			
			带增量编码器		带绝对值编码器	
			无键 直轴	带键•螺纹孔 直轴	无键 直轴	带键•螺纹孔 直轴
不带制动器	100V	100W	R88M-GP10030L	R88M-GP10030L-S2	R88M-GP10030S	R88M-GP10030S-S2
		200W	R88M-GP20030L	R88M-GP20030L-S2	R88M-GP20030S	R88M-GP20030S-S2
		400W	R88M-GP40030L	R88M-GP40030L-S2	R88M-GP40030S	R88M-GP40030S-S2
	200V	100W	R88M-GP10030H-Z	R88M-GP10030H-S2-Z	R88M-GP10030T-Z	R88M-GP10030T-S2-Z
		200W	R88M-GP20030H-Z	R88M-GP20030H-S2-Z	R88M-GP20030T-Z	R88M-GP20030T-S2-Z
		400W	R88M-GP40030H-Z	R88M-GP40030H-S2-Z	R88M-GP40030T-Z	R88M-GP40030T-S2-Z
带制动器	100V	100W	R88M-GP10030L-B	R88M-GP10030L-BS2	R88M-GP10030S-B	R88M-GP10030S-BS2
		200W	R88M-GP20030L-B	R88M-GP20030L-BS2	R88M-GP20030S-B	R88M-GP20030S-BS2
		400W	R88M-GP40030L-B	R88M-GP40030L-BS2	R88M-GP40030S-B	R88M-GP40030S-BS2
	200V	100W	R88M-GP10030H-B-Z	R88M-GP10030H-BS2	R88M-GP10030T-B-Z	R88M-GP10030T-BS2-Z
		200W	R88M-GP20030H-B-Z	R88M-GP20030H-BS2	R88M-GP20030T-B-Z	R88M-GP20030T-BS2-Z
		400W	R88M-GP40030H-B-Z	R88M-GP40030H-BS2	R88M-GP40030T-B-Z	R88M-GP40030T-BS2-Z

注. 也有带油封规格。

■ 2000r/min 电机

规格			型号		型号	
			带增量编码器		带绝对值编码器	
			无键 直轴	带键•螺纹孔 直轴	无键 直轴	带键•螺纹孔 直轴
不带制动器	200V	1kW	R88M-G1K020H-Z	R88M-G1K020H-S2-Z	R88M-G1K020T-Z	R88M-G1K020T-S2-Z
		1.5kW	R88M-G1K520H-Z	R88M-G1K520H-S2-Z	R88M-G1K520T-Z	R88M-G1K520T-S2-Z
		2kW	R88M-G2K020H-Z	R88M-G2K020H-S2-Z	R88M-G2K020T-Z	R88M-G2K020T-S2-Z
		3kW	R88M-G3K020H-Z	R88M-G3K020H-S2-Z	R88M-G3K020T-Z	R88M-G3K020T-S2-Z
		4kW	R88M-G4K020H-Z	R88M-G4K020H-S2-Z	R88M-G4K020T-Z	R88M-G4K020T-S2-Z
		5kW	R88M-G5K020H-Z	R88M-G5K020H-S2-Z	R88M-G5K020T-Z	R88M-G5K020T-S2-Z
		7.5kW	R88M-G7K515H-Z	R88M-G7K515H-S2-Z	R88M-G7K515T-Z	R88M-G7K515T-S2-Z
带制动器	200V	1kW	R88M-G1K020H-B-Z	R88M-G1K020H-BS2-Z	R88M-G1K020T-B-Z	R88M-G1K020T-BS2-Z
		1.5kW	R88M-G1K520H-B-Z	R88M-G1K520H-BS2-Z	R88M-G1K520T-B-Z	R88M-G1K520T-BS2-Z
		2kW	R88M-G2K020H-B-Z	R88M-G2K020H-BS2-Z	R88M-G2K020T-B-Z	R88M-G2K020T-BS2-Z
		3kW	R88M-G3K020H-B-Z	R88M-G3K020H-BS2-Z	R88M-G3K020T-B-Z	R88M-G3K020T-BS2-Z
		4kW	R88M-G4K020H-B-Z	R88M-G4K020H-BS2-Z	R88M-G4K020T-B-Z	R88M-G4K020T-BS2-Z
		5kW	R88M-G5K020H-B-Z	R88M-G5K020H-BS2-Z	R88M-G5K020T-B-Z	R88M-G5K020T-BS2-Z
		7.5kW	R88M-G7K515H-B-Z	R88M-G7K515H-BS2-Z	R88M-G7K515T-B-Z	R88M-G7K515T-BS2-Z

注1. 也有带油封规格。
注2. 7.5kW电机的额定转速为1500r/min。

■ 1000r/min 电机

规格			型号		型号	
			带增量编码器		带绝对值编码器	
			无键 直轴	带键•螺纹孔 直轴	无键 直轴	带键•螺纹孔 直轴
不带制动器	200V	900W	R88M-G90010H-Z	R88M-G90010H-S2-Z	R88M-G90010T-Z	R88M-G90010T-S2-Z
		2kW	R88M-G2K010H-Z	R88M-G2K010H-S2-Z	R88M-G2K010T-Z	R88M-G2K010T-S2-Z
		3kW	R88M-G3K010H-Z	R88M-G3K010H-S2-Z	R88M-G3K010T-Z	R88M-G3K010T-S2-Z
		4.5kW	R88M-G4K510H-Z	R88M-G4K510H-S2-Z	R88M-G4K510T-Z	R88M-G4K510T-S2-Z
		6kW	R88M-G6K010H-Z	R88M-G6K010H-S2-Z	R88M-G6K010T-Z	R88M-G6K010T-S2-Z
带制动器	200V	900W	R88M-G90010H-B-Z	R88M-G90010H-BS2-Z	R88M-G90010T-B-Z	R88M-G90010T-BS2-Z
		2kW	R88M-G2K010H-B-Z	R88M-G2K010H-BS2-Z	R88M-G2K010T-B-Z	R88M-G2K010T-BS2-Z
		3kW	R88M-G3K010H-B-Z	R88M-G3K010H-BS2-Z	R88M-G3K010T-B-Z	R88M-G3K010T-BS2-Z
		4.5kW	R88M-G4K510H-B-Z	R88M-G4K510H-BS2-Z	R88M-G4K510T-B-Z	R88M-G4K510T-BS2-Z
		6kW	R88M-G6K010H-B-Z	R88M-G6K010H-BS2-Z	R88M-G6K010T-B-Z	R88M-G6K010T-BS2-Z

注. 也有带油封规格。

伺服驱动器 / 电机组合型号一览

OMNUC G 系列伺服驱动器与电机的组合如下所示。仅可参照下述内容进行组合。
下表的电机型号末尾带有的 - □，将用来表示轴形状、制动器、减速机等选件型号。

■ 3000r/min 电机与驱动器的组合

电压	伺服电机			伺服驱动器
	额定输出	带增量编码器	带绝对值编码器	
100V	50W	R88M-G05030H-□-Z	R88M-G05030T-□-Z	R88D-GNA5L-ML2
	100W	R88M-G10030L-□	R88M-G10030S-□	R88D-GN01L-ML2
	200W	R88M-G20030L-□	R88M-G20030S-□	R88D-GN02L-ML2
	400W	R88M-G40030L-□	R88M-G40030S-□	R88D-GN04L-ML2
单相200V	50W	R88M-G05030H-□-Z	R88M-G05030T-□-Z	R88D-GN01H-ML2-Z
	100W	R88M-G10030H-□-Z	R88M-G10030T-□-Z	R88D-GN01H-ML2-Z
	200W	R88M-G20030H-□-Z	R88M-G20030T-□-Z	R88D-GN02H-ML2-Z
	400W	R88M-G40030H-□-Z	R88M-G40030T-□-Z	R88D-GN04H-ML2-Z
单相/三相 200V	750W	R88M-G75030H-□-Z	R88M-G75030T-□-Z	R88D-GN08H-ML2-Z
	1kW	R88M-G1K030H-□-Z	R88M-G1K030T-□-Z	R88D-GN15H-ML2-Z
	1.5kW	R88M-G1K530H-□-Z	R88M-G1K530T-□-Z	R88D-GN15H-ML2-Z
三相200V	2kW	R88M-G2K030H-□-Z	R88M-G2K030T-□-Z	R88D-GN20H-ML2-Z
	3kW	R88M-G3K030H-□-Z	R88M-G3K030T-□-Z	R88D-GN30H-ML2-Z
	4kW	R88M-G4K030H-□-Z	R88M-G4K030T-□-Z	R88D-GN50H-ML2-Z
	5kW	R88M-G5K030H-□-Z	R88M-G5K030T-□-Z	R88D-GN50H-ML2-Z

■ 3000r/min 扁平型电机与驱动器的组合

电压	伺服电机			伺服驱动器
	额定输出	带增量编码器	带绝对值编码器	
100V	100W	R88M-GP10030L-□	R88M-GP10030S-□	R88D-GN01L-ML2
	200W	R88M-GP20030L-□	R88M-GP20030S-□	R88D-GN02L-ML2
	400W	R88M-GP40030L-□	R88M-GP40030S-□	R88D-GN04L-ML2
单相200V	100W	R88M-GP10030H-□-Z	R88M-GP10030T-□-Z	R88D-GN01H-ML2-Z
	200W	R88M-GP20030H-□-Z	R88M-GP20030T-□-Z	R88D-GN02H-ML2-Z
	400W	R88M-GP40030H-□-Z	R88M-GP40030T-□-Z	R88D-GN04H-ML2-Z

■ 2000r/min 电机与驱动器的组合

电压	伺服电机			伺服驱动器
	额定输出	带增量编码器	带绝对值编码器	
单相/三相 200V	1kW	R88M-G1K020H-□-Z	R88M-G1K020T-□-Z	R88D-GN10H-ML2-Z
	1.5kW	R88M-G1K520H-□-Z	R88M-G1K520T-□-Z	R88D-GN15H-ML2-Z
三相200V	2kW	R88M-G2K020H-□-Z	R88M-G2K020T-□-Z	R88D-GN20H-ML2-Z
	3kW	R88M-G3K020H-□-Z	R88M-G3K020T-□-Z	R88D-GN30H-ML2-Z
	4kW	R88M-G4K020H-□-Z	R88M-G4K020T-□-Z	R88D-GN50H-ML2-Z
	5kW	R88M-G5K020H-□-Z	R88M-G5K020T-□-Z	R88D-GN50H-ML2-Z
	7.5kW	R88M-G7K515H-□-Z	R88M-G7K515T-□-Z	R88D-GN75H-ML2-Z

■ 1000r/min 电机与驱动器的组合

电压	伺服电机			伺服驱动器
	额定输出	带增量编码器	带绝对值编码器	
单相/三相 200V	900W	R88M-G90010H-□-Z	R88M-G90010T-□-Z	R88D-GN15H-ML2-Z
三相200V	2kW	R88M-G2K010H-□-Z	R88M-G2K010T-□-Z	R88D-GN30H-ML2-Z
	3kW	R88M-G3K010H-□-Z	R88M-G3K010T-□-Z	R88D-GN50H-ML2-Z
	4.5kW	R88M-G4K510H-□-Z	R88M-G4K510T-□-Z	R88D-GN50H-ML2-Z
	6kW	R88M-G6K010H-□-Z	R88M-G6K010T-□-Z	R88D-GN75H-ML2-Z

减速机型号一览

OMNUC G 系列伺服电机用减速机的种类如下表所示。请配合电机容量进行选择。

■最大齿隙为 3 度

3000r/min 电机用

规格		型号
电机容量	减速比	
50W	1/5	R88G-HPG11A05100B□
	1/9	R88G-HPG11A09050B□
	1/21	R88G-HPG14A21100B□
	1/33	R88G-HPG14A33050B□
	1/45	R88G-HPG14A45050B□
100W	1/5	R88G-HPG11A05100B□
	1/11	R88G-HPG14A11100B□
	1/21	R88G-HPG14A21100B□
	1/33	R88G-HPG20A33100B□
	1/45	R88G-HPG20A45100B□
200W	1/5	R88G-HPG14A05200B□
	1/11	R88G-HPG14A11200B□
	1/21	R88G-HPG20A21200B□
	1/33	R88G-HPG20A33200B□
	1/45	R88G-HPG20A45200B□
400W	1/5	R88G-HPG14A05400B□
	1/11	R88G-HPG20A11400B□
	1/21	R88G-HPG20A21400B□
	1/33	R88G-HPG32A33400B□
	1/45	R88G-HPG32A45400B□
750W	1/5	R88G-HPG20A05750B□
	1/11	R88G-HPG20A11750B□
	1/21	R88G-HPG32A21750B□
	1/33	R88G-HPG32A33750B□
	1/45	R88G-HPG32A45750B□

规格		型号
电机容量	减速比	
1kW	1/5	R88G-HPG32A051K0B□
	1/11	R88G-HPG32A111K0B□
	1/21	R88G-HPG32A211K0B□
	1/33	R88G-HPG32A331K0B□
	1/45	R88G-HPG50A451K0B□
1.5kW	1/5	R88G-HPG32A052K0B□
	1/11	R88G-HPG32A112K0B□
	1/21	R88G-HPG32A211K5B□
	1/33	R88G-HPG50A332K0B□
	1/45	R88G-HPG50A451K5B□
2kW	1/5	R88G-HPG32A052K0B□
	1/11	R88G-HPG32A112K0B□
	1/21	R88G-HPG50A212K0B□
	1/33	R88G-HPG50A332K0B□
3kW	1/5	R88G-HPG32A053K0B□
	1/11	R88G-HPG50A113K0B□
	1/21	R88G-HPG50A213K0B□
4kW	1/5	R88G-HPG32A054K0B□
	1/11	R88G-HPG50A115K0B□
5kW	1/5	R88G-HPG50A055K0B□
	1/11	R88G-HPG50A115K0B□

注1. 标准轴形状为直轴。
注2. 型号后部方框中显示有「J」时为带键和螺纹孔型。
（例 ： R88G-HPG11A05100BJ）

2000r/min 电机用

规格		型号
电机容量	减速比	
1kW	1/5	R88G-HPG32A053K0B□
	1/11	R88G-HPG32A112K0SB□
	1/21	R88G-HPG32A211K0SB□
	1/33	R88G-HPG50A332K0SB□
	1/45	R88G-HPG50A451K0SB□
1.5kW	1/5	R88G-HPG32A053K0B□
	1/11	R88G-HPG32A112K0SB□
	1/21	R88G-HPG50A213K0B□
	1/33	R88G-HPG50A332K0SB□
2kW	1/5	R88G-HPG32A053K0B□
	1/11	R88G-HPG32A112K0SB□
	1/21	R88G-HPG50A213K0B□
	1/33	R88G-HPG50A332K0SB□
3kW	1/5	R88G-HPG32A054K0B□
	1/11	R88G-HPG50A115K0B□
	1/21	R88G-HPG50A213K0SB□
	1/25	R88G-HPG65A253K0SB□
4kW	1/5	R88G-HPG50A054K0SB□
	1/11	R88G-HPG50A114K0SB□
	1/20	R88G-HPG65A204K0SB□
	1/25	R88G-HPG65A254K0SB□
5kW	1/5	R88G-HPG50A055K0SB□
	1/11	R88G-HPG50A115K0SB□
	1/20	R88G-HPG65A205K0SB□
	1/25	R88G-HPG65A255K0SB□
7.5kW	1/5	R88G-HPG65A057K5SB□
	1/12	R88G-HPG65A127K5SB□

注 1. 标准轴形状为直轴。
注 2. 型号后部方框中显示有「J」时为带键和螺纹孔型。
（例：R88G-HPG32A053K0BJ）

1000r/min 电机用

规格		型号
电机容量	减速比	
900W	1/5	R88G-HPG32A05900TB□
	1/11	R88G-HPG32A11900TB□
	1/21	R88G-HPG50A21900TB□
	1/33	R88G-HPG50A33900TB□
2kW	1/5	R88G-HPG32A052K0TB□
	1/11	R88G-HPG50A112K0TB□
	1/21	R88G-HPG50A212K0TB□
	1/25	R88G-HPG65A255K0SB□
3kW	1/5	R88G-HPG50A055K0SB□
	1/11	R88G-HPG50A115K0SB□
	1/20	R88G-HPG65A205K0SB□
	1/25	R88G-HPG65A255K0SB□
4.5kW	1/5	R88G-HPG50A054K5TB□
	1/12	R88G-HPG65A127K5SB□
	1/20	R88G-HPG65A204K5TB□
6kW	1/5	R88G-HPG65A057K5SB□
	1/12	R88G-HPG65A127K5SB□

注 1. 标准轴形状为直轴。
注 2. 型号后部方框中显示有「J」时为带键和螺纹孔型。
（例：R88G-HPG32A05900TBJ）

3000r/min 扁平型伺服电机用

规格		型号
电机容量	减速比	
100W	1/5	R88G-HPG11A05100PB□
	1/11	R88G-HPG14A11100PB□
	1/21	R88G-HPG14A21100PB□
	1/33	R88G-HPG20A33100PB□
	1/45	R88G-HPG20A45100PB□
200W	1/5	R88G-HPG14A05200PB□
	1/11	R88G-HPG20A11200PB□
	1/21	R88G-HPG20A21200PB□
	1/33	R88G-HPG20A33200PB□
	1/45	R88G-HPG20A45200PB□
400W	1/5	R88G-HPG20A05400PB□
	1/11	R88G-HPG20A11400PB□
	1/21	R88G-HPG20A21400PB□
	1/33	R88G-HPG32A33400PB□
	1/45	R88G-HPG32A45400PB□

注 1. 标准轴形状为直轴。
注 2. 型号后部方框中显示有「J」时为带键和螺纹孔型。
（例：R88G-HPG11A05100PBJ）

■最大齿隙为 15 度

3000r/min 电机用 （带键直轴）

规格		型号
电机容量	减速比	
50W	1/5	R88G-VRSF05B100CJ
	1/9	R88G-VRSF09B100CJ
	1/15	R88G-VRSF15B100CJ
	1/25	R88G-VRSF25B100CJ
100W	1/5	R88G-VRSF05B100CJ
	1/9	R88G-VRSF09B100CJ
	1/15	R88G-VRSF15B100CJ
	1/25	R88G-VRSF25B100CJ
200W	1/5	R88G-VRSF05B200CJ
	1/9	R88G-VRSF09C200CJ
	1/15	R88G-VRSF15C200CJ
	1/25	R88G-VRSF25C200CJ
400W	1/5	R88G-VRSF05C400CJ
	1/9	R88G-VRSF09C400CJ
	1/15	R88G-VRSF15C400CJ
	1/25	R88G-VRSF25C400CJ
750W	1/5	R88G-VRSF05C750CJ
	1/9	R88G-VRSF09D750CJ
	1/15	R88G-VRSF15D750CJ
	1/25	R88G-VRSF25D750CJ

3000r/min 扁平型伺服电机用 （带键直轴）

规格		型号
电机容量	减速比	
100W	1/5	R88G-VRSF05B100PCJ
	1/9	R88G-VRSF09B100PCJ
	1/15	R88G-VRSF15B100PCJ
	1/25	R88G-VRSF25B100PCJ
200W	1/5	R88G-VRSF05B200PCJ
	1/9	R88G-VRSF09C200PCJ
	1/15	R88G-VRSF15C200PCJ
	1/25	R88G-VRSF25C200PCJ
400W	1/5	R88G-VRSF05C400PCJ
	1/9	R88G-VRSF09C400PCJ
	1/15	R88G-VRSF15C400PCJ
	1/25	R88G-VRSF25C400PCJ

外围设备 / 电缆型号一览

■编码器电缆 （标准电缆）

规格		型号
3000r/min电机 50W～750W用（绝对值编码器）、 3000r/min扁平型电机 100W～400W用 （绝对值编码器）	3m	R88A-CRGA003C
	5m	R88A-CRGA005C
	10m	R88A-CRGA010C
	15m	R88A-CRGA015C
	20m	R88A-CRGA020C
	30m	R88A-CRGA030C
	40m	R88A-CRGA040C
	50m	R88A-CRGA050C
3000r/min电机 50W～750W用（增量型编码器）、 3000r/min扁平型电机 100W～400W用 （增量型编码器）	3m	R88A-CRGB003C
	5m	R88A-CRGB005C
	10m	R88A-CRGB010C
	15m	R88A-CRGB015C
	20m	R88A-CRGB020C
	30m	R88A-CRGB030C
	40m	R88A-CRGB040C
	50m	R88A-CRGB050C
3000r/min电机 1kW～5kW用、 2000r/min电机 1kW～5kW用、 1500r/min电机 7.5kW用、 1000r/min电机 900W～6kW用	3m	R88A-CRGC003N
	5m	R88A-CRGC005N
	10m	R88A-CRGC010N
	15m	R88A-CRGC015N
	20m	R88A-CRGC020N
	30m	R88A-CRGC030N
	40m	R88A-CRGC040N
	50m	R88A-CRGC050N

■电机动力电缆（标准电缆）

规格		型号	
		无制动器电机用	带制动器电机用
3000r/min电机 50W～750W用、 3000r/min扁平型电机 100W～400W用	3m	R88A-CAGA003S	—
	5m	R88A-CAGA005S	—
	10m	R88A-CAGA010S	—
	15m	R88A-CAGA015S	—
	20m	R88A-CAGA020S	—
	30m	R88A-CAGA030S	—
	40m	R88A-CAGA040S	—
	50m	R88A-CAGA050S	—
3000r/min电机 1kW～1.5kW用、 2000r/min电机 1kW～1.5kW用、 1000r/min电机 900W用	3m	R88A-CAGB003S	R88A-CAGB003B
	5m	R88A-CAGB005S	R88A-CAGB005B
	10m	R88A-CAGB010S	R88A-CAGB010B
	15m	R88A-CAGB015S	R88A-CAGB015B
	20m	R88A-CAGB020S	R88A-CAGB020B
	30m	R88A-CAGB030S	R88A-CAGB030B
	40m	R88A-CAGB040S	R88A-CAGB040B
	50m	R88A-CAGB050S	R88A-CAGB050B
3000r/min电机 2kW用、 2000r/min电机 2kW用	3m	R88A-CAGC003S	R88A-CAGC003B
	5m	R88A-CAGC005S	R88A-CAGC005B
	10m	R88A-CAGC010S	R88A-CAGC010B
	15m	R88A-CAGC015S	R88A-CAGC015B
	20m	R88A-CAGC020S	R88A-CAGC020B
	30m	R88A-CAGC030S	R88A-CAGC030B
	40m	R88A-CAGC040S	R88A-CAGC040B
	50m	R88A-CAGC050S	R88A-CAGC050B
3000r/min电机3kW～5kW用、 2000r/min电机 3kW～5kW用、 1000r/min电机 2kW～4.5kW用	3m	R88A-CAGD003S	R88A-CAGD003B
	5m	R88A-CAGD005S	R88A-CAGD005B
	10m	R88A-CAGD010S	R88A-CAGD010B
	15m	R88A-CAGD015S	R88A-CAGD015B
	20m	R88A-CAGD020S	R88A-CAGD020B
	30m	R88A-CAGD030S	R88A-CAGD030B
	40m	R88A-CAGD040S	R88A-CAGD040B
	50m	R88A-CAGD050S	R88A-CAGD050B

规格		型号	
		无制动器电机	带制动器电机
1500r/min电机 7.5kW用、 1000r/min电机 6kW用	3m	R88A-CAGE003S	—
	5m	R88A-CAGE005S	—
	10m	R88A-CAGE010S	—
	15m	R88A-CAGE015S	—
	20m	R88A-CAGE020S	—
	30m	R88A-CAGE030S	—
	40m	R88A-CAGE040S	—
	50m	R88A-CAGE050S	—

注. 使用3000r/min的50W～750W电机、扁平型电机及6kW以上的电机时，要分别设置电源用连接器及制动器用连接器。
因此，使用带制动器的伺服电机时，需要分别使用2根电缆以用于不带制动器的电源电缆和制动器电缆。

■带制动电缆 （标准电缆）

规格		型号
3000r/min电机 50W～750W用、 3000r/min扁平型电机 100W～400W用	3m	R88A-CAGA003B
	5m	R88A-CAGA005B
	10m	R88A-CAGA010B
	15m	R88A-CAGA015B
	20m	R88A-CAGA020B
	30m	R88A-CAGA030B
	40m	R88A-CAGA040B
	50m	R88A-CAGA050B
1500r/min电机 7.5kW用、 1000r/min电机 6kW用	3m	R88A-CAGE003B
	5m	R88A-CAGE005B
	10m	R88A-CAGE010B
	15m	R88A-CAGE015B
	20m	R88A-CAGE020B
	30m	R88A-CAGE030B
	40m	R88A-CAGE040B
	50m	R88A-CAGE050B

■编码器电缆 （机器人电缆）

规格		型号
3000r/min电机50W～750W用（绝对值编码）、 3000r/min扁平型电机 100W～400W用 （绝对值编码器）	3m	R88A-CRGA003CR
	5m	R88A-CRGA005CR
	10m	R88A-CRGA010CR
	15m	R88A-CRGA015CR
	20m	R88A-CRGA020CR
	30m	R88A-CRGA030CR
	40m	R88A-CRGA040CR
	50m	R88A-CRGA050CR
3000r/min电机 50W～750W用（增量编码器）、 3000r/min扁平型电机 100W～400W用 （增量编码器）	3m	R88A-CRGB003CR
	5m	R88A-CRGB005CR
	10m	R88A-CRGB010CR
	15m	R88A-CRGB015CR
	20m	R88A-CRGB020CR
	30m	R88A-CRGB030CR
	40m	R88A-CRGB040CR
	50m	R88A-CRGB050CR
3000r/min电机 1kW～5kW用、 2000r/min电机 1kW～5kW用、 1000r/min电机 900W～4.5kW用	3m	R88A-CRGC003NR
	5m	R88A-CRGC005NR
	10m	R88A-CRGC010NR
	15m	R88A-CRGC015NR
	20m	R88A-CRGC020NR
	30m	R88A-CRGC030NR
	40m	R88A-CRGC040NR
	50m	R88A-CRGC050NR

■电机动力电缆 （机器人电缆）

规格		型号	
		无制动器电机用	带制动器电机用
3000r/min电机 50W～750W用、 3000r/min扁平型电机 100W～400W用	3m	R88A-CAGA003SR	—
	5m	R88A-CAGA005SR	—
	10m	R88A-CAGA010SR	—
	15m	R88A-CAGA015SR	—
	20m	R88A-CAGA020SR	—
	30m	R88A-CAGA030SR	—
	40m	R88A-CAGA040SR	—
	50m	R88A-CAGA050SR	—
3000r/min电机 1kW～1.5kW用、 2000r/min电机 1kW～1.5kW用、 1000r/min电机 900W用	3m	R88A-CAGB003SR	R88A-CAGB003BR
	5m	R88A-CAGB005SR	R88A-CAGB005BR
	10m	R88A-CAGB010SR	R88A-CAGB010BR
	15m	R88A-CAGB015SR	R88A-CAGB015BR
	20m	R88A-CAGB020SR	R88A-CAGB020BR
	30m	R88A-CAGB030SR	R88A-CAGB030BR
	40m	R88A-CAGB040SR	R88A-CAGB040BR
	50m	R88A-CAGB050SR	R88A-CAGB050BR
3000r/min电机 2kW用、 2000r/min电机 2kW用	3m	R88A-CAGC003SR	R88A-CAGC003BR
	5m	R88A-CAGC005SR	R88A-CAGC005BR
	10m	R88A-CAGC010SR	R88A-CAGC010BR
	15m	R88A-CAGC015SR	R88A-CAGC015BR
	20m	R88A-CAGC020SR	R88A-CAGC020BR
	30m	R88A-CAGC030SR	R88A-CAGC030BR
	40m	R88A-CAGC040SR	R88A-CAGC040BR
	50m	R88A-CAGC050SR	R88A-CAGC050BR
3000r/min电机3kW～5kW用、 2000r/min电机 3kW～5kW用、 1000r/min电机 2kW～4.5kW用	3m	R88A-CAGD003SR	R88A-CAGD003BR
	5m	R88A-CAGD005SR	R88A-CAGD005BR
	10m	R88A-CAGD010SR	R88A-CAGD010BR
	15m	R88A-CAGD015SR	R88A-CAGD015BR
	20m	R88A-CAGD020SR	R88A-CAGD020BR
	30m	R88A-CAGD030SR	R88A-CAGD030BR
	40m	R88A-CAGD040SR	R88A-CAGD040BR
	50m	R88A-CAGD050SR	R88A-CAGD050BR

注. 使用3000r/min的50W～750W电机、扁平型电机时，要分别设置电源用连接器及制动器用连接器。
因此，使用带制动器的伺服电机时，需要分别使用2根电缆以用于不带制动器的电源电缆和制动器电缆。

■带制动电缆 （机器人电缆）

规格		型号
3000r/min电机 50W～750W用、 3000r/min扁平型电机 100W～400W用	3m	R88A-CAGA003BR
	5m	R88A-CAGA005BR
	10m	R88A-CAGA010BR
	15m	R88A-CAGA015BR
	20m	R88A-CAGA020BR
	30m	R88A-CAGA030BR
	40m	R88A-CAGA040BR
	50m	R88A-CAGA050BR

■通信电缆

规格		型号
RS232通信用	2m	R88A-CCG002P2

■ MECHATROLINK-II 通信电缆

规格		型号
MECHATROLINK-II电缆	0.5m	FNY-W6003-A5
	1m	FNY-W6003-01
	3m	FNY-W6003-03
	5m	FNY-W6003-05
	10m	FNY-W6003-10
	20m	FNY-W6003-20
	30m	FNY-W6003-30
MECHATROLINK-II终端电阻		FNY-W6022

■绝对值编码器用电池电缆

规格		型号
ABS用电池电缆	0.3m	R88A-CRGD0R3C

■外围连接器

规格		型号
编码器电缆用电机侧连接器	绝对值编码器用	R88A-CNG01R
	增量编码器用	R88A-CNG02R
控制输入输出用连接器(CN1)		R88A-CNU01C
编码器用连接器(CN2)		R88A-CNW01R
动力电缆用连接器（750W以下用）		R88A-CNG01A
带制动电缆用连接器（750W以下用）		R88A-CNG01B

■控制电缆

规格		型号
连接器端子台用电缆	1m	XW2Z-100J-B33
	2m	XW2Z-200J-B33
连接器端子台	M3螺丝型	XW2B-20G4
	M3.5螺丝型	XW2B-20G5
	M3螺丝型	XW2D-20G6

■外部再生电阻

规格	型号
再生处理能力 20W 50Ω（带150℃热敏）	R88A-RR08050S
再生处理能力 20W 100Ω（带150℃热敏）	R88A-RR080100S
再生处理能力 70W 47Ω（带170℃热敏）	R88A-RR22047S
再生处理能力 180W 20Ω（带200℃热敏）	R88A-RR50020S

■电抗器

规格	型号
R88D-GNA5L-ML2/-GN01H-ML2-Z	3G3AX-DL2002
R88D-GN01L-ML2/-GN02H-ML2-Z	3G3AX-DL2004
R88D-GN02L-ML2/-GN04H-ML2-Z	3G3AX-DL2007
R88D-GN04L-ML2/-GN08H-ML2-Z/-GN10H-ML2-Z	3G3AX-DL2015
R88D-GN15H-ML2-Z	3G3AX-DL2022
R88D-GN08H-ML2-Z/-GN10H-ML2-Z/-GN15H-ML2-Z	3G3AX-AL2025
R88D-GN20H-ML2-Z/-GN30H-ML2-Z	3G3AX-AL2055
R88D-GN50H-ML2-Z	3G3AX-AL2110
R88D-GN75H-ML2-Z	3G3AX-AL2220

■安装工具 （机架安装用 L 型工具）

规格	型号
R88D-GNA5L-ML2/-GN01L-ML2/-GN01H-ML2-Z/-GN02H-ML2-Z	R88A-TK01G
R88D-GN02L-ML2/-GN04H-ML2-Z	R88A-TK02G
R88D-GN04L-ML2/-GN08H-ML2-Z	R88A-TK03G
R88D-GN10H-ML2-Z/-GN15H-ML2-Z	R88A-TK04G

■绝对值编码器备用电池

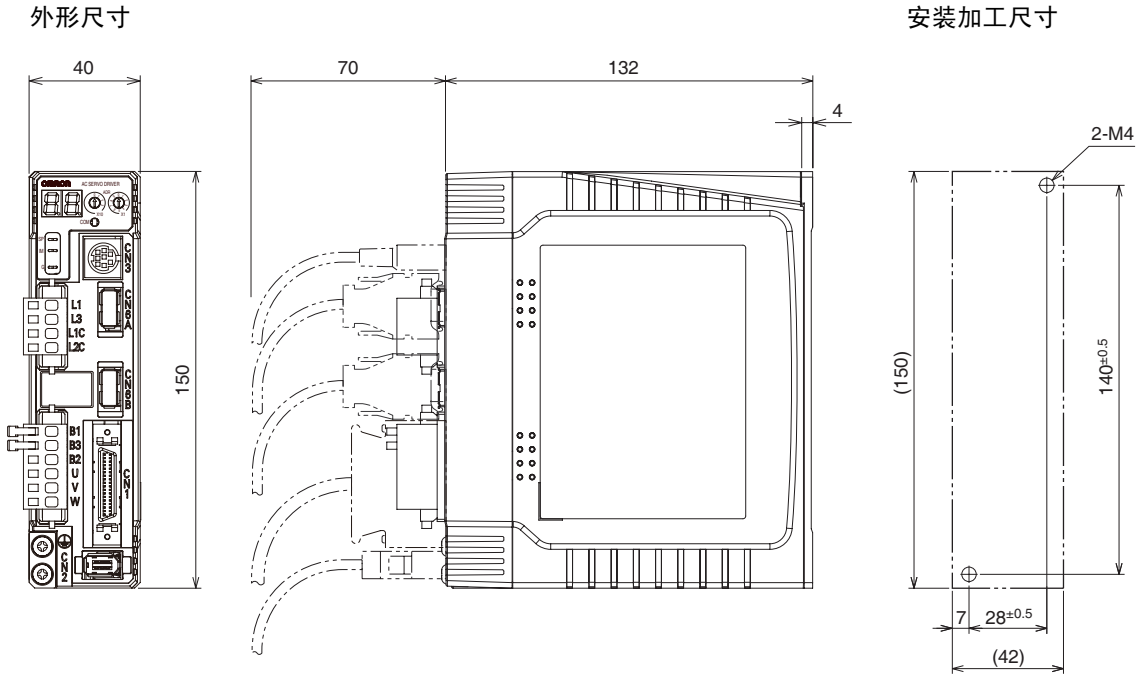
规格	型号
2000mA•h 3.6V	R88A-BAT01G

2-2 外形尺寸 / 安装尺寸

伺服驱动器尺寸

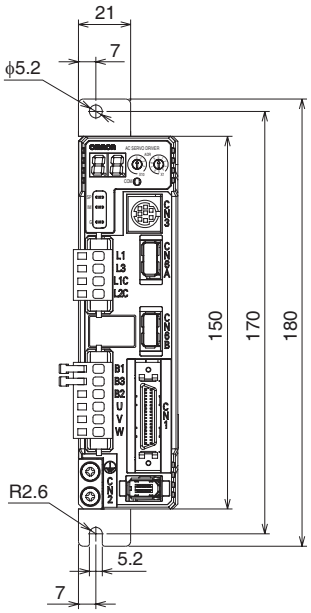
■单相 AC100V 用 R88D-GNA5L-ML2/-GN01L-ML2 （50 ～ 100W）
单相 AC200V 用 R88D-GN01H-ML2-Z/-GN02H-ML2-Z （50 ～ 200W）

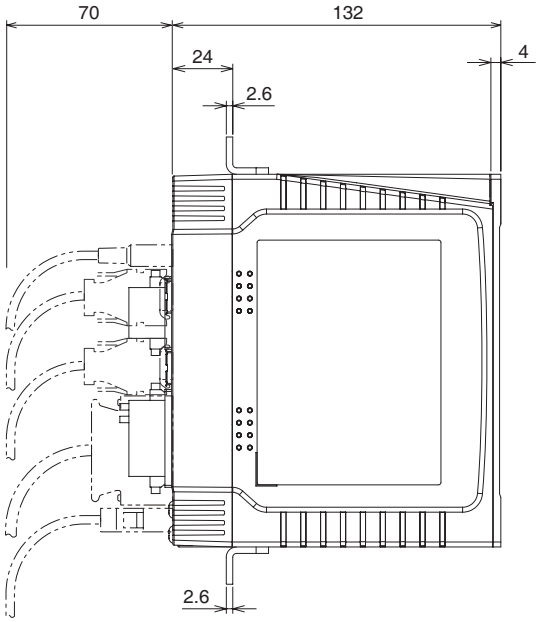
墙式安装



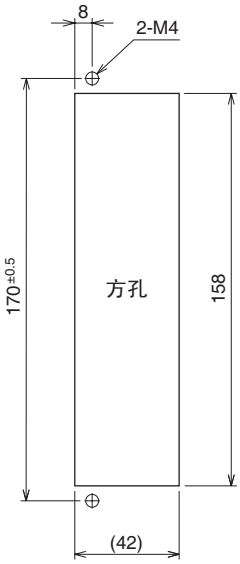
前面安装 （使用安装托架）

外形尺寸





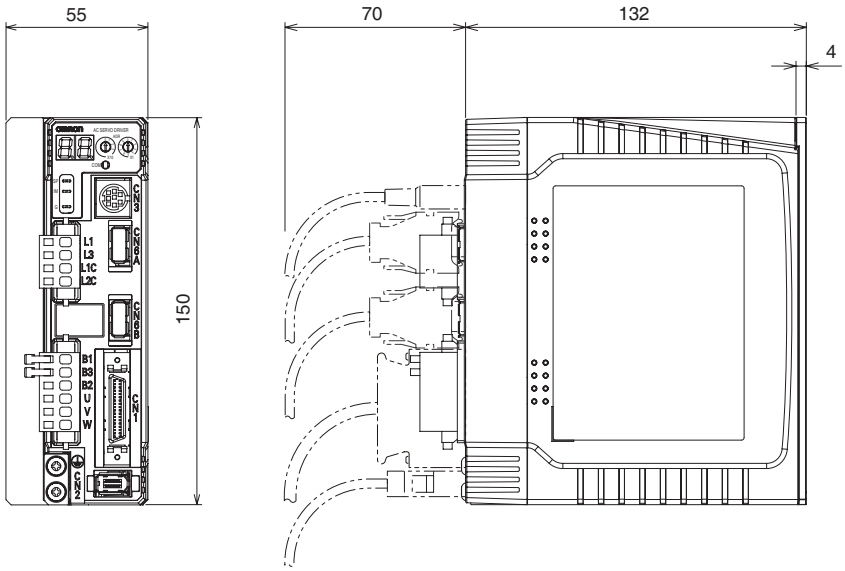
安装加工尺寸



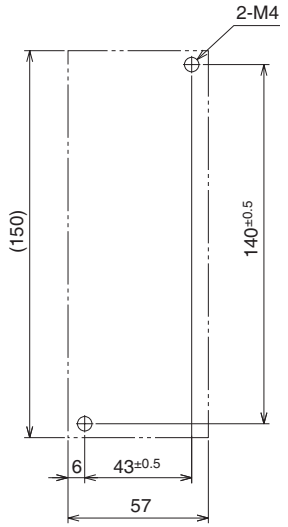
■单相 AC100V 用 R88D-GN02L-ML2 （200W）
单相 AC200V 用 R88D-GN04H-ML2-Z （400W）

墙式安装

外形尺寸

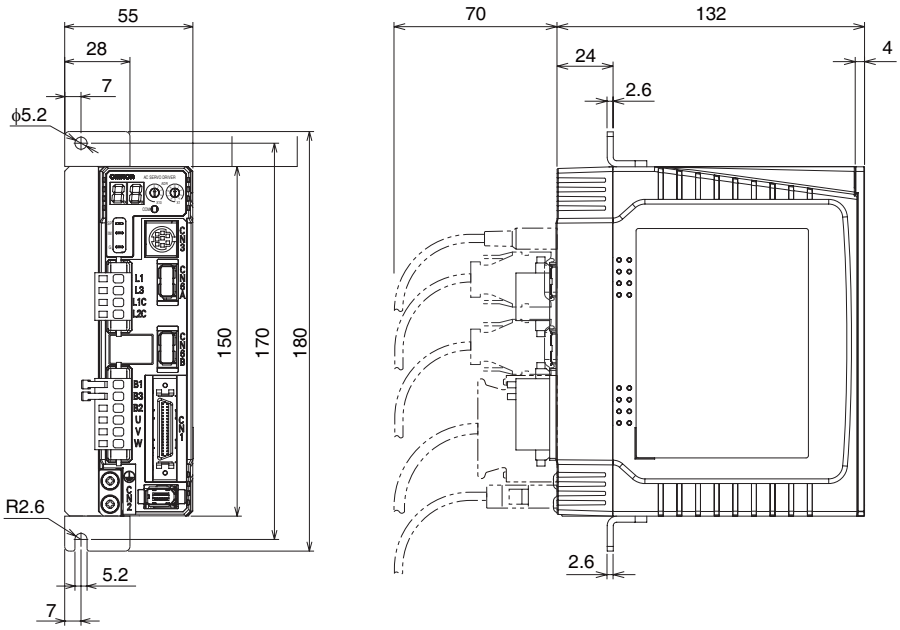


安装加工尺寸

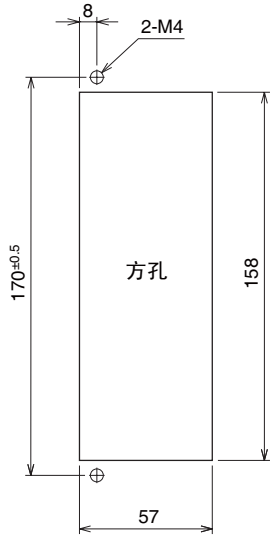


前面安装 （使用安装托架）

外形尺寸



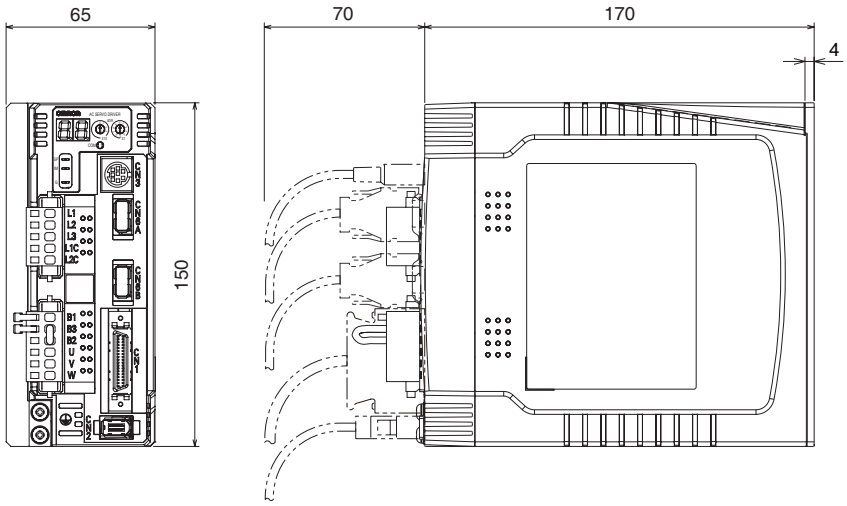
安装加工尺寸



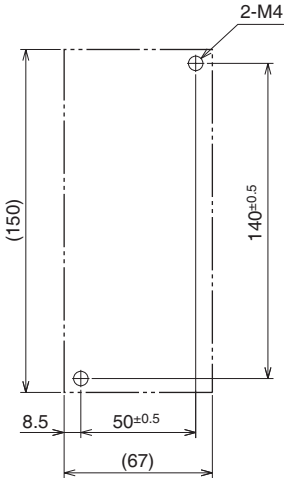
■单相 AC100V 用 R88D-GN04L-ML2 （400W）
单相 / 三相 AC200V 用 R88D-GN08H-ML2-Z （750W）

墙式安装

外形尺寸

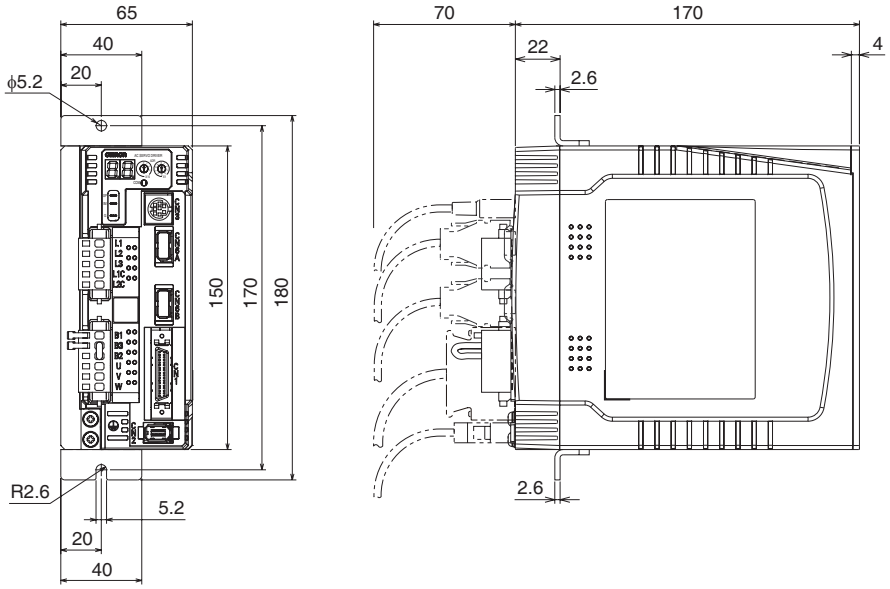


安装加工尺寸

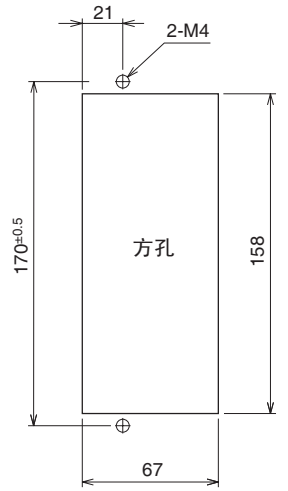


前面安装 （使用安装托架）

外形尺寸



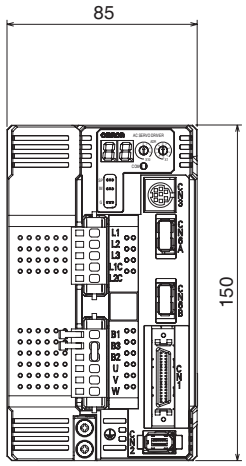
安装加工尺寸

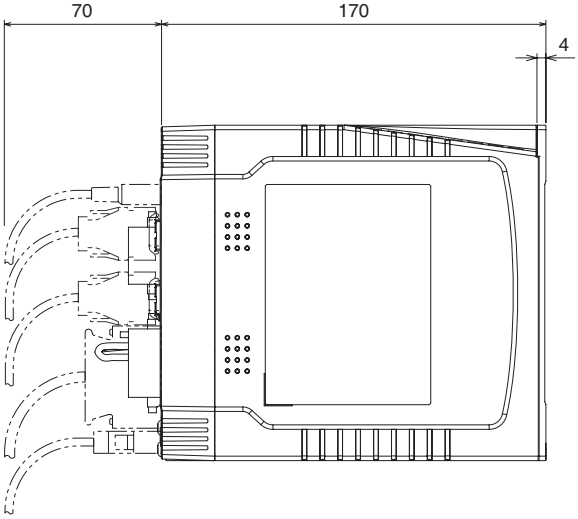


■单相 / 三相 AC200V 用 R88D-GN10H-ML2-Z/-GN15H-ML2-Z （900W ～ 1.5kW）

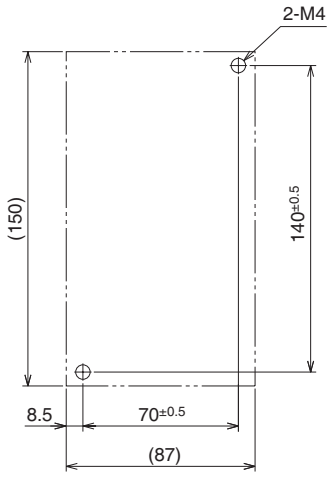
墙式安装

外形尺寸



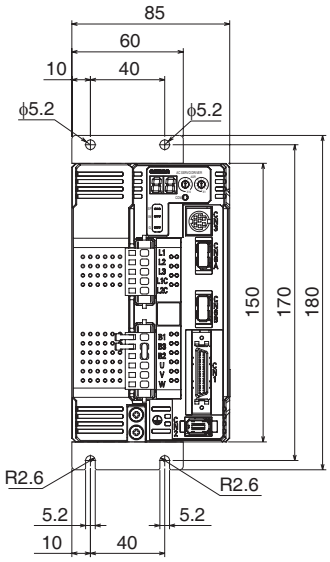


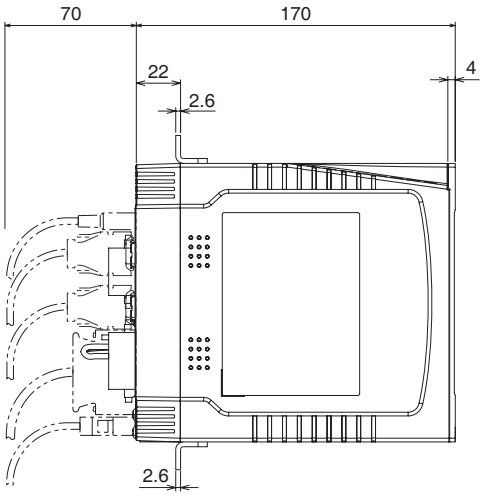
安装加工尺寸



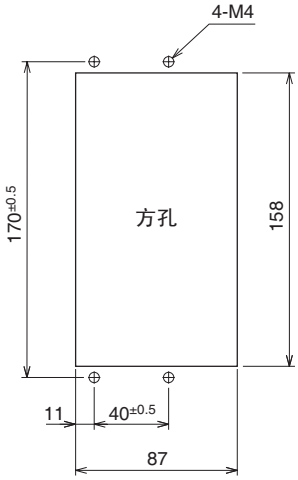
前面安装 （使用安装托架）

外形尺寸





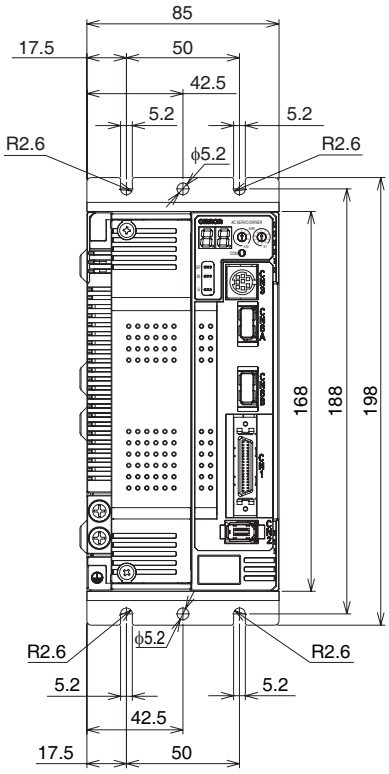
安装加工尺寸

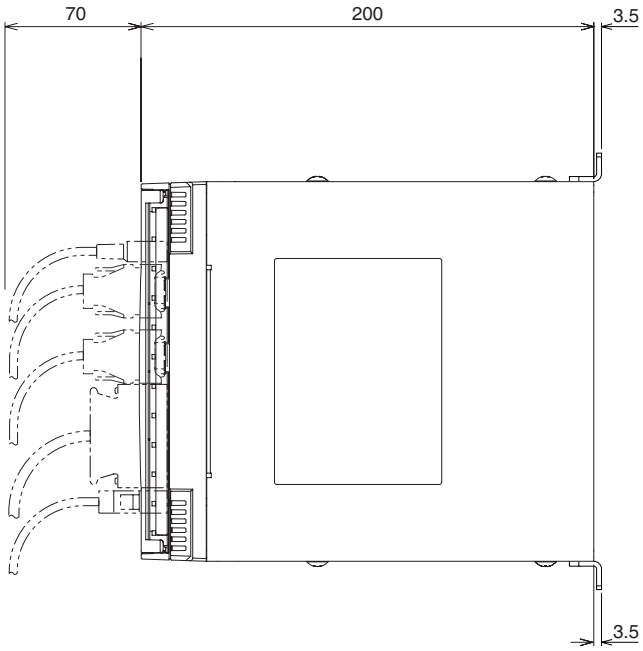


■三相 AC200V 用 R88D-GN20H-ML2-Z （2kW）

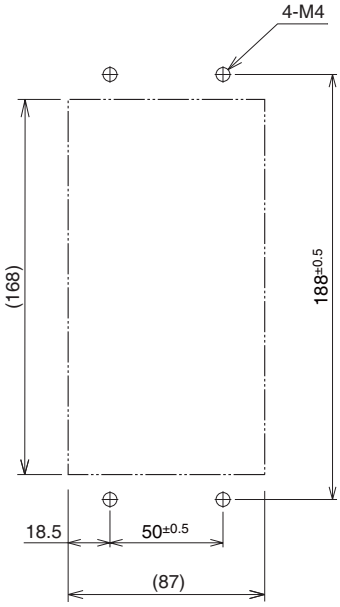
墙式安装

外形尺寸



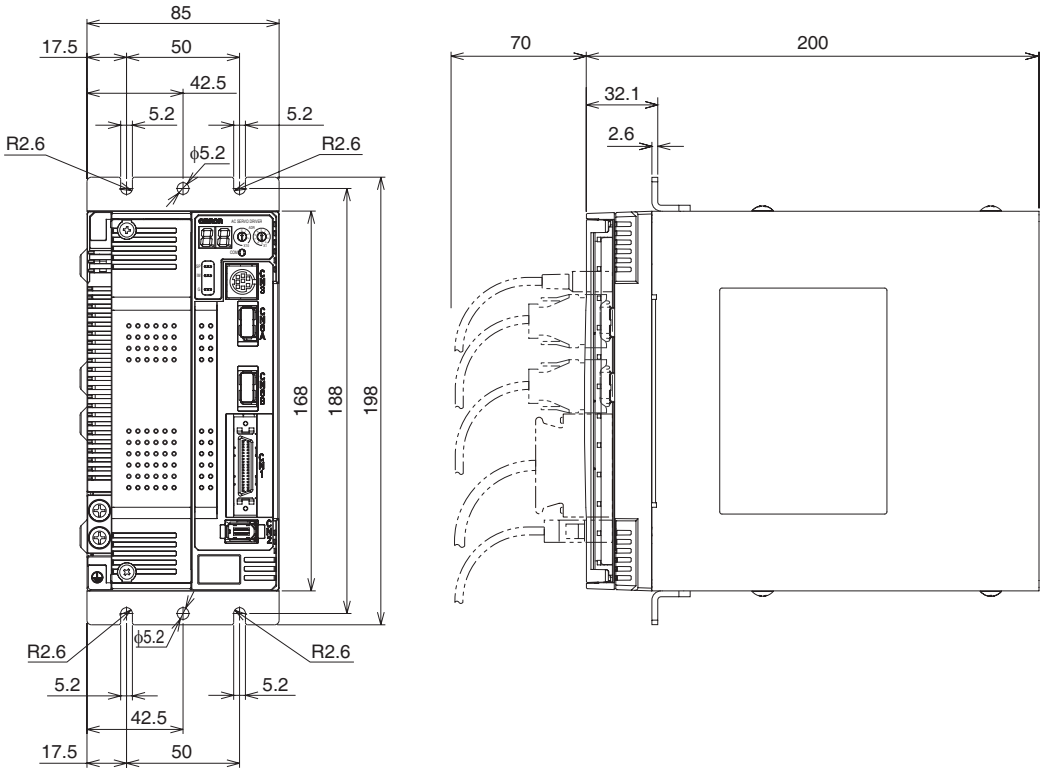


外形尺寸

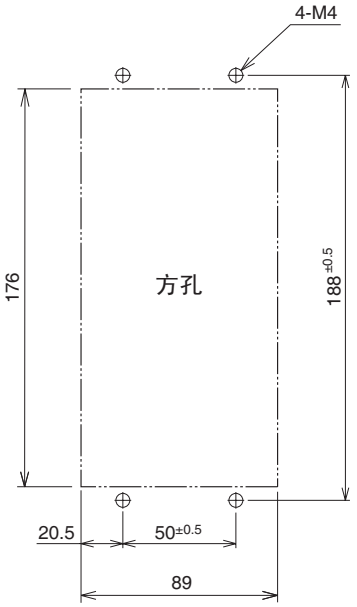


前面安装 （使用安装托架）

外形尺寸



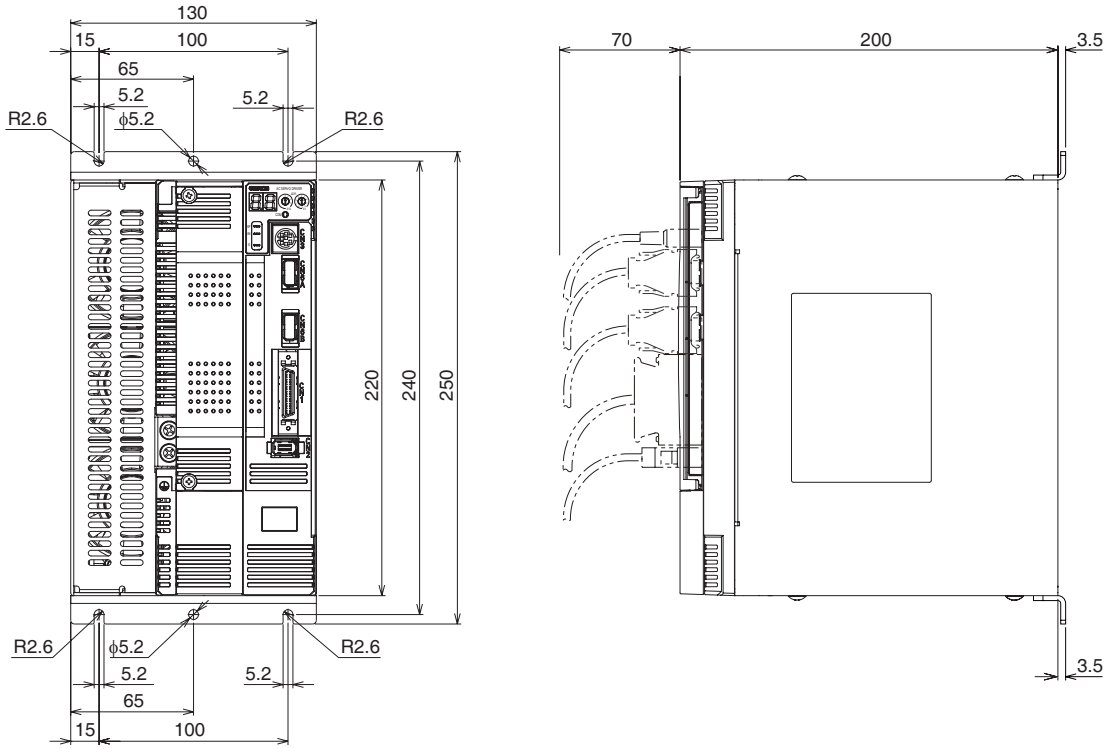
外形尺寸



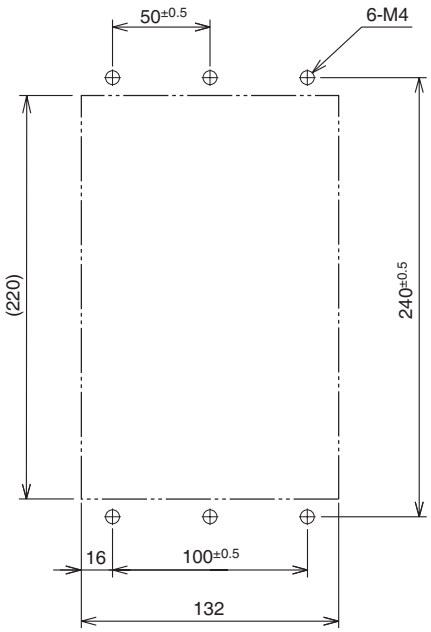
■三相 AC200V 用 R88D-GN30H-ML2-Z/-GN50H-ML2-Z （2 ～ 5kW）

墙式安装

外形尺寸

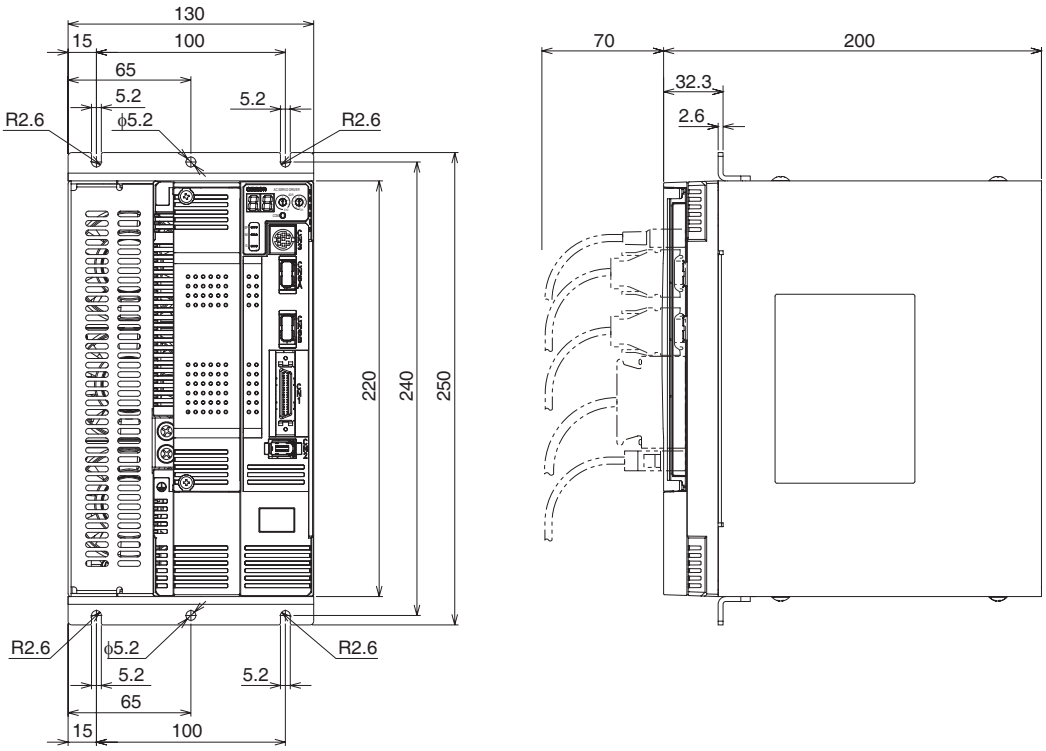


外形尺寸

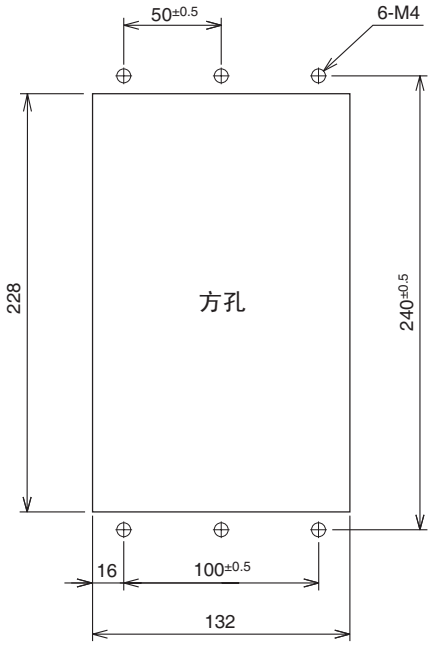


前面安装 （使用安装托架）

外形尺寸



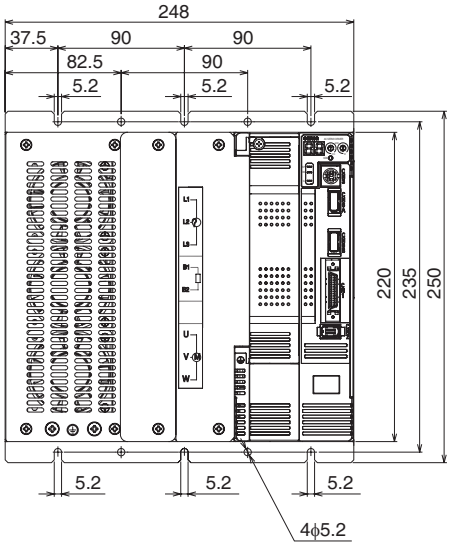
外形尺寸

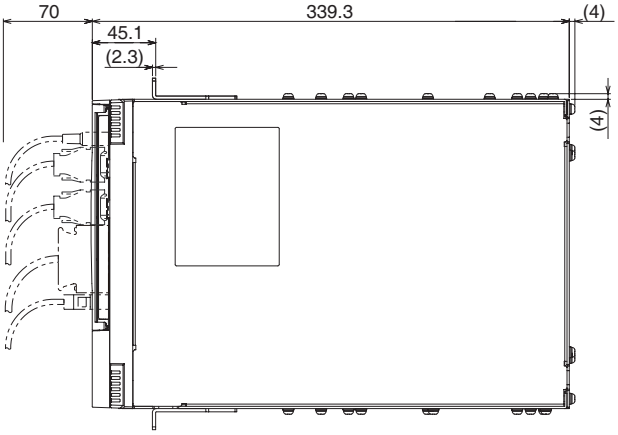


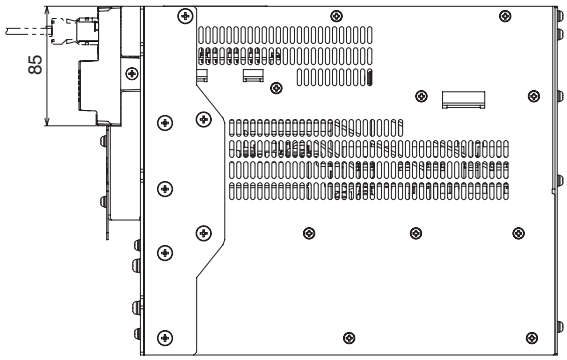
■三相 AC200V 用 R88D-GN75H-ML2-Z （7.5kW）

前面安装 （使用安装托架）

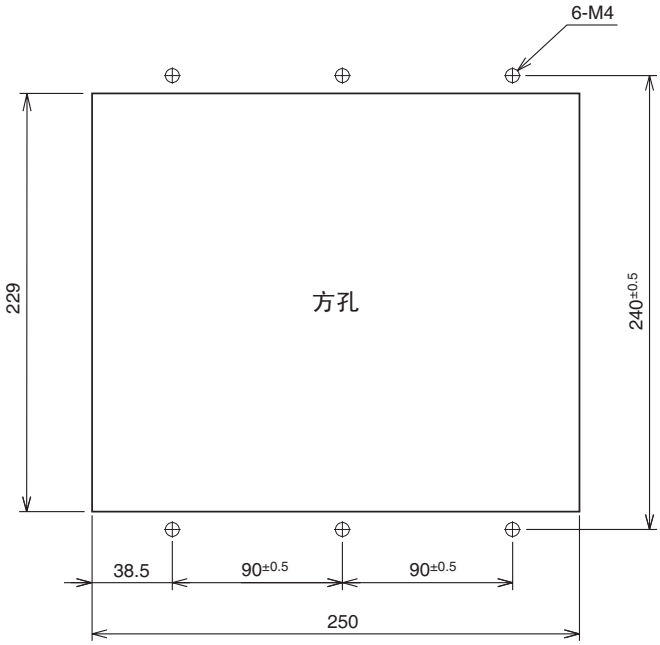
外形尺寸







外形尺寸



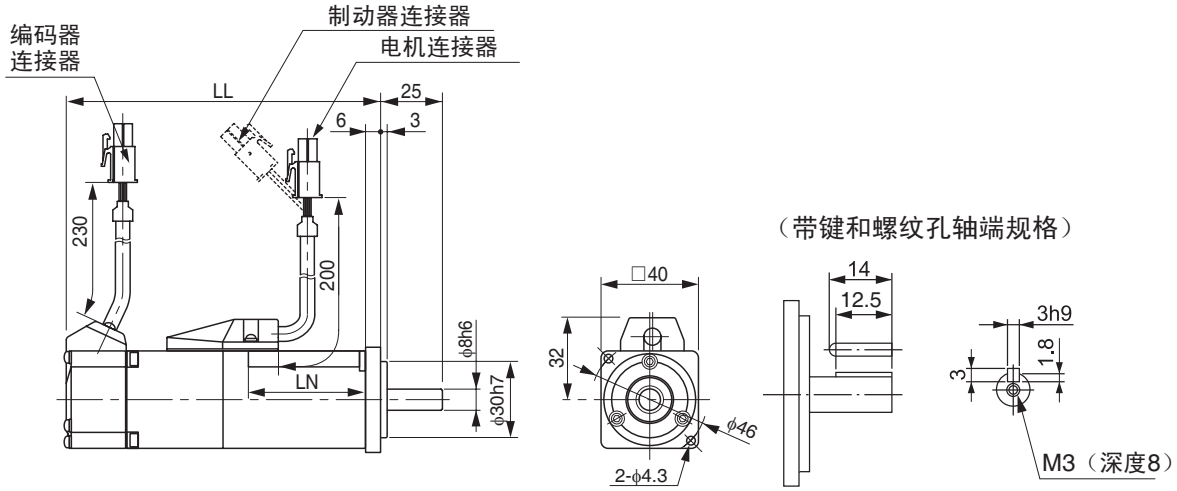
伺服电机尺寸

■ 3000r/min 电机

50W/100W

R88M-G05030H(-S2)-Z/-G10030L(-S2)/-G10030H(-S2)-Z/-G05030H-B(S2)-Z
/-G10030L-B(S2)/-G10030H-B(S2)-Z **INC**

R88M-G05030T(-S2)-Z/-G10030S(-S2)/-G10030T(-S2)-Z/-G05030T-B(S2)-Z
/-G10030S-B(S2)/-G10030T-B(S2)-Z **ABS**



型号	尺寸（mm）	
	LL	LN
R88M-G05030□-Z	72	26.5
R88M-G10030□-Z	92	46.5
R88M-G05030□-B□-Z	102	26.5
R88M-G10030□-B□-Z	122	46.5

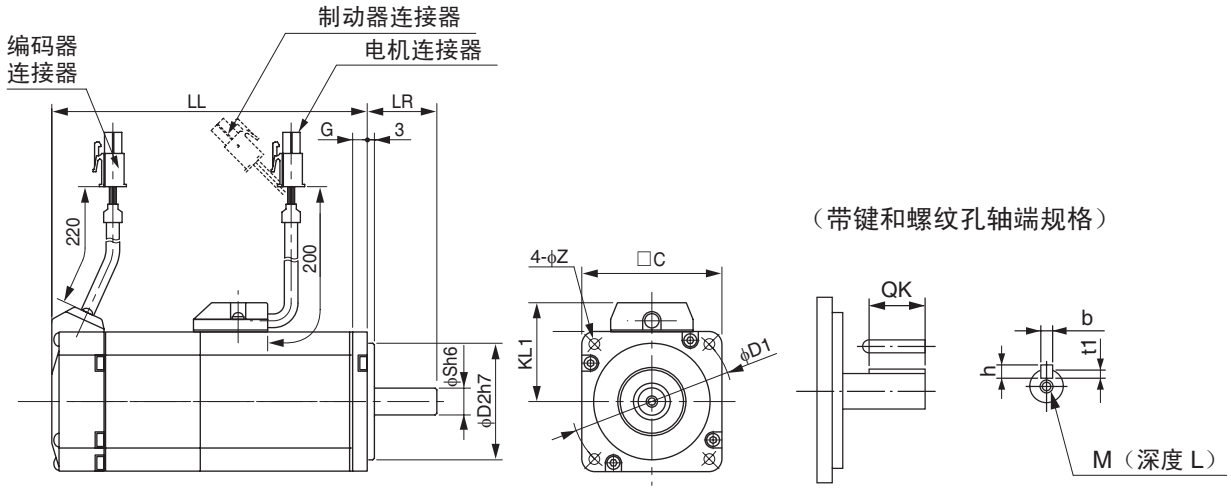
注. 标准轴形状为直轴。型号后部显示有「S2」时为带键和螺纹孔型。

■ 3000r/min 电机

200W/400W/750W

R88M-G20030L(-S2)/-G40030L(-S2)/-G20030H(-S2)-Z/-G40030H(-S2)-Z
/-G75030H(-S2)-Z/-G20030L-B(S2)/-G40030L-B(S2)
/-G20030H-B(S2)-Z/-G40030H-B(S2)-Z/-G75030H-B(S2)-Z **INC**

R88M-G20030S(-S2)/-G40030S(-S2)/-G20030T(-S2)-Z/-G40030T(-S2)-Z
/-G75030T(-S2)-Z/-G20030S-B(S2)-Z/-G40030S-B(S2)
/-G20030T-B(S2)-Z/-G40030T-B(S2)-Z/-G75030T-B(S2)-Z **ABS**



型号	尺寸（mm）														
	LL	LR	S	D1	D2	C	G	KL1	Z	QK	b	h	M	t1	L
R88M-G20030□-Z	79.5	30	11	70	50	60	6.5	43	4.5	18	4h9	4	M4	2.5	8
R88M-G40030□-Z	99		14							22.5	5h9	5	M5	3	10
R88M-G75030□-Z	112.2	35	19	90	70	80	8	53	6	22	6h9	6		3.5	
R88M-G20030□-B□-Z	116	30	11	70	50	60	6.5	43	4.5	18	4h9	4	M4	2.5	8
R88M-G40030□-B□-Z	135.5		14							22.5	5h9	5	M5	3	10
R88M-G75030□-B□-Z	149.2	35	19	90	70	80	8	53	6	22	6h9	6		3.5	

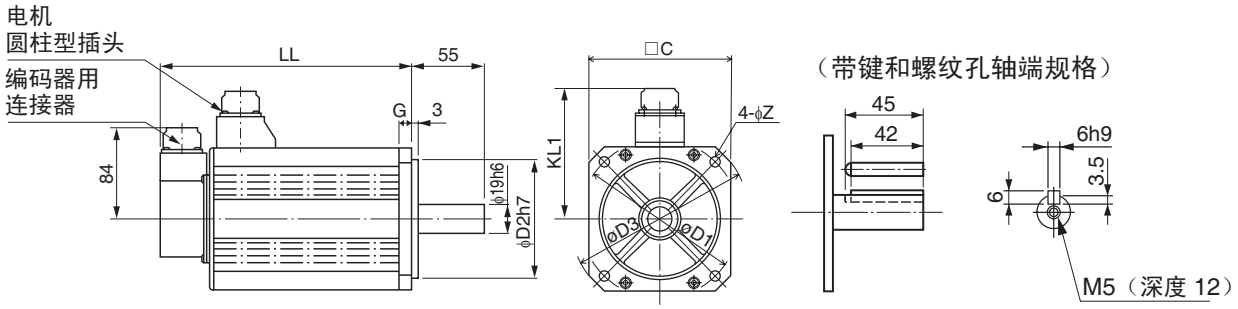
注. 标准轴形状为直轴。型号后部显示有「S2」时为带键和螺纹孔型。

■ 3000r/min 电机

1kW/1.5kW/2kW

R88M-G1K030H(-S2)-Z/-G1K530H(-S2)-Z/-G2K030H(-S2)-Z/-G1K030H-B(S2)-Z
/-G1K530H-B(S2)-Z/-G2K030H-B(S2)-Z **INC**

R88M-G1K030T(-S2)-Z/-G1K530T(-S2)-Z/-G2K030T(-S2)-Z/-G1K030T-B(S2)-Z
/-G1K530T-B(S2)-Z/-G2K030T-B(S2)-Z **ABS**



型号	尺寸（mm）							
	LL	D1	D2	C	D3	G	KL1	Z
R88M-G1K030□-Z	175	100	80	90	120	7	98	6.6
R88M-G1K530□-Z	180	115	95	100	135	10	103	9
R88M-G2K030□-Z	205							
R88M-G1K030□-B□-Z	200	100	80	90	120	7	98	6.6
R88M-G1K530□-B□-Z	205	115	95	100	135	10	103	9
R88M-G2K030□-B□-Z	230							

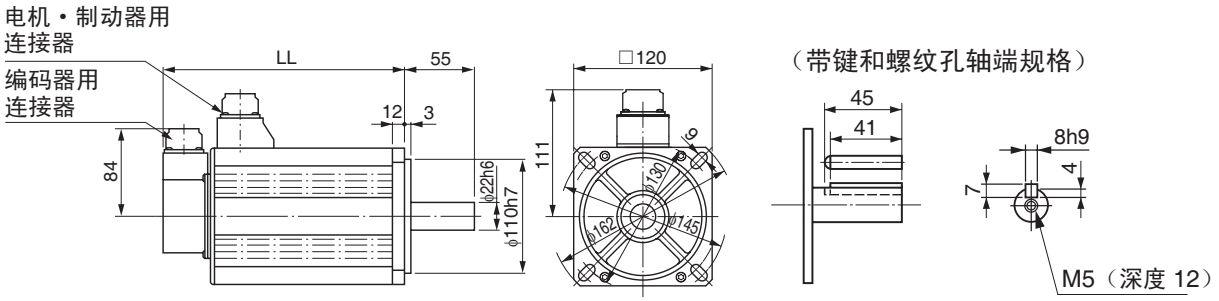
注.标准轴形状为直轴。型号后部显示有「S2」时为带键和螺纹孔型。

■ 3000r/min 电机

3kW

R88M-G3K030H(-S2)-Z/-G3K030H-B(S2)-Z **INC**

R88M-G3K030T(-S2)-Z/-G3K030T-B(S2)-Z **ABS**



型号	尺寸（mm）
	LL
R88M-G3K030□-Z	217
R88M-G3K030□-B□-Z	242

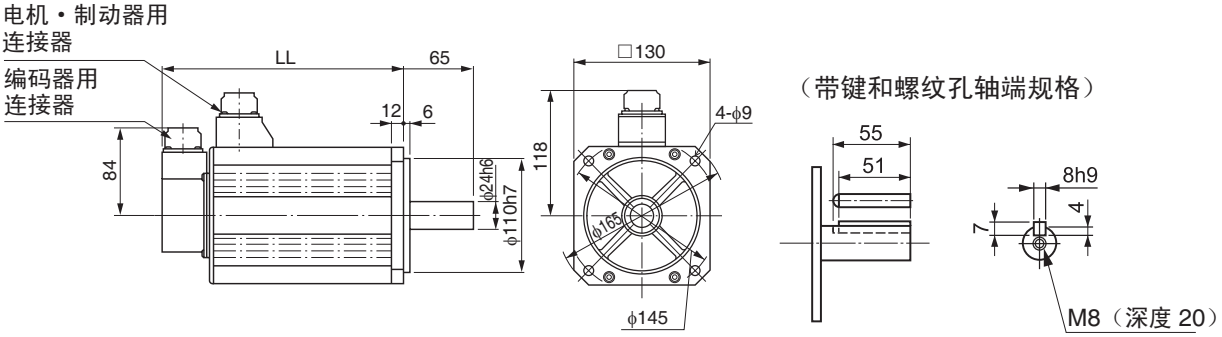
注.标准轴形状为直轴。型号后部显示有「S2」时为带键和螺纹孔型。

■ 3000r/min 电机

4kW/5kW

R88M-G4K030H(-S2)-Z/-G5K030H(-S2)-Z/-G4K030H-B(S2)-Z/-G5K030H-B(S2)-Z INC

R88M-G4K030T(-S2)-Z/-G5K030T(-S2)-Z/-G4K030T-B(S2)-Z/-G5K030T-B(S2)-Z ABS



型号	尺寸（mm）
	LL
R88M-G4K030□-Z	240
R88M-G5K030□-Z	280
R88M-G4K030□-B□-Z	265
R88M-G5K030□-B□-Z	305

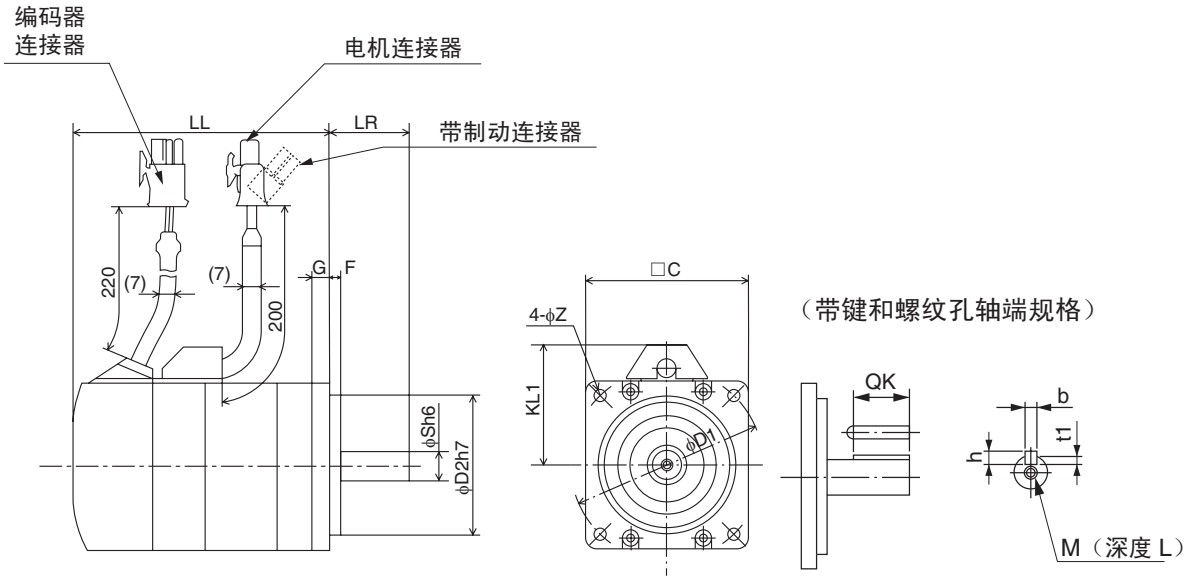
注.标准轴形状为直轴。型号后部显示有「S2」时为带键和螺纹孔型。

■ 3000r/min 扁平型电机

100W/200W/400W

R88M-GP10030L(-S2)/-GP20030L(-S2)/-GP40030L(-S2)/-GP10030H(-S2)-Z
/-GP20030H(-S2)-Z/-GP40030H(-S2)-Z/-GP10030L-B(S2)/-GP20030L-B(S2)
/-GP40030L-B(S2)/-GP10030H-B(S2)-Z/-GP20030H-B(S2)-Z/-GP40030H-B(S2)-Z **INC**

R88M-GP10030S(-S2)/-GP20030S(-S2)/-GP40030S(-S2)/-GP10030T(-S2)-Z
/-GP20030T(-S2)-Z/-GP40030T(-S2)-Z/-GP10030S-B(S2)/-GP20030S-B(S2)
/-GP40030S-B(S2)/-GP10030T-B(S2)-Z/-GP20030T-B(S2)-Z/-GP40030T-B(S2)-Z **ABS**



型号	尺寸（mm）															
	LL	LR	S	D1	D2	C	F	G	KL1	Z	QK	b	h	t1	M	L
R88M-GP10030L R88M-GP10030H-Z	60.5	25	8	70	50	60	3	7	43	4.5	12.5	3h9	3	1.8	M3	6
R88M-GP10030S R88M-GP10030T-Z	87.5															
R88M-GP20030L R88M-GP20030H-Z	67.5	30	11	90	70	80	5	8	53	5.5	18	4h9	4	2.5	M4	8
R88M-GP20030S R88M-GP20030T-Z	94.5															
R88M-GP40030L R88M-GP40030H-Z	82.5		14								22.5	5h9	5	3	M5	10
R88M-GP40030S R88M-GP40030T-Z	109.5															
R88M-GP10030L-B□ R88M-GP10030H-B□-Z	84.5	25	8	70	50	60	3	7	43	4.5	12.5	3h9	3	1.8	M3	6
R88M-GP10030S-B□ R88M-GP10030T-B□-Z	111.5															
R88M-GP20030L-B□ R88M-GP20030H-B□-Z	100	30	11	90	70	80	5	8	53	5.5	18	4h9	4	2.5	M4	8
R88M-GP20030S-B□ R88M-GP20030T-B□-Z	127															
R88M-GP40030L-B□ R88M-GP40030H-B□-Z	115		14								22.5	5h9	5	3	M5	10
R88M-GP40030S-B□ R88M-GP40030T-B□-Z	142															

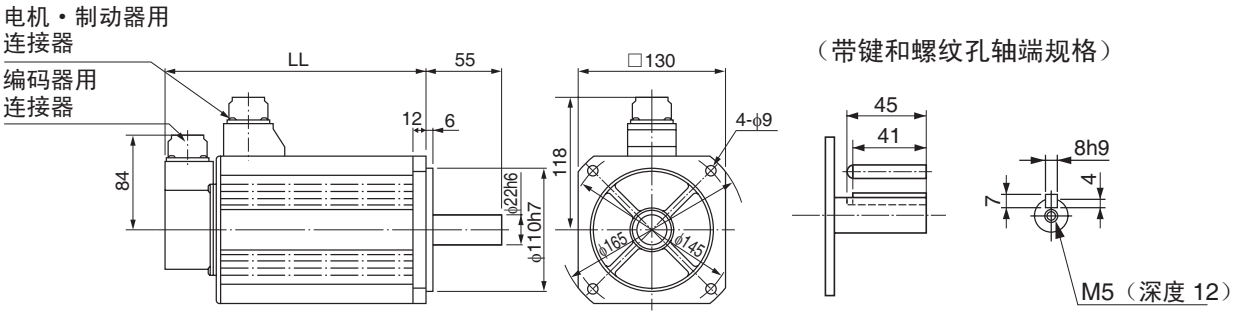
注.标准轴形状为直轴。型号后部显示有「S2」时为带键和螺纹孔型。

■ 2000r/min 电机

1kW/1.5kW

R88M-G1K020H(-S2)-Z/-G1K520H(-S2)-Z/-G1K020H-B(S2)-Z/-G1K520H-B(S2)-Z INC

R88M-G1K020T(-S2)-Z/-G1K520T(-S2)-Z/-G1K020T-B(S2)-Z/-G1K520T-B(S2)-Z ABS



型号	尺寸（mm）
	LL
R88M-G1K020□-Z	150
R88M-G1K520□-Z	175
R88M-G1K020□-B□-Z	
R88M-G1K520□-B□-Z	200

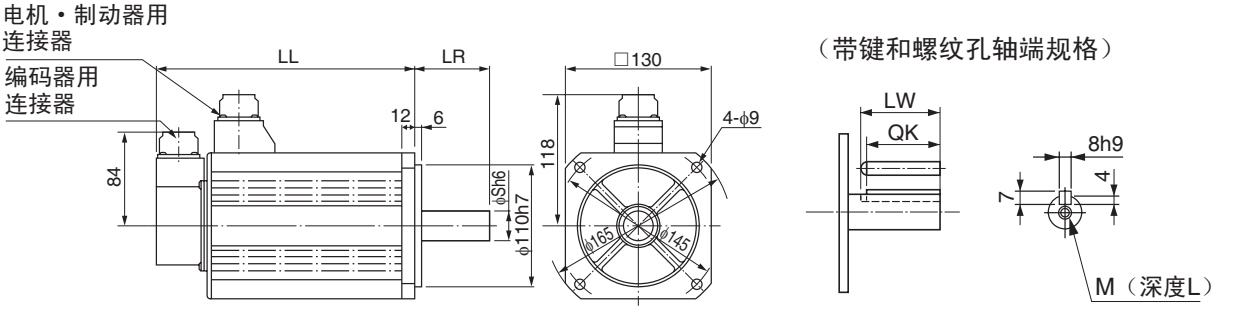
注.标准轴形状为直轴。型号后部显示有「S2」时为带键和螺纹孔型。

■ 2000r/min 电机

2kW/3kW

R88M-G2K020H(-S2)-Z/-G3K020H(-S2)-Z/-G2K020H-B(S2)-Z/-G3K020H-B(S2)-Z INC

R88M-G2K020T(-S2)-Z/-G3K020T(-S2)-Z/-G2K020T-B(S2)-Z/-G3K020T-B(S2)-Z ABS



型号	尺寸（mm）						
	LL	LR	S	LW	QK	M	L
R88M-G2K020□-Z	200	55	22	45	41	M5	12
R88M-G3K020□-Z	250	65	24	55	51	M8	20
R88M-G2K020□-B□-Z	225	55	22	45	41	M5	12
R88M-G3K020□-B□-Z	275	65	24	55	51	M8	20

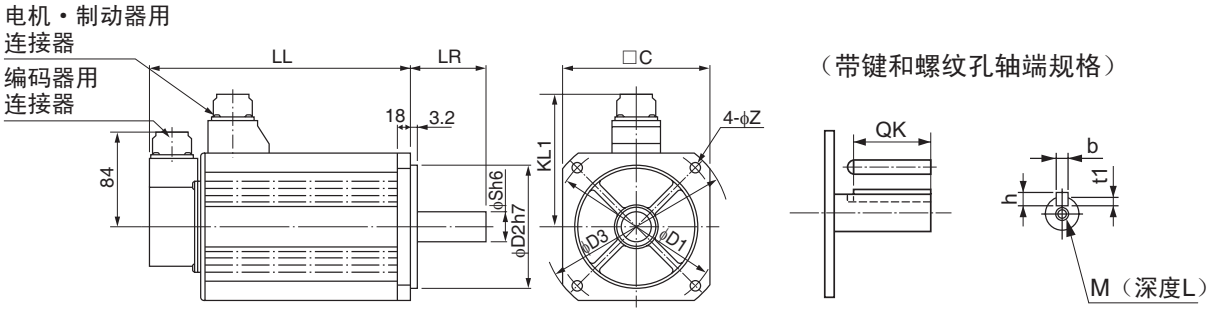
注.标准轴形状为直轴。型号后部显示有「S2」时为带键和螺纹孔型。

■ 2000r/min 电机

4kW/5kW

R88M-G4K020H(-S2)-Z/-G5K020H(-S2)-Z/-G4K020H-B(S2)-Z/-G5K020H-B(S2)-Z **INC**

R88M-G4K020T(-S2)-Z/-G5K020T(-S2)-Z/-G4K020T-B(S2)-Z/-G5K020T-B(S2)-Z **ABS**



型号	尺寸（mm）														
	LL	LR	S	D1	D2	C	D3	KL1	Z	QK	b	h	t1	M	L
R88M-G4K020□-Z	242	65	28	165	130	150	190	128	11	51	8h9	7	4	M8	20
R88M-G5K020□-Z	225	70	35	200	114.3	176	233	143	13.5	50	10h9	8	5	M12	25
R88M-G4K020□-B□-Z	267	65	28	165	130	150	190	128	11	51	8h9	7	4	M8	20
R88M-G5K020□-B□-Z	250	70	35	200	114.3	176	233	143	13.5	50	10h9	8	5	M12	25

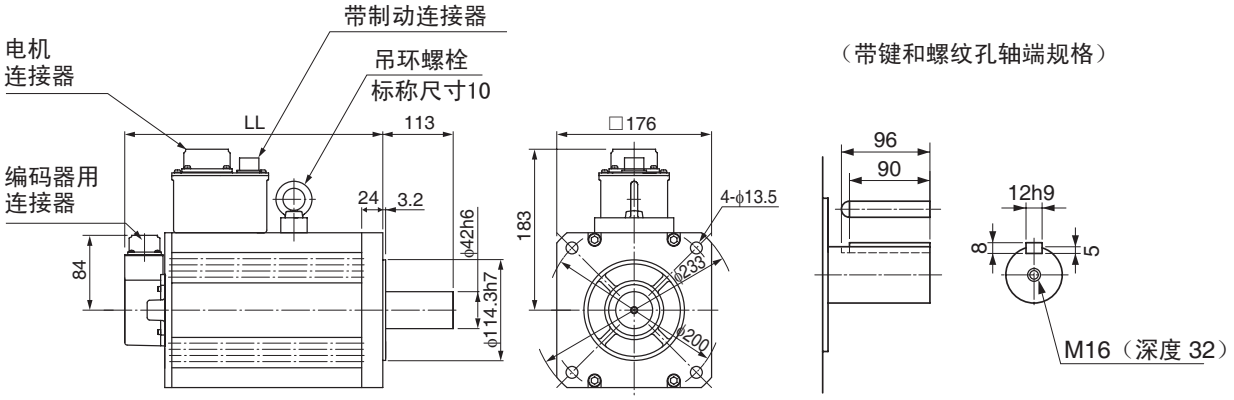
注.标准轴形状为直轴。型号后部显示有「S2」时为带键和螺纹孔型。

■ 1500r/min 电机

7.5kW

R88M-G7K515H(-S2)-Z/-G7K515H-B(S2)-Z INC

R88M-G7K515T(-S2)-Z/-G7K515T-B(S2)-Z ABS



型号	尺寸（mm）
	LL
R88M-G7K515□-Z	340.5
R88M-G7K515□-B□-Z	380.5

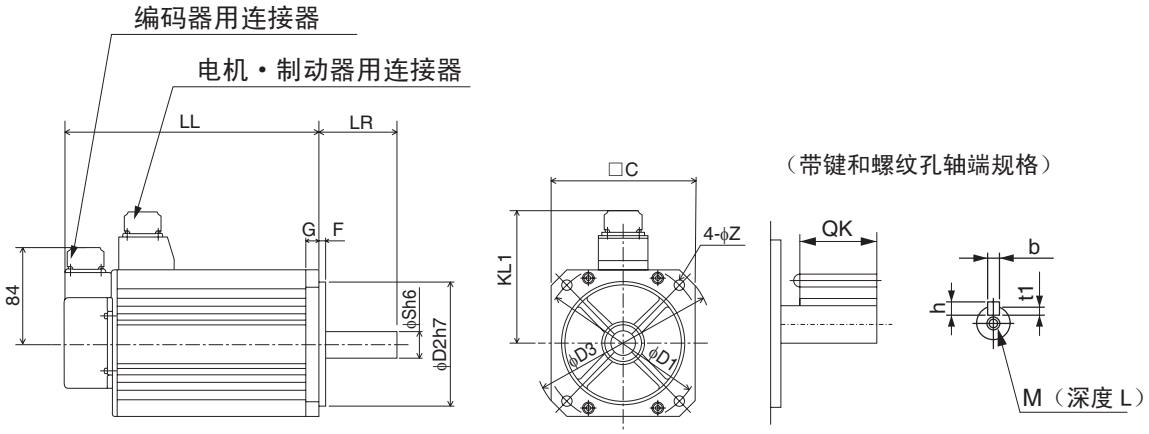
注.标准轴形状为直轴。型号后部显示有「S2」时为带键和螺纹孔型。

■ 1000r/min 电机

900W/2kW

R88M-G90010H(-S2)-Z/-G2K010H(-S2)-Z/-G90010H-B(S2)-Z/-G2K010H-B(S2) -Z INC

R88M-G90010T(-S2)-Z/-G2K010T(-S2)-Z/-G90010T-B(S2)-Z/-G2K010T-B(S2) -Z ABS



型号	尺寸（mm）																
	LL	LR	S	D1	D2	C	D3	F	G	KL1	Z	QK	b	h	t1	M	L
R88M-G90010□-Z	175	70	22	145	110	130	165	6	12	118	9	41	8h9	7	4	M5	12
R88M-G2K010□-Z	182	80	35	200	114.3	176	233	3.2	18	143	13.5	50	10h9	8	5	M12	25
R88M-G90010□-B□-Z	200	70	22	145	110	130	165	6	12	118	9	41	8h9	7	4	M5	12
R88M-G2K010□-B□-Z	207	80	35	200	114.3	176	233	3.2	18	143	13.5	50	10h9	8	5	M12	25

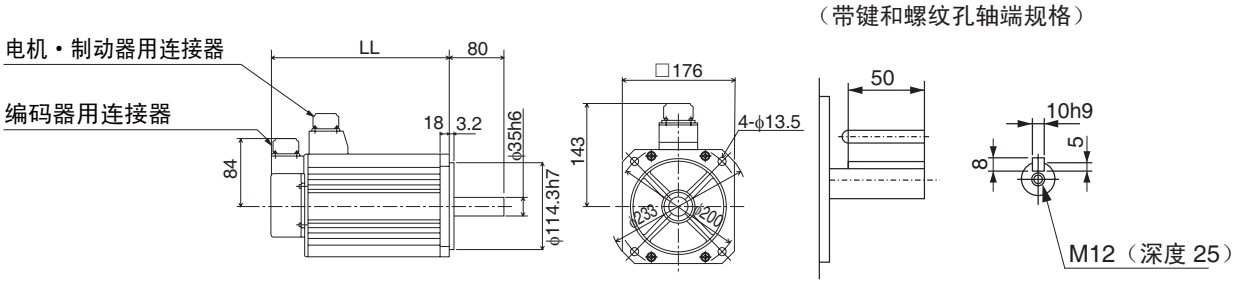
注.标准轴形状为直轴。型号后部显示有「S2」时为带键和螺纹孔型。

■ 1000r/min 电机

3kW

R88M-G3K010H(-S2)-Z/-G3K010H-B(S2)-Z INC

R88M-G3K010T(-S2)-Z/-G3K010T-B(S2)-Z ABS



型号	尺寸（mm）
	LL
R88M-G3K010□-Z	222
R88M-G3K010□-B□-Z	271

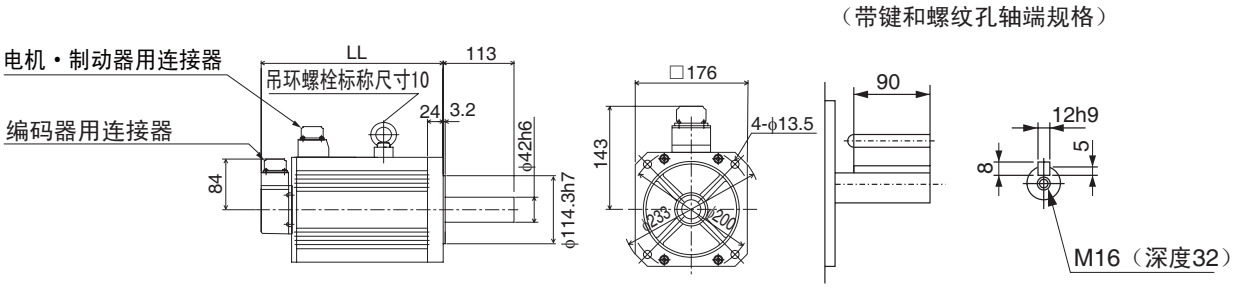
注.标准轴形状为直轴。型号后部显示有「S2」时为带键和螺纹孔型。

■ 1000r/min 电机

4.5kW

R88M-G4K510H(-S2)-Z/-G4K510H-B(S2)-Z INC

R88M-G4K510T(-S2)-Z/-G4K510T-B(S2)-Z ABS



型号	尺寸（mm）
	LL
R88M-G4K510□-Z	300.5
R88M-G4K510□-B□-Z	337.5

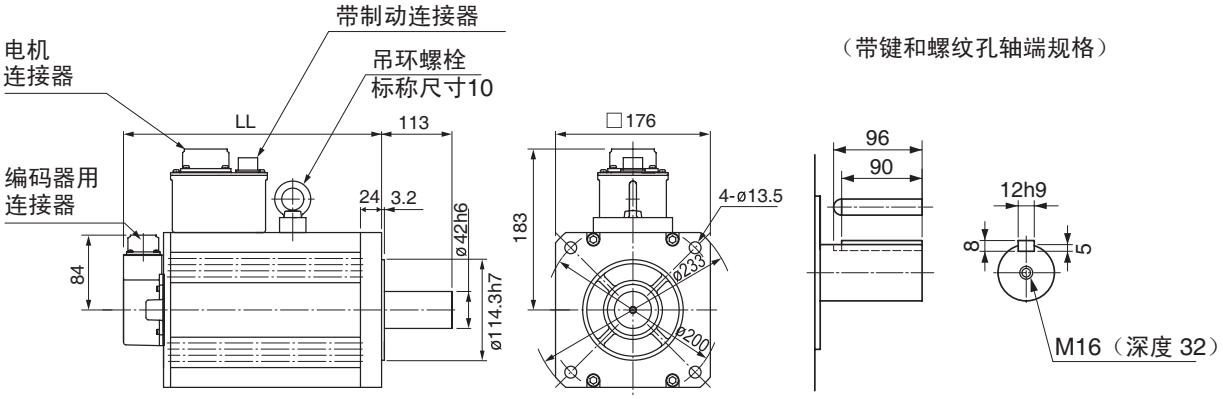
注.标准轴形状为直轴。型号后部显示有「S2」时为带键和螺纹孔型。

■ 1000r/min 电机

6kW

R88M-G6K010H(-S2)-Z/-G6K010H-B(S2)-Z INC

R88M-G6K010T(-S2)-Z/-G6K010T-B(S2)-Z ABS

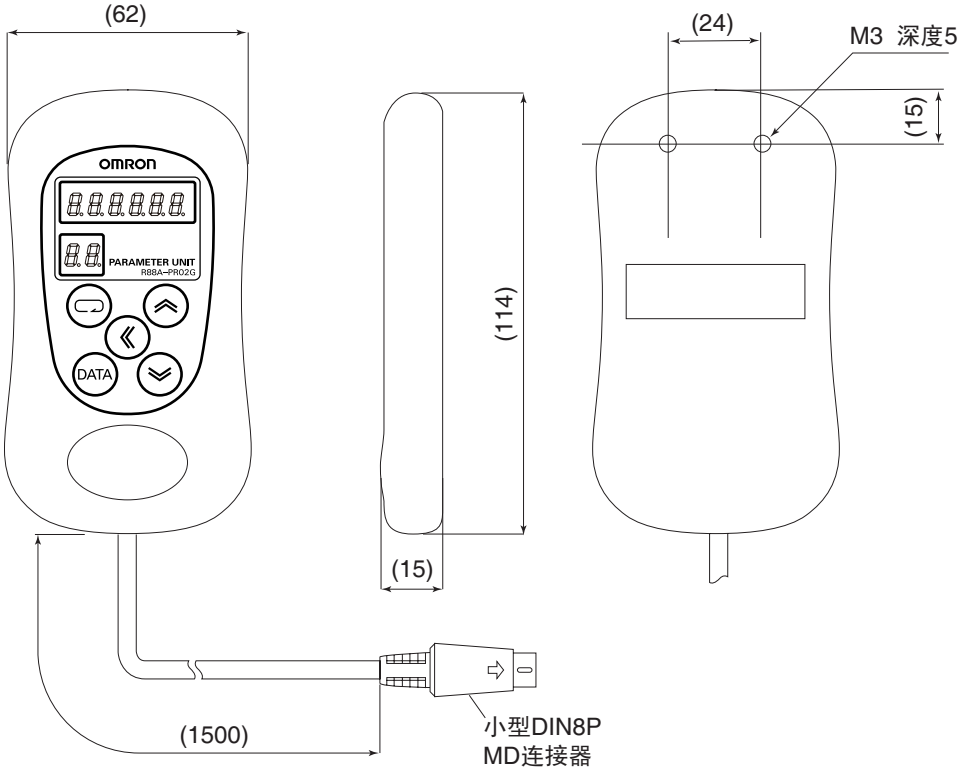


型号	尺寸（mm）
	LL
R88M-G6K010□-Z	340.5
R88M-G6K010□-B□-Z	380.5

注.标准轴形状为直轴。型号后部显示有「S2」时为带键和螺纹孔型。

参数单元尺寸

■便携型参数单元 R88A-PR02G



电机与减速机的组合

3000r/min 电机

电机型号	1/5	1/11 （机架11 1/9）	1/21	1/33	1/45
R88M-G05030□-Z	R88G-HPG11A05100B□（R88M-G10030□-Z共用）	R88G-HPG11A09050B□（减速比 1/9）	R88G-HPG14A21100B□（R88M-G10030□-Z共用）	R88G-HPG14A33050B□	R88G-HPG14A45050B□
R88M-G10030□-Z	R88G-HPG11A05100B□	R88G-HPG14A11100B□	R88G-HPG14A21100B□	R88G-HPG20A33100B□	R88G-HPG20A45100B□
R88M-G20030□-Z	R88G-HPG14A05200B□	R88G-HPG14A11200B□	R88G-HPG20A21200B□	R88G-HPG20A33200B□	R88G-HPG20A45200B□
R88M-G40030□-Z	R88G-HPG14A05400B□	R88G-HPG20A11400B□	R88G-HPG20A21400B□	R88G-HPG32A33400B□	R88G-HPG32A45400B□
R88M-G75030□-Z	R88G-HPG20A05750B□	R88G-HPG20A11750B□	R88G-HPG32A21750B□	R88G-HPG32A33750B□	R88G-HPG32A45750B□
R88M-G1K030□-Z	R88G-HPG32A051K0B□	R88G-HPG32A111K0B□	R88G-HPG32A211K0B□	R88G-HPG32A331K0B□	R88G-HPG50A451K0B□
R88M-G1K530□-Z	R88G-HPG32A052K0B□（R88M-G2K030T-Z共用）	R88G-HPG32A112K0B□（R88M-G2K030T-Z共用）	R88G-HPG32A211K5B□	R88G-HPG50A332K0B□（R88M-G2K030T-Z共用）	R88G-HPG50A451K5B□
R88M-G2K030□-Z	R88G-HPG32A052K0B□	R88G-HPG32A112K0B□	R88G-HPG50A212K0B□	R88G-HPG50A332K0B□	—
R88M-G3K030□-Z	R88G-HPG32A053K0B□	R88G-HPG50A113K0B□	R88G-HPG50A213K0B□	—	—
R88M-G4K030□-Z	R88G-HPG32A054K0B□	R88G-HPG50A115K0B□（R88M-G5K030T-Z共用）	—	—	—
R88M-G5K030□-Z	R88G-HPG50A055K0B□	R88G-HPG50A115K0B□	—	—	—

3000r/min 扁平型电机

电机型号	1/5	1/11	1/21	1/33	1/45
R88M-GP10030□-Z	R88G-HPG11A05100PB□	R88G-HPG14A11100PB□	R88G-HPG14A21100PB□	R88G-HPG20A33100PB□	R88G-HPG20A45100PB□
R88M-GP20030□-Z	R88G-HPG14A05200PB□	R88G-HPG20A11200PB□	R88G-HPG20A21200PB□	R88G-HPG20A33200PB□	R88G-HPG20A45200PB□
R88M-GP40030□-Z	R88G-HPG20A05400PB□	R88G-HPG20A11400PB□	R88G-HPG20A21400PB□	R88G-HPG32A33400PB□	R88G-HPG32A45400PB□

2000r/min 电机

电机型号	1/5	1/11 （机架65 1/12）	1/21 （机架65 1/20）	1/33 （机架65 1/25）	1/45
R88M-G1K020□-Z	R88G-HPG32A053K0B□（R88M-G3K030T-Z共用）	R88G-HPG32A112K0SB□（R88M-G2K020T-Z共用）	R88G-HPG32A211K0SB□	R88G-HPG50A332K0SB□（R88M-G2K020T-Z共用）	R88G-HPG50A451K0SB□
R88M-G1K520□-Z	R88G-HPG32A053K0B□（R88M-G3K030T-Z共用）	R88G-HPG32A112K0SB□（R88M-G2K020T-Z共用）	R88G-HPG50A213K0B□（R88M-G3K030T-Z共用）	R88G-HPG50A332K0SB□（R88M-G2K020T-Z共用）	—
R88M-G2K020□-Z	R88G-HPG32A053K0B□（R88M-G3K030T-Z共用）	R88G-HPG32A112K0SB□	R88G-HPG50A213K0B□（R88M-G3K030T-Z共用）	R88G-HPG50A332K0SB□	—
R88M-G3K020□-Z	R88G-HPG32A054K0B□（R88M-G4K030T- Z共用）	R88G-HPG50A115K0B□（R88M-G5K030T-Z共用）	R88G-HPG50A213K0SB□	R88G-HPG65A253K0SB□	—
R88M-G4K020□-Z	R88G-HPG50A054K0SB□	R88G-HPG50A114K0SB□	R88G-HPG65A204K0SB□	R88G-HPG65A254K0SB□	—
R88M-G5K020□-Z	R88G-HPG50A055K0SB□	R88G-HPG50A115K0SB□	R88G-HPG65A205K0SB□	R88G-HPG65A255K0SB□	—
R88M-G7K515□-Z	R88G-HPG65A057K5SB□	R88G-HPG65A127K5SB□	—	—	—

1000r/min 电机

电机型号	1/5	1/11 （机架65 1/12）	1/21 （机架65 1/20）	1/33 （机架65 1/25）
R88M-G90010□-Z	R88G-HPG32A05900TB□	R88G-HPG32A11900TB□	R88G-HPG50A21900TB□	R88G-HPG50A33900TB□
R88M-G2K010□-Z	R88G-HPG32A052K0TB□	R88G-HPG50A112K0TB□	R88G-HPG50A212K0TB□	R88G-HPG65A255K0SB□ （R88M-G5K020T-Z共用）
R88M-G3K010□-Z	R88G-HPG50A055K0SB□ （R88M-G5K020T-Z共用）	R88G-HPG50A115K0SB□ （R88M-G5K020T-Z共用）	R88G-HPG65A205K0SB□ （R88M-G5K020T-Z共用）	R88G-HPG65A255K0SB□ （R88M-G5K020T-Z共用）
R88M-G4K510□-Z	R88G-HPG50A054K5TB□	R88G-HPG65A127K5SB□ （R88M-G7K515T-Z共用）	R88G-HPG65A204K5TB□	—
R88M-G6K010□-Z	R88G-HPG65A057K5SB□ （R88M-G7K515T-Z共用）	R88G-HPG65A127K5SB□ （R88M-G7K515T-Z共用）	—	—

减速机尺寸

■最大齿隙为 3 度

3000r/min 电机用

型号			尺寸（mm）											
			LM	LR	C1	C2	D1	D2	D3	D4	D5	E	F1	F2
50W	1/5	R88G-HPG11A05100B□	39.5	42	40	□40	46	46	40.0	39.5	29	27	2.2	15
	1/9	R88G-HPG11A09050B□	39.5	42	40	□40	46	46	40.0	39.5	29	27	2.2	15
	1/21	R88G-HPG14A21100B□	64.0	58	60	□60	70	46	56.0	55.5	40	37	2.5	21
	1/33	R88G-HPG14A33050B□	64.0	58	60	□60	70	46	56.0	55.5	40	37	2.5	21
	1/45	R88G-HPG14A45050B□	64.0	58	60	□60	70	46	56.0	55.5	40	37	2.5	21
100W	1/5	R88G-HPG11A05100B□	39.5	42	40	□40	46	46	40.0	39.5	29	27	2.2	15
	1/11	R88G-HPG14A11100B□	64.0	58	60	□60	70	46	56.0	55.5	40	37	2.5	21
	1/21	R88G-HPG14A21100B□	64.0	58	60	□60	70	46	56.0	55.5	40	37	2.5	21
	1/33	R88G-HPG20A33100B□	66.5	80	90	ϕ55	105	46	85.0	84.0	59	53	7.5	27
	1/45	R88G-HPG20A45100B□	66.5	80	90	ϕ55	105	46	85.0	84.0	59	53	7.5	27
200W	1/5	R88G-HPG14A05200B□	64.0	58	60	□60	70	70	56.0	55.5	40	37	2.5	21
	1/11	R88G-HPG14A11200B□	64.0	58	60	□60	70	70	56.0	55.5	40	37	2.5	21
	1/21	R88G-HPG20A21200B□	71.0	80	90	ϕ89	105	70	85.0	84.0	59	53	7.5	27
	1/33	R88G-HPG20A33200B□	71.0	80	90	ϕ89	105	70	85.0	84.0	59	53	7.5	27
	1/45	R88G-HPG20A45200B□	71.0	80	90	ϕ89	105	70	85.0	84.0	59	53	7.5	27

型号			尺寸（mm）											
			G	S	T	Z1	Z2	AT*1	键部尺寸				螺纹孔尺寸	
									QK	b	h	t1	M	L
50W	1/5	R88G-HPG11A05100B□	5	8	20	3.4	M4×9	M3	15	3	3	1.8	M3	6
	1/9	R88G-HPG11A09050B□	5	8	20	3.4	M4×9	M3	15	3	3	1.8	M3	6
	1/21	R88G-HPG14A21100B□	8	16	28	5.5	M4×10	M3	25	5	5	3	M4	8
	1/33	R88G-HPG14A33050B□	8	16	28	5.5	M4×10	M3	25	5	5	3	M4	8
	1/45	R88G-HPG14A45050B□	8	16	28	5.5	M4×10	M3	25	5	5	3	M4	8
100W	1/5	R88G-HPG11A05100B□	5	8	20	3.4	M4×9	M3	15	3	3	1.8	M3	6
	1/11	R88G-HPG14A11100B□	8	16	28	5.5	M4×10	M3	25	5	5	3	M4	8
	1/21	R88G-HPG14A21100B□	8	16	28	5.5	M4×10	M3	25	5	5	3	M4	8
	1/33	R88G-HPG20A33100B□	10	25	42	9.0	M4×10	M4	36	8	7	4.0	M6	12
	1/45	R88G-HPG20A45100B□	10	25	42	9.0	M4×10	M4	36	8	7	4.0	M6	12
200W	1/5	R88G-HPG14A05200B□	8	16	28	5.5	M4×10	M4	25	5	5	3	M4	8
	1/11	R88G-HPG14A11200B□	8	16	28	5.5	M4×10	M4	25	5	5	3	M4	8
	1/21	R88G-HPG20A21200B□	10	25	42	9.0	M4×10	M4	36	8	7	4.0	M6	12
	1/33	R88G-HPG20A33200B□	10	25	42	9.0	M4×10	M4	36	8	7	4.0	M6	12
	1/45	R88G-HPG20A45200B□	10	25	42	9.0	M4×10	M4	36	8	7	4.0	M6	12

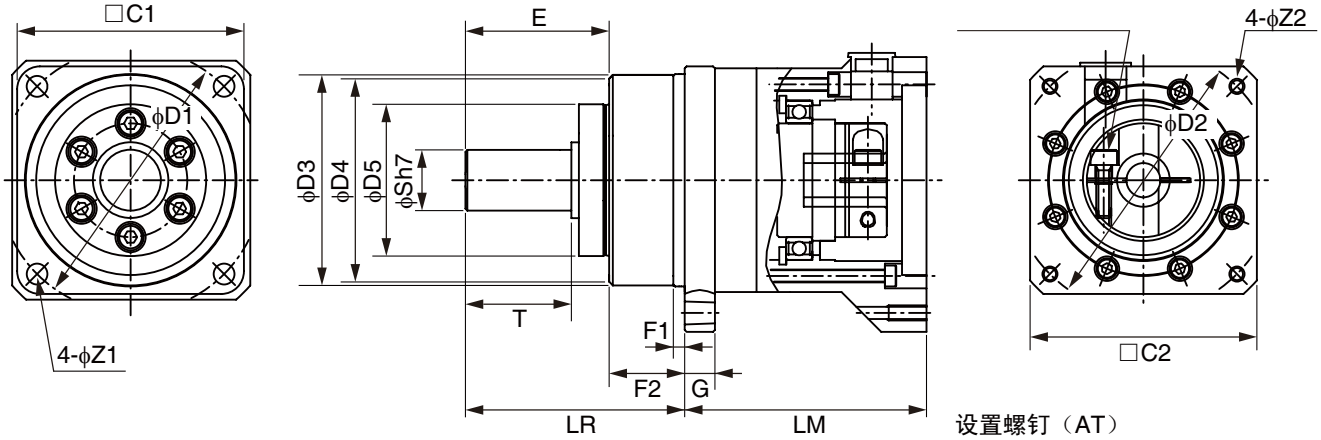
注1. 标准轴形状为直轴。
注2. 型号后部方框中显示有「J」时为带键和螺纹孔型。
（例：R88G-HPG11A05100BJ）

型号			尺寸（mm）											
			LM	LR	C1	C2	D1	D2	D3	D4	D5	E	F1	F2
400W	1/5	R88G-HPG14A05400B□	64.0	58	60	□60	70	70	56.0	55.5	40	37	2.5	21
	1/11	R88G-HPG20A11400B□	71.0	80	90	ϕ89	105	70	85.0	84.0	59	53	7.5	27
	1/21	R88G-HPG20A21400B□	71.0	80	90	ϕ89	105	70	85.0	84.0	59	53	7.5	27
	1/33	R88G-HPG32A33400B□	104.0	133	120	ϕ122	135	70	115.0	114.0	84	98	12.5	35
	1/45	R88G-HPG32A45400B□	104.0	133	120	ϕ122	135	70	115.0	114.0	84	98	12.5	35
750W	1/5	R88G-HPG20A05750B□	78.0	80	90	□80	105	90	85.0	84.0	59	53	7.5	27
	1/11	R88G-HPG20A11750B□	78.0	80	90	□80	105	90	85.0	84.0	59	53	7.5	27
	1/21	R88G-HPG32A21750B□	104.0	133	120	ϕ122	135	90	115.0	114.0	84	98	12.5	35
	1/33	R88G-HPG32A33750B□	104.0	133	120	ϕ122	135	90	115.0	114.0	84	98	12.5	35
	1/45	R88G-HPG32A45750B□	104.0	133	120	ϕ122	135	90	115.0	114.0	84	98	12.5	35

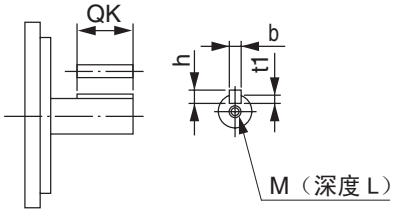
型号			尺寸（mm）											
			G	S	T	Z1	Z2	AT*1	键部尺寸				螺纹孔尺寸	
									QK	b	h	t1	M	L
400W	1/5	R88G-HPG14A05400B□	8	16	28	5.5	M4×10	M4	25	5	5	3	M4	8
	1/11	R88G-HPG20A11400B□	10	25	42	9.0	M4×10	M4	36	8	7	4.0	M6	12
	1/21	R88G-HPG20A21400B□	10	25	42	9.0	M4×10	M4	36	8	7	4.0	M6	12
	1/33	R88G-HPG32A33400B□	13	40	82	11.0	M4×10	M4	70	12	8	5.0	M10	20
	1/45	R88G-HPG32A45400B□	13	40	82	11.0	M4×10	M4	70	12	8	5.0	M10	20
750W	1/5	R88G-HPG20A05750B□	10	25	42	9.0	M5×12	M4	36	8	7	4.0	M6	12
	1/11	R88G-HPG20A11750B□	10	25	42	9.0	M5×12	M4	36	8	7	4.0	M6	12
	1/21	R88G-HPG32A21750B□	13	40	82	11.0	M5×12	M6	70	12	8	5.0	M10	20
	1/33	R88G-HPG32A33750B□	13	40	82	11.0	M5×12	M6	70	12	8	5.0	M10	20
	1/45	R88G-HPG32A45750B□	13	40	82	11.0	M5×12	M6	70	12	8	5.0	M10	20

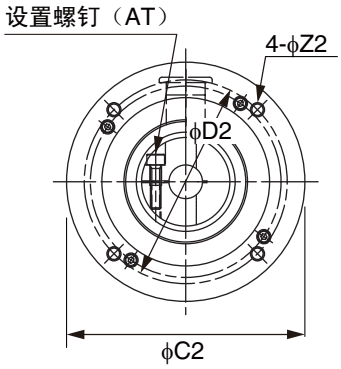
*1. 为设置螺钉。

外形图



键和螺纹孔尺寸





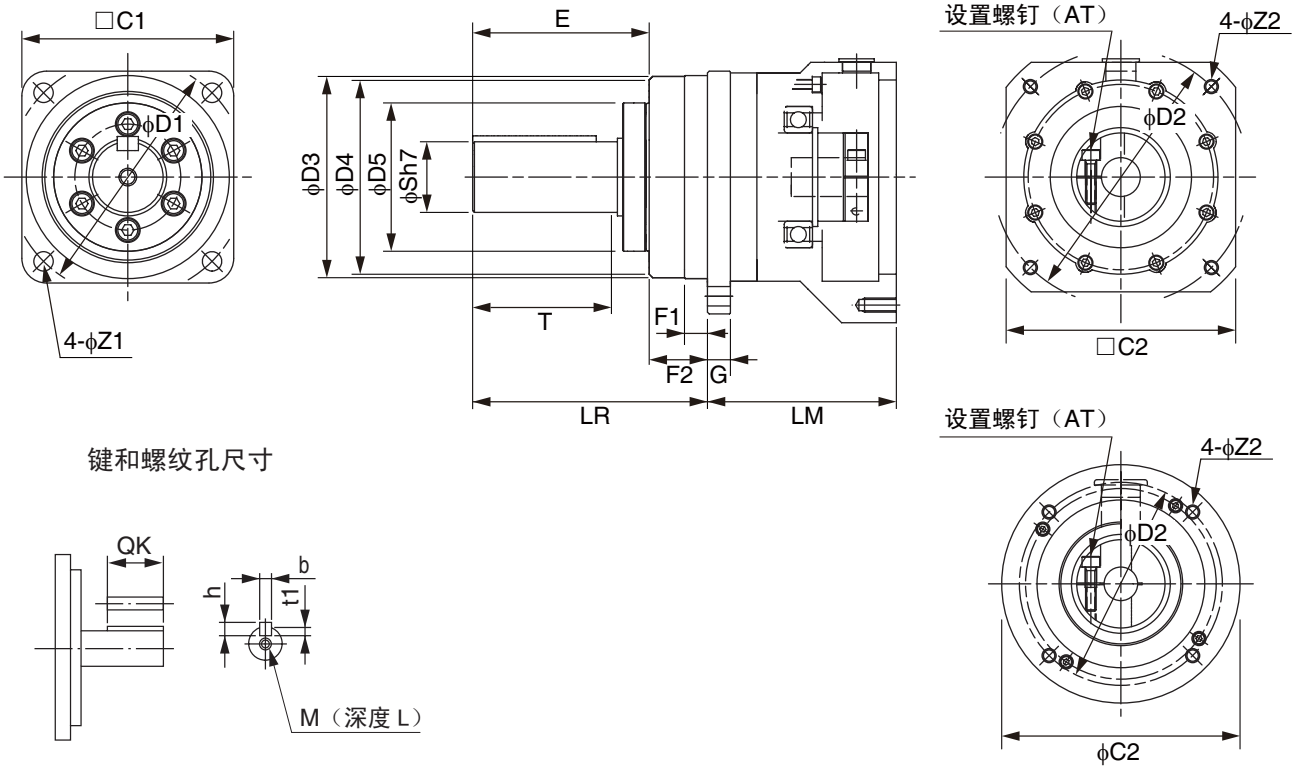
型号			尺寸（mm）											
			LM	LR	C1	C2	D1	D2	D3	D4	D5	E	F1	F2
1kW	1/5	R88G-HPG32A051K0B□	104	133	120	ϕ122	135	100	115	114	84	98	12.5	35
	1/11	R88G-HPG32A111K0B□	104	133	120	ϕ122	135	100	115	114	84	98	12.5	35
	1/21	R88G-HPG32A211K0B□	104	133	120	ϕ122	135	100	115	114	84	98	12.5	35
	1/33	R88G-HPG32A331K0B□	104	133	120	ϕ122	135	100	115	114	84	98	12.5	35
	1/45	R88G-HPG50A451K0B□	123	156	170	ϕ170	190	100	165	163	122	103	12.0	53
1.5kW	1/5	R88G-HPG32A052K0B□	110	133	120	ϕ135	135	115	115	114	84	98	12.5	35
	1/11	R88G-HPG32A112K0B□	110	133	120	ϕ135	135	115	115	114	84	98	12.5	35
	1/21	R88G-HPG32A211K5B□	110	133	120	ϕ135	135	115	115	114	84	98	12.5	35
	1/33	R88G-HPG50A332K0B□	123	156	170	ϕ170	190	115	165	163	122	103	12.0	53
	1/45	R88G-HPG50A451K5B□	123	156	170	ϕ170	190	115	165	163	122	103	12.0	53
2kW	1/5	R88G-HPG32A052K0B□	110	133	120	ϕ135	135	115	115	114	84	98	12.5	35
	1/11	R88G-HPG32A112K0B□	110	133	120	ϕ135	135	115	115	114	84	98	12.5	35
	1/21	R88G-HPG50A212K0B□	123	156	170	ϕ170	190	115	165	163	122	103	12.0	53
	1/33	R88G-HPG50A332K0B□	123	156	170	ϕ170	190	115	165	163	122	103	12.0	53
3kW	1/5	R88G-HPG32A053K0B□	107	133	120	□130	135	145	115	114	84	98	12.5	35
	1/11	R88G-HPG50A113K0B□	123	156	170	ϕ170	190	145	165	163	122	103	12.0	53
	1/21	R88G-HPG50A213K0B□	123	156	170	ϕ170	190	145	165	163	122	103	12.0	53
4kW	1/5	R88G-HPG32A054K0B□	129	133	120	□130	135	145	115	114	84	98	12.5	35
	1/11	R88G-HPG50A115K0B□	149	156	170	□130	190	145	165	163	122	103	12.0	53
5kW	1/5	R88G-HPG50A055K0B□	149	156	170	□130	190	145	165	163	122	103	12.0	53
	1/11	R88G-HPG50A115K0B□	149	156	170	□130	190	145	165	163	122	103	12.0	53

注1. 标准轴形状为直轴。
注2. 型号后部方框中显示有「J」时为带键和螺纹孔型。
（例：R88G-HPG32A051K0BJ）

型号			尺寸（mm）											
			G	S	T	Z1	Z2	AT*1	键部尺寸				螺纹孔尺寸	
									QK	b	h	t1	M	L
1kW	1/5	R88G-HPG32A051K0B□	13	40	82	11	M6×12	M6	70	12	8	5.0	M10	20
	1/11	R88G-HPG32A111K0B□	13	40	82	11	M6×12	M6	70	12	8	5.0	M10	20
	1/21	R88G-HPG32A211K0B□	13	40	82	11	M6×12	M6	70	12	8	5.0	M10	20
	1/33	R88G-HPG32A331K0B□	13	40	82	11	M6×12	M6	70	12	8	5.0	M10	20
	1/45	R88G-HPG50A451K0B□	16	50	82	14	M6×10	M6	70	14	9	5.5	M10	20
1.5kW	1/5	R88G-HPG32A052K0B□	13	40	82	11	M8×10	M6	70	12	8	5.0	M10	20
	1/11	R88G-HPG32A112K0B□	13	40	82	11	M8×10	M6	70	12	8	5.0	M10	20
	1/21	R88G-HPG32A211K5B□	13	40	82	11	M8×10	M6	70	12	8	5.0	M10	20
	1/33	R88G-HPG50A332K0B□	16	50	82	14	M8×10	M6	70	14	9	5.5	M10	20
	1/45	R88G-HPG50A451K5B□	16	50	82	14	M8×10	M6	70	14	9	5.5	M10	20
2kW	1/5	R88G-HPG32A052K0B□	13	40	82	11	M8×10	M6	70	12	8	5.0	M10	20
	1/11	R88G-HPG32A112K0B□	13	40	82	11	M8×10	M6	70	12	8	5.0	M10	20
	1/21	R88G-HPG50A212K0B□	16	50	82	14	M8×10	M6	70	14	9	5.5	M10	20
	1/33	R88G-HPG50A332K0B□	16	50	82	14	M8×10	M6	70	14	9	5.5	M10	20
3kW	1/5	R88G-HPG32A053K0B□	13	40	82	11	M8×18	M6	70	12	8	5.0	M10	20
	1/11	R88G-HPG50A113K0B□	16	50	82	14	M8×16	M6	70	14	9	5.5	M10	20
	1/21	R88G-HPG50A213K0B□	16	50	82	14	M8×16	M6	70	14	9	5.5	M10	20
4kW	1/5	R88G-HPG32A054K0B□	13	40	82	11	M8×25	M6	70	12	8	5.0	M10	20
	1/11	R88G-HPG50A115K0B□	16	50	82	14	M8×25	M6	70	14	9	5.5	M10	20
5kW	1/5	R88G-HPG50A055K0B□	16	50	82	14	M8×25	M6	70	14	9	5.5	M10	20
	1/11	R88G-HPG50A115K0B□	16	50	82	14	M8×25	M6	70	14	9	5.5	M10	20

*1. 为设置螺钉。

外形图



2000r/min 电机用

型号			尺寸（mm）											
			LM	LR	C1	C2	D1	D2	D3	D4	D5	E	F1	F2
1kW	1/5	R88G-HPG32A053K0B□	107	133	120	□130	135	145	115	114	84	98	12.5	35
	1/11	R88G-HPG32A112K0SB□	107	133	120	□130	135	145	115	114	84	98	12.5	35
	1/21	R88G-HPG32A211K0SB□	107	133	120	□130	135	145	115	114	84	98	12.5	35
	1/33	R88G-HPG50A332K0SB□	123	156	170	ϕ170	190	145	165	163	122	103	12.0	53
	1/45	R88G-HPG50A451K0SB□	123	156	170	ϕ170	190	145	165	163	122	103	12.0	53
1.5kW	1/5	R88G-HPG32A053K0B□	107	133	120	□130	135	145	115	114	84	98	12.5	35
	1/11	R88G-HPG32A112K0SB□	107	133	120	□130	135	145	115	114	84	98	12.5	35
	1/21	R88G-HPG50A213K0B□	123	156	170	ϕ170	190	145	165	163	122	103	12.0	53
	1/33	R88G-HPG50A332K0SB□	123	156	170	ϕ170	190	145	165	163	122	103	12.0	53
2kW	1/5	R88G-HPG32A0503K0B□	107	133	120	□130	135	145	115	114	84	98	12.5	35
	1/11	R88G-HPG32A112K0SB□	107	133	120	□130	135	145	115	114	84	98	12.5	35
	1/21	R88G-HPG50A213K0B□	123	156	170	ϕ170	190	145	165	163	122	103	12.0	53
	1/33	R88G-HPG50A332K0SB□	123	156	170	ϕ170	190	145	165	163	122	103	12.0	53
3kW	1/5	R88G-HPG32A054K0B□	129	133	170	□130	135	145	115	114	84	98	12.5	35
	1/11	R88G-HPG50A115K0B□	149	156	170	□130	190	145	165	163	122	103	12.0	53
	1/21	R88G-HPG50A213K0SB□	149	156	170	□130	190	145	165	163	122	103	12.0	53
	1/25	R88G-HPG65A253K0SB□	231	222	230	□130	260	145	220	214	168	165	12.0	57

型号			尺寸（mm）											
			G	S	T	Z1	Z2	AT*1	键部尺寸				螺纹孔尺寸	
									QK	b	h	t1	M	L
1kW	1/5	R88G-HPG32A053K0B□	13	40	82	11	M8×18	M6	70	12	8	5.0	M10	20
	1/11	R88G-HPG32A112K0SB□	13	40	82	11	M8×18	M6	70	12	8	5.0	M10	20
	1/21	R88G-HPG32A211K0SB□	13	40	82	11	M8×18	M6	70	12	8	5.0	M10	20
	1/33	R88G-HPG50A332K0SB□	16	50	82	14	M8×16	M6	70	14	9	5.5	M10	20
	1/45	R88G-HPG50A451K0SB□	16	50	82	14	M8×16	M6	70	14	9	5.5	M10	20
1.5kW	1/5	R88G-HPG32A053K0B□	13	40	82	11	M8×18	M6	70	12	8	5.0	M10	20
	1/11	R88G-HPG32A112K0SB□	13	40	82	11	M8×18	M6	70	12	8	5.0	M10	20
	1/21	R88G-HPG50A213K0B□	16	50	82	14	M8×16	M6	70	14	9	5.5	M10	20
	1/33	R88G-HPG50A332K0SB□	16	50	82	14	M8×16	M6	70	14	9	5.5	M10	20
2kW	1/5	R88G-HPG32A053K0B□	13	40	82	11	M8×18	M6	70	12	8	5.0	M10	20
	1/11	R88G-HPG32A112K0SB□	13	40	82	11	M8×18	M6	70	12	8	5.0	M10	20
	1/21	R88G-HPG50A213K0B□	16	50	82	14	M8×16	M6	70	14	9	5.5	M10	20
	1/33	R88G-HPG50A332K0SB□	16	50	82	14	M8×16	M6	70	14	9	5.5	M10	20
3kW	1/5	R88G-HPG32A054K0B□	13	40	82	11	M8×25	M6	70	12	8	5.0	M10	20
	1/11	R88G-HPG50A115K0B□	16	50	82	14	M8×25	M6	70	14	9	5.5	M10	20
	1/21	R88G-HPG50A213K0SB□	16	50	82	14	M8×25	M6	70	14	9	5.5	M10	20
	1/25	R88G-HPG65A253K0SB□	25	80	130	18	M8×25	M8	110	22	14	9.0	M16	35

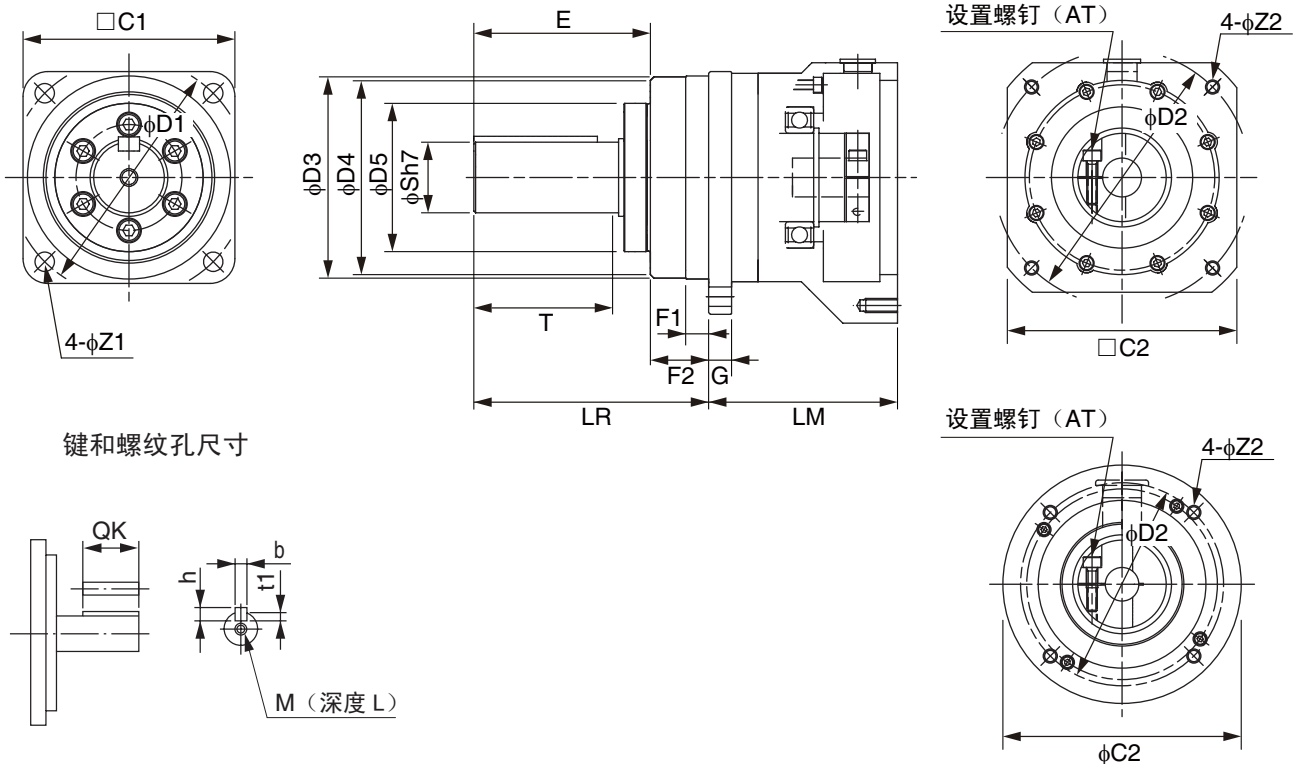
注1. 标准轴形状为直轴。
注2. 型号后部方框中显示有「J」时为带键和螺纹孔型。
（例：R88G-HPG32A053K0BJ）

型号			尺寸（mm）											
			LM	LR	C1	C2	D1	D2	D3	D4	D5	E	F1	F2
4kW	1/5	R88G-HPG50A054K0SB□	149	156	170	□180	190	165	165	163	122	103	12.0	53
	1/11	R88G-HPG50A114K0SB□	149	156	170	□180	190	165	165	163	122	103	12.0	53
	1/20	R88G-HPG65A204K0SB□	231	222	230	□180	260	165	220	214	168	165	12.0	57
	1/25	R88G-HPG65A254K0SB□	231	222	230	□180	260	165	220	214	168	165	12.0	57
5kW	1/5	R88G-HPG50A055K0SB□	149	156	170	□180	190	200	165	163	122	103	12.0	53
	1/11	R88G-HPG50A115K0SB□	149	156	170	□180	190	200	165	163	122	103	12.0	53
	1/20	R88G-HPG65A205K0SB□	231	222	230	□180	260	200	220	214	168	165	12.0	57
	1/25	R88G-HPG65A255K0SB□	231	222	230	□180	260	200	220	214	168	165	12.0	57
7.5kW	1/5	R88G-HPG65A057K5SB□	184.5	222	230	□180	260	200	220	214	168	165	12.0	57
	1/12	R88G-HPG65A127K5SB□	254.5	222	230	□180	260	200	220	214	168	165	12.0	57

型号			尺寸（mm）											
			G	S	T	Z1	Z2	AT*1	键部尺寸				螺纹孔尺寸	
									QK	b	h	t1	M	L
4kW	1/5	R88G-HPG50A054K0SB□	16	50	82	14	M10×25	M6	70	14	9	5.5	M10	20
	1/11	R88G-HPG50A114K0SB□	16	50	82	14	M10×25	M6	70	14	9	5.5	M10	20
	1/20	R88G-HPG65A204K0SB□	25	80	130	18	M10×25	M8	110	22	14	9.0	M16	35
	1/25	R88G-HPG65A254K0SB□	25	80	130	18	M10×25	M8	110	22	14	9.0	M16	35
5kW	1/5	R88G-HPG50A055K0SB□	16	50	82	14	M12×25	M6	70	14	9	5.5	M10	20
	1/11	R88G-HPG50A115K0SB□	16	50	82	14	M12×25	M6	70	14	9	5.5	M10	20
	1/20	R88G-HPG65A205K0SB□	25	80	130	18	M12×25	M8	110	22	14	9.0	M16	35
	1/25	R88G-HPG65A255K0SB□	25	80	130	18	M12×25	M8	110	22	14	9.0	M16	35
7.5kW	1/5	R88G-HPG65A057K5SB□	25	80	130	18	M12×25	M8	110	22	14	9.0	M16	35
	1/12	R88G-HPG65A127K5SB□	25	80	130	18	M12×25	M8	110	22	14	9.0	M16	35

*1. 为设置螺钉。

外形图



1000r/min 电机用

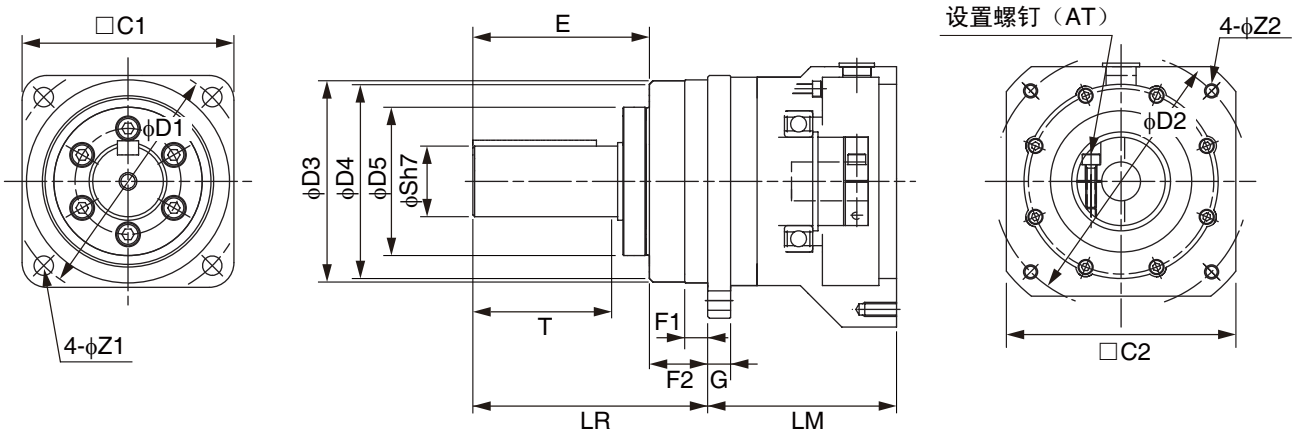
型号			尺寸（mm）											
			LM	LR	C1	C2	D1	D2	D3	D4	D5	E	F1	F2
900W	1/5	R88G-HPG32A05900TB□	129	133	120	□130	135	145	115	114	84	98	12.5	35
	1/11	R88G-HPG32A11900TB□	129	133	120	□130	135	145	115	114	84	98	12.5	35
	1/21	R88G-HPG50A21900TB□	149	156	170	□130	190	145	165	163	122	103	12.0	53
	1/33	R88G-HPG50A33900TB□	149	156	170	□130	190	145	165	163	122	103	12.0	53
2kW	1/5	R88G-HPG32A052K0TB□	129	133	120	□180	135	200	115	114	84	98	12.5	35
	1/11	R88G-HPG50A112K0TB□	149	156	170	□180	190	200	165	163	122	103	12.0	53
	1/21	R88G-HPG50A212K0TB□	149	156	170	□180	190	200	165	163	122	103	12.0	53
	1/25	R88G-HPG65A255K0SB□	231	222	230	□180	260	200	220	214	168	165	12.0	57
3kW	1/5	R88G-HPG50A055K0SB□	149	156	170	□180	190	200	165	163	122	103	12.0	53
	1/11	R88G-HPG50A115K0SB□	149	156	170	□180	190	200	165	163	122	103	12.0	53
	1/20	R88G-HPG65A205K0SB□	231	222	230	□180	260	200	220	214	168	165	12.0	57
	1/25	R88G-HPG65A255K0SB□	231	222	230	□180	260	200	220	214	168	165	12.0	57
4.5kW	1/5	R88G-HPG50A054K5TB□	149	156	170	□180	190	200	165	163	122	103	12.0	53
	1/12	R88G-HPG65A127K5SB□	254.5	222	230	□180	260	200	220	214	168	165	12.0	57
	1/20	R88G-HPG65A204K5TB□	254.5	222	230	□180	260	200	220	214	168	165	12.0	57
6kW	1/5	R88G-HPG65A057K5SB□	184.5	222	230	□180	260	200	220	214	168	165	12.0	57
	1/12	R88G-HPG65A127K5SB□	254.5	222	230	□180	260	200	220	214	168	165	12.0	57

注1. 标准轴形状为直轴。
注2. 型号后部方框中显示有「J」时为带键和螺纹孔型。
（例：R88G-HPG32A05900TBJ）

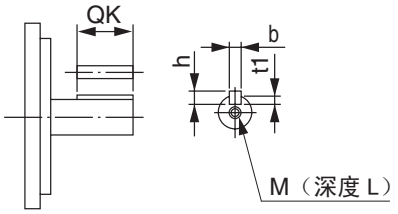
型号			尺寸（mm）											
			G	S	T	Z1	Z2	AT*1	键部尺寸				螺纹孔尺寸	
									QK	b	h	t1	M	L
900W	1/5	R88G-HPG32A05900TB□	13	40	82	11	M8×25	M6	70	12	8	5.0	M10	20
	1/11	R88G-HPG32A11900TB□	13	40	82	11	M8×25	M6	70	12	8	5.0	M10	20
	1/21	R88G-HPG50A21900TB□	16	50	82	14	M8×25	M6	70	14	9	5.5	M10	20
	1/33	R88G-HPG50A33900TB□	16	50	82	14	M8×25	M6	70	14	9	5.5	M10	20
2kW	1/5	R88G-HPG32A052K0TB□	13	40	82	11	M12×25	M6	70	12	8	5.0	M10	20
	1/11	R88G-HPG50A112K0TB□	16	50	82	14	M12×25	M6	70	14	9	5.5	M10	20
	1/21	R88G-HPG50A212K0TB□	16	50	82	14	M12×25	M6	70	14	9	5.5	M10	20
	1/25	R88G-HPG65A255K0SB□	25	80	130	18	M12×25	M8	110	22	14	9.0	M16	35
3kW	1/5	R88G-HPG50A055K0SB□	16	50	82	14	M12×25	M6	70	14	9	5.5	M10	20
	1/11	R88G-HPG50A115K0SB□	16	50	82	14	M12×25	M6	70	14	9	5.5	M10	20
	1/20	R88G-HPG65A205K0SB□	25	80	130	18	M12×25	M8	110	22	14	9.0	M16	35
	1/25	R88G-HPG65A255K0SB□	25	80	130	18	M12×25	M8	110	22	14	9.0	M16	35
4.5kW	1/5	R88G-HPG50A054K5TB□	16	50	82	14	M12×25	M6	70	14	9	5.5	M10	20
	1/12	R88G-HPG65A127K5SB□	25	80	130	18	M12×25	M8	110	22	14	9.0	M16	35
	1/20	R88G-HPG65A204K5TB□	25	80	130	18	M12×25	M8	110	22	14	9.0	M16	35
6kW	1/5	R88G-HPG65A057K5SB□	25	80	130	18	M12×25	M8	110	22	14	9.0	M16	35
	1/12	R88G-HPG65A127K5SB□	25	80	130	18	M12×25	M8	110	22	14	9.0	M16	35

*1. 为设置螺钉。

外形图



键和螺纹孔尺寸



3000r/min 扁平型电机用

型号			尺寸（mm）											
			LM	LR	C1	C2	D1	D2	D3	D4	D5	E	F1	F2
100W	1/5	R88G-HPG11A05100PB□	39.5	42	40	□60	46	70	40.0	39.5	29	27	2.2	15
	1/11	R88G-HPG14A11100PB□	64.0	58	60	□60	70	70	56.0	55.5	40	37	2.5	21
	1/21	R88G-HPG14A21100PB□	64.0	58	60	□60	70	70	56.0	55.5	40	37	2.5	21
	1/33	R88G-HPG20A33100PB□	71.0	80	90	ϕ89	105	70	85.0	84.0	59	53	7.5	27
	1/45	R88G-HPG20A45100PB□	71.0	80	90	ϕ89	105	70	85.0	84.0	59	53	7.5	27

型号			尺寸（mm）											
			G	S	T	Z1	Z2	AT*1	键部尺寸				螺纹孔尺寸	
									QK	b	h	t1	M	L
100W	1/5	R88G-HPG11A05100PB□	5	8	20	3.4	M4×9	M3	15	3	3	1.8	M3	6
	1/11	R88G-HPG14A11100PB□	8	16	28	5.5	M4×10	M3	25	5	5	3.0	M4	8
	1/21	R88G-HPG14A21100PB□	8	16	28	5.5	M4×10	M3	25	5	5	3.0	M4	8
	1/33	R88G-HPG20A33100PB□	10	25	42	9.0	M4×10	M3	36	8	7	4.0	M6	12
	1/45	R88G-HPG20A45100PB□	10	25	42	9.0	M4×10	M3	36	8	7	4.0	M6	12

型号			尺寸（mm）											
			LM	LR	C1	C2	D1	D2	D3	D4	D5	E	F1	F2
200W	1/5	R88G-HPG14A05200PB□	65.0	58	60	□80	70	90	56.0	55.5	40	37	2.5	21
	1/11	R88G-HPG20A11200PB□	78.0	80	90	□80	105	90	85.0	84.0	59	53	7.5	27
	1/21	R88G-HPG20A21200PB□	78.0	80	90	□80	105	90	85.0	84.0	59	53	7.5	27
	1/33	R88G-HPG20A33200PB□	78.0	80	90	□80	105	90	85.0	84.0	59	53	7.5	27
	1/45	R88G-HPG20A45200PB□	78.0	80	90	□80	105	90	85.0	84.0	59	53	7.5	27

型号			尺寸（mm）											
			G	S	T	Z1	Z2	AT*1	键部尺寸				螺纹孔尺寸	
									QK	b	h	t1	M	L
200W	1/5	R88G-HPG14A05200PB□	8	16	28	5.5	M5×12	M4	25	5	5	3.0	M4	8
	1/11	R88G-HPG20A11200PB□	10	25	42	9.0	M5×12	M4	36	8	7	4.0	M6	12
	1/21	R88G-HPG20A21200PB□	10	25	42	9.0	M5×12	M4	36	8	7	4.0	M6	12
	1/33	R88G-HPG20A33200PB□	10	25	42	9.0	M5×12	M4	36	8	7	4.0	M6	12
	1/45	R88G-HPG20A45200PB□	10	25	42	9.0	M5×12	M4	36	8	7	4.0	M6	12

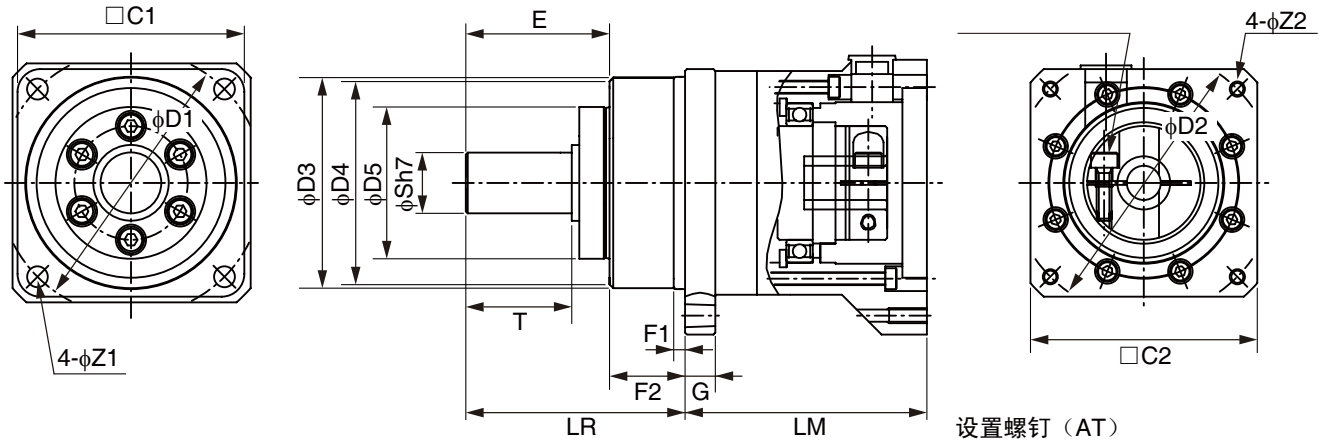
注1. 标准轴形状为直轴。
注2. 型号后部方框中显示有「J」时为带键和螺纹孔型。
（例：R88G-HPG11A05100PBJ）

型号			尺寸（mm）											
			LM	LR	C1	C2	D1	D2	D3	D4	D5	E	F1	F2
400W	1/5	R88G-HPG20A05400PB□	78.0	80	90	□80	105	90	85.0	84.0	59	53	7.5	27
	1/11	R88G-HPG20A11400PB□	78.0	80	90	□80	105	90	85.0	84.0	59	53	7.5	27
	1/21	R88G-HPG20A21400PB□	78.0	80	90	□80	105	90	85.0	84.0	59	53	7.5	27
	1/33	R88G-HPG32A33400PB□	104.0	133	120	ϕ122	135	90	115.0	114.0	84	98	12.5	35
	1/45	R88G-HPG32A45400PB□	104.0	133	120	ϕ122	135	90	115.0	114.0	84	98	12.5	35

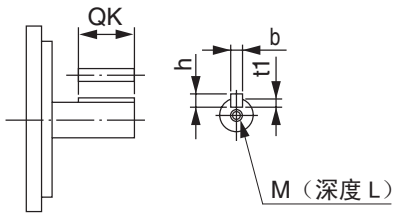
形　式			寸　法　(mm)											
			G	S	T	Z1	Z2	AT*1	键部尺寸				螺纹孔尺寸	
									QK	b	h	t1	M	L
400W	1/5	R88G-HPG20A05400PB□	10	25	42	9.0	M5×12	M4	36	8	7	4.0	M6	12
	1/11	R88G-HPG20A11400PB□	10	25	42	9.0	M5×12	M4	36	8	7	4.0	M6	12
	1/21	R88G-HPG20A21400PB□	10	25	42	9.0	M5×12	M4	36	8	7	4.0	M6	12
	1/33	R88G-HPG32A33400PB□	13	40	82	11.0	M5×12	M6	70	12	8	5.0	M10	20
	1/45	R88G-HPG32A45400PB□	13	40	82	11.0	M5×12	M6	70	12	8	5.0	M10	20

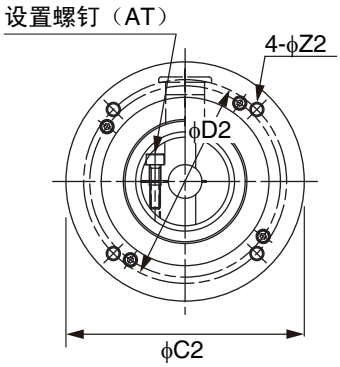
*1. 为设置螺钉。

外形图



键和螺纹孔尺寸





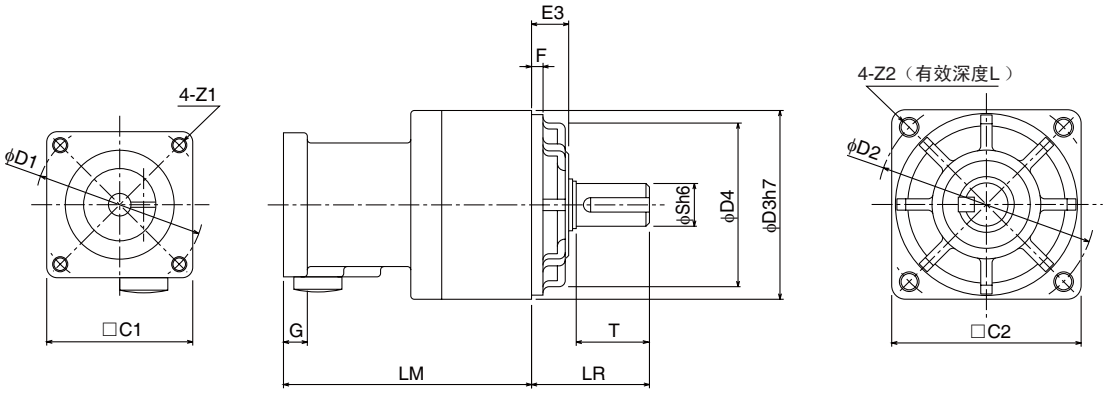
■最大齿隙为 15 度

3000r/min 电机用

型号			尺寸（mm）										
			LM	LR	C1	C2	D1	D2	D3	D4	E3	F	G
50W	1/5	R88G-VRSF05B100CJ	67.5	32	40	52	46	60	50	45	10	3	6
	1/9	R88G-VRSF09B100CJ	67.5	32	40	52	46	60	50	45	10	3	6
	1/15	R88G-VRSF15B100CJ	78.0	32	40	52	46	60	50	45	10	3	6
	1/25	R88G-VRSF25B050CJ	78.0	32	40	52	46	60	50	45	10	3	6
100W	1/5	R88G-VRSF05B100CJ	67.5	32	40	52	46	60	50	45	10	3	6
	1/9	R88G-VRSF09B100CJ	67.5	32	40	52	46	60	50	45	10	3	6
	1/15	R88G-VRSF15B100CJ	78.0	32	40	52	46	60	50	45	10	3	6
	1/25	R88G-VRSF25B100CJ	78.0	32	40	52	46	60	50	45	10	3	6
200W	1/5	R88G-VRSF05B200CJ	72.5	32	60	52	70	60	50	45	10	3	10
	1/9	R88G-VRSF09C200CJ	89.5	50	60	78	70	90	70	62	17	3	8
	1/15	R88G-VRSF15C200CJ	100.0	50	60	78	70	90	70	62	17	3	8
	1/25	R88G-VRSF25C200CJ	100.0	50	60	78	70	90	70	62	17	3	8
400W	1/5	R88G-VRSF05C400CJ	89.5	50	60	78	70	90	70	62	17	3	8
	1/9	R88G-VRSF09C400CJ	89.5	50	60	78	70	90	70	62	17	3	8
	1/15	R88G-VRSF15C400CJ	100.0	50	60	78	70	90	70	62	17	3	8
	1/25	R88G-VRSF25C400CJ	100.0	50	60	78	70	90	70	62	17	3	8
750W	1/5	R88G-VRSF05C750CJ	93.5	50	80	78	90	90	70	62	17	3	10
	1/9	R88G-VRSF09D750CJ	97.5	61	80	98	90	115	90	75	18	5	10
	1/15	R88G-VRSF15D750CJ	110.0	61	80	98	90	115	90	75	18	5	10
	1/25	R88G-VRSF25D750CJ	110.0	61	80	98	90	115	90	75	18	5	10

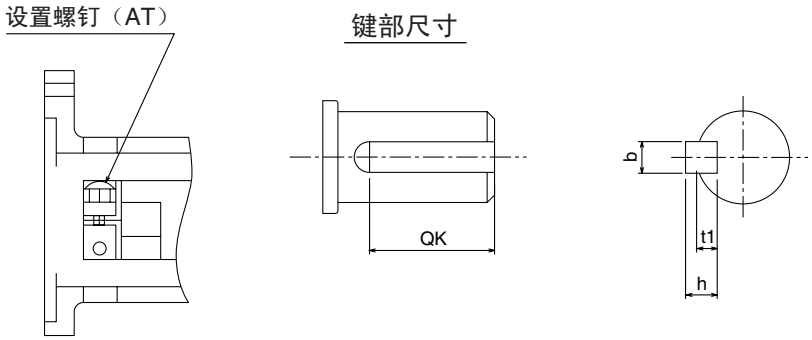
注. 标准轴形状为带键型。

外形图



型号			尺寸（mm）									
			S	T	Z1	Z2	AT	L	键部尺寸			
									QK	b	h	t1
50W	1/5	R88G-VRSF05B100CJ	12	20	M4	M5	M3	12	16	4	4	2.5
	1/9	R88G-VRSF09B100CJ	12	20	M4	M5	M3	12	16	4	4	2.5
	1/15	R88G-VRSF15B100CJ	12	20	M4	M5	M3	12	16	4	4	2.5
	1/25	R88G-VRSF25B050CJ	12	20	M4	M5	M3	12	16	4	4	2.5
100W	1/5	R88G-VRSF05B100CJ	12	20	M4	M5	M3	12	16	4	4	2.5
	1/9	R88G-VRSF09B100CJ	12	20	M4	M5	M3	12	16	4	4	2.5
	1/15	R88G-VRSF15B100CJ	12	20	M4	M5	M3	12	16	4	4	2.5
	1/25	R88G-VRSF25B100CJ	12	20	M4	M5	M3	12	16	4	4	2.5
200W	1/5	R88G-VRSF05B200CJ	12	20	M4	M5	M4	12	16	4	4	2.5
	1/9	R88G-VRSF09C200CJ	19	30	M4	M6	M4	20	22	6	6	3.5
	1/15	R88G-VRSF15C200CJ	19	30	M4	M6	M4	20	22	6	6	3.5
	1/25	R88G-VRSF25C200CJ	19	30	M4	M6	M4	20	22	6	6	3.5
400W	1/5	R88G-VRSF05C400CJ	19	30	M4	M6	M4	20	22	6	6	3.5
	1/9	R88G-VRSF09C400CJ	19	30	M4	M6	M4	20	22	6	6	3.5
	1/15	R88G-VRSF15C400CJ	19	30	M4	M6	M4	20	22	6	6	3.5
	1/25	R88G-VRSF25C400CJ	19	30	M4	M6	M4	20	22	6	6	3.5
750W	1/5	R88G-VRSF05C750CJ	19	30	M5	M6	M4	20	22	6	6	3.5
	1/9	R88G-VRSF09D750CJ	24	40	M5	M8	M4	20	30	8	7	4
	1/15	R88G-VRSF15D750CJ	24	40	M5	M8	M4	20	30	8	7	4
	1/25	R88G-VRSF25D750CJ	24	40	M5	M8	M4	20	30	8	7	4

外形图

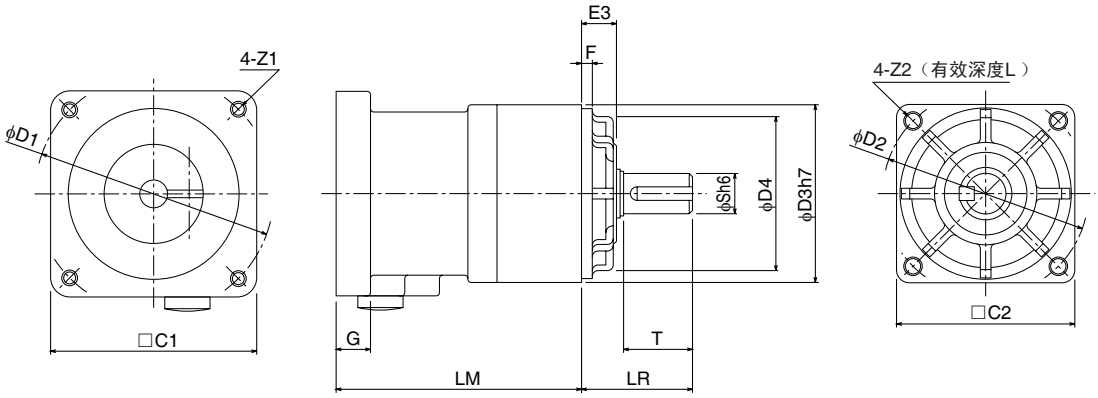


3000r/min 扁平型电机用

型号			尺寸（mm）										
			LM	LR	C1	C2	D1	D2	D3	D4	E3	F	G
100W	1/5	R88G-VRSF05B100PCJ	67.5	32	60	52	70	60	50	45	10	3	8
	1/9	R88G-VRSF09B100PCJ	67.5	32	60	52	70	60	50	45	10	3	8
	1/15	R88G-VRSF15B100PCJ	78.0	32	60	52	70	60	50	45	10	3	8
	1/25	R88G-VRSF25B100PCJ	78.0	32	60	52	70	60	50	45	10	3	8
200W	1/5	R88G-VRSF05B200PCJ	72.5	32	80	52	90	60	50	45	10	3	12
	1/9	R88G-VRSF09C200PCJ	89.5	50	80	78	90	90	70	62	17	3	12
	1/15	R88G-VRSF15C200PCJ	100.0	50	80	78	90	90	70	62	17	3	12
	1/25	R88G-VRSF25C200PCJ	100.0	50	80	78	90	90	70	62	17	3	12
400W	1/5	R88G-VRSF05C400PCJ	89.5	50	80	78	90	90	70	62	17	3	12
	1/9	R88G-VRSF09C400PCJ	89.5	50	80	78	90	90	70	62	17	3	12
	1/15	R88G-VRSF15C400PCJ	100.0	50	80	78	90	90	70	62	17	3	12
	1/25	R88G-VRSF25C400PCJ	100.0	50	80	78	90	90	70	62	17	3	12

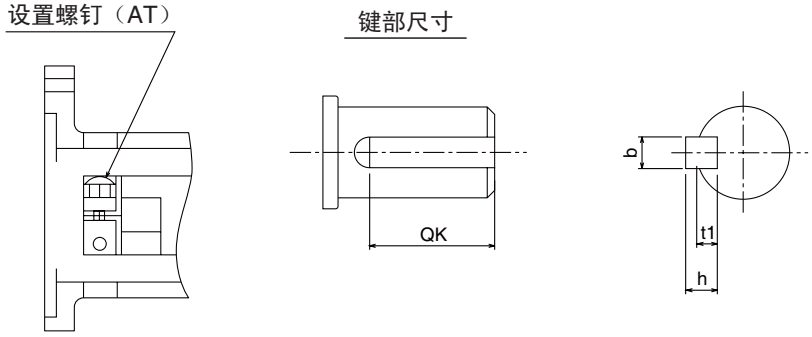
注. 标准轴形状为带键型。

外形图



型号			尺寸（mm）									
			S	T	Z1	Z2	AT	L	键部尺寸			
									QK	b	h	t1
100W	1/5	R88G-VRSF05B100PCJ	12	20	M4	M5	M3	12	16	4	4	2.5
	1/9	R88G-VRSF09B100PCJ	12	20	M4	M5	M3	12	16	4	4	2.5
	1/15	R88G-VRSF15B100PCJ	12	20	M4	M5	M3	12	16	4	4	2.5
	1/25	R88G-VRSF25B100PCJ	12	20	M4	M5	M3	12	16	4	4	2.5
200W	1/5	R88G-VRSF05B200PCJ	12	20	M5	M5	M4	12	16	4	4	2.5
	1/9	R88G-VRSF09C200PCJ	19	30	M5	M6	M4	20	22	6	6	3.5
	1/15	R88G-VRSF15C200PCJ	19	30	M5	M6	M4	20	22	6	6	3.5
	1/25	R88G-VRSF25C200PCJ	19	30	M5	M6	M4	20	22	6	6	3.5
400W	1/5	R88G-VRSF05C400PCJ	19	30	M5	M6	M4	20	22	6	6	3.5
	1/9	R88G-VRSF09C400PCJ	19	30	M5	M6	M4	20	22	6	6	3.5
	1/15	R88G-VRSF15C400PCJ	19	30	M5	M6	M4	20	22	6	6	3.5
	1/25	R88G-VRSF25C400PCJ	19	30	M5	M6	M4	20	22	6	6	3.5

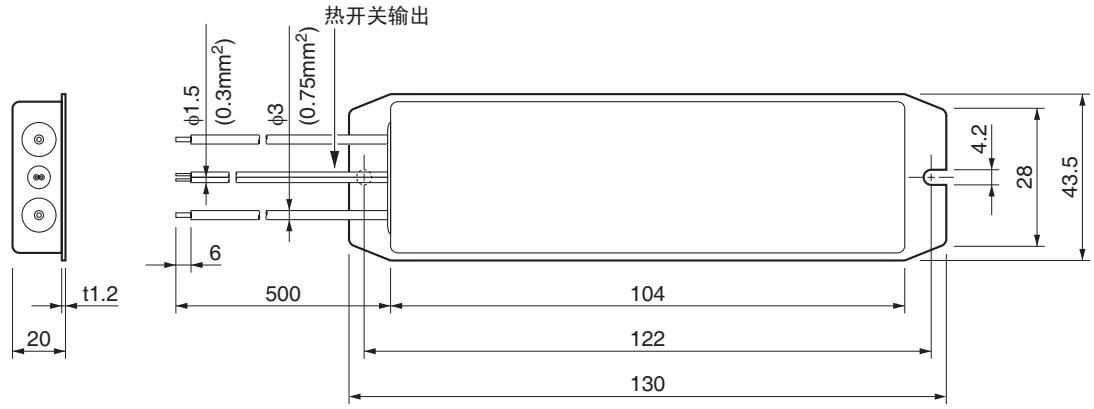
外形图



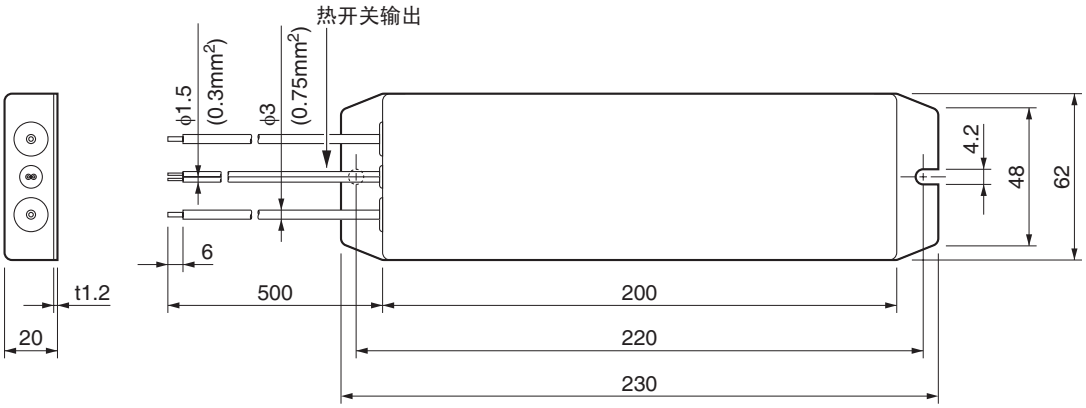
外部再生电阻尺寸

■外部再生电阻

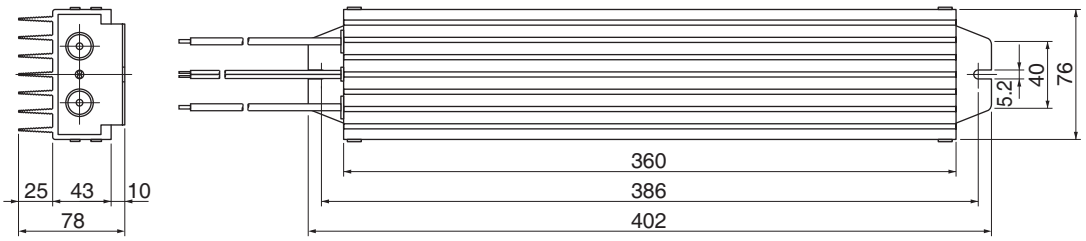
R88A-RR08050S/-RR080100S



R88A-RR22047S

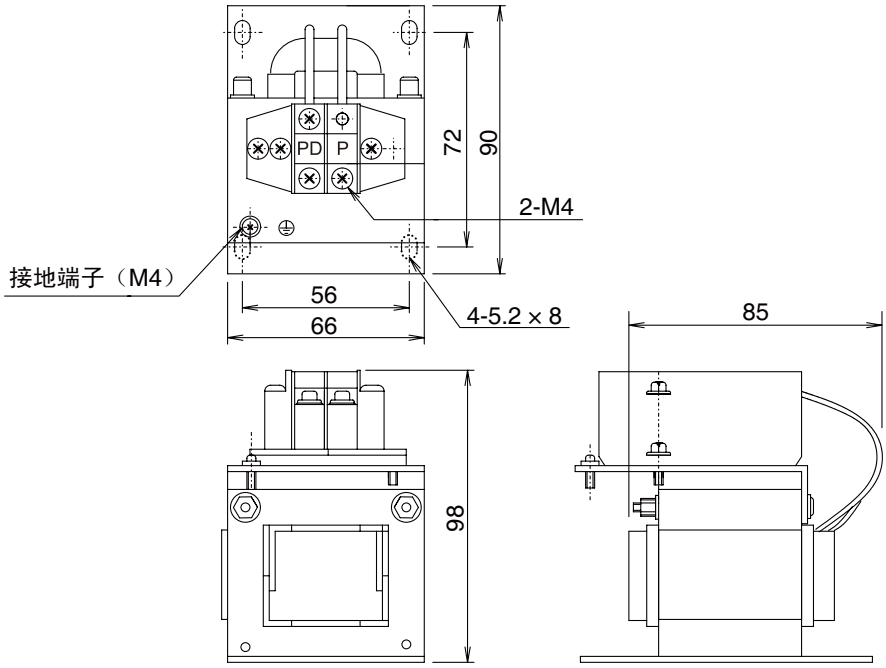


R88A-RR50020S

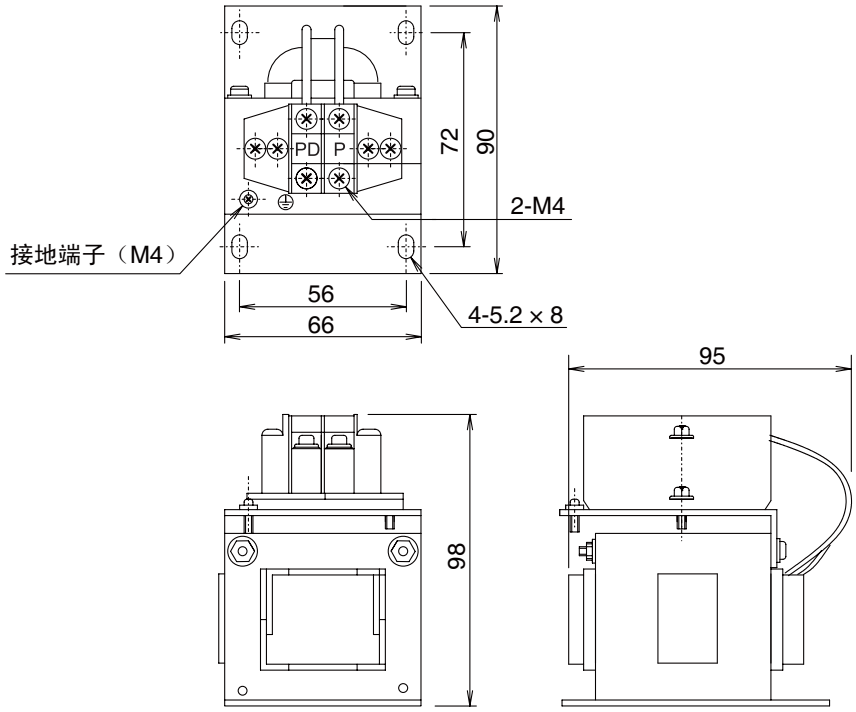


电抗器尺寸

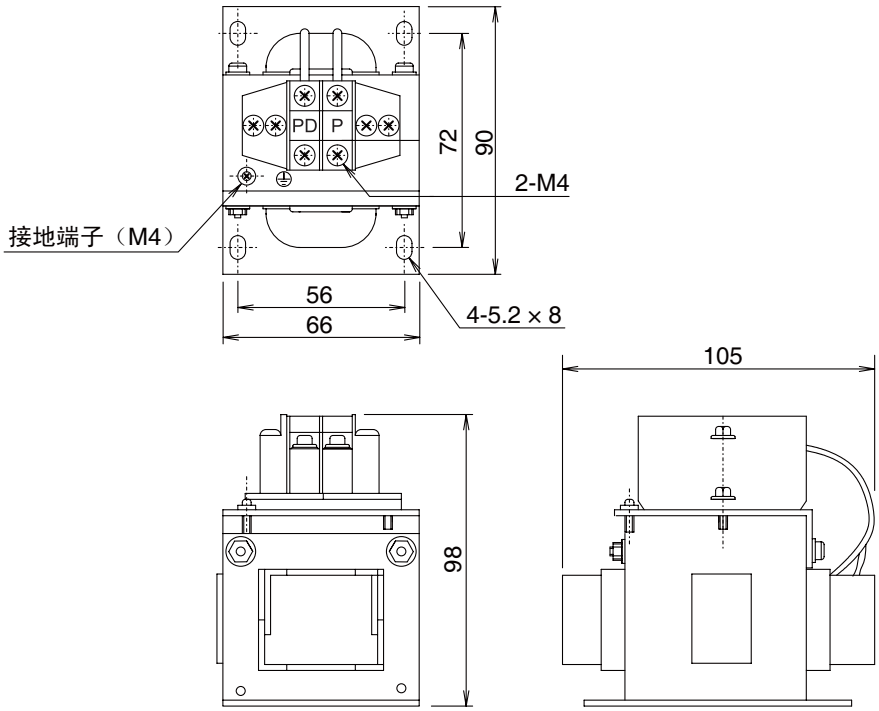
■ 3G3AX-DL2002



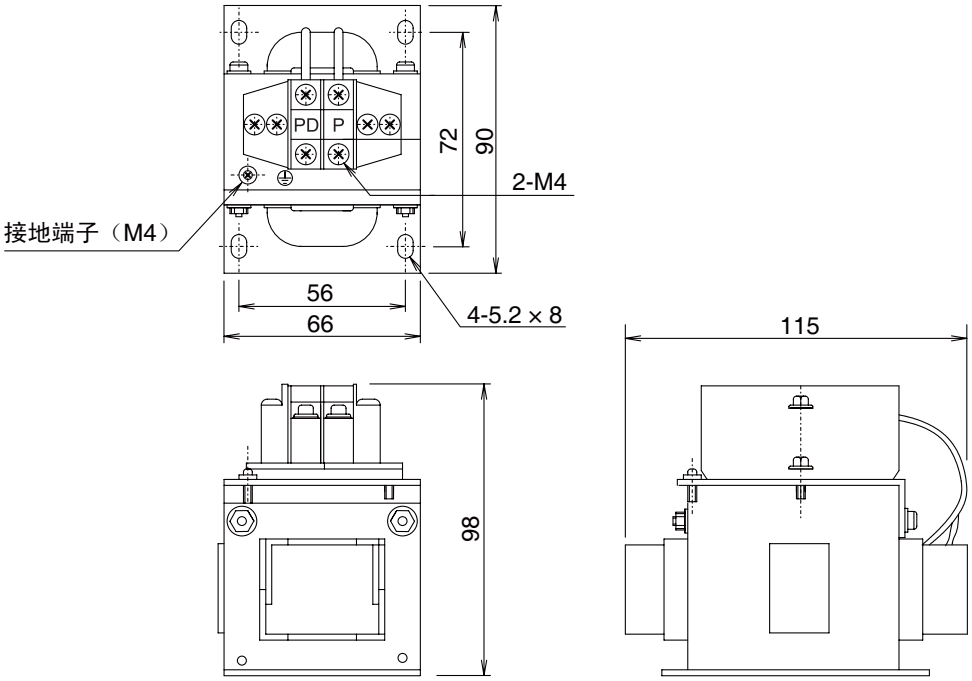
■ 3G3AX-DL2004



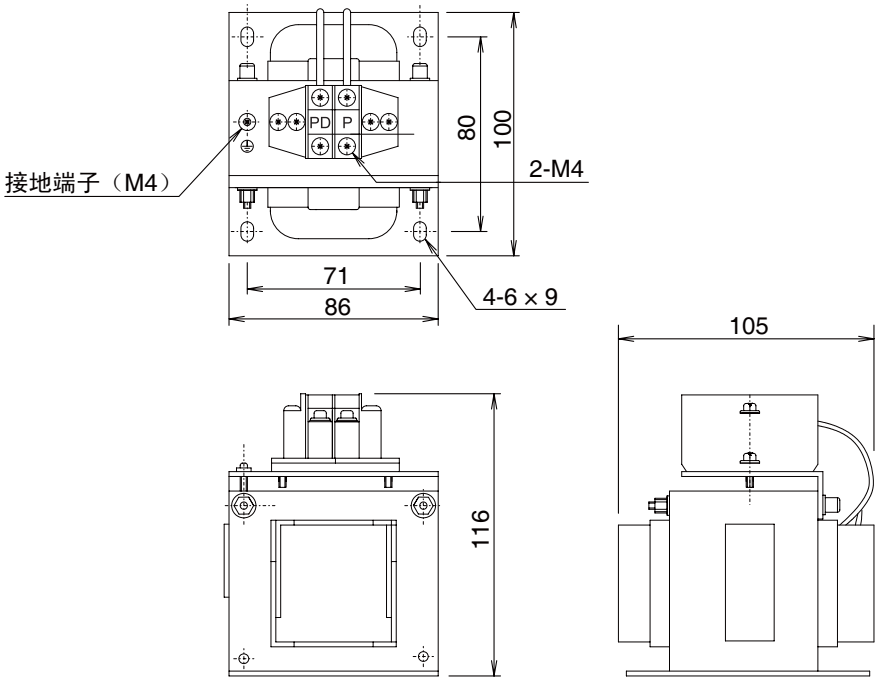
■ 3G3AX-DL2007



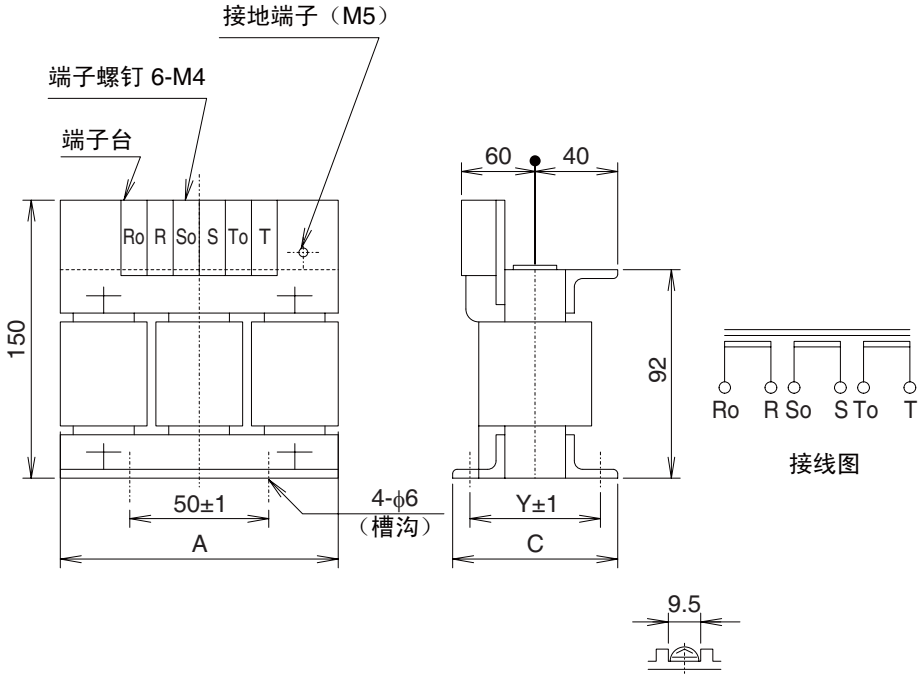
■ 3G3AX-DL2015



■ 3G3AX-DL2022

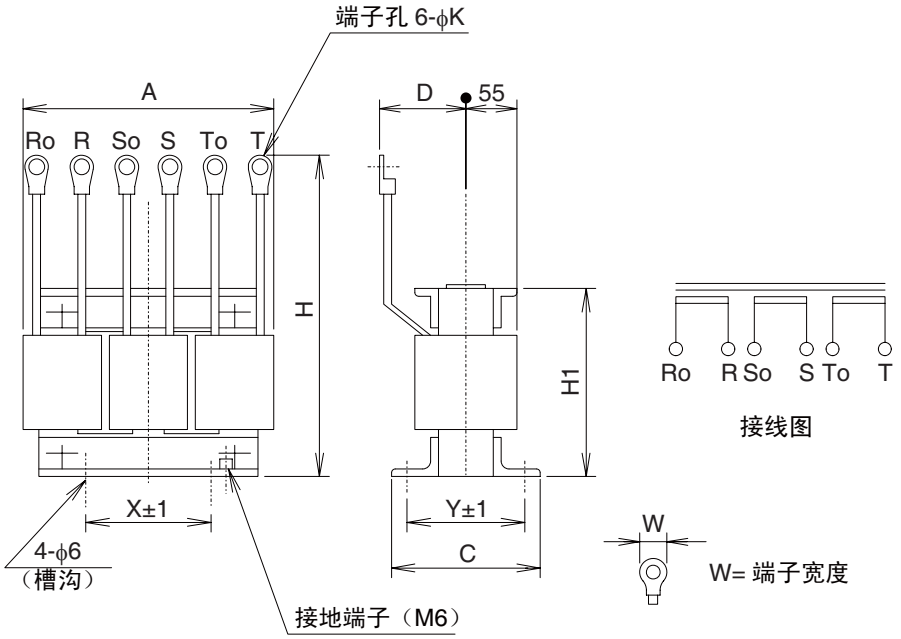


■ 3G3AX-AL2025/-AL2055



型号	尺寸（mm）		
	A	C	Y
3G3AX-AL2025	130	82	67
3G3AX-AL2055	140	98	75

■ 3G3AX-AL2110/-AL2220



型号	尺寸（mm）								
	A	C	D	H	H1	X	Y	K	W
3G3AX-AL2110	160	103	70	170	106	60	80	5.3	12
3G3AX-AL2220	180	113	75	190	136	90	90	8.4	16.5

第 3 章

规格

3-1 伺服驱动器规格

选择与所使用的伺服电机匹配的伺服驱动器。请参照「伺服驱动器 / 电机组合型号一览」（P.2-5）。
OMNUC G 系列 AC 伺服驱动器为 MECHATROLINK- Ⅱ通信专用。

一般规格

项目			规格
环境操作温度•湿度			0～+55℃，90%RH以下（不结冰）
环境存储温度•湿度			-20～+65℃、90%RH以下（不结冰）
储存和操作环境			无腐蚀性气体
抗振性			10 ～60Hz 复振幅下 0.1mm或加速度5.88 m/s^{2}以下时的最低值，X、Y、Z方向各1次
抗冲击性			加速度19.6m/s^2 以下 X、Y、Z 方向各2次
绝缘电阻			电源线端子•动力端子和FG之间：最小为0.5 M Ω(DC 500 V 时)
耐电压			电源线端子•动力端子和FG 之间50/60 Hz 时为1 分钟1,500 V AC 每个控制信号和FG之间：为1 分钟500V AC
保护结构			内置于面板中（IP10）
国际规格	EC指令	EMC指令	EN55011 classA group1
			EN61000-6-2、IEC61000-4-2/-3/-4/-5/-6/-11
		低电压指令	EN50178
	UL规格		UL508C
	CSA规格		CSA22.2 No.14

注1. 上述条目反映的只是单项评估测试结果。在复合条件下，结果可能有所不同。
注2. 不可进行伺服驱动器的耐电压实验及机械测试。否则可能造成内部端子的损伤。
注3. 伺服驱动器的部件使用时，需要遵守相关使用条件限制。详情请参见「8-5定期保养」（P.8-19）。
注4. 伺服驱动器的寿命，在平均环境温度55℃时为28000小时（以额定转矩的100%输出）。

性能规格

■ AC100V 输入型

项目			R88D-GNA5L-ML2	R88D-GN01L-ML2	R88D-GN02L-ML2	R88D-GN04L-ML2
连续输出电流(rms)			1.3A	1.8A	2.4A	4.9A
瞬时最大输出电流(rms)			3.9A	5.4A	7.2A	14.7A
输入电源	主回路	电源容量	0.4KVA	0.4KVA	0.5KVA	0.9KVA
		电源电压	单相AC100～115V（85～127V）50/60Hz			
		额定电流	1.4A	2.2A	3.7A	6.6A
	控制回路	电源电压	单相AC100～115V（85～127V）50/60Hz			
		额定电流	0.09A	0.09A	0.09A	0.09A
热值	主回路		10.1W	14.4W	18.4W	41.4W
	控制回路		4.4W	4.4W	4.4W	4.4W
控制方法			全数字伺服			
变频器方法			基于IGBT 的PWM 方法			
PWM频率			12.0kHz		6.0kHz	
重量			约0.8kg	约0.8kg	约1.1kg	约1.5kg
最大适用电机容量			50W	100W	200W	400W
适用电机	3000r/min 型	INC	G05030H-Z	G10030L	G20030L	G40030L
		ABS	G05030T	G10030S	G20030S	G40030S
	3000r/min 扁平型	INC	—	GP10030L	GP20030L	GP40030L
		ABS	—	GP10030S	GP20030S	GP40030S
	2000r/min 型	ABS	—	—	—	—
	1000r/min 型	ABS	—	—	—	—
性能	速度控制范围		1:5000			
	速度变动率（负载特性）		0～100%时0.01%以下（额定转速）			
	速度变动率（电压特性）		额定电压±10%时0%（额定转速）			
	速度变动率（温度特性）		0～50℃时±0.1%以下（额定转速）			
	转矩控制可重复性		±3%（额定转矩20%～100%）			

■ AC200V 输入型 （单相输入）

项目			R88D-GN01H-ML2-Z	R88D-GN02H-ML2-Z	R88D-GN04H-ML2-Z	R88D-GN08H-ML2-Z	R88D-GN10H-ML2-Z	R88D-GN15H-ML2-Z
连续输出电流(rms)			1.16A	1.6A	2.7A	4.0A	5.9A	9.8A
瞬时最大输出电流(rms)			3.5A	5.3A	7.1A	14.1A	21.2A	28.3A
输入电源	主回路	电源容量	0.5KVA	0.5KVA	0.9KVA	1.3KVA	1.8KVA	2.3KVA
		电源电压	单相AC200～240V（170～264V）50/60Hz			单相或三相AC200～240V（170～264V）50/60Hz		
		额定电流	1.3A	2.0A	3.7A	5.0/3.3*1A	7.5/4.1*1A	11/8.0*1A
	控制回路	电源电压	单相AC200～240V（170～264V）50/60Hz					
		额定电流	0.05A	0.05A	0.05A	0.05A	0.07A	0.07A
热值	主回路		14.3W	14.8W	23.6W	38.7W	52.9W	105.9W
	控制回路		4.5W	4.5W	4.5W	4.3W	6.1W	6.1W
PWM频率			12.0kHz		6.0kHz			
重量			约0.8kg	约0.8kg	约1.1kg	约1.5kg	约1.7kg	约1.7kg
最大适用电机容量			100W	200W	400W	750W	1kW	1.5kW
适用电机	3000r/min 型	INC	G05030H-Z G10030H-Z	G20030H-Z	G40030H-Z	G75030H-Z	—	G1K030H-Z G1K530H-Z
		ABS	G05030T-Z G10030T-Z	G20030T-Z	G40030T-Z	G75030T-Z	—	G1K030T-Z G1K530T-Z
	3000r/min 扁平型	INC	GP10030H-Z	GP20030H-Z	GP40030H-Z	—	—	—
		ABS	GP10030T-Z	GP20030T-Z	GP40030T-Z	—	—	—
	2000r/min 型	INC	—	—	—	—	G1K020H-Z	G1K520H-Z
		ABS					G1K020T-Z	G1K520T-Z
	1000r/min 型	INC	—	—	—	—	—	G90010H-Z
		ABS						G90010T-Z
控制方法			全数字伺服					
变频器方法			基于IGBT 的PWM 方法					
性能	速度控制范围		1:5000					
	速度变动率（负载特性）		0～100%时0.01%以下（额定转速）					
	速度变动率（电压特性）		额定电压±10%时0%（额定转速）					
	速度变动率（温度特性）		0～50℃时±0.1%以下（额定转速）					
	转矩控制可重复性		±3%（额定转矩20%～100%）					

*1. △/□中，△为表示单相输入时的值，□为表示三相输入时的值。

■ AC200V 输入型 （三相输入）

项目			R88D-GN20H-ML2-Z	R88D-GN30H-ML2-Z	R88D-GN50H-ML2-Z	R88D-GN75H-ML2-Z
连续输出电流(rms)			14.3A	17.4A	31.0A	45.4A
瞬时最大输出电流(rms)			45.3A	63.6A	84.8A	170.0A
输入电源	主回路	电源容量	3.3KVA	4.5KVA	7.5KVA	11KVA
		电源电压	三相AC200～240V（170～264V）50/60Hz			
		额定电流	10.2A	15.2A	23.7A	35.0A
	控制回路	电源电压	单相AC200～240V（170～264V）50/60Hz			
		额定电流	0.1A	0.12A	0.12A	0.14A
热值	主回路		112.3W	219.6W	391.7W	376.2W
	控制回路		10.7W	13.3W	13.3W	13.8W
PWM频率			6.0kHz			
重量			约3.2kg	约6.0kg	约6.0kg	约16.4kg
最大适用电机容量			2kW	3kW	5kW	7.5kW
适用电机	3000r/min 型	INC	G2K030H-Z	G3K030H-Z	G4K030H-Z G5K030H-Z	—
		ABS	G2K030T-Z	G3K030T-Z	G4K030T-Z G5K030T-Z	—
	3000r/min 扁平型	INC	—	—	—	—
		ABS	—	—	—	—
	2000r/min 型	INC	G2K020H-Z	G3K020H-Z	G4K020H-Z G5K020H-Z	G7K515H-Z
		ABS	G2K020T-Z	G3K020T-Z	G4K020T-Z G5K020T-Z	G7K515T-Z
	1000r/min 型	INC	—	G2K010H-Z	G3K010H-Z G4K510H-Z	G6K010H-Z
		ABS	—	G2K010T-Z	G3K010T-Z G4K510T-Z	G6K010T-Z
控制方法			全数字伺服			
变频器方法			基于IGBT 的PWM 方法			
性能	速度控制范围		1:5000			
	速度变动率（负载特性）		0～100%时0.01%以下（额定转速）			
	速度变动率（电压特性）		额定电压±10%中0%（额定转速）			
	速度变动率（温度特性）		0～50℃时±0.1%以下（额定转速）			
	转矩控制可重复性		±3%（额定转矩20%～100%）			

■保护功能

异常检测	检测内容
控制电源电压不足	控制电源转换器部的P-N间电压下降，低于规定值
过电压	转换器部的P-N间电压超过规定值
主电源电压不足	电压不足报警选择（Pn065）=1时，L1-L3 在瞬停保持时间（Pn06D）中设定的时间之后执行瞬停。或者伺服打开时主电源转换器部的P-N间电压下降，低于规定值
过电流	转换器部的流通电流大于规定值
驱动器过热	驱动器的散热器、功率端子的温度超过规定值
过载	转矩指令的值超过过载检测级别（Pn072）中设定的过载级别时，根据时限特性到达过载
再生过载	再生能量超出再生电阻的处理能力
编码器通信异常	编码器及驱动器的通信出现一定次数中断或断线检测功能操作
编码器通信数据异常	来自编码器的数据出现异常（编码器并无断线发生时出现通信数据异常）
偏差计数器过大	位置偏差脉冲超出偏差计数器溢出级别（Pn209）中设定的值。
超速	电机的转速超出超速检测级别设定（Pn073）中的设定值
指令异常	发生动作指令异常
内部偏差计数器上溢	偏差计数器（内部控制单位）的值超出2^{27}（134217728）
越程限位异常	针对位置指令输入范围，电机超出越程界限设定（Pn026）中设定的可操作范围
参数异常	电源接通时从EEPROM读取数据时，参数保存区域的数据损坏
参数损坏	电源接通时从EEPROM读取数据时，确认写入EEPROM的数据损坏
驱动禁止输入异常	驱动禁止输入选择（Pn04）=0时，CW/CCW驱动禁止输入同为开放状态。此外，驱动禁止输入选择（Pn04）=2时，CW/CCW驱动禁止输入中只单方可为开放状态
绝对值系统停机异常 ABS	绝对值编码器的电源、电池电源溢流，且内置电容器电压为规定值以下
绝对值计数器溢出异常 ABS	绝对值编码器的多次旋转计数器超出规定值
绝对值超速异常 ABS	绝对值编码器在停电时仅由电池电源进行供电的情况下，电机旋转速度超出规定值
绝对值1转计数器异常 ABS	检测出绝对值1次转动计数器的异常
绝对值多转计数器异常 ABS	检测出绝对值编码器多次旋转的异常
绝对值状态异常 ABS	电源接通时，编码器在规定值以上进行旋转
编码器Z相异常	检测出串行编码器的Z相脉冲发生流失
编码器PS信号异常	检测出串行编码器的PS信号的逻辑异常
子局地址设定异常	接通控制电源时，用于驱动器的子局地址设定的拨码开关值为设定范围外。
通信异常	应在MECHATROLINK-II通信周期下接收的数据为非正常接收，且连续超过通信控制（Pn005）中设定的检测次数。
传送周期异常	MECHATROLINK-II通信确立中，无法按传送周期进行同步帧SYNC接收。

异常检测	检测内容
WatchDog数据异常	MECHATROLINK-II通信周期中主站和从站间交换的同步数据异常。
即停止输入异常	即停输入为打开。
传送周期设定异常	接收MECHATROLINK-II的CONNECT指令时，传送周期的设定错误。
同步指令异常	MECHATROLINK-II的非同步通信中，执行同步指令。
参数设定异常	电子齿轮比为小于1/100倍或者大于100倍，参数设定超出允许范围。
电机不匹配	电机与驱动器不匹配。

主回路 / 伺服电机接线用连接器规格

请根据线径、接地及抗干扰性进行主回路的布线。

■ R88D-GNA5L-ML2/-GN01L-ML2/-GN02L-ML2/-GN04L-ML2 R88D-GN01H-ML2-Z/-GN02H-ML2-Z/-GN04H-ML2-Z/-GN08H-ML2-Z/-GN10H-ML2-Z/-GN15H-ML2-Z

主回路接线用连接器规格 （CNA）

符号	名称	功能
L1 L2 L3	主回路电源输入	R88D-GN□L-ML2（50W～400W） ：单相AC100～115V（85～127V）50/60Hz R88D-GN□H-ML2-Z（50W～1.5kW） ：单相AC200～240V（170～264V）50/60Hz （750W～1.5kW） ：三相AC200～240V（170～264V）50/60Hz
L1C L2C	控制回路电源输入	R88D-GN□L-ML2 ：单相AC100～115V（85～127V）50/60Hz R88D-GN□H-ML2-Z ：单相AC200～240V（170～264V）50/60Hz

电机接线用连接器规格 （CNB）

符号	名称	功能	
B1 B2 B3	外部再生电阻连接端子	50W～400W ：通常不需要接线。再生能量较大时，可在B1-B2间连接外部再生电阻。 750W～1.5kW：通常B2-B3间为短路。再生能量较大时可除去B2-B3间的短路条，在B1-B2间连接外部再生电阻。	
U	电机连接端子	红	这些为输出到伺服电机的端子。 确保正确连接这些端子。
V		白	
W		蓝	
⏚		绿/黄	
⏚	机架地线	这是接地端子。D种接地（3级接地）以上。	

■ R88D-GN20H-ML2-Z/-GN30H-ML2-Z/-GN50H-ML2-Z

主回路接线用端子台规格

符号	名称	功能	
L1	主回路电源输入	R88D-GN□H-ML2-Z（2kW～5kW）：三相AC200～230V（170～253V）50/60Hz	
L2			
L3			
L1C	控制回路电源输入	R88D-GN□H-ML2-Z　：单相AC200～230V（170～253V）50/60Hz	
L2C			
B1	外部再生电阻连接端子	2kW～5kW：通常B2-B3间为短路。再生能量较大时可除去B2-B3间的短路条，在B1-B2间连接外部再生电阻。	
B2			
B3			
U	电机连接端子	红	这些为输出到伺服电机的端子。 确保正确连接这些端子。
V		白	
W		蓝	
⏚		绿/黄	
⏚	机架地线	这是接地端子。D种接地（3级接地）以上。	

■ R88D-GN75H-ML2

主回路接线用端子台规格 （TB1)

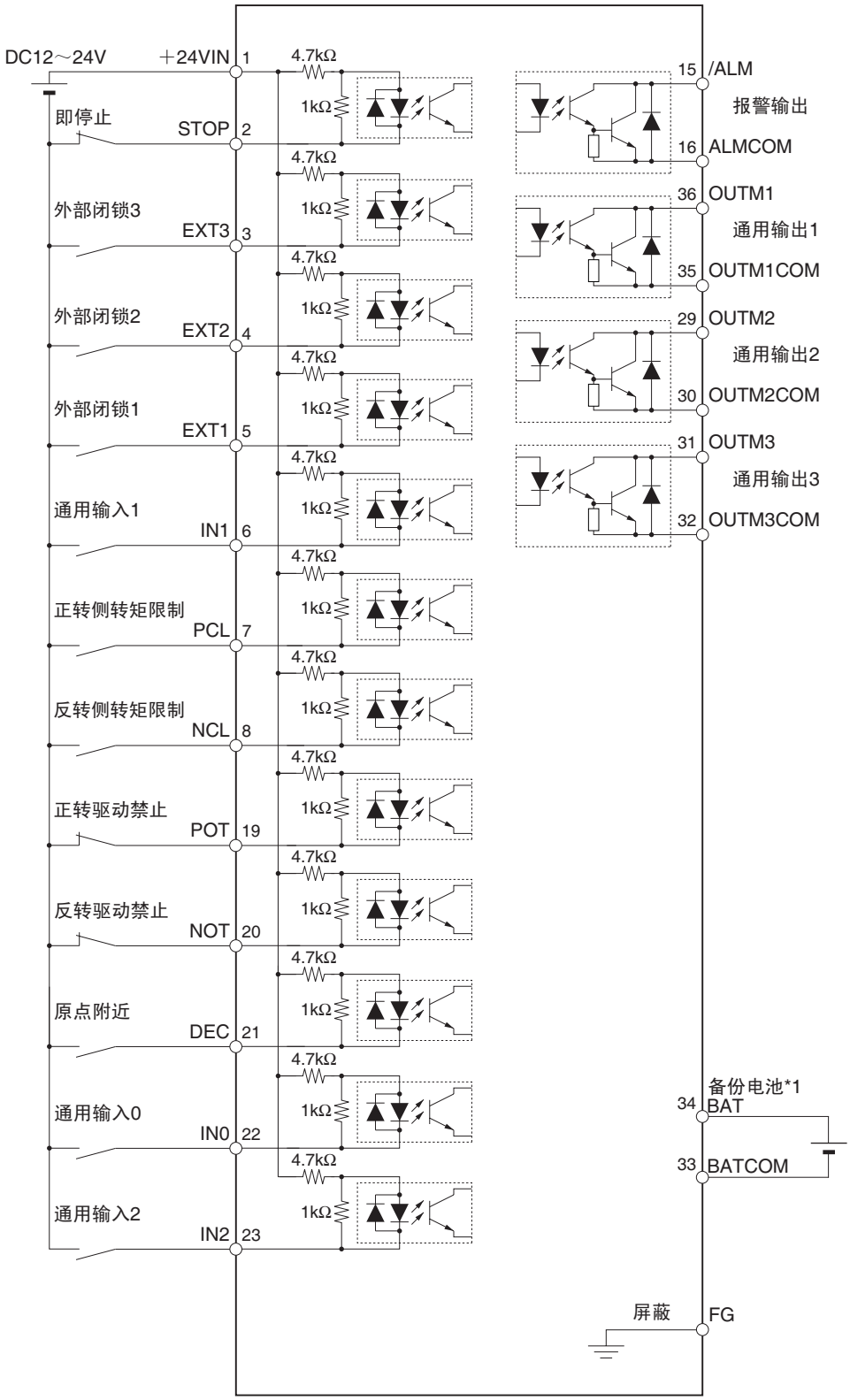
符号	名称	功能	
L1	主回路电源输入	R88D-GN75H-ML2-Z（6kW～7.5kW）：三相AC200～230V（170～253V）50/60Hz	
L2			
L3			
B1	外部再生电阻连接端子	6kW～7.5kW：再生电阻无需内置。 根据需要，在B1-B2间连接外部再生电阻。	
B2			
U	电机连接端子	红	这些为输出到伺服电机的端子。 确保正确连接这些端子。
V		白	
W		蓝	
⏚		绿/黄	
⏚	机架地线	这是接地端子。D种接地（3级接地）以上。	

主回路接线用端子台规格 （TB2)

符号	每次	功能
NC	—	不连接。
L1C	控制回路电源输入	R88D-GN75H-ML2-Z ：单相AC200～230V（170～253V）50/60Hz
L2C		
⏚	机架地线	这是接地端子。D种接地（3级接地）以上。
NC	—	不连接。
EX1		
EX2		
EX3		
NC		
FN（+）	风扇停止输出	驱动器内的风扇停止运行时，输出报警信号。 （DC30V-50mA以下）
FN（-）		

控制输入输出连接器规格 （CN1）

■控制输入输出信号的连接与外部信号处理



*1. 连接备用电池时，不使用带电池电缆。
*2. 引脚编号No.19、20可通过参数设定进行变更。上图为出厂设定。

■控制输入输出信号一览表

控制输入信号 （CN1）

引脚 No.	标记	名称	功能•界面
1	＋24VIN	DC12～24V电源输入	序列输入用电源DC12～24V的输入端子。
2	STOP	即停止输入	即停止用的输入。 此信号为有效时，为开路下即停止输入异常（报警No.87）。通过即停止输入设定（Pn041）设定为有效/无效。
3	EXT3	外部闭锁信号3	用于当前值反馈脉冲计数器闭锁的外部信号输入。 此输入为在上升沿下载入位置数据。 最小信号幅值为1ms以上。
4	EXT2	外部闭锁信号2	
5	EXT1	外部闭锁信号1	
6	IN1	外部通用输入1	用作外部通用输入1。
7	PCL	正转侧转矩限制输入	转矩限制选择（Pn003）为3、5时，通过此信号输入切换转矩限制。（详细内容请参见「5-6转矩限制」（P.5-16））
8	NCL	反转侧转矩限制输入	
19～20	POT	反转驱动禁止输入	正转、反转侧超程输入。 Pn004：有效/无效。 Pn044：引脚No.19～20的功能分配设定。 Pn066：运行选择。
	NOT	正转驱动禁止输入	
21	DEC	原点附近输入	通过原点搜索运行连接附近输入信号。 Pn042：变更传感器逻辑。
22	IN0	外部通用输入0	用作外部通用输入0。
23	IN2	外部通用输入2	用作外部通用输入2。
11	——	空闲	不连接。
12	——	空闲	不连接。
13	——	空闲	不连接。
14	——	空闲	不连接。
9	——	空闲	不连接。
10	——	空闲	不连接。
27	——	空闲	不连接。
28	——	空闲	不连接。
34	BAT	备用电池输入 ABS	绝对值编码器的停电时备用电池接线端子。 此端子连接备用电池时，不使用带电池的电缆。（备用电池电压3.6V）
33	BATCOM		
17	——	空闲	不连接。
24	——	空闲	不连接。
25	——	空闲	不连接。
26	——	空闲	不连接。
18	——	空闲	不连接。

控制输出信号 （CN1）

引脚 No.	标记	名称	功能•界面
15	/ALM	报警输出	驱动器发生报警时，输出为OFF。
16	ALMCOM		
29	OUTM2	通用输出2（READY）	为通用输出，可通过参数进行功能选择。 关于分配的详细内容，请参见「输出信号分配」
30	OUTM2COM		
31	OUTM3	通用输出3（CLIM）	
32	OUTM3COM		
36	OUTM1	通用输出1（BKIR）	
35	OUTM1COM		

输出信号分配

Pn112（通用输出1功能选择） Pn113（通用输出2功能选择） Pn114（通用输出3功能选择）	OUTM1（通用输出1） OUTM2（通用输出2） OUTM3（通用输出3）	
0	未分配	无输出，常时OFF
1	INP1	定位完成1输出
2	VCMP	速度一致信号输出
3	TGON	电机回转检测输出
4	READY	伺服准备完成输出
5	CLIM	电流限制检测输出
6	VLIM	速度限制检测输出
7	BKIR	制动器联锁输出
8	WARN	报警信号输出
9	INP2	定位完成2输出

■ CN1 引脚配置

			1	+24VIN	DC12～24V 电源输入				19	POT	正转驱动禁止输入
2	STOP	即停止输入				20	NOT	逆转驱动禁止输入			
			3	EXT3	外部闭锁信号3				21	DEC	原点附近输入
4	EXT2	外部闭锁信号2				22	IN0	外部通用输入0			
			5	EXT1	外部闭锁信号1				23	IN2	外部通用输入2
6	IN1	外部通用输入1				24		*			
			7	PCL	正转侧转矩限制输入				25		*
8	NCL	逆转侧转矩限制输入				26		*			
			9		*				27		*
10		*				28		*			
			11		*				29	OUTM2	通用输入2
12		*				30	OUTM2COM	通用输入2			
			13		*				31	OUTM3	通用输入3
14		*				32	OUTM3COM	通用输入3			
			15	/ALM	报警输出				33	BATCOM	备用电池输入
16	ALMCOM	报警输出				34	BAT	备用电池输入			
			17		*				35	OUTM1COM	通用输入1
18		*				36	OUTM1	通用输入1			

注.1 空闲引脚（*）为不接线。
注.2 引脚编号No.19、20可通过参数设定进行变更。上图为出厂设定。

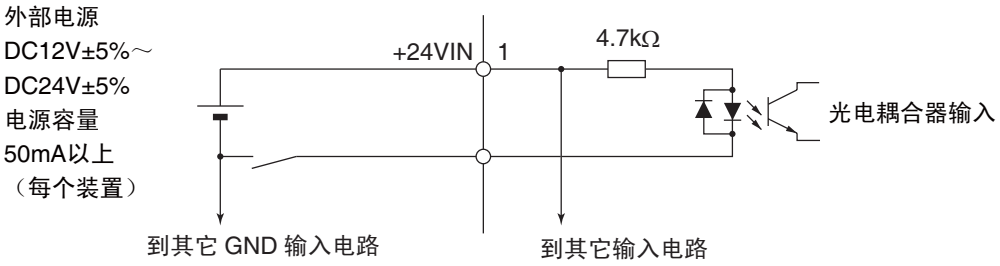
■ CN1 使用连接器 （36 引脚）

名称	型号	制造商
驱动器侧连接器	52986-3679	日本Molex
电缆侧连接器	10136-3000PE	住友3M
电缆侧外壳（带屏蔽）	10336-52A0-008	

控制输入回路

■控制输入

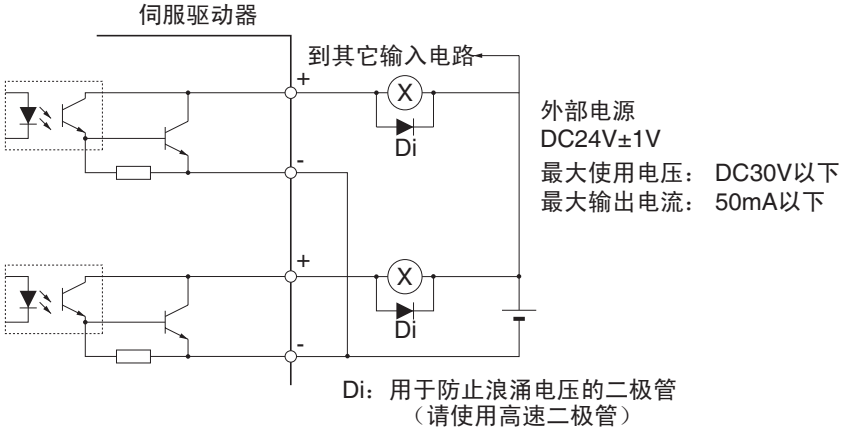
继电器接点上使用开关或集线极开路输出的晶体管。



信号电平　ON电平 ：10V以上
　　OFF电平 ：3V以下

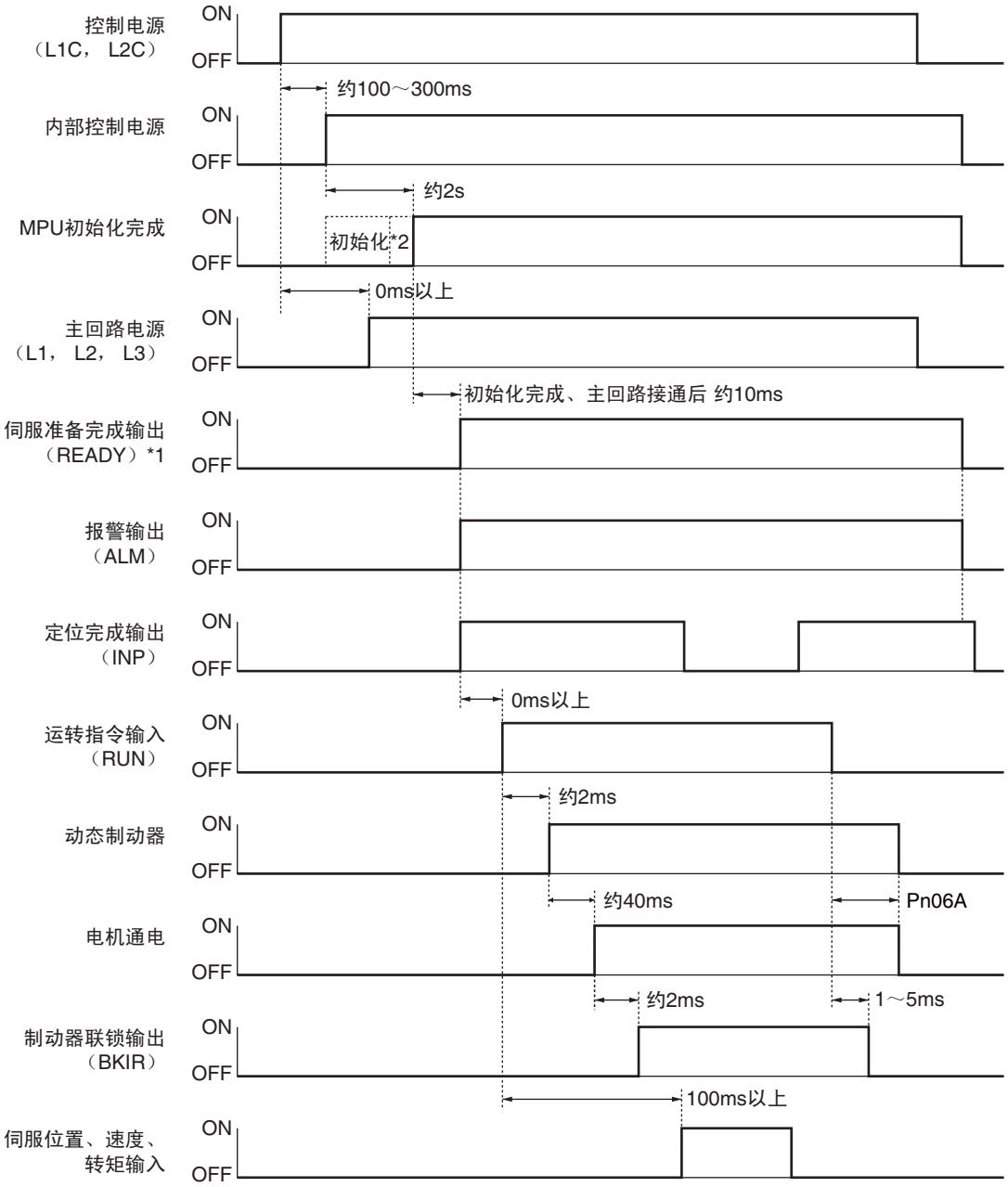
控制输出回路

■控制输出



控制顺序定时

■电源接通时的动作定时



*1. 伺服准备（READY）为当MPU初始化完成、主电源确立、未发生报警及MECHATORLINK-Ⅱ通信与伺服的同步确立等条件满足时为ON，并返回响应。

*2. 内部控制电源确定后，CPU初始化开始的约1.5s后，开始执行保护功能。
请在保护功能开始执行前，对输入信号、特别是即停止（STOP）、驱动禁止（POT/NOT）输入进行确认。

编码器连接器规格 （CN2）

引脚号	符号	名称	功能•接口
1	E5V	编码器电源+5V	编码器用电源输出 5.2V-180mA
2	E0V	编码器电源GND	
3	BAT+	电池+	用于绝对值编码器的备用电源输出 3.6V-100μA（停电动作中）、265μA（停电定时中） 3.6μA（驱动器通电中）
4	BAT-	电池-	
5	PS+	编码器+S 相输入	线驱动输入（EIA RS485）
6	PS-	编码器-S 相输入	
外壳	FG	屏蔽接地	电缆屏蔽接地

所使用的 CN2 连接器 （引脚 6）

名称	型号	制造商
驱动器侧连接器	53460-0629	日本Molex
电缆侧连接器	55100-0670	

参数单元连接器规格 （CN3）

引脚号	符号	名称	功能•接口
3	TXD	RS232送信数据	向参数单元（或计算机）的送信数据输出
4	GND	接地	—
5	RXD	RS232收信数据	来自参数单元（或计算机）的收信数据输入

所使用的 CN3 连接器 （引脚 8）

名称	型号	制造商
连接器	MD-S8000-10	日本压接端子制造

3-2 电机规格

OMNUC G 系列 AC 伺服电机的种类如下所示。
•3000r/min电机
•3000r/min扁平型伺服电机
•2000r/min电机
•1000r/min电机
此外，还包括轴形状、带制动器、带减速机等选件规格。
请配合机械系的负载条件和设置环境进行选择。

一般规格

项目	3000r/min电机		3000r/min扁平型伺服电机	1000r/min电机 2000r/min电机	
	50～750W	1～5kW	100～400W	900W～5kW	6～7.5kW
环境操作温度•湿度	环境操作温度•湿度0～+40℃、85%RH以下（不结冰）				
环境储存温度•湿度	-20～+65℃、85%RH以下（不结冰）	-20～+80℃、85%RH以下（不结冰）			
储存和操作环境	无腐蚀性气体				
抗振性*1	10～2500Hz 最大速度49m/s^2 以下X、Y、Z方向	10～2500Hz 最大速度24.5m/s^2 以下X、Y、Z方向	10～2500Hz 最大速度49m/s^2 以下X、Y、Z方向	10～2500Hz 最大速度24.5m/s^2 以下X、Y、Z方向	
抗冲击性	最大速度98m/s^2 以下X、Y、Z各3次	最大速度98m/s^2 以下X、Y、Z各3次	最大速度98m/s^2 以下X、Y、Z各3次	最大速度98m/s^2 以下垂直方向2次	
绝缘电阻	动力端子与FG之间20MΩ以上（DC500V 兆）				
耐电压	动力端子与FG之间AC1500V 50/60Hz 1分钟				
运行位置	所有方向				
绝缘等级	B级	F级	B级	F级	
结构	全密封自冷却型				
保护结构	IP65（不包括输出轴回转部、导线顶端部）				
振动级别	V-15				
安装方法	法兰盘安装				
国际规格 EC指令 EMC指令	EN55011 classA group1				
国际规格 EC指令 EMC指令	EN61000-6-2 IEC61000-4-2/-3/-4/-5/-6/-11				
国际规格 EC指令 低压指令	IEC60034-1/-5				
国际规格 UL规格	UL1004				UL申请中*2
国际规格 CSA规格	CSA 22.2 No.100				UL申请中*2

*1. 因会有由于机械共振而导致振幅增大的情况发生，所以不可长时间超出规格值的80%。
*2. 电机容量6～7.5kW为UL认证中。
注1. 电缆不可在沾染水、油的环境下进行使用。
注2. 不可在电缆的线端及接线部分上施加由曲折或其自重造成的压力

性能规格

■ 3000r/min 电机

项目		型号（R88M-） / 单位	AC100V			
			G05030H-Z	G10030L	G20030L	G40030L
			G05030T-Z	G10030S	G20030S	G40030S
额定输出*1		W	50	100	200	400
额定转矩*1		N•m	0.16	0.32	0.64	1.3
额定转速		r/min	3000			
最大瞬时转速		r/min	5000			
最大瞬时转矩*1		N•m	0.45	0.93	1.78	3.6
额定电流*1		A（rms）	1.1	1.7	2.5	4.6
最大瞬时电流*1		A（rms）	3.4	5.1	7.6	13.9
转动惯量		kg•m^2（GD^2/4）	2.5×10^{-6}	5.1×10^{-6}	1.4×10^{-5}	2.6×10^{-5}
适用的负载惯量		—	转动惯量的30倍以下*2			
转矩额定数*1		N•m/A	0.14	0.19	0.26	0.28
功率比*1		kW/s	10.4	20.1	30.3	62.5
机械时间常数		ms	1.56	1.11	0.72	0.55
电气时间常数		ms	0.7	0.8	2.5	2.9
容许径向负荷*3		N	68	68	245	245
容许轴向负荷*3		N	58	58	98	98
重量	不带制动器	kg	约0.3	约0.5	约0.8	约1.2
	带制动器	kg	约0.5	约0.7	约1.3	约1.7
轴射屏蔽尺寸		（材料）	100×80×t10（AI）		130×120×t12（AI）	
适用驱动器（R88D-）			GNA5L-ML2	GN01L-ML2	GN02L-ML2	GN04L-ML2
制动器规格	制动惯量	kg•m^2（GD^2/4）	2×10^{-7}	2×10^{-7}	1.8×10^{-6}	1.8×10^{-6}
	励磁电压*4	V	DC24V±5%			
	电力消耗（20℃时）	W	7	7	9	9
	电流消耗（20℃时）	A	0.3	0.3	0.36	0.36
	静摩擦转矩	N•m	0.29以上	0.29以上	1.27以上	1.27以上
	接通时间*5	ms	35以下	35以下	50以下	50以下
	释放时间*5	ms	20以下	20以下	15以下	15以下
	齿隙		1°（参考值）			
	允许制动热量	J	39.2	39.2	137	137
	允许总热量	J	4.9×10^{3}	4.9×10^{3}	44.1×10^{3}	44.1×10^{3}
	允许角加速度	rad/s^2	30000以下 （2800r/min以上的速度时不可在10ms以下停止）			
	制动寿命	—	1000万次以上			
	额定值	—	连续			
	绝缘等级	—	B级			

项目		型号（R88M-） 单位	AC200V				
			G05030H-Z G05030T-Z	G10030H-Z G10030T-Z	G20030H-Z G20030T-Z	G40030H-Z G40030T-Z	G75030H-Z G75030T-Z
额定输出*1		W	50	100	200	400	750
额定转矩*1		N•m	0.16	0.32	0.64	1.3	2.4
额定转速		r/min	3000				
最大瞬时转速		r/min	5000				
最大瞬时转矩*1		N•m	0.45	0.90	1.78	3.67	7.05
额定电流*1		A（rms）	1.1	1.1	1.6	2.6	4
最大瞬时电流*1		A（rms）	3.4	3.4	4.9	7.9	12.1
转动惯量		kg•m^2（GD^2/4）	2.5×10^{-6}	5.1×10^{-6}	1.4×10^{-5}	2.6×10^{-5}	8.7×10^{-5}
适用的负载惯量		—	转动惯量的30倍以下*2				转动惯量的20倍以下*2
转矩额定数*1		N•m/A	0.14	0.19	0.41	0.51	0.64
功率比*1		kW/s	10.4	20.1	30.3	62.5	66
机械时间常数		ms	1.56	1.1	0.71	0.52	0.45
电气时间常数		ms	0.7	0.79	2.6	3	4.6
容许径向负荷*3		N	68	68	245	245	392
容许轴向负荷*3		N	58	58	98	98	147
重量	不带制动器	kg	约0.3	约0.5	约0.8	约1.2	约2.3
	带制动器	kg	约0.5	约0.7	约1.3	约1.7	约3.1
轴射屏蔽尺寸		（材料）	100×80×t10（AI）		130×120×t12（AI）		170×160×t12（AI）
适用驱动器（R88D-）			GN01H-ML2-Z	GN01H-ML2-Z	GN02H-ML2-Z	GN04H-ML2-Z	GN08H-ML2-Z
制动器规格	制动惯量	kg•m^2（GD^2/4）	2×10^{-7}	2×10^{-7}	1.8×10^{-6}	1.8×10^{-6}	7.5×10^{-6}
	励磁电压*4	V	DC24V±5%				
	电力消耗（20℃时）	W	7	7	9	9	10
	电流消耗（20℃时）	A	0.3	0.3	0.36	0.36	0.42
	静摩擦转矩	N•m	0.29以上	0.29以上	1.27以上	1.27以上	2.45以上
	接通时间*5	ms	35以下	35以下	50以下	50以下	70以下
	释放时间*5	ms	20以下	20以下	15以下	15以下	20以下
	齿隙		1°（参考值）				
	允许制动热量	J	39.2	39.2	137	137	196
	允许总热量	J	4.9×10^{3}	4.9×10^{3}	44.1×10^{3}	44.1×10^{3}	147×10^{3}
	允许角加速度	rad/s^2	30000以下 （2800r/min以上的速度时不可在10ms以下停止）				
	制动寿命	—	1000万次以上				
	额定值	—	连续				
	绝缘等级	—	B级				

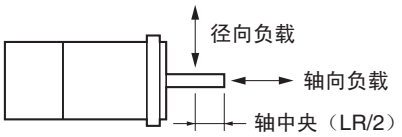
项目		型号（R88M-） 单位	AC200V					
			G1K030H-Z G1K030T-Z	G1K530H-Z G1K530T-Z	G2K030H-Z G2K030T-Z	G3K030H-Z G3K030T-Z	G4K030H-Z G4K030T-Z	G5K030H-Z G5K030T-Z
额定输出*1		W	1000	1500	2000	3000	4000	5000
额定转矩*1		N•m	3.18	4.77	6.36	9.54	12.6	15.8
额定转速		r/min	3000					
最大瞬时转速		r/min	5000				4500	
最大瞬时转矩*1		N•m	9.1	12.8	18.4	27.0	36.3	45.1
额定电流*1		A（rms）	7.2	9.4	13	18.6	24.7	28.5
最大瞬时电流*1		A（rms）	21.4	28.5	40	57.1	75	85.7
转动惯量		kg•m^2（GD^2/4）	1.69×10^{-4}	2.59×10^{-4}	3.46×10^{-4}	6.77×10^{-4}	1.27×10^{-3}	1.78×10^{-3}
适用的负载惯量		—	转动惯量的15倍以下*2					
转矩额定数*1		N•m/A	0.44	0.51	0.48	0.51	0.51	0.57
功率比*1		kW/s	60	88	117	134	125	140
机械时间常数		ms	0.78	0.54	0.53	0.46	0.51	0.46
电气时间常数		ms	6.7	10	10.8	20	20	20
容许径向负荷*3		N	392	490	490	490	784	784
容许轴向负荷*3		N	147	196	196	196	343	343
重量	不带制动器	kg	约4.5	约5.1	约6.5	约9.3	约12.9	约17.3
	带制动器	kg	约5.1	约6.5	约7.9	约11	约14.8	约19.2
轴射屏蔽尺寸		（材料）	170×160×t12（AI）	320×300×t30（AI）	320×300×t20（AI）	380×350×t30（AI）		
适用驱动器（R88D-）			GN15H-ML2-Z	GN15H-ML2-Z	GN20H-ML2-Z	GN30H-ML2-Z	GN50H-ML2-Z	GN50H-ML2-Z
制动器规格	制动惯量	kg•m^2（GD^2/4）	2.5×10^{-5}	3.3×10^{-5}	3.3×10^{-5}	3.3×10^{-5}	1.35×10^{-4}	1.35×10^{-4}
	励磁电压*4	V	DC24V±10%					
	电力消耗（20℃时）	W	18	19	19	19	22	22
	电流消耗（20℃时）	A	0.74	0.81	0.81	0.81	0.9	0.9
	静摩擦转矩	N•m	4.9以上	7.8以上	7.8以上	11.8以上	16.1以上	16.1以上
	接通时间*5	ms	50以下	50以下	50以下	80以下	110以下	110以下
	释放时间*5	ms	15以下	15以下	15以下	15以下	50以下	50以下
	齿隙		1°（参考值）					
	允许制动热量	J	392	392	392	392	1470	1470
	允许总热量	J	2.0×10^{5}	4.9×10^{5}	4.9×10^{5}	4.9×10^{5}	2.2×10^{6}	2.2×10^{6}
	允许角加速度	rad/s^2	10000以下 （900r/min以上的速度时不可在10ms以下停止）					
	制动寿命	—	1000万次以上					
	额定值	—	连续					
	绝缘等级	—	F级					

*1. 与驱动器组合时常温（20℃、65%）下的值。最大瞬时转矩的值为标准值。

*2. 关于适用负载惯量

- 可操作的负载惯量倍率（负载惯量/转动惯量）会根据操作设备的构成及其机械刚度而变化。刚度高的机械可在大负载惯量下进行运行。请选择相应的电机。
- 较大负载惯量下如频繁使用动态制动操作则可能导致动态制动电阻的烧毁。因此，不可在使用动态制动时频繁打开/关闭伺服。

*3. 允许径向负荷及允许轴向负荷为保证在常温使用下2万小时寿命的设定值。
允许径向负荷，表示为下图位置上的值。



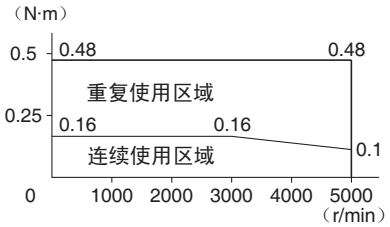
*4. 制动器为非励磁操作型。（当施加励磁电压时释放）

*5. 操作时间为放入浪涌抑制器（CR50500 Okaya Electric Industries Co., Ltd.）后测得的值（参考值）。

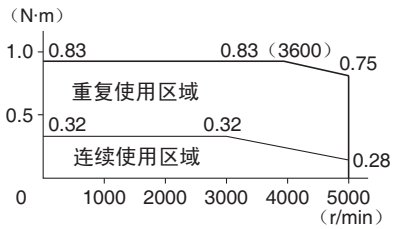
3000r/min 电机 转矩 - 转速特性

- 3000r/min电机（AC100V）
  下图显示了带 3m 标准电缆和 AC100V 输入时的特性。

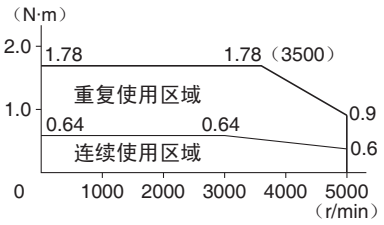
• R88M-G05030H/T-Z（50W）



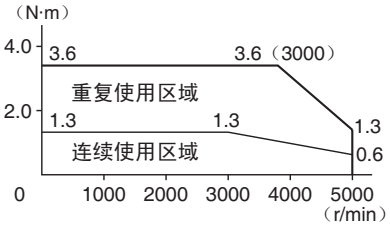
• R88M-G10030L/S（100W）



• R88M-G20030L/S（200W）

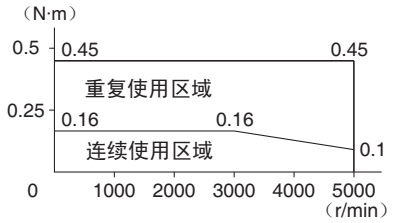


•R88M-G40030L/S（400W）

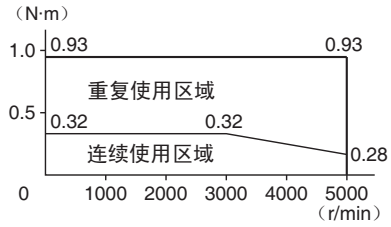


•3000r/min电机（AC200V）
下图显示了带 3m 标准电缆和 AC200V 输入时的特性。

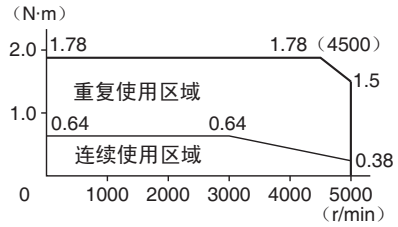
•R88M-G05030H/T-Z（50W）



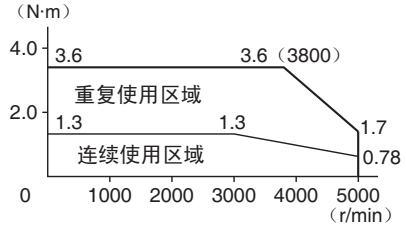
• R88M-G10030H/T-Z（100W）



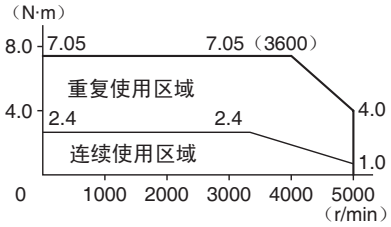
•R88M-G20030H/T-Z（200W）



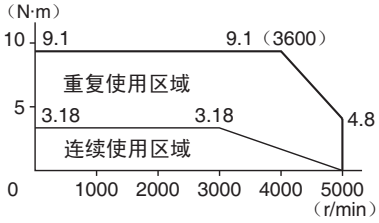
• R88M-G40030H/T-Z（400W）



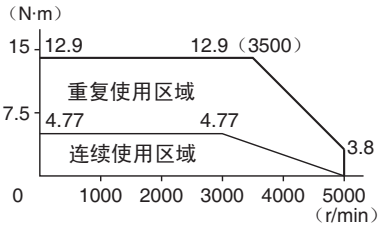
•R88M-G75030H/T-Z（750W）



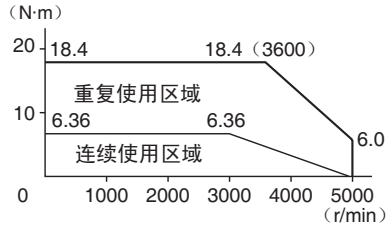
•R88M-G1K030T-Z（1kW）



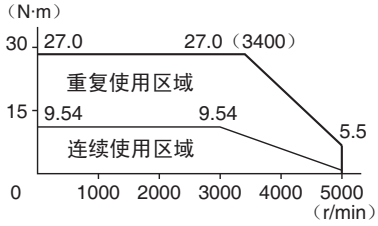
• R88M-G1K530H/T-Z（1.5kW）



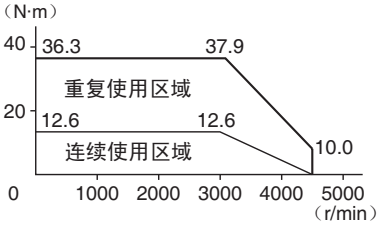
• R88M-G2K030H/T-Z（2kW）



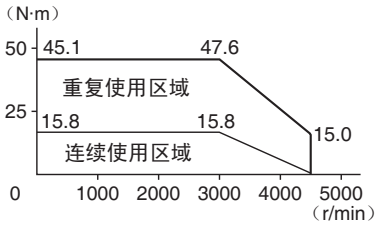
•R88M-G3K030H/T-Z（3kW）



• R88M-G4K030H/T-Z（4kW）



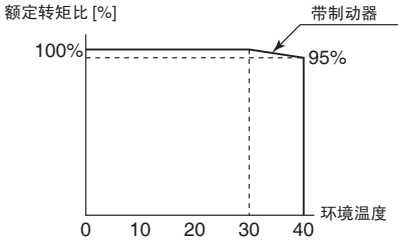
•R88M-G5K030H/T-Z（5kW）



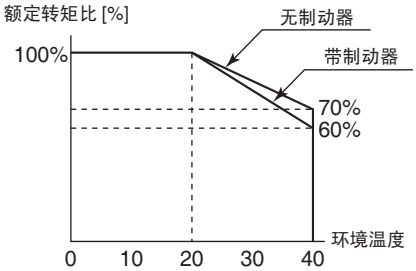
使用注意事项

伺服电机的使用范围如下图所示。电机发热导致编码器故障的产生。

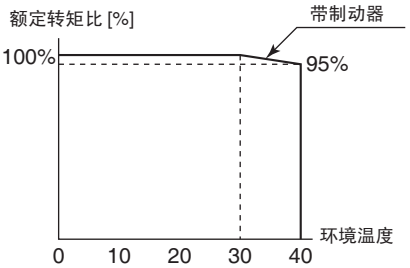
•R88M-G05030H/T-Z
（50W：无油封）



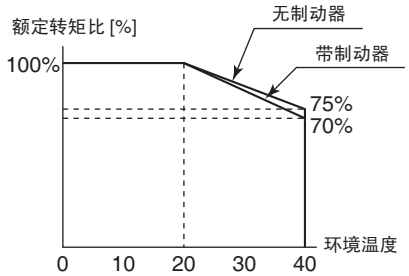
•R88M-G05030H/T-Z
（50W：带油封）



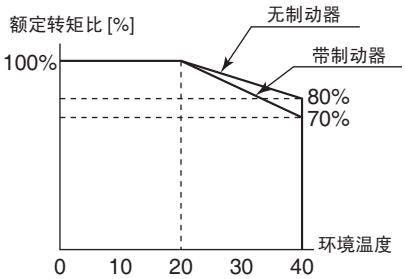
•R88M-G10030H/T-Z
（100W：无油封）



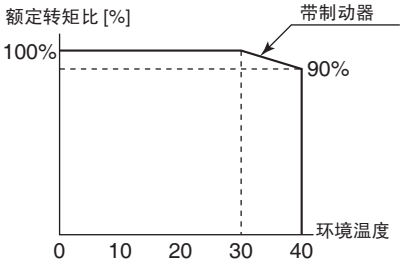
• R88M-G10030H/T-Z
（100W：带油封）



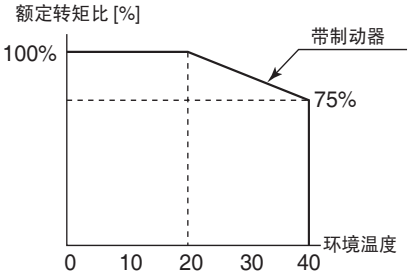
• R88M-G20030H/T-Z
（200W：带油封）



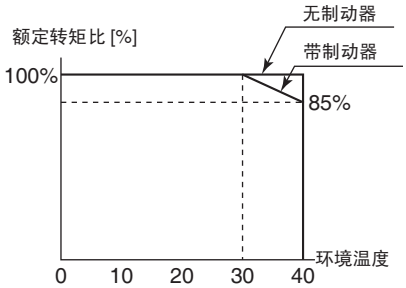
•R88M-G40030H/T-Z
（400W：无油封）



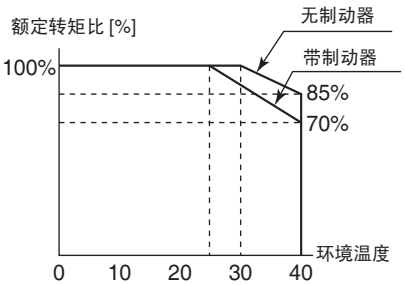
•R88M-G40030H/T-Z
（400W：带油封）



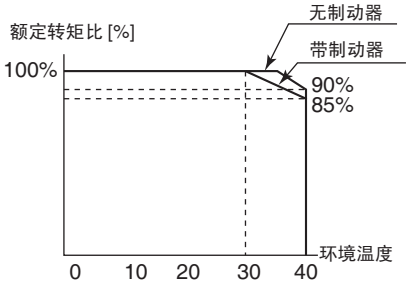
•R88M-G1K530H/T-Z（1.5kW）



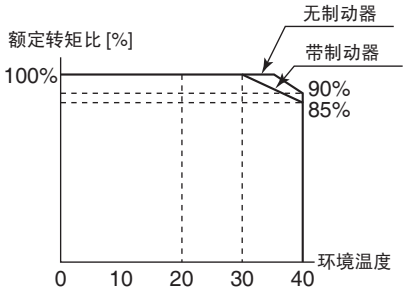
•R88M-G2K030H/T-Z（2kW）



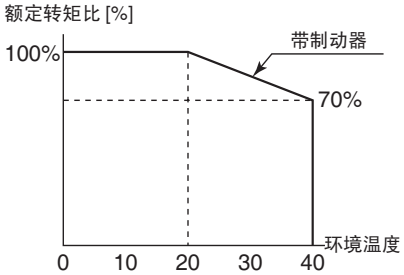
•R88M-G3K030H/T-Z（3kW）



•R88M-G4K030H/T-Z（4kW）



•R88M-G5K030H/T-Z（5kW）

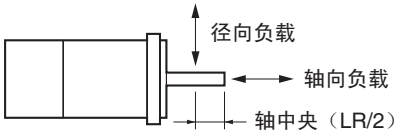


■ 3000r/min 扁平型伺服电机

项目		型号（R88M-） 单位	AC100V			AC200V		
			GP10030L	GP20030L	GP40030L	GP10030H-Z	GP20030H-Z	G40030H-Z
			GP10030S	GP20030S	GP40030S	GP10030T-Z	GP20030T-Z	G40030T-Z
额定输出*1		W	100	200	400	100	200	400
额定转矩*1		N•m	0.32	0.64	1.3	0.32	0.64	1.3
额定转速		r/min	3000			3000		
最大瞬时转速		r/min	5000		4500	5000		
最大瞬时转矩*1		N•m	0.84	1.8	3.6	0.86	1.8	3.65
额定电流*1		A（rms）	1.6	2.5	4.4	1	1.6	2.5
最大瞬时电流*1		A（rms）	4.9	7.5	13.3	3.1	4.9	7.5
转动惯量		kg•m^2（GD^2/4）	1.0×10^{-5}	3.5×10^{-5}	6.5×10^{-5}	1.0×10^{-5}	3.5×10^{-5}	6.4×10^{-5}
适用的负载惯量		—	转动惯量的20倍以下*2					
转矩额定数*1		N•m/A	0.21	0.27	0.3	0.34	0.42	0.54
功率比*1		kW/s	10.2	11.7	26.0	10.2	11.5	25.5
机械时间常数		ms	0.87	0.75	0.55	1.05	0.81	0.59
电气时间常数		ms	3.4	6.7	6.7	2.9	5.6	6.6
容许径向负荷*3		N	68	245	245	68	245	245
容许轴向负荷*3		N	58	98	98	58	98	98
重量	不带制动器	kg	约0.7	约1.3	约1.8	约0.7	约1.3	约1.8
	带制动器	kg	约0.9	约2	约2.5	约0.9	约2	约2.5
轴射屏蔽尺寸		（材料）	130×120×t10（AI）	170×160×t12（AI）		130×120×t10（AI）	170×160×t12（AI）	
适用驱动器（R88D-）			GN01L-ML2	GN02L-ML2	GN04L-ML2	GN01H-ML2-Z	GN02H-ML2-Z	GN04H-ML2-Z
制动器规格	制动惯量	kg•m^2（GD^2/4）	3×10^{-6}	9×10^{-6}	9×10^{-6}	3×10^{-6}	9×10^{-6}	9×10^{-6}
	励磁电压*4	V	DC24V±10%			DC24V±10%		
	电力消耗（20℃时）	W	7	10	10	7	10	10
	电流消耗（20℃时）	A	0.29	0.41	0.41	0.29	0.41	0.41
	静摩擦转矩	N•m	0.29以上	1.27以上	1.27以上	0.29以上	1.27以上	1.27以上
	接通时间*5	ms	50以下	60以下	60以下	50以下	60以下	60以下
	释放时间*5	ms	15以下	15以下	15以下	15以下	15以下	15以下
	齿隙		1°（参考值）			1°（参考值）		
	允许制动热量	J	137	196	196	137	196	196
	允许总热量	J	44.1×10^3	147×10^3	147×10^3	44.1×10^3	147×10^3	147×10^3
	允许角加速度	rad/s^2	10000以下 （900r/min以上的速度时不可在10ms以下停止）					
	制动寿命	—	1000万次以上					
	额定值	—	连续			连续		
	绝缘等级	—	B级			B级		

*1. 与驱动器组合时常温（20℃、65%）下的值。最大瞬时转矩的值为标准值。
*2. 关于适用负载惯量
- 可操作的负载惯量倍率（负载惯量/转动惯量）会根据操作设备的构成及其机械刚度而变化。刚度高的机械可在大负载惯量下进行运行。请选择相应的电机。
- 较大负载惯量下如频繁使用动态制动操作则可能导致动态制动电阻的烧毁。因此，不可在使用动态制动时频繁打开/关闭伺服。

*3. 允许径向负荷及允许轴向负荷为保证在常温使用下2万小时寿命的设定值。
允许径向负荷，表示为下图位置上的值。

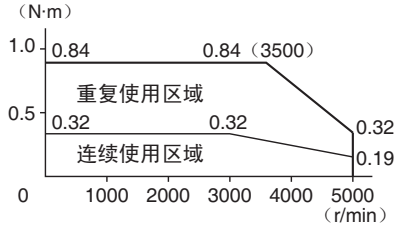


*4. 制动器为非励磁操作型。（当施加励磁电压时释放）
*5. 操作时间为放入浪涌抑制器（CR50500 Okaya Electric Industries Co., Ltd.）后测得的值（参考值）。

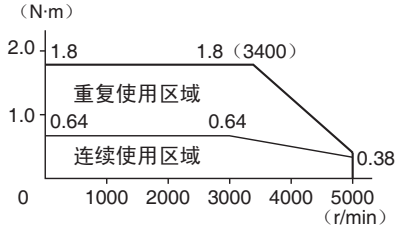
3000r/min 扁平型电机 转矩 - 转速特性

- 3000r/min扁平型电机（AC100V）
下图显示了带3m 标准电缆和AC100V 输入时的特性。

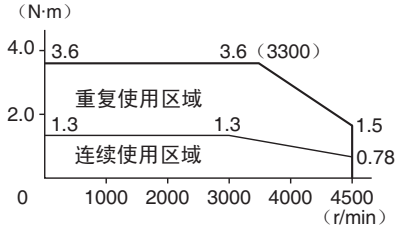
- R88M-GP10030L/S（100W）



- R88M-GP20030L/S（200W）

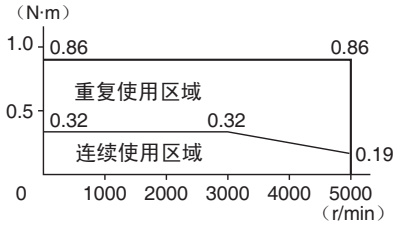


- R88M-GP40030L/S（400W）

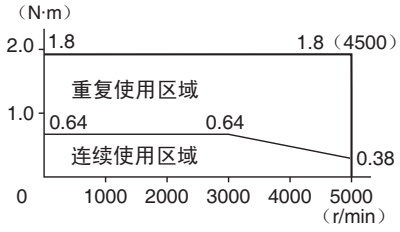


- 3000r/min扁平型电机（AC200V）
下图显示了带 3m 标准电缆和 AC200V 输入时的特性。

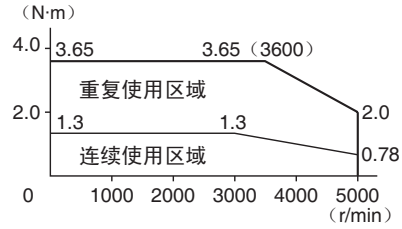
- R88M-GP10030H/T-Z（100W）



- R88M-GP20030H/T-Z（200W）



- R88M-GP40030H/T-Z（400W）

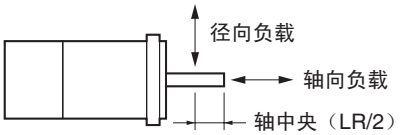


■ 2000r/min 电机

项目		型号（R88M-） 单位	AC200V G1K020H-Z G1K020T-Z	G1K520H-Z G1K520T-Z	G2K020H-Z G2K020T-Z	G3K020H-Z G3K020T-Z	G4K020H-Z G4K020T-Z	G5K020H-Z G5K020T-Z	G7K515H-Z G7K515T-Z
额定输出*1		W	1000	1500	2000	3000	4000	5000	7500
额定转矩*1		N•m	4.8	7.15	9.54	14.3	18.8	23.8	48
额定转速		r/min	2000						1500
最大瞬时转速		r/min	3000						2000
最大瞬时转矩*1		N•m	13.5	19.6	26.5	41.2	54.9	70.6	111
额定电流*1		A（rms）	5.6	9.4	12.3	17.8	23.4	28	46.6
最大瞬时电流*1		A（rms）	17.1	28.5	37.1	54.2	71.4	85.7	117.8
转动惯量		kg•m^2 (GD^2/4)	6.17×10^{-4}	1.12×10^{-3}	1.52×10^{-3}	2.23×10^{-3}	4.25×10^{-3}	6.07×10^{-3}	9.9×10^{-3}
适用的负载惯量		—	转动惯量的10倍以下*2						
转矩额定数*1		N•m/A	0.88	0.76	0.78	0.81	0.81	0.85	1.03
功率比*1		kW/s	37.3	45.8	60	91.6	83.2	93.5	230
机械时间常数		ms	0.7	0.81	0.75	0.72	1	0.9	0.71
电气时间常数		ms	18	19	21	20	24	32	34
容许径向负荷*3		N	490	490	490	784	784	784	1176
容许轴向负荷*3		N	196	196	196	343	343	343	490
重量	不带制动器	kg	约6.8	约8.5	约10.6	约14.6	约18.8	约25	约41
	带制动器	kg	约8.7	约10.1	约12.5	约16.5	约21.3	约28.5	约45
轴射屏蔽尺寸		（材料）	275×260×t15（AI）			380×350×t30（AI）	470×440×t30（AI）		
适用驱动器（R88D-）			GN10H-ML2-Z	GN15H-ML2-Z	GN20H-ML2-Z	GN30H-ML2-Z	GN50H-ML2-Z	GN50H-ML2-Z	GN75H-ML2-Z
制动器规格	制动惯量	kg•m^2 (GD^2/4)	1.35×10^{-4}				4.25×10^{-4}	4.7×10^{-4}	4.7×10^{-4}
	励磁电压*4	V	DC24V±10%						
	电力消耗（20℃时）	W	14	19	19	22	26	31	34
	电流消耗（20℃时）	A	0.59	0.79	0.79	0.9	1.1	1.3	1.4
	静摩擦转矩	N•m	4.9以上	13.7以上	13.7以上	16.1以上	21.5以上	24.5以上	58.8以上
	接通时间*5	ms	80以下	100以下	100以下	110以下	90以下	80以下	150以下
	释放时间*5	ms	70以下	50以下	50以下	50以下	35以上	25以上	50以下
	齿隙		1°（参考值）						
	允许制动热量	J	588	1176	1176	1170	1078	1372	1372
	允许总热量	J	7.8×10^5	1.5×10^6	1.5×10^6	2.2×10^6	2.5×10^6	2.9×10^6	2.9×10^6
	允许角加速度	rad/s^2	10000以下 （900r/min以上的速度时不可在10ms以下停止）						
	制动寿命	—	1000万次以上						
	额定值	—	连续						
	绝缘等级	—	F级						

*1. 与驱动器组合时常温（20℃、65%）下的值。最大瞬时转矩的值为标准值。
*2. 关于适用负载惯量
- 可操作的负载惯量倍率（负载惯量/转动惯量）会根据操作设备的构成及其机械刚度而变化。刚度高的机械可在大负载惯量下进行运行。请选择相应的电机。
- 较大负载惯量下如频繁使用动态制动操作则可能导致动态制动电阻的烧毁。因此，不可在使用动态制动时频繁打开/关闭伺服。

*3. 允许径向负荷及允许轴向负荷为保证在常温使用下2万小时寿命的设定值。
允许径向负荷，表示为下图位置上的值。



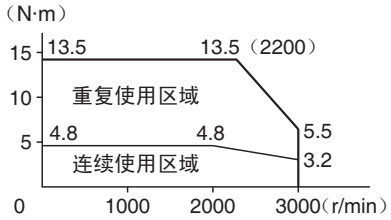
*4. 制动器为非励磁操作型。（当施加励磁电压时释放）
*5. 操作时间为放入浪涌抑制器（CR50500 Okaya Electric Industries Co., Ltd.）后测得的值（参考值）。

2000r/min 电机 转矩 - 转速特性

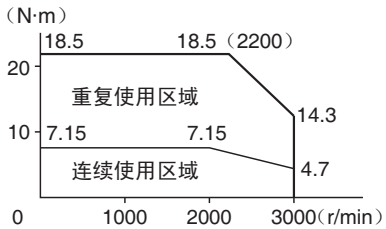
- 2000r/min电机（AC200V）

下图显示了带 3m 标准电缆和 AC200V 输入时的特性。

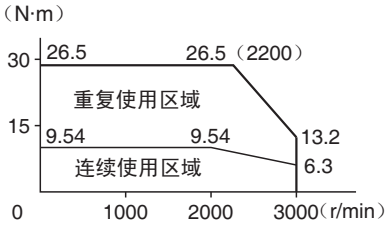
• R88M-G1K020H/T-Z（1kW）



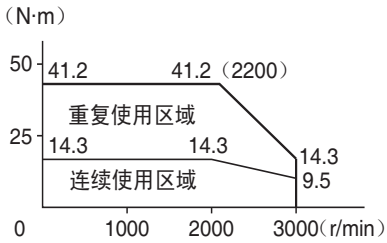
• R88M-G1K520T-Z（1.5kW）



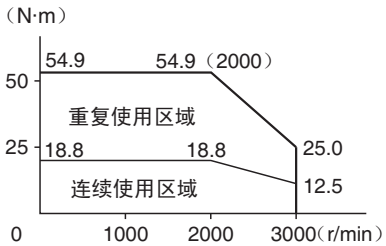
• R88M-G2K020H/T-Z（2kW）



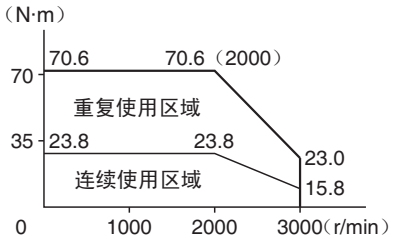
• R88M-G3K020H/T-Z（3kW）



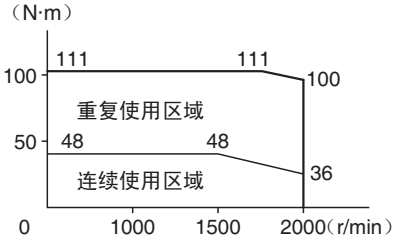
• R88M-G4K020H/T-Z（4kW）



• R88M-G5K020H/T-Z（5kW）



•R88M-G7K515H/T-Z（7.5kW）

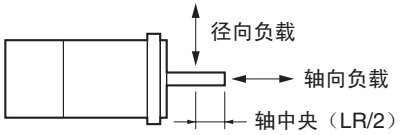


■ 1000r/min 电机

项目		型号（R88M-） 单位	AC200V				
			G90010H-Z G90010T-Z	G2K010H-Z G2K010T-Z	G3K010H-Z G3K010T-Z	G4K510H-Z G4K510T-Z	G6K010H-Z G6K010T-Z
额定输出*1		W	900	2000	3000	4500	6000
额定转矩*1		N•m	8.62	19.1	28.4	42.9	57.2
额定转速		r/min	1000				
最大瞬时转速		r/min	2000				
最大瞬时转矩*1		N•m	18.4	41.5	60	101	130
额定电流*1		A（rms）	7.6	18.5	24	33	57.2
最大瞬时电流*1		A（rms）	17.1	44	57.1	84.2	121.4
转动惯量		kg•m^2（GD^2/4）	1.12×10^{-3}	3.55×10^{-3}	5.57×10^{-3}	8.09×10^{-3}	9.9×10^{-3}
适用的负载惯量		—	转动惯量的10倍以下*2				
转矩额定数*1		N•m/A	1.13	1	1.1	1.3	1.22
功率比*1		kW/s	66.3	103	145	228	331
机械时间常数		ms	0.88	0.97	0.74	0.7	0.65
电气时间常数		ms	20	25	30	31	46.2
容许径向负荷*3		N	686	1176	1470	1470	1764
容许轴向负荷*3		N	196	490	490	490	588
重量	不带制动器	kg	约8.5	约17.5	约25	约34	约41
	带制动器	kg	约10	约21	约28.5	约39.5	约45
轴射屏蔽尺寸		（材料）	275×260×t15（AI）	470×440×t30（AI）			
适用驱动器（R88D-）			GN15H-ML2-Z	GN30H-ML2-Z	GN50H-ML2-Z	GN50H-ML2-Z	GN75H-ML2-Z
制动器规格	制动惯量	kg•m^2（GD^2/4）	1.35×10^{-4}	4.7×10^{-4}	4.7×10^{-4}	4.7×10^{-4}	4.7×10^{-4}
	励磁电压*4	V	DC24V±10%				
	电力消耗（20℃时）	W	19	31	34	34	34
	电流消耗（20℃时）	A	0.79	1.3	1.4	1.4	1.4
	静摩擦转矩	N•m	13.7以上	24.5以上	58.8以上	58.8以上	58.8以上
	接通时间*5	ms	100以下	80以下	150以下	150以下	150以下
	释放时间*5	ms	50以下	25以下	50以下	50以下	50以下
	齿隙		1°（参考值）				
	允许制动热量	J	1176	1372	1372	1372	1372
	允许总热量	J	1.6×10^6	2.9×10^6	2.9×10^6	2.9×10^6	2.9×10^6
	允许角加速度	rad/s^2	10000以下 （900r/min以上的速度时不可在10ms以下停止）				
	制动寿命	—	1000万次以上				
	额定值	—	连续				
	绝缘等级	—	F级				

*1. 与驱动器组合时常温（20℃、65%）下的值。最大瞬时转矩的值为标准值。
*2. 关于适用负载惯量
- 可操作的负载惯量倍率（负载惯量/转动惯量）会根据操作设备的构成及其机械刚度而变化。刚度高的机械可在大负载惯量下进行运行。请选择相应的电机。
- 较大负载惯量下如频繁使用动态制动操作则可能导致动态制动电阻的烧毁。因此，不可在使用动态制动时频繁打开/关闭伺服。

*3. 允许径向负荷及允许轴向负荷为保证在常温使用下2万小时寿命的设定值。
允许径向负荷，表示为下图位置上的值。

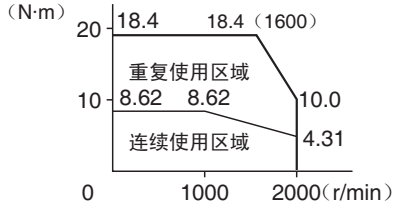


*4. 制动器为非励磁操作型。（当施加励磁电压时释放）
*5. 操作时间为放入浪涌抑制器（CR50500 Okaya Electric Industries Co., Ltd.）后测得的值（参考值）。

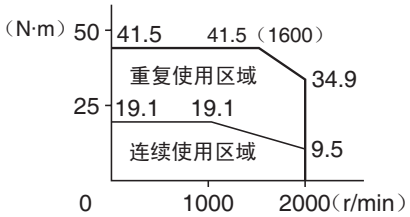
1000r/min 电机 转矩 - 转速特性

- 1000r/min电机（AC200V）
  下图显示了带 3m 标准电缆和 AC200V 输入时的特性。

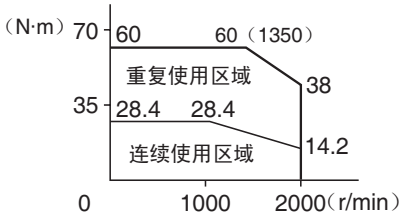
•R88M-G90010H/T-Z（900W）



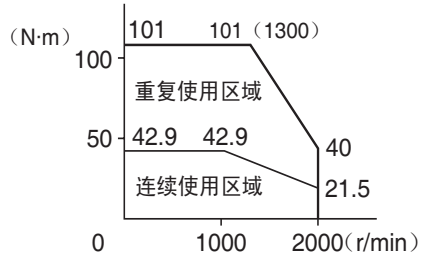
•R88M-G2K010H/T-Z（2kW）



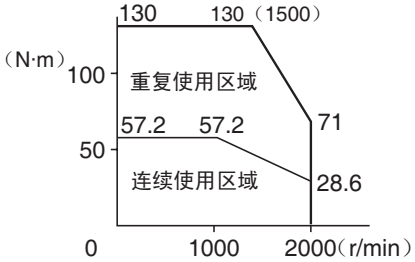
•R88M-G3K010H/T-Z（3kW）



•R88M-G4K510H/T-Z（4.5kW）



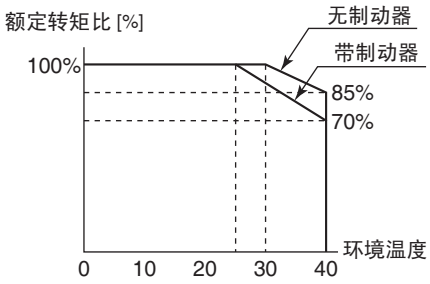
•R88M-G6K010H/T-Z（6kW）



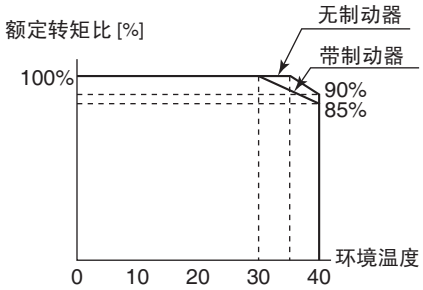
使用注意事项

伺服电机的使用范围如下图所示。电机发热导致编码器故障的产生。

•R88M-G4K510H/T-Z
（4.5kW：无油封）



•R88M-G6K010H/T-Z
（6kW：带油封）



■电机温度特性与机械系统的温度特性

•G系列AC伺服电机使用稀土元素磁铁（钕化铁磁铁）。
这些磁铁的温度系数约为-0.13%/ ℃。温度下降时，伺服电机的最大瞬时转矩增大；温度上升时，伺服电机的最大瞬时转矩减少。

•当比较正常温度20℃和-10℃时，最大瞬时转矩增大4%。
与此相反，当磁铁从正常温度加热到80 ℃时，最大瞬时转矩约减少8%。

•通常，在机械系统中，温度降低时，摩擦转矩增大，负载转矩也变得更大。
因此，可能在低温时发生过载。尤其在使用减速装置系统中，低温时的负载转矩可能为正常温度时负载转矩的2 倍。
使用电流监视器检查是否在低温发生过载以及负载转矩有多大。
同样，检查是否在高温时发生异常伺服电机过热或报警。

•负载摩擦转矩的增大将明显增大负载惯量。
因此，即使在正常温度时调整了伺服驱动器参数，在低温时也可能不能实现最优操作。
检查是否可以执行最优操作。

编码器规格

■增量编码器规格

项目	规格
编码器方式	光学式编码器
输出脉冲数	A、B 相：2500脉冲/转 Z 相：1 脉冲/转
电源电压	DC5V±5%
电源电流	180mA（max）
输出信号	+S,-S
输出阻抗	符合RS485

■绝对值编码器规格

项目	规格
编码器方式	光学式编码器
	17位
输出脉冲数	A、B 相：32768脉冲/转 Z 相：1 脉冲/转
最大回转量	-32768～+32767转与0～65534转
电源电压	DC5V±5%
电源电流	110mA（max）
摠崌揹抮揹堑	DC3.6V
电池消耗电流	265μA（停电后最大5秒间） 100μA（停电动作时） 3.6μA（驱动器通电中）
输出信号	+S,-S
输出阻抗	符合RS485

3-3 减速机规格

OMUNC G 系列伺服电机用减速机种类如下。请配合电机容量进行选择。

型号及规格一览

■最大齿隙为 3 分以内

3000r/min 电机用

型号			额定转速	额定转矩	比率	最大瞬时转数	最大瞬时转矩	减速机惯量	允许径向负荷	允许轴向负荷	重量
			r/min	N•m	%	r/min	N•m	kg•m^2	N	N	kg
50 W	1/5	R88G-HPG11A05100B□	600	0.60	75	1000	1.68	5.00×10^{-7}	135	538	0.29
	1/9	R88G-HPG11A09050B□	333	1.17	81	555	3.29	3.00×10^{-7}	161	642	0.29
	1/21	R88G-HPG14A21100B□	143	2.18	65	238	6.13	5.00×10^{-6}	340	1358	1.04
	1/33	R88G-HPG14A33050B□	91	3.73	71	151	10.5	4.40×10^{-6}	389	1555	1.04
	1/45	R88G-HPG14A45050B□	67	5.09	71	111	14.3	4.40×10^{-6}	427	1707	1.04
100 W	1/5	R88G-HPG11A05100B□	600	1.37	86	1000	3.8	5.00×10^{-7}	135	538	0.29
	1/11	R88G-HPG14A11100B□	273	2.63	75	454	7.39	6.00×10^{-6}	280	1119	1.04
	1/21	R88G-HPG14A21100B□	143	5.40	80	238	15.2	5.00×10^{-6}	340	1358	1.04
	1/33	R88G-HPG20A33100B□	91	6.91	65	151	19.4	6.50×10^{-5}	916	3226	2.4
	1/45	R88G-HPG20A45100B□	67	9.42	65	111	26.5	6.50×10^{-5}	1006	3541	2.4
200 W	1/5	R88G-HPG14A05200B□	600	2.49	78	1000	6.93	2.07×10^{-5}	221	883	1.02
	1/11	R88G-HPG14A11200B□	273	6.01	85	454	16.7	1.93×10^{-5}	280	1119	1.09
	1/21	R88G-HPG20A21200B□	143	10.2	76	238	28.5	4.90×10^{-5}	800	2817	2.9
	1/33	R88G-HPG20A33200B□	91	17.0	81	151	47.4	4.50×10^{-5}	916	3226	2.9
	1/45	R88G-HPG20A45200B□	67	23.2	81	111	64.6	4.50×10^{-5}	1006	3541	2.9

型号			额定转速	额定转矩	比率	最大瞬时转数	最大瞬时转矩	减速机惯量	允许径向负荷	允许轴向负荷	重量
			r/min	N•m	%	r/min	N•m	kg•m^2	N	N	kg
400 W	1/5	R88G-HPG14A05400B□	600	5.66	87	1000	16.0（15.7）	2.07×10^{-5}	221	883	1.09
	1/11	R88G-HPG20A11400B□	273	11.7	82	454	33.1（32.5）	5.70×10^{-5}	659	2320	2.9
	1/21	R88G-HPG20A21400B□	143	23.5	86	238	66.5（65.2）	4.90×10^{-5}	800	2547	2.9
	1/33	R88G-HPG32A33400B□	91	34.7	81	151	98.2（96.3）	6.20×10^{-5}	1565	6240	7.5
	1/45	R88G-HPG32A45400B□	67	47.4	81	111	133.9（131.4）	6.10×10^{-5}	1718	6848	7.5
750 W	1/5	R88G-HPG20A05750B□	600	9.94	83	1000	29.2	6.80×10^{-5}	520	1832	2.9
	1/11	R88G-HPG20A11750B□	273	23.2	88	454	68.1	6.00×10^{-5}	659	2320	3.1
	1/21	R88G-HPG32A21750B□	143	42.3	84	238	124.3	3.00×10^{-4}	1367	5448	7.8
	1/33	R88G-HPG32A33750B□	91	69.7	88	151	204.7	2.70×10^{-4}	1565	6240	7.8
	1/45	R88G-HPG32A45750B□	67	95.0	88	111	279.2	2.70×10^{-4}	1718	6848	7.8
1 kW	1/5	R88G-HPG32A051K0B□	600	11.5	72	1000	32.9	3.90×10^{-4}	889	3542	7.3
	1/11	R88G-HPG32A111K0B□	273	28.9	83	454	82.6	3.40×10^{-4}	1126	4488	7.8
	1/21	R88G-HPG32A211K0B□	143	58.1	87	238	166.1	3.00×10^{-4}	1367	5488	7.8
	1/33	R88G-HPG32A331K0B□	91	94.3	90	151	270.0	2.80×10^{-4}	1565	6240	7.8
	1/45	R88G-HPG50A451K0B□	67	124.2	87	100*1	355.4	4.70×10^{-4}	4538	15694	19.0
1.5 kW	1/5	R88G-HPG32A052K0B□	600	19.1	80	1000	51.3	3.90×10^{-4}	889	3542	7.4
	1/11	R88G-HPG32A112K0B□	273	45.7	87	454	122.5	3.40×10^{-4}	1126	4488	7.9
	1/21	R88G-HPG32A211K5B□	143	90.1	90	238	241.9	3.00×10^{-4}	1367	5448	7.9
	1/33	R88G-HPG50A332K0B□	91	141.5	90	136*1	379.7	4.80×10^{-4}	4135	14300	19.0
	1/45	R88G-HPG50A451K5B□	67	192.9	90	100*1	517.8	4.70×10^{-4}	4538	15694	19.0

型号			额定转速	额定转矩	比率	最大瞬时转数	最大瞬时转矩	减速机惯量	允许径向负荷	允许轴向负荷	重量
			r/min	N•m	%	r/min	N•m	kg•m^2	N	N	kg
2 kW	1/5	R88G-HPG32A052K0B□	600	26.7	84	1000	77.4	3.90×10^{-4}	889	3542	7.4
	1/11	R88G-HPG32A112K0B□	273	62.4	89	454	180.7	3.40×10^{-4}	1126	4488	7.9
	1/21	R88G-HPG50A212K0B□	143	118.9	89	214*1	343.9	5.80×10^{-4}	3611	12486	19.0
	1/33	R88G-HPG50A332K0B□	91	191.8	91	136*1	555.0	4.80×10^{-4}	4135	14300	19.0
3 kW	1/5	R88G-HPG32A053K0B□	600	42.0	88	1000	118.9	3.80×10^{-4}	889	3542	7.3
	1/11	R88G-HPG50A113K0B□	273	92.3	88	409*1	261.4	7.70×10^{-4}	2974	10285	19.0
	1/21	R88G-HPG50A213K0B□	143	183.0	91	214*1	517.7	5.80×10^{-4}	3611	12486	19.0
4 kW	1/5	R88G-HPG32A054K0B□	600	53.9	90	900*1	163.4	3.80×10^{-4}	889	3542	7.9
	1/11	R88G-HPG50A115K0B□	273	124.6	90	409*1	359.0	8.80×10^{-4}	2974	10285	19.1
5 kW	1/5	R88G-HPG50A055K0B□	600	69.3	88	900*1	197.8	1.20×10^{-3}	2347	8118	18.6
	1/11	R88G-HPG50A115K0B□	273	158.4	91	409*1	451.9	8.80×10^{-4}	2974	10285	19.1

*1. 电机轴最大转速为4500r/min以下。
注1. （ ）内的数值为100V电源的伺服电机运行时的值。
注2. 减速机惯量指伺服电机的轴转换值。
注3. 带减速机的伺服电机的外壳等级为 IP44。
注4. 允许径向负荷应在轴中央（LR/2）处测量。
注5. 标准轴形状为直轴。型号后部显示的□有「J」时为带键和镙纹孔。

2000r/min 电机用

型号			额定转速	额定转矩	比率	最大瞬时转数	最大瞬时转矩	减速机惯量	允许径向负荷	允许轴向负荷	重量
			r/min	N•m	%	r/min	N•m	kg•m^2	N	N	kg
1 kW	1/5	R88G-HPG32A053K0B□	400	20.4	85	600	57.4	3.80×10^{-4}	889	3542	7.3
	1/11	R88G-HPG32A112K0SB□	182	47.3	90	273	133.1	3.40×10^{-4}	1126	4488	7.8
	1/21	R88G-HPG32A211K0SB□	95	92.3	92	143	259.7	2.90×10^{-4}	1367	5448	7.8
	1/33	R88G-HPG50A332K0SB□	60	144.9	92	91	407.6	4.70×10^{-4}	4135	14300	19.0
	1/45	R88G-HPG50A451K0SB□	44	197.7	92	67	555.9	4.70×10^{-4}	4538	15694	19.0
1.5kW	1/5	R88G-HPG32A053K0B□	400	31.7	89	600	86.8	3.80×10^{-4}	889	3542	7.3
	1/11	R88G-HPG32A112K0SB□	182	72.1	92	273	197.7	3.40×10^{-4}	1126	4488	7.8
	1/21	R88G-HPG50A213K0B□	95	137.5	92	143	377.0	5.80×10^{-4}	3611	12486	19.0
	1/33	R88G-HPG50A332K0SB□	60	219.4	93	91	601.5	4.70×10^{-4}	4135	14300	19.0
2 kW	1/5	R88G-HPG32A053K0B□	400	43.2	91	600	119.9	3.80×10^{-4}	889	3542	7.3
	1/11	R88G-HPG32A112K0SB□	182	97.4	93	273	270.5	3.40×10^{-4}	1126	4488	7.8
	1/21	R88G-HPG50A213K0B□	95	185.6	93	143	515.9	5.80×10^{-4}	3611	12486	19.0
	1/33	R88G-HPG50A332K0SB□	60	270.0*1	93	91	815.0	4.70×10^{-4}	4135	14300	19.0

型号			额定转速	额定转矩	比率	最大瞬时转数	最大瞬时转矩	减速机惯量	允许径向负荷	允许轴向负荷	重量
			r/min	N•m	%	r/min	N•m	kg•m^2	N	N	kg
3 kW	1/5	R88G-HPG32A054K0B□	400	66.0	92	600	190.1	3.80×10^{-4}	889	3542	7.9
	1/11	R88G-HPG50A115K0B□	182	145.2	92	273	418.3	8.80×10^{-4}	2974	10285	19.1
	1/21	R88G-HPG50A213K0SB□	95	260.0*1	93	143	806.4	6.90×10^{-4}	3611	12486	19.1
	1/25	R88G-HPG65A253K0SB□	80	322.9	90	120	930.1	3.00×10^{-3}	7846	28654	52.0
4 kW	1/5	R88G-HPG50A054K0SB□	400	85.8	91	600	250.3	1.20×10^{-3}	2347	8118	18.6
	1/11	R88G-HPG50A114K0SB□	182	192.7	93	273	562.8	8.70×10^{-4}	2974	10285	20.1
	1/20	R88G-HPG65A204K0SB□	100	342.2	91	150	999.2	3.28×10^{-3}	7338	26799	52.0
	1/25	R88G-HPG65A254K0SB□	80	430.9	92	120	1258.6	3.24×10^{-3}	7846	28654	52.0
5 kW	1/5	R88G-HPG50A055K0SB□	400	109.8	92	600	325.5	1.10×10^{-3}	2347	8118	22.0
	1/11	R88G-HPG50A115K0SB□	182	200.0*1	93	273	723.8	8.40×10^{-4}	2974	10285	23.5
	1/20	R88G-HPG65A205K0SB□	100	438.2	92	150	1300.5	2.85×10^{-3}	7338	26799	55.4
	1/25	R88G-HPG65A255K0SB□	80	550.9	93	120	1634.4	2.81×10^{-3}	7846	28654	55.4
7.5 kW	1/5	R88G-HPG65A057K5SB□	300	221.1	92	400	511.2	2.07×10^{-2}	4841	17681	48.0
	1/12	R88G-HPG65A127K5SB□	125	540.8	94	166	1250.7	2.02×10^{-2}	6295	22991	52.0

*1. 额定转矩为减速机的容许转矩。请在此值范围内进行使用。
注1. 减速机惯量指伺服电机的轴转换值。
注2. 带减速机的伺服电机的外壳等级为 IP44。
注3. 允许径向负荷应在轴中央（LR/2）处测量。
注4. 标准轴形状为直轴。型号后部显示的□有「J」时为带键和镙纹孔。

1000r/min 电机用

型号			额定转速	额定转矩	比率	最大瞬时转数	最大瞬时转矩	减速机惯量	允许径向负荷	允许轴向负荷	重量
			r/min	N•m	%	r/min	N•m	kg•m^2	N	N	kg
900 W	1/5	R88G-HPG32A05900TB□	200	39.9	93	400	85.2	3.80×10^{-4}	889	3542	7.9
	1/11	R88G-HPG32A11900TB□	90	89.0	94	182	190.1	3.40×10^{-4}	1126	4488	8.4
	1/21	R88G-HPG50A21900TB□	47	169.8	94	95	362.4	7.00×10^{-4}	3611	12486	19.1
	1/33	R88G-HPG50A33900TB□	30	268.5	94	60	573.2	5.90×10^{-4}	4135	14300	19.1
2 kW	1/5	R88G-HPG32A052K0TB□	200	90.2	95	400	196.1	4.90×10^{-4}	889	3542	8.9
	1/11	R88G-HPG50A112K0TB□	90	198.4	94	182	430.9	8.40×10^{-4}	2974	10285	20.1
	1/21	R88G-HPG50A212K0TB□	47	320.0*1	95	95	786.8	6.50×10^{-4}	3611	12486	20.1
	1/25	R88G-HPG65A255K0SB□	40	446.7	94	80	971.1	2.81×10^{-3}	7846	28654	55.4
3 kW	1/5	R88G-HPG50A055K0SB□	200	133.9	94	400	282.9	1.10×10^{-3}	2347	8118	22.0
	1/11	R88G-HPG50A115K0SB□	90	246.0*1	95	182	684.0	8.40×10^{-3}	2974	10285	23.5
	1/20	R88G-HPG65A205K0SB□	50	534.7	94	100	1129.2	2.85×10^{-3}	7338	26799	55.4
	1/25	R88G-HPG65A255K0SB□	40	669.9	94	80	1411.5	2.81×10^{-3}	7846	28654	55.4
4.5 kW	1/5	R88G-HPG50A054K5TB□	200	203.5	95	400	479.2	1.20×10^{-3}	2347	8118	22.0
	1/12	R88G-HPG65A127K5SB□	83	485.6	94	166	1142.9	2.02×10^{-2}	6295	22991	52.0
	1/20	R88G-HPG65A204K5TB□	50	813.1	95	100	1915.0	1.92×10^{-2}	7338	26799	52.0
6 kW	1/5	R88G-HPG65A057K5SB□	200	268.1	94	400	609.7	2.07×10^{-2}	4841	17681	48.0
	1/12	R88G-HPG65A127K5SB□	83	650.3	95	166	1477.3	2.02×10^{-2}	6295	22991	52.0

*1. 额定转矩为减速机的容许转矩。请在此值范围内进行使用。
注1. 减速机惯量指伺服电机的轴转换值。
注2. 带减速机的伺服电机的外壳等级为 IP44。
注3. 允许径向负荷应在轴中央（LR/2）处测量。
注4. 标准轴形状为直轴。型号后部显示的□有「J」时为带键和镙纹孔。

3000r/min 扁平型电机用

型号			额定转速	额定转矩	比率	最大瞬时转数	最大瞬时转矩	减速机惯量	允许径向负荷	允许轴向负荷	重量
			r/min	N•m	%	r/min	N•m	kg•m^2	N	N	kg
100 W	1/5	R88G-HPG11A05100PB□	600	1.37	85	1000	3.67（3.59）	5.00×10^{-7}	135	538	0.34
	1/11	R88G-HPG14A11100PB□	273	2.63	75	454	7.06（6.89）	6.00×10^{-6}	280	1119	1.04
	1/21	R88G-HPG14A21100PB□	143	5.40	80	238	14.5（14.2）	5.00×10^{-6}	340	1358	1.04
	1/33	R88G-HPG20A33100PB□	91	6.91	65	151	18.6（18.1）	4.50×10^{-5}	916	3226	2.9
	1/45	R88G-HPG20A45100PB□	67	9.42	65	111	25.3（24.7）	4.50×10^{-5}	1006	3541	2.9
200 W	1/5	R88G-HPG14A05200PB□	600	2.49	78	1000	7.01	2.07×10^{-5}	221	883	0.99
	1/11	R88G-HPG20A11200PB□	273	4.75	68	454	13.4	5.80×10^{-5}	659	2320	3.1
	1/21	R88G-HPG20A21200PB□	143	10.2	76	238	28.8	4.90×10^{-5}	800	2817	3.1
	1/33	R88G-HPG20A33200PB□	91	17.0	81	151	47.9	4.50×10^{-5}	916	3226	3.1
	1/45	R88G-HPG20A45200PB□	67	23.2	81	111	65.4	4.50×10^{-5}	1006	3541	3.1
400 W	1/5	R88G-HPG20A05400PB□	600	4.67	72	1000（900）	13.1（12.9）	7.10×10^{-5}	520	1832	3.1
	1/11	R88G-HPG20A11400PB□	273	11.7	82	454（409）	32.9（32.4）	5.80×10^{-5}	659	2320	3.1
	1/21	R88G-HPG20A21400PB□	143	23.5	86	238（214）	66.2（65.2）	4.90×10^{-5}	800	2817	3.1
	1/33	R88G-HPG32A33400PB□	91	34.7	81	151（136）	97.6（96.2）	2.80×10^{-4}	1565	6240	7.8
	1/45	R88G-HPG32A45400PB□	67	47.4	81	111（100）	133.0（131.2）	2.80×10^{-4}	1718	6848	7.8

注1.（ ）内的数值为100V电源的伺服电机运行时的值。
注2. 减速机惯量指伺服电机的轴转换值。
注3. 带减速机的伺服电机的外壳等级为 IP44。
注4. 允许径向负荷应在轴中央（LR/2）处测量。
注5. 标准轴形状为直轴。型号后部显示的□有「J」时为带键和镙纹孔。

■最大齿隙为 15 分以内

3000r/min 电机用

型号			额定转速	额定转矩	比率	最大瞬时转数	最大瞬时转矩	减速机惯量	允许径向负荷	允许轴向负荷	重量
			r/min	N•m	%	r/min	N•m	kg•m^2	N	N	kg
50 W	1/5	R88G-VRSF05B100CJ	600	0.52	65	1000	1.46	4.00×10^{-6}	392	196	0.55
	1/9	R88G-VRSF09B100CJ	333	0.93	65	556	2.63	3.50×10^{-6}	441	220	0.55
	1/15	R88G-VRSF15B100CJ	200	1.67	70	333	4.73	3.50×10^{-6}	588	294	0.70
	1/25	R88G-VRSF25B100CJ	120	2.78	70	200	7.88	3.25×10^{-6}	686	343	0.70
100 W	1/5	R88G-VRSF05B100CJ	600	1.19	75	1000	3.38	4.00×10^{-6}	392	196	0.55
	1/9	R88G-VRSF09B100CJ	333	2.29	80	556	6.48	3.50×10^{-6}	441	220	0.55
	1/15	R88G-VRSF15B100CJ	200	3.81	80	333	10.8	3.50×10^{-6}	588	294	0.70
	1/25	R88G-VRSF25B100CJ	120	6.36	80	200	18.0	3.25×10^{-6}	686	343	0.70
200 W	1/5	R88G-VRSF05B200CJ	600	2.70	85	1000	7.57	1.18×10^{-5}	392	196	0.72
	1/9	R88G-VRSF09C200CJ	333	3.77	66	556	10.6	2.75×10^{-5}	931	465	1.70
	1/15	R88G-VRSF15C200CJ	200	6.29	66	333	17.6	3.00×10^{-5}	1176	588	2.10
	1/25	R88G-VRSF25C200CJ	120	11.1	70	200	31.2	2.88×10^{-5}	1323	661	2.10

型号			额定转速	额定转矩	比率	最大瞬时转数	最大瞬时转矩	减速机惯量	允许径向负荷	允许轴向负荷	重量
			r/min	N•m	%	r/min	N•m	kg•m^2	N	N	kg
400 W	1/5	R88G-VRSF05C400CJ	600	5.40	85	1000	15.6（15.3）	3.63×10^{-5}	784	392	1.70
	1/9	R88G-VRSF09C400CJ	333	9.50	83	556	27.4（26.8）	2.75×10^{-5}	931	465	1.70
	1/15	R88G-VRSF15C400CJ	200	15.8	83	333	45.7（44.8）	3.00×10^{-5}	1176	588	2.10
	1/25	R88G-VRSF25C400CJ	120	26.4	83	200	76.1（74.7）	2.88×10^{-5}	1323	661	2.10
750 W	1/5	R88G-VRSF05C750CJ	600	10.7	90	1000	31.7	7.13×10^{-5}	784	392	2.10
	1/9	R88G-VRSF09D750CJ	333	18.2	85	556	53.9	6.50×10^{-5}	1176	588	3.40
	1/15	R88G-VRSF15D750CJ	200	30.4	85	333	89.9	7.00×10^{-5}	1372	686	3.80
	1/25	R88G-VRSF25D750CJ	120	50.7	85	200	149.8	6.80×10^{-5}	1617	808	3.80

注1. （ ）内的数值为100V电源的伺服电机运行时的值。
注2. 减速机惯量指伺服电机的轴转换值。
注3. 带减速机的伺服电机的外壳等级为 IP44。
注4. 允许径向负荷应在轴中央（LR/2）处测量。
注5. 标准轴形状为直轴。

3000r/min 扁平型电机用

型号			额定转速	额定转矩	比率	最大瞬时转数	最大瞬时转矩	减速机惯量	允许径向负荷	允许轴向负荷	重量
			r/min	N•m	%	r/min	N•m	kg•m^2	N	N	kg
100 W	1/5	R88G-VRSF05B100PCJ	600	1.19	75	1000	3.15	4.00×10^{-6}	392	196	0.72
	1/9	R88G-VRSF09B100PCJ	333	2.29	80	556	6.048	3.50×10^{-6}	441	220	0.72
	1/15	R88G-VRSF15B100PCJ	200	3.81	80	333	10.08	3.50×10^{-6}	588	294	0.87
	1/25	R88G-VRSF25B100PCJ	120	6.36	80	200	16.8	3.25×10^{-6}	686	343	0.85
200 W	1/5	R88G-VRSF05B200PCJ	600	2.70	85	1000	7.65	1.18×10^{-5}	392	196	0.85
	1/9	R88G-VRSF09C200PCJ	333	3.77	66	556	10.692	2.75×10^{-5}	931	465	1.80
	1/15	R88G-VRSF15C200PCJ	200	6.29	66	333	17.82	3.00×10^{-5}	1176	588	2.20
	1/25	R88G-VRSF25C200PCJ	120	11.1	70	200	31.5	2.88×10^{-5}	1323	661	2.20
400 W	1/5	R88G-VRSF05C400PCJ	600	5.40	85	1000（900）	15.5（15.3）	3.63×10^{-5}	784	392	1.80
	1/9	R88G-VRSF09C400PCJ	333	9.50	83	556（500）	27.3（26.9）	2.75×10^{-5}	931	465	1.80
	1/15	R88G-VRSF15C400PCJ	200	15.8	83	333（300）	45.4（44.8）	3.00×10^{-5}	1176	588	2.20
	1/25	R88G-VRSF25C400PCJ	120	26.4	83	200（180）	75.7（74.7）	2.88×10^{-5}	1323	661	2.20

注1.（ ）内的数值为100V电源的伺服电机运行时的值。
注2. 减速机惯量指伺服电机的轴转换值。
注3. 带减速机的伺服电机的外壳等级为 IP44。
注4. 允许径向负荷应在轴中央（LR/2）处测量。
注5. 标准轴形状为直轴。

3-4 电缆 / 连接器规格

编码器电缆规格

用于连接驱动器与伺服电机间编码器的电缆。请配合所使用的电机进行选择。

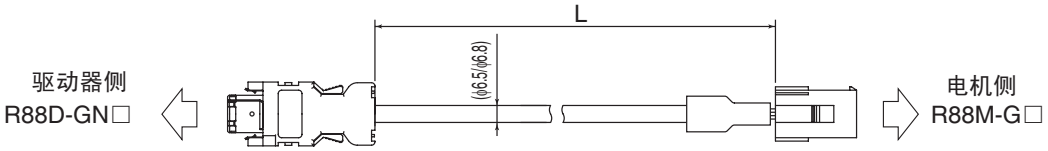
■编码器电缆 （标准电缆）

R88A-CRGA □ C

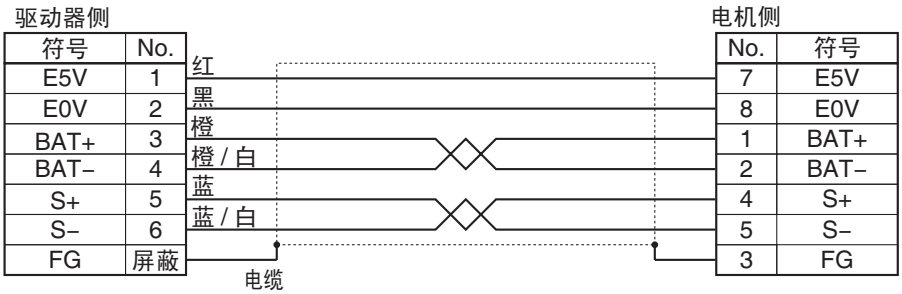
电缆种类
（绝对值编码器：3000r/min 电机 50W ～ 750W 用、 3000r/min 扁平型电机 100W ～ 400W 用）

型号	长度（L）	护层外径	重量
R88A-CRGA003C	3m	φ6.5	约0.2kg
R88A-CRGA005C	5m		约0.3kg
R88A-CRGA010C	10m		约0.6kg
R88A-CRGA015C	15m		约0.9kg
R88A-CRGA020C	20m		约1.2kg
R88A-CRGA030C	30m	φ6.8	约2.4kg
R88A-CRGA040C	40m		约3.2kg
R88A-CRGA050C	50m		约4.0kg

接线构成•外形尺寸



布线



电缆
AWG22×2C+AWG24×2P UL20276 （3～20m）
AWG16×2C+AWG26×2P UL20276 （30～50m）

【驱动器侧连接器】
连接器型号
3～20m：压接型I/O连接器（日本Molex）
30～50m：55100-0670（日本Molex）
连接器引脚型号
50639-8028（日本Molex）

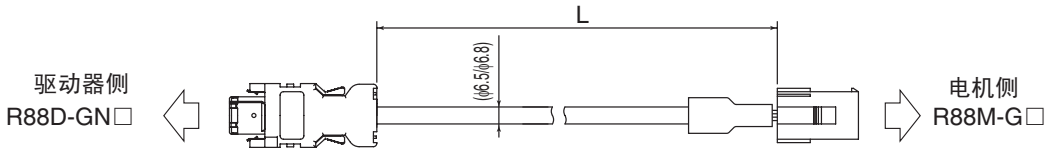
【电机侧连接器】
连接器型号
172161−1（Tyco Electronics AMP）
连接器引脚型号
170365−1（Tyco Electronics AMP）
171639−1（Tyco Electronics AMP）
AWG16用

R88A-CRGB □ C

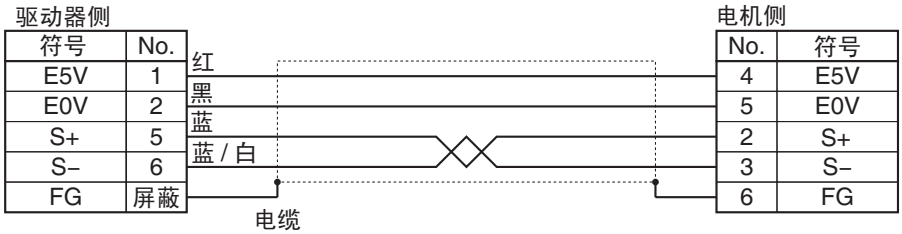
电缆种类
（增量编码器：3000r/min 电机 50W ～ 750W 用、 3000r/min 扁平型电机 100W ～ 400W 用）

型号	长度（L）	护层外径	重量
R88A-CRGB003C	3m	ϕ6.5	约0.2kg
R88A-CRGB005C	5m		约0.3kg
R88A-CRGB010C	10m		约0.6kg
R88A-CRGB015C	15m		约0.9kg
R88A-CRGB020C	20m		约1.2kg
R88A-CRGB030C	30m	ϕ6.8	约2.4kg
R88A-CRGB040C	40m		约3.2kg
R88A-CRGB050C	50m		约4.0kg

接线构成•外形尺寸



布线



电缆
AWG22×2C+AWG24×2P UL20276（3～20m）
AWG16×2C+AWG26×2P UL20276（30～50m）

【驱动器侧连接器】
连接器型号
3～20m：压接型I/O连接器（日本Molex）
30～50m：55100-0670（日本Molex）
连接器引脚型号
50639-8028（日本Molex）

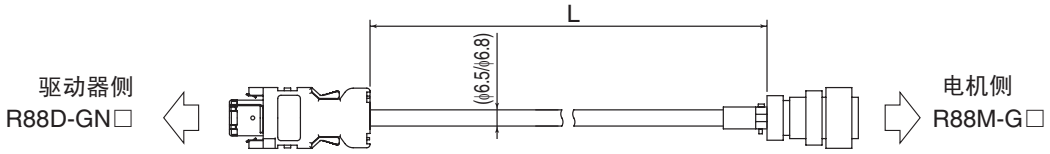
【电机侧连接器】
连接器型号
172160–1（Tyco Electronics AMP）
连接器引脚型号
170365–1（Tyco Electronics AMP）
171639–1（Tyco Electronics AMP）
AWG16用

R88A-CRGC □ N

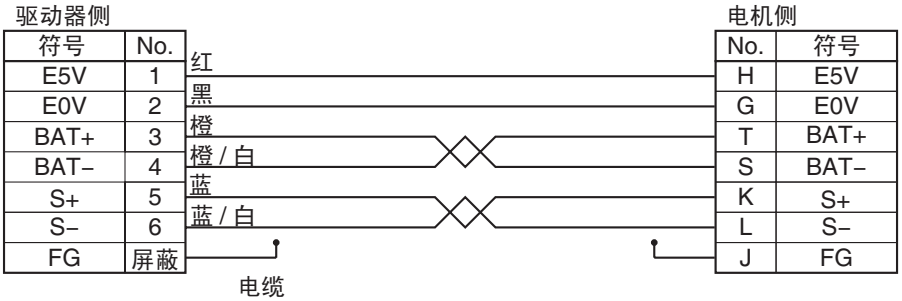
电缆种类
（绝对值编码器 / 增量编码器共用：3000r/min 电机 1kW ～ 5kW 用、
2000r/min 电机 1kW ～ 5kW 用、 1500r/min 电机 7.5kW 用、 1000r/min 电机 900W ～ 6kW 用）

型号	长度（L）	护层外径	重量
R88A-CRGC003N	3m	ϕ6.5	约0.3kg
R88A-CRGC005N	5m		约0.4kg
R88A-CRGC010N	10m		约0.7kg
R88A-CRGC015N	15m		约1.0kg
R88A-CRGC020N	20m		约1.5kg
R88A-CRGC030N	30m	ϕ6.8	约2.5kg
R88A-CRGC040N	40m		约3.3kg
R88A-CRGC050N	50m		约4.1kg

接线构成・外形尺寸



布线



电缆
AWG22×2C+AWG24×2P UL20276（3～20m）
AWG16×2C+AWG26×2P UL20276（30～50m）

【驱动器侧连接器】
连接器型号
3～20m：压接型I/O连接器（日本Molex）
30～50m：55100-0670（日本Molex）
连接器引脚型号
50639-8028（日本Molex）

【电机侧连接器】
直式插头型号
N/MS3106B20-29S（日本航空电子工业）
电缆夹型号
N/MS3057-12A（日本航空电子工业）

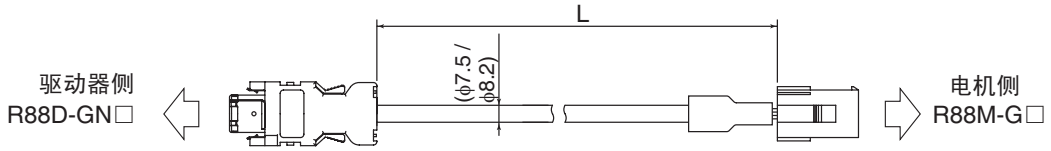
■编码器电缆 （机器人电缆）

R88A-CRGA □ CR

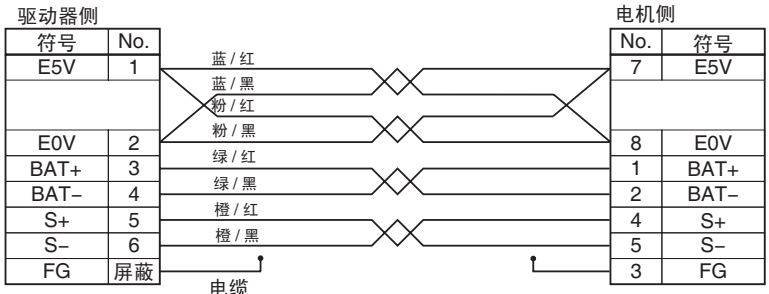
电缆种类
（绝对值编码器：3000r/min 电机 50W ～ 750W 用、 3000r/min 扁平型电机 100W ～ 400W 用）

型号	长度（L）	护层外径	重量
R88A-CRGA003CR	3m	φ7.5	约0.2kg
R88A-CRGA005CR	5m		约0.4kg
R88A-CRGA010CR	10m		约0.8kg
R88A-CRGA015CR	15m		约1.1kg
R88A-CRGA020CR	20m		约1.5kg
R88A-CRGA030CR	30m	φ8.2	约2.8kg
R88A-CRGA040CR	40m		约3.7kg
R88A-CRGA050CR	50m		约4.6kg

接线构成•外形尺寸



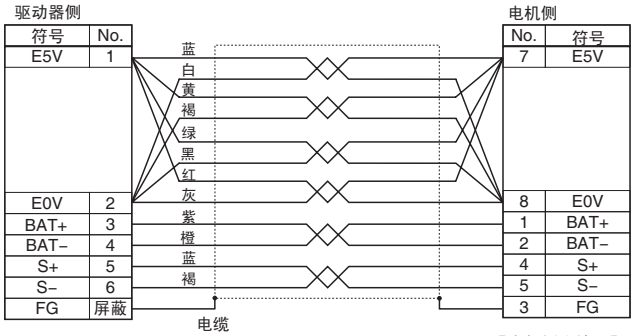
布线（3～20m）



【驱动器侧连接器】
连接器型号
压接型I/O连接器（日本Molex）
连接器引脚型号
50639-8028（日本Molex）

【电机侧连接器】
连接器型号
172161−1（Tyco Electronics AMP）
连接器引脚型号
170365−1（Tyco Electronics AMP）

布线（30～50m）



【驱动器侧连接器】
连接器型号
压接型I/O连接器（日本Molex）
连接器引脚型号
50639-8028（日本Molex）

【电机侧连接器】
连接器型号
172161−1（Tyco Electronics AMP）
连接器引脚型号
170365−1（Tyco Electronics AMP）

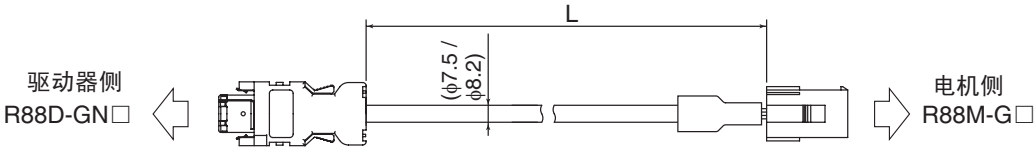
R88A-CRGB □ CR

电缆种类

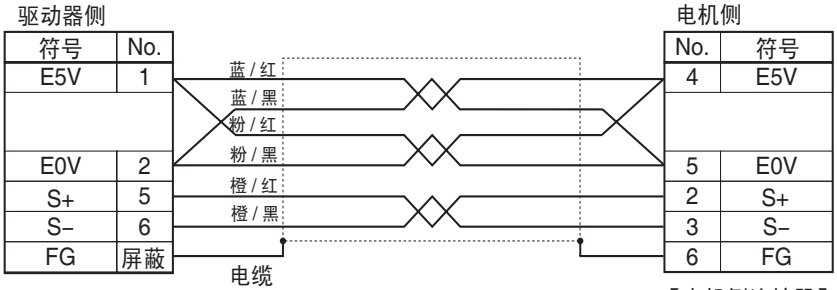
（增量编码器：3000r/min 电机 50W ～ 750W 用、 3000r/min 扁平型电机 100W ～ 400W）

型号	长度（L）	护层外径	重量
R88A-CRGB003CR	3m	ϕ7.5	约0.2kg
R88A-CRGB005CR	5m		约0.4kg
R88A-CRGB010CR	10m		约0.8kg
R88A-CRGB015CR	15m		约1.1kg
R88A-CRGB020CR	20m		约1.5kg
R88A-CRGB030CR	30m	ϕ8.2	约2.8kg
R88A-CRGB040CR	40m		约3.7kg
R88A-CRGB050CR	50m		约4.6kg

接线构成•外形尺寸



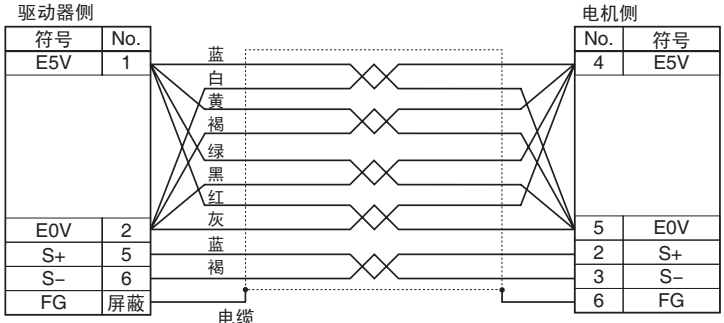
布线（3～20m）



【驱动器侧连接器】
连接器型号
压接型I/O连接器（日本Molex）
连接器引脚型号
50639-8028（日本Molex）

【电机侧连接器】
连接器型号
172160–1（Tyco Electronics AMP）
连接器引脚型号
170365–1（Tyco Electronics AMP）

布线（30～50m）



【驱动器侧连接器】
连接器型号
压接型I/O连接器（日本Molex）
连接器引脚型号
50639-8028（日本Molex）

【电机侧连接器】
连接器型号
172160–1（Tyco Electronics AMP）
连接器引脚型号
170365–1（Tyco Electronics AMP）

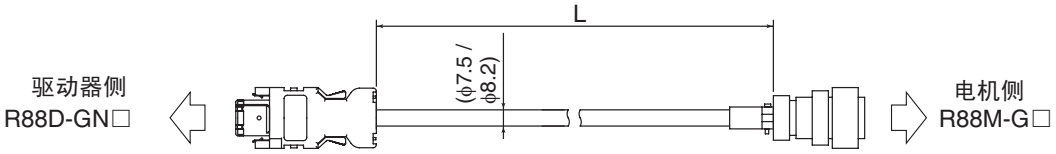
R88A-CRGC □ NR

电缆种类

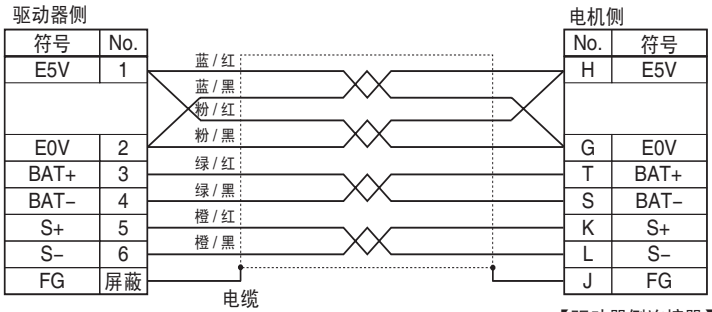
（绝对值编码器 / 增量编码器共用：3000r/min 电机 1kW ～ 5kW 用。
2000r/min 电机 1kW ～ 5kW 用、 1000r/min 电机 900W ～ 4.5kW 用）

型号	长度（L）	护层外径	重量
R88A-CRGC003NR	3m		约0.4kg
R88A-CRGC005NR	5m		约0.5kg
R88A-CRGC010NR	10m	ϕ7.5	约0.9kg
R88A-CRGC015NR	15m		约1.3kg
R88A-CRGC020NR	20m		约1.6kg
R88A-CRGC030NR	30m		约2.9kg
R88A-CRGC040NR	40m	ϕ8.2	约3.8kg
R88A-CRGC050NR	50m		约4.7kg

接线构成・外形尺寸



布线 （3 ～ 20m）

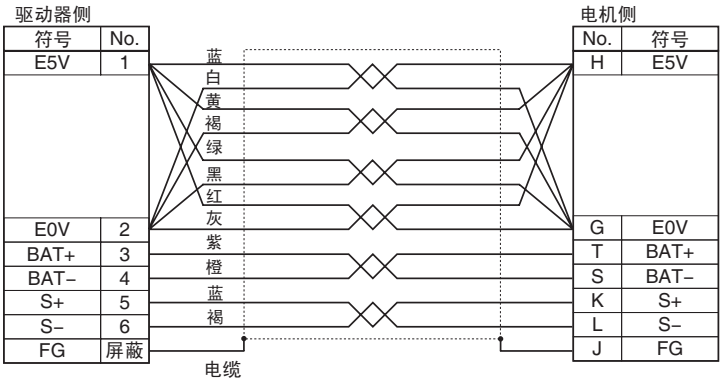


电缆
AWG24×4P UL20276

【驱动器侧连接器】
连接器型号
压接型I/O连接器（日本Molex）
连接器引脚型号
50639-8028（日本Molex）

【驱动器侧连接器】
直式插头
N/MS3106B20-29S（日本航空电子工业）
电缆夹
N/MS3057-12A（日本航空电子工业）

布线 （30 ～ 50m）



电缆
AWG25 × 6P UL2517

【驱动器侧连接器】
连接器型号
压接型I/O连接器（日本Molex）
连接器引脚型号
50639-8028（日本Molex）

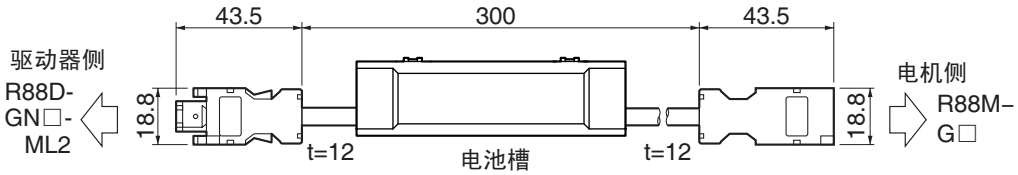
【驱动器侧连接器】
连接器型号
N/MS3106B20-29S（日本航空电子工业）
连接器引脚型号
N/MS3057-12A（日本航空电子工业）

绝对值编码器用电池电缆规格 ABS

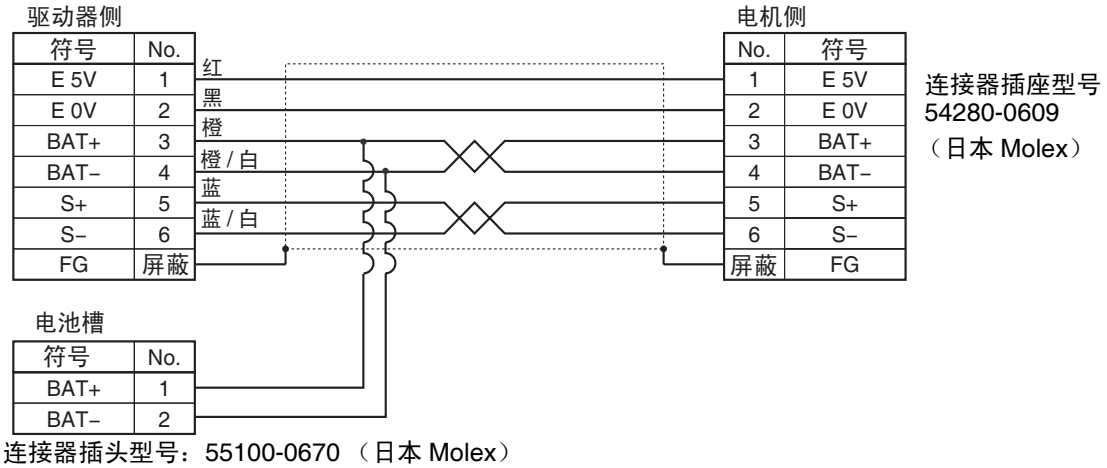
电缆种类

型号	长度（L）
R88A-CRGD0R3C	0.3m

接线构成・外形尺寸



布线



电机动力电缆规格

用于连接驱动器与伺服电机间的电缆。请配合所使用的电机进行选择。

使用注意事项

•用于移动部位时请使用机器人电缆。

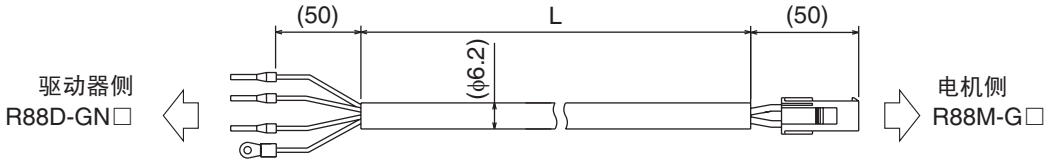
■无制动器电力电缆 （标准电缆）

R88A-CAGA □ S

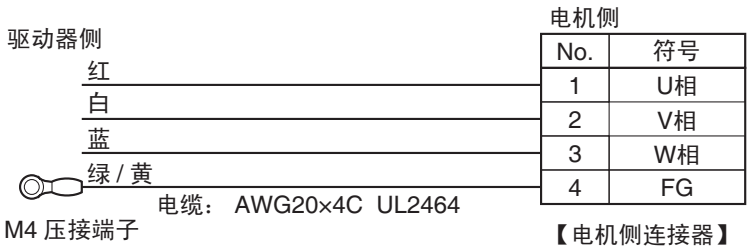
电缆种类
（3000r/min 电机 50W ～ 750W 用、 3000r/min 扁平型电机 100W ～ 400W 用）

型号	长度（L）	护层外径	重量
R88A-CAGA003S	3m	φ6.2	约0.2kg
R88A-CAGA005S	5m		约0.3kg
R88A-CAGA010S	10m		约0.6kg
R88A-CAGA015S	15m		约0.9kg
R88A-CAGA020S	20m		约1.2kg
R88A-CAGA030S	30m		约1.8kg
R88A-CAGA040S	40m		约2.4kg
R88A-CAGA050S	50m		约3.0kg

接线构成・外形尺寸



布线



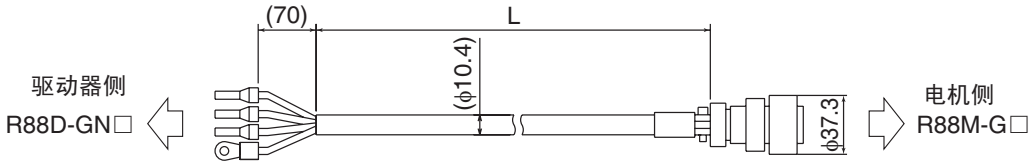
【电机侧连接器】
连接器型号
172159–1（Tyco Electronics AMP）
连接器引脚型号
170362–1（Tyco Electronics AMP）
170366–1（Tyco Electronics AMP）

R88A-CAGB □ S

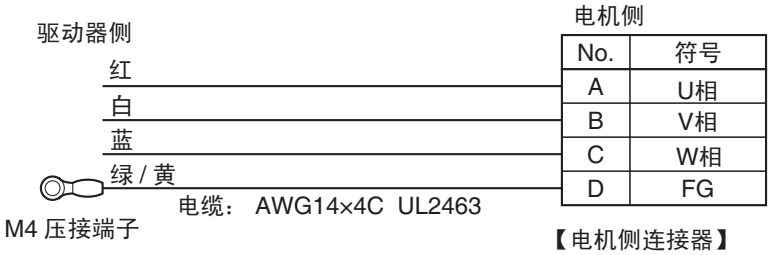
电缆种类
（3000r/min 电机 50W ～ 750W 用、 3000r/min 扁平型电机 100W ～ 400W 用）

型号	长度（L）	护层外径	重量
R88A-CAGB003S	3m	ϕ10.4	约0.7kg
R88A-CAGB005S	5m		约1.0kg
R88A-CAGB010S	10m		约2.0kg
R88A-CAGB015S	15m		约2.9kg
R88A-CAGB020S	20m		约3.8kg
R88A-CAGB030S	30m		约5.6kg
R88A-CAGB040S	40m		约7.4kg
R88A-CAGB050S	50m		约9.2kg

接线构成・外形尺寸



布线



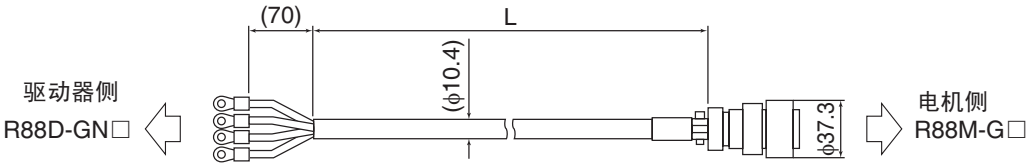
【电机侧连接器】
直式插头型号
N/MS3106B20-4S（日本航空电子工业）
电缆夹型号
N/MS3057-12A（日本航空电子工业）

R88A-CAGC □ S

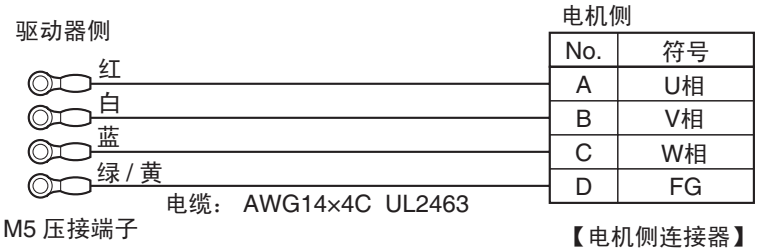
电缆种类
（3000r/min 电机 2kW 用、 2000r/min 电机 2kW 用）

型号	长度（L）	护层外径	重量
R88A-CAGC003S	3m	ϕ10.4	约0.7kg
R88A-CAGC005S	5m		约1.0kg
R88A-CAGC010S	10m		约2.0kg
R88A-CAGC015S	15m		约2.9kg
R88A-CAGC020S	20m		约3.8kg
R88A-CAGC030S	30m		约5.6kg
R88A-CAGC040S	40m		约7.4kg
R88A-CAGC050S	50m		约9.2kg

接线构成・外形尺寸



布线



No.	符号
A	U相
B	V相
C	W相
D	FG

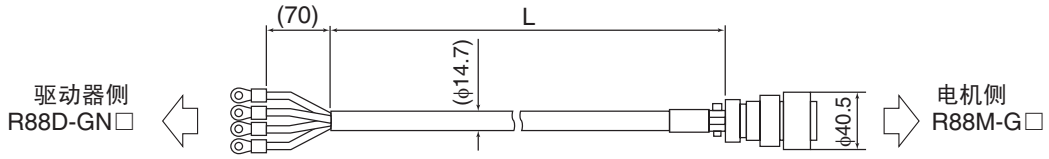
【电机侧连接器】
直式插头型号
N/MS3106B20-4S（日本航空电子工业）
电缆夹型号
N/MS3057-12A（日本航空电子工业）

R88A-CAGD □ S

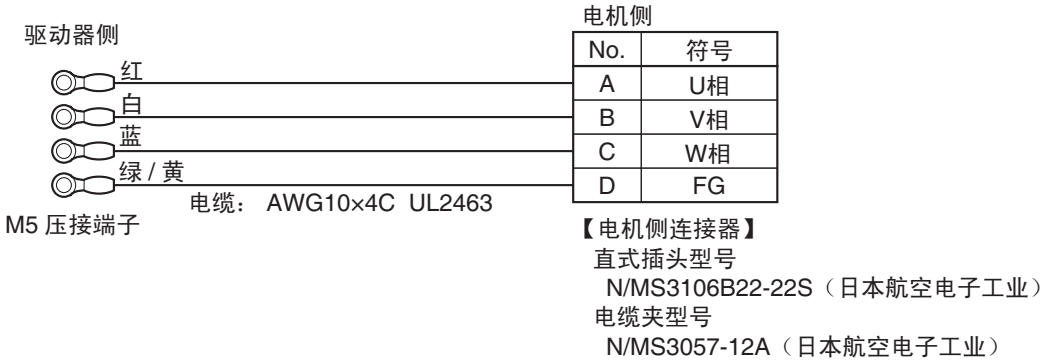
电缆种类
（3000r/min 电机 3kW ～ 5kW 用、2000r/min 电机 3kW ～ 5kW 用、1000r/min 电机 2kW ～ 4.5kW 用）

型号	长度（L）	护层外径	重量
R88A-CAGD003S	3m	ϕ14.7	约1.3kg
R88A-CAGD005S	5m		约2.1kg
R88A-CAGD010S	10m		约4.0kg
R88A-CAGD015S	15m		约6.0kg
R88A-CAGD020S	20m		约8.0kg
R88A-CAGD030S	30m		约11.9kg
R88A-CAGD040S	40m		约15.8kg
R88A-CAGD050S	50m		约19.7kg

接线构成・外形尺寸



布线

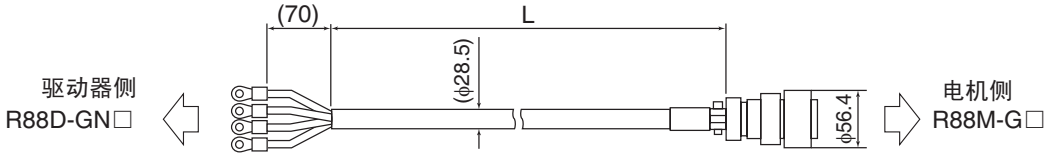


R88A-CAGE □ S

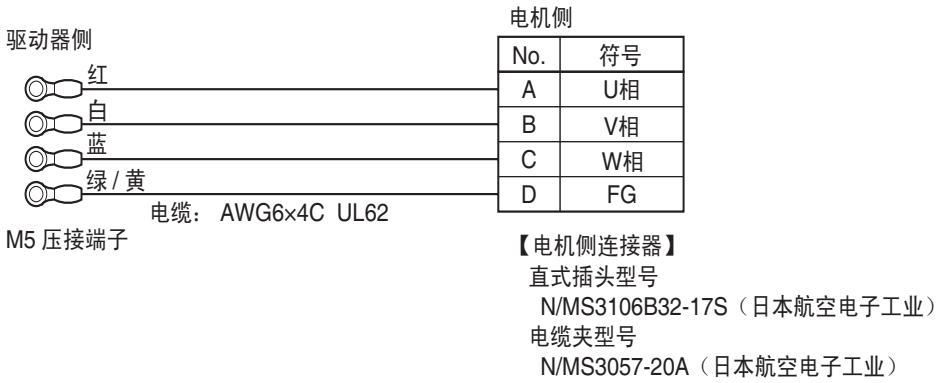
电缆种类
（1500r/min 电机 7.5kW 用、 1000r/min 电机 6kW 用）

型号	长度（L）	护层外径	重量
R88A-CAGE003S	3m	ϕ28.5	约4.0kg
R88A-CAGE005S	5m		约6.5kg
R88A-CAGE010S	10m		约12.6kg
R88A-CAGE015S	15m		约18.8kg
R88A-CAGE020S	20m		约24.9kg
R88A-CAGE030S	30m		约37.2kg
R88A-CAGE040S	40m		约49.5kg
R88A-CAGE050S	50m		约61.8kg

接线构成・外形尺寸



布线



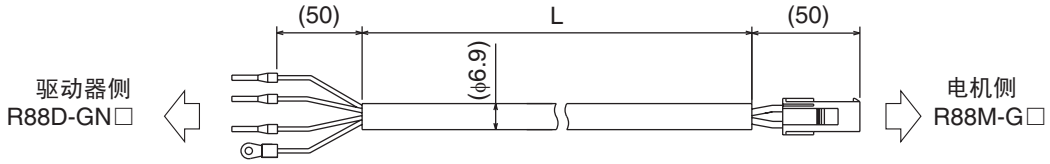
■带制动器动力电缆 （机器人电缆）

R88A-CAGA □ SR

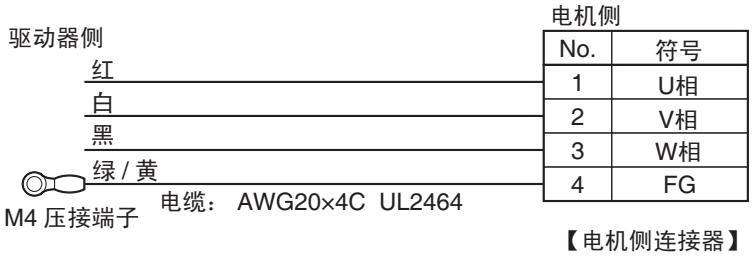
电缆种类
（3000r/min 电机 50W ～ 750W 用、 3000r/min 扁平型电机 100W ～ 400W 用）

型号	长度（L）	护层外径	重量
R88A-CAGA003SR	3m	ϕ6.9	约0.2kg
R88A-CAGA005SR	5m		约0.3kg
R88A-CAGA010SR	10m		约0.7kg
R88A-CAGA015SR	15m		约1.0kg
R88A-CAGA020SR	20m		约1.3kg
R88A-CAGA030SR	30m		约1.9kg
R88A-CAGA040SR	40m		约2.6kg
R88A-CAGA050SR	50m		约3.2kg

接线构成・外形尺寸



布线



No.	符号
1	U相
2	V相
3	W相
4	FG

【电机侧连接器】
连接器型号
172159–1（Tyco Electronics AMP）
连接器引脚型号
170362–1（Tyco Electronics AMP）
170366–1（Tyco Electronics AMP）

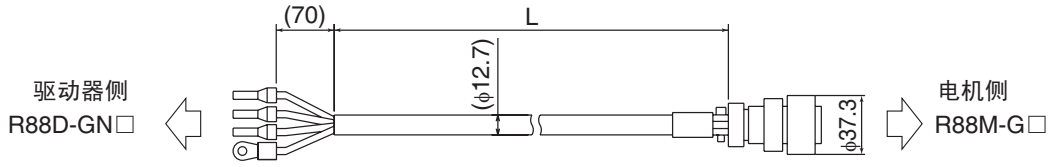
R88A-CAGB □ SR

电缆种类

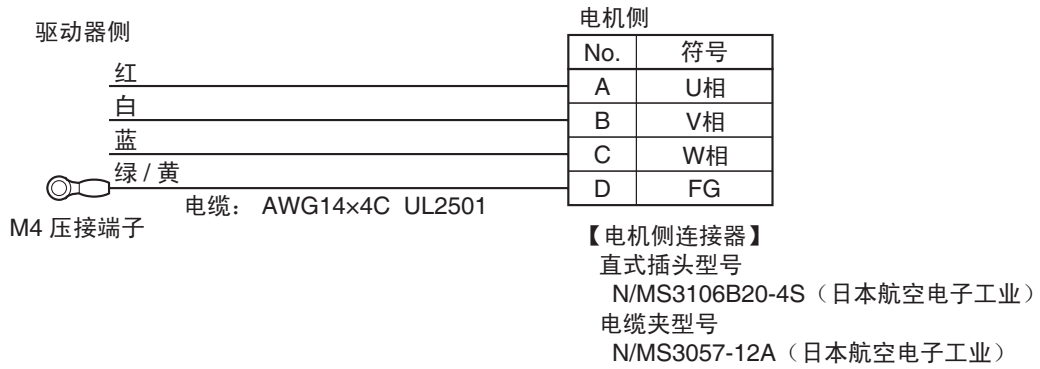
（3000r/min 电机 1kW ～ 1.5kW 用、2000r/min 电机 1kW ～ 1.5kW 用、1000r/min 电机 900W 用）

型号	长度（L）	护层外径	重量
R88A-CAGB003SR	3m	ϕ12.7	约0.8kg
R88A-CAGB005SR	5m		约1.3kg
R88A-CAGB010SR	10m		约2.4kg
R88A-CAGB015SR	15m		约3.5kg
R88A-CAGB020SR	20m		约4.6kg
R88A-CAGB030SR	30m		约6.9kg
R88A-CAGB040SR	40m		约9.2kg
R88A-CAGB050SR	50m		约11.4kg

接线构成・外形尺寸



布线

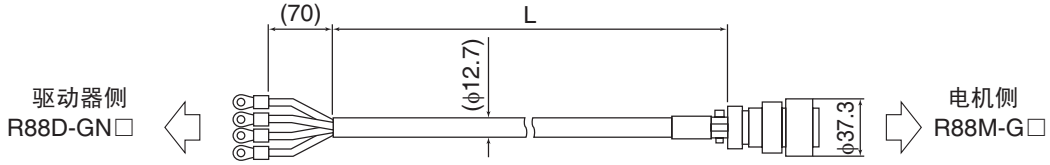


R88A-CAGC □ SR

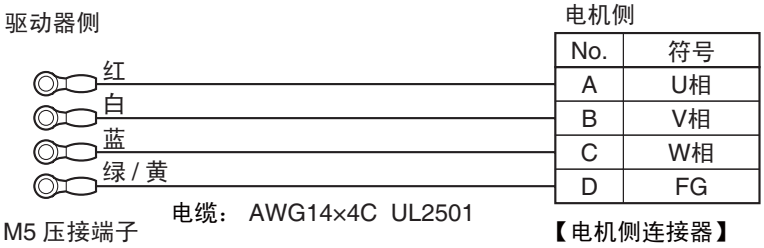
电缆种类
（3000r/min 电机 2kW 用、 2000r/min 电机 2kW 用）

型号	长度（L）	护层外径	重量
R88A-CAGC003SR	3m	ϕ12.7	约0.8kg
R88A-CAGC005SR	5m		约1.3kg
R88A-CAGC010SR	10m		约2.4kg
R88A-CAGC015SR	15m		约3.5kg
R88A-CAGC020SR	20m		约4.6kg
R88A-CAGC030SR	30m		约6.9kg
R88A-CAGC040SR	40m		约9.2kg
R88A-CAGC050SR	50m		约11.4kg

接线构成・外形尺寸



布线



No.	符号
A	U相
B	V相
C	W相
D	FG

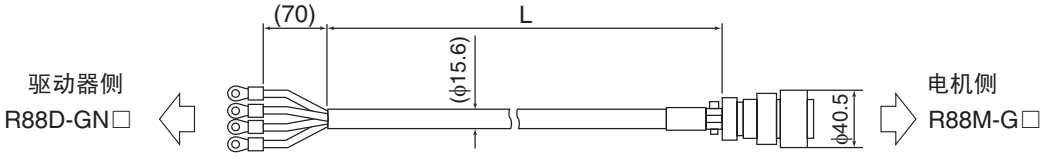
【电机侧连接器】
直式插头
N/MS3106B20-4S（日本航空电子工业）
电缆夹
N/MS3057-12A（日本航空电子工业）

R88A-CAGD □ SR

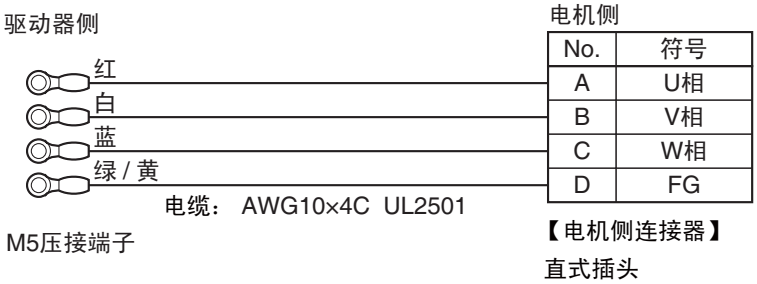
电缆种类
（3000r/min 电机 3kW ～ 5kW 用、 2000r/min 电机 3kW ～ 5kW 用、 1000r/min 电机 2kW ～ 4.5kW 用）

型号	长度（L）	护层外径	重量
R88A-CAGD003SR	3m	ϕ15.6	约1.4kg
R88A-CAGD005SR	5m		约2.2kg
R88A-CAGD010SR	10m		约4.2kg
R88A-CAGD015SR	15m		约6.3kg
R88A-CAGD020SR	20m		约8.3kg
R88A-CAGD030SR	30m		约12.4kg
R88A-CAGD040SR	40m		约16.5kg
R88A-CAGD050SR	50m		约20.5kg

接线构成・外形尺寸



布线



No.	符号
A	U相
B	V相
C	W相
D	FG

【电机侧连接器】
直式插头
N/MS3106B22-22S（日本航空电子工业）
电缆夹
N/MS3057-12A（日本航空电子工业）

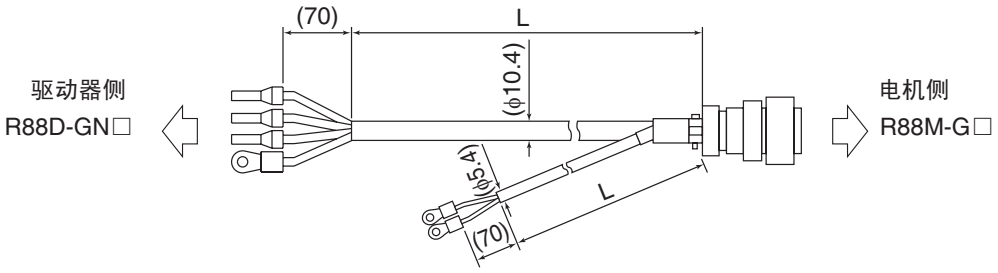
■带制动器动力电缆 （标准电缆）

R88A-CAGB □ B

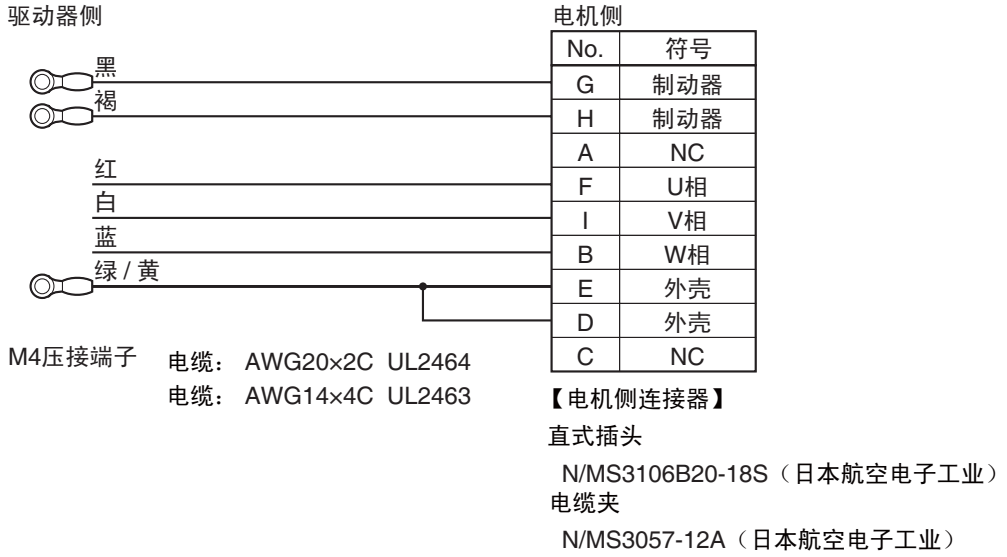
电缆种类
（3000r/min 电机 1kW ～ 1.5kW 用、2000r/min 电机 1kW ～ 1.5kW 用、1000r/min 电机 900W 用）

型号	长度（L）	护层外径	重量
R88A-CAGB003B	3m	ϕ10.4/ϕ5.4	约0.8kg
R88A-CAGB005B	5m		约1.3kg
R88A-CAGB010B	10m		约2.4kg
R88A-CAGB015B	15m		约3.5kg
R88A-CAGB020B	20m		约4.6kg
R88A-CAGB030B	30m		约6.8kg
R88A-CAGB040B	40m		约9.1kg
R88A-CAGB050B	50m		约11.3kg

接线构成・外形尺寸



布线



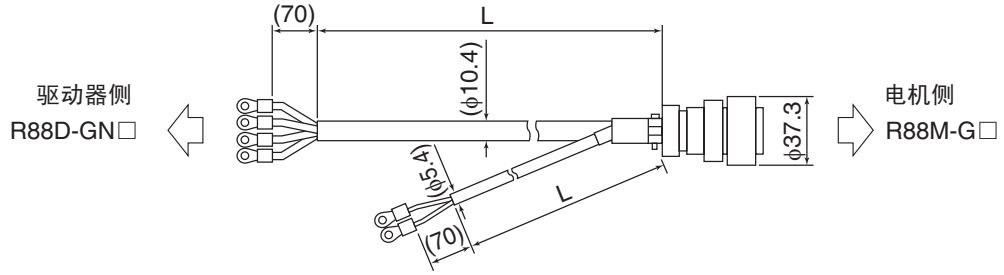
No.	符号
G	制动器
H	制动器
A	NC
F	U相
I	V相
B	W相
E	外壳
D	外壳
C	NC

R88A-CAGC □ B

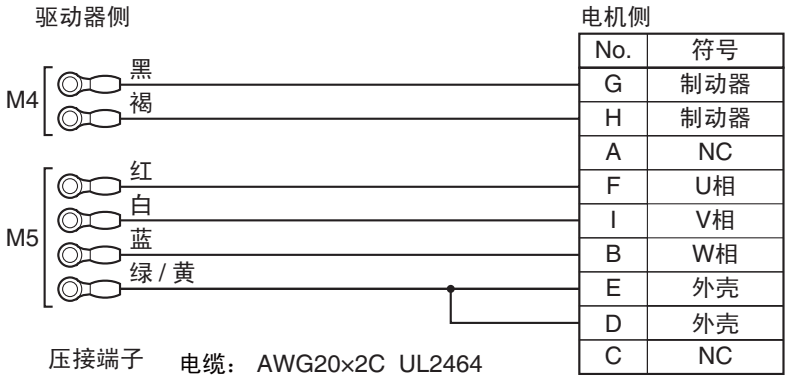
电缆种类
（3000r/min 电机 2kW 用、 2000r/min 电机 2kW 用）

型号	长度（L）	护层外径	重量
R88A-CAGC003B	3m	ϕ10.4/ϕ5.4	约0.8kg
R88A-CAGC005B	5m		约1.3kg
R88A-CAGC010B	10m		约2.4kg
R88A-CAGC015B	15m		约3.5kg
R88A-CAGC020B	20m		约4.6kg
R88A-CAGC030B	30m		约6.8kg
R88A-CAGC040B	40m		约9.1kg
R88A-CAGC050B	50m		约11.3kg

接线构成・外形尺寸



布线



压接端子　电缆： AWG20×2C UL2464
电缆： AWG14×4C UL2463

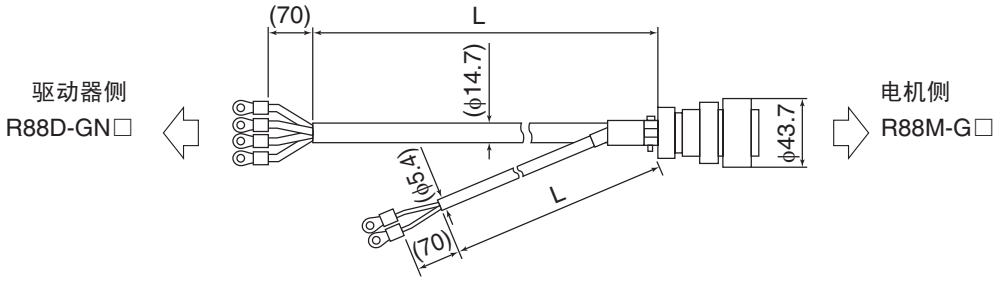
【电机侧连接器】
直式插头
N/MS3106B20-18S（日本航空电子工业）
电缆夹
N/MS3057-12A（日本航空电子工业）

R88A-CAGD □ B

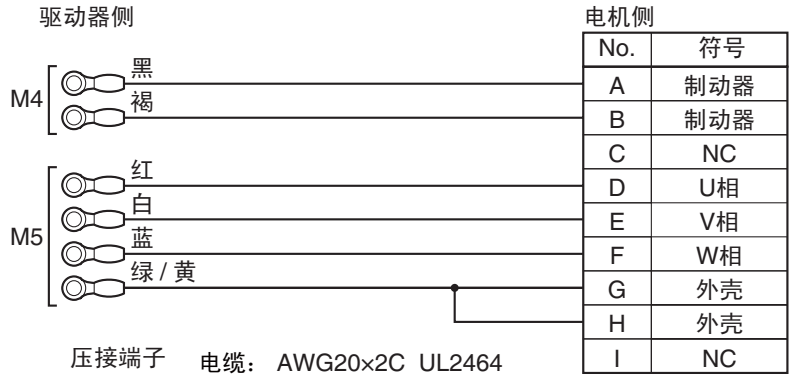
电缆种类
（3000r/min 电机 3kW ～ 5kW 用、 2000r/min 电机 3kW ～ 5kW 用、 1000r/min 电机 2kW ～ 4.5kW 用）

型号	长度（L）	护层外径	重量
R88A-CAGD003B	3m	ϕ14.7/ϕ5.4	约1.5kg
R88A-CAGD005B	5m		约2.4kg
R88A-CAGD010B	10m		约4.5kg
R88A-CAGD015B	15m		约6.7kg
R88A-CAGD020B	20m		约8.8kg
R88A-CAGD030B	30m		约13.1kg
R88A-CAGD040B	40m		约17.4kg
R88A-CAGD050B	50m		约21.8kg

接线构成・外形尺寸



布线



No.	符号
A	制动器
B	制动器
C	NC
D	U相
E	V相
F	W相
G	外壳
H	外壳
I	NC

压接端子　电缆： AWG20×2C UL2464
电缆： AWG10×4C UL2463

【电机侧连接器】
直式插头
N/MS3106B24-11S（日本航空电子工业）
电缆夹
N/MS3057-16A（日本航空电子工业）

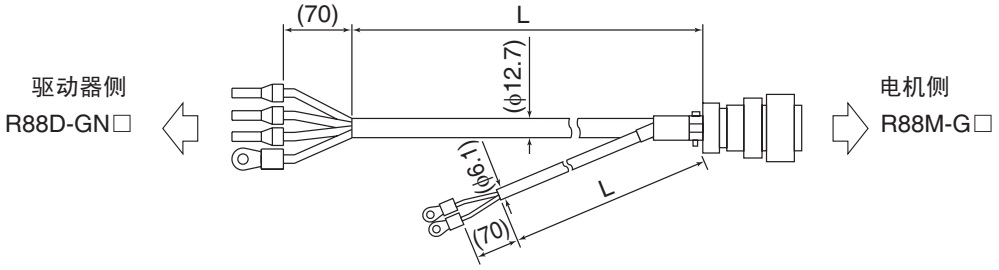
■带制动器动力电缆 （机器人电缆）

R88A-CAGB □ BR

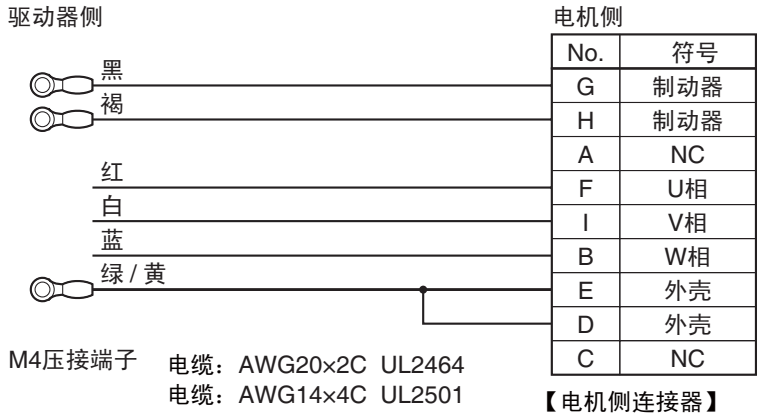
电缆种类
（3000r/min 电机 1kW ～ 1.5kW 用、 2000r/min 电机 1kW ～ 1.5kW 用、 1000r/min 电机 900W 用）

型号	长度（L）	护层外径	重量
R88A-CAGB003BR	3m	ϕ12.7/ϕ6.1	约0.9kg
R88A-CAGB005BR	5m		约1.5kg
R88A-CAGB010BR	10m		约2.8kg
R88A-CAGB015BR	15m		约4.2kg
R88A-CAGB020BR	20m		约5.5kg
R88A-CAGB030BR	30m		约8.2kg
R88A-CAGB040BR	40m		约10.9kg
R88A-CAGB050BR	50m		约13.6kg

接线构成・外形尺寸



布线



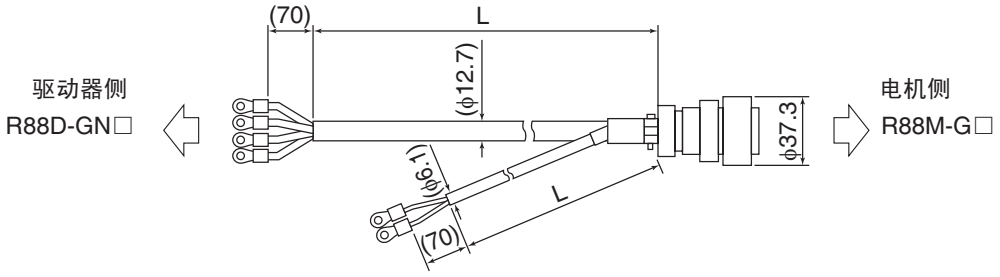
【电机侧连接器】
直式插头
N/MS3106B20-18S（日本航空电子工业）
电缆夹
N/MS3057-12A（日本航空电子工业）

R88A-CAGC □ BR

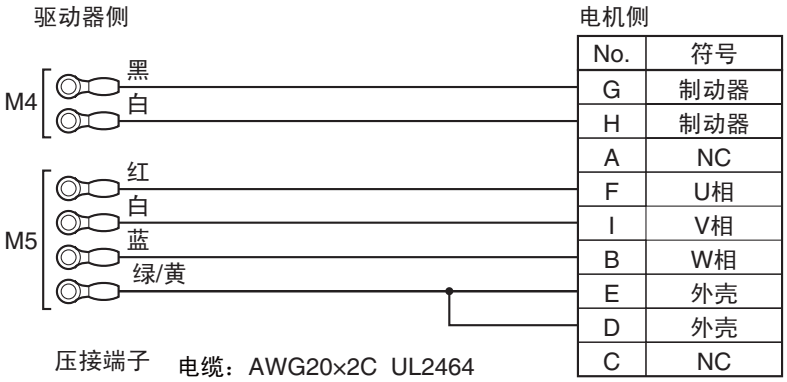
电缆种类
（3000r/min 电机 2kW 用、 2000r/min 电机 2kW 用）

型号	长度（L）	护层外径	重量
R88A-CAGC003BR	3m	ϕ12.7/ϕ6.1	约0.9kg
R88A-CAGC005BR	5m		约1.5kg
R88A-CAGC010BR	10m		约2.8kg
R88A-CAGC015BR	15m		约4.2kg
R88A-CAGC020BR	20m		约5.5kg
R88A-CAGC030BR	30m		约8.2kg
R88A-CAGC040BR	40m		约10.9kg
R88A-CAGC050BR	50m		约13.6kg

接线构成・外形尺寸



布线



No.	符号
G	制动器
H	制动器
A	NC
F	U相
I	V相
B	W相
E	外壳
D	外壳
C	NC

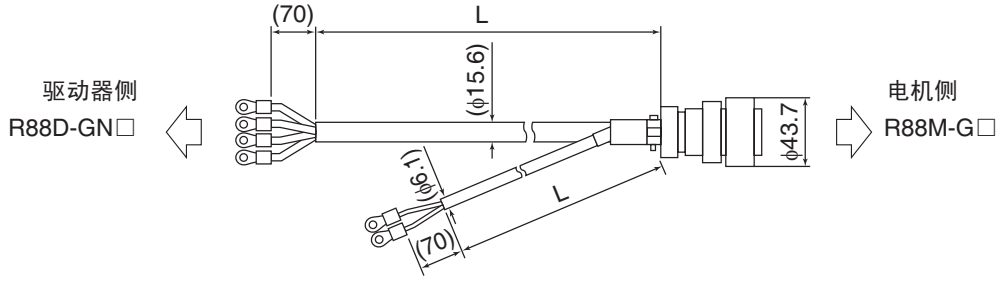
【电机侧连接器】
直式插头
N/MS3106B20-18S（日本航空电子工业）
电缆夹
N/MS3057-12A（日本航空电子工业）

R88A-CAGD □ BR

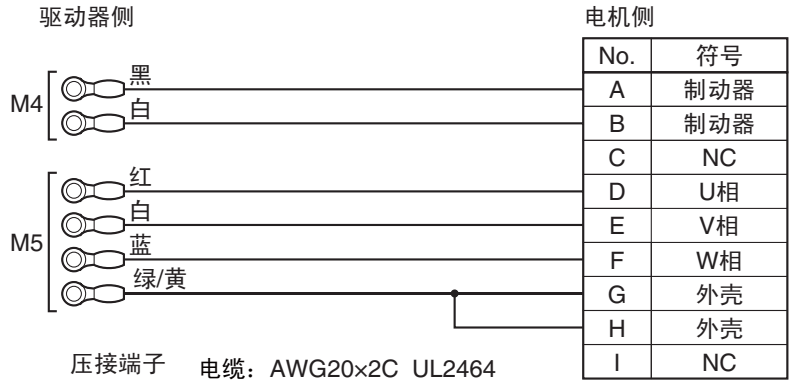
电缆种类
（3000r/min 电机 3kW ～ 5kW 用、 2000r/min 电机 3kW ～ 5kW 用、 1000r/min 电机 2kW ～ 4.5kW 用）

型号	长度（L）	护层外径	重量
R88A-CAGD003BR	3m	ϕ15.6/ϕ6.1	约1.6kg
R88A-CAGD005BR	5m		约2.5kg
R88A-CAGD010BR	10m		约4.7kg
R88A-CAGD015BR	15m		约7.0kg
R88A-CAGD020BR	20m		约9.2kg
R88A-CAGD030BR	30m		约13.7kg
R88A-CAGD040BR	40m		约18.2kg
R88A-CAGD050BR	50m		约22.7kg

接线构成・外形尺寸



布线



No.	符号
A	制动器
B	制动器
C	NC
D	U相
E	V相
F	W相
G	外壳
H	外壳
I	NC

压接端子　电缆：AWG20×2C UL2464
电缆：AWG10×4C UL2501

【电机侧连接器】
直式插头
N/MS3106B24-11S（日本航空电子工业）
电缆夹
N/MS3057-16A（日本航空电子工业）

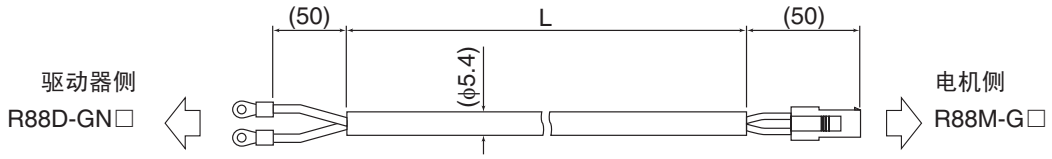
■制动器电缆 （标准电缆）

R88A-CAGA □ B

电缆种类
（3000r/min 电机 50W ～ 750W 用、 3000r/min 扁平型电机 100W ～ 400W 用）

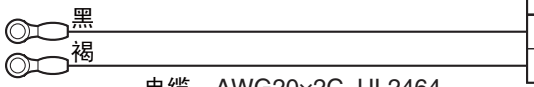
型号	长度（L）	护层外径	重量
R88A-CAGA003B	3m	ϕ5.4	约0.1kg
R88A-CAGA005B	5m		约0.2kg
R88A-CAGA010B	10m		约0.4kg
R88A-CAGA015B	15m		约0.6kg
R88A-CAGA020B	20m		约0.8kg
R88A-CAGA030B	30m		约1.2kg
R88A-CAGA040B	40m		约1.6kg
R88A-CAGA050B	50m		约2.1kg

接线构成・外形尺寸



布线

驱动器侧



M4压接端子

电缆：AWG20×2C UL2464

电机侧

No.	符号
A	制动器
B	制动器

【电机侧连接器】

连接器型号

172157–1（Tyco Electronics AMP）

连接器引脚型号

170362–1（Tyco Electronics AMP）

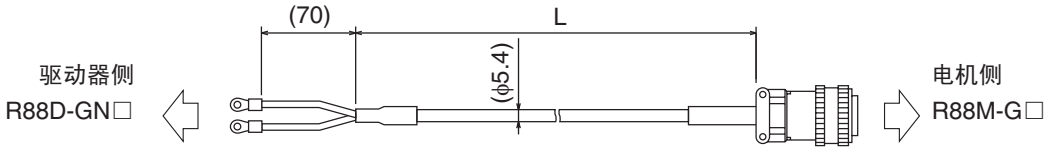
170366–1（Tyco Electronics AMP）

R88A-CAGE □ B

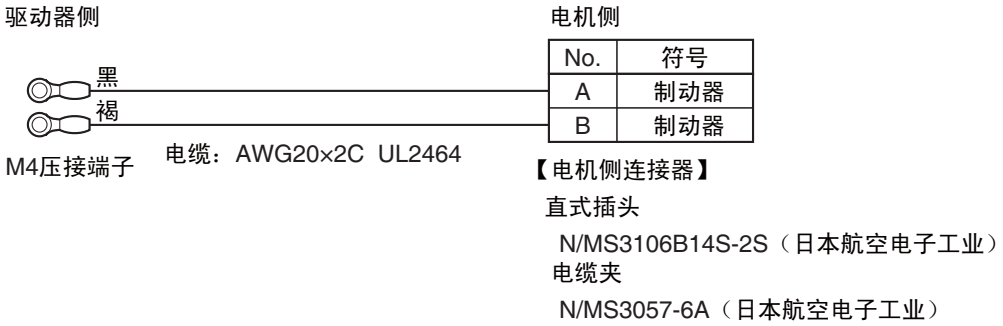
电缆种类
（1500r/min 电机 7.5kW 用、 1000r/min 电机 6kW 用）

型号	长度（L）	护层外径	重量
R88A-CAGE003B	3m	ϕ5.4	约0.2kg
R88A-CAGE005B	5m		约0.3kg
R88A-CAGE010B	10m		约0.5kg
R88A-CAGE015B	15m		约0.7kg
R88A-CAGE020B	20m		约0.9kg
R88A-CAGE030B	30m		约1.3kg
R88A-CAGE040B	40m		约1.7kg
R88A-CAGE050B	50m		约2.1kg

接线构成・外形尺寸



布线



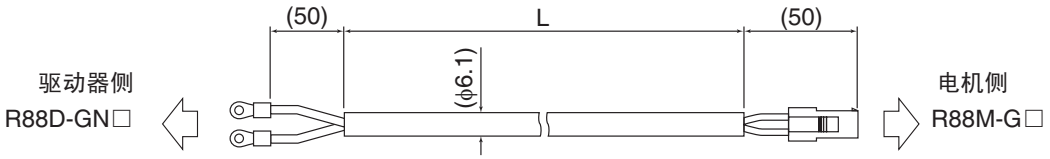
■制动器电缆 （机器人电缆）

R88A-CAGA □ BR

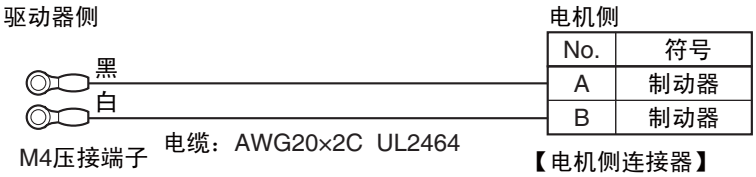
电缆种类
（3000r/min 电机 50W ～ 750W 用、 3000r/min 扁平型电机 100W ～ 400W 用）

型号	长度（L）	护层外径	重量
R88A-CAGA003BR	3m	φ6.1	约0.1kg
R88A-CAGA005BR	5m		约0.2kg
R88A-CAGA010BR	10m		约0.4kg
R88A-CAGA015BR	15m		约0.7kg
R88A-CAGA020BR	20m		约0.9kg
R88A-CAGA030BR	30m		约1.3kg
R88A-CAGA040BR	40m		约1.8kg
R88A-CAGA050BR	50m		约2.2kg

接线构成・外形尺寸



布线



No.	符号
A	制动器
B	制动器

【电机侧连接器】

连接器型号

172157-1（Tyco Electronics AMP）

连接器引脚型号

170362-1（Tyco Electronics AMP）

170366-1（Tyco Electronics AMP）

通信电缆规格

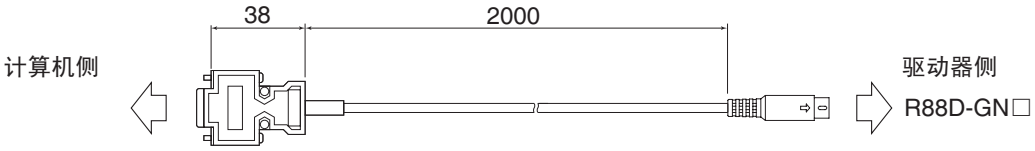
■计算机监视用电缆

电缆种类

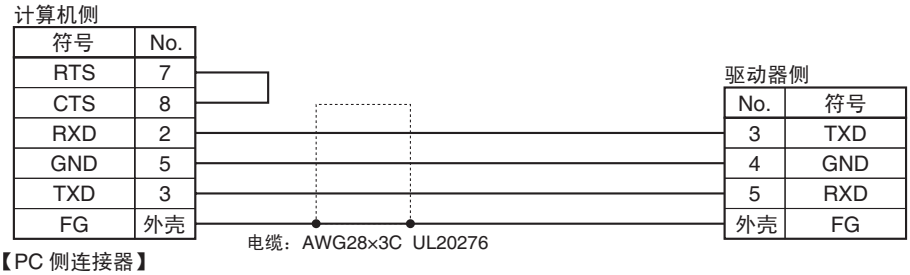
RS232 通信用

型号	长度（L）	护层外径	重量
R88A-CCG002P2	2m	ϕ4.2	约0.1kg

接线构成・外形尺寸



布线



【PC 侧连接器】
17JE-13090-02(D8A)（第一电子工业）

使用注意事项

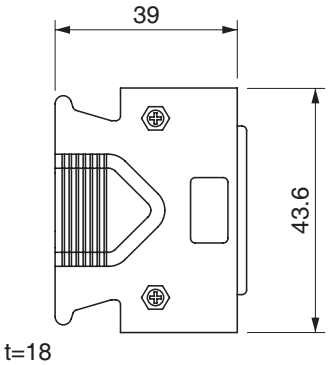
•关于与上位设备的通信
确认本产品启动后，进行与上位设备的通信。
此外，当本产品启动时上位接口可能发出不稳定信号，因此初始运行时，请将使用设备的接收缓冲进行清除等处理。

各部分连接器规格

■控制输入输出用连接器 （R88A-CNU01C）

这是用于接线到伺服驱动器控制输入 / 输出连接器 （CN1）的连接器。
当用户使用自定义电缆时，使用该连接器。

外形尺寸



连接器夹型号
10136-3000PE（Sumitomo 3M）
连接器外壳型号
10336-52A0-008（Sumitomo 3M）

■编码器用连接器

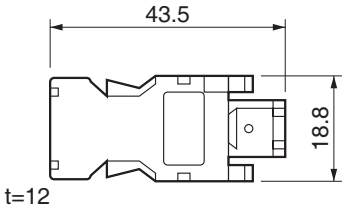
用于编码器电缆的连接器。
使用自定义编码器电缆时使用。

外形尺寸

R88A-CNW01R （CN2 用驱动器侧）

带焊接型连接器
运用电缆，如下所示。

- 导线尺寸：AWG16 max.
- 已剥离的外径：ϕ2.1mm max.
- 保护层外景：6.7±0.5mm



连接器夹型号
55100-0670（日本Molex）

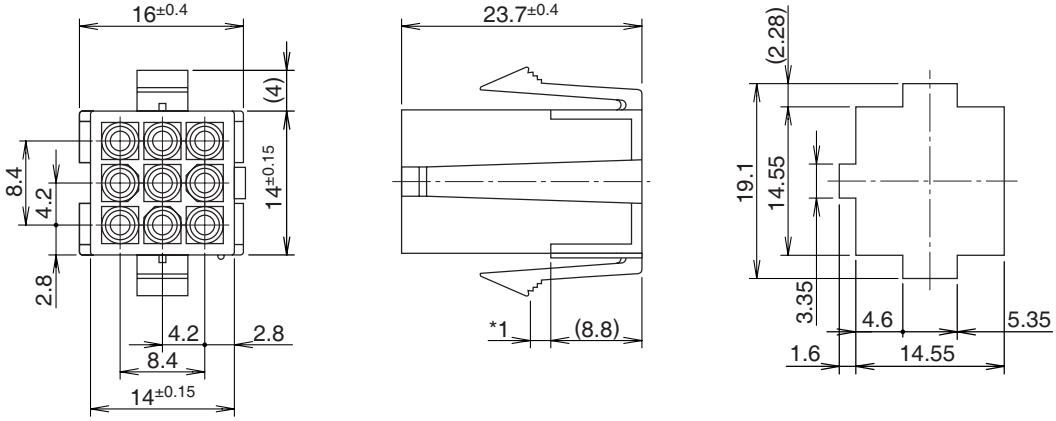
R88A-CNG01R （电机侧） ABS

适用电缆如下所示。

•导线尺寸：AWG22 max.

•已剥离的外径：ϕ1.75mm max.

面板安装孔



连接器外罩型号

172161-1（Tyco Electronics AMP）

接头插座型号

170365-1（Tyco Electronics AMP）

*1. 适用面板厚度为0.8～2.0mm。

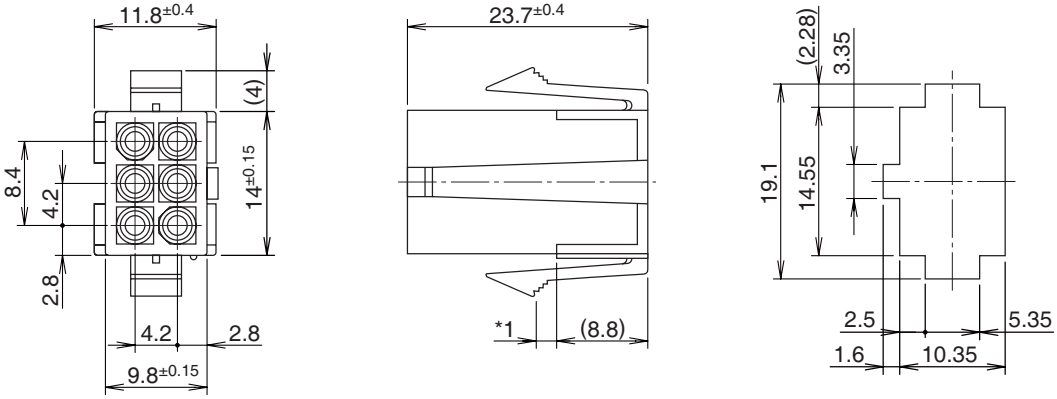
R88A-CNG02R （电机侧） INC

适用电缆如下所示。

•导线尺寸：AWG22 max.

•已剥离的外径：ϕ1.75mm max.

面板安装孔



连接器外罩型号

172160-1（Tyco Electronics AMP）

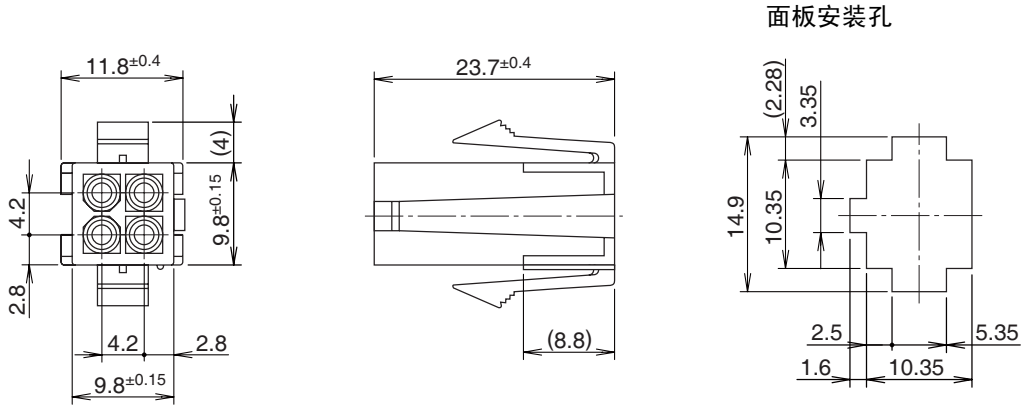
接头插座型号

170365-1（Tyco Electronics AMP）

*1. 适用面板厚度为0.8～2.0mm。

■动力电缆用连接器 （R88A-CNG01A）

用于动力电缆的连接器。
使用自定义动力电缆时使用。

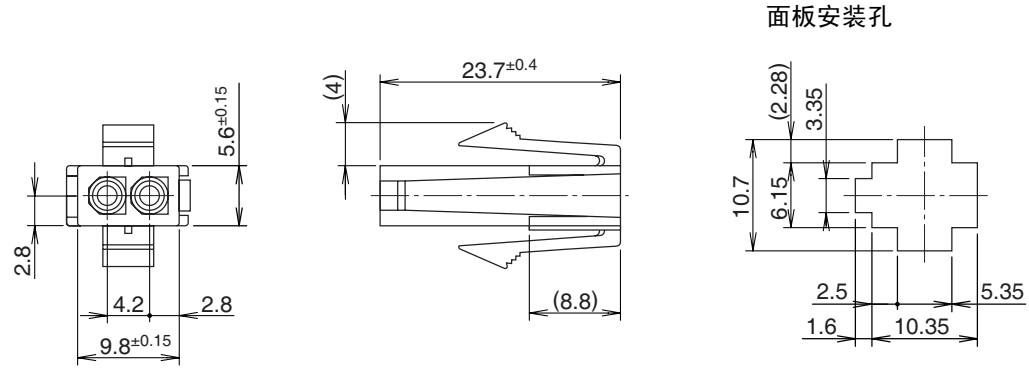


连接器外罩型号
172159-1（Tyco Electronics AMP）
接头插座型号
170366-1（Tyco Electronics AMP）

适用面板厚度为0.8～2.0mm。

■制动电缆用连接器 （R88A-CNG01B）

用于制动电缆的连接器。
使用自定义制动电缆时使用。



连接器外罩型号
172157-1（Tyco Electronics AMP）
接头插座型号
170366-1（Tyco Electronics AMP）

适用面板厚度为0.8～2.0mm。

MECHATROLINK-II 通信电缆规格

■ MECHATROLINK 通信电缆 （两端连接器、带芯）（FNY-W6003- □□）

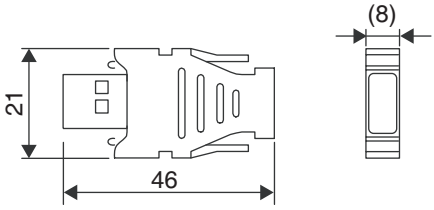
电缆种类

类型	型号	长度（L）
MECHATROLINK-II电缆	FNY-W6003-A5	0.5m
	FNY-W6003-01	1m
	FNY-W6003-03	3m
	FNY-W6003-05	5m
	FNY-W6003-10	10m
	FNY-W6003-20	20m
	FNY-W6003-30	30m
MECHATROLINK-II终端电阻	FNY-W6022	—

接线构成・外形尺寸

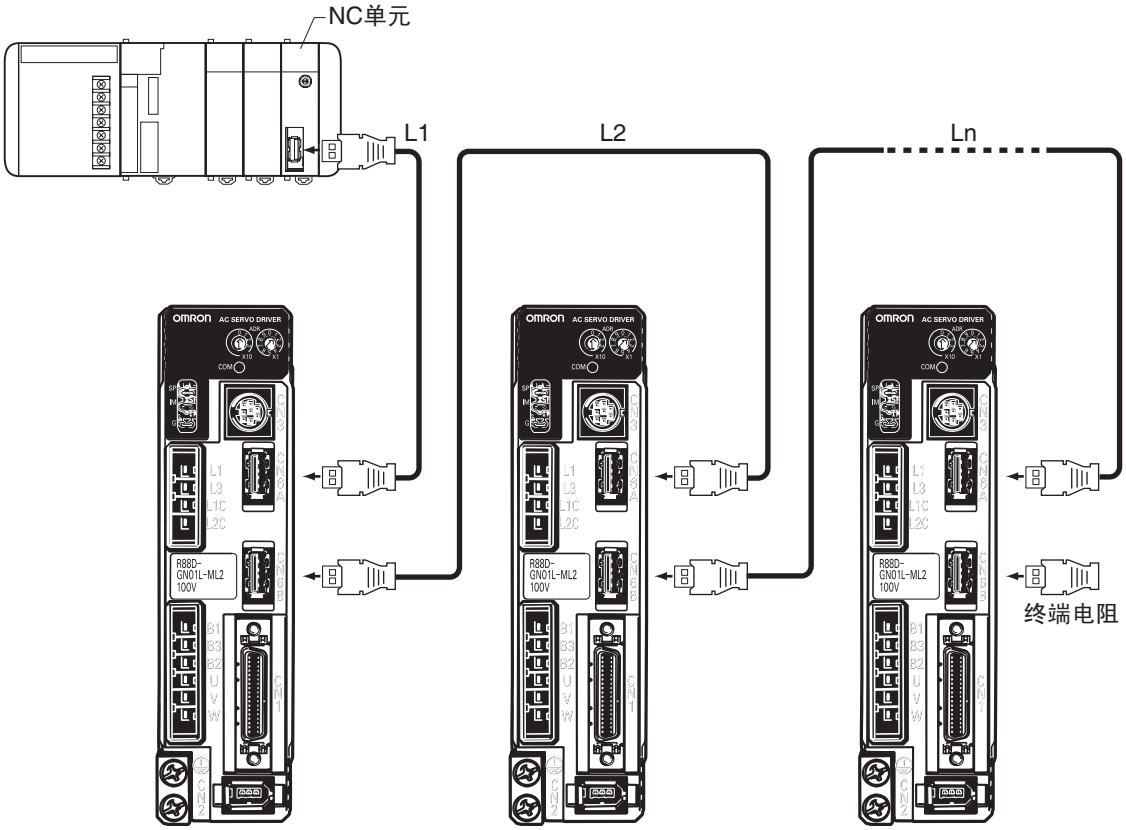
MECHATROLINK-II 用通信电缆

MECHATROLINK-II 用终端电阻



布线

下图为上位设备与伺服驱动器间的 MECHATROLINK- Ⅱ通信电缆接线示例。



注1. 子局间电缆长度（L1、L2…Ln）为0.5m以上。
注2. 电缆的总长度为L1+L2+…+Ln≤50m。

控制电缆规格

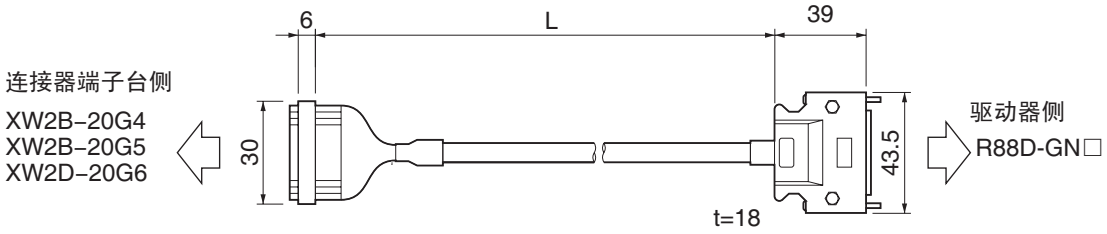
■连接器端子台用电缆 （XW2Z- □ J-B33）

G 系列伺服驱动器 （MECHATROLINK-II 内置型）用的连接器端子台用电缆。

电缆种类

型号	长度（L）	保层外径	质量
XW2Z-100J-B33	1m	ϕ 8.0	约0.1kg
XW2Z-200J-B33	2m		约0.2kg

接线构成・外形尺寸



布线

端子台

符号	No.
+24VIN	1
0V	2
+24VIN	3
0V	4
+24VIN	5
0V	6
STOP	7
DEC	8
POT	9
NOT	10
EXT1	11
EXT2	12
EXT3	13
BATCOM	14
BAT	15
OUTM1COM	16
OUTM1	17
ALMCOM	18
/ALM	19
FG	20

连接器

No.
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20

驱动器侧

No.	颜色/标记色	符号
1	蓝/红(1)	+24VIN
	蓝/黑(1)	
	粉/红(1)	
	粉/黑(1)	
	绿/红(1)	
	绿/黑(1)	
2	橙/红(1)	STOP
21	橙/黑(1)	DEC
19	灰/红(1)	POT
20	灰/黑(1)	NOT
5	蓝/红(2)	EXT1
4	蓝/黑(2)	EXT2
3	粉/红(2)	EXT3
33	绿/红(2)	BATCOM
34	绿/黑(2)	BAT
35	橙/红(2)	OUTM1COM
36	橙/黑(2)	OUTM1
16	灰/红(2)	ALMCOM
15	灰/黑(2)	/ALM
外壳		FG

·相同颜色，标记数的芯线为双绞线。
例 ： 导线颜色 / 标志颜色为
「黄色 / 黑色（1）」或
「粉色 / 黑色（1）」时
为双绞线。

驱动器侧连接器
连接器插头型号
10136–3000PE（Sumitomo 3M）
拉紧释放器型号
10336–52A0–008（Sumitomo 3M）

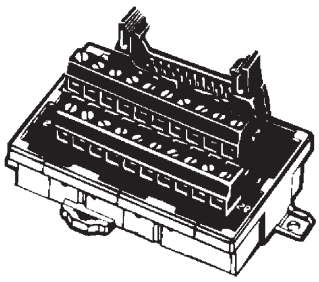
连接器端子台侧连接器
连接器插座型号
XG4M–2030（Omron）
连接器外壳型号
XG4T–2004（Omron）

电缆
AWG28X10P UL2464

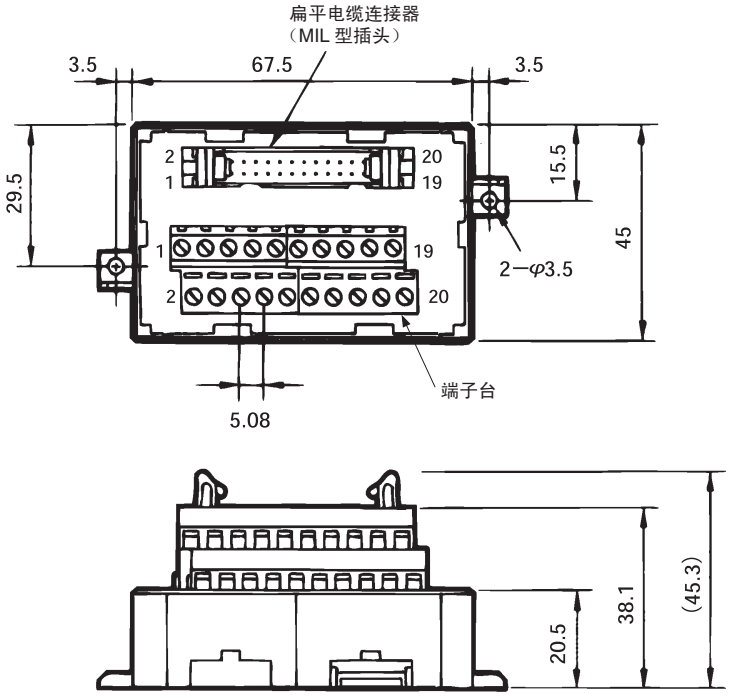
■连接器端子台转换单元

通过与连接器端子台用电缆 （XW2Z- □ J-B33）组合使用，可将驱动器控制输入输出连接器（CN1）转换为端子台。

XW2B-20G4 （M3 螺钉型端子台）

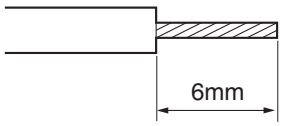


•外形尺寸

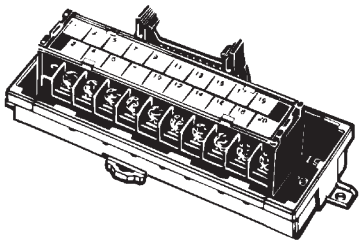


使用注意事项

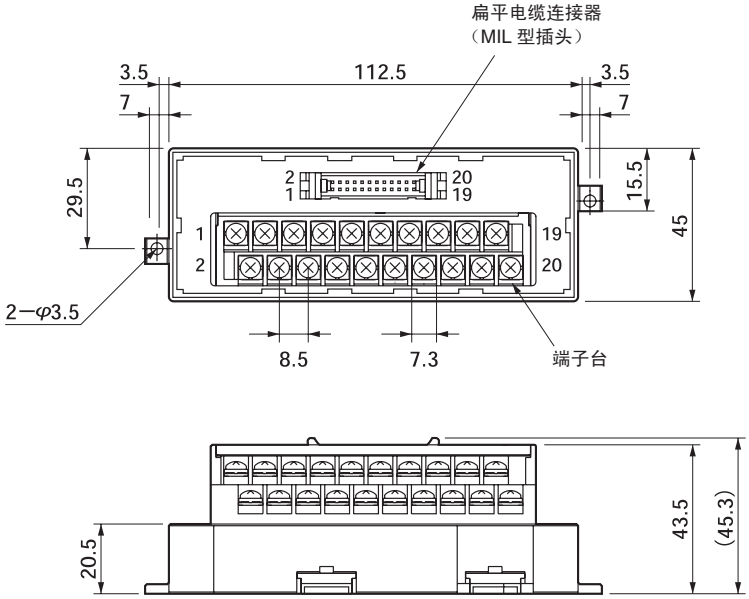
•使用电线为0.3～1.25mm^2（AWG22～16）
•电线插入口尺寸为1.8mm（高）×2.5mm（宽）。
•如下图所示，并从每根导线末端剥离6mm 的护层。



XW2B-20G5 （M3.5 螺钉型端子台）



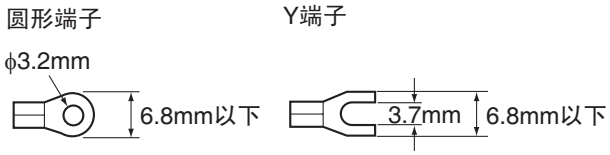
•外形尺寸



•端子台的间距为8.5mm。

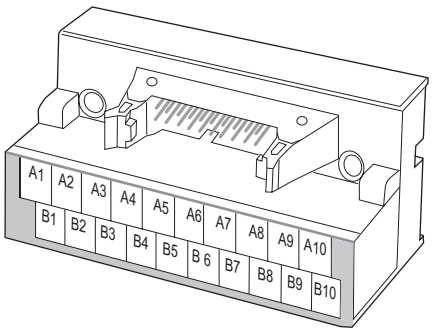
使用注意事项

•使用压接端子时，请按下述尺寸的端子进行使用。
•在端子台上安装电线、压接端子时，按0.59 N•m的扭矩进行操作。

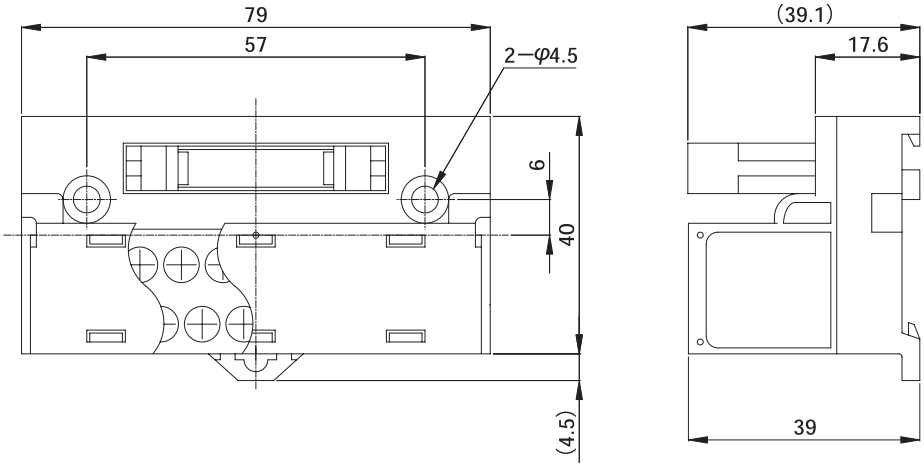


适合压接端子		适合电线
圆形端子	1.25-3	AWG22-16 （0.3～1.25mm^2）
	2-3.5	AWG16-14 （1.25～2.0mm^2）
Y端子	1.25Y-3	AWG22-16 （0.3～1.25mm^2）
	2-3.5	AWG16-14 （1.25～2.0mm^2）

XW2D-20G6 （M3 螺钉型端子台）



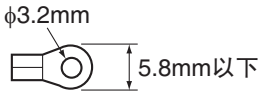
•外形尺寸



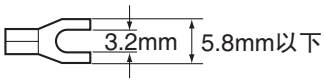
使用注意事项

•使用压接端子时，请按下述尺寸的端子进行使用。
•在端子台上安装电线、压接端子时，按0.7 N•m的扭矩进行操作。

圆形端子



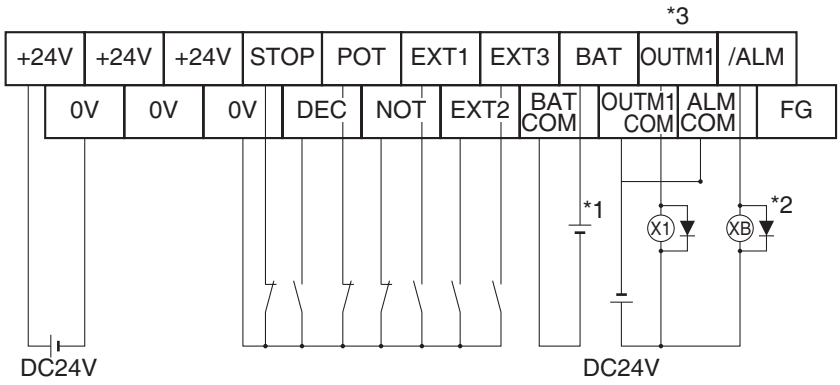
Y端子



适合压接端子		适合电线
圆形端子	1.25-3	AWG22-16 （0.3～1.25mm^2）
Y端子	1.25Y-3	AWG22-16 （0.3～1.25mm^2）

下图为上位设备与伺服驱动器间的 MECHATROLINK- Ⅱ通信电缆接线示例。

•端子台布线示例（XW2B-20G4/-20G5、XW2D-20G6共通）



*1. 绝对值编码器备用电池3.6～4.5V。
*2. XB接点为用于电磁制动器的ON/OFF。
*3. CN1-36引脚分配用于BKIR（制动器联锁）。
注1. 绝对值编码器备用电池不用于带增量编码器电机。
注2. 绝对值编码器备用电池不可同时安装于连接器端子台或绝对值编码器备用电池。
注3. 绝对值编码器备用电池要以带双面带的电缆夹等进行保持并固定。

3-5 参数单元规格

■型号 / 名称：R88A-PR02G/ 便携型参数单元

要在远离驱动器的场所或控制盘前对驱动器进行操作・监视时，需要使用参数单元。
参数单元的电缆长度为 1.5m。

■一般规格

项目	规格
使用环境温度•湿度	0～+55℃、90%RH以下（不结冰）
储存环境温度•湿度	-20～+80℃、90%RH以下（不结冰）
使用•储存时环境	无腐蚀性气体
抗振性	5.9m/s^{2}以下

■性能规格

项目		规格
类型		手持式
电缆长度		1.5m
连接器		DIN8P MD连接器
显示		7段 LED
外形尺寸		62（W）×114（H）×15（D）
重量		约0.1kg（含电缆在内）
通信规格	标准规格	RS232
	通信方法	异步（ASYNC）
	波特率	9600位/s
	开始位	1位
	数据	8位
	校验	无
	停止位	1位

3-6 外部再生电阻器规格

外部再生电阻器规格

■ R88A-RR08050S

型号	电阻	额定功率	温度上升 120 ℃时吸收的再生能量	热辐射条件	热开关输出规格
R88A-RR08050S	50Ω	80W	20W	(Al)t3.0×□250	工作温度150℃±5% NC触点 额定输出DC30V-50mA以下

■ R88A-RR080100S

型号	电阻	额定功率	温度上升 120 ℃时吸收的再生能量	热辐射条件	热开关输出规格
R88A-RR080100S	100Ω	80W	20W	(Al)t3.0×□250	工作温度150℃±5% NC触点 额定输出DC30V-50mA以下

■ R88A-RR22047S

型号	电阻	额定功率	温度上升 120 ℃时吸收的再生能量	热辐射条件	热开关输出规格
R88A-RR22047S	47Ω	220W	70W	(Al)t3.0×□350	工作温度170℃±7% NC触点 额定输出AC250V-0.2A以下

■ R88A-RR50020S

型号	电阻	额定功率	温度上升 120 ℃时吸收的再生能量	热辐射条件	热开关输出规格
R88A-RR50020S	20兌	500W	180W	(Al)t3.0×□600	工作温度200℃±7% NC触点 额定输出AC250V-0.2A以下 DC24V-0.2A以下

3-7 电抗器规格

作为谐波电流控制措施。选择与使用的伺服驱动器匹配的型号。

■规格

驱动器型号	电抗器				
	型号	额定电流	电感	重量	电抗器种类
R88D-GNA5L-ML2 R88D-GN01H-ML2-Z	3G3AX-DL2002	1.6A	21.4mH	约0.8kg	单相
R88D-GN01L-ML2 R88D-GN02H-ML2-Z	3G3AX-DL2004	3.2A	10.7mH	约1.0kg	单相
R88D-GN02L-ML2 R88D-GN04H-ML2-Z	3G3AX-DL2007	6.1A	6.75mH	约1.3kg	单相
R88D-GN04L-ML2 R88D-GN08H-ML2-Z R88D-GN10H-ML2-Z	3G3AX-DL2015	9.3A	3.51mH	约1.6kg	单相
R88D-GN15H-ML2-Z	3G3AX-DL2022	13.8A	2.51mH	约2.1kg	单相
R88D-GN08H-ML2-Z R88D-GN10H-ML2-Z R88D-GN15H-ML2-Z	3G3AX-AL2025	10.0A	2.8mH	约2.8kg	三相
R88D-GN20H-ML2-Z R88D-GN30H-ML2-Z	3G3AX-AL2055	20.0A	0.88mH	约4.0kg	三相
R88D-GN50H-ML2-Z	3G3AX-AL2110	34.0A	0.35mH	约5.0kg	三相
R88D-GN75H-ML2-Z	3G3AX-AL2220	67.0A	0.18mH	约10.0kg	三相

第 4 章

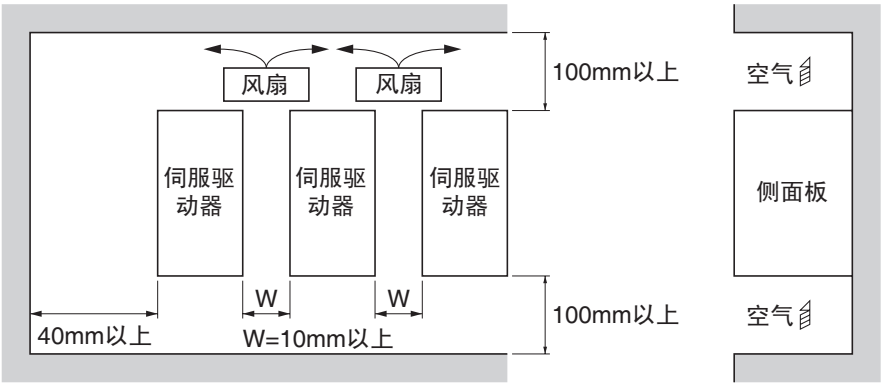
设计

4-1 安装条件

伺服驱动器安装条件

■驱动器周围空间

• 根据下图所示尺寸安装伺服驱动器，以确保控制盘内能正常散热和对流。伺服驱动器并排安装时还需要安装风扇进行通风，以防止控制盘内的温度不稳定。



■安装方向

• 以正确方向 （垂直）安装伺服驱动器，确保可以看到型号等信息。

■操作环境

• 伺服驱动器的操作环境必须满足下列条件。在下述范围外使用时，可能导致驱动器故障的产生。
  环境操作温度 ：0 ～ +55 ℃ （已考虑单个伺服驱动器内的温度上升）
  环境操作湿度 ：90% RH 以下 （无冷凝）
  空气：无腐蚀性气体。
  标准高度：1000m 以下

■环境温度

• 伺服驱动器应在温度上升最小的环境中操作，以保持高可靠性。
• 密封空间中安装的任何装置 （如控制箱）内的温度上升，均会引起整个密封空间内的环境温度上升。使用风扇或空调，以免伺服驱动器的环境温度超出 55 ℃。
• 装置的表面温度可能高出环境温度 30 ℃。线路应使用抗热材料，并与热敏感的任何设备或线路隔离。
• 伺服驱动器的使用寿命在很大程度上取决于内部电解电容周围的温度。电解量的下降和内部电阻的上升都会影响电解电容的使用寿命；电解量的下降和内部电阻的上升能引发过压报警，因噪声而发生故障以及单个元件的损坏。
• 若始终以最大环境温度 55 ℃、额定转矩的 100 % 输出、额定转速操作伺服驱动器，则伺服驱动器的使用寿命大约为 28,000 小时 （轴流扇除外）。环境温度降低 10 ℃将使预期使用寿命增大 2 倍。

■防止外物进入装置

- 在装置上放置盖板，或采取其它预防措施防止外物 （如钻屑）在安装期间进入装置。确保在完成安装后拆卸盖板。如果在操作期间仍盖有盖板，则热量累积可能损坏装置。
- 在安装和操作期间采取措施，防止金属颗粒、油、切削油、灰尘、水等外物进入伺服驱动器内。

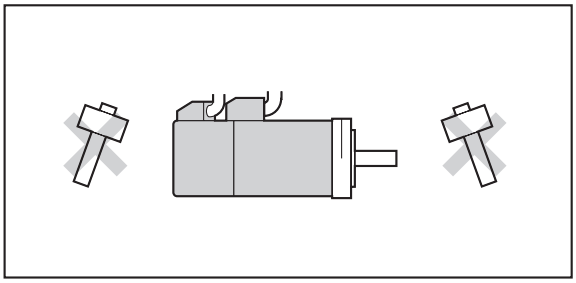
伺服电机安装条件

■操作环境

• 操作伺服电机的环境必须满足下列条件。在下述范围外使用时，可能导致驱动器故障的产生。
  环境操作温度：0 ～ +40 ℃ *1
  环境操作湿度：85%RH 以下 （无冷凝）
  空气：无腐蚀性气体
  *1. 环境操作温度：为电机周围 5cm 距离内的温度。

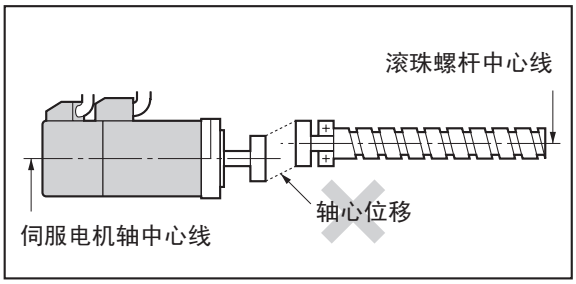
■冲击・负载

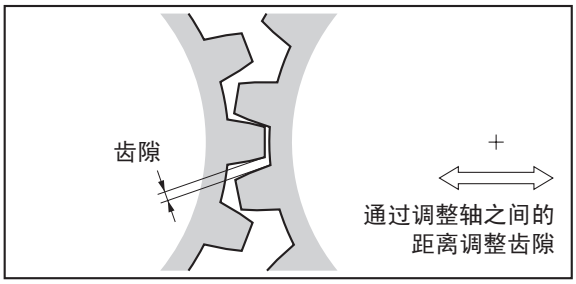
• 伺服电机可以耐受高达 98m/s^2 的冲击。在运输、安装或拆卸期间，伺服电机禁止受到猛烈碰撞或过重负载。
• 运输时，握住伺服电机本身，而不要握住编码器、电缆或连接器区域。握住这些较弱的区域会损坏伺服电机。
• 始终使用滑轮拆卸工具从轴上拆卸滑轮、耦合器或其它物体。
• 固定电缆，使电缆连接器区域上无碰撞或负载。

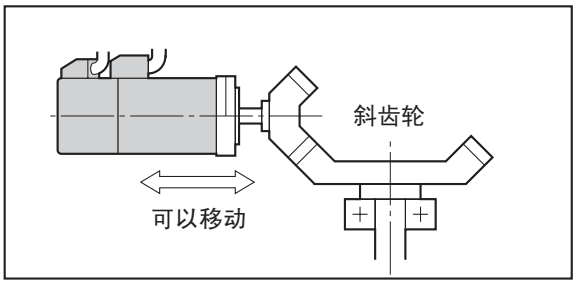


■连接到机械系统

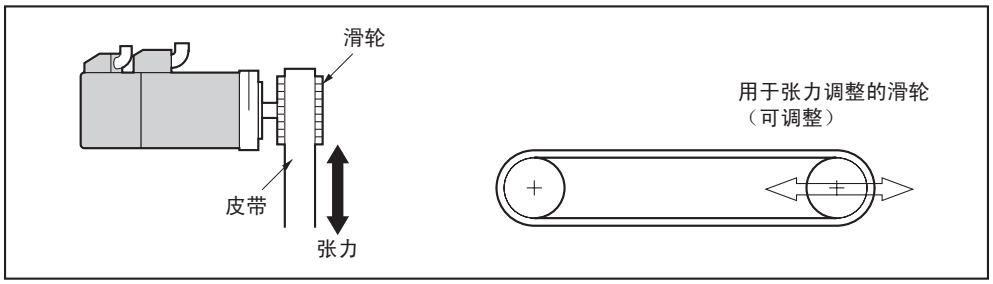
•「性能规格」（P.3-18）中指定伺服电机的轴向负载。如果给伺服电机施加大于指定值的轴向负载，则将减少电机轴承的使用寿命，并可能损坏电机轴。
• 当连接负载时，使用足以消除机械离心和变差的耦合器。
• 对于正齿轮，根据齿轮精度，可以施加一个非常大的径向负载。使用高精度的正齿轮（例如 JIS 等级 2：当节距圆直径为 50mm 时，最大正常行距误差为 6μm）。
• 如果齿轮精度不够高，则允许使用齿隙以确保电机轴上没有径向负载。
• 根据结构精度、齿轮精度和温度改变情况，斜齿轮将在轴向方向上施加负载。提供合适的齿隙或采取其它措施，以确保没有施加超出规格的轴向负载。
• 不要将橡胶密封圈放在法兰表面上。如果使用橡胶密封圈安装法兰，则电机法兰可能会因为紧固强度分离。







- 当连接到一个 V 型皮带或同步皮带时，皮带选择和张力方面的信息请咨询制造商。
- 将在电机轴上施加为皮带张力两倍的径向负载。由于皮带张力，禁止在电机轴上施加超出规格的径向负载。如果施加的径向负载过大，则可能损坏电机轴。
- 为了对皮带的张力进行调整，请将可移动滑轮设置为电机轴与负载轴的中间。



■防水・防滴漏性能

- 电机的保护构造如下：
  IP65（轴的贯通部位及电缆的引出口除外）

■油封编号

G 系列的伺服电机可以从后面安装油封。
关于油封的安装方法请参照 NOK （株式会社）的 「油封安装方法」。
下列的油封不是 NOK 的标准件，请向厂家确认。
油封的使用寿命根据不同的使用条件和环境有所差异，但基本为 5,000 小时左右。

电机型号	轴径（mm）	外形（mm）	宽度（mm）	材质（橡胶）	NOK 商品编号（SC型）
R88M－G05030□-Z	8.9	17	4	A435	BC6646－E0
R88M－G10030□-Z	8.9	17	4	A435	BC6646－E0
R88M－G20030□-Z	14	28	4	A435	BC5102－E1
R88M－G40030□-Z	14	28	4	A435	BC5102－E1
R88M－G75030□-Z	19.8	30	4	A435	BC1141－E1
R88M－GP10030□-Z	8.9	22	4	A435	BC5101－E1
R88M－GP20030□-Z	14	28	4	A435	BC5102－E1
R88M－GP40030□-Z	14	28	4	A435	BC5102－E1
R88M－G1K030□-Z	20	35	7	A435	AC1012E2
R88M－G1K530□-Z	20	35	7	A435	AC1012E2
R88M－G2K030□-Z	20	35	7	A435	AC1012E2
R88M－G3K030□-Z	24	38	7	A435	AC1251E1－RA0
R88M－G4K030□-Z	24	38	7	A435	AC1251E1－RA0
R88M－G5K030□-Z	24	38	7	A435	AC1251E1－RA0
R88M－G1K020□-Z	24	38	7	A435	AC1251E1－RA0
R88M－G1K520□-Z	24	38	7	A435	AC1251E1－RA0
R88M－G2K020□-Z	24	38	7	A435	AC1251E1－RA0
R88M－G3K020□-Z	24	38	7	A435	AC1251E1－RA0
R88M－G4K020□-Z	30	45	7	A435	AC1677E1－RA0
R88M－G5K020□-Z	40	58	7	A435	AC2368E2
R88M－G7K515□-Z	45	62	9	A435	AC2651E2
R88M－G90010□-Z	24	38	7	A435	AC1251E1－RA0
R88M－G2K010□-Z	40	58	7	A435	AC2368E2
R88M－G3K010□-Z	40	58	7	A435	AC2368E2
R88M－G4K510□-Z	45	62	9	A435	AC2651E2
R88M－G6K010□-Z	45	62	9	A435	AC2651E2

■其他注意事项

• 请对电机轴进行防锈处理。
出厂时在电机轴上面涂抹了防锈油，但是在轴上面安装负荷时，为了防止轴生锈，请涂抹防锈油或者润滑油。

⚠ 注　意

电机不得直接使用商用电源。
否则可能引发火灾。

不可自行进行拆卸、维修。
否则可能造成触电或者人身伤害。

减速机的安装条件

■减速机的安装

R88G-HPG □□□ （3 度以内型）的安装

本减速机和电机的安装请按照下面的程序进行：

1. 旋转输入接头，确保对轴起固定作用的螺栓头与橡胶盖相互吻合连接。
2. 在电机的安装面上涂抹密封剂。（推荐密封剂：锁紧515）
3. 小心地将电机插入减速机主体。
   按照下图所示内容将减速机竖直，以电机的轴作为导向器将电机插入输入轴接头，同时注意请勿让电机倒伏。若电机不能竖直，则请勿将电机倾斜插入，可以考虑采取将螺栓一点点均匀地紧固等方法。
4. 采用螺栓连接电机与减速机的法兰部位。

螺栓的安装转矩 （针对铝）

六角带孔螺栓尺寸	M4	M5	M6	M8	M10	M12
紧固转矩(N•m)	3.2	6.3	10.7	26.1	51.5	89.9

5. 安装连接器的螺栓。

螺栓的安装转矩 （对铝合金）

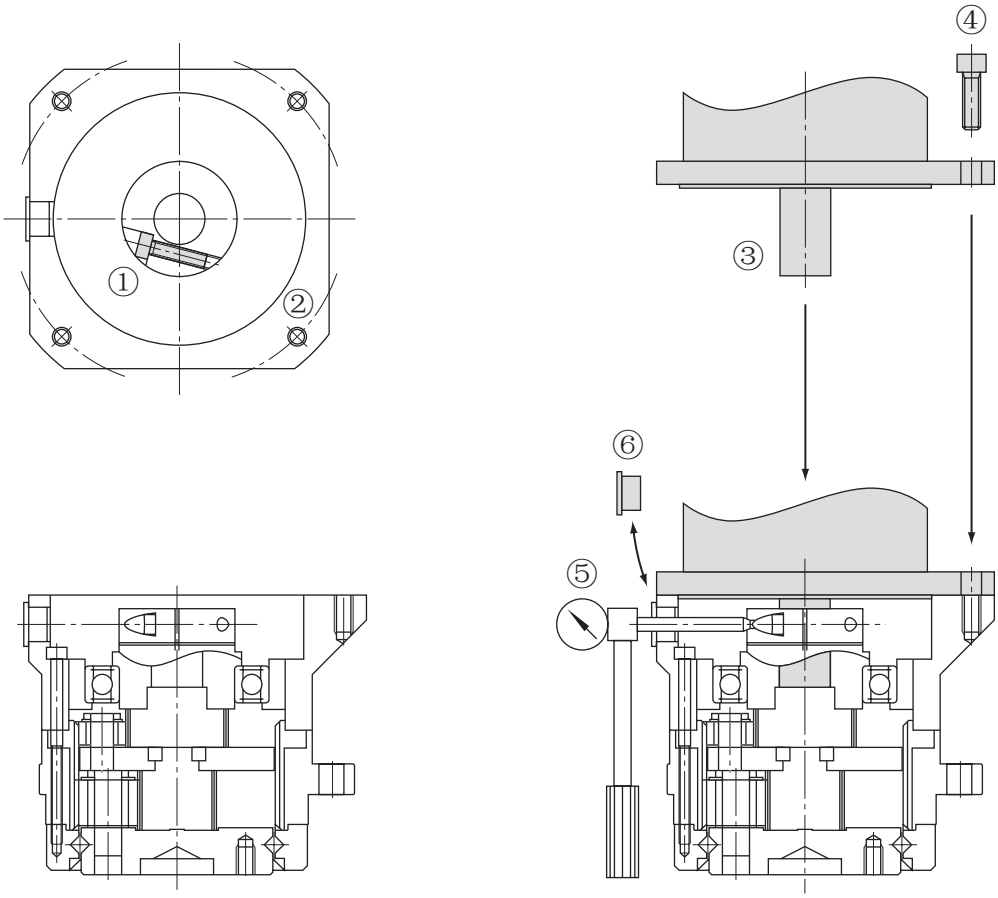
六角带孔螺栓尺寸	M4	M5	M6	M8	M10	M12
紧固转矩(N•m)	2.0	4.5	15.3	37.2	73.5	128

注. 请务必按照上表的转矩进行紧固。如不足规定的转矩，则会发生滑丝等情况。

R88G-HPG11A□的情况下，则更换为紧固螺钉，紧固部位的止动螺钉有2处。

六角带孔螺栓尺寸	M3
紧固转矩(N•m)	0.69

6. 安装步骤的最后一个步骤，安装附属品中的橡胶盖。
   （R88G-HPG11A □的情况下，安装 2 根带有垫圈的螺钉）



设备中组装减速机

组装到 R88G-HPG □□□设备时，请先确认安装表面的平坦度及螺纹部有无裂缝等后，再将安装法兰以螺钉进行紧固。

安装法兰的螺钉紧固转矩如下表所示 （针对铝）

R88G-HPG	11A	14A	20A	32A	50A	65A
螺钉数量	4	4	4	4	4	4
螺钉尺寸	M3	M5	M8	M10	M12	M16
安装PCD（mm）	46	70	105	135	190	260
紧固转矩（N•m）	1.4	6.3	26.1	51.5	103	255

R88G-VRSF □□□ （15 度以内型）的安装

此款减速机与伺服电机的安装步骤，如下所示。

1. 确保对转动输入接点的轴起固定作用的螺钉头部与橡胶密封圈相互吻合连接。
   确认设置螺钉是否有松动。
2. 平稳的将伺服电机插入减速机。
   如下页图示，将减速机垂直放置，并在引导伺服电机轴向输入轴接点的同时，使其在保持垂直的状态下滑入。减速机无法垂直的情况下，逐渐的将各螺钉均匀的进行紧固，不可将伺服电机倾斜插入。
3. 以螺钉固定连接伺服电机与减速机法兰部。

   螺钉的紧固转矩

六角带孔螺栓尺寸	M4	M5	M6
紧固转矩(N•m)	3.0	5.8	9.8

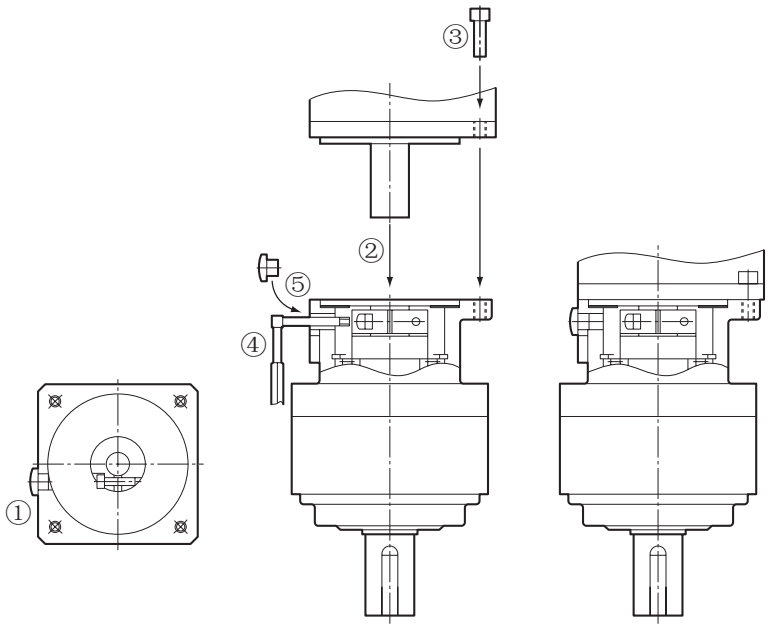
4. 紧固输入接点的螺钉。

   螺钉的安装转矩 （针对硬铝）

六角带孔螺栓尺寸	M3	M4	M5
紧固转矩(N•m)	1.5	4.5	7.1

注. 必须要按上表所述转矩进行紧固。无法满足规定转矩时，可能导致滑动动故障的产生。

5. 完成安装附件的橡胶密封圈。



设备中组装减速机

组装到 R88G-VRSF □□□设备时，请先确认安装表面的平坦度及螺纹部有无裂缝等后，再将安装法兰以螺钉进行紧固。

安装法兰的螺钉紧固转矩如下表所示 （针对铝）

R88G-VRSF	B榈	C榈	D榈
螺钉数量	4	4	4
螺钉尺寸	M5	M6	M8
安装PCD（mm）	60	90	115
紧固转矩（N•m）	5.8	9.8	19.6

■与其他公司生产的减速机组合 （参考）

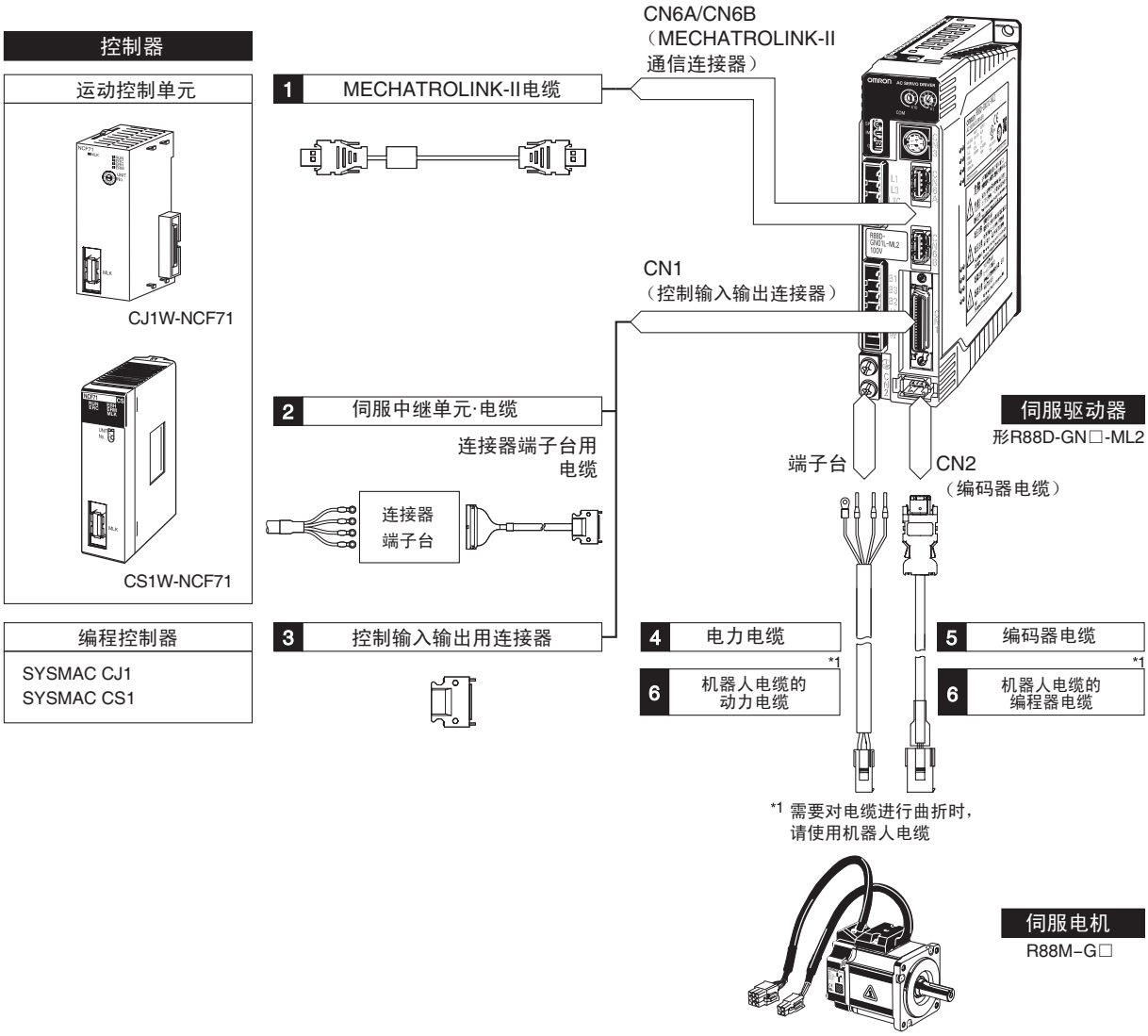
由于系统构成上的情况各异，OMUNC G 系列伺服电机与其他公司生产的减速机相组合时，
请将施加于电机上的负荷 （径向负荷、轴向负荷）设定在允许值内 （电机的轴允许负荷，请参见「性能规格」（P.3-18））。
此外，设定时请勿超出减速机的允许输入转速・允许输入转矩范围。

4-2 接线

连接电缆一览

该部分给出了在 OMNUC G 的系统中使用的连接电缆类型。

■伺服系统配置



选择连接电缆

■编码器电缆 （标准电缆）

请配合使用的伺服电机选择适合的编码器电缆。

电机种类		编码器电缆型号	备注
3000r/min电机	50～750W ABS	R88A－CRGA□□□C	型号中的空方框表示电缆长度。 电缆长度可以是3m、5m、10m、15m、20m、30m、40m、50m这8种类型。 （型号示例：R88A－CRGA003C（3m））
	50～750W INC	R88A－CRGB□□□C	
	1～5kW	R88A－CRGC□□□N	
3000r/min 扁平型电机	100～400W ABS	R88A－CRGA□□□C	
	100～400W INC	R88A－CRGB□□□C	
2000r/min电机 （1500r/min电机）	1～7.5kW	R88A－CRGC□□□N	
1000r/min电机	900W～6kW	R88A－CRGC□□□N	

■电力电缆（标准电缆）

请配合使用的伺服电机选择适合的电力电缆。

电机种类		无制动器的伺服电机用电力电缆型号	带制动器的伺服电机用电力电缆型号
3000r/min电机	50～750W	R88A－CAGA□□□S	R88A－CAGA□□□S （电力连接器用） R88A－CAGA□□□B （制动连接器用）
	1～1.5kW	R88A－CAGB□□□S	R88A－CAGB□□□B
	2kW	R88A－CAGC□□□S	R88A－CAGC□□□B
	3～5kW	R88A－CAGD□□□S	R88A－CAGD□□□B
3000r/min 扁平型电机	100～400W	R88A－CAGA□□□S	R88A－CAGA□□□S （电力连接器用） R88A－CAGA□□□B （制动连接器用）
2000r/min电机 （1500r/min 电机）	1～1.5kW	R88A－CAGB□□□S	R88A－CAGB□□□B
	2kW	R88A－CAGC□□□S	R88A－CAGC□□□B
	3～5kW	R88A－CAGD□□□S	R88A－CAGD□□□B
	7.5kW	R88A－CAGE□□□S	R88A－CAGE□□□S （电力连接器用） R88A－CAGE□□□B （制动连接器用）
1000r/min 电机	900W	R88A－CAGB□□□S	R88A－CAGB□□□B
	2～4.5kW	R88A－CAGD□□□S	R88A－CAGD□□□B
	6kW	R88A－CAGE□□□S	R88A－CAGE□□□S （电力连接器用） R88A－CAGE□□□B （制动连接器用）

注1. 型号中的空方框用表标示电缆长度。电缆长度可以是3m、5m、10m、15m、20m、30m、40m、50m这8种类型。
（型号示例：R88A－CAGA003S（3m））

注2. 使用3000r/min的50W～750W电机、扁平型电机及6kW以上的电机时，要分别设置电源用连接器及制动器用连接器。
因此，使用带制动器的伺服电机时，需要分别使用2根电缆以用于不带制动器的电源电缆和制动器电缆。

■编码器电缆 （机器人电缆）

编码器电缆需要进行曲折时，请使用机器人电缆。

电机种类		编码器电缆型号	备注
3000r/min 电机	50～750W ABS	R88A－CRGA□□□CR	型号中的空方框表示电缆长度。 电缆长度可以是3m、5m、10m、15m、20m、30m、40m、50m这8种类型。 （型号示例：R88A－CRGA003C（3m））
	50～750W INC	R88A－CRGB□□□CR	
	1～5kW	R88A－CRGC□□□NR	
3000r/min 扁平型电机	100～400W ABS	R88A－CRGA□□□CR	
	100～400W INC	R88A－CRGB□□□CR	
2000r/min 电机	1～5kW	R88A－CRGC□□□NR	
1000r/min 电机	900W～4.5kW	R88A－CRGC□□□NR	

■电力电缆 （机器人电缆）

电力电缆需要进行曲折时，请使用机器人电缆。

电机种类		无制动器的伺服电机用电力电缆型号	带制动器的伺服电机用电力电缆型号
3000r/min电机	50～750W	R88A－CAGA□□□SR	R88A－CAGA□□□SR（电力连接器用） R88A－CAGA□□□BR（制动连接器用）
	1～1.5kW	R88A－CAGB□□□SR	R88A－CAGB□□□BR
	2kW	R88A－CAGC□□□SR	R88A－CAGC□□□BR
	3～5kW	R88A－CAGD□□□SR	R88A－CAGD□□□BR
3000r/min 扁平型电机	100～400W	R88A－CAGA□□□SR	R88A－CAGA□□□SR（电力连接器用） R88A－CAGA□□□BR（制动连接器用）
2000r/min电机	1～1.5kW	R88A－CAGB□□□SR	R88A－CAGB□□□BR
	2kW	R88A－CAGC□□□SR	R88A－CAGC□□□BR
	3～5kW	R88A－CAGD□□□SR	R88A－CAGD□□□BR
1000r/min电机	900W	R88A－CAGB□□□SR	R88A－CAGB□□□BR
	2～4.5kW	R88A－CAGD□□□SR	R88A－CAGD□□□BR

注1. 型号中的空方框用表标示电缆长度。电缆长度可以是3m、5m、10m、15m、20m、30m、40m、50m这8种类型。
（型号示例：R88A－CAGA003SR（3m））

注2. 使用3000r/min的50W～750W电机、扁平型电机时，要分别设置电源用连接器及制动器用连接器。
因此，使用带制动器的伺服电机时，需要分别使用2根电缆以用于不带制动器的电源电缆和制动器电缆。

■计算机用电缆

通过计算机设定驱动器的参数时，需要计算机监视器用电缆和伺服用伺服工具 「CX-Drive」。

名称/规格		型号	备注
计算机用电缆	2m	R88A－CCG002P2	电缆长度是2m。

■控制输入输出用连接器

对驱动器的控制输入输出连接器 （CN1）用的电缆进行布线时使用。

名称	型号	备注
控制输入输出用连接器	R88A—CNU01C	连接控制输入输出连接器（CN1）的连接器。（仅连接器）

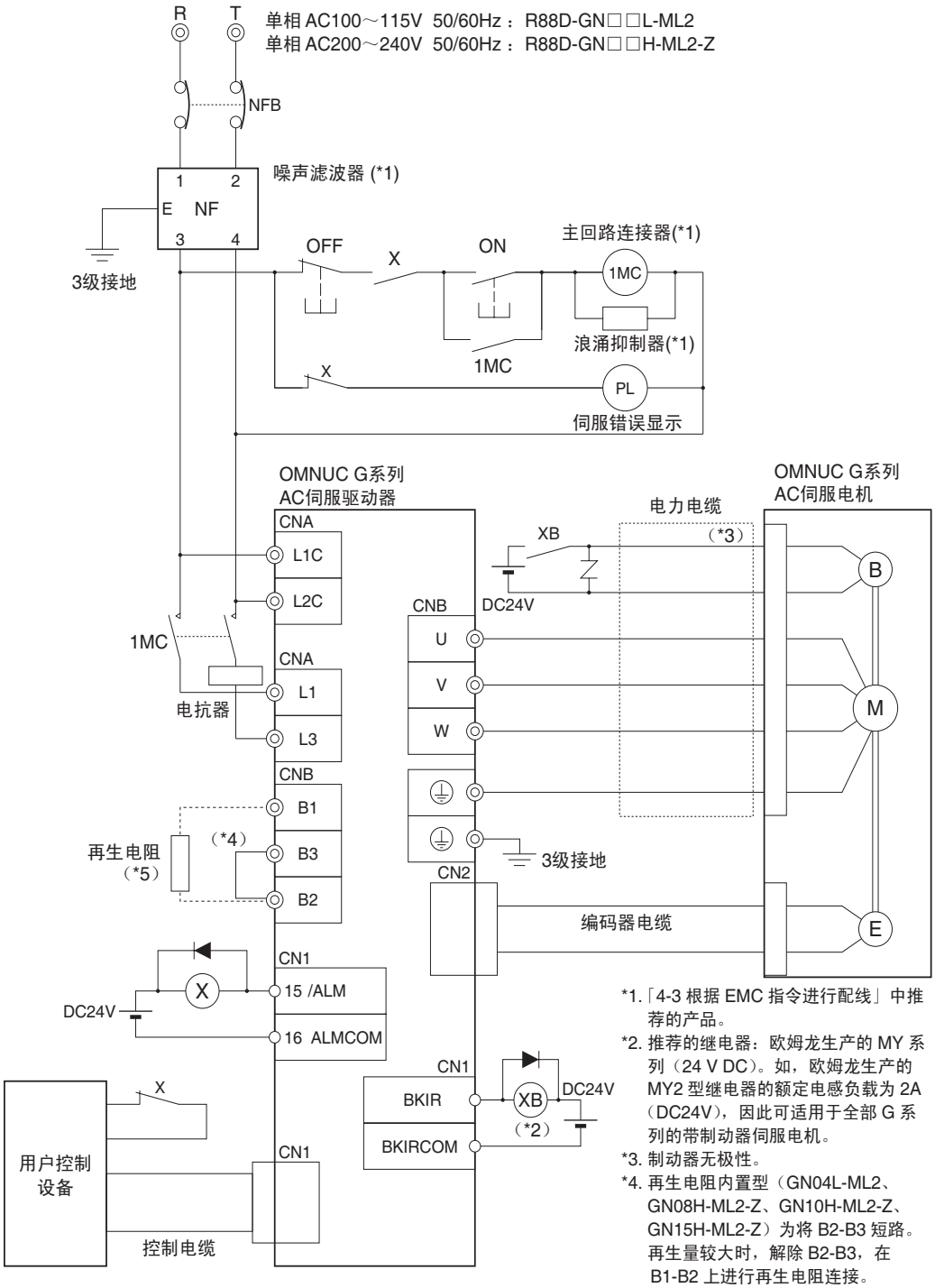
■连接器端子台・电缆

用于将驱动器的控制输入输出连接器 （CN1）的信号转换至端子台 , 而使用的端子台及电缆。

连接器端子台型号	电缆型号	备注
XW2B－20G4 XW2B－20G5 XW2D－20G6	XW2Z-□□□J-B33	型号中的空方框表示电缆长度。 电缆长度可以是1m、2m这2种类型。 （型号示例：XW2Z-200J-B33（2m））

外围设备连接示例

■ R88D-GNA5L-ML2/-GN01L-ML2/-GN02L-ML2/-GN04L-ML2 R88D-GN01H-ML2-Z/-GN02H-ML2-Z/-GN04H-ML2-Z/-GN08H-ML2-Z/-GN10H-ML2-Z/ -GN15H-ML2-Z



*1.「4-3 根据 EMC 指令进行配线」中推荐的产品。

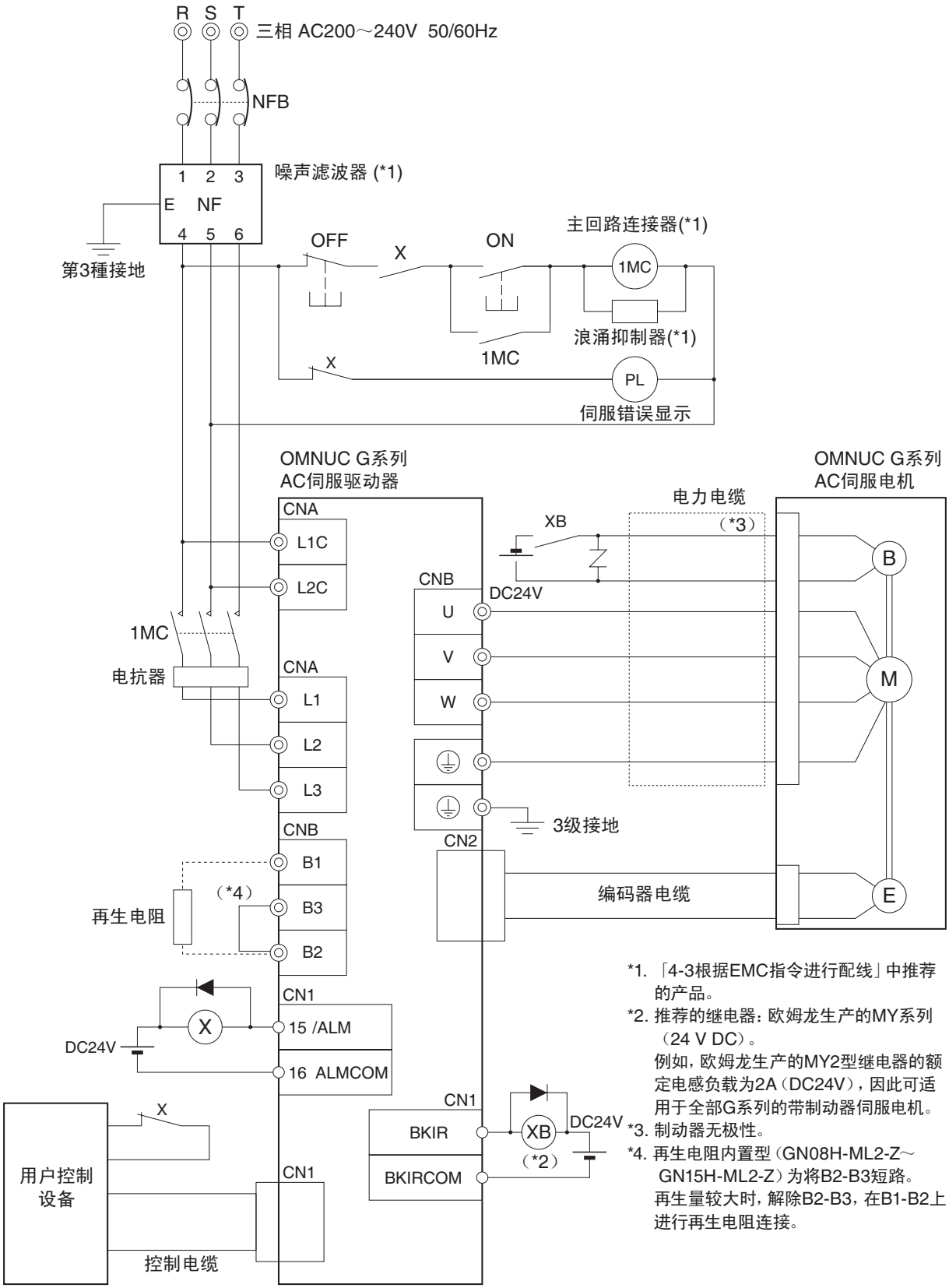
*2. 推荐的继电器：欧姆龙生产的 MY 系列（24 V DC）。如，欧姆龙生产的 MY2 型继电器的额定电感负载为 2A（DC24V），因此可适用于全部 G 系列的带制动器伺服电机。

*3. 制动器无极性。

*4. 再生电阻内置型（GN04L-ML2、GN08H-ML2-Z、GN10H-ML2-Z、GN15H-ML2-Z）为将 B2-B3 短路。再生量较大时，解除 B2-B3，在 B1-B2 上进行再生电阻连接。

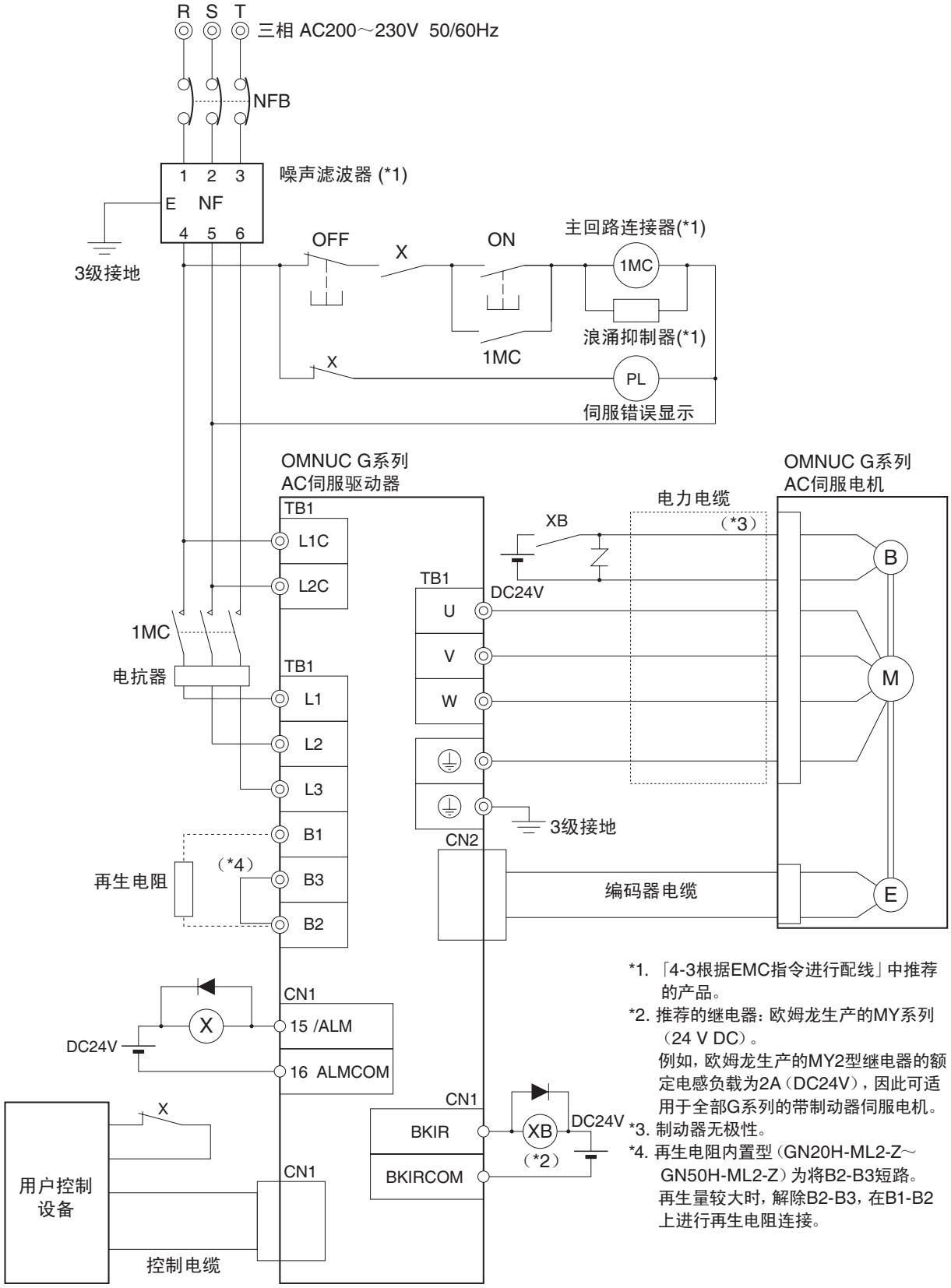
*5. GNA5L-ML2 ～ GN02L-ML2、GN01H-ML2-Z ～ GN04H-ML2-Z 中无内部再生电阻。再生量较大时在 B1-B2 上连接必要的再生电阻。

■ R88D-GN08H-ML2-Z/-GN10H-ML2-Z/-GN15H-ML2-Z



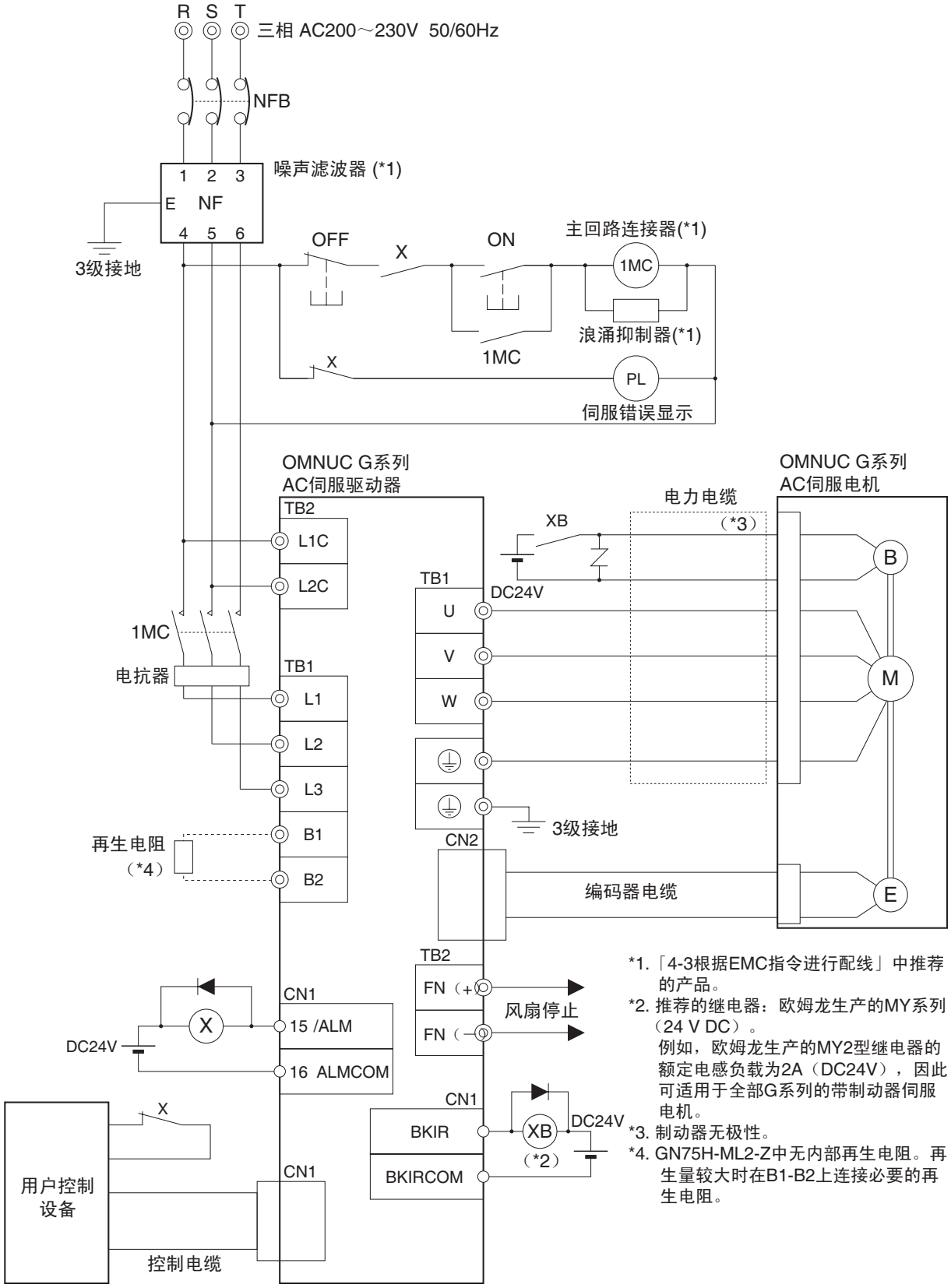
*1. 「4-3根据EMC指令进行配线」中推荐的产品。
*2. 推荐的继电器：欧姆龙生产的MY系列（24 V DC）。
例如，欧姆龙生产的MY2型继电器的额定电感负载为2A（DC24V），因此可适用于全部G系列的带制动器伺服电机。
*3. 制动器无极性。
*4. 再生电阻内置型（GN08H-ML2-Z～GN15H-ML2-Z）为将B2-B3短路。
再生量较大时，解除B2-B3，在B1-B2上进行再生电阻连接。

■ R88D-GN20H-ML2-Z/-GN30H-ML2-Z/-GN50H-ML2-Z



*1. 「4-3根据EMC指令进行配线」中推荐的产品。
*2. 推荐的继电器：欧姆龙生产的MY系列（24 V DC）。
例如，欧姆龙生产的MY2型继电器的额定电感负载为2A（DC24V），因此可适用于全部G系列的带制动器伺服电机。
*3. 制动器无极性。
*4. 再生电阻内置型（GN20H-ML2-Z～GN50H-ML2-Z）为将B2-B3短路。
再生量较大时，解除B2-B3，在B1-B2上进行再生电阻连接。

■ R88D-GN75H-ML2-Z



*1.「4-3根据EMC指令进行配线」中推荐的产品。
*2. 推荐的继电器：欧姆龙生产的MY系列（24 V DC）。
例如，欧姆龙生产的MY2型继电器的额定电感负载为2A（DC24V），因此可适用于全部G系列的带制动器伺服电机。
*3. 制动器无极性。
*4. GN75H-ML2-Z中无内部再生电阻。再生量较大时在B1-B2上连接必要的再生电阻。

主回路 / 电机接线

连接端子台时，注意导线规格、线径、接地系统和抗噪措施。

■ R88D-GNA5L-ML2/-GN01L-ML2/-GN02L-ML2/-GN04L-ML2 R88D-GN01H-ML2-Z/-GN02H-ML2-Z/-GN04H-ML2-Z/-GN08H-ML2-Z/-GN10H-ML2/ -GN15H-ML2-Z

主回路接线用连接器规格 （CNA）

标签	名称	功能
L1 L2 L3	主回路电源输入	R88D－GN□L－ML2（50W～400W） ：单相AC100～115V（85～127V）50/60Hz R88D－GN□H－ML2-Z（50W～1.5kW） ：单相AC200～240V（170～264V）50/60Hz （750W～1.5kW） ：三相AC200～240V（170～264V）50/60Hz
L1C L2C	控制回路电源输入	R88D－GN□L－ML2 ：单相AC100～115V（85～127V）50/60Hz R88D－GN□H－ML2-Z：单相AC200～240V（170～264V）50/60Hz

电机连接用连接器规格 （CNB）

标签	名称	功能	
B1 B2 B3	外部再生电阻连接端子	50W～400W ：通常不需要接线。再生能量较大时，可在B1-B2间连接外部再生电阻。 750W～1.5kW ：通常B2-B3间为短路。再生能量较大时可除去B2-B3间的短路条，在B1-B2间连接外部再生电阻。	
U	电机连接端子	红	这些为输出到伺服电机的端子。 确保正确连接这些端子。
V		白	
W		蓝	
⏚		绿/黄	
⏚	机架地线	此为接地端子，D种接地（3级接地）类型以上。	

■ R88D-GN20H-ML2-Z/-GN30H-ML2-Z/-GN50H-ML2-Z

主回路接线端子台用规格

标签	名称	功能	
L1	主回路电源输入	R88D－GN□H－ML2-Z（2kW～5kW）：三相AC200～230V（170～253V）50/60Hz	
L2			
L3			
L1C	控制回路电源输入	R88D－GN□H－ML2-Z：单相AC200～230V（170～253V）50/60Hz	
L2C			
B1	外部再生电阻连接端子	2kW～5kW：通常B2-B3间为短路。再生能量较大时可除去B2-B3间的短路条，在B1-B2间连接外部再生电阻。	
B2			
B3			
U	电机连接端子	红	这些为输出到伺服电机的端子。 确保正确连接这些端子。
V		白	
W		蓝	
⏚		绿/黄	
⏚	机架地线	此为接地端子，D种接地（3级接地）类型以上。	

■ R88D-GN75H-ML2

主回路接线用端子台规格 （TB1）

标签	名称	功能	
L1	主回路电源输入	R88D－GN75H－ML2-Z（6kW～7.5kW）：三相AC200～230V（170～253V）50/60Hz	
L2			
L3			
B1	外部再生电阻连接端子	6kW～7.5kW：再生电阻无需内置。 根据需要，在B1-B2间连接外部再生电阻。	
B2			
U	电机连接端子	红	这些为输出到伺服电机的端子。 确保正确连接这些端子。
V		白	
W		蓝	
⏚		绿/黄	
⏚	机架地线	此为接地端子，D种接地（3级接地）类型以上。	

主回路接线用端子台规格 （TB2）

标签	名称	功能
NC	—	请不要连接。
L1C	控制回路电源输入	R88D－GN75H－ML2-Z ： 单相AC200～230V（170～253V）50/60Hz
L2C		
⏚	机架地线	此为接地端子，D种接地（3级接地）类型以上。
NC	—	请不要连接。
EX1		
EX2		
EX3		
NC		
FN（+）	风扇停止输出	驱动器内的风扇停止时输出报警信号。 （DC30V-50mA以下）
FN（－）		

■端子布线径

AC100V 输入型布线径：R88D-GN □□ L-ML2

型号（R88D－）			GNA5L－ML2	GN01L－ML2	GN02L－ML2	GN04L－ML2
项目		单位				
电源容量		kVA	0.4	0.4	0.5	0.9
主回路电源输入（L1、L3或L1、L2、L3）*1	额定电流	A	1.4	2.2	3.7	6.6
	导线规格	—	AWG18			AWG16
控制回路电源输入（L1C、L2C）	额定电流	A	0.09	0.09	0.09	0.09
	导线规格	—	AWG18			
电机连接端子（U、V、W、GR）*2	额定电流	A	1.2	1.7	2.5	4.6
	导线规格	—	AWG18			
机架接地（GR）	导线规格	—	AWG14			
	螺栓尺寸	—	M4			
	禁固转矩	N•m	1.2			

AC200V 输入型布线径：R88D-GN □□ H-ML2

型号（R88D－）			GN01H-ML2-Z	GN02H-ML2-Z	GN04H-ML2-Z	GN08H-ML2-Z	GN10H-ML2-Z
项目		单位					
电源容量		kVA	0.5	0.5	0.9	1.3	1.8
主回路电源输入（L1、L3或L1、L2、L3）*1	额定电流	A	1.3	2.0	3.7	5.0/3.3*1	7.5/4.1*1
	导线规格	—	AWG18				AWG16
	螺栓尺寸	—	—	—	—	—	—
	禁固转矩	N•m	—	—	—	—	—
控制回路电源输入（L1C、L2C）	额定电流	A	0.05	0.05	0.05	0.05	0.07
	导线规格	—	AWG18				
	螺栓尺寸	—	—	—	—	—	—
	禁固转矩	N•m	—	—	—	—	—
电机连接端子（U、V、W、GR）*2	额定电流	A	1.2	1.6	2.6	4.0	5.8
	导线规格	—	AWG18				AWG16
	螺栓尺寸	—	—	—	—	—	—
	禁固转矩	N•m	—	—	—	—	—
机架接地（GR）	导线规格	—	AWG14				
	螺栓尺寸	—	M4				
	禁固转矩	N•m	1.2				

型号（R88D－）			GN15H-ML2-Z	GN20H-ML2-Z	GN30H-ML2-Z	GN50H-ML2-Z	GN75H-ML2-Z
项目		单位					
电源容量		kVA	2.3	3.3	4.5	7.5	11
主回路电源输入（L1、L3或L1、L2、L3）*1	额定电流	A	11.0/8.0*1	10.2	15.2	23.7	35.0
	导线规格	—	AWG14		AWG12	AWG10	AWG8
	螺栓尺寸	—	—	M5			
	禁固转矩	N•m	—	2.0			
控制回路电源输入（L1C、L2C）	额定电流	A	0.07	0.1	0.12	0.12	0.14
	导线规格	—	AWG18				
	螺栓尺寸	—	—	M5			
	禁固转矩	N•m	—	2.0			
电机连接端子（U、V、W、GR）*2	额定电流	A	9.4	13.4	18.6	33.0	47.0
	导线规格	—	AWG14		AWG12	AWG8	AWG6
	螺栓尺寸	—	—	M5			
	禁固转矩	N•m	—	2.0			
机架接地（GR）	导线规格	—	AWG14	AWG12			AWG8
	螺栓尺寸	—	M4	M5			
	禁固转矩	N•m	1.2	2.0			

*1. △/□中，△表示单相输入时的值，□表示三相输入时的值。
*2. B1、B2为使用相同的导线尺寸。
*3. 连接专用OMRON电力电缆与伺服电机连接端子。

■导线尺寸和容许电流 （参考）

下表显示了有三根导线时的容许电流。

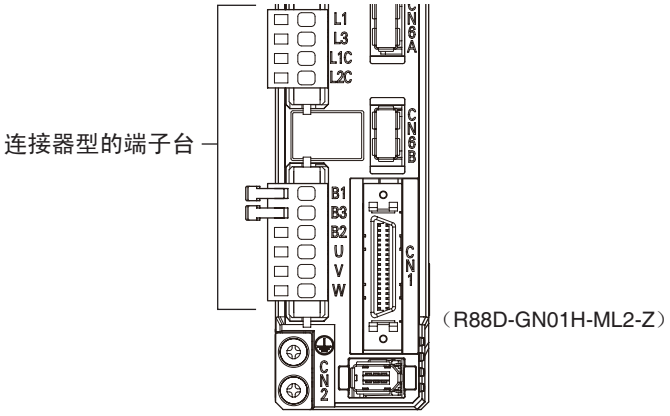
600V 耐热聚乙烯导线 （HIV）

AWG尺寸	标称横截面积（mm²）	配置（导线/mm²）	传导电阻（Ω/km）	环境温度容许电流（A）		
				30℃	40℃	50℃
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

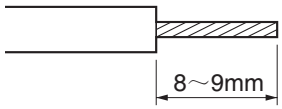
■端子台的接线步骤

连接器型接线端子用于 1.5kW 或更低功率的伺服驱动器 （R88D-GNA5L-ML2 ～ -GN15H-ML2-Z）。

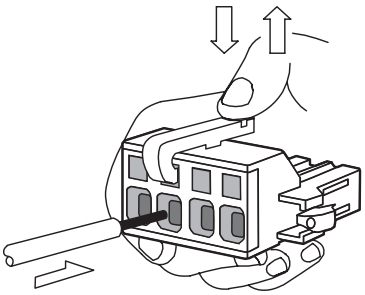
下面显示了连接这些接线端子的步骤。



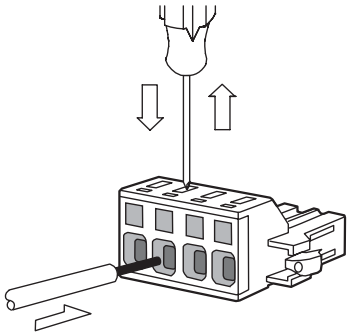
1. **从伺服驱动器上拆卸端子台。**
   必须在接线之前，从伺服驱动器上拆下接线端子。如果没有拆卸接线端子就接线，将会损坏伺服驱动器。
2. **剥离导线末端的护层8～9mm。**
   关于使用导线尺寸，详情请参见 「端子布线径」（P.4-24）。



3. **打开接线端子中的导线插入槽。**
   有两种打开导线插入槽的方法，如下所示：
   - 用伺服驱动器配套的控制杆撬开插槽 （如图 A 所示）。
   - 将一个平叶片螺钉刀插入到接线端子开口中 （末端宽度：3.0 ～ 3.5 mm），然后牢牢按下以打开插槽 （如图 B 所示）。



图A



图B

4. **将导线插入插槽中。**
   槽打开时，插入导线末端。然后，通过释放控制杆或螺钉刀的压力，闭合插槽。
5. **将接线端子重新安装到伺服驱动器中。**
   连接了所有端子之后，将接线端子放回伺服驱动器上的原始位置。

4-3 根据 EMC 指令进行接线

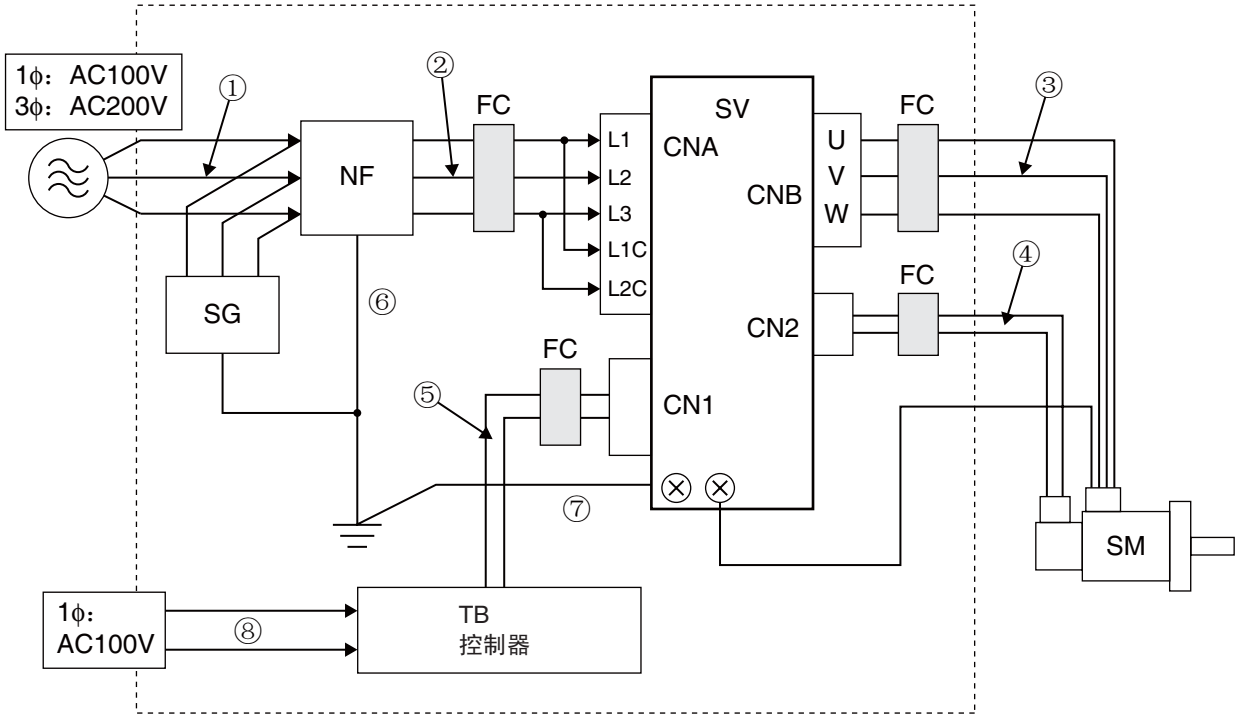
当满足该部分阐述的接线条件时，接线将符合 EMC 指令 （EN55011 A 级 1 组 （EMI）、EN61000-6-2 （EMS））。
当 OMNUC G 系列经过 EMC 指令认证时，规定这些条件。它们受已连接设备的安装和接线条件及将内置到系统时的接线条件的影响。因此，整个系统必须检查一致性。

要符合 EMC 指令，必须满足下列条件。

- 伺服驱动器必须安装在金属外壳中 （控制箱）。（不必在金属盒中安装伺服电机）。
- 必须在电源线中插入噪声滤波器和浪涌吸收器。
- 必须为输入 / 输出信号电缆和编码器电缆使用屏蔽电缆 （使用镀锡软钢线）。
- 驱动器连接各条电缆、输入输出线、电力线都必须安装夹式滤波器。
- 各条电缆的屏蔽必须直接连接到接地板。

接线方法

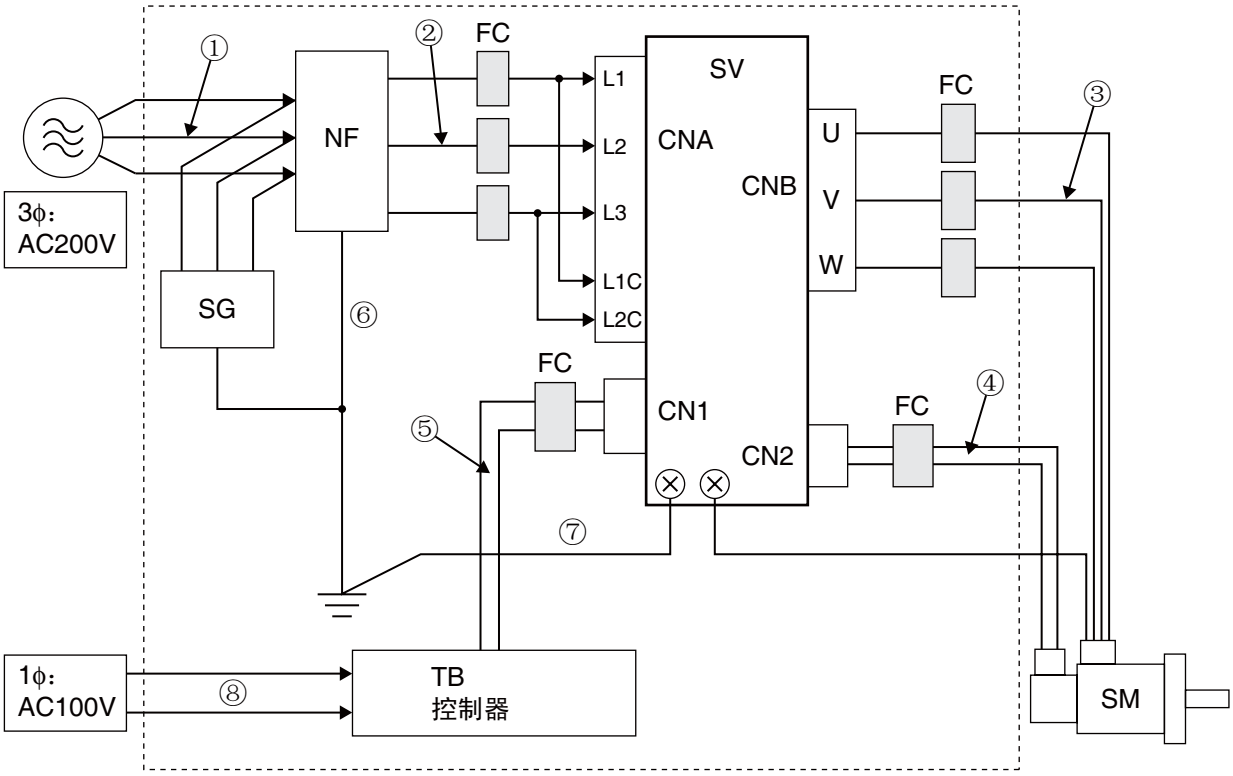
R88D-GNA5L-ML2/-GN01L-ML2/-GN02L-ML2/-GN04L-ML2/-GN01H-ML2-Z/
-GN02H-ML2-Z/-GN04H-ML2-Z/-GN08H-ML2-Z/-GN10H-ML2-Z/-GN15H-ML2-Z/
-GN20H-ML2-Z/-GN30H-ML2-Z/-GN50H-ML2-Z



*1. 对于单相电源输入型号（R88D-GNA5L-ML2/-GN01L-ML2/-GN02L-ML2/-GN04L-ML2/-GN01H-ML2-Z/-GN02H-ML2-Z/-GN04H-ML2-Z/-GN08H-ML2-Z），主回路电源输入端子将 为 L1 和 L3。

- 当电机位于活动轴上时，将电机机架连接到机架接地。
- 为每个单元机架接地使用接地板，如上图所示，然后在一个点接地。
- 使用最小厚度为 3.5mm^2 的接地线，布线时应使接地线尽可能短。
- 非熔断型断路器、浪涌吸收器和噪声波滤器应位于输入端子台 （接地板）附近，输入 / 输出线应该隔离，并保证最短的接线距离。

R88D-GN75H-ML2-Z



单元详情

标签	名称	制造商	型号	备注
SG	浪涌吸收器	Okaya Electric Industries Co., Ltd.	RAV781BWZ-4	1ϕ-AC100V
			RAV781BXZ-4	3ϕ-AC200V
NF	噪声滤波器	Okaya Electric Industries Co., Ltd.	SUP-EK5-ER-6	1ϕ-AC100V/200V（5A）
			3SUP-HQ10-ER-6	3ϕ-AC200V（10A）
			3SUP-HU30-ER-6	3ϕ-AC200V（30A）
			3SUP-HL50-ER-6B	3ϕ-AC200V（50A）
SV	伺服驱动器	OMRON(株)	—	*1
SM	伺服电机	OMRON(株)	—	*1
FC	夹式芯线	TDK	ZACT305-1330	—
TB	控制器	—	—	开关盒

*1. 分别组合伺服驱动器与电机。

电缆详情

标签	供应对象	接线对象	电缆名称	长度	备注	屏蔽	铁氧体
①	AC电源	噪声滤波器	电源线	2m	3ϕ 200V	无	无
②	噪声滤波器	伺服驱动器	电源线	2m	—	无	有
③	伺服驱动器	伺服电机	电力电缆	20m	—	有	有
④	伺服驱动器	伺服电机	编码器电缆	20m	—	无	有
⑤	开关盒	伺服驱动器	I/O电缆	2m	—	无	有
⑥	机架接地	噪声滤波器	FG线	1.5m	—	无	无
⑦	机架接地	噪声滤波器	FG线	1.5m	—	无	无
⑧	AC电源	开关盒	电源线	1.5m	—	无	无

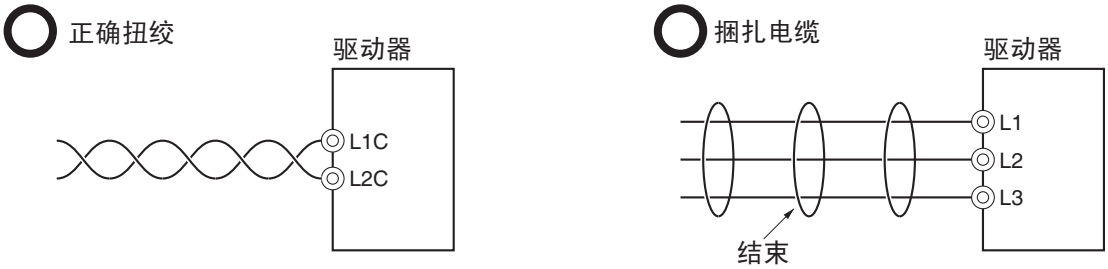
■电源输入专用噪声滤波器

驱动器使用的滤波器如下表所示。

驱动器型号	电源输入专用噪声滤波器				
	型号	额定电流	相数	漏电流（60Hz）max	制造商
R88D-GNA5L-ML2	SUP-EK5-ER-6	5A	单相	1.0mA（250VAC）	Okaya Electric Industries Co., Ltd.
R88D-GN01L-ML2					
R88D-GN02L-ML2					
R88D-GN04L-ML2	3SUP-HQ10-ER-6	10A	三相	3.5mA（500VAC）	
R88D-GN01H-ML2-Z	SUP-EK5-ER-6	5A	单相	1.0mA（250VAC）	
R88D-GN02H-ML2-Z					
R88D-GN04H-ML2-Z					
R88D-GN08H-ML2-Z	3SUP-HQ10-ER-6	10A	三相	3.5mA（500VAC）	
R88D-GN10H-ML2-Z	3SUP-HU30-ER-6	30A	三相	3.5mA（500VAC）	
R88D-GN15H-ML2-Z					
R88D-GN20H-ML2-Z					
R88D-GN30H-ML2-Z	3SUP-HL50-ER-6B	50A	三相	8.0mA（500VAC）	
R88D-GN50H-ML2-Z					
R88D-GN75H-ML2-Z					

- 非熔断型断路器安装在上部、电源安装在下部的情况下进行布线时，请使输入线与内部布线保持一定的距离，或使用金属管进行布线。如输入输出使用同一线缆时将降低抗噪性。
- 应尽可能在控制箱入口处安装噪声滤波器。按下图所示连接噪声滤波器。

- 应尽可能为动力电缆使用双绞线电缆或扭绞电缆。



- 接线时，分离动力电缆和信号电缆。

■控制箱结构

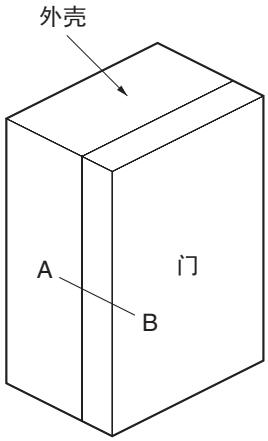
如果在控制箱中有来自电缆开口、操作面板安装孔、门隙等的间隙，则它将允许电波穿过。为防止该情况发生，采取下面所述的措施。

外壳构造

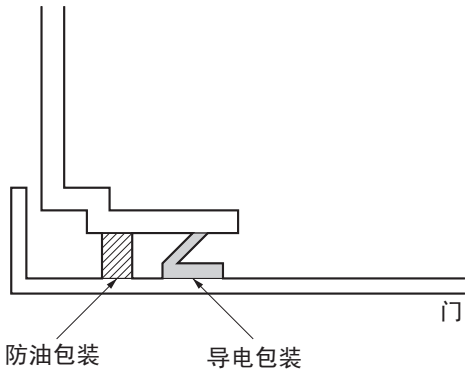
- 用金属构造控制箱外壳，并焊接顶部、底部和侧面间的接头，使其可以导电。
- 装配时，剥离接头区的涂漆 （或在上漆时遮住它们），使其可以导电。
- 紧固螺钉时，如果控制箱中的间隙已打开，则进行调整以防止该情况发生。
- 要不连接任何传导部件。
- 将外壳内的所有装置连接到外壳。

门结构

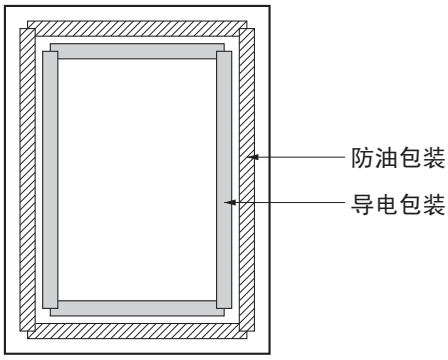
- 门由金属制成。
- 使用门和外壳固定在一起的排水结构，不留间隙。（参见下图）。
- 在门和外壳之间使用导电包装，如下图所示。
- 剥离门和外壳中将与导电包装接触的区域的涂漆 （或在上漆时遮住它们），使其可以导电。
- 在紧固螺钉时，注意不要在控制箱中打开间隙。



【控制柜】



【A-B横截面视图】



【门（内视图）】

选择部件

该部分阐述选择改进抗噪声性能所需连接部件的标准。
这些标准包括容量性能、适用范围等等。
详情请直接联系制造商。

■非熔断型断路器 (NFB)

选择非熔断型断路器时，应考虑最大输出电流和浪涌电流。

最大输入电流

- 伺服驱动器的最大瞬时输出约为额定输出的 3 倍，可以执行 3 秒钟的最大输出。
  因此，选择在额定最大输出的 300% 时操作时间至少为 5 秒的非熔断型断路器。通用型和低速非熔断型断路器一般都适用。
- 选择额定电流大于总有效负载电流（当使用多个伺服电机时）的非熔断型断路器。「主回路 / 电机接线」（P.4-21）中给出了每个伺服电机的额定电源输入电流）。
- 当选择时，添加其它控制器的电流消耗等。

浪涌电流

- 伺服驱动器的浪涌电流如下表所示。
- 低速非熔断型断路器，可在 0.02 秒内让额定电流 10 倍的浪涌电流通过。
- 当多个伺服驱动器同时发生浪涌时，按下表所示，为适用的伺服电机型号选择大于总浪涌电流20ms容许电流的非熔断型断路器。

驱动器型号	浪涌电流（Ao-p）	
	主回路电源	控制回路电源
R88D-GNA5L-ML2	7	14
R88D-GN01L-ML2	7	14
R88D-GN02L-ML2	7	14
R88D-GN04L-ML2	30	14
R88D-GN01H-ML2	14	28
R88D-GN02H-ML2	14	28
R88D-GN04H-ML2	14	28
R88D-GN08H-ML2	60	28
R88D-GN10H-ML2	29	28
R88D-GN15H-ML2	29	28
R88D-GN20H-ML2	29	14
R88D-GN30H-ML2	22	14
R88D-GN50H-ML2	22	14
R88D-GN75H-ML2	88	66

■漏电断路器

- 漏电断路器用于设备的接地保护。
- 驱动器内部进行切换时，驱动器的 SW 端子、电机的电枢及来自电缆的高频电流的漏电。
  高频 • 抗浪涌漏电断路器为用于检测高频电流及防止在高频漏电电流下进行运行。
  使用一般的漏电断路器时，请参考下述漏电电流值总和的 3 倍值。
- 选择漏电断路器时，要加法计算上使用伺服电机以外开关电源的机器、噪音滤波器、变频器等的漏电电流值。
  为防止因浪涌电流造成的错误运行，推荐使用为全部总和值的 10 倍电流值的漏电断路器。
- 漏电断路器的电感电流为 50% ～。请保持充分余地后进行选择。
- 有关漏电断路器的详情，请参见制造商目录。
- 下表给出了每个伺服驱动器型号的伺服电动机的漏电流。

驱动器型号	输入电源	漏电流		
		电阻器 + 电容器测量	夹式漏电流测量（H10K13283测量滤波器打开）	
		电机电缆长度 3m	电机电缆长度 3m	电机电缆长度每1m
R88D-GNA5L-ML2	单相 100V	0.42mA	0.33mA	0.003mA
R88D-GN01L-ML2	单相 100V	0.45mA	0.35mA	0.002mA
R88D-GN02L-ML2	单相 100V	0.46mA	0.35mA	0.002mA
R88D-GN04L-ML2	单相 100V	0.48mA	0.35mA	0.002mA
R88D-GN01H-ML2-Z	单相 200V	0.92mA	1.04mA	0.016mA
R88D-GN02H-ML2-Z	单相 200V	0.94mA	1.06mA	0.013mA
R88D-GN04H-ML2-Z	单相 200V	1.15mA	1.13mA	0.013mA
R88D-GN08H-ML2-Z	单相 200V	1.27mA	1.09mA	0.014mA
R88D-GN10H-ML2-Z	单相 200V	1.27mA	1.19mA	0.015mA
R88D-GN15H-ML2-Z	单相 200V	1.51mA	1.20mA	0.015mA
R88D-GN08H-ML2-Z	三相 200V	1.62mA	0.98mA	0.009mA
R88D-GN10H-ML2-Z	三相 200V	1.77mA	1.03mA	0.008mA
R88D-GN15H-ML2-Z	三相 200V	2.18mA	1.04mA	0.003mA
R88D-GN20H-ML2-Z	三相 200V	2.88mA	1.08mA	0.008mA
R88D-GN30H-ML2-Z	三相 200V	2.83mA	1.15mA	0.011mA
R88D-GN50H-ML2-Z	三相 200V	3.07mA	1.14mA	0.011mA
R88D-GN75H-ML2-Z	三相 200V	6.32mA	1.23mA	0.013mA

注1. 上述漏电流用于伺服电动机电源线长度小于3m 的情况。（它随电源线长度和绝缘而变）。
注2. 电阻器+电容器测量法为针对的是在电机及驱动器没有正确进行接地时人体携带的漏电流。
上述漏电流用于正常温度和湿度。（它随温度和湿度而变）。

■浪涌吸收器

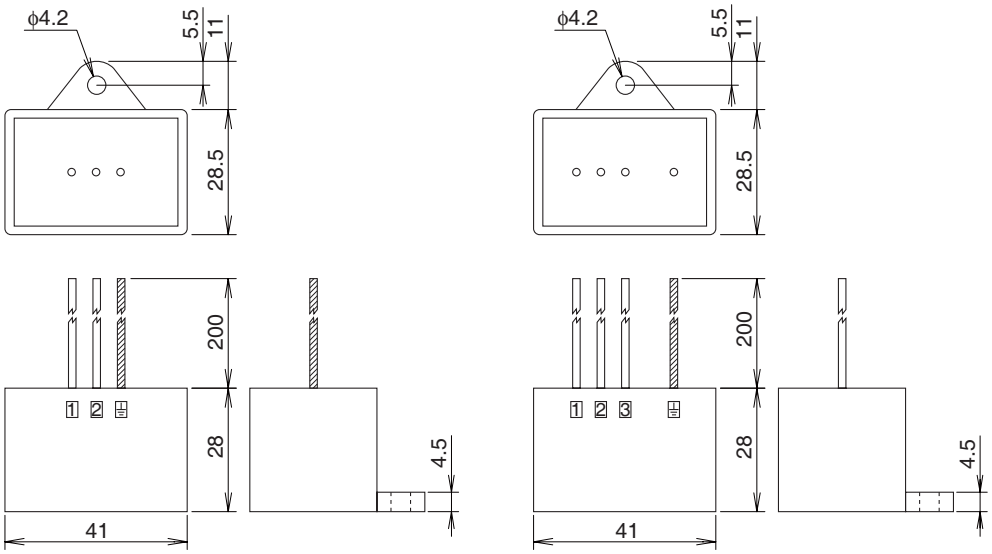
- 使用浪涌吸收器来吸收由于雷电、异常电压等引起的电源输入线上的浪涌。
- 当选择浪涌吸收器时，应考虑变阻器电压、抗浪涌量及抗能量。
- 对于 200V AC 系统，使用变阻器电压为 620V 的浪涌吸收器。
- 建议使用下表给出的浪涌吸收器。

制造商	型号	抗浪涌性		类型	备注
Okaya Electric Industries Co., Ltd.	R•A•V-781BWZ-4	700V±20%	2500A	模型块	单相AC100V、AC200V规格
Okaya Electric Industries Co., Ltd.	R•A•V-781BXZ-4	700V±20%	2500A		三相AC200V规格

注 1. 请参见制造商文档，获取操作详细信息。
注 2. 抗浪涌性表示 8/20 μs 的标准冲击电流。如果脉冲很宽，则降低电流或改变为大容量浪涌吸收器。

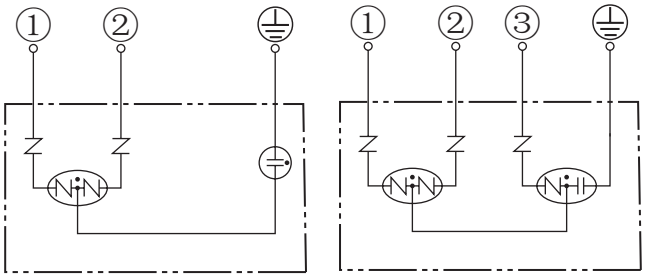
外形尺寸

单相用（BWZ 系列）　　三相用（BXZ 系列）



等值回路

单相用（BWZ 系列）　　三相用（BXZ 系列）



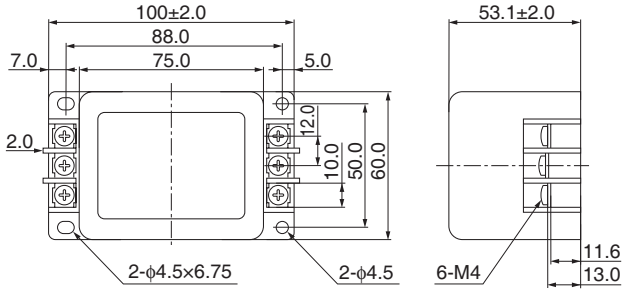
■用于电源输入的噪声滤波器

• 伺服驱动器电源使用下列噪声滤波器。

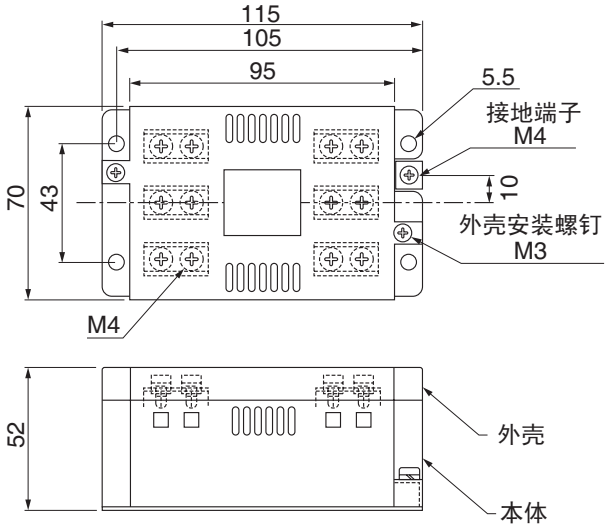
驱动器型号	用于电源输入的噪声滤波器			
	型号	额定电流	漏电流（60Hz）	制造商
R88D-GNA5L-ML2	SUP-EK5-ER-6	5A	1mA（250VAC）	Okaya Electric Industries Co., Ltd.
R88D-GN01L-ML2				
R88D-GN02L-ML2				
R88D-GN04L-ML2	3SUP-HQ10-ER-6	10A	3.5mA（500VAC）	
R88D-GN01H-ML2-Z	SUP-EK5-ER-6	5A	1mA（250VAC）	
R88D-GN02H-ML2-Z				
R88D-GN04H-ML2-Z				
R88D-GN08H-ML2-Z	3SUP-HQ10-ER-6	10A	3.5mA（500VAC）	
R88D-GN10H-ML2-Z	3SUP-HU30-ER-6	30A	3.5mA（500VAC）	
R88D-GN15H-ML2-Z				
R88D-GN20H-ML2-Z				
R88D-GN30H-ML2-Z	3SUP-HL50-ER-6B	50A	8mA（500VAC）	
R88D-GN50H-ML2-Z				
R88D-GN75H-ML2-Z				

外形尺寸

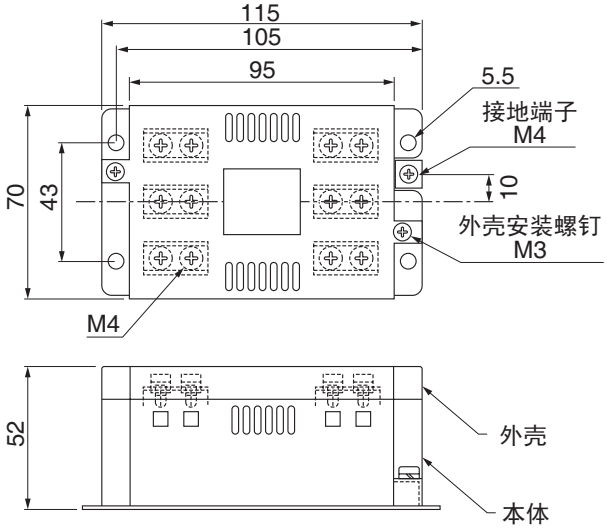
SUP-EK5-ER-6



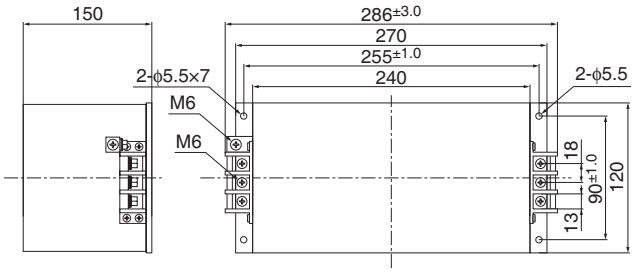
3SUP-HQ10-ER-6



3SUP-HU30-ER-6

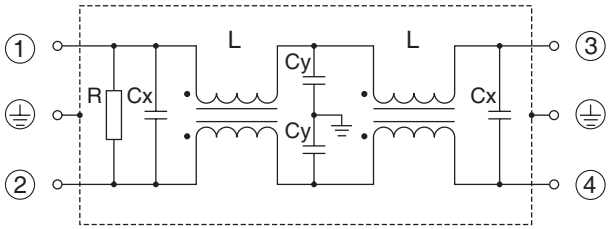


3SUP-HL50-ER-6B

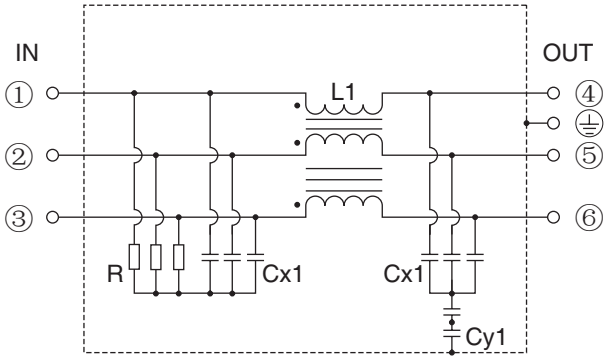


回路图

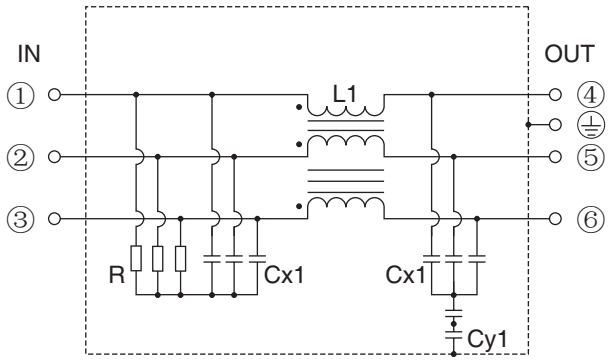
SUP-EK5-ER-6



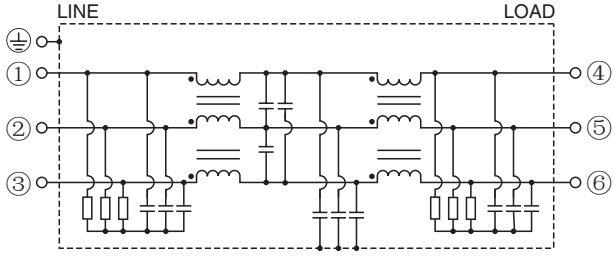
3SUP-HQ10-ER-6



3SUP-HU30-ER-6



3SUP-HL50-ER-6B



■制动器电源用噪音滤波器

• 制动器用电源中使用的噪音滤波器如下表所示。

型号	额定电流	额定电压	漏电流	制造商
SUP-EK5-ER-6	5A	250V	1.0mA （250Vrms、60Hz）	Okaya Electric Industries Co., Ltd.

注：此外，即使将电波噪音滤波器ZCAT3035-1330（TDK）进行1.5转，也可有效降低噪音。

■电波噪声滤波器及放射噪声防止夹式芯线

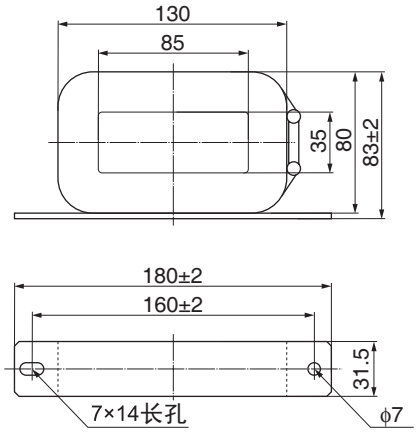
根据伺服驱动器的 PWM，关于开关噪声的防止、来自内部振动回路的噪声防止请参见下表选择使用滤波器。

型号	制造商	用途
3G3AX-ZCL1*1	OMRON	驱动器输出/电力电缆用
3G3AX-ZCL2*2	OMRON	驱动器输出/电力电缆用
ESD-R-47B*3	NEC/TOKIN	驱动器输出/电力电缆用
ZCAT3035-1330*4	TDK	编码器电缆/输入输出电缆用

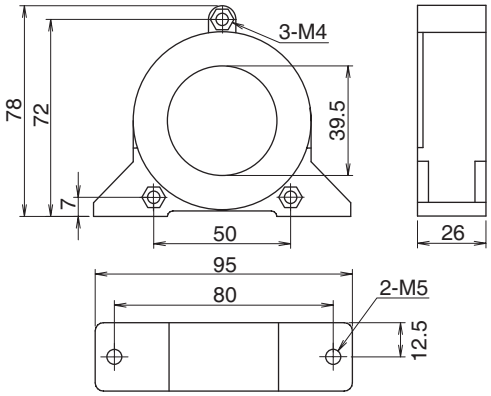
*1. 请使用1.5kW以上。
*2. 请使用1.5kW以下。最大卷曲次数为3。
*3. 请使用50W/100W，最大卷曲次数为2。
*4. 可使用对应EMC的驱动器输出电力线。仅为夹式且可用于FG线的噪声电流降低。

外形尺寸

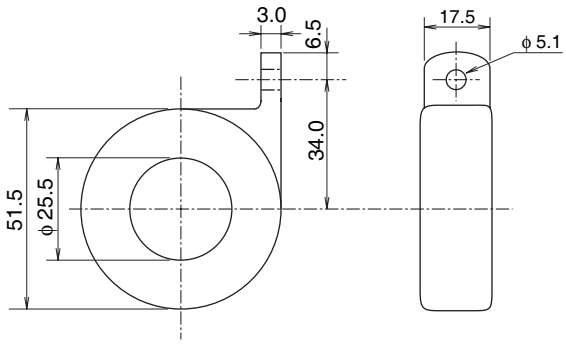
3G3AX-ZCL1



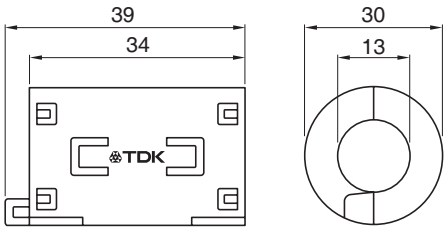
3G3AX-ZCL2



ESD-R-47B

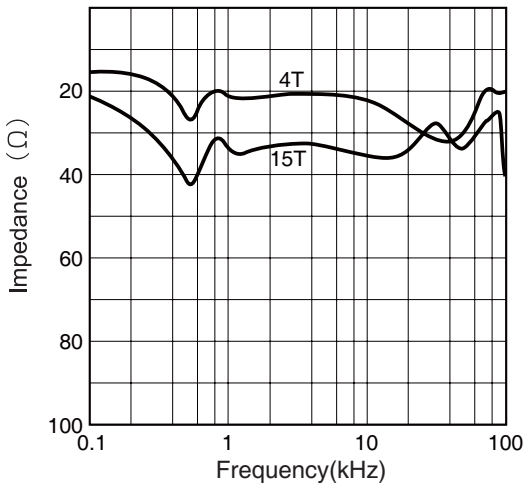


ZCAT3035-1330

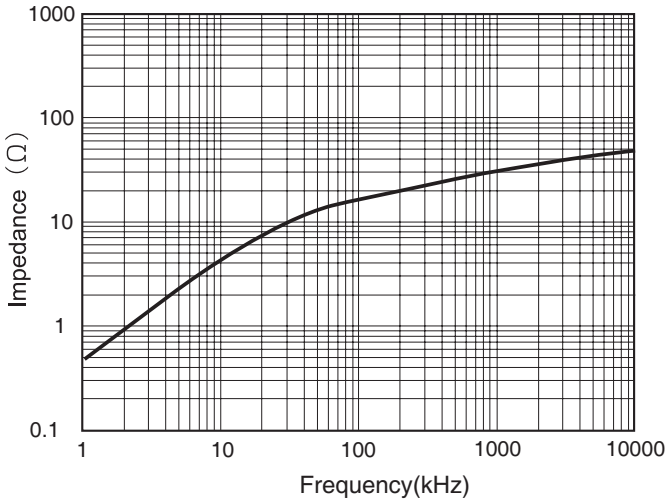


抗阻特性

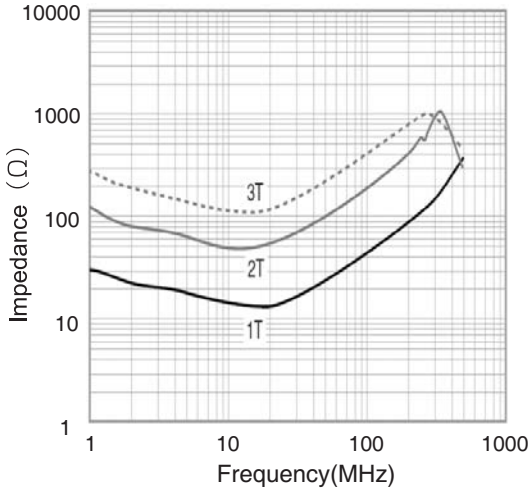
3G3AX-ZCL1



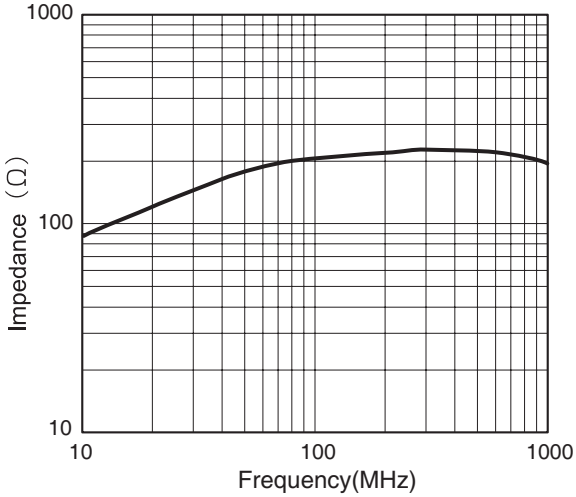
3G3AX-ZCL2



ESD-R-47B



ZCAT3035-1330



■浪涌抑制器

- 为 （如继电器、螺线管、制动器、离合器等）感性负载安装浪涌抑制器。
- 下表给出了浪涌抑制器类型和建议的产品。

类型	特征	建议的产品
二极管	当复位时间不成问题时，二极管是用于负载的相对较小的装置，例如继电器。 复位时间增加，因为在切断电源时，浪涌电压为最小。 用于 DC24/48V 系统。	使用反转恢复时间短的快速恢复二极管。 RU 2 （Sanken Electric）等
晶闸管或变阻器	当感应线圈很大（如在电磁制动器、螺线管等中）且需要考虑复位时间时，对负载使用晶闸管和变阻器。 切断电源时的浪涌电压约为变阻器浪涌电压的1.5 倍。	按以下所示选择变阻器电压: DC 24V 系统 ：39V DC100V 系统：200V AC100V 系统：270V AC200V 系统：470V
电容器 +电阻器	当切断电源时，使用电容器和电阻器进行振动吸收浪涌。正确选择电容器或电阻器可以缩短复位时间。	Okaya Electric Industries Co., Ltd. XEB12002 0.2 μF－120 Ω XEB12003 0.3 μF－120 Ω

- 晶闸管和变阻器由下列公司制造。请参见制造商文档，获取操作详情。
  晶闸管：Ishizuka Electronics
  变阻器：Ishizuka Electronics、 Matsushita Electric Industrial

■接触器

- 选择接触器时，考虑电路的浪涌电流和最大瞬时电流。
- 在前面所述的非熔断型断路器选择中包含了伺服驱动器的浪涌电流，最大瞬时电流约为额定电流的两倍。
- 下表给出了建议使用的接触器。

制造商	型号	额定电流	线圈电压
欧姆龙	J7L-09-22200	11A	AC200V
	J7L-12-22200	13A	AC200V
	J7L-18-22200	18A	AC200V
	J7L-32-22200	26A	AC200V
	J7L-40-22200	35A	AC200V
	J7L-50-22200	50A	AC200V
	J7L-65-22200	65A	AC200V
	J7L-75-22200	75A	AC200V

■改善编码器电缆的抗噪声性能

为了改善编码器的抗噪声性能，在接线和安装时采用下列措施。

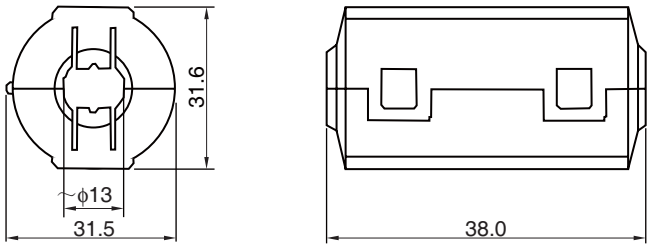
- 始终使用指定的编码器电缆。
- 如果在中间中断线路，则确保它们与连接器相连，电缆护层没有被剥离 50mm 以上。此外，始终使用屏蔽电缆。
- 不要缠绕电缆。如果电缆很长且缠绕，则互感和自感将增大，将引发故障。始终使用全扩展电缆。
- 安装编码器电缆的噪声滤波器时，使用夹式滤波器。
- 下表给出了建议使用的夹式滤波器型号。

制造商	名称	型号	规格
NEC TOKIN	夹式滤波器	ESD-SR-250	电缆直径ϕ13 以下
TDK	夹式滤波器	ZCAT3035-1330	电缆直径ϕ13 以下

- 不要将编码器电缆放在和制动器、螺旋管、离合器和阀的电力电缆与控制电缆相同的槽中。

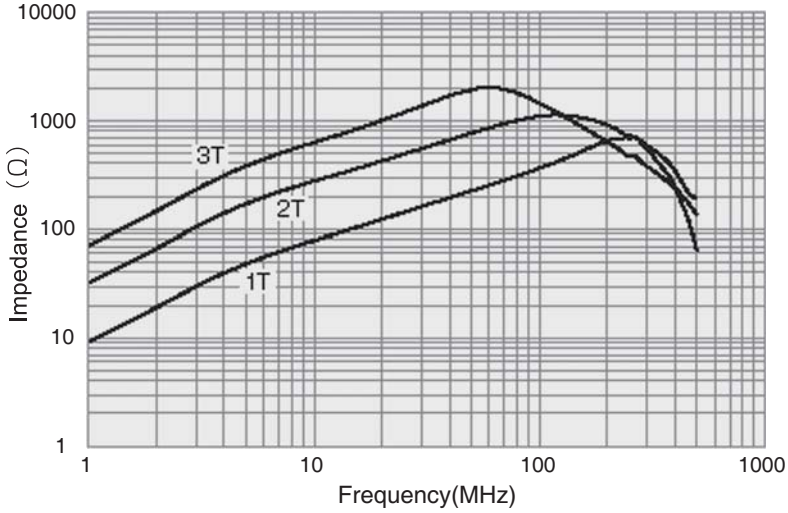
外形尺寸

ESD-SR-250



抗阻特性

ESD-SR-250



■控制输入输出信号的抗噪声性

控制输入 / 输出信号受噪声干扰时，会影响定位及导致输出信号的出错。

- 控制电源 （尤其是 DC 24 V）和外部工作电源使用完全隔离的电源。此外，还必须注意不要连接两根电源接地线。
- 在控制电源一次侧安装一个噪声滤波器。
- 使用带制动器伺服电机时，不可同时使用制动器用 DC24V 和控制输入输出用电源（DC 24V）。此外，也不可连接接地线，否则会导致输入输出信号错误。
- 尽可能隔离脉冲指令和偏差计数器复位输入线电源与控制电源。尤其注意不要连接两根电源接地线。
- 建议脉冲指令和偏差计数器复位输出使用线驱动。
- 脉冲指令和偏差计数器复位信号线必须使用屏蔽双绞线，并将屏蔽两端连接至机架接地。
- 如果控制电源线路较长，可在伺服驱动器输入部分或控制器输出部分控制电源与接地之间加装 1μF 叠片式陶瓷电容器来提高抗噪性。
- 对于集电极开路规格，应将导线长度保持在 2 m 以内。

■降低谐波电流的电抗器

谐波电流对策

- 使用电抗器作为谐波电流控制措施。电抗器可有效的抑制急剧的电流变化。
- 根据「家电 • 通用产品高谐波抑制对策指南」，需要对向电源线的谐波电流流出量进行有效抑制。
- 选择与使用的伺服驱动器相匹配的型号。

驱动器型号	电抗器		
	型号	额定电流	电感
R88D-GNA5L-ML2 R88D-GN01H-ML2-Z	3G3AX-DL2002	1.6A	21.4mH
R88D-GN01L-ML2 R88D-GN02H-ML2-Z	3G3AX-DL2004	3.2A	10.7mH
R88D-GN02L-ML2 R88D-GN04H-ML2-Z	3G3AX-DL2007	6.1A	6.75mH
R88D-GN04L-ML2 R88D-GN08H-ML2-Z R88D-GN10H-ML2-Z	3G3AX-DL2015	9.3A	3.51mH
R88D-GN15H-ML2-Z	3G3AX-DL2022	13.8A	2.51mH
R88D-GN08H-ML2-Z R88D-GN10H-ML2-Z R88D-GN15H-ML2-Z	3G3AX-AL2025	10.0A	2.8mH
R88D-GN20H-ML2-Z R88D-GN30H-ML2-Z	3G3AX-AL2055	20.0A	0.88mH
R88D-GN50H-ML2-Z	3G3AX-AL2110	34.0A	0.35mH
R88D-GN75H-ML2-Z	3G3AX-AL2220	67.0A	0.18mH

■其他抗噪部件的选定

关于为提高抗噪性所需连接部件的选定标准，如下所述。
对连接部件的容量、性能、适用范围等特性进行详细了解后进行选定。
相关详细内容，请向各制造商进行询问。

用于电源输入的噪声滤波器

- 使用噪声滤波器来减弱外部噪声，消除来自伺服驱动器的噪声辐射。
- 选择有效负载电流（「主回路 / 电机的接线」（P.4-21）中的主回路电源输入的额定电流）至少为额定电流两倍的噪声滤波器。

制造商	型号	额定电流	标准	备注
NEC TOKIN	GT-2050	5A	UL、CSA、VDE、TÜV	单相用
	GT-2100	10A		
	GT-2150	15A		
	GT-2150	20A		
	HFP-2153	15A	UL、CSA、TÜV	三相用
	HFP-2303	30A		
Okaya Electric Industries Co., Ltd.	SUP-EK10-ER-6	10A	UL、cUL、TÜV	单相用
	SUP-EK15-ER-6	15A		
	SUP-EK20-ER-6	20A		
	SUP-EK30-ER-6	30A		
	3SUP-HL10-ER-6	10A	UL、TÜV	三相用
	3SUP-HL15-ER-6	15A		
	3SUP-HL30-ER-6	30A		
	3SUP-HL75-ER-6	75A		
	3SUP-HL100-ER-6	100A		
TDK	ZRCS2006-00S	6A	UL、CSA、NEMKO	单相用
	ZRCS2010-00S	10A		
	ZRCS2020-00S	20A		
	ZRCS2030-00S	30A		
	ZRCT5050-MF	50A	UL、CSA、NEMKO	三相用
	ZRCT5080-MF	80A		
	ZRCT5100-MF	100A		

注1. 为减弱200 kHz或更低频率的噪声，使用绝缘变压器和噪声滤波器。
注2. 对于30 MHz或更大的高频，使用铁氧体磁芯和带直通型电容的高频噪声滤波器。
注 3. 如果要将多个伺服驱动器与单个噪声滤波器连接，则选择额定电流至少应是所有伺服驱动器额定电流之和的两倍的噪声滤波器。

用于伺服电机输出的噪声滤波器

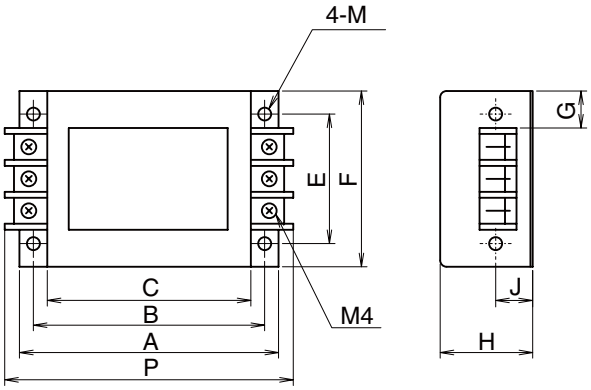
- 在伺服电机输出线上使用没有内置电容的噪声滤波器。
- 选择额定电流至少为伺服驱动器连续输出的总额定电流的两倍的噪声滤波器。
- 下表中列出了推荐用于伺服电机输出的噪声滤波器。

制造商	型号	额定电流	备注
OMRON	3G3AX-NF001	6A	用于变频器输出
	3G3AX-NF002	12A	
	3G3AX-NF003	25A	
	3G3AX-NF004	50A	
	3G3AX-NF005	75A	
	3G3AX-NF006	100A	

注1. 伺服电机输出线不能使用和电源相同的噪声滤波器。
注 2. 噪声滤波器通常使用 50/60 Hz 电源频率。如果连接到伺服驱动器 PWM 频率的输出时，则会有很大（大约 100 倍）的漏电流经噪声滤波器的电容器，可能会损坏伺服驱动器。

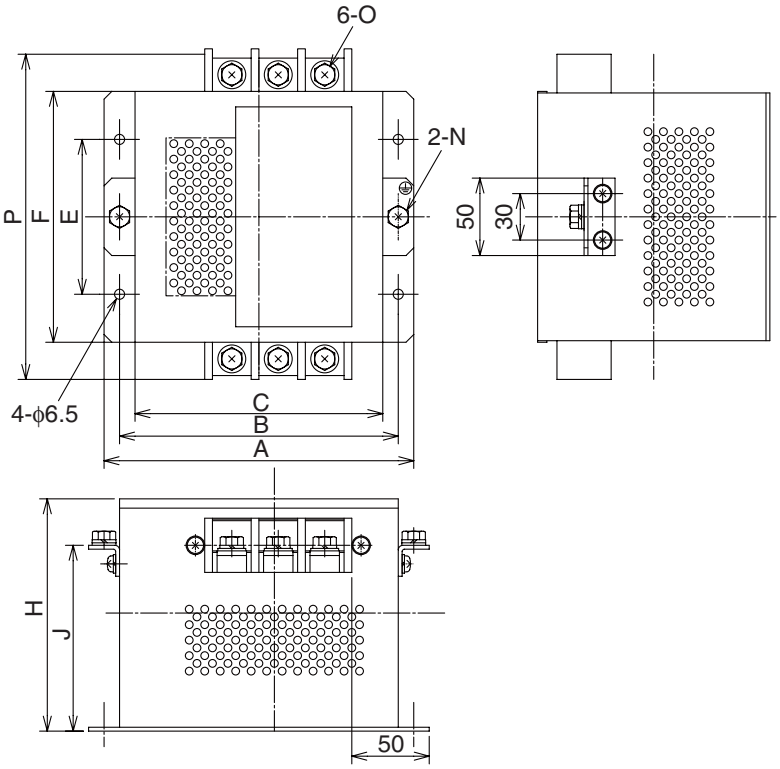
外形尺寸

3G3AX-NF001/-NF002



型号	尺寸（mm）									
	A	B	C	E	F	G	H	J	M	P
3G3AX-NF001	140	125	110	70	95	22	50	20	ϕ4.5	156
3G3AX-NF002	160	145	130	80	110	30	70	25	ϕ5.5	176

3G3AX-NF003/-NF004/-NF005/-NF006



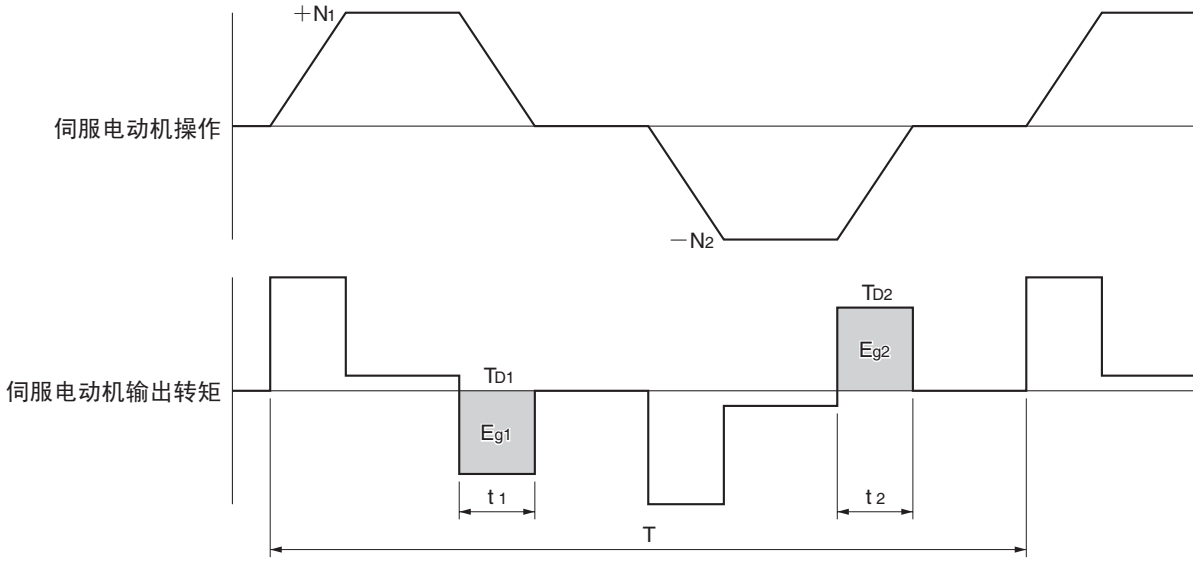
型号	尺寸（mm）									
	A	B	C	E	F	H	J	N	O	P
3G3AX-NF003	160	145	130	80	112	120	—	—	M4	154
3G3AX-NF004	200	180	160	100	162	150	120	M5	M5	210
3G3AX-NF005	220	200	180	100	182	170	140	M6	M6	230
3G3AX-NF006	220	200	180	100	182	170	140	M8	M8	237

4-4 再生能量吸收

伺服驱动器有内部再生能量吸收电路，用来吸收如在伺服电机减速期间产生的再生能量，从而防止DC 电压上升。然而，当来自伺服电机的再生能量太大时，则会发生过电流错误。如果发生该情况，则必须采取措施：通过改变操作模式等减少产生的再生能量，或通过连接外部再生电阻提高再生能量吸收能力。

再生能量计算

■横轴



- 在输出转矩图中，正向上的加速显示为正，反向上的加速显示为负。
- 从下列公式得出 E_{g1} 和 E_{g2} 的再生能量值。

$$\cdot E_{g1} = \frac{1}{2} \cdot \frac{2\pi}{60} \cdot N_1 \cdot T_{D1} \cdot t_1 \quad [J]$$

$$\cdot E_{g2} = \frac{1}{2} \cdot \frac{2\pi}{60} \cdot N_2 \cdot T_{D2} \cdot t_2 \quad [J]$$

N_1, N_2 ：开始减速时的转速 [r/min]

T_{D1}, T_{D2} ：减速转矩 [N・m]

t_1, t_2 ：减速时间 [s]

注：由于绕组电阻和PWM的原因会发生一些损耗，因此实际再生能量约为从这些公式得出的值的90%。

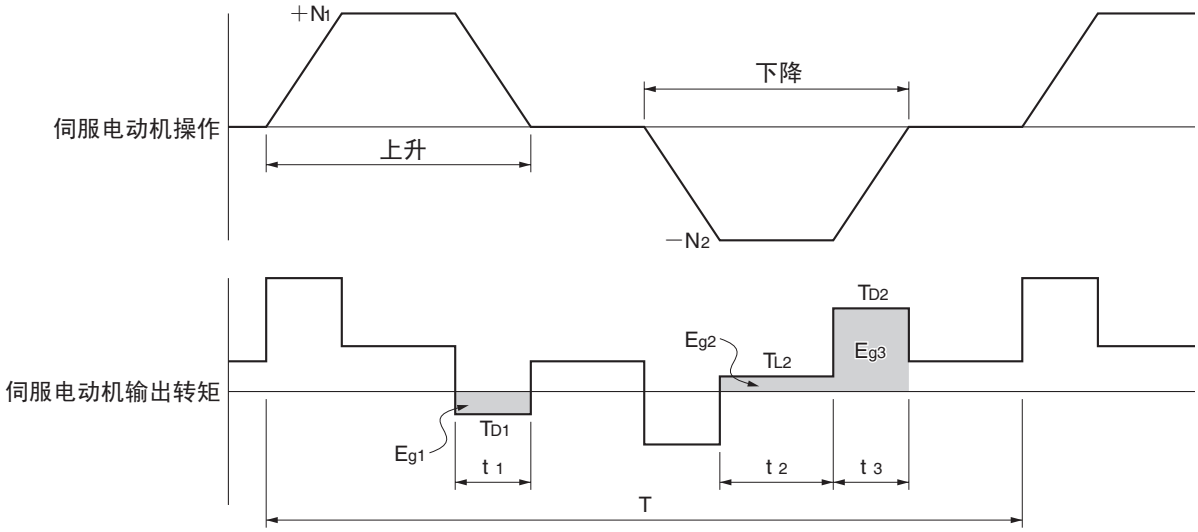
- 对于带内部电容器以吸收再生能量的伺服驱动器型号，E_{g1} 或 E_{g2}［单位：J] 的值均必须小于伺服驱动器的再生能量吸收能力。（根据型号而异，相关值请参见「伺服驱动器再生能量吸收能力」（P.4-47））。
- 对于带内部再生电阻以吸收再生能量的伺服驱动器型号，必须计算再生功率 Pr［单位：W] 的平均值，且该值必须小于伺服驱动器再生能量吸收能力。（根据型号而异，相关值请参见「伺服驱动器再生能量吸收能力」（P.4-47））。

平均再生功率（Pr）：平均值为再生电阻在一个操作周期中消耗的功率。

$$P_r = (E_{g1} + E_{g2}) / T \quad [W]$$

T：操作周期 [s]

■纵轴



• 在输出转矩图中，正向 （上升）上的加速显示为正，反向 （下降）上的加速显示为负。

• 从下列公式得出 E_{g1}、 E_{g2} 和 E_{g3} 的再生能量值。

· $E_{g1} = \frac{1}{2} \cdot \frac{2\pi}{60} \cdot N_1 \cdot T_{D1} \cdot t_1$ [J]

· $E_{g2} = \frac{2\pi}{60} \cdot N_2 \cdot T_{L2} \cdot t_2$ [J]

· $E_{g3} = \frac{1}{2} \cdot \frac{2\pi}{60} \cdot N_2 \cdot T_{D2} \cdot t_3$ [J]

N_1, N_2	：	开始减速时的转速	[r/min]
T_{D1}, T_{D2}	：	减速转矩	[N・m]
T_{L2}	：	下降时的转矩	[N・m]
t_1, t_3	：	减速时间	[s]
t_2	：	下降时的恒速进行时间	[s]

注：由于绕组电阻而发生一些损耗，因此实际再生能量约为从这些公式得出的值的90%。

• 对于带内部电容器以吸收再生能量的伺服驱动器型号，E_{g1} 或 $E_{g2}+E_{g3}$ ［单位：J] 的值均必须小于伺服驱动器的再生能量吸收能力。（根据型号而异，相关值请参见 「伺服驱动器再生能量吸收能力」（P.4-47））。

• 对于带内部再生电阻以吸收再生能量的伺服驱动器型号，必须计算再生功率 Pr ［单位：W] 的平均值 ，且该值必须小于伺服驱动器再生能量吸收能力。（根据型号而异，相关值请参见 「伺服驱动器再生能量吸收能力」（P.4-47））。

平均再生功率 （Pr）：平均值为再生电阻在一个操作周期中消耗的功率。

$P_r = (E_{g1} + E_{g2} + E_{g3}) \ / \ T$ ［W］

T:操作周期 ［s］

伺服驱动器再生能量吸收能力

■伺服驱动器内部再生吸收量

本系列伺服驱动器通过内部电容器来吸收再生能量。
如果再生能量大于可以内部处理的数量，则产生过压错误，不能继续操作。
下表给出了单个伺服驱动器可以吸收的再生能量 （和再生量）。如果超出这些值，则采取下列措施。

- 连接外部再生电阻。（提升再生处理能力 ）
- 减少操作转速 （再生量与转速的平方成正比）。
- 延长减速时间 （以减少单位时间内产生的再生能量）。
- 延长操作周期，即周期时间 （以减少平均再生功率）。

驱动器型号	内部电容器可吸收的再生能量（J）	内部再生电阻		最小内部再生电阻（Ω）
		可吸收的平均再生能量（W）	电阻值（Ω）	
R88D-GNA5L-ML2	12	—	—	18
R88D-GN01L-ML2	12	—	—	18
R88D-GN02L-ML2	18	—	—	18
R88D-GN04L-ML2	27	12	50	13
R88D-GN01H-ML2-Z	16	—	—	35
R88D-GN02H-ML2-Z	16	—	—	35
R88D-GN04H-ML2-Z	25	—	—	35
R88D-GN08H-ML2-Z	43	12	100	27
R88D-GN10H-ML2-Z	70	20	30	27
R88D-GN15H-ML2-Z	70	20	30	18
R88D-GN20H-ML2-Z	70	40	15	11
R88D-GN30H-ML2-Z	70	40	15	11
R88D-GN50H-ML2-Z	105	80	10	7
R88D-GN75H-ML2-Z	250	—	—	4

注. AC100V输入型为AC100V输入时的值，AC200V输入型为AC200V输入时的值。

由外部再生电阻吸收再生能量

如果再生能量超出伺服驱动器本身的吸收能力，则必须连接外部再生电阻。
在伺服驱动器 CNA 的引脚 B1-B2 端子间连接外部再生电阻装置。
连接到端子时，仔细检查端子名称。如果电阻器或装置连接到错误的端子，将会损坏伺服电机。
外部再生电阻可以达到约 120 ℃的温度，因此安装时应远离热敏感装置和导线。此外，根据辐射条件，应该安装辐射屏蔽。

■外部再生电阻器

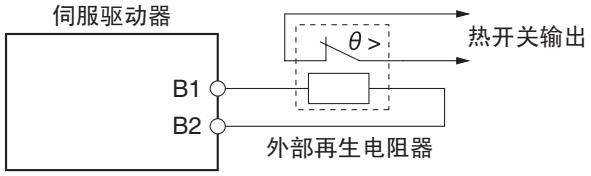
性能规格

型号	电阻值	额定功率	120℃时的再生功率吸收	热辐射	热开关输出规格
R88A-RR08050S	50Ω	80W	20W	（Al）t3.0×□250	操作温度150℃±5%NC触点额定输出DC30V-50mA以下
R88A-RR080100S	100Ω	80W	20W	（Al）t3.0×□250	操作温度150℃±5%NC触点额定输出DC30V-50mA以下
R88A-RR22047S	47Ω	220W	70W	（Al）t3.0×□350	操作温度170℃±7%NC触点额定输出AC250V-0.2A以下
R88A-RR50020S	20Ω	500W	180W	（Al）t3.0×□600	操作温度200℃±7%NC触点额定输出AC250V-0.2A以下DC24V-0.2A以下

外部再生电阻器的连接

■ R88D-GNA5L-ML2/-GN01L-ML2/-GN02L-ML2/-GN01H-ML2-Z/-GN02H-ML2-Z/- GN04H-ML2-Z

在 B1-B2 端子之间连接一个外部再生电阻器。

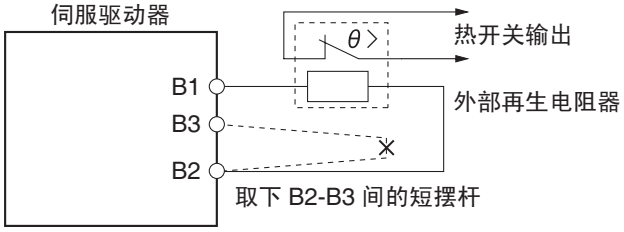


使用注意事项

• 热开关的输出为在接点打开时且供应电源为切断的情况下进行连接。
若不根据热输出决定的电源切断顺序进行使用，则有可能因电阻温度上升，导致火灾或损毁发生。

■ R88D-GN04L-ML2/-GN08H-ML2-Z/-GN10H-ML2-Z/-GN15H-ML2-Z/-GN20H-ML2-Z/-GN30H-ML2-Z/-GN50H-ML2-Z

连接外部再生电阻器时，如下图所示将 B2-B3 端子间的短摆杆取下，并在 B1-B2 端子之间连接一个外部再生电阻器。

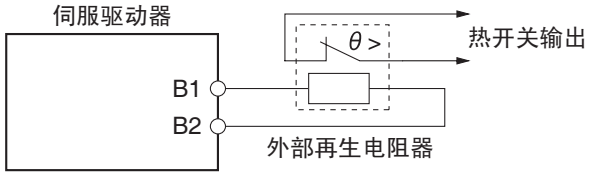


使用注意事项

- 热开关的输出为在接点打开时且供应电源为切断的情况下进行连接。
  连接多个外部再生电阻器时，各热开关必须连续连接，进行使用。
  若不根据热输出决定的电源切断顺序进行使用，则有可能因电阻温度上升，导致火灾或损毁发生。

■ R88D-GN75H-ML2-Z

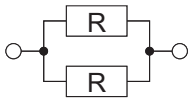
在 B1-B2 端子之间连接一个外部再生电阻器。

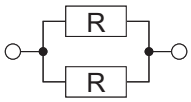
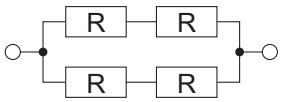
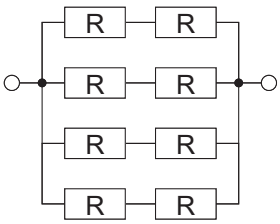


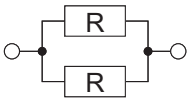
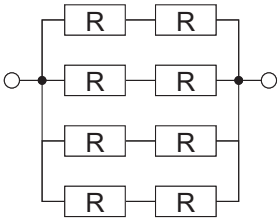
使用注意事项

- 热开关的输出为在接点打开时且供应电源为切断的情况下进行连接。
  连接多个外部再生电阻器时，各热开关必须连续连接，进行使用。
  若不根据热输出决定的电源切断顺序进行使用，则有可能因电阻温度上升，导致火灾或损毁发生。

外部再生电阻组合

再生吸收能力*1	20W	40W	70W	140W
型号	R88A-RR08050S R88A-RR080100S	R88A-RR08050S R88A-RR080100S	R88A-RR22047S	R88A-RR22047S
电阻值*2	50Ω/100Ω	25Ω/50Ω	47Ω	94Ω
接线方法				

再生吸收能力*1	140W	280W	560W
型号	R88A-RR22047S	R88A-RR22047S	R88A-RR22047S
电阻值*2	23.5Ω	47Ω	23.5Ω
接线方法			

再生吸收能力*1	180W	360W	1440W
型号	R88A-RR50020S	R88A-RR50020S	R88A-RR50020S
电阻值*2	20Ω	10Ω	10Ω
接线方法			

*1.请选择大于平均再生电力（Pr）吸收能力的组合。

*2.不可使用小于每个驱动器最小外部再生电阻值的组合。关于最小外部再生电阻值，详情请参见。「伺服驱动器再生能量吸收能力」（P.4-47）。

使用注意事项

再生电阻的表面温度为200℃。
请勿在其附近放置发烟物体，并应设置隔热板。

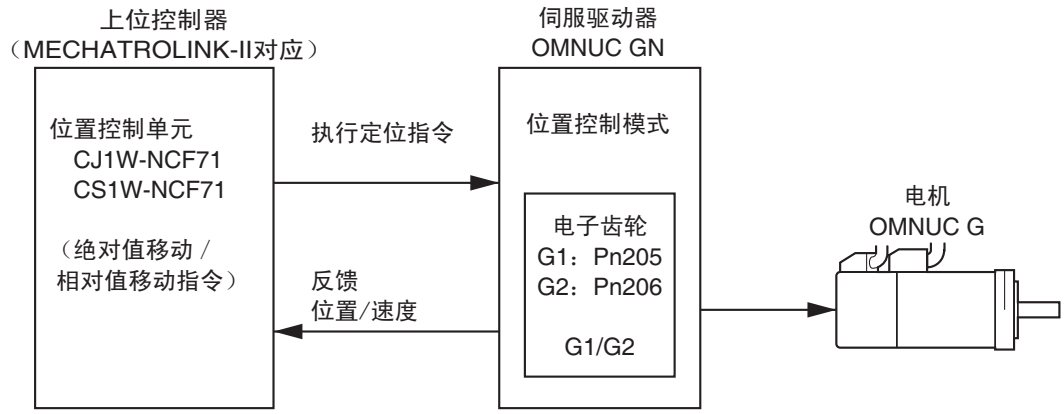
第 5 章

运转功能

5-1 位置控制

功能

以 MECHATROLINK-II 对应位置控制单元 CJ1W-NCF71/CS1W-NCF71 的指令执行位置控制。
电机以位置指令 （位置指令单位）乘以电子齿轮 （Pn205/Pn206）的值进行旋转。



参数设定

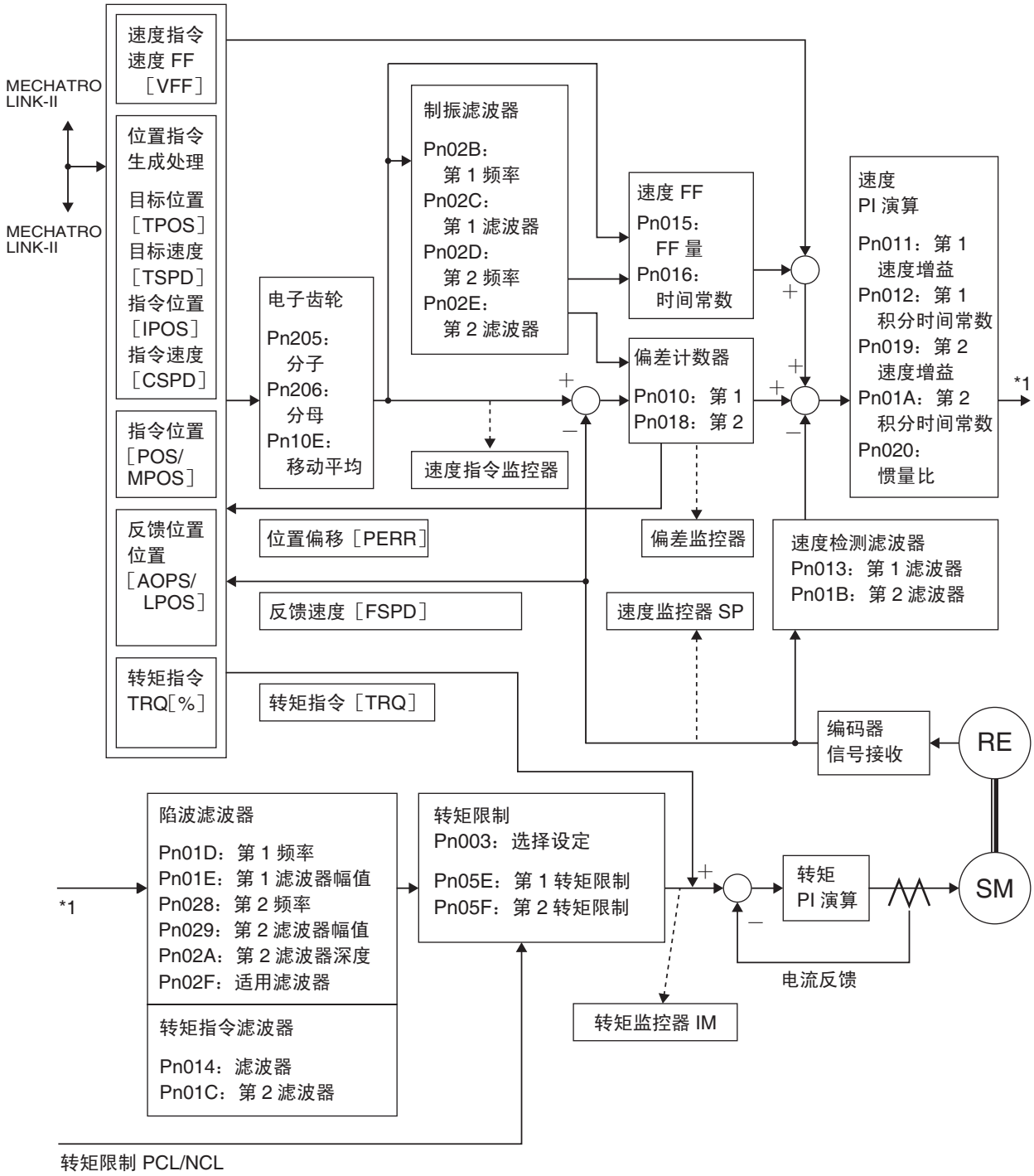
参数No.（PnNo.）	参数名称	说明	参照
Pn205 Pn206	电子齿轮比1（分子） 电子齿轮比2（分母）	设定电子齿轮（G1/G2）。	P.5-83 P.5-83
Pn107	直线加速常数	设定定位运行的角加速度（指令单位/s^2）。	P.5-79
Pn10A	直线减速常数	设定定位运行的角加速度（指令单位/s^2）。	P.5-80
Pn10E	移动平均时间	设定用于位置指令的移动平均时间设定。 将启动/停止时及达到/超过目标速度时的角加速度小化。	P.5-80
Pn209	偏差计数器上溢	以指令单位设定设定偏差计数器上溢检测级别。以所用编码器及电子齿轮的值进行设定。	P.5-83
Pn101	齿隙补偿值	以指令单位设定机械的齿隙量。	P.5-79

相关功能

• 下表为位置控制相关的主要功能。

功能名称	说明	参照
速度进给	不经过偏差计数器直接执行速度指令。 以速度指令的比率（%）进行设定。	P.5-38
制振控制	设定制振控制的第1、2频率•滤波器。	P.5-50
移动平均时间	对应位置指令设定移动平均时间。将启动/停止时及达到/超过目标速度时的角加速度小化。	P.5-20
软件限制	设定位置控制时的最大位置指令、位置反馈当前值。	P.5-79
齿隙补偿	以指令单位设定机械的齿隙量。	P.5-27

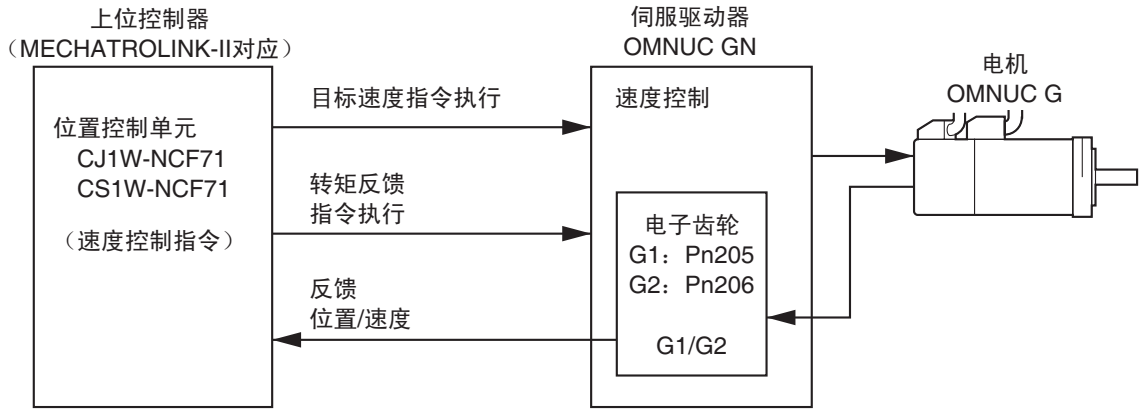
位置控制模式下的参数模块图



5-2 速度控制

功能

- 以 MECHATROLINK-II 对应位置控制单元 CJ1W-NCF71/CS1W-NCF71 的指令执行速度控制。电机按指令指定的转速进行运转。
- 并且，当前值为以电子齿轮 （Pn205/Pn206）分配的单位进行反馈。



参数设定

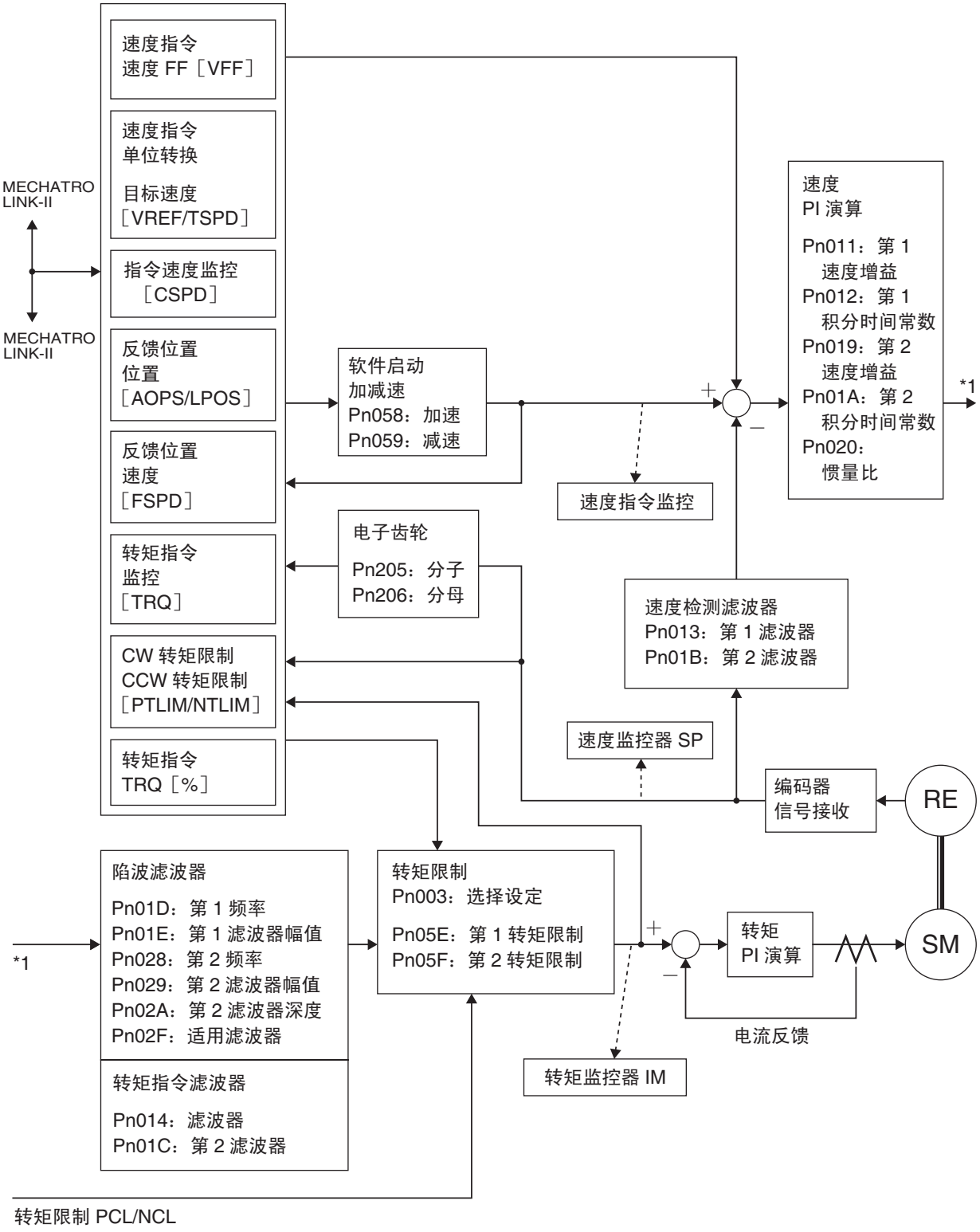
参数No.（PnNo.）	参数名称	说明	参照
Pn205 Pn206	电子齿轮比1（分子） 电子齿轮比2（分母）	设定电子齿轮（G1/G2）。	P.5-83 P.5-83
Pn058	软件启动加速时间	设定电机的加速时间范围：0～最高速度r/min。	P.5-73
Pn059	软件启动减速时间	设定电机的减速时间范围：最高速度～0r/min。	P.5-73
Pn061	速度一致信号输出幅值	设定速度一致输出幅值（VCMP）的检测幅值。	P.5-74
Pn062	电机转速检测	设定电机转速检测输出（TGON）信号的转速。	P.5-74
Pn011 Pn019	速度回路增益1、2	调整速度回路的响应性。 设定越大响应越快。	P.5-66
Pn012 Pn01A	速度回路积分时间常数1、2	设定速度回路积分时间常数。 配合负载的惯量进行调整。	P.5-66
Pn020	惯量比	设定负载惯量。乘以速度回路增益后的值为速度回路的响应性能值。	P.5-67
Pn013 Pn01B	速度反馈滤波器时间常数1、2	设定速度反馈的时间常数。 通常为0。	P.5-66

相关功能

• 下表为与速度控制相关的功能。

功能名称	说明	参照
转矩进给	无需经过速度的PI运算直接进行转矩指令的功能。 以转矩指令的比率（%）进行设定。	P.5-39
软件启动	设定对应速度指令的软件加减速。	P.5-18
转矩限制	限制输出转矩。	P.5-16
P控制转换	切换PI控制为P控制。	P.5-41
速度反馈滤波器选择	变更反馈速度检测滤波器的时间常数，并降低负载的共振。	P.5-40

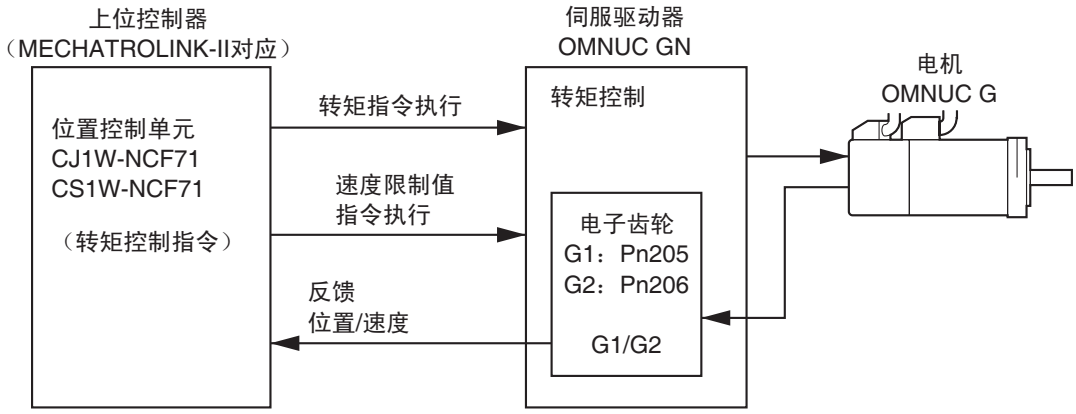
速度控制模式下的参数模块图



5-3 转矩控制

功能

• 以 MECHATROLINK-II 对应位置控制单元 CJ1W-NCF71/CS1W-NCF71 的指令进行转矩控制。电机以指定的转矩输出运行。
并且，当前值为以电子齿轮 （Pn205/Pn206）分配的单位进行反馈。



参数设定

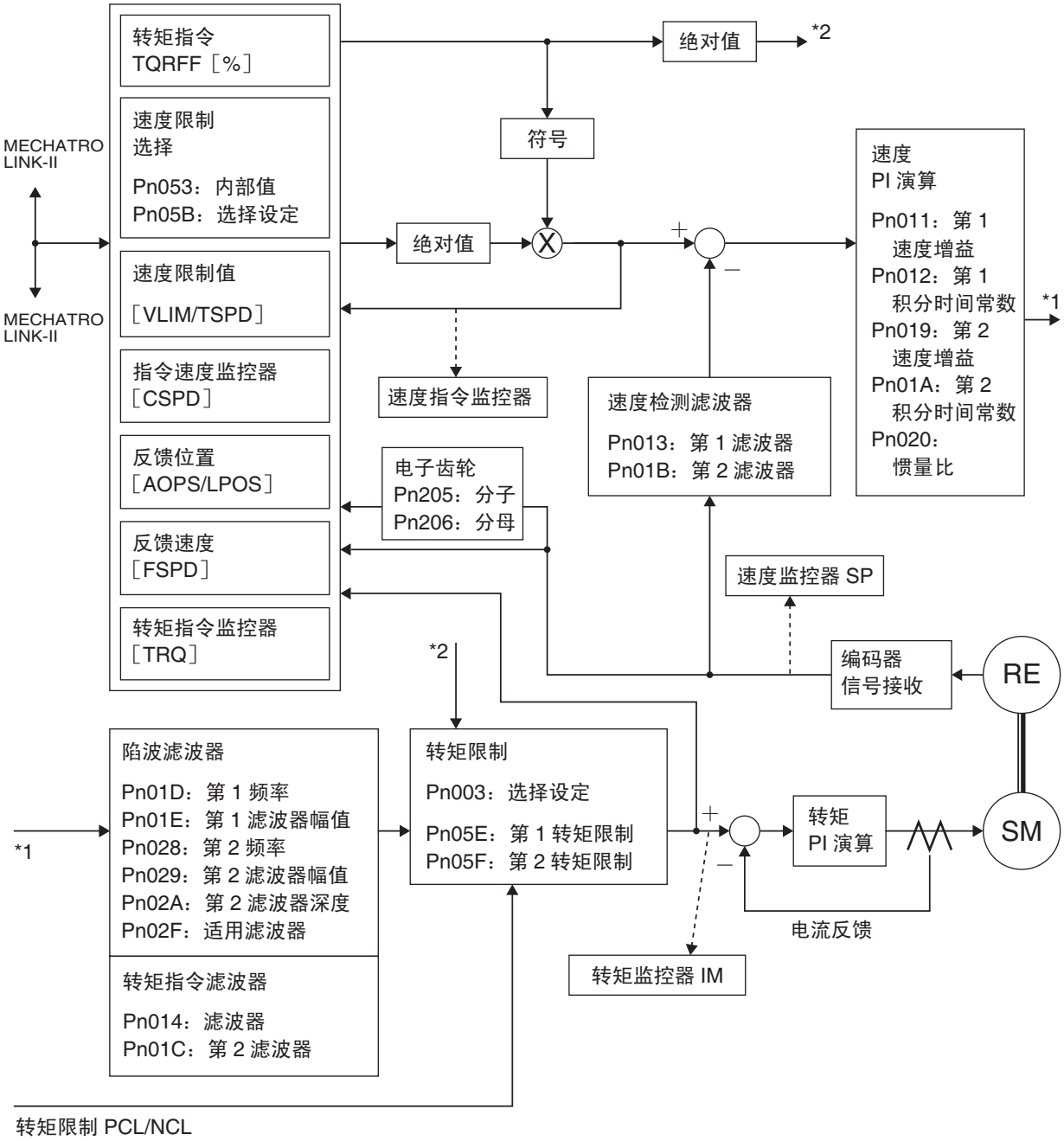
参数No.（PnNo.）	参数名称	说明	参照
Pn205 Pn206	电子齿轮比1（分子） 电子齿轮比2（分母）	设定电子齿轮（G1/G2）。	P.5-83 P.5-83
Pn053	速度限制	限制转矩控制时的速度。	P.5-73
Pn05B	速度限制选择	设定通过网络进行速度限制或是通过Pn053的内部参数进行速度限制。	P.5-73
Pn003	转矩限制选择	设定通过网络或是通过参数进行转矩限制。	P.5-85
Pn05E	第1转矩限制	设定第1电机输出转矩的限制值范围。	P.5-74
Pn05F	第2转矩限制	设定第2电机输出转矩的限制值范围。	P.5-74
Pn01D	陷波滤波器1频率	设定转矩指令的陷波滤波器1频率。	P.5-67
Pn028	陷波滤波器2频率	设定转矩指令的陷波滤波器2频率。	P.5-70

相关功能

下表为转矩控制相关的功能。

功能名称	说明	参照
转矩指令滤波器时间常数	设定较大时可降低机械共振。	P.5-42
陷波滤波器	设定机械的固定共振频率。	P.5-43
速度限制	限制转矩控制时的电机转速。	P.5-22
转矩限制	限制转矩控制时的最大输出转矩。	P.5-16
速度反馈滤波器选择	速度检测的滤波器选择。	P.5-40

转矩控制模式下的参数模块图



5-4 正转侧驱动禁止 / 反转侧驱动禁止

功能

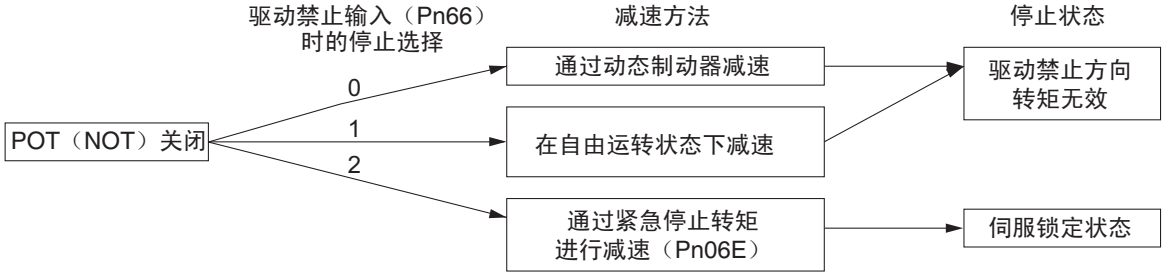
- 对驱动器的控制输入输出连接器CN1的正转侧驱动禁止输入（POT）、反转侧驱动禁止输入（NOT）的运行进行设定。
- 通过连接装置的限位输入，保证电机在装置运行领域外不会转动的功能。

参数设定

参数No.（PnNo.）	参数名称	说明	参照
Pn004	驱动禁止输入选择	POT/NOT为OFF时的有效/ 无效进行设定。	P.5-86
Pn044	输入信号选择	POT/NOT可进行分配。出厂设定时为正转侧驱动禁止输入（POT：CN1- 引脚19）、反转侧驱动禁止输入（NOT：CN1- 引脚20）。	P.5-72
Pn066	驱动禁止输入时的停止选择	POT/NOT为OFF时的减速停止方法设定。	P.5-93

运行

【Pn004=0 时 POT/NOT 为 OFF 时的停止方法】



Pn004=0，正转侧 / 反转侧驱动禁止输入同时为 OFF 时，发生驱动禁止输入异常 （报警 No.38）。
Pn004=1，正转侧 / 反转侧驱动禁止输入同时为无效。
Pn004=2，正转侧 / 反转侧驱动禁止输入同时为 OFF 时，发生驱动禁止输入异常 （报警 No.38）。
而且，至停止后的驱动禁止输入方向的指令为命令报警。

5-5 制动器联锁

功能

• 伺服开启时、报警发生时、伺服关闭时对运行保持制动器的制动器联锁 （BKIR）信号的输出定时进行设定的功能。

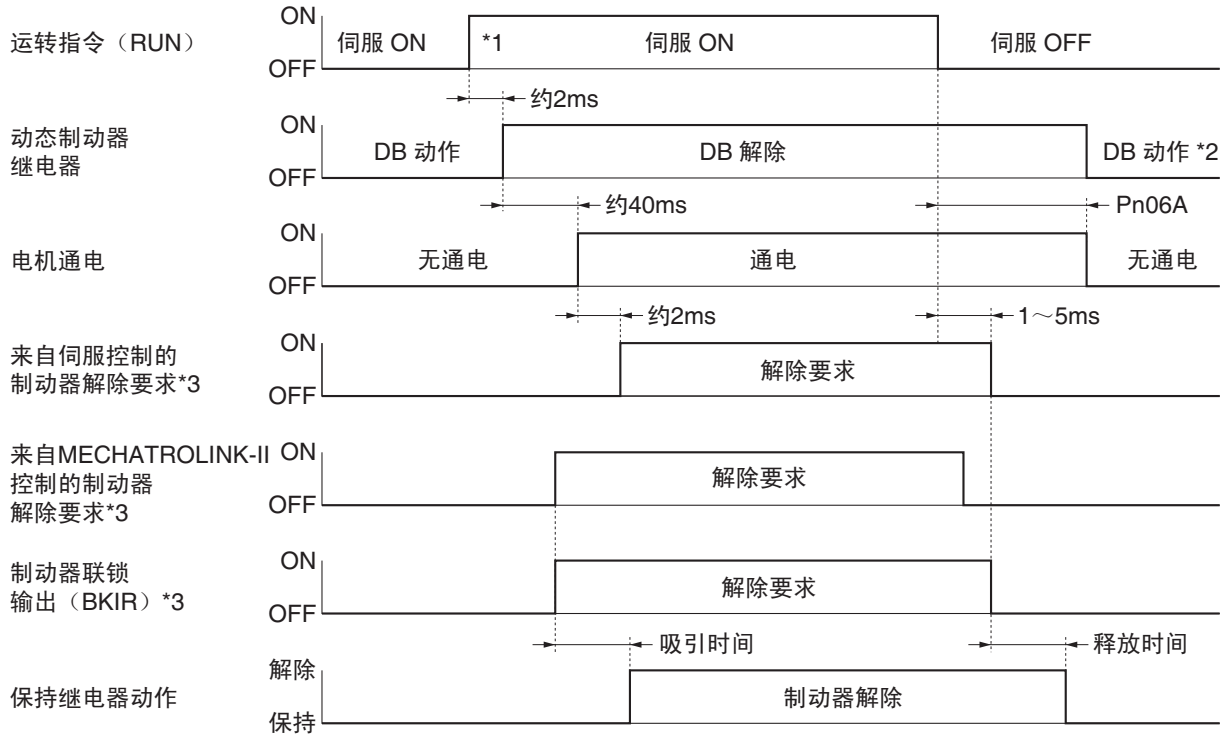
参数设定

参数No.（PnNo.）	参数名称	说明	参照
Pn06A	停止时制动器定时	伺服锁停止时，由伺服OFF指令将制动器联锁（BKIR）信号OFF，并对到关闭电源为止的时间进行设定。	P.5-76
Pn06B	运行时制动器定时	电机运行中，由伺服OFF指令将制动器联锁（BKIR）信号OFF，并对到关闭电源为止的时间进行设定。通过此设定，可在转速为30r/min以下时，BKIR为OFF。	P.5-76

保持制动器的使用注意事项

• 带制动器伺服电机的制动器是停止时专用于保持的无励磁型制动器。因此，要进行时间设定，以确保在电机停止后制动器运行。
• 如果在电机旋转中进行制动，则有可能造成制动器的制动盘部异常磨损或损伤，从而导致电机出现故障。

■伺服打开 / 关闭时的动作定时 （电机停止时）



*1. 电机转速约为30r/min以下时，伺服打开。

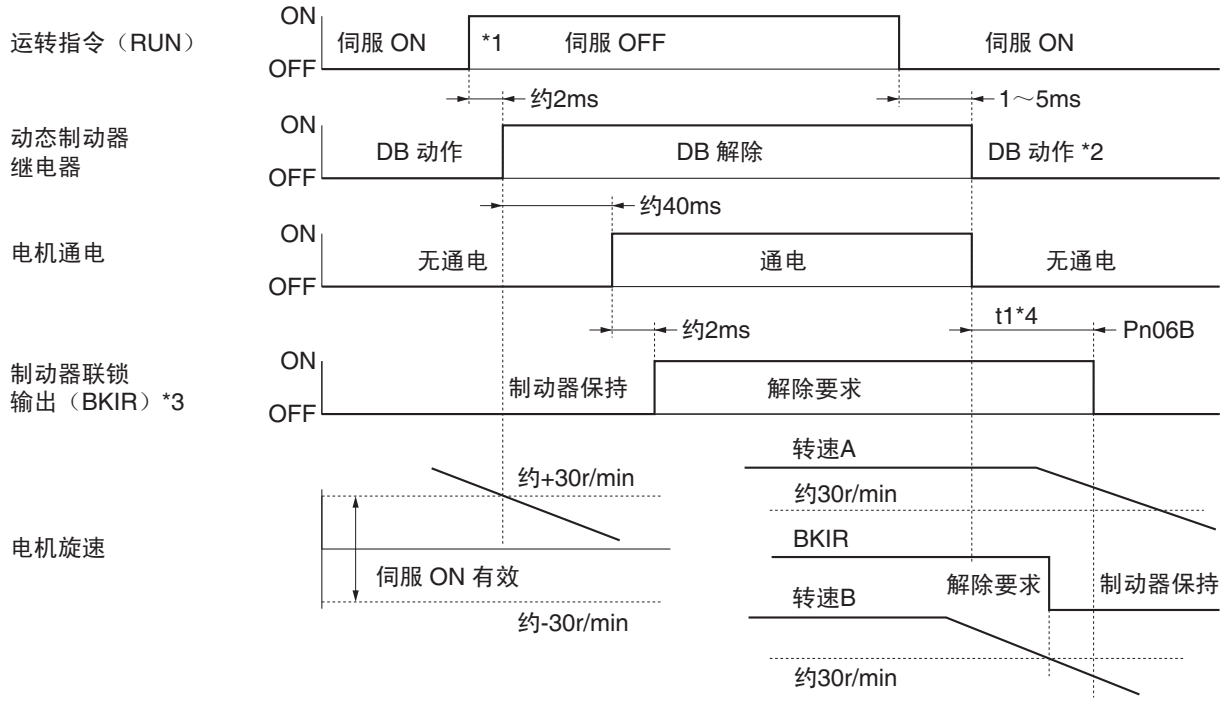
*2. 伺服打开时动态制动器的运行为根据伺服OFF时的停止选择（Pn069）设定。

*3. 制动器联锁（BKIR）信号为根据来自伺服控制的解除要求或来自MECHATROLINK-II的解除要求中较快的指令进行输出。BKIR信号为分配到CN1的通用输出中使用。

注. 制动器吸引时间与释放时间为根据伺服机电的制动器而异。详细内容请参见「3-2 电机规格」（P.3-17）。

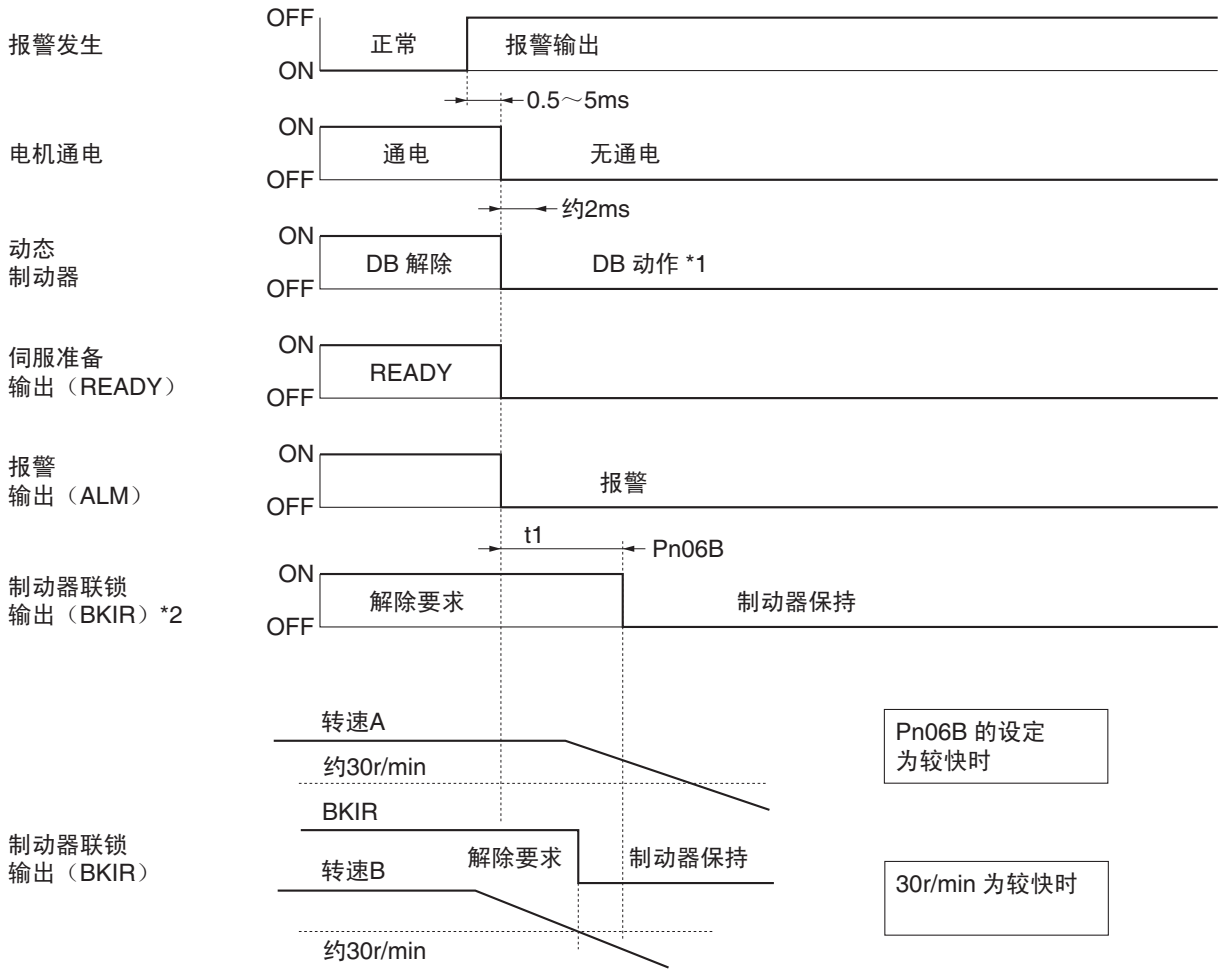
■伺服打开 / 关闭时的动作定时 （电机运行时）

此动作定时中，会因电机运行时的异常停止导致再生能量的产生。
因此，不可进行重复运行。请至少间隔 10 分钟以上的冷却时间。



*1. 电机转速约为30r/min以下时，伺服打开。
*2. 伺服打开时动态制动器的运行为根据伺服OFF时的停止选择（Pn069）设定。
*3. 制动器联锁（BKIR）信号为根据来自伺服控制的解除要求或来自MECHATROLINK-II的解除要求中较快的指令进行输出。BKIR信号为分配到CN1的通用输出中使用。
上图示例中无来自网络的解除要求。
*4. t1为运行中制动器定时（Pn06B）的设定值与电机转速到达约30r/min以下的时间中较快的值。
注. 即使电机减速中再次将伺服打开输入设定为ON，停止前也为无效。

■报警发生时的动作定时 （伺服打开时）



*1. 报警发生时的动态制动器的运行为根据伺服OFF时的停止选择（Pn069）设定。

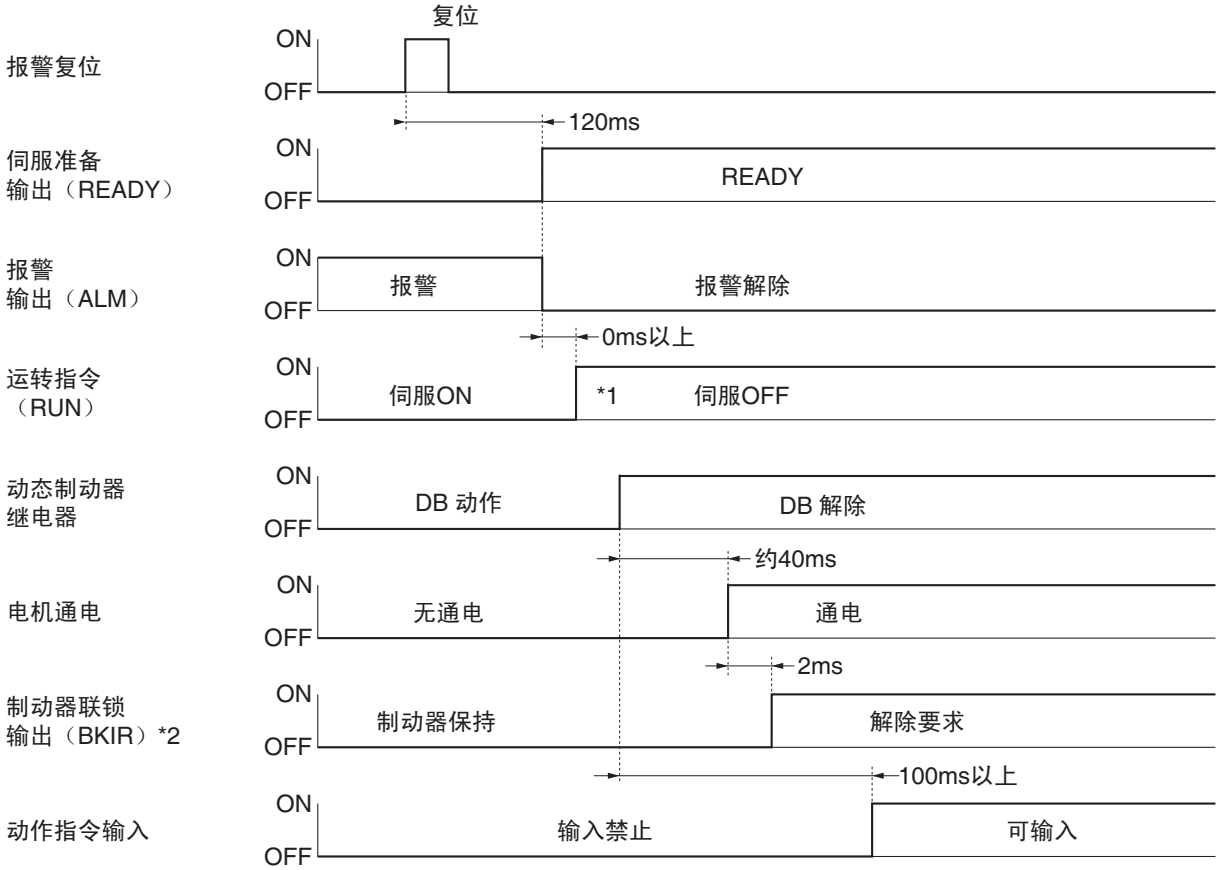
*2. t1为运行中制动器定时（Pn06B）的设定值与电机转速到达约30r/min以下的时间中较快的值。电机停止中发生异常时，t1为0。

注1. 即使电机减速中再次将伺服打开输入设定为ON，停止前也为无效。制动器联锁（BKIR）为分配到CN1的通用输出中使用。

注2. 电机运行中主回路电源为OFF时，发生欠相报警、主回路电压过低报警并为上述动作定时。

■报警复位时的动作定时

报警复位可通过 CX-Drive、上位控制器的 MECHATROLINK-II 执行、或通过参数单元执行。（电源 ON/OFF 时都可进行报警复位）。



*1. 电机转速约为30r/min以下时，伺服打开。

*2. 制动器联锁（BKIR）信号为根据来自伺服控制的解除要求或来自MECHATROLINK-II的解除要求中较快的指令进行输出。BKIR信号为分配到CN1的通用输出中使用。

注. 报警复位后为伺服OFF状态（电机无通电状态）。要为伺服打开状态时，伺服复位后请按上图所示定时过程再次执行伺服打开指令。

5-6 转矩限制

功能

- 限制伺服电机输出转矩。
- 在下述情况时使用。
  - 进行按压操作时
  - 抑制启动、减速转矩，对设备进行保护时
- 通过转矩控制选择 （Pn003）可使用多种方法。

参数设定

参数No.（PnNo.）	参数名称	说明	参照
Pn003	转矩限制选择	通过各种参数与网络进行转矩限制选择。	P.5-85
Pn05E	第1转矩限制	设定第1电机输出转矩限制值。	P.5-74
Pn05F	第1转矩限制	设定第2电机输出转矩限制值。	P.5-74

■各伺服电机的转矩限制设定值

- 转矩限制选择的设定范围为 0 ～ 300%、标准出厂设定为 300%，但不包括下表所示驱动器与电机组合的情况。

驱动器名称	适用电机	转矩限制最大值［%］
R88D-GN15H-ML2	R88M-G90010T	225
R88D-GN30H-ML2	R88M-G2K010T	230
R88D-GN50H-ML2	R88M-G3K010T	235
	R88M-G4K510T	255
R88D-GN75H-ML2	R88M-G6K010T	256
	R88M-G7K515T	250

■位置・速度控制时的转矩限制

Pn003 的设定值	说明
1	Pn05E为正转/反转的限制值
2	正转：以Pn05E设定 反转：以Pn05F设定
3	通过网络以转矩限制值与输入信号方式进行限制切换。 正转方向限制： PCL为OFF=Pn05E、PCL为ON=Pn05F 反转方向限制： NCL为OFF=Pn05E、NCL为ON=Pn05F
4	正转：以Pn05E限制 反转：以Pn05F限制 仅速度控制时可通过网络以转矩限制值方式进行如下限制切换。 正转方向限制： 以Pn05E与MECHATROLINK-II指令选件指令值1之间较小的值进行限制 反转方向限制： 以Pn05F与MECHATROLINK-II指令选件指令值2之间较小的值进行限制
5	正转：以Pn05E限制 反转：以Pn05F限制 仅速度控制时可通过网络以转矩限制值及输入信号方式进行如下限制切换。 正转方向限制： 以PCL为OFF=Pn05E、PCL为ON=Pn05E与MECHATROLINK-II指令选件指令值1之间较小的值进行限制 反转方向限制： 以NCL为OFF=Pn05F、NCL为ON=Pn05F与MECHATROLINK-II指令选件指令值2之间较小的值进行限制

• 转矩控制时的转矩限制为始终选择第 1 转矩限制 （Pn05E）。
• 转矩进给选择时的转矩限制在设定值 1 ～ 3 时仅速度控制时有效，设定值 4 ～ 5 时为始终无效。

注. PCL为ON：正转侧转矩限制（CN1 PCL：引脚7）与MECHATROLINK-II通信选件区域（P-CL）中任一为ON时。

PCL为OFF：正转侧转矩限制（CN1 PCL：引脚7）与MECHATROLINK-II通信选件区域（P-CL）都为OFF时。

5-7 软件启动功能

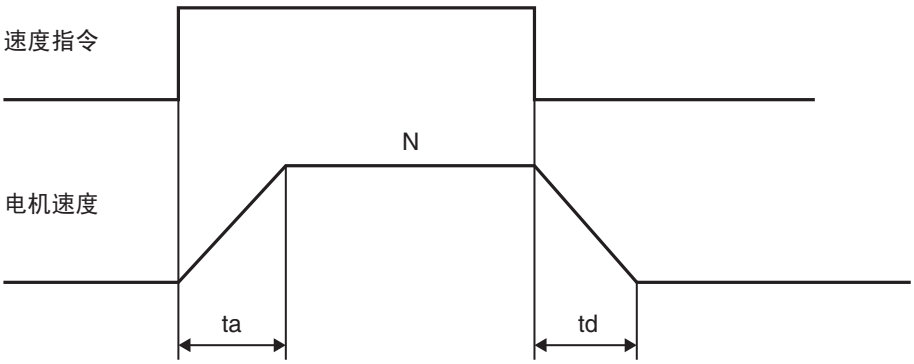
功能

- 通过上位控制器设定对应速度指令的加速时间和减速时间。
- 对应各伺服电机最大转速设定加速・减速时间。

参数设定

参数No.（PnNo.）	参数名称	说明	参照
Pn058	软件启动 加速时间	对速度指令设定加速时间。 设定值为0r/min～电机最大转速的加速时间乘以500。	P.5-73
Pn059	软件启动 减速时间	对速度指令设定减速时间。 设定值为电机最大转速～0r/min的减速时间乘以500。	P.5-73

- 不使用软件启动功能时，为 0 （出厂设定）。



$$\text{加速时间 ta［s］} = \text{Pn058} \times 0.002 \times \frac{\text{速度指令转速}}{\text{最大转速}}$$

$$\text{减速时间 td［s］} = \text{Pn059} \times 0.002 \times \frac{\text{速度指令转速}}{\text{最大转速}}$$

5-8 加速・减速时间设定

功能

- 对位置指令时到达目标速度为止的角加速度或实现停止为止的角减速度进行设定。
- 设定单位为× 10000 ［指令单位 /s^2］

参数设定

参数No.（PnNo.）	参数名称	说明	参照
Pn107	直线加速常数	定位运行的加速度设定。 （单位：×10000［指令单位/s^2］）	P.5-79
Pn10A	直线减速常数	定位运行的减速度设定。 （单位：×10000［指令单位/s^2］）	P.5-80

注1. 出厂时参数为直线加速常数=直线减速常数=100×10000［指令单位/s^2］

注2. 设定值为转换成无符号的16位数据（0～65535）进行使用。

例：-32768→8000h=32768

-1→FFFFh=65535

设定示例 （使用 2500p/r 增量编码器时）

设定为 100 × 10000 ［指令单位 /s^2］、目标速度为 2400r/min、电子齿轮为 G1/G2=2/1 时加 / 减速时间如下所示。
2400/60=40r/s　1 旋转的位置单位为 5000 ［指令单位］
2400r/min 的转速单位为 40 × 5000 ＝ 200000 ［指令单位 /s］
2400r/min 以下的直线加速・减速时间为 200000/1000000=0.2s
电子齿轮越大则直线加速・减速时间的分配精度越差。
加速时间越短，则设定值要越大。

设定示例 （使用 17 位绝对值编码器时）

设定为 100 × 10000 ［指令单位 /s^2］、目标速度为 2400r/min、电子齿轮为 G1/G2=64/1 时加 / 减速时间如下所示。
2400/60=40r/s　1 旋转的位置单位为 8192 ［指令单位］
2400r/min 的转速单位为 40 × 8192 ＝ 327680 ［指令单位 /s］
2400r/min 以下的直线加速・减速时间为 327680/1000000=0.32768s
电子齿轮越大则直线加速・减速时间的分配精度越差。
加速时间越短，则设定值要越大。
本示例中加速时间为 0.1s 时，设定值为 328。

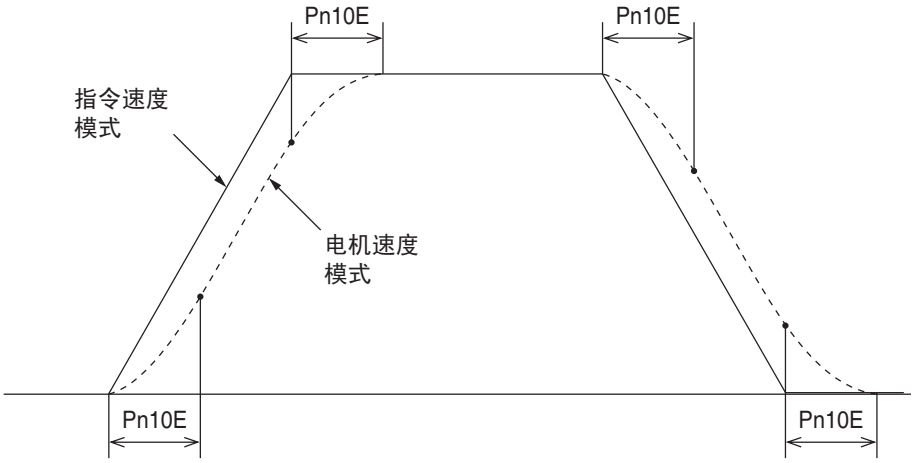
5-9 移动平均时间

功能

- 位置指令时的直线加速・减速时间中使用移动平均滤波器 （FIR）。
- 可降低加速时、减速时的振动及冲击。
- 设定时间为 0 ～ 510ms。

参数设定

参数No.（PnNo.）	参数名称	说明	参照
Pn10E	移动平均时间	设定对应位置指令的移动平均时间。 注. 设定移动平均时间的情况下，控制模式切换时及补间传送与定位相关运行（伺服驱动器内部中指令波形生成动作）等切换时，位置指令会有无法平滑连接的情况出现。	P.5-80



5-10 电子齿轮

功能

- 根据位置指令乘以电子齿轮后的脉冲量运行伺服电机。
- 速度・转矩控制时，以电子齿轮分割来自电机的编码器脉冲量，并转换为指令单位后进行反馈。

参数设定

参数No.（PnNo.）	参数名称	说明	参照
Pn205	电子齿轮比1（分子）	设定电子齿轮比的分子。 设定值为0时，自动设定分子的编码器分辨率。（17位绝对值编码器时为131072、2500p/r增量编码器时为10000） 电子齿轮比的范围为1/100～100倍。超出设定范围时发生参数设定异常（报警No.93）。	P.5-83
Pn206	电子齿轮比2（分母）	设定电子齿轮比的分母。 超出设定范围时发生参数设定异常（报警No.93）。	P.5-83

出厂时参数设定为电子齿轮比 1= 电子齿轮比 2=1。

设定示例 （使用 2500p/r 增量编码器时）

- 以设定单位 5000 运转 1 次时

$$\frac{Pn205}{Pn206} = \frac{10000}{5000} = \frac{2}{1}$$

设定示例 （使用 17 位绝对值编码器时）

- 以设定单位 10000 运转 1 次时

$$\frac{Pn205}{Pn206} = \frac{131072}{10000} = \frac{8192}{625}$$

5-11 速度控制功能

功能

- 转矩控制时的电机转速限制设定。
- 可通过内部设定值 （Pn053）或上位控制器对速度限制值进行设定。

参数设定

参数No.（PnNo.）	参数名称	说明	参照
Pn053	速度限制	设定转矩控制时的限制速度。 正转/反转时的设定值相同。 设定值要小于电机的最大转速。	P.5-73
Pn05B	速度限制选择	选择通过速度控制（Pn053）或 选择以MECHATROLINK-II与速度控制（Pn053）中较小的一方进行速度控制。	P.5-73

5-12 顺序输入信号

功能

• 控制驱动器运行的输入信号。根据要求进行连接及功能的有效 / 无效设定

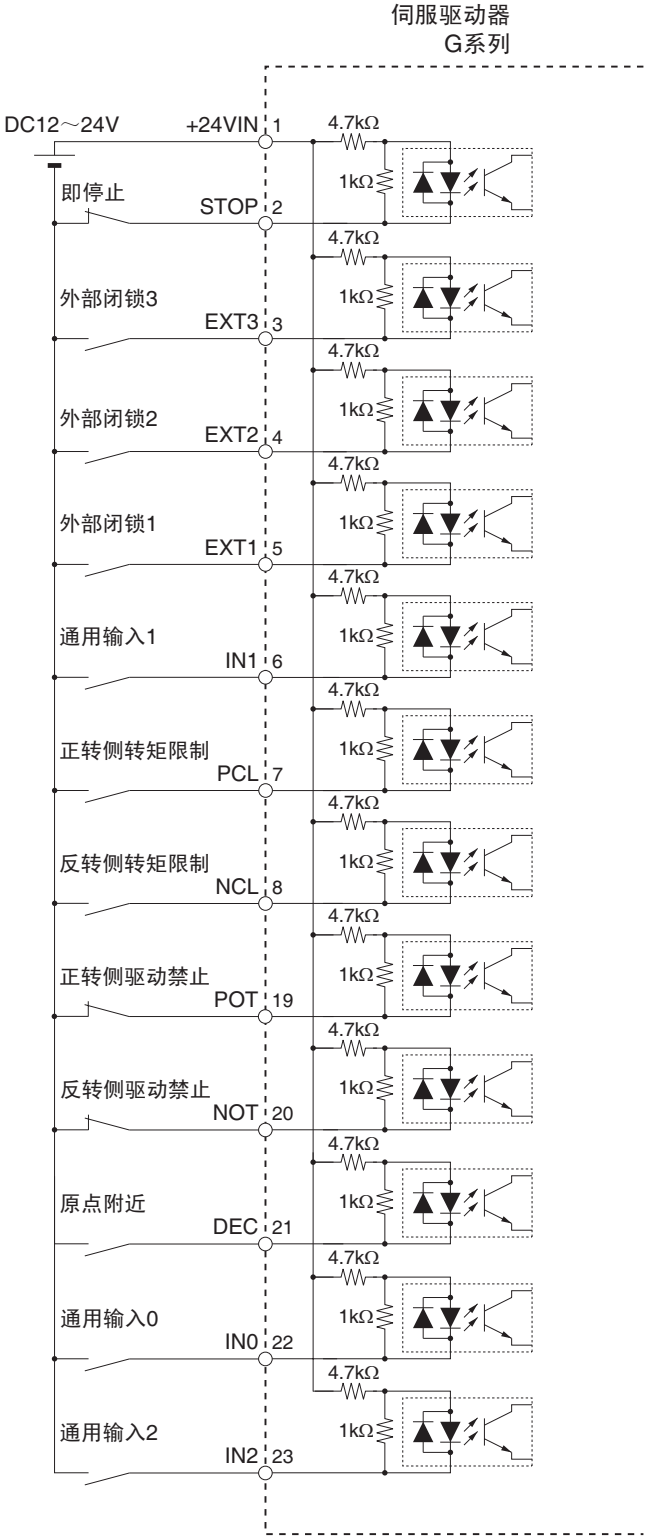
参数设定

参数No.（PnNo.）	参数名称	说明	参照
Pn041	即停止输入设定	即停止输入的有效/无效设定。默认设定为有效。	P.5-72
Pn003	转矩限制选择	使用正转侧转矩限制（PCL）、反转侧转矩限制（NCL）并设定是否进行转矩限制切换。	P.5-85
Pn004	驱动禁止输入选择	正转侧驱动禁止（POT）、反转侧驱动禁止（NOT）的功能有效/无效设定。	P.5-86
Pn066	驱动禁止输入时的停止选择	正转侧驱动禁止（POT）、反转侧驱动禁止（NOT）输入时的停止方法选择。	P.5-93
Pn042	原点附近输入逻辑设定	原点附近输入（DEC）的输入逻辑设定。	P.5-72

■控制输入信号 （CN1）

引脚No.	记号	名称	功能•接口
1	+24VIN	DC12～24V电源输入	顺序输入用电源DC12～24V的输入端子。
2	STOP	即停止输入	即停止用输入。 此信号为有效时，打开时为即停止输入异常（报警No.87）。通过即停止输入设定（Pn041）设定有效 / 无效。（默认：有效）
3	EXT3	外部闭锁信号3	对当前值反馈脉冲计数器进行闭锁的外部信号输入。 此输入为在上升沿时读取位置数据。 最小信号幅值为1ms以上。
4	EXT2	外部闭锁信号2	
5	EXT1	外部闭锁信号1	
6	IN1	外部通用输入1	用作外部通用输入1。
7	PCL	正转侧转矩限制输入	转矩限制选择（Pn003）为3、5时，以此信号切换转矩限制。（详细内容请参见（「5-6 **转矩限制**」（P.5-16）））
8	NCL	反转侧转矩限制输入	
19～20	POT	正转侧驱动禁止输入	正转/反转侧超程输入。 Pn004：有效/无效切换 Pn044：引脚No.19～20的功能分配设定 Pn066：运行选择
	NOT	反转侧驱动禁止输入	
21	DEC	原点附近输入	原点搜索运行中连接原点附近输入信号。 Pn042：传感器的逻辑变更
22	IN0	外部通用输入0	用作外部通用输入0 。
23	IN2	外部通用输入2	用作外部通用输入2 。

■控制输入信号 （CN1）接线图



注. 可通过参数设定变更引脚No.19、20的输入。上图所示为出厂设定。

5-13 顺序输出信号

功能

• 输出伺服驱动器状态的顺序输出信号。

参数设定

参数No.（PnNo.）	参数名称	说明	参照
Pn112	通用输出1功能选择	通用输出1（OUTM1）的功能选择。	P.5-81
Pn113	通用输出2功能选择	通用输出2（OUTM2）的功能选择。	P.5-81
Pn114	通用输出3功能选择	通用输出2（OUTM3）的功能选择。	P.5-81

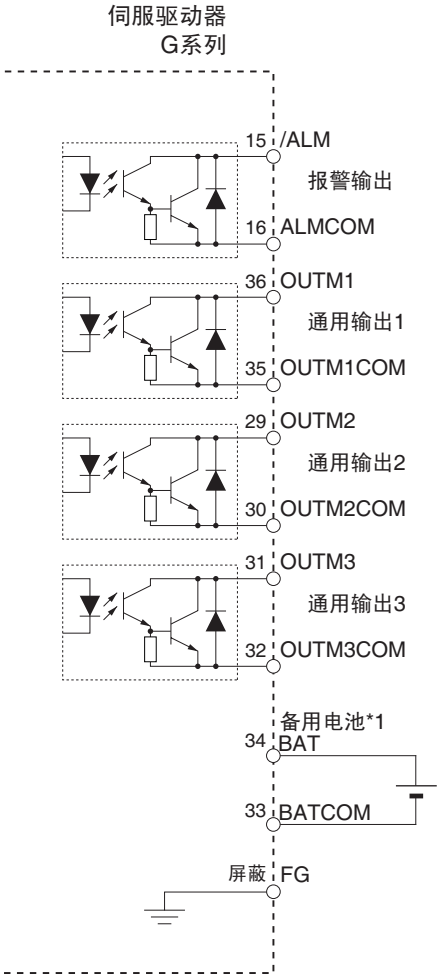
■控制输出信号 （CN1）

引脚No.	记号	名称	功能•接口
15	/ALM	报警输出	发生驱动器报警时，将输出OFF。
16	ALMCOM		
29	OUTM2	通用输出2（READY）	为通用输出，可通过参数进行功能选择。 请参见下述「输出信号分配详细」。
30	OUTM2COM		
31	OUTM3	通用输出3（CLIM）	
32	OUTM3COM		
36	OUTM1	通用输出1（BKIR）	
35	OUTM1COM		

输出信号分配详细

Pn112（通用输出1功能选择） Pn113（通用输出2功能选择） Pn114（通用输出3功能选择）	OUTM1（通用输出1） OUTM2（通用输出2） OUTM3（通用输出3）	
0	无分配	无输出。始终为OFF。
1	INP1	定位完成1输出
2	VCMP	速度一致信号输出
3	TGON	电机旋转检测输出
4	READY	伺服准备完成输出
5	CLIM	电流限制检测输出
6	VLIM	速度限制检测输出
7	BKIR	制动器联锁输出
8	WARN	警告信号输出
9	INP2	定位完成2输出

■控制输出信号 （CN1）接线图



*1. 连接备用电池时，不使用带电池电缆。

5-14 齿隙补偿功能

功能

• 对因机械的齿隙造成的位置偏移进行补偿。
• 运行方向变化时，仅根据设定的指令单位进行补偿。

注1. 从位置控制切换到速度控制及转矩控制时，齿隙补偿状态为保持。当再次切换到位置控制后，将继续上次位置控制中的齿隙补偿状态。

注2. 实际的电机位置为经由网络读取出的电机位置信息中齿隙补偿量的偏移位置。

注3. 通过RS232传送的位置数据为齿隙补偿后的值。

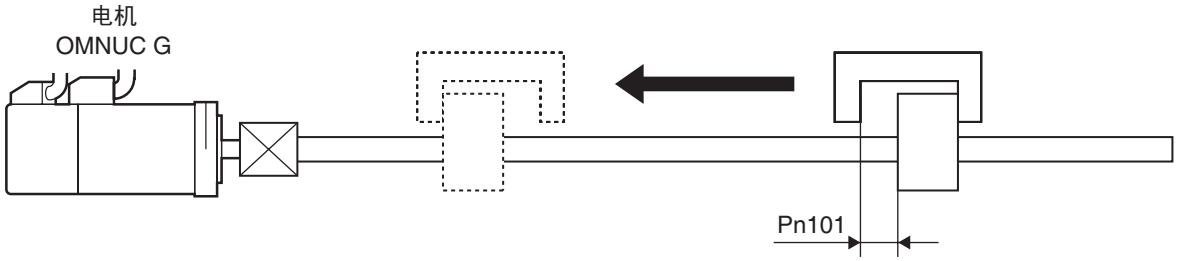
注4. 伺服打开后，根据设定方向进行首次运行时，对位置指令进行补偿。而不对其之前的反方向运行进行补偿。
而且，齿隙补偿后，对反方向进行首次运行时要对其进行补偿。进行1次齿隙补偿后，则仅重复相同方向运行的条件下将不在进行补偿。

注5. 齿隙补偿后的状态下为伺服OFF时，将伺服驱动器内部的指令位置信息根据包含齿隙补偿量的电机位置信息进行预设置，以对齿隙补偿量进行清除。当再次打开伺服时，进行上述的齿隙补偿运行。

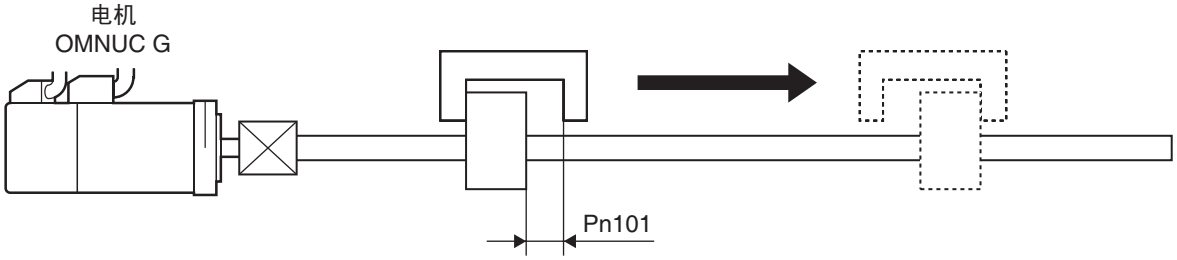
参数设定

参数No.（PnNo.）	参数名称	说明	参照
Pn100	齿隙补偿选择	齿隙补偿的有效/无效与补偿方向的设定。	P.5-79
Pn101	齿隙补偿量	以指令单位对齿隙补偿量进行设定。	P.5-79
Pn102	齿隙补偿时间常数	齿隙补偿时的时间设定。 以时间常数分配补偿量时表示速度。	P.5-79

■正转方向的补偿



■反转方向的补偿



5-15 越程保护功能

功能

- 根据位置指令的输入范围，伺服电机超出越程限位设定 （Pn026）中设定的可运行范围时，可通过越程限位异常 （报警 No.34）执行报警停止。
- 可防止因电机振动导致的机械端冲突。

参数设定

参数No.（PnNo.）	参数名称	说明	参照
Pn026	越程限位设定	对应位置指令输入范围设定伺服电机的运行范围。 （设定范围：0～100转） 超出设定值时，发生越程限位异常（报警No.34）。	P.5-69

运行条件

- 越程限位的执行条件如下所示。

	越程限位的运行条件
运行模式	位置控制模式
其他	1. 伺服打开时。 2. 越程限位设定（Pn026）不为0时。 3. 最后将位置指令输入范围清零后，电机可运行范围的正转方向、反转方向同为2147483647以内。 上述「1」条件以外时，越程限位设定只有在满足以下的「位置指令输入范围清除条件」时才为有效。 上述「1」、「2」条件以外时，位置指令输入范围为清零。

位置指令输入范围清除条件
以下条件下，位置指令输入范围为清零。

- 电源接通时
- 清除位置偏差时 （偏差计数器清除为有效、驱动禁止输入时的停止选择 （Pn066） =2 时驱动禁止输入为有效）
- 通用模式自动调谐开始和终止时
- 位置信息初始化时 （设备设置要求、原点返回、坐标系设定、调整指令使用时等）

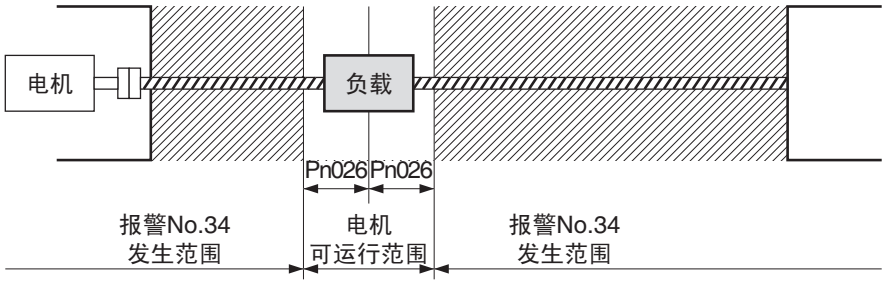
使用注意事项

- 本功能并非为对应异常位置指令的保护功能。
- 越程限位异常发生时，根据报警发生时的停止选择 （Pn068）进行减速・停止。
  根据负载，在减速中机械端可能因承受负载而造成破损，因此 Pn026 的设定要根据减速运行范围进行设定。

运行示例

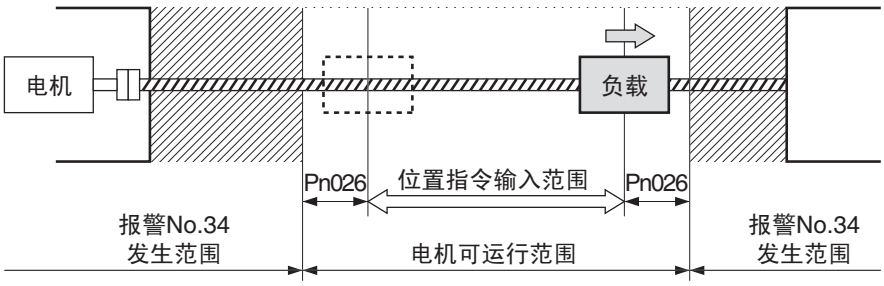
■位置指令未输入时 （伺服打开状态）

位置指令未输入，因此电机可运行范围为电机位置两侧以 Pn026 设定的移动量范围。因振动等原因进入触发报警 No.34 范围 （下图所示）而导致越程限位发生。



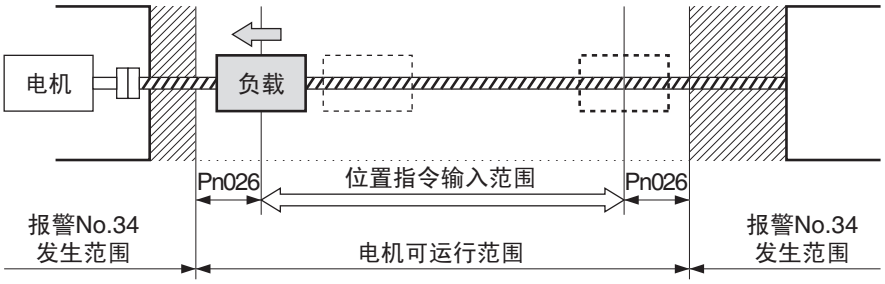
■右侧运行时 （伺服打开状态）

输入至右侧方向的位置指令时，电机可运行范围为根据输入的位置指令决定扩展范围，及位置指令输入范围两侧以 Pn026 设定的转速。



■左侧运行时 （伺服打开状态）

输入至右侧方向的位置指令时，位置指令输入范围扩大。



5-16 增益切换功能

功能

- 切换位置回路、速度回路的增益。
- 通过增益切换运行模式选择（Pn030）进行有效 / 无效选择。通过增益切换（Pn031）设定切换条件。
- 负载的惯量变化时或在停止 / 运行中变更响应性时，可通过增益切换实现最佳控制。
- 增益切换在实时自动调谐无效的情况下 （如下所述）进行使用。
  - 负载惯量为 200ms 以下时进行变动
  - 电机转速为 500r/min 以下，或负载转矩为额定转矩的 50% 以下
  - 如同垂直轴般始终承受外力的情况下

注. 第2增益选择中实时自动调谐无法正常运行。使用增益切换时，请将实时自动调谐设定为「不使用」（Pn021=0）。

参数设定

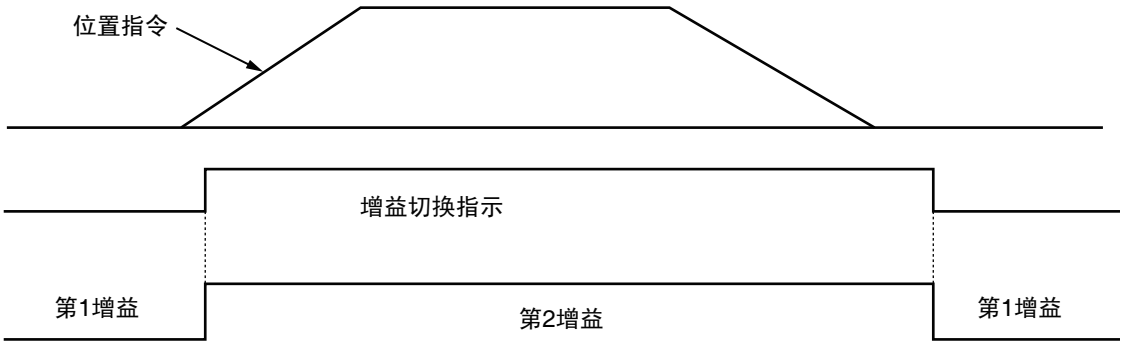
参数No.（PnNo.）	参数名称	说明	参照
Pn030	增益切换运行模式选择	增益切换功能的有效/无效设定。	P.5-71
Pn031	增益切换设定	设定第1增益与第2增益切换的条件。 条件根据控制模式而异。	P.5-71
Pn010	位置回路增益	位置回路的响应性设定。	P.5-66
Pn011	速度回路增益	速度回路的响应性设定。	P.5-66
Pn012	速度回路积分时间常数	速度回路的积分时间常数调整。	P.5-66
Pn013	速度反馈滤波器时间常数	速度检测用的滤波器时间常数选择。	P.5-66
Pn014	转矩指令滤波器时间常数	转矩指令的滤波器时间常数设定。	P.5-66
Pn018	第2位置回路增益	第2位置回路的响应性设定。	P.5-67
Pn019	第2速度回路增益	第2速度回路的响应性设定。	P.5-67
Pn01A	第2速度回路积分时间常数	第2速度回路的积分时间常数调整。	P.5-67
Pn01B	第2速度反馈滤波器时间常数	速度检测用滤波器时间常数选择。	P.5-67
Pn01C	第2转矩指令滤波器时间常数	第2转矩指令的滤波器时间常数设定。	P.5-67
Pn032	增益切换时间	第2增益返回到第1增益的时间设定。 （单位：166μs）	P.5-71
Pn033	增益切换级别设定	第1增益与第2增益的切换判定级别设定。	P.5-72
Pn034	增益切换滞后设定	对应增益切换级别设定（Pn033）中判定级别的滞后幅值设定。	P.5-72
Pn035	位置回路增益切换时间	低增益到高增益的阶段性切换次数设定（单位：166μs）	P.5-72

■增益切换设定 （Pn031）的定时

第 1 增益与第 2 增益可以如下定时进行切换。
但是，位置回路增益为根据 Pn035 的设定进行切换。

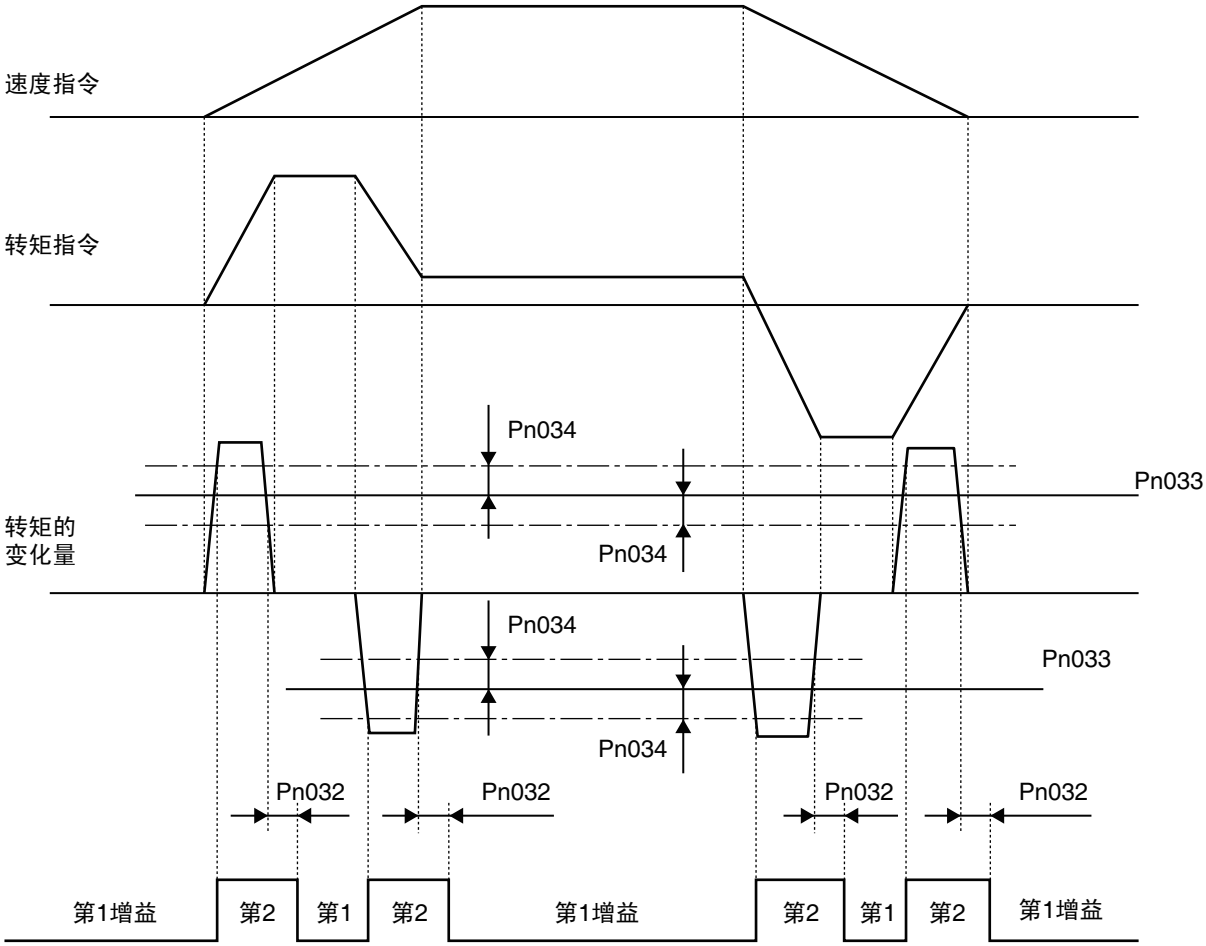
增益切换设定 （Pn031）＝ 2：通过网络进行切换

通过网络执行增益切换指令时，可进行瞬时切换。

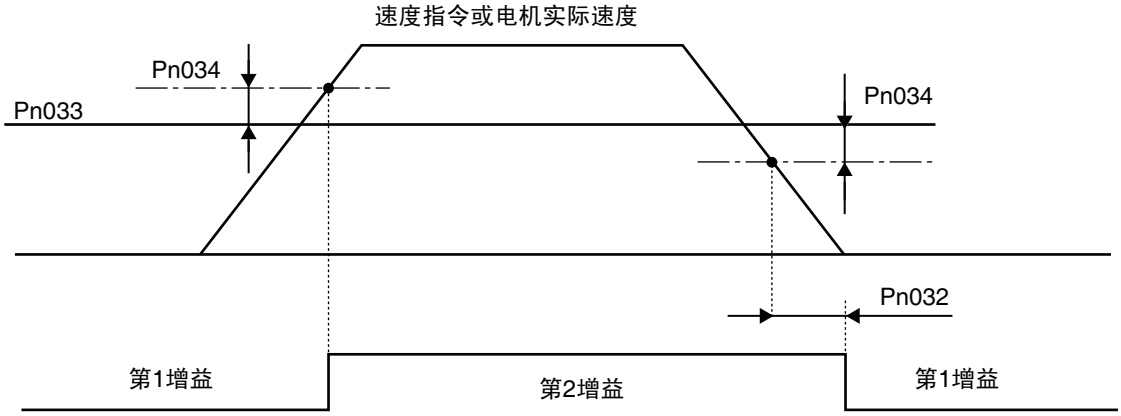


增益切换设定 （Pn031）＝ 3：以转矩指令变化量进行切换

转矩指令变化量 （角加减速度指令）的指定是以 0.05%/166μs 为 1 单位进行设定的值。
变化量为振动且未满足切换时间时取消。
以 2ms 下 4% 的变化量进行切换时，约为 6。（166μs 下 0.33% 的变化）

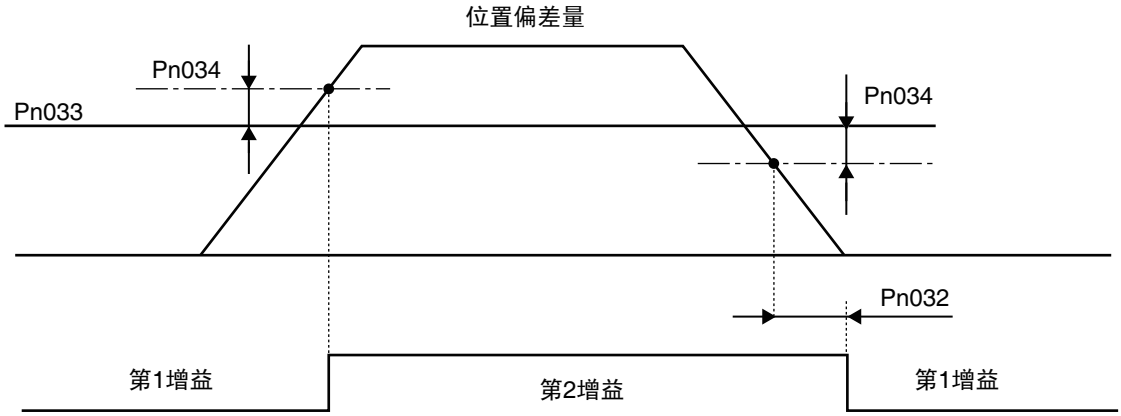


增益切换设定 （Pn031）＝ 5、 9：以速度指令或电机实际速度进行切换



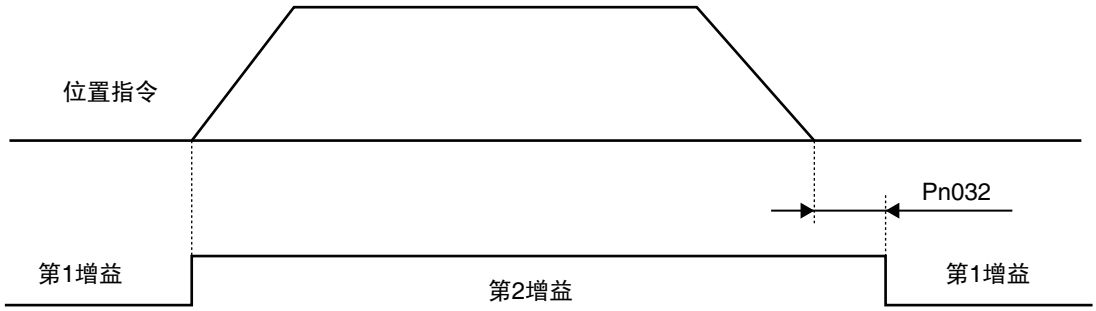
增益切换设定 （Pn031）＝ 6：以位置偏差量进行切换

以偏差计数器的滞留量进行增益切换。



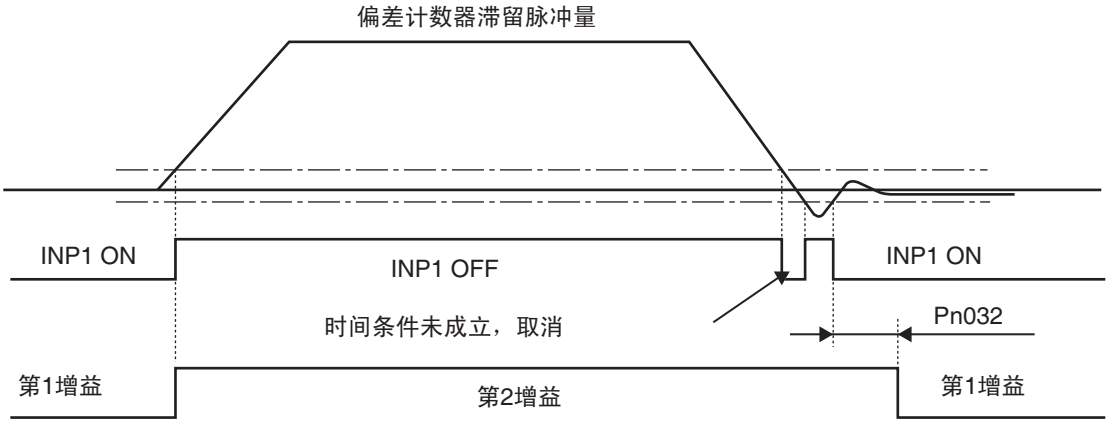
增益切换设定 （Pn031）＝ 7：以位置指令进行切换

位置指令为 1 指令单位以上时进行增益切换。



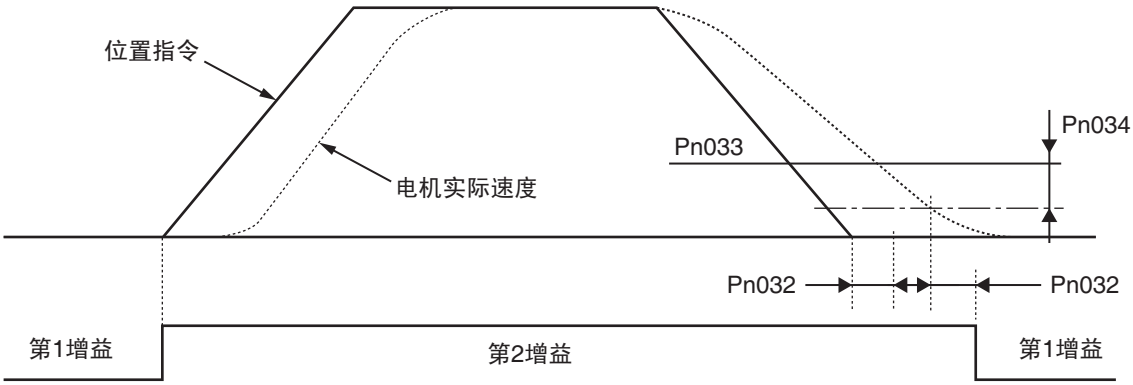
增益切换设定 （Pn031）＝ 8：以定位完成信号 OFF 进行切换

偏差计数器的滞留脉冲量大于定位完成幅值 1 （Pn060）时，切换为第 2 增益。



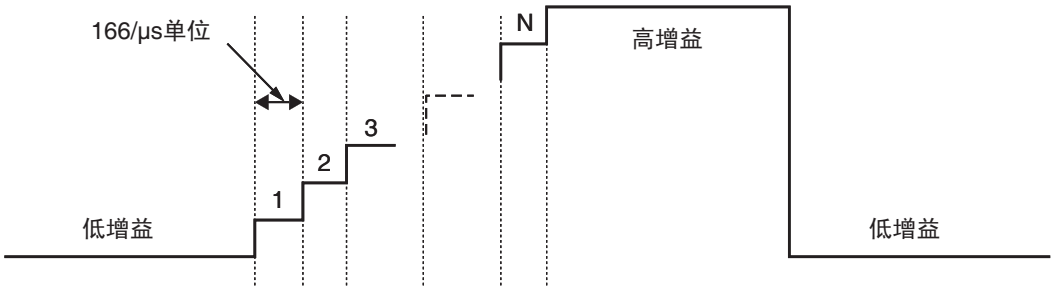
增益切换设定 （Pn031）＝ 10：通过位置指令与速度的组合进行切换

有位置指令时，通过其切换到第 2 增益。
无位置指令时，增益切换时间 （Pn032）的时间继续，且速度为
增益切换级别设定 （Pn033）——增益切换滞后设定 （Pn034）「r/min」以下时，
切换为第 1 增益。



■位置回路增益切换时间 （Pn035）的定时

进行增益切换时，速度回路增益、速度回路积分时间常数、转矩指令滤波器时间常数、速度检测滤波器为与切换指令同时进行切换，但为了降低因增益由低到高而导致的机械振动・共振，以设定时间进行切换。
切换时间单位为以内部周期的 166μs 进行设置。 Pn035 设定为 20 且位置回路增益从 30 「1/s」上升到 50 「1/s」时，以 166μs 为单位进行阶段性上升。（3.32ms）
相反的，当位置回路增益从 50 「1/s」下降到 30 「1/s」时，为瞬时下降。



■位置控制模式下的增益切换

位置控制模式中，可通过增益切换设定 （Pn031）进行如下变更。

（○：有效、×：无效）

Pn031的设定值	切换条件	增益切换时间（Pn032）	增益切换级别设定（Pn033）	增益切换滞后设定（Pn034）	位置回路增益切换时间（Pn035）
0	固定于第1增益	×	×	×	×
1	固定于第2增益	×	×	×	×
2	通过网络进行切换	×	×	×	○
3	转矩指令变化量	○	○ 「×0.05%」	○ 「×0.05%」	○
4	固定于第1增益	×	×	×	×
5	指令速度	○	○ 「r/min」	○ 「r/min」	○
6	位置偏差量	○	○ 「脉冲」	○ 「脉冲」	○
7	使用位置指令	○	×	×	○
8	定位完成信号（INP1）为OFF时	○	×	×	○
9	电机实际速度	○	○ 「r/min」	○ 「r/min」	○
10	位置指令与速度组合	○	○	○	○

■速度控制模式下的增益切换

速度控制模式中，可通过增益切换设定 （Pn031）进行如下变更。

（○：有效、×：无效）

Pn031的设定值	切换条件	增益切换时间（Pn032）	增益切换级别设定（Pn033）	增益切换滞后设定（Pn034）
0	固定于第1增益	×	×	×
1	固定于第2增益	×	×	×
2	通过网络进行切换	×	×	×
3	转矩指令变化量	○	○ 「×0.05%」	○ 「×0.05%」
4	固定于第1增益	×	×	×
5	指令速度	○	○ 「r/min」	○ 「r/min」

■转矩控制模式下的增益切换

转矩控制模式中，可通过增益切换设定 （Pn031）进行如下变更。

（○：有效、×：无效）

Pn031的设定值	切换条件	增益切换时间（Pn032）	增益切换级别设定（Pn033）	增益切换滞后设定（Pn034）
0	固定于第1增益	×	×	×
1	固定于第2增益	×	×	×
2	通过网络进行切换	×	×	×
3	转矩指令变化量	○	○ 「×0.05%」	○ 「×0.05%」

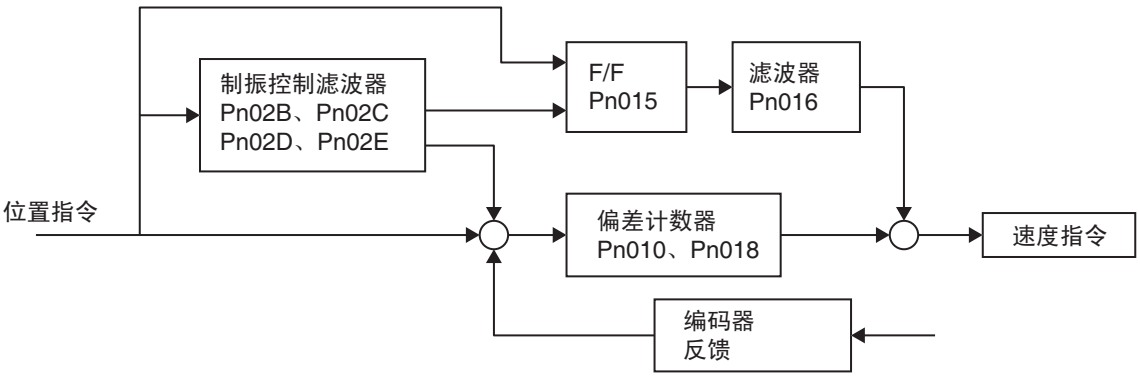
5-17 速度进给功能

功能

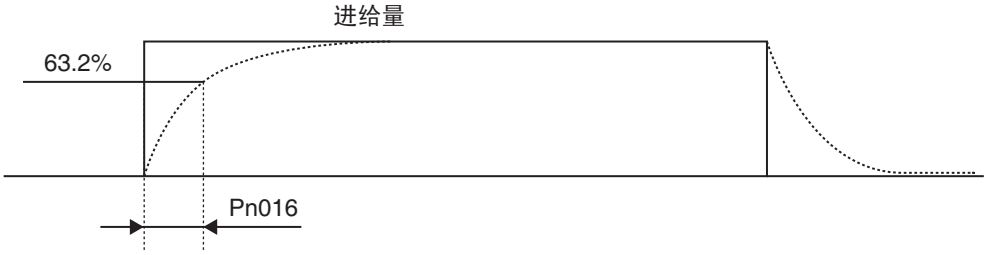
可不通过偏差计数器直接将位置指令的变化量加算在速度回路上，实现缩短定位时间。
执行进给补偿时，实际的位置回路增益上升，响应性提高。
但是，在位置回路增益已经过高的系统中几乎无效。

参数设定

参数No.（PnNo.）	参数名称	说明	参照
Pn015	速度进给量	通过位置指令设定速度进给量。 （设定范围：0～100%）	P.5-66
Pn016	进给滤波器时间常数	速度进给的1次延迟滤波器的时间常数设定。 （设定范围：0～64ms）	P.5-66



增益调整完成后再进行进给的调整。
进给量较大时会发生越程。请在不发生越程的范围内设定进给量。
进给滤波器为 1 次延迟滤波器。请配合加减速时间进行设定。



上图为 STEP 响应，但在具有加减速时要做相应延迟。

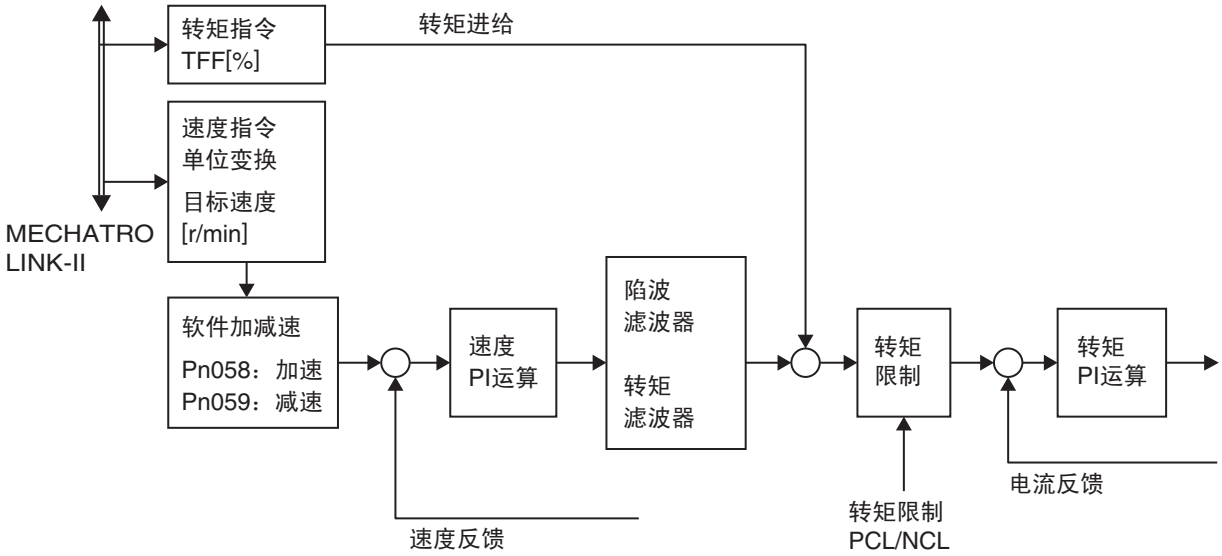
5-18 转矩进给功能

功能

通过在速度指令控制中执行转矩进给指令，可消除因速度回路的积分时间造成的延时，且可加快加减速。此外，垂直轴下，可用于重力负荷的补偿，以消除速度指令运算中因转矩指令量的上下方向造成的差。

参数设定

无参数设定。使用来自网络的指令。
加减速时的控制中需要通过上位控制器执行对应速度指令的微分运行。



5-19 速度反馈滤波器选择

功能

速度反馈的滤波器选择。通常为 0。
用于因机械的振动等导致的回路增益无法上升时。
设定值越大则电机的噪音越小，但响应性能也下降。（1 次延迟滤波器）
瞬时速度观测器有效 （Pn027 ＝ 1）时， Pn013、 Pn01B 为无效，以 0 进行处理。

参数设定

参数No.（PnNo.）	参数名称	说明	参照
Pn013	速度反馈滤波器时间常数	速度检测用滤波器的时间常数选择。 通常为0。（设定范围：0～5）	P.5-66
Pn01B	第2速度反馈滤波器时间常数	第2速度检测用滤波器的时间常数选择。 通常为0。（设定范围：0～5）	P.5-67

Pn013、 Pn01B 的设定值与截止频率如下所示。

设定值	频率（Hz）
0	——
1	1820
2	1120
3	740
4	680
5	330

5-20 P 控制切换功能

功能

将速度回路的控制从 PI 控制切换为 P 控制。
通过切换为 P 控制，可降低伺服刚性以消除振动。
因为无积分时间，所以速度偏差、位置偏差会因外力及负载转矩等而变大。

参数设定

无参数设定。使用来自网络的指令。

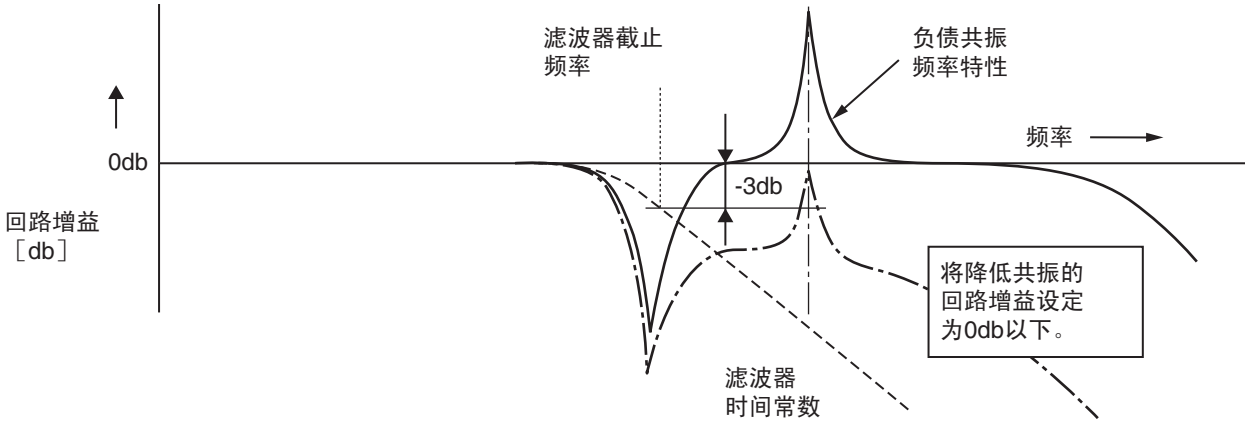
5-21 转矩指令滤波器时间常数

功能

转矩指令的 1 次滤波器设定。通过增益切换可进行第 1/ 第 2 切换。
转矩指令滤波器可抑制伺服回路构成时产生的机械振动。
可通过调整转矩指令滤波器的时间常数，抑制振动。
时间常数越大则响应性越差。而且伺服刚性下降也将导致越程的发生。请根据机械，结合下项的陷波滤波器进行最佳的数值设定。

参数设定

参数No.（PnNo.）	参数名称	说明	参照
Pn014	转矩指令 滤波器时间常数	转矩指令的滤波器时间常数设定。 （设定范围：0～25ms、单位：0.01ms）	P.5-66
Pn01C	第2转矩指令 滤波器时间常数	第2转矩指令的滤波器时间常数设定。 （设定范围：0～25ms、单位：0.01ms）	P.5-67



5-22 陷波滤波器

功能

可对应转矩指令，设定 2 个陷波滤波器。
通过滚珠螺栓等在特定的场所中发生共振时，设定共振频率以消除共振。

参数设定

参数No.（PnNo.）	参数名称	说明	参照
Pn01D	陷波滤波器1频率	第1陷波滤波器的频率设定。 100～1499Hz为有效，1500Hz为无效。	P.5-67
Pn01E	陷波滤波器1幅值	第1陷波滤波器频率的幅值选择。 值越大则陷波幅度越大。 （设定范围：0～4、通常为2）	P.5-67
Pn028	陷波滤波器2频率	第2陷波滤波器的频率设定。 100～1499Hz为有效，1500Hz为无效。	P.5-70
Pn029	陷波滤波器2幅值	第2陷波滤波器频率的幅值选择。 值越大则陷波幅度越大。 （设定范围：0～4、通常为2）	P.5-70
Pn02A	陷波滤波器2深度	第2陷波滤波器频率的深度选择。 值越大则陷波的深度越浅、位相的延迟越小。 （设定范围：0～99、通常为2）	P.5-70

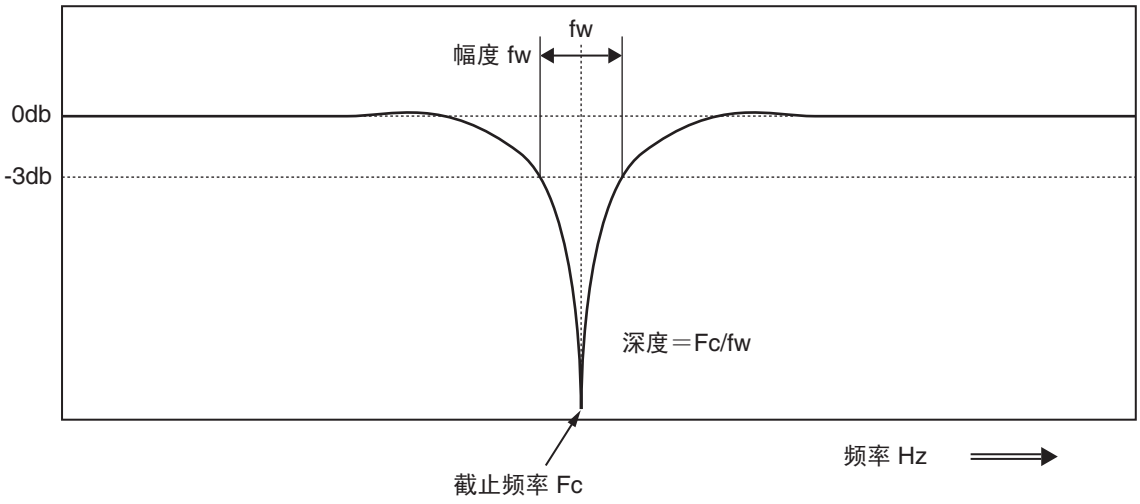
陷波滤波器幅度的设定值与深度

设定值	深度 ＝ Fc/fw	500Hz时的幅值
0	0.41	408～613Hz
1	0.56	380～659Hz
2	0.71	354～707Hz
3	0.86	330～758Hz
4	1.01	308～811Hz

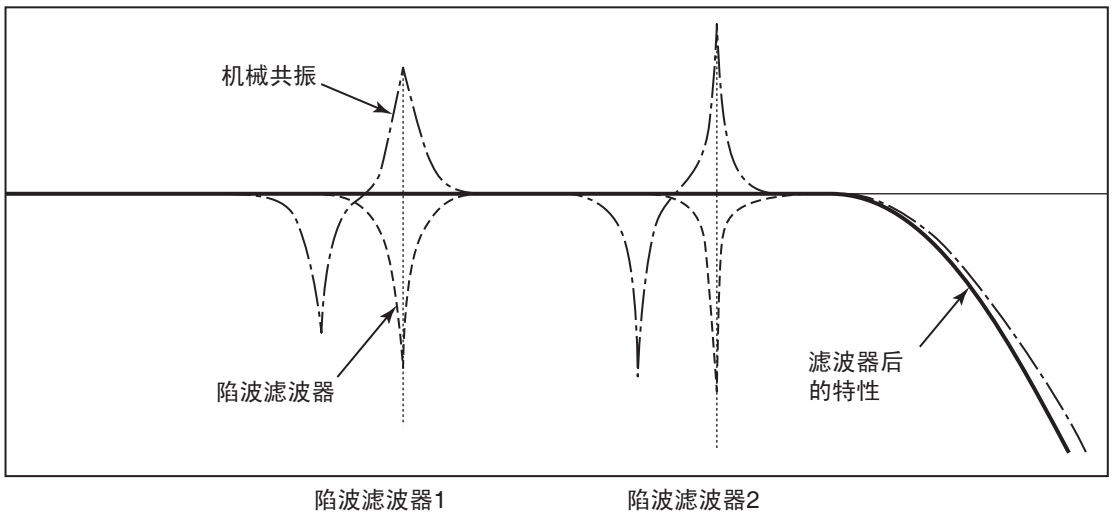
陷波滤波器的深度与衰减量

深度	输出 / 输入（%）
0	0（截止）
30	15%（-16.5db）
50	50%（-6db）
99	99%（通过）

陷波滤波器是指用于消除特定频率的滤波器。



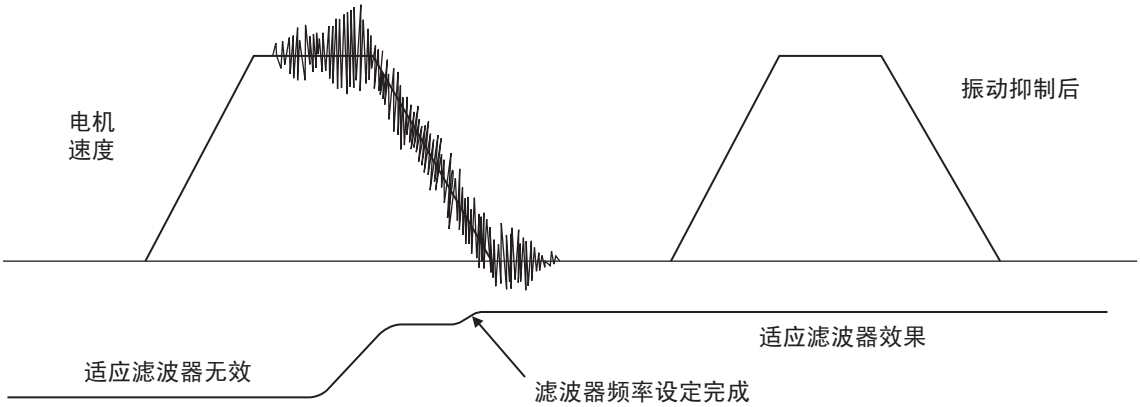
发生机械共振时，使用此陷波滤波器，消除共振。

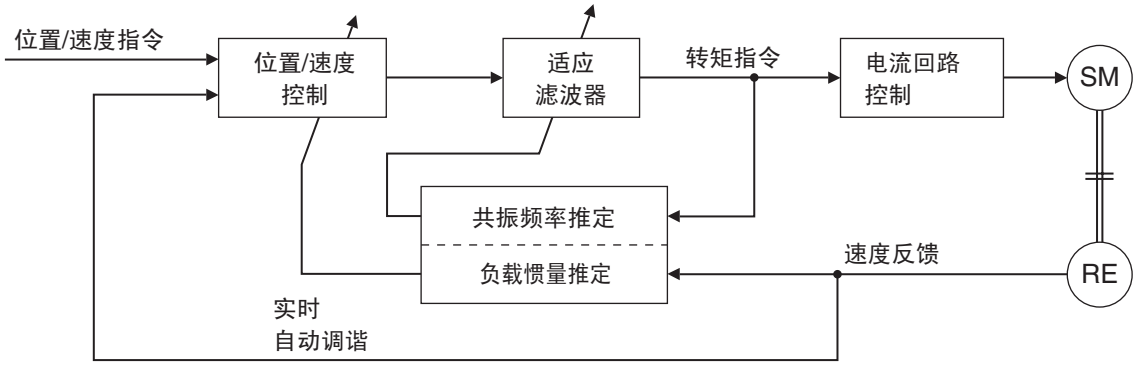


5-23 适应滤波器功能

功能

实际运行状态下，可通过电机速度中显示的振动状态推测出共振频率，并通过自动设定从转矩指令中消除共振的陷波滤波器频率，以降低共振点振动。
自动设定的陷波滤波器频率为设定在适应滤波器工作台 No. 显示 （Pn02F）中。
可通过读取 Pn02F 的工作台 No. 确定共振滤波器的频率。





参数设定

参数No.（PnNo.）	参数名称	设定	说明		参照
Pn023	适应滤波器选择		适应滤波器	适应运行	P.5-90
		0	无效	——	
		1	有效	有	
		2		无（保持）	

适应滤波器工作台 No. （Pn02F）无变化时 （完成时），判断为共振点无变化，并将设定值保持为 2。
进行结果保存时，执行写入 EEPROM。

使用注意事项

• 下述条件下适应滤波器可能无法正常运行。

	妨碍适应滤波器运行的条件
控制模式	•转矩控制模式时。（位置•速度控制模式时的运行）
负载的共振状态	•共振频率为300Hz以下时 •共振点为复数时 •共振峰值较低时，或者控制增益较低时，电机速度未受其影响的情况下
负载状态	•根据齿隙等的非线性要素（非平稳运行），具有高频特性的电机速度发生变化时
指令模式	•加减速的0.1s转速为3000r/min以上时，

使用注意事项

• 启动后，最初的伺服打开后，随即将实时自动调谐机械刚性选择 （Pn022）提升时，则在适应滤波器稳定前将发生异常声音或振动。如果这种情况很快消失则无异常，但若振动或声音持续超过 3 次往复运行以上时请按顺序执行下述对策。
  • 正常运行时将参数写入 EEPROM。
  • 降低实时自动调谐机械刚性选择 （Pn022）。
  • 适应滤波器选择 （Pn023）为 0 时，其为无效。
  （惯量推定 • 适应运行的复位）
  • 手动设定陷波滤波器。
• 发生异常声音或振动时，惯量比 （Pn020）可能发生剧烈变化。此时，请根据上述对策进行操作。
• 适应滤波器工作台 No. 显示 （Pn02F）为每 30 分钟写入 EEPROM，再次接通电源时，将写入参数作为初始值执行适应运行。

使适应滤波器无效

适应滤波器选择 （Pn023）为 0 时，停止执行对应负载共振进行自动追踪的适应滤波器功能。适应滤波器正常运行的情况下若使其无效，则将再次受到之前已抑制的共振影响，发生噪音或振动。因此，使适应滤波器为无效时，执行适应滤波器工作台 No. 显示 （Pn02F）的陷波滤波器 1 频率（Pn01D）的复制功能，或者根据适应滤波器工作台 No. 显示 （Pn02F）的值对应下表手动设定陷波滤波器 1 频率 （Pn01D）后，再使其为无效。

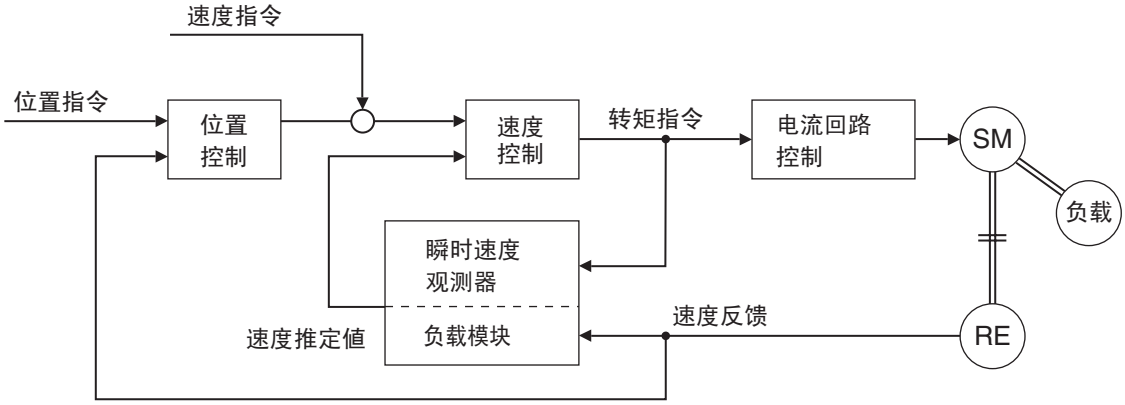
Pn02F	陷波滤波器1频率	Pn02F	陷波滤波器1频率	Pn02F	陷波滤波器1频率
0	（无效）	22	766	44	326
1	（无效）	23	737	45	314
2	（无效）	24	709	46	302
3	（无效）	25	682	47	290
4	（无效）	26	656	48	279
5	1482	27	631	49	269（Pn022≥F时无效）
6	1426	28	607	50	258（Pn022≥F时无效）
7	1372	29	584	51	248（Pn022≥F时无效）
8	1319	30	562	52	239（Pn022≥F时无效）
9	1269	31	540	53	230（Pn022≥F时无效）
10	1221	32	520	54	221（Pn022≥E时无效）
11	1174	33	500	55	213（Pn022≥E时无效）
12	1130	34	481	56	205（Pn022≥E时无效）
13	1087	35	462	57	197（Pn022≥E时无效）
14	1045	36	445	58	189（Pn022≥E时无效）
15	1005	37	428	59	182（Pn022≥D时无效）
16	967	38	412	60	（无效）
17	930	39	396	61	（无效）
18	895	40	381	62	（无效）
19	861	41	366	63	（无效）
20	828	42	352	64	（无效）
21	796	43	339		

上表中为无效时，陷波滤波器 1 频率 （Pn01D）设定为 1500。

5-24 瞬时速度观测器功能

功能

通过使用负载模块 （负载惯量）对电机速度进行推定，可提升速度检测精度、并可同时实现高响应化与降低停止时振动的功能。
此功能在机械承受共振时或刚性不足的情况下为无效。
可使用的控制模式为位置・速度模式。
伺服电机为仅可使用具有高速度分辨率的绝对值编码器。



参数设定

参数No.（PnNo.）	参数名称	设定	说明	参照
Pn020	惯量比	尽可能的设定正确的惯量比。		P.5-67
Pn027	瞬时速度观测器设定	0	瞬时速度观测器无效	P.5-70
		1	瞬时速度观测器有效	
Pn060	定位完成幅值1	绝对值编码器时的设定。		P.5-74

使用注意事项

・下述条件下为无法正常运行或者为无效。

	瞬时速度观测器的阻碍条件
控制模式	•转矩控制模式时。（位置•速度控制模式时的运行）
负载的共振状态	•300Hz以下的频率中存在较大共振点时 •共振频率为复数时 •共振峰值较低时，或者控制增益较低时，电机速度未受其影响的情况下
负载状态	•根据齿隙等的非线性要素（非平稳运行），具有高频特性的电机速度发生变化时 •具有高频特性，并施加较大外乱转矩时 •负载惯量变化时
编码器	• 2500p/r的增量编码器时

使用方法

1. 设定惯量比（Pn020）

- 尽量设定正确的惯量比。
- 通过电机选定计算惯量比时，请输入计算值。
- 不清楚惯量比时，执行通用模式自动调谐，并设定惯量比。
- 通过可用于通常位置控制中的实时自动调谐计算惯量比（Pn020）时，请直接使用惯量比（Pn020）的值。

2. 执行位置回路、速度回路的增益调整

进行位置回路增益 （Pn010）、速度回路增益 （Pn011）、速度回路积分时间常数 （Pn012）、转矩指令滤波器时间常数 （Pn014）的调整。

通用模式自动调谐及实时自动调谐中未发生问题时，可直接进行使用。

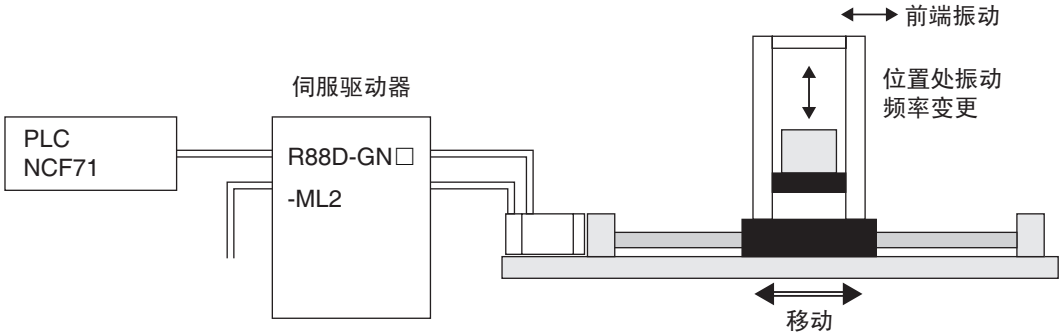
3. 瞬时速度观测器设定（Pn027）

- 将瞬时速度观测器设定 （Pn027）设定为 1。速度检测方式切换为瞬时速度观测器。
- 机械的运行声及振动、转矩监控器波形的变动较大等问题发生时返回 0，并检查惯量比、调整参数等是否正确。
- 机械的运行声及振动、转矩监控器波形的变动较小等效果实现的情况下，在观察位置偏差波形及速度实际波形的同时，调整惯量比 （Pn020）的值，调试设定成变动最小的设定值。
  此外，变更位置回路增益 （Pn010）、速度回路增益 （Pn011）、速度回路积分时间常数 （Pn012）时，惯量比 （Pn020）的最佳值可能发生变更，因此，需要再次对惯量比 （Pn020）的值进行微调，并设定成变动最小的设定值。

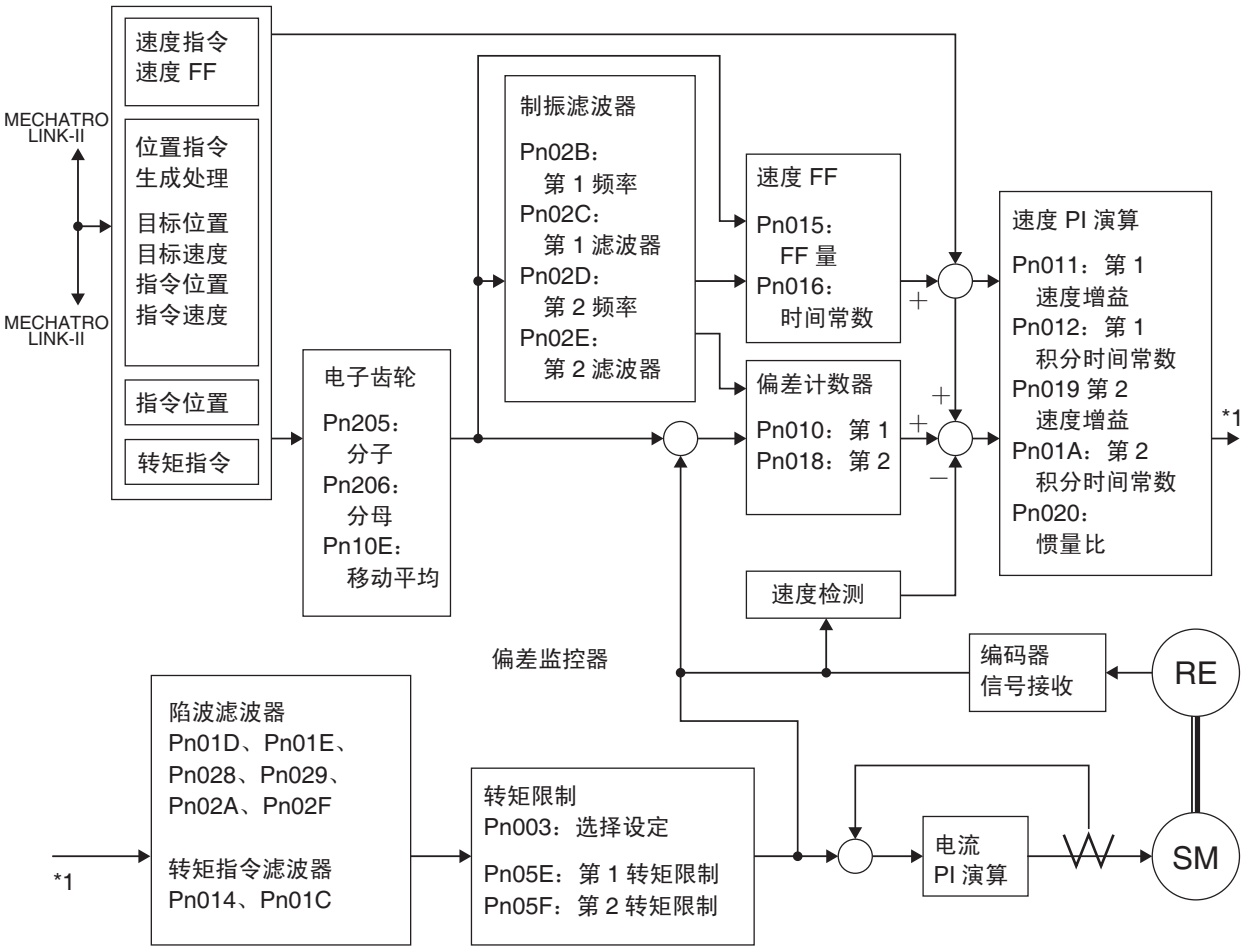
5-25 制振控制功能

功能

机械装置的前端振动时，通过使用制振控制功能可降低振动。
机械的刚性较弱时对振动有效。可适用频率为：通用型 10 ～ 200Hz、低域对应型：1 ～ 200Hz。
通用型时，可使用适应滤波器 （300Hz 以上），但低域对应型时为不可使用对应滤波器。
制振控制为通过位置指令进行使用，因此不可用于速度・转矩控制。



制振控制的控制区域图如下所示。



参数设定

<table>
<tr><th>参数No.
（PnNo.）</th><th>参数名称</th><th>设定</th><th colspan="2">说明</th><th>参照</th></tr>
<tr><td rowspan="8">Pn024</td><td rowspan="8">制振滤波器选择</td><td colspan="3">对应装置的状态，选择制振滤波器类型。
选择制振滤波器的切换模式。（参见注1）</td><td rowspan="8">P.5-90</td></tr>
<tr><td></td><td>滤波器类型</td><td>切换模式</td></tr>
<tr><td>0</td><td rowspan="3">通用型</td><td rowspan="2">无切换
（第1、第2都为有效）</td></tr>
<tr><td>1</td></tr>
<tr><td>2</td><td>通过指令方向切换</td></tr>
<tr><td>3</td><td rowspan="3">低域对应型</td><td rowspan="2">无切换
（第1、第2都为有效）</td></tr>
<tr><td>4</td></tr>
<tr><td>5</td><td>通过指令方向切换</td></tr>
<tr><td>Pn02B</td><td>第1制振频率</td><td colspan="3">设定抑制负载前端振动的第1制振频率。根据制振滤波器选择（Pn024）中选择的滤波器类型，设定频率范围与适应滤波器的运行各异。
不使用制振控制功能时，设定为0。
（参见注1）</td><td>P.5-70</td></tr>
<tr><td>Pn02C</td><td>第1制振滤波器设定</td><td colspan="3">设定第1制振频率（Pn02B）时，发生转矩饱和时为减小设定、要加快运行时增大设定。通常情况下为0。
根据制振滤波器选择（Pn024）中选择的滤波器类型，设定范围各异，第1制振滤波器为有效时，各为下述范围。
注. 第1制振滤波器为无效时，本参数也为无效。
• 通用型（设定范围-200～2000）
设定范围：100 ≤ Pn02B+Pn02C ≤ Pn02B×2或2000
• 低域对应型（设定范围-0200～2000）
设定范围：10 ≤ Pn02B+Pn02C ≤ Pn02B×6</td><td>P.5-70</td></tr>
<tr><td>Pn02D</td><td>第2制振频率</td><td colspan="3">功能与Pn02B相同。</td><td>P.5-70</td></tr>
<tr><td>Pn02E</td><td>第2制振滤波器设定</td><td colspan="3">功能与Pn02C相同。</td><td>P.5-71</td></tr>
</table>

注1.制振滤波器设定的详细内容如下所示。

制振滤波器选择	模式选择	设定内容
滤波器类型选择	通用型	制振频率设定范围10.0～200.0Hz （设定为0～99时为无效） 可使用对应滤波器
	低域对应型	制振频率设定范围 1.0～200.0Hz （设定为0～9时为无效） 不可使用对应滤波器（强制性无效）
切换模式选择	无切换	第1、第2制振频率都为有效
	通过指令方向切换	正转方向时，选择第1制振频率（Pn02B、Pn02C） 正转方向时，选择第2制振频率（Pn02D、Pn02E）

使用注意事项

• 下述条件下为无法正常运行或者为无效。

项目	制振控制功能运行的阻碍条件
控制模式	•速度•转矩控制模式时
负载状态	•因位置指令以外的要因（外力等）发生振动时 •振动频率为1～200Hz范围外时 •共振频率大于反共振频率时 •振动频率为大于将位置控制的响应频率（位置回路增益[1/s]除以2π（6.28）后的值） （位置回路增益为63[1/s]时，为10Hz）

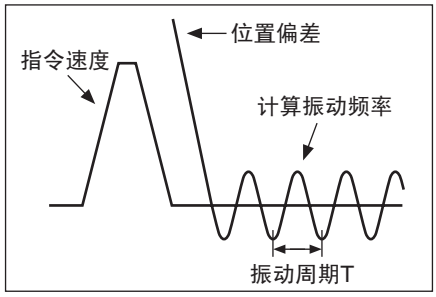
使用方法

1. 执行位置回路、速度回路的增益调整

进行位置回路增益 （Pn010）、速度回路增益 （Pn011）、速度回路积分时间常数 （Pn012）、转矩指令滤波器时间常数 （Pn014）的调整。
通用模式自动调谐及实时自动调谐中未发生问题时，可直接进行使用。

2. 机械装置前端部分的振动频率测量

可通过激光移位计、伺服加速计、加速采集等对振动频率进行测量。
将已测量的振动频率对应运行，设定为第 1 制振频率 （Pn02B）与第 2 制振频率 （Pn02D）。
此外，通过制振滤波器设定 （Pn024）进行滤波器类型与切换模式的设定。
无法使用测量装置时，使用 CX-Drive 的跟踪功能，通过下图的位置偏差波形读取出残留振动的频率 （Hz），进行设定。



• 图中的制振频率为如下所示。

$$f\ (\mathrm{Hz}) = \frac{1}{T\ (\mathrm{s})}$$

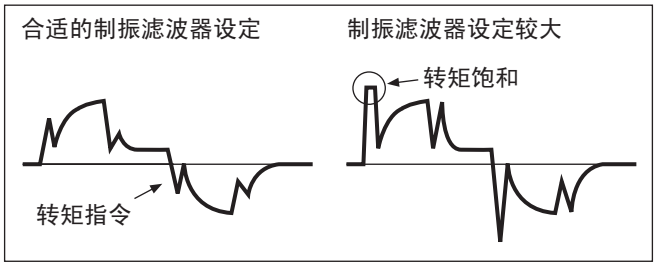
参数单位为 0.1Hz，因此
（Pn02B、 Pn02D）＝ 10 × f

• 使用示例
振动周期为 100ms、20ms 时，振动频率为 10Hz、40Hz，
因此设定为 Pn02B ＝ 100、 Pn02D ＝ 400

通过频率的设定无法消除振动时，通过提升或下降共振频率来调试出降低振动的频率。

3. 制振滤波器设定

对第 1 制振滤波器设定 （Pn02C）与第 2 制振滤波器设定 （Pn02E）进行设定。
最初设定为 0。
设定值越大则整定时间越短，但会如下图所示在指令变化点增大转矩波纹。在实际使用条件中，请在不会发生转矩饱和的程度范围内进行设定。若发生转矩饱和则振动抑制效果将受损。



设定第 1 制振频率 （Pn02B）时，发生转矩饱和时为设定值减小、要加快运行时设定值增大。通常情况下为 0。
根据制振滤波器选择 （Pn024）中选择的滤波器类型，设定范围各异。第 1 制振滤波器为有效时，各为下述范围。

- 通用型 （设定范围 -200 ～ 2000）
  设定范围 ：100 ≤ Pn02B+Pn02C ≤ Pn02B × 2 或 2000
- 低域对应型 （设定范围 -0200 ～ 2000）
  设定范围 ：10 ≤ Pn02B+Pn02C ≤ Pn02B × 6

注 . 第 1 制振滤波器为无效时，本参数也为无效。

4. 制振滤波器选择（Pn024）设定

对应装置的状态，选择制振滤波器类型、以及选择制振滤波器的切换模式。

设定值	滤波器类型	切换模式
0	通用型	无切换 （第1、第2都为有效）
1		
2		通过指令方向切换
3	低域对应型	无切换 （第1、第2都为有效）
4		
5		通过指令方向切换

制振滤波器选择 （Pn024）为接通电源时有效的参数。请在设定后再接通电源。
选择低域对应型时，强制设定适应滤波器 （Pn023）为 0，停止执行对应负载共振进行自动追踪的适应滤波器功能。适应滤波器正常运行的情况下若使其无效，则将再次受到之前已抑制的共振影响，发生噪音或振动。

5-26 操作参数

参数设定模式下，进行操作参数的设定・确认。
充分理解参数的含义和设定方法后，再配合系统进行操作参数设定。
部分参数需要通过重新接通电源使其生效。变更此些参数时，请先将电源关闭（确认电源灯已经熄灭），然后再次将电源打开。

参数设定与确认

■操作概要

参数的设定・确认步骤如下所示。

- 显示参数模式…按下(DATA)键后，单击(⊖)键
- 选择参数种类…(⊛)、(⊛)
- 转到参数设定画面…(DATA)
- 设定参数 No.（Pn □□）…(⊛)、(⊛)
- 显示参数设定值…(DATA)
- 变更参数设定值…(⊛)、(⊛)、(《)
- 保存已变更的设定值，并返回参数 No. 显示…(DATA)

■ 16 位定位用参数的操作步骤

1. 参数模式显示

键操作	显示示例	说明
	r 0	（初始显示模式）
(DATA)	Un_SPd.	按下(DATA)键，变更为监控器模式显示。
(⊖)	16bitP	按下(⊖)键，进行参数设定模式显示。

2. 参数类型选择

键操作	显示示例	说明
	16bitP	确认选择16位参数。

3. 转到参数设定画面

键操作	显示示例	说明
DATA	Pn_r00. 16	通过DATA键，转换到参数设定画面。 通过键，返回参数类型选择画面。

4. 设定参数 No.

键操作	显示示例	说明
	Pn_04. 16	对要进行设定•确认的参数No.进行设定。

5. 显示参数设定值

键操作	显示示例	说明
DATA	0. 04	按下DATA键，显示设定值。 已选择的参数No.显示在子窗口中。

6. 变更参数设定值

• 仅进行确认时，不要进行此操作。

键操作	显示示例	说明
	3. 04	通过键，对数值进行变更。 变更操作位时，可操作位的「.」为闪烁。
DATA	3. 04	按下DATA键，对变更后的设定值进行确认。

7. 返回参数设定模式显示

• 仅进行确认时，不要进行此操作。

键操作	显示示例	说明
DATA	Pn_r00. 16	按下DATA键，返回参数设定模式显示。

■ 32 位定位用参数的操作步骤

1. 参数模式显示

键操作	显示示例	说明
	r 0	（初始显示模式）
DATA	Un_SPd.	按下DATA键，变更为监控器模式显示。
	16bitP	按下键，进行参数设定模式显示。

2. 参数类型选择

键操作	显示示例	说明
	32bitP	通过和键，对32位参数进行选择。

3. 转到参数设定画面

键操作	显示示例	说明
DATA	Pn_r00. 32	通过DATA键，转换到参数设定画面。 通过键，返回参数类型选择画面。

4. 设定参数 No.

键操作	显示示例	说明
	Pn_r05. 32	对要进行设定•确认的参数No.进行设定。

5. 显示参数设定值

键操作	显示示例	说明
DATA	6328. 00	按下DATA键，显示设定值。 已选择的参数No.显示在子窗口中。
	H 00	32位参数时位数较多，因此分为2画面进行显示。 通过键，对画面进行切换。 参数为负值时，点为亮灯。

6. 变更参数设定值

• 仅进行确认时，不要进行此操作。

键操作	显示示例	说明
《 ⌃ ⌄	10000. 00 H 00	通过《 ⌃ ⌄ 键，对数值进行变更。 变更操作位时，可操作位的「.」为闪烁。
DATA	10000. 00 H 00	按下DATA 键，对变更后的设定值进行确认。

7. 返回参数设定模式显示

• 仅进行确认时，不要进行此操作。

键操作	显示示例	说明
DATA	Pn_r00. 32	按下DATA 键，返回参数设定模式显示。

■伺服参数的操作步骤

1. 参数模式显示

键操作	显示示例	说明
	r 0	（初始显示模式）
DATA	Un_SPd.	按下DATA键，变更为监控器模式显示。
	16bitP	按下键，进行参数设定模式显示。

2. 参数类型选择

键操作	显示示例	说明
	SErUoP	通过和键，对伺服参数进行选择。

3. 转到参数设定画面

键操作	显示示例	说明
DATA	Pn_ 00. SU	通过DATA键，转换到参数设定画面。 通过键，返回参数类型选择画面。

4. 设定参数 No.

键操作	显示示例	说明
	Pn 10. SU	对要进行设定•确认的参数No.进行设定。

5. 显示参数设定值

键操作	显示示例	说明
DATA	400. 10	按下DATA键，显示设定值。 已选择的参数No.显示在子窗口中。

6. 变更参数设定值

• 仅进行确认时，不要进行此操作。

键操作	显示示例	说明
⟪ ⌃ ⌄	1000. 10	通过⟪ ⌃ ⌄ 键，对数值进行变更。 变更操作位时，可操作位的「.」为闪烁。
DATA	1000. 10	按下DATA 键，对变更后的设定值进行确认。

7. 返回参数设定模式显示

• 仅进行确认时，不要进行此操作。

键操作	显示示例	说明
DATA	Pn 10. SU	按下DATA 键，返回参数设定模式显示。

参数一览

伺服驱动器具有可对其特性・功能等进行设定的各种参数。
以下所述为对各项参数的功能・目的进行说明。
请在充分阅读本章内容后，对应用户自身的使用条件进行最佳运行状态的调整。

伺服驱动器的各项参数按其功能分类，为如下所示。

1. 伺服参数

主要用于电机控制中执行功能选择、运行设定、增益调整的参数。

2. 定位用参数

用于 MECHATROLINK-II 通信中启动定位运行下的加减速设定、功能选择的参数。
对应参数的设定范围，可分为 16 位定位用参数和 32 位定位用参数。

3. 系统预定参数

记载有 [系统预定] 的参数，不可与未记载 No. 的参数共同使用。
请保留为出厂设定。

4. 属性

属性为表示参数变更内容在何时有效。

A	变更后始终有效
B	禁止电机运行中及指令发出中的变更 （电机运行中及指令发出中进行变更时，反映定时为不确定。）
C	控制电源的复位时，或者网络（MECHATROLINK-II通信）下的CONFIG 指令执行时有效
R	只读状态下为不可变更

注1. 参数名称中标有（RT）时，为在实时自动调谐执行中进行自动设定。要进行手动变更时，要将实时自动调谐模式设定（Pn021）设定为0，使其为无效后再进行设定。

注2. 参数No.为MECHATROLINK-II通信时及CX-Drive中的编号。
参数单元中的表示为后2位显示。
100编号为16位参数、200编号位32位参数的指定。

MECHATROLINK-II通信时 参数No.	分类
0□□h	伺服参数用No.
1□□h	用于16位定位用参数No.
2□□h	用于32位定位用参数No.

注3. 指令是指经由网络（MECHATROLINK-II通信），从上位设备发送到伺服驱动器的参数。
响应是指经由网络（MECHATROLINK-II通信），从伺服驱动器发送到上位设备的参数。

操作参数为通过CX-Drive或参数单元（R88A-PR02G）进行设定、确认。

■参数一览

Pn No.	参数名称	设定	说明	出厂时设定	单位	设定范围	属性
000	系统预定	请勿变更设定值。		1	—	—	—
001	初始状态显示	对前面板的7段LED中显示的参数类型进行选择。		0	—	0～4	A
		0	通常状态（「——」伺服关闭、「00」伺服打开）				
		1	以0～FFhex 显示机械角。 0为编码器的置零位置。电机的正转方向下为增加。 显示值超出「FF」时，为返回「0」并继续计数。 使用增量编码器时，接通控制电源起到检测到编码器的置零位置为止，为显示「nF」（not Fixed）。				
		2	以0～FFhex 显示电角。 0为U相感应电压显示正峰值的位置，电机的正转方向下为增加。 显示值超出「FF」时，为返回「0」并继续计数。				
		3	以0～FFhex 显示MECHATROLINK-II通信异常次数（累计）。 通信异常次数（累计）的最大值为FFFFh。仅最后位显示为「h」。显示值超出「FF」时，为返回「00」并继续计数。 注. 通信异常次数（累计）为在切断控制电源时进行清除。				
		4	电源接通时，以10 进制显示读取的转动开关设定值（局地址值）。 电源接通后，即使变更转动开关，值也为无变化。				
		5～32767	系统预定 （不要设定）				
002	系统预定	请勿变更设定值。		0	—	—	—

Pn No.	参数名称	设定	说明	出厂时设定	单位	设定范围	属性
003	转矩限制选择	转矩限制功能、速度控制时的转矩进给功能选择。		1	—	1～5	B
		■转矩限制选择 转矩控制时为始终选择Pn05E。 位置控制、速度控制时为根据下述选择转矩限制。					
		1	Pn05E为正/反转双向的限制值。				
		2	正转：以Pn05E设定 反转：以Pn05F设定				
		3	以通过网络的转矩限制值及输入信号进行限制切换。 正转方向限制： PCL为OFF＝Pn05E、PCL为ON＝Pn05F 反转方向限制： NCL为OFF＝Pn05E、NCL为ON＝Pn05F				
		4	正转：以Pn05E限制 反转：以Pn05F限制 仅速度控制时以通过网络的转矩限制值进行下述的限制切换。 正转方向限制： 以Pn05E与MECHATROLINK-II指令选项指令值1之间较小的值进行限制。 反转方向限制： 以Pn05F与MECHATROLINK-II指令选项指令值2之间较小的值进行限制。				
		5	正转：以Pn05E限制 反转：以Pn05F限制 速度控制时仅以通过网络的转矩限制值与输入信号进行下述的限制切换。 正转方向限制： 以PCL为OFF＝Pn05E、PCL为ON＝Pn05E与MECHATROLINK-II指令选项指令值1之间较小的值进行限制。 反转方向限制： 以NCL为OFF＝Pn05F、NCL为ON＝Pn05F与MECHATROLINK-II指令选项指令值2之间较小的值进行限制。				
		注. PCL为ON：正转侧转矩限制（CN1 PCL：引脚7）与MECHATROLINK-II通信选项区域（P-CL）中任一为ON时。 PCL为OFF：正转侧转矩限制（CN1 PCL：引脚7）与MECHATROLINK-II通信选项区域（P-CL）中任一为OFF时。					
		■转矩进给功能选择					
		1～3	仅速度控制时有效，速度控制以外为无效。				
		4～5	始终无效				

<table>
<tr><th>Pn No.</th><th>参数名称</th><th colspan="2">设定</th><th colspan="4">说明</th><th>出厂时设定</th><th>单位</th><th>设定范围</th><th>属性</th></tr>
<tr><td rowspan="4">004</td><td rowspan="4">驱动禁止输入选择</td><td colspan="2">正转侧/反转侧驱动禁止输入（CN1 POT:引脚19、NOT:引脚20）的功能设定。</td><td colspan="4"></td><td rowspan="4">0</td><td rowspan="4">—</td><td rowspan="4">0～2</td><td rowspan="4">C</td></tr>
<tr><td>0</td><td colspan="4">POT/NOT同时有效时，根据驱动禁止时的停止选择（Pn066）下设定的顺序进行停止•减速。
POT/NOT 输入同时为打开时，发生驱动禁止输入异常（报警No.38）。</td></tr>
<tr><td>1</td><td colspan="4">POT/NOT 输入都为无效。</td></tr>
<tr><td>2</td><td colspan="4">POT/NOT 输入中任一为打开时，发生驱动器禁止输入异常（报警No.38）。</td></tr>
<tr><td rowspan="6">005</td><td rowspan="6">通信控制</td><td colspan="2" rowspan="2">MECHATROLINK-II通信相关的异常与警告控制。
注. 本参数值设定为0。不为0时请做相应设置使可实现快速停止。
连续通信异常检测次数为在COM_ERR（bit8-11）中进行设定。MECHATROLINK-II 通信中，每个通信周期中判定的通信异常累计计算入连续通信异常检测次数时，可触发通信异常（报警No.83）。
此外，用于调试中时，具有屏蔽异常与警告的功能。</td><td colspan="4"></td><td rowspan="6">0</td><td rowspan="6">—</td><td rowspan="6">0～3955</td><td rowspan="6">C</td></tr>
<tr><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td colspan="2">bit15-12</td><td>bit11-8</td><td>bit7-4</td><td>bit3-0</td></tr>
<tr><td colspan="2">—</td><td>COM_ERR</td><td>MSK COM WARNG</td><td>MSK COM ALM</td></tr>
<tr><td colspan="2">• [bit8-11]COM_ERR（连续通信异常检测次数）
设定范围：0～15
连续通信异常检测次数 ＝ COM_ERR+2次

注. 以下为调试功能。调试以外时要设定为有效（0）。
• [bit0-3]MECHATROLINK-II通信相关异常屏蔽（MSK COM ALM）
[bit0]0：通信异常（报警No.83）有效
1：通信异常（报警No.83）无效
[bit1]0：WatchDog数据异常（报警No.86）有效
1：WatchDog数据异常（报警No.86）无效

• [bit4-7] MECHATROLINK-II通信相关警告屏蔽（MSK COM WARNG）
[bit4]0：数据设定警告（警告No.94h）有效
1：数据设定警告（警告No.94h）无效
[bit5]0：指令警告（警告No.95h）有效
1：指令警告（警告No.95h）无效
[bit6]0：ML-II 通信警告（警告No.96h）有效
1：ML-II通信警告（警告No.96h）无效</td><td colspan="4"></td></tr>
</table>

Pn No.	参数名称	设定	说明	出厂时设定	单位	设定范围	属性
006	电源接通时地址显示时间设定	接通控制电源时的局地址显示时间设定。 注. 电源接通时，即使发生报警、警告，也优先显示局地址。		30	ms	0～1000	C
		0～6	600ms				
		7～1000	设定值×100ms				
007	速度监控器（SP）选择	选择输出到模拟量速度监控器（前面板SP）。 注.本监控器输出中会因滤波器发生延迟。本监控器的输出为不受运行方向设定（Pn043）的影响，始终是正转方向为正方向（+）、反转方向为反方向（-）。		3	—	0～11	A
		0	电机实际速度（47r/min/6V）				
		1	电机实际速度（188r/min/6V）				
		2	电机实际速度（750r/min/6V）				
		3	电机实际速度（3000r/min/6V）				
		4	电机实际速度（12000r/min/6V）				
		5	指令速度（47r/min/6V）				
		6	指令速度（188r/min/6V）				
		7	指令速度（750r/min/6V）				
		8	指令速度（3000r/min/6V）				
		9	指令速度（12000r/min/6V）				
		10	对发送输出完成状态（DEN）进行输出 0V：发送中 5V：正常完成				
		11	输出增益选择状态 0V：第1增益 5V：第2增益				

Pn No.	参数名称	设定	说明	出厂时设定	单位	设定范围	属性
008	转矩监控器（IM）选择	选择输出到模拟量转矩监控器（前面板IM）。 注. 本监控器输出中会因滤波器发生延迟。本监控器的输出为不受运行方向设定（Pn043）的影响，始终是正转方向为正方向（+）、反转方向为反方向（-）。		0	—	0～14	A
		0	转矩指令（100%/3V）				
		1	位置偏差（31Pulse/3V）				
		2	位置偏差（125Pulse/3V）				
		3	位置偏差（500Pulse/3V）				
		4	位置偏差（2000Pulse/3V）				
		5	位置偏差（8000Pulse/3V）				
		6～10	系统预定				
		11	转矩指令（200%/3V）				
		12	转矩指令（400%/3V）				
		13	对发送输出完成状态（DEN）进行输出 0V：发送中 5V：正常完成				
		14	输出增益选择状态 0V：第2增益 5V：第1增益				
009	系统预定	请勿变更设定值。		0	—	—	—
00A	禁止通过网络进行参数变更	设定允许/禁止通过网络变更参数。		0	—	0、1	A
		0	允许从上位设备通过网络进行参数变更。				
		1	禁止从上位设备通过网络进行参数变更。 禁止状态下，若通过网络对参数进行变更，发生指令警告（警告No.95h）。				
00B	绝对值编码器使用时切换运行	选择绝对值编码器的使用方法。 增量编码器使用时，本参数为无效。		0	—	0～2	C
		0	用作绝对值编码器。				
		1	将绝对值编码器用作增量编码器。				
		2	用作绝对值编码器，但忽略绝对值多旋转溢出异常（报警No.41）。				

Pn No.	参数名称	设定	说明	出厂时设定	单位	设定范围	属性
00C	RS232通信速度设定	RS232通信的通信速度设定。		2	—	0～5	C
		0	2400bps				
		1	4800bps				
		2	9600bps				
		3	19200bps				
		4	38400bps				
		5	57600bps				
00D	系统预定	请勿变更设定值。		0	—	—	—
00E	系统预定	请勿变更设定值。		0	—	—	—
00F	系统预定	请勿变更设定值。		0	—	—	—
010	位置回路增益（RT）	设定位置回路的响应性。 设定越大则位置控制的响应性越高，整定时间越短。 过大的话则可能发生振动、越程。因此请进行调整以设定为最佳响应性。		400	×0.1 [1/s]	0～30000	B
011	速度回路增益（RT）	对速度回路的响应性进行设定。 正确设定惯量比（Pn020）时为伺服的响应频率。 设定越大则速度控制的响应性越高，但过大则可能导致振动的产生。 过小又可能在响应速度中发生越程。 因此请进行调整以设定为最佳响应性。		500	×0.1 Hz	1～30000	B
012	速度回路积分时间常数（RT）	对速度回路积分时间常数进行调整。 设定值与负载惯量成正比，惯量大时设定也增大。 惯量较小时，可通过减小设定值提升响应速度。 要在保持积分值的状态下停止积分运行时，设定为9999。 设定为10000时则积分为无效。		200	×0.1 ms	1～10000	B
013	速度反馈滤波器时间常数（RT）	设定速度检测用滤波器时间常数的种类。 通常设定为0。 设定值越大则电机的噪音越小，但是响应性也下降。 瞬时速度观测器设定（Pn027）为有效时，本参数为无效。		0	—	0～5	B
014	转矩指令滤波器时间常数（RT）	对转矩指令部的1次延迟滤波器时间常数进行调整。 通过转矩滤波器的设定，可消减机械的振动。		80	×0.01 ms	0～2500	B
015	速度进给量（RT）	对速度进给量进行设定。 特别是用于需要高速响应性的情况。		300	×0.1 %	0～1000	B
016	进给量滤波器时间常数（RT）	对速度进给的1次延迟滤波器时间常数进行设定。		100	×0.01 ms	0～6400	B
017	系统预定	请勿变更设定值。		0	—	—	—

Pn No.	参数名称	设定	说明	出厂时设定	单位	设定范围	属性
018	第2位置回路增益（RT）	对第2增益切换功能时的位置回路增益进行设定。 功能与Pn010相同。		200	×0.1 [1/s]	0～30000	B
019	第2速度回路增益（RT）	对第2增益切换功能时的速度回路增益进行设定。 功能与Pn011相同。		800	×0.1 Hz	1～30000	B
01A	第2速度回路积分时间常数（RT）	对第2增益切换功能时的速度回路积分时间常数进行设定。 功能与Pn012相同。 要在保持积分值的状态下停止积分运行时，设定为9999。 设定为10000时则积分为无效。		500	×0.1 ms	1～10000	B
01B	第2速度反馈滤波器时间常数（RT）	对第2增益切换功能时的速度检测滤波器进行设定。 功能与Pn013相同。 通常设定为0。 瞬时速度观测器设定（Pn027）为有效时，本参数为无效。		0	—	0～5	B
01C	第2转矩指令滤波器时间常数（RT）	对第2增益切换功能时转矩指令部的1次延迟滤波器时间常数进行设定。 功能与Pn014相同。		100	× 0.01ms	0～2500	B
01D	陷波滤波器1频率	第1共振抑制陷波滤波器的陷波频率设定。 统一负载的共振频率进行使用。		1500	Hz	100～1500	B
		100～1499	滤波器有效				
		1500	滤波器无效				
01E	陷波滤波器1幅值	第1共振抑制陷波幅度的选择。 通常设定为2。		2	—	0～4	B
01F	系统预定	请勿变更设定值。		0	—	—	—
020	惯量比（RT）	设定对应电机的转动惯量的负载惯量比。 设定值[%]＝（负载惯量/转动惯量）×100 实时自动调谐执行时，推定的惯量比为约每30分钟保存到EEPROM。		300	%	0～10000	B

Pn No.	参数名称	设定	说明		出厂时设定	单位	设定范围	属性
021	实时自动调谐模式选择	实时自动调谐的运行模式设定。 设定值为3或6时，可对应运行中的惯量进行快速适应，但也会因运行模式不同而发生不稳定的情况。 通常设定为1或4。 用于垂直轴时，设定为4～6。 设定值1～6时，增益切换功能为有效。 因增益切换而使运行变化发生问题时，请设定为7。			0	—	0～7	B
			实时自动调谐	负载惯量的变化状况				
		0	无效	—				
		1	水平轴模式	几乎无变化				
		2		变化缓慢				
		3		急剧变化				
		4	垂直轴模式	几乎无变化				
		5		变化缓慢				
		6		急剧变化				
		7	增益切换无效模式	几乎无变化				
022	实时自动调谐机械刚性选择	对执行实时自动调谐时的机械刚性进行设定。 设定值越大响应性越高。 值发生急剧变化时，会因增益的急剧变化使机械遭受冲击。因此，要从较小值开始，观察变化的同时逐步增大。 有参数单元时，不可设定为0。			2	—	0～F	B
023	适应滤波器选择	适应滤波器的有效/无效设定。 若为无效设定，则适应滤波器工作台No.显示（Pn02F）复位为0。 注. 通过制振滤波器选择（Pn024）设定滤波器类型为低域对应型（Pn024＝3～5）时，适应滤波器为强制设定为无效（Pn023＝0）。			0	—	0～2	B
		0	适应滤波器无效。					
		1	适应滤波器有效，有适应运行。					
		2	适应滤波器有效，无适应运行（保持）。					

Pn No.	参数名称	设定	说明		出厂时设定	单位	设定范围	属性
024	制振滤波器选择	执行制振滤波器类型的选择与切换模式的选择。 ■滤波器类型选择 • 通用类型： 制振滤波器设定范围 10.0～200.0Hz • 低域对应型： 制振滤波器设定范围 1.0～200.0Hz ■切换模式选择 • 无切换：第1、第2都为有效 • 通过指令方向进行切换： 正转方向时，选择第1制振滤波器（Pn02B、Pn02C） 反转方向时，选择第2制振滤波器（Pn02D、Pn02E）			0	—	0～5	C
			滤波器类型	切换模式				
		0	通用型	无切换				
		1						
		2		通过指令方向切换				
		3	低域对应型	无切换				
		4						
		5		通过指令方向切换				
025	通用模式自动调谐运行设定	对通用模式自动调谐的运行模式进行设定。			0	—	0～7	B
			转动量	转动方向				
		0	多次重复2转	正转<=>反转				
		1		反转<=>正转				
		2		正转—方向旋转				
		3		反转—方向旋转				
		4	多次重复1转	正转<=>反转				
		5		反转<=>正转				
		6		正转—方向旋转				
		7		反转—方向旋转				
026	越程限位设定	对应位置指令输入范围的电机允许运行范围设定。 为0时，越程保护功能为无效。 详细内容请参见「越程保护功能」（P.5-29）。			10	×0.1转	0～1000	A

Pn No.	参数名称	设定	说明	出厂时设定	单位	设定范围	属性
027	瞬时速度观测器（RT）		通过瞬时速度观测器，可提升速度检测精度，并可同时实现高响应化和降低停止时振动。 瞬时速度观测器有效时，速度反馈滤波器时间常数（Pn013）与第2速度反馈滤波器时间常数（Pn01B）为无效。 不可与实时自动调谐共同使用。 详细内容，请参见「**瞬时速度观测器功能**」（P.5-48）。	0	—	0～1	B
		0	无效				
		1	有效				
028	陷波滤波器2频率		第2共振抑制陷波滤波器的陷波频率设定。 统一负载的共振频率进行使用。	1500	Hz	100～1500	B
		100～1499	滤波器有效				
		1500	滤波器无效				
029	陷波滤波器2幅值		第2共振抑制陷波滤波器的陷波幅度选择。 值越大则陷波幅度越广。	2	—	0～4	B
02A	陷波滤波器2深度		第2共振抑制陷波滤波器的陷波深度选择。 值越大则陷波深度越浅、位相延迟越少。	0	—	0～99	B
02B	第1制振频率		对抑制负载前端振动的制振控制第1制振频率进行设定。 测量振动频率并进行设定。 根据制振滤波器选择（Pn024）中选择的滤波器类型，设定频率范围各异。 • 通用型 设定频率范围：10.0～200.0Hz（0～99 时为无效。） • 低域对应型 设定频率范围：1.0～200.0Hz（0～9 时为无效） 详细内容，请参见「**制振控制功能**」（P.5-50）。	0	×0.1 Hz	0～2000	B
02C	第1制振滤波器设定		设定第1制振频率（Pn02B）时，发生转矩饱和时减小设定、要加快运行时增大设定。 通常设定为0。 根据制振滤波器选择（Pn024）中选择的滤波器类型，设定范围各异，第1制振滤波器为有效时，各为下述范围。 注. 第1制振滤波器为无效时，本参数也为无效。 • 通用模式 设定范围：100 ≤ Pn02B+Pn02C ≤ Pn02B×2或2000 • 低域对应型 设定范围：10 ≤ Pn02B+Pn02C ≤ Pn02B×6	0	×0.1 Hz	—200～2000	B
02D	第2制振频率		功能与Pn02B相同。	0	×0.1 Hz	0～2000	B

Pn No.	参数名称	设定	说明	出厂时设定	单位	设定范围	属性
02E	第2制振滤波器设定	功能与Pn02C相同。		0	×0.1 Hz	—200～2000	B
02F	适应滤波器工作台No.显示	对应适应滤波器频率的工作台No.显示。 适应滤波器为有效时（适应滤波器选择（Pn023）不为0时）进行自动设定，无法进行变更。 适应滤波器有效时，本参数为约每30分钟保存到EEPROM，当再次接通电源时，适应滤波器为有效的情况下，从EEPROM读取已保存的数据作为初始值开始适应运行。 将本参数清除为零，并复位适应运行时，要先将适应滤波器设定为无效（适应滤波器选择（Pn023）＝0）后，再次设定为有效。		0	—	0～64	R
		0～4	滤波器有效				
		5～48	滤波器无效				
		49～64	根据Pn022，滤波器有效/无效				
030	增益切换运行模式选择（RT）	增益切换功能的有效/无效设定。		1	—	0～1	B
		0	无效，使用第1增益（Pn010～Pn014）。 通过MECHATROLINK-II切换PI/P运行。				
		1	切换第1增益（Pn010～Pn014）与第2增益（Pn018～Pn01C）。 详细内容，请参见「增益切换功能」（P.5-31）。				
031	增益切换设定（RT）	执行增益切换的触发器设定。 根据控制模式而异。 详细内容，请参见请参见「增益切换功能」（P.5-31）。		2	—	0～10	B
		0	固定于第1增益				
		1	固定于第2增益				
		2	通过网络进行切换				
		3	转矩指令变化量				
		4	固定于第1增益				
		5	指令速度				
		6	位置偏差量				
		7	使用位置指令				
		8	定位完成信号（INP1）为OFF时				
		9	电机实际速度				
		10	位置指令与速度组合				
032	增益切换时间（RT）	增益切换设定（Pn031）为3、5～10时有效的情况下，从第2增益切换到第1增益时，对从检测出触发器开始到实际切换增益为止的延迟时间进行设定。		30	×166 μs	0～10000	B

Pn No.	参数名称	设定	说明	出厂时设定	单位	设定范围	属性
033	增益切换级别设定（RT）	增益切换设定（Pn031）为3、5、6、9、10时，对第1增益/第2增益切换时的判定级别进行设定。 设定单位为根据增益切换设定（Pn031）的条件而异。		600	—	0～20000	B
034	增益切换滞后设定（RT）	增益切换设定（Pn031）为3、5、6、9、10时，增益切换级别设定（Pn033）判定级别的滞后设定。 设定单位为根据增益切换设定（Pn031）的条件而异。		50	—	0～20000	B
035	位置回路增益切换时间（RT）	位置回路增益与第2位置回路增益的差较大时，可抑制位置回路增益的急剧增加。 位置回路增益急剧增加时，进行变化的时间为（设定值+1）×166μs。		20	×166 μs	0～10000	B
036	系统预定	请勿变更设定值。		0	—	—	—
037	系统预定	请勿变更设定值。		0	—	—	—
038	系统预定	请勿变更设定值。		0	—	—	—
039	系统预定	请勿变更设定值。		0	—	—	—
03A	系统预定	请勿变更设定值。		0	—	—	—
03B	系统预定	请勿变更设定值。		0	—	—	—
03C	系统预定	请勿变更设定值。		0	—	—	—
03D	点动速度	使用参数单元或CX-Drive时的点动速度设定。 注. 点动运行功能为仅在未确定网络状态时有效。此外，在点动运行功能执行中，请不要确立网络。否则将发生指令异常（报警No.27）。		200	r/min	0～500	B
03E	系统预定	请勿变更设定值。		0	—	—	—
03F	系统预定	请勿变更设定值。		0	—	—	—
040	系统预定	请勿变更设定值。		0	—	—	—
041	即停止输入设定	使即停止输入（STOP）为有效。 注. 使功能为无效时，响应的状态也始终为无效（0）。		1	—	0～1	C
		0	无效				
		1	有效（开路下发生报警No.87）				
042	原点附近输入逻辑设定	原点附近输入（DEC）的逻辑设定。		1	—	0～1	C
		0	N.C接点（开路状态下原点附近检测）				
		1	N.O接点（闭路状态下原点附近检测）				
043	运行方向设定	对来自网络的运行数据极性与电机转动方向的关系进行设定。 注. RS232通信上与前面板的模拟量监控器（SP、IM）上的显示为，正转方向是为正方向（+）、反转方向是为反方向（-）。		1	—	0～1	C
		0	将反转方向设为正方向（+）。				
		1	将正转方向设为正方向（+）。				

Pn No.	参数名称	设定	说明	出厂时设定	单位	设定范围	属性
044	输入信号选择	驱动禁止输入的端子分配设定。		0	—	0～1	C
		0	POT：CN1- 引脚19、NOT：CN1- 引脚20				
		1	POT：CN1- 引脚19、NOT：CN1- 引脚20				
045	系统预定	请勿变更设定值。		0	—	—	—
046	系统预定	请勿变更设定值。		0	—	—	—
047	系统预定	请勿变更设定值。		0	—	—	—
048	系统预定	请勿变更设定值。		0	—	—	—
049	系统预定	请勿变更设定值。		0	—	—	—
04A	系统预定	请勿变更设定值。		0	—	—	—
04B	系统预定	请勿变更设定值。		0	—	—	—
04C	系统预定	请勿变更设定值。		0	—	—	—
04D	系统预定	请勿变更设定值。		0	—	—	—
04E	系统预定	请勿变更设定值。		0	—	—	—
04F	系统预定	请勿变更设定值。		0	—	—	—
050	系统预定	请勿变更设定值。		0	—	—	—
051	系统预定	请勿变更设定值。		0	—	—	—
052	系统预定	请勿变更设定值。		0	—	—	—
053	速度限制	转矩控制时的限制速度设定。（设定值为绝对值） 本设定为在超速检测级别设定（Pn073）中进行限制。		50	r/min	—20000～20000	B
054	系统预定	请勿变更设定值。		0	—	—	—
055	系统预定	请勿变更设定值。		0	—	—	—
056	系统预定	请勿变更设定值。		0	—	—	—
057	系统预定	请勿变更设定值。		0	—	—	—
058	软件启动加速时间	速度控制模式中的加速时间设定。 从0r/min到最高速度[r/min]的加速时间[s] ＝设定值×2ms		0	×2 ms	0～5000	B
059	软件启动减速时间	速度控制模式中的减速时间设定。 从最高速度[r/min]到0r/min的减速时间[s] ＝设定值×2ms		0	×2 ms	0～5000	B
05A	系统预定	请勿变更设定值。		0	—	—	—
05B	速度限制选择	转矩控制时的速度限制值选择。		0	—	0～1	B
		0	通过速度限制（Pn053）进行速度限制。				
		1	以MECHATROLINK-II 的速度限制值与速度限制（Pn053）之间较小的值进行速度限制。				
05C	系统预定	请勿变更设定值。		0	—	—	—
05D	系统预定	请勿变更设定值。		0	—	—	—

Pn No.	参数名称	设定	说明	出厂时设定	单位	设定范围	属性
05E	第1转矩限制		对电机输出转矩的第1转矩限制值进行设定。 转矩限制的选择请参照转矩限制选择（Pn003）。 设定范围的最大值为根据适用电机而异。	300	%	0～500	B
05F	第2转矩限制		对电机输出转矩的第2转矩限制值进行设定。 转矩限制的选择请参照转矩限制选择（Pn003）。 设定范围的最大值为根据适用电机而异。	100	%	0～500	B
060	定位完成幅值1		定位完成1（INP1）输出选择时，对定位完成幅值进行设定。 位置指令发送输出完成，且变更为指令单位的位置偏差绝对值小于本设定值时，为定位完成。	25	指令单位	0～10000	A
061	速度一致信号输出幅值		对速度一致检测（VCMP）信号的检测幅度进行设定。 加减速限制前的内部速度指令与电机速度差的绝对值为小于设定速度时，判断为速度一致。 注.具有10r/min的滞后。	20	r/min	10～20000	A
062	电机转速检测		对速度到达（TGON）信号的阀值进行设定。 电机速度绝对值高于设定速度时，判定为速度到达。 注. 速度到达检测中具有10r/min的滞后。	50	r/min	10～20000	A
063	定位完成幅值2		定位完成2（INP2）输出选择时，对定位完成幅值进行设定。 与位置指令发送输出状态无关，且变更为指令单位的位置偏差绝对值小于本设定值时，为定位完成。	100	指令单位	0～10000	A
064	电机相电流偏移再调整设定		伺服打开指令输入时，设定电机相电流检测器（CT）偏移的再调整功能有效/无效。接通控制电源时进行再调整。 注. 偏移测量中，若电机为运转状态则无法进行正确调整。本功能为有效时，请设定在伺服打开指令输入时不运行电机。	0	—	0～1	A
		0	无效（仅控制电源接通时）				
		1	有效（控制电源接通时与伺服打开时）				

Pn No.	参数名称	设定	说明	出厂时设定	单位	设定范围	属性
065	选择电压不足报警	伺服打开时，主电源切断为接续瞬停保持时间（Pn06D）的时间时，选择是否使用主电源电压不足（报警显示No.13）功能。		1	—	0～1	B
		0	根据主电源OFF时的停止选择（Pn067）设定，将伺服打开并中断伺服驱动器内部的位置指令生成处理（定位运行）。之后再次接通电源并将伺服打开。定位运行执行时，从伺服关闭到再次打开时，要重新启动定位运行。				
		1	由于主电源电压不足（报警No.13）发生报警。 Pn06D＝1000时，本参数为无效。 Pn06D的设定较长，在检测主电源OFF前，主电源转换器的P-N间电压降低到额定值以下时，发生主电源电压不足（报警No.13）报警。				
066	驱动禁止输入时的停止选择	正转侧驱动禁止输入（POT）、反转侧驱动禁止输入（NOT）运行后的减速停止运行设定。		0	—	0～2	C

	减速中	停止后（30r/min以下）	偏差计数器
0	动态制动器	驱动禁止方向的转矩指令无效	动态制动器减速中为清除、停止后为保持
1	转矩无效	驱动禁止方向的转矩指令无效	减速中为清除，停止后为保持
2	紧急停止转矩（Pn06E）	伺服锁	减速中为保持、减速完成时为清除、停止后为保持

注1. 进入减速模式时伺服驱动器内部的位置指令生成处理（定位运行）为强制停止。此外，速度控制及转矩控制中进入减速模式时，切换为位置控制模式。减速中接收到与定位运行相关的指令时，保留内部位置指令生成处理，并在减速停止后重启保留的定位运行。

注2. 电机转速约30r/min以下（停止中）时，即使运行驱动禁止输入也不为减速模式。

注3. 设定值＝2时，对停止后的驱动禁止方向发送操作指令时发生指令警告（警告No.95h）。设定值＝0、1时，虽然可对停止后的驱动禁止方向发送操作指令，但因转矩为零，所以电机不运行且滞留位置偏差。请采用通过上位控制器执行反方向指令等措施。

注4. 设定值＝2时，MECHATROLINK-II通信为切断状态且正/反转侧驱动禁止输入（POT/NOT）中任一为ON的情况下，通过RS232接收运行指令（JOG、通用模式自动调谐）时，发生驱动禁止输入异常（报警No.38）。反之，通过RS232 发送的运行指令，使运行中的POT/NOT中任一为ON时，也将发生驱动禁止输入异常（报警No.38）。

Pn No.	参数名称	设定	说明	出厂时设定	单位	设定范围	属性
067	主电源OFF时的停止选择	电压不足报警选择（Pn065）设定为0时，对主电源OFF后的减速中及停止后的运行进行设定。断电检出时计数器清零。		0	—	0～7	B
		0、4	以动态制动器进行减速，停止后也为动态制动器停止状态。				
		1、5	以自由运行进行减速，停止后为动态制动器停止状态。				
		2、6	以动态制动器进行减速，停止后为自由状态。				
		3、7	以自由运行进行减速，停止后为自由状态。				
068	报警发生时的停止选择	运行保护功能，对报警发生后的减速处理及停止后的状态进行设定。报警发生时偏差计数器清零。		0	—	0～3	B
		0	以动态制动器进行减速，停止后也为动态制动器停止状态。				
		1	以自由运行进行减速，停止后为动态制动器停止状态。				
		2	以动态制动器进行减速，停止后为自由状态。				
		3	以自由运行进行减速，停止后为自由状态。				
069	伺服OFF时的停止选择	伺服关闭后的运行设定（减速中或停止后）。 本参数的设定值与运行•偏差计数器处理的关系为与主电源OFF时的停止选择（Pn067）相同。		0	—	0～7	B
06A	停止时制动器定时	电机停止中将运行指令（RUN）设为OFF时，设定从制动器联锁（BKIR）信号为OFF起到实现电机断电状态为止的时间。 注. 制动器联锁信号为来自网络的制动器解除请求与来自伺服控制的解除请求的逻辑和（OR）。此外，电源接通时，来自网络的制动器解除请求为OFF（运行请求为ON）。		10	2ms	0～1000	B
06B	运行时制动器定时	电机运转中将运行指令（RUN）设为OFF时，电机减速并降低转速，经过设定时间后制动器联锁（BKIR）信号为OFF。 若电机转速先于设定时间到达约30r/min以下，则制动器联锁（BKIR）信号为OFF。 注. 制动器联锁信号为来自网络的制动器解除请求与来自伺服控制的解除请求的逻辑和（OR）。此外，电源接通时，来自网络的制动器解除请求为OFF（运行请求为ON）。		50	2ms	0～1000	B

Pn No.	参数名称	设定	说明	出厂时设定	单位	设定范围	属性
06C	再生电阻选择	对再生电阻运行与再生过载（报警No.18）的运行进行设定。 使用内置再生电阻的情况下，要设定为0。 使用外部再生电阻的情况下，内置热敏开关运行时，要切断主电源。		0	—	0～3	C
		0	配合内置再生电阻对再生过载进行设定。（再生负载率不满1%）				
		1	外部再生电阻的负载率超出10%时，为发生再生过载（报警No.18）。				
		2	再生处理回路为根据外部再生电阻进行运行，但再生过载为不运行。				
		3	再生处理回路为不运行， 通过内置电容器处理所有再生电力。				
06D	瞬停保持时间	主电源OFF状态持续时，设定至断电检测为止的时间。 1000时，主电源OFF检测为无效。		35	2ms	35～1000	C
06E	紧急停止转矩	驱动禁止输入时的停止选择（Pn066）的设定值为2时，根据驱动禁止输入对减速中的转矩限制进行设定。 设定值为0时，设定为通常的转矩限制。 设定范围的最大值为根据适用电机而异。		0	%	0～300	B
06F	系统预定	请勿变更设定值。		0	—	—	—
070	系统预定	请勿变更设定值。		0	—	—	—
071	系统预定	请勿变更设定值。		0	—	—	—
072	过载检测级别设定	对过载检测级别进行设定。 设定值为0时，过载级别设定为115%。 通常设定为0，仅在使用较低过载级别时，进行设定。		0	%	0～500	A
073	超速检测级别设定	对超速检测级别进行设定。 设定值为0时，超速级别为电机的最大转速×1.2。 通常设定为0，仅在使用较低超速级别时，进行设定。 注. 对于设定值的检测误差在7芯绝对值编码器时为3r/min、5芯增量编码器时为36r/min。		0	r/min	0～20000	A
074	系统预定	请勿变更设定值。		0	—	—	—
075	系统预定	请勿变更设定值。		0	—	—	—
076	系统预定	请勿变更设定值。		0	—	—	—
077	系统预定	请勿变更设定值。		0	—	—	—
078	系统预定	请勿变更设定值。		0	—	—	—
079	系统预定	请勿变更设定值。		0	—	—	—
07A	系统预定	请勿变更设定值。		0	—	—	—
07B	系统预定	请勿变更设定值。		0	—	—	—
07C	系统预定	请勿变更设定值。		0	—	—	—
07D	系统预定	请勿变更设定值。		0	—	—	—

Pn No.	参数名称	设定	说明	出厂时设定	单位	设定范围	属性
07E	系统预定	请勿变更设定值。		0	—	—	—
07F	系统预定	请勿变更设定值。		0	—	—	—

■ 16 位定位用参数：参数 No.100 ～ 13F

Pn No.	参数名称	设定	说明	出厂设定	单位	设定范围	属性
100	齿隙补偿选择	位置控制时的齿隙补偿有效/无效及补偿时的运行方向设定。		0	—	0～2	C
		0	无效				
		1	伺服打开后最初的正方向运行时，进行补偿。				
		2	伺服打开后最初的负方向运行时，进行补偿。				
101	齿隙补偿补偿量	位置控制时的齿隙补偿量设定。		0	指令单位	—32768～32767	B
102	齿隙补偿时间常数	位置控制时的齿隙补偿时间常数设定。		0	0.01 ms	0～6400	B
		Pn100的值	Pn101＝正数 / Pn101＝负数				
		1	正方向运行时向正方向补偿 / 正方向运行时向反方向补偿				
		2	反方向运行时向正方向补偿 / 反方向运行时向反方向补偿				
103	系统预定	请勿变更设定值。		0	—	—	—
104	软件限位功能	软件限位功能的有效/无效设定。 有效时的软件限位值为在正侧软件限位值（Pn201）、负侧软件限位值（Pn202）中进行设定。 注. 通过本设定值变为无效的限位信号响应值为0。 此外，原点返回未完成时的限位信号响应值也为0。		0	—	0～3	A
		0	两侧软件限位都有效				
		1	正侧软件限位（Pn201）无效，负侧软件限位（Pn202）有效				
		2	正侧软件限位（Pn201）有效、负侧软件限位（Pn202）无效				
		3	两侧软件限位都无效				
105	原点位置范围	以绝对值设定原点位置（ZPOINT）的检测阀值。 原点返回完成（坐标系设定完成）且反馈位置为在本参数设定值内时，ZPOINT＝1。		10	指令单位	0～250	A
106	系统预定	请勿变更设定值。		0	—	—	—
107	直线加速常数	对定位运行的加速度进行设定。 设定为0时，按设定为1进行使用。 设定值转换为无符号16位数据（0～65535），进行使用。 例：—32768→8000h＝32768 —1→FFFFh＝65535		100	×10000 [指令单位/s^2]	—32768～32767	B
108	系统预定	请勿变更设定值。		0	—	—	—

Pn No.	参数名称	设定	说明	出厂设定	单位	设定范围	属性
109	系统预定	请勿变更设定值。		0	—	—	—
10A	直线减速常数	定位运行的减速设定。 设定为0时，按设定为1进行使用。 设定值转换为无符号16位数据（0～65535），进行使用。 例：—32768→8000h＝32768 —1→FFFFh＝65535		100	×10000 [指令单位/s^2]	—32768～32767	B
10B	系统预定	请勿变更设定值。		0	—	—	—
10C	系统预定	请勿变更设定值。		0	—	—	—
10D	系统预定	请勿变更设定值。		0	—	—	—
10E	移动平均时间	设定对应位置指令的移动平均时间。 注. 设定移动平均时间的情况下，控制模式切换时及补间传送与定位相关运行（伺服驱动器内部中指令波形生成动作）等切换时，位置指令会有无法平滑连接的情况出现。		0	×0.1 ms	0～5100	B
10F	原点返回模式设定	原点返回方向设定。		0	—	0、1	B
		0	正方向				
		1	负方向				
110	原点返回接近速度1	原点返回运行时，从原点附近输入为ON→OFF时起到闭锁信号检测为止的运行速度设定。 最大值虽可设定为32767，但受到内部处理中电机最高速度的限制。		50	100 [指令单位/s]	1～32767	B
111	原点返回接近速度2	原点返回运行时，闭锁信号检测后，移动到原点返回最终行走距离（Pn204）位置上停止为止的运行速度设定。 最大值虽可设定为32767，但受到内部处理中电机最高速度的限制。		5	100 [指令单位/s]	1～32767	B

Pn No.	参数名称	设定	说明	出厂设定	单位	设定范围	属性
112	通用输出1选择	通用输出1（OUTM1）的功能选择。		7	—	0～9	C
		0	始终OFF				
		1	INP1 输出。 位置控制时，位置偏差为Pn060以下时ON。 位置控制以外时为不确定。				
		2	VCMP 输出。 速度控制时，电机速度与指令速度的偏差为在Pn061的设定范围内时ON。速度控制以外时为不确定。				
		3	TGON 输出。 所有控制模式中，为电机速度的绝对值超出Pn062的设定值时ON。				
		4	READY 输出。 所有控制模式中，为确定主电源、未发生报警且通信与伺服为同步确定时ON。				
		5	CLIM 输出。 所有控制模式中，为转矩限制中时为ON。				
		6	VLIM 输出。 转矩控制时，电机速度为到达速度限制值时ON。转矩限制以外时为不确定。				
		7	BKIR 输出。 所有控制模式中，为通过制动器解除信号解除定时时ON。				
		8	WARN 输出。 所有控制模式中，为发生警告时ON。				
		9	INP2 输出。 位置控制时，位置偏差为Pn063定位完成幅值2以下时ON。位置控制以外时为不确定。				
113	通用输出2功能选择	对通用输出2（OUTM2）的功能进行选择。 设定编号和功能与通用输出1（OUTM1）相同。		0	—	0～9	C
114	通用输出3功能选择	对通用输出3（OUTM3）的功能进行选择。 设定编号和功能与通用输出1（OUTM1）相同。		0	—	0～9	C
115～13F	系统预定	请勿变更设定值。		0	—	—	—

■ 32 位定位用参数 ： 参数 No.200 ～ 21F

Pn No.	参数名称	设定	说明	出厂设定	单位	设定范围	属性
200	绝对原点位置偏移	使用绝对值编码器时，对编码器位置与机械坐标系位置的偏移量进行设定。		0	指令单位	—1073741823 ～1073741823	C
201	正侧软件限位值	正方向的软件限位设定。 超出限位时，网络的响应状态（PSOT）为ON（＝1）。 注1. 正侧软件限位值>负侧软件限位值 注2. 原点返回未完成时，PSOT不为ON。		500000	指令单位	—1073741823 ～1073741823	A
202	负侧软件限位值	负方向的软件限位设定。 超出限位时，网络的响应状态（NSOT）为ON（＝1） 注1. 侧软件限位值>负侧软件限位值 注2. 原点返回未完成时，NSOT不为ON。		—500000	指令单位	—1073741823 ～1073741823	A
203	外部输入定位最终行走距离	外部输入定位时，对闭锁信号输入位置检测后移动的距离进行设定。 根据外部输入定位方向与本参数的符号，闭锁信号输入位置检测后的运行如下所示。		100	指令单位	—1073741823 ～1073741823	B
		外部输入定位方向	设定符号				
			正数	负数			
		正方向	向正方向移动、停止*1	减速停止后反转，并向反方向移动、停止			
		反方向	减速停止后反转，并向正方向移动、停止	向反方向移动、停止*1			
		*1. 对应减速距离，外部输入定位最终行走距离较短时，减速停止后反转。					
204	原点返回最终行走距离	原点返回时，对从闭锁信号输入位置起到原点的距离进行设定。 根据原点返回方向与本参数的符号，闭锁信号输入位置检测后的运行如下所示。		100	指令单位	—1073741823 ～1073741823	B
		原点返回方向	设定符号				
			正数	负数			
		正方向	向正方向移动、停止*1	减速停止后反转，并向反方向移动、停止			
		反方向	向反方向移动、停止*1	减速停止后反转，并向正方向移动、停止			
		*1. 对应减速距离，外部输入定位最终行走距离较短时，减速停止后反转。					

Pn No.	参数名称	设定	说明	出厂设定	单位	设定范围	属性
205	电子齿轮比1（分子）	电子齿轮比的分子设定。 设定值为0时，分子自动设定为编码器的分辨率。（17位绝对值编码器时为131072、2500p/r增量编码器时为10000） 注. 电子齿轮比的使用范围为1/100～100倍。超出上述范围时，为发生参数设定异常（报警No.93）。		1	—	0～131072	C
206	电子齿轮比2（分母）	电子齿轮比的分母设定。 注. 电子齿轮比的使用范围为1/100～100倍。超出上述范围时，为发生参数设定异常（报警No.93）。		1	—	1～65535	C
207	系统预定	请勿变更设定值。		0	—	—	—
208	系统预定	请勿变更设定值。		0	—	—	—
209	偏差计数器上溢级别	对偏差计数器上溢范围进行设定。 电子齿轮比乘法运算后的饱和值为134217728（$=2^{27}$）脉冲。 此外，本参数为0时，偏差计数器上溢为无效。		20000	指令单位	0～2147483647	A
20A～21F	系统预定	请勿变更设定值。		—	—	—	—

5-27 主要参数说明

- 下述内容主要为针对重要参数进行说明。
  请在充分阅读本章内容后，再对应各参数进行设定变更。
- 对于参数一览中记载有 [系统预定] 的参数，请勿对其默认值进行设定 / 变更。
- 属性为表示参数变更内容在何时有效。

属性	反映状态
A	变更后始终有效
B	禁止电机运行中及指令发出中的变更 （电机运行中及指令发出中进行变更时，反映不稳定同步）。
C	控制电源的复位时，或者网络（MECHATROLINK-II通信）下的CONFIG 指令执行时为有效
R	只读状态下为不可变更

PnNo.	参数名称	设定范围	单位	出厂设定	属性
Pn003	转矩限制选择	1～5	—	1	B

• 转矩限制的选择、及速度控制时的转矩进给功能选择。

转矩限制选择〉

位置控制、速度控制时为根据下述对转矩限制进行选择。

设定值	说明
1	Pn05E为正转/反转两方向的限制值
2	正转：以Pn05E 限制 反转：以Pn05F 限制
3	通过网络以转矩限制值与输入信号方式进行限制切换。 正转方向限制：PCL为OFF=Pn05E、PCL为ON=Pn05F 反转方向限制：NCL为OFF=Pn05E、NCL为ON=Pn05F
4	正转：以Pn05E限制 反转：以Pn05F限制 仅速度控制时可通过网络以转矩限制值方式进行如下限制切换。 正转方向限制：以Pn05E与MECHATROLINK-II指令选件指令值1之间较小的值进行限制 反转方向限制：以Pn05F与MECHATROLINK-II指令选件指令值2之间较小的值进行限制
5	正转：以Pn05E限制 反转：以Pn05F限制 仅速度控制时可通过网络以转矩限制值及输入信号方式进行如下限制切换。 正转方向限制：以PCL为OFF=Pn05E、PCL为ON=Pn05E与MECHATROLINK-II指令选件指令值1之间较小的值进行限制 反转方向限制：以NCL为OFF=Pn05F、NCL为ON=Pn05F与MECHATROLINK-II指令选件指令值2之间较小的值进行限制

注1. PCL为ON：　正转侧转矩限制（CN1 PCL：引脚7）与MECHATROLINK-II通信选件区域（P-CL）中任一为ON时。

PCL为OFF：正转侧转矩限制（CN1 PCL：引脚7）与MECHATROLINK-II通信选件区域（P-CL）都为OFF时。

注2. 转矩限制为始终选择Pn05E。

转矩进给功能选择

设定值	说明
1～3	仅速度控制时为有效。速度控制以外时则为无效。
4～5	始终无效

PnNo.	参数名称	设定范围	单位	出厂时设定	属性
Pn004	驱动禁止输入选择	0～2	—	0	C

正转侧 / 反转侧驱动禁止输入 （CN1 POT ：引脚 19、 NOT ：引脚 20）的功能设定。

设定值	说明
0	POT/NOT同时为有效时，以驱动禁止时的停止选择（Pn066）中设定的顺序进行减速•停止。 POT/NOT输入同为开路时，发生驱动禁止输入异常（报警No.38）。
1	POT/NOT 同为无效。
2	POT/NOT中任一为开路时，发生驱动禁止输入异常（报警No.38）。

PnNo.	参数名称	设定范围	单位	出厂时设定	属性
Pn005	通信控制	0～3955	—	0	C

MECHATROLINK-II 通信相关的异常与警告控制。

注. 本参数的设定值为0。
设定值不为0时，要进行适当设置使在发生异常时可执行即停。

连续通信异常检测次数为在 COM_ERR （bit8-11）中进行设定。
MECHATROLINK-II 通信中，每个通信周期中判定的通信异常累计计算入连续通信异常检测次数时，可触发通信异常 （报警 No.83）。此外，用于调试中时，具有屏蔽异常与警告的功能。

bit	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
设定	0	0	0	0	×	×	×	×	0	×	×	×	0	0	×	×
内容	—				COM_ERR				MSK COM WARNG				MSK COM ALM			

[bit8-11] COM_ERR （连续通信异常检测次数）
设定范围 ：0 ～ 15
连续通信异常检测次数＝ COM_ERR+2 次

注. 以下为调试功能。调试以外时设定为有效（0）。

[bit0-3] MECHATROLINK-II 通信相关异常屏蔽 （MSK COM ALM）
[bit0] 0 ：通信异常 （报警 No.83）有效
1 ：通信异常 （报警 No.83）无效
[bit1] 0 ：WatchDog 异常 （报警 No.86）有效
1 ：WatchDog 异常 （报警 No.86）无效

[bit4-7] MECHATROLINK-II 通信相关警告屏蔽 （MSK COM WARNG）
[bit4] 0 ：数据设定警告 （警告 No.94h）有效
1 ：数据设定警告 （警告 No.94h）无效
[bit5] 0 ：指令警告 （警告 No.95h）有效
1 ：指令警告 （警告 No.95h）无效
[bit6] 0 ：ML-II 通信警告 （警告 No.96h）有效
1 ：ML-II 通信警告 （警告 No.96h）无效

PnNo.	参数名称	设定范围	单位	出厂时设定	属性
Pn021	实时自动调谐模式选择	0～7	—	0	B

实时自动调谐的运行模式设定。
设定值为 3 或 6 时，可对应运行中的惯量进行快速适应，但也会因运行模式不同而发生不稳定的情况。
通常设定为 1 或 4。
用于垂直轴时，设定为 4 ～ 6。
设定值 1 ～ 6 时，增益切换功能为有效。
因增益切换而使运行变化发生问题时，请设定为 7。

设定值	实时自动调谐	负载惯量的变化状况
0	无效	—
1	水平轴模式	几乎无变化
2		变化缓慢
3		急剧变化
4	垂直轴模式	几乎无变化
5		变化缓慢
6		急剧变化
7	增益切换无效模式	几乎无变化

使用注意事项

- 对应实时自动调谐的惯量变化的响应为通过约 10s 中的变化进行反映。
  急剧变化时，可能发生无法跟踪惯量变化的情况。
  此时，可能在运行中产生振动。当进入正常运行时设定为 0（无效）。

PnNo.	参数名称	设定范围	单位	出厂时设定	属性
Pn022	实时自动调谐机械刚性选择	0～F	—	2	B

对执行实时自动调谐时的机械刚性进行设定。
实时自动调谐模式设定设置为有效时，表的各参数为根据下页的「实时自动调谐（RTAT）参数表」的机械刚性值进行自动设定。根据此值，对负载惯量进行推定并调整响应。
因此，若设定值较大，与负载不相适应时，则可能产生振动或共振。
此时，请将设定值减小。

实时自动调谐 （RTAT）参数表

参数 No.	名称	AT模式设定（Pn021）	AT机械刚性选择（Pn022）							
			0	1	2	3	4	5	6	7
Pn010	位置回路增益	—	120	320	390	480	630	720	900	1080
Pn011	速度回路增益	—	90	180	220	270	350	400	500	600
Pn012	速度回路积分时间常数	—	620	310	250	210	160	140	120	110
Pn013	速度反馈滤波器时间常数	—	0	0	0	0	0	0	0	0
Pn014	转矩指令滤波器时间常数*1	—	253	126	103	84	65	57	45	38
Pn015	速度进给量	—	300	300	300	300	300	300	300	300
Pn016	进给滤波器时间常数	—	50	50	50	50	50	50	50	50
Pn017	系统预定	—	0	0	0	0	0	0	0	0
Pn018	第2位置回路增益	—	190	380	460	570	730	840	1050	1260
Pn019	第2速度回路增益	—	90	180	220	270	350	400	500	600
Pn01A	第2速度回路积分时间常数	1、2、3、7	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000
		4、5、6	9999	9999	9999	9999	9999	9999	9999	9999
Pn01B	第2速度反馈滤波器时间常数	—	0	0	0	0	0	0	0	0
Pn01C	第2转矩指令滤波器时间常数*1	—	253	126	103	84	65	57	45	38
Pn020	惯量比	—	推定的惯量比							
Pn027	瞬时速度观测器设定	—	0	0	0	0	0	0	0	0
Pn030	增益切换运行模式选择	—	1	1	1	1	1	1	1	1
Pn031	增益切换设定*3	1～6	10	10	10	10	10	10	10	10
		7	0	0	0	0	0	0	0	0
Pn032	增益切换时间	—	30	30	30	30	30	30	30	30
Pn033	增益切换级别设定	—	50	50	50	50	50	50	50	50
Pn034	增益切换滞后设定	—	33	33	33	33	33	33	33	33
Pn035	位置回路增益切换时间	—	20	20	20	20	20	20	20	20

参数 No.	名称	AT模式设定（Pn021）	AT机械刚性选择（Pn022）							
			8	9	A	B	C	D	E	F
Pn010	位置回路增益	—	1350	1620	2060	2510	3050	3770	4490	5570
Pn011	速度回路增益	—	750	900	1150	1400	1700	2100	2500	3100
Pn012	速度回路积分时间常数	—	90	80	70	60	50	40	40	30
Pn013	速度反馈滤波器时间常数	—	0	0	0	0	0	0	0	0
Pn014	转矩指令滤波器时间常数*1	—	30	25	20*2	16*2	13*2	11*2	10*2	10*2
Pn015	速度进给量	—	300	300	300	300	300	300	300	300
Pn016	进给滤波器时间常数	—	50	50	50	50	50	50	50	50
Pn017	系统预定	—	0	0	0	0	0	0	0	0
Pn018	第2位置回路增益	—	1570	1820	2410	2930	3560	4400	5240	6490
Pn019	第2速度回路增益	—	750	900	1150	1400	1700	2100	2100	3100
Pn01A	第2速度回路积分时间常数	1、2、3、7	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000
		4、5、6	9999	9999	9999	9999	9999	9999	9999	9999
Pn01B	第2速度反馈滤波器时间常数	—	0	0	0	0	0	0	0	0
Pn01C	第2转矩指令滤波器时间常数*1	—	30	25	20*2	16*2	13*2	11*2	10*2	10*2
Pn020	惯量比	—	推定的惯量比							
Pn027	瞬时速度观测器设定	—	0	0	0	0	0	0	0	0
Pn030	增益切换运行模式选择	—	1	1	1	1	1	1	1	1
Pn031	增益切换设定*3	1～6	10	10	10	10	10	10	10	10
		7	0	0	0	0	0	0	0	0
Pn032	增益切换时间	—	30	30	30	30	30	30	30	30
Pn033	增益切换级别设定	—	50	50	50	50	50	50	50	50
Pn034	增益切换滞后设定	—	33	33	33	33	33	33	33	33
Pn035	位置回路增益切换时间	—	20	20	20	20	20	20	20	20

• Pn015、016、01A、030、032 ～ 035 为设定为固定值的参数。驱动器的出厂设定值为刚性 No.2。

*1. 使用17位编码器时为10 以上、使用2500p/r编码器时为25以上。

*2. 根据17位绝对值编码器使用时的值，使用2500p/r增量编码器时为25。

*3. 驱动器的出厂设定值为2（通过网络进行切换）。

PnNo.	参数名称	设定范围	单位	出厂时设定	属性
Pn023	适应滤波器选择	0～2	—	0	B

适应滤波器的有效 / 无效设定。
适应滤波器为实时自动调谐与手动调谐下有效。
伺服响应下，可通过电机速度中显现出的振动状态推定出共振频率，并通过转矩指令对消除共振的陷波滤波器频率进行自动设定，以降低共振点振动。
可用于位置・速度控制模式中，但不可用于转矩控制模式。

下述条件下，适应滤波器无法正常运行。

	适应滤波器的阻碍条件
共振点	•共振频率为300Hz以下时 •共振点为复数时 •共振峰值较低时，或者控制增益较低时，电机速度未受其影响的情况下
负载	•根据齿隙等的非线性要素（非平稳运行），具有高频特性的电机速度发生变化时
指令模式	•加减速的0.1s转速为3000r/min以上时

功能不正常时，对陷波滤波器 1 频率 （Pn01D）、陷波滤波器 1 幅值 （Pn01E）进行设定。

通过制振滤波器选择 （Pn024）设定滤波器类型为低域对应型 （Pn024 ＝ 3 ～ 5）时，适应滤波器为强制设定为无效 （Pn023 ＝ 0）。

设定值	说明
0	适应滤波器无效。
1	适应滤波器有效，有适应运行。
2	适应滤波器保持（变更为2时，适应滤波器为保持）。

PnNo.	参数名称	设定范围	单位	出厂时设定	属性
Pn024	制振滤波器选择	0～5	—	0	C

进行制振滤波器类型的选择与切换模式选择。

滤波器类型选择

- 通用滤波器 ： 制振频率设定范围 10.0 ～ 200.0Hz
  可使用适应滤波器
- 低域对应滤波器 ： 制振频率设定范围 1.0 ～ 200.0Hz
  不可使用适应滤波器 （强制性无效）

切换模式选择

• 无切换 ：第 1、第 2 都为有效。
• 通过指令方向进行切换 ：正转方向时，选择第 1 制振频率 （Pn02B、 Pn02C）
反转方向时，选择第 2 制振频率 （Pn02D、 Pn02E）

设定值	滤波器类型	切换模式
0	通用型	无切换 （第1、第2都为有效）
1		
2		通过指令方向切换
3	低域对应型	无切换 （第1、第2都为有效）
4		
5		通过指令方向切换

PnNo.	参数名称	设定范围	单位	出厂时设定	属性
Pn025	通用模式自动调谐运行设定	0～7	—	0	B

通用模式自动调谐为仅在未确立网络时有效。
运行中若确立了网络则为指令异常 （报警 No.27）。
若不设定转矩限制选择 （Pn003）为 1 （Pn05E 为转矩限制值）、驱动禁止输入选择 （Pn004）为 1 （无效）则将无法正常运行。

设定值	转动量	转动方向
0	多次重复2转	正转<=>反转
1		反转<=>正转
2		正转—方向旋转
3		反转—方向旋转
4	多次重复1转	正转<=>反转
5		反转<=>正转
6		正转—方向旋转
7		反转—方向旋转

PnNo.	参数名称	设定范围	单位	出厂时设定	属性
Pn02F	适应滤波器工作台No.	0～64	—	0	R

使用适应滤波器时，在检测出的共振频率中输入相应的编号。
未使用适应滤波器时，读取此参数的编号，并在陷波滤波器中设定此频率并将适应滤波器选择 （Pn023）设定为 0。或者，将适应滤波器选择 （Pn023）设定为 2，保持适应滤波器工作台 No.
适应滤波器工作台如下页所示。

适应滤波器工作台

Pn02F	陷波滤波器1频率	Pn02F	陷波滤波器1频率	Pn02F	陷波滤波器1频率
0	（无效）	22	766	44	326
1	（无效）	23	737	45	314
2	（无效）	24	709	46	302
3	（无效）	25	682	47	290
4	（无效）	26	656	48	279
5	1482	27	631	49	269（Pn022≥F时无效）
6	1426	28	607	50	258（Pn022≥F时无效）
7	1372	29	584	51	248（Pn022≥F时无效）
8	1319	30	562	52	239（Pn022≥F时无效）
9	1269	31	540	53	230（Pn022≥F时无效）
10	1221	32	520	54	221（Pn022≥E时无效）
11	1174	33	500	55	213（Pn022≥E时无效）
12	1130	34	481	56	205（Pn022≥E时无效）
13	1087	35	462	57	197（Pn022≥E时无效）
14	1045	36	445	58	189（Pn022≥E时无效）
15	1005	37	428	59	182（Pn022≥D时无效）
16	967	38	412	60	（无效）
17	930	39	396	61	（无效）
18	895	40	381	62	（无效）
19	861	41	366	63	（无效）
20	828	42	352	64	（无效）
21	796	43	339		

- 显示适应滤波器的频率的工作台 No.。
- 本参数可在适应滤波器为有效时（适应滤波器选择（Pn023）为 1 或 2 时），进行自动设定或变更。
- 适应滤波器为有效时，本参数为每隔 30 分钟保存到 EEPROM，并当再次接通电源时，适应滤波器有效的情况下，将保存在 EEPROM 中的数据作为初始值，执行适应运行。
- 将本参数清除为零，并要对适应运行进行复位时，要先将适应滤波器设定为无效 （适应滤波器选择 （Pn023）为 0），然后再次将其设定为有效。

PnNo.	参数名称	设定范围	单位	出厂时设定	属性
Pn066	驱动禁止输入时的停止选择	0～2	—	0	C

正转侧驱动禁止输入 （POT）、反转侧驱动禁止输入 （NOT）运行后的减速停止运行设定。

设定值	减速中	停止后 （300r/min以下）	偏差计数器
0	动态制动器	驱动禁止方向的转矩指令无效	动态制动器减速中为清除、停止后为保持
1	转矩无效	驱动禁止方向的转矩指令无效	减速中为清除， 停止后为保持
2	紧急停止转矩（Pn06E）	伺服锁	减速中为保持，减速完成时为清除、停止后为保持

注1. 进入减速模式时伺服驱动器内部的位置指令生成处理（定位运行）为强制停止。此外，速度控制及转矩控制中进入减速模式时，切换为位置控制模式。减速中接收到与定位运行相关的指令时，保留内部位置指令生成处理，并在减速停止后重启保留的定位运行。

注2. 电机转速约30r/min以下（停止中）时，即使运行驱动禁止输入也不为减速模式。

注3. 设定值＝2时，对停止后的驱动禁止方向发送操作指令时发生指令警告（警告No.95h）。设定值＝0、1时，虽然可对停止后的驱动禁止方向发送操作指令，但因为零转矩指令，所以电机不运行且滞留位置偏差。请采用通过上位控制器执行反方向指令等措施。

注4. 设定值＝2时，MECHATROLINK-II通信为切断状态且正/反转侧驱动禁止输入（POT/NOT）中任一为ON的情况下，通过RS232接收运行指令（JOG、通用模式自动调谐）时，发生驱动禁止输入异常（报警No.38）。反之，通过RS232 发送的运行指令，使运行中的POT/NOT中任一为ON时，也将发生驱动禁止输入异常（报警No.38）。

PnNo.	参数名称	设定范围	单位	出厂时设定	属性
Pn067	主电源OFF时的停止选择	0～7	—	0	B

电压不足报警选择 （Pn065）设定为 0 时，对主电源 OFF 后的减速中及停止后的运行进行设定。
断电检出时计数器清零。

设定值	说明
0、4	以动态制动器进行减速，停止后也为动态制动器停止状态。
1、5	以自由运行进行减速，停止后为动态制动器停止状态。
2、6	以动态制动器进行减速，停止后为自由状态。
3、7	以自由运行进行减速，停止后为自由状态。

PnNo.	参数名称	设定范围	单位	出厂时设定	属性
Pn068	报警发生时的停止选择	0～3	—	0	B

运行保护功能，对报警发生后的减速处理及停止后的状态进行设定。报警发生时偏差计数器清零。

设定值	说明
0	以动态制动器进行减速，停止后也为动态制动器停止状态。
1	以自由运行进行减速，停止后为动态制动器停止状态。
2	以动态制动器进行减速，停止后为自由状态。
3	以自由运行进行减速，停止后为自由状态。

PnNo.	参数名称	设定范围	单位	出厂时设定	属性
Pn069	伺服OFF时的停止选择	0～7	—	0	B

伺服打开后的减速中或停止后的驱动条件设定。

设定值	说明
0、4	以动态制动器进行减速，停止后也为动态制动器停止状态。
1、5	以自由运行进行减速，停止后为动态制动器停止状态。
2、6	以动态制动器进行减速，停止后为自由状态。
3、7	以自由运行进行减速，停止后为自由状态。

PnNo.	参数名称	设定范围	单位	出厂时设定	属性
Pn06C	再生电阻选择	0～3	—	0	C

对再生电阻运行与再生过载 （报警 No.18）的运行进行设定。
使用内置再生电阻的情况下，要设定为 0。
使用外部再生电阻的情况下，内置热敏开关运行时，要切断主电源。

设定值	说明
0	配合内置再生电阻对再生过载进行设定。（再生负载率不满1%）
1	外部再生电阻的负载率超出10%时，为发生再生过载（报警No.18）。
2	再生处理回路为根据外部再生电阻进行运行，但再生过载为不运行。
3	再生处理回路为不运行，通过内置电容器处理所有再生电力。

第 6 章

运行

6-1 运行步骤

正确设置和配线后，接通电源，确认电机 / 驱动器单体的动作。
然后根据不同伺服电机 / 驱动器的使用方法进行功能设定。
若伺服电机的设定等出现错误，电机就有可能出现无法预期的运行，导致危险发生。请按照本手册的设定方法切实进行设定。

项目	内容	参照内容
设置•安装	根据设置条件对电机、驱动器进行设置。（但是，由于先进行空载状态下的动作确认，所以请勿将电机与机械系统连接）。	第4章 4-1项
配线•接线	请与电源、周围设备进行连接。 • 特别是在符合EC指令的情况下，必须满足规定的设置和配线条件。	第4章 4-2项
运行准备	确认必要事项后，请接入商用电源。 请通过显示确认驱动器内部有无异常。 使用带绝对值编码器的电机时，请对绝对值编码器的设置进行设定。	第6章 6-2项
功能设定	请根据使用条件设定用户参数。	第5章 5-26项
试运行	首先，请先确认电机是否在无负载的状态下进行运行。此后，请在切断电源后将电机连接到机械系统。 使用带绝对值编码器的电机时,请对绝对值编码器的设置及运动控制单元的默认设定进行设置。 请接通电源，确认紧急停止、动作限位等的保护动作可正常工作。 在没有工件的状态下、或者使用模拟工件对低速、高速状态下的动作进行确认。	第6章 6-5项
调整	请根据需要对增益进行调整。 需要进一步提升控制性能时请进行各项相关调整。	第7章
运行	此时可以运行。 若出现故障，请参照「第8章 故障排除」。	第8章

6-2 运行准备

在此对从伺服电机 / 驱动器的设置・布线结束以后到可以操作时的步骤以及接通电源前后的确认事项进行说明。
此外，对使用带绝对值编码器的电机所需的必要的设置步骤也加以说明。

接通电源前的确认事项

■电源电压的确认

・请确认电源电压在下列的范围内：
R88D-GN □ L-ML2 （单相 AC 100V 输入）
主电路电源：单相 AC100 ～ 115V （85 ～ 127） 50/60Hz
控制回路电源：单相 AC100 ～ 115V （85 ～ 127） 50/60Hz

R88D-GN01H-ML2-Z/02H-ML2-Z/04H-ML2-Z/08H-ML2-Z/10H-ML2-Z/15H-ML2-Z
（单相、单相 / 三相 AC 200V 输入）
主电路电源：单相、单相 / 三相 AC200 ～ 240V （170 ～ 264V） 50/60Hz
控制回路电源：单相、单相 / 三相 AC200 ～ 240V （170 ～ 264V） 50/60Hz

R88D-GN20H-ML2-Z/30H-ML2-Z/50H-ML2-Z/75H-ML2-Z （单相 AC 200V 输入）
主电路电源：三相 AC200 ～ 230V （170 ～ 253V） 50/60Hz
控制回路电源：单相 AC200 ～ 230V （170 ～ 253V） 50/60Hz

■端子台配线确认

・主电路电源输入 （L1/L3 或 L1/L2/L3）端子台配线正确。
・控制回路电源输入 （L1C/L2C）端子台配线正确。
・电机动力线的红 （U）、白 （V）、蓝 （W）、绿 / 黄 （⏚ ）端子台配线正确。

■电机的确认

・电机空载 （没有与机械系统相连）
・电机侧动力线与动力电缆连接器切实连接。

■编码器的配线确认

・编码器电缆切实地连接到了驱动器侧的编码器连接器 （CN2）上。
・编码器电缆切实地连接到了电机侧的编码器连接器上。

■控制输出输入连接器的确认

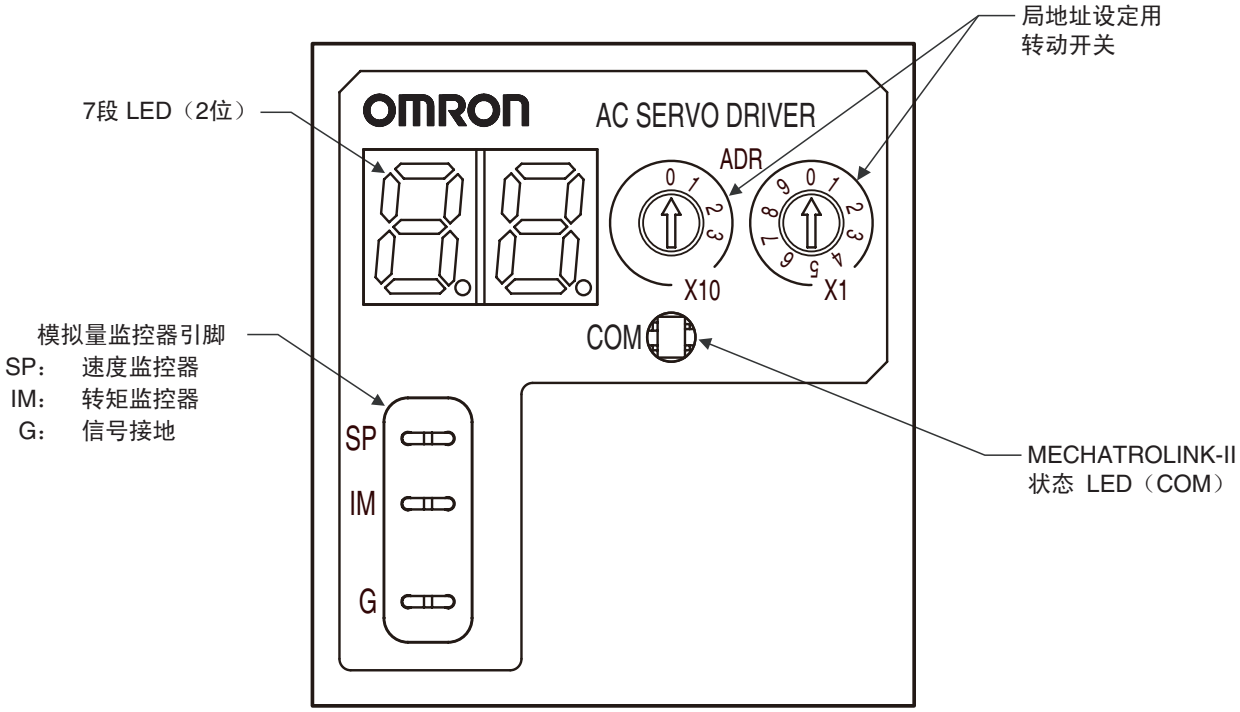
・控制电缆切实地连接到了控制输出输入连接器 （CN1）上。
・运行指令输入 （RUN）处于断开状态。

■参数单元连接的确认

・使用参数单元 （R88A-PR02G）时，要确认已将附属电缆接线到连接器 （CN3B）。

■驱动器显示与设定

伺服驱动器 R88D-GN □ -ML2-Z 的显示部分如下图所示。
MECHATROLINK-II 的局地址设定、驱动器的报警显示、以及通信状态显示。



注1. 设定的局地址为仅在接通控制电源时读取一次。
接通电源时即使进行变更也不反映在控制中，要到再次接通电源时才有效。
请在电源接通后再对转动开关的值进行变更。
注2. 局地址设定用转动开关的设定值范围为1～31。
网络上所使用的局地址为转动开关的设定值加上偏移值40h后的值。
设定值为1～31以外时，发生局地址设定异常（报警No.82）。

转动开关设定值	内容
1～31	局地址＝ 设定值＋ 40h （41h ≤局地址≤ 5Fh）
其他	报警No.82发生

■ MECHATROLINK-II 状态显示

MECHATROLINK-II 通信状态 LED （COM）的显示状态与其内容如下所示。

LED显示状态	内容
不亮灯	未通信
绿灯闪	非同步通信
绿灯亮	同步通信
红灯闪	MECHATROLINK-II 通信相关的可清除报警发生。 •通信异常（报警No.83） •传送周期异常（报警No.84） •WatchDog 数据异常（报警No.86） •传送周期设定异常（报警No.90） •同期指令异常（报警No.91）
红灯亮	MECHATROLINK-II通信相关的不可清除报警发生。 •局地址设定异常（报警No.82）

注. MECHATROLINK-II通信相关以外的报警发生时，重复发生通信相关报警的情况下，
MECHATROLINK-II状态LED（COM）的显示状态也如上述所示。

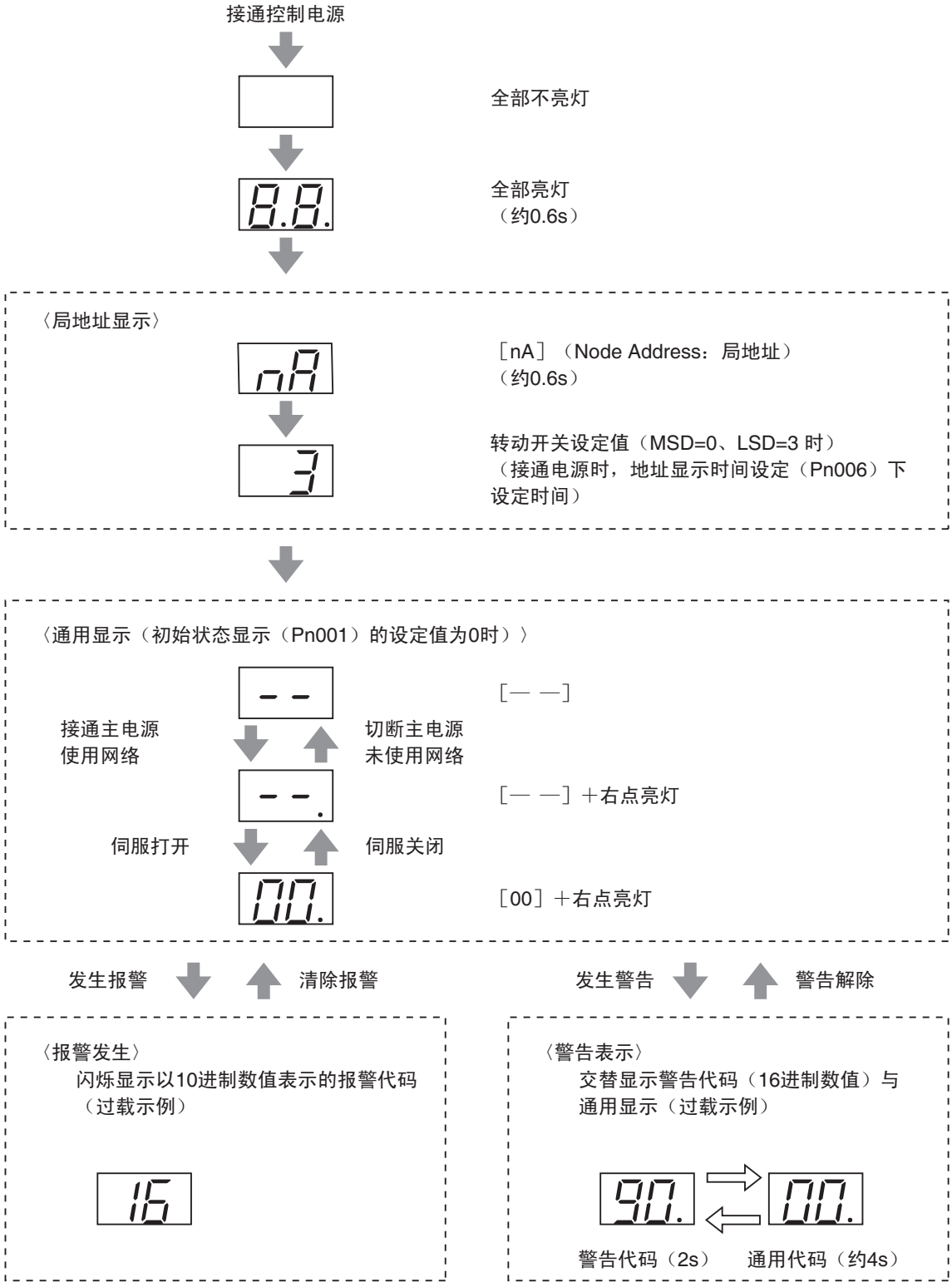
接通电源

- 实施完电源接通前确认事项之后，请接通控制回路电源。
  与主回路电源接通与否无关。
- 接通电源之后到报警输出 （/ALM）开启约需 2 秒钟时间。在此期间请勿使用上位控制器对报警进行检测。（在连接了上位控制器且接通电源的情况下）

显示确认

■ 7 段显示

前面板部 7 段 LED 显示为如下图所示。
电源接通时，显示通过转动开关设定的局地址值，之后根据初始状态显示 （Pn001）中设定的值进行显示。
报警发生时，显示报警代码；警告发生时，显示警告代码。



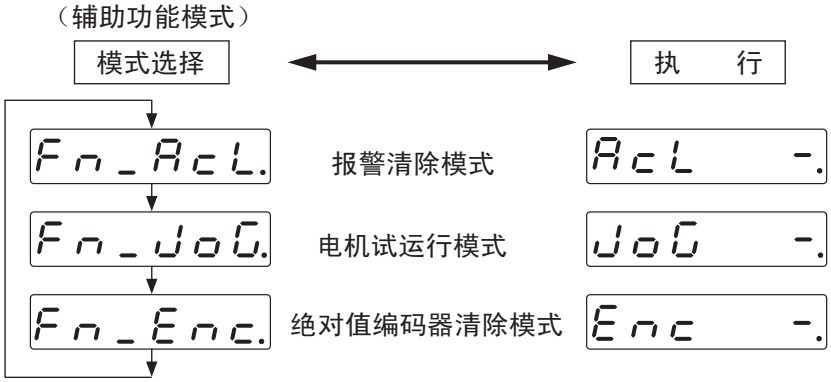
绝对值编码器的设定 ABS

电源 OFF 时，绝对值数据的多转数据为通过绝对值编码器用的电池进行保持。因此，安装电池后进行机械的初次运行时，要在原点位置下执行编码器清除，将多转数据的值设定为 0。编码器清除时，可通过参数单元、 CX-Drive 或 MECHATROLINK-II 进行执行。

注. 执行绝对值数据的清除后，需要将控制电源先切断后再次接通。而且，参数单元或CX-Drive下执行绝对值编码器清除的情况下，会发生指令异常（报警No.27），但这仅为安全上的措施并不表示有异常发生。此外，仅1转数据为无法清除。

■绝对值编码器的设定步骤 （参数单元示例）

1. 接通电源，使之与原点位置相吻合。
   接通电源后，对原点进行复位操作，以确保机械在原点位置。
2. 显示执行辅助功能模式。
   按下驱动器的(DATA)以及(⊖)显示辅助功能模式。
3. 显示绝对值编码器清除模式。
   再次按下(DATA)，显示绝对值编码器清除模式。

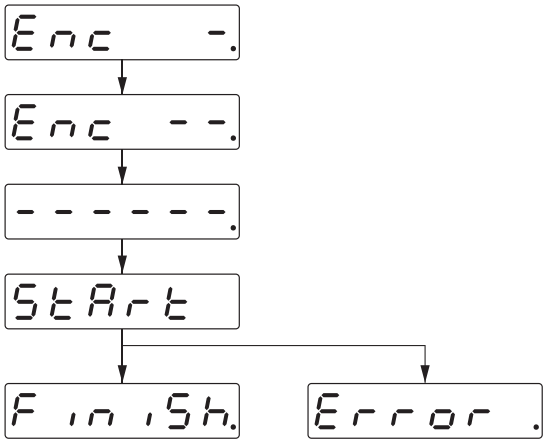


4. 绝对值编码器清除开始。
持续按下⊛，开始执行绝对值编码器清除。

持续按住 ⊛（约3秒），则“–”显示增加。

开始进行绝对值编码器清除。

瞬间清除完成。

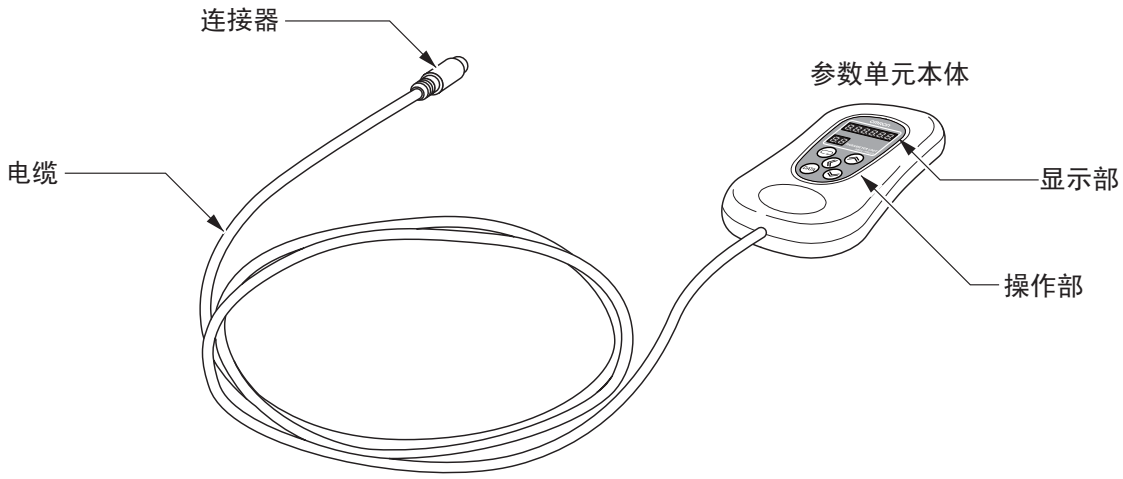


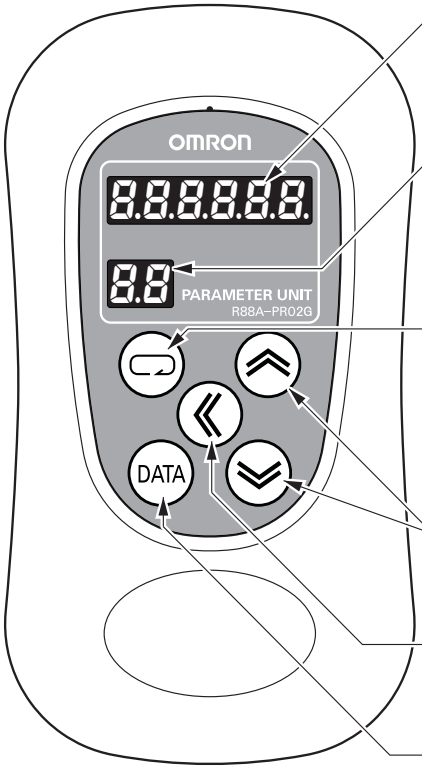
注：对于增量编码器执行绝对值编码器清除时，则会显示 Error .。

5. 驱动器再启动
先将驱动器的控制电源切断，然后再接通。

6-3 参数单元的使用方法

各部分名称和功能





显示用LED（6位）

错误发生时所有的LED为闪烁。
切换至错误显示画面。

编号显示（2位）

伺服、16位、32位、的参数类型显示。
参数设定模式下，显示参数编号（2位）。

模式键

以下的6种模式进行切换。

- 监视器模式
- 参数设定模式
- 参数写入模式
- 通用自动调谐模式
- 辅助功能模式
- 复制模式

增大/减小键

增大减小参数编号或数据值等。

移位键

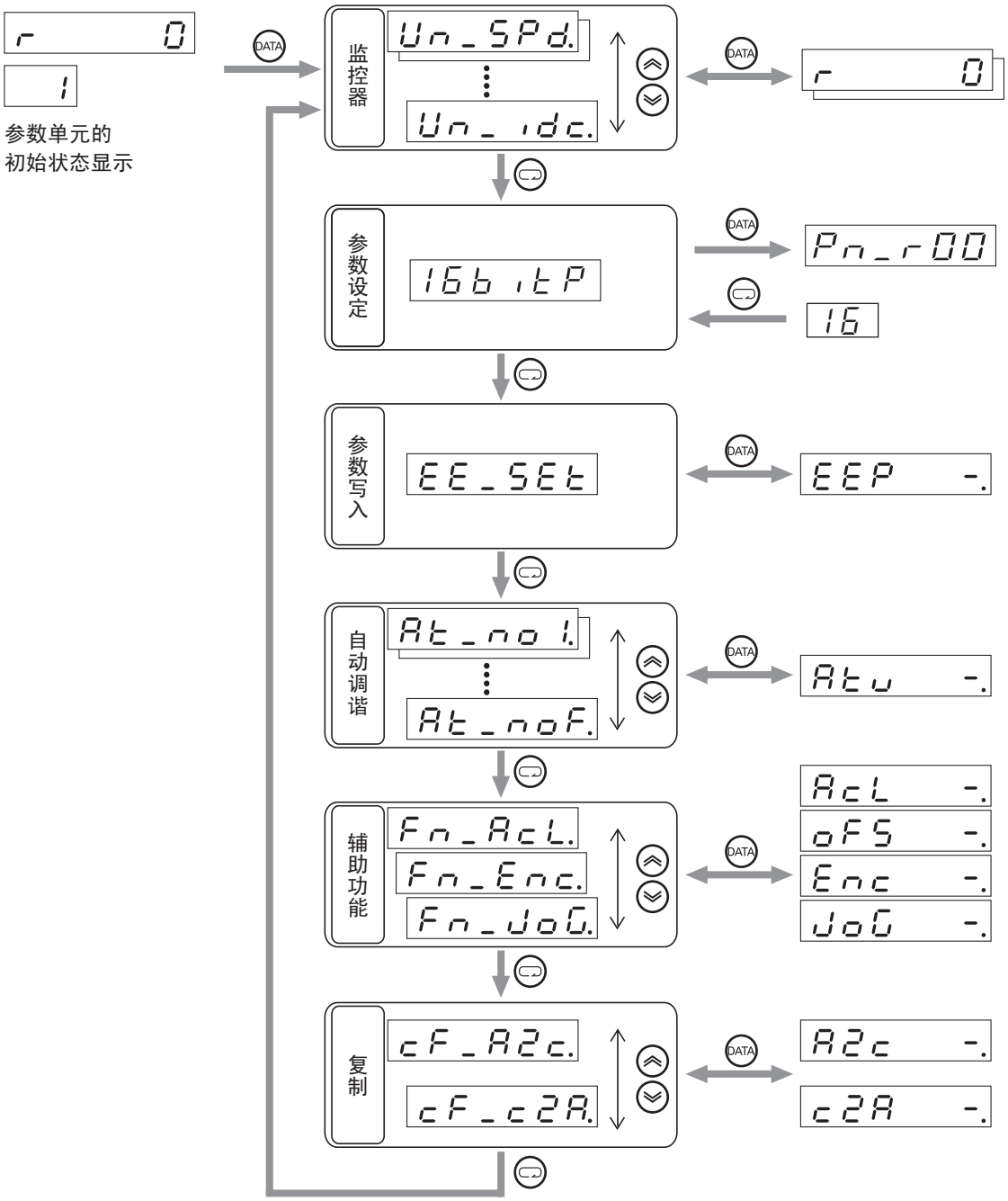
将操作位向左移动。

数据键

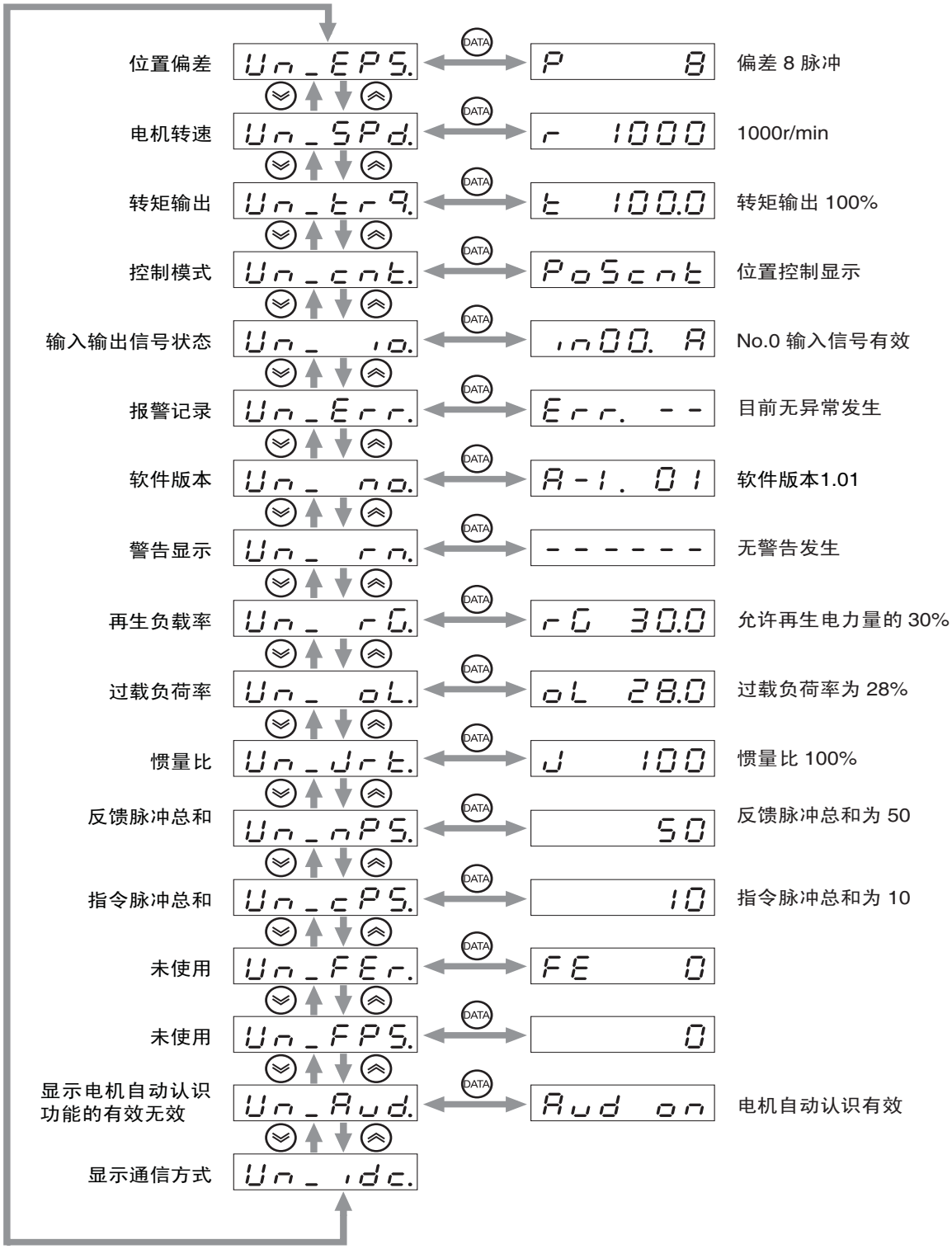
进行参数显示及数据显示的切换及数据的存储。

6-4 模式的设定

各模式的设定方法



监视器模式


位置偏差
Un_EPS.
P 8
偏差 8 脉冲
电机转速
Un_SPd.
r 1000
1000r/min
转矩输出
Un_tr9.
t 100.0
转矩输出 100%
控制模式
Un_cnt.
PoScnt
位置控制显示
输入输出信号状态
Un_ io.
in00. A
No.0 输入信号有效
报警记录
Un_Err.
Err. --
目前无异常发生
软件版本
Un_ no.
A-1. 01
软件版本1.01
警告显示
Un_ rn.

无警告发生
再生负载率
Un_ rG.
rG 30.0
允许再生电力量的 30%
过载负荷率
Un_ oL.
oL 28.0
过载负荷率为 28%
惯量比
Un_Jrt.
J 100
惯量比 100%
反馈脉冲总和
Un_nPS.
50
反馈脉冲总和为 50
指令脉冲总和
Un_cPS.
10
指令脉冲总和为 10
未使用
Un_FEr.
FE 0
未使用
Un_FPS.
0
显示电机自动认识功能的有效无效
Un_Aud.
Aud on
电机自动认识有效
显示通信方式
Un_idc.
DATA

6

运行

• 购入后初次接通电源时，将显示电机转速。若要变更接通电源时的显示，请对初始状态显示（Pn001）的设定进行变更。详细情况请参照「初始状态显示」（P.5-61）。

■位置偏差

P 8

• 显示偏差计数器的剩余脉冲量（单位：脉冲）。
•「－」显示变为在反转侧旋转时的剩余脉冲量。

■电机旋转速度

r 1000

• 显示电机旋转速度（单位：r/min）。
•「－」显示变为在反转侧旋转时的旋转速度。

■转矩输出

t 100.0

• 显示电机的转矩输出（%）。
• 在电机的额定转矩输出时显示为「100%」。
•「－」显示变为在反转侧旋转时的转矩输出。

■控制模式

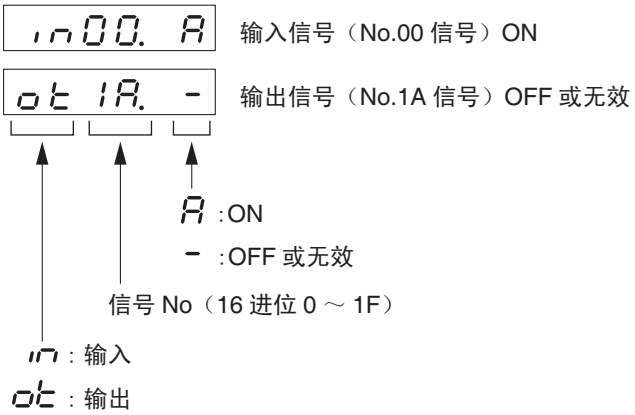
PoScnt 位置控制模式

SPdcnt 速度控制模式

trqcnt 转矩控制模式

• 控制模式显示为位置控制、速度控制或转矩控制。

■输入输出信号状态



• 显示被连接在 CN1 上面的控制输入、输出信号的状态。

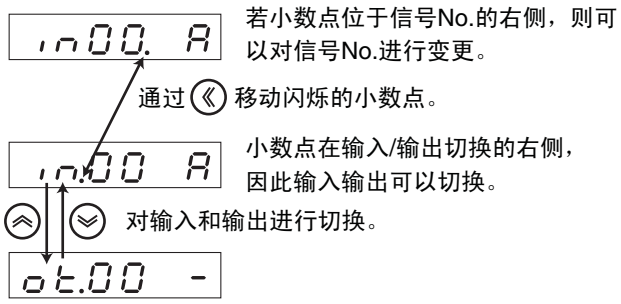
输入信号

CN1			
信号 No.	记号	名称	引脚 No.
00	POT	正转侧驱动禁止输入	19
01	NOT	反转侧驱动禁止输入	20
02	DEC	原点接近输入	21
06	EXT1	外部闭锁信号1	5
07	EXT2	外部闭锁信号2	4
08	EXT3	外部闭锁信号3	3
0A	STOP	急停输入	2
0B	IN2	外部通用输入2	23
0C	PCL	正转侧转矩限制输入	7
0D	NCL	反转侧转矩限制输入	8
0E	IN0	外部通用输入0	22
0F	IN1	外部通用输入1	6

输出信号

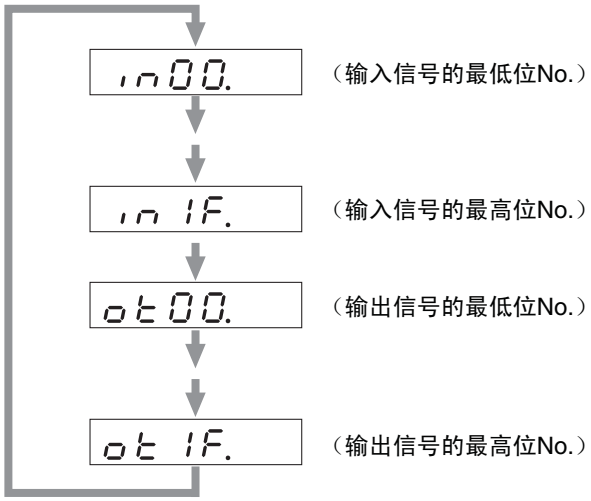
CN1			
信号 No.	记号	名称	引脚 No.
00	READY	伺服准备完成	—
01	/ALM	报警输出	15
02	INP1	定位完成1输出	—
03	BKIR	制动器联锁	—
04	ZSPD	零速检测	—
05	TLIM	转矩限制中	—
06	VCMP	速度一致	—
09	TGON	电机转速检测	—
0F	INP2	定位完成2输出	—

输入信号与输出信号的切换

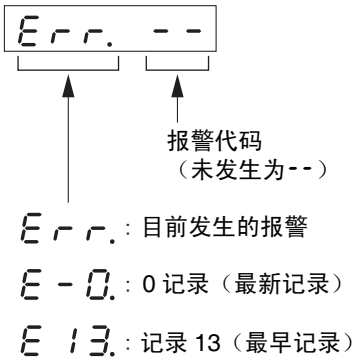


通过下面的方法也可以对输入和输出进行切换。

按下 键选择要监控的信号No。



■报警记录



- 报警记录可以参照包括最近一次在内的 14 次。
- 发生报警时，显示部闪烁。
- 若发生记录中保留的报警，则目前正在发生的报警和 0 记录显示相同的报警代码。

报警代码和内容

报警代码	内 容
11	控制电源电压不足
12	过电压
13	电压不足
14	过电流
15	驱动器过热
16	过载
18	再生过载
21	编码器通信异常
23	编码器通信数据异常
24	偏差计数器溢出
26	超速
27	指令异常
29	内部偏差计数器溢出
34	越程限位异常
36	参数异常
37	参数破坏
38	驱动禁止输入异常

报警代码	内 容
40	绝对值系统停机异常 ABS
41	绝对值计数器溢出异常 ABS
42	绝对值超速异常 ABS
44	绝对值1转计数器异常 ABS
45	绝对值多转计数器异常 ABS
47	绝对值状态异常 ABS
48	编码器Z相异常
49	编码器PS信号异常
82	局地址设定异常
83	通信异常
84	传送周期异常
86	WatchDog数据异常
87	即停止输入异常
90	传送周期设定异常
91	同步指令异常
93	参数设定异常
95	电机不一致
其他编号	其他异常

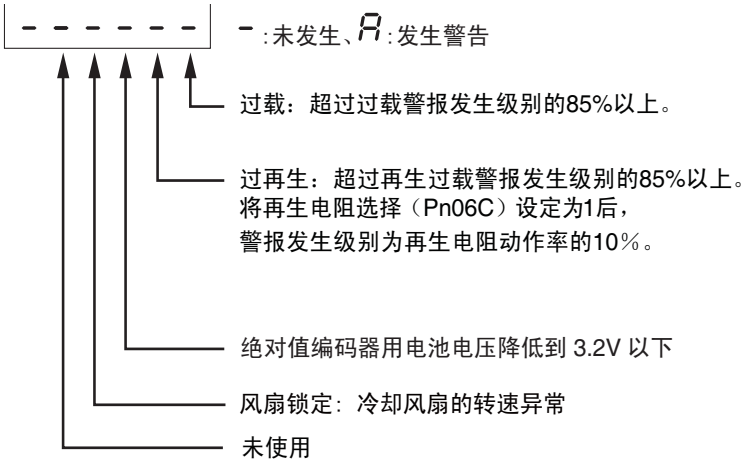
注：下列报警记录不保留：
- 11 ： 控制电源电压不足
- 13 ： 电压不足
- 36 ： 参数异常
- 37 ： 参数破坏
- 38 ： 驱动禁止输入异常
- 87 ： 即停止输入异常
- 95 ： 电机 不一致

■软件版本

A-1.01

• 显示驱动器的软件版本。

■警告显示



■再生负载率

rG 80.0

• 用%显示再生电阻负荷率 （将再生过载的检测级别设定为 100%时）。

■过载负载率

oL 28.0

• 用%显示负载率 （将额定负载设定为 100%时）。

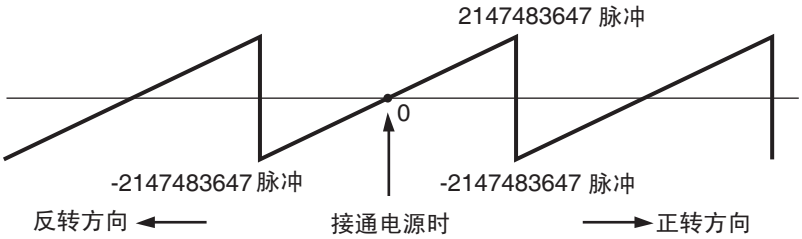
■惯量比

J 100 显示惯量比（%）

■反馈脉冲总和 / 指令脉冲总和

100

• 显示接通电源后的脉冲总和。
• 溢出流向如下图显示：



• 脉冲总和的上位位与下位位显示切换，使用《键。

按下DATA 键 5 秒后，脉冲总和复位，显示清零。

■电机自动识别功能

Aud on 自动识别有效（通常为此显示）

参数设定模式

■ 16 位定位用参数

1. 参数模式显示

键操作	显示例	说 明
	r 0	根据初始状态显示（Pn001）的设定进行显示。
DATA	Un_SPd.	按下DATA键，变更为监视器模式显示。
	16b,tP	按下键，显示参数设定模式。

2. 参数类型选择

键操作	显示例	说 明
	16b,tP	确认选择16位参数。

3. 转到参数设定画面

键操作	显示例	说 明
DATA	Pn_r00. 16	通过DATA键，转换为参数设定画面。 通过键，返回参数类型选择画面。

4. 设定参数 No.

键操作	显示例	说 明
	Pn_04. 16	通过键，选择要设定的参数No.。 参数No.较大时，使用键，可快速变更操作位进行设定。变更操作位时，可操作位的「.」为闪烁。

5. 显示参数设定值

键操作	显示例	说 明
DATA	0. 04	按下DATA键，显示设定值。 已选择的参数No.显示在子窗口中。

6. 变更参数设定值

键操作	显示例	说 明
≪ ⌃ ⌄	3. 04	通过≪ ⌃ ⌄键，对数值进行变更。 变更操作位时，可操作位的「.」为闪烁。
DATA	3. 04	按下DATA键，对变更后的设定值进行确认。

7. 返回参数设定模式显示

键操作	显示例	说 明
DATA	Pn_r00. 15	按下DATA键，返回参数设定模式显示。

使用注意事项

- 显示参数设定模式时，部分参数的数值前显示有「r」。变更此类参数的设定值时，要将设定值保存到 EEPROM 后，再次接通电源以使其有效。
- 若对参数的设定值进行确认，则其内容将反映在控制中。变更会对电机运行产生较大影响的参数类（特别是速度回路增益、位置回路增益等）的设定值时，请不要直接变更，请在原值基础上逐渐进行调整。
- 关于参数的详细内容，请参见「参数一览」（P.5-60）。

■ 32 位定位用参数

1. 参数模式显示

键操作	显示例	说 明
	r 0	根据初始状态显示（Pn001）的设定进行显示。
DATA	Un_SPd.	按下DATA键，变更为监视器模式显示。
	16b,tP	按下键，显示参数设定模式。

2. 参数类型选择

键操作	显示例	说 明
	32b,tP	通过和键，对32位参数进行选择。

3. 转到参数设定画面

键操作	显示例	说 明
DATA	Pn_r00. 32	通过DATA键，转换为参数设定画面。 通过键，返回参数类型选择画面。

4. 设定参数 No.

键操作	显示例	说 明
	Pn_r05. 32	通过键，选择要设定的参数No.。 参数No.较大时，使用键，可快速变更操作位进行设定。变更操作位时，可操作位的「.」为闪烁。

5. 显示参数设定值

键操作	显示例	说 明
DATA	6328. 00	按下DATA键，显示设定值。 已选择的参数No.显示在子窗口中。
«	H 00	32位参数时位数较多，因此分为2画面进行显示。 通过«键，对画面进行切换。 参数为负值时，点为亮灯。

6. 变更参数设定值

键操作	显示例	说 明
« ⌃ ⌄	10000. 00 H 00	通过« ⌃ ⌄键，对数值进行变更。 变更操作位时，可操作位的「.」为闪烁。
DATA	10000. 00 H 00	按下DATA键，对变更后的设定值进行确认。

7. 返回参数设定模式显示

键操作	显示例	说 明
DATA	Pn_r00. 32	按下DATA键，返回参数设定模式显示。

使用注意事项

- 显示参数设定模式时，部分参数的数值前显示有「r」。变更此类参数的设定值时，要将设定值保存到 EEPROM 后，再次接通电源以使其有效。
- 若对参数的设定值进行确认，则其内容将反映在控制中。变更会对电机运行产生较大影响的参数类（特别是速度回路增益、位置回路增益等）的设定值时，请不要直接变更，请在原值基础上逐渐进行调整。
- 关于参数的详细内容，请参见「参数一览」（P.5-60）。

■伺服参数

1. 参数模式显示

键操作	显示例	说 明
	r 0	根据初始状态显示（Pn001）的设定进行显示。
DATA	Un_SPd.	按下DATA键，变更为监视器模式显示。
	16b,tP	按下键，显示参数设定模式。

2. 参数类型选择

键操作	显示例	说 明
	SErUoP	通过和键，对伺服参数进行选择。

3. 转到参数设定画面

键操作	显示例	说 明
DATA	Pn_ 00. SU	通过DATA键，转换为参数设定画面。 通过键，返回参数类型选择画面。

4. 设定参数 No.

键操作	显示例	说 明
	Pn 10. SU	通过键，选择要设定的参数No.。 参数No.较大时，使用键，可快速变更操作位进行设定。变更操作位时，可操作位的「.」为闪烁。

5. 显示参数设定值

键操作	显示例	说 明
DATA	400. 10	按下DATA键，显示设定值。 已选择的参数No.显示在子窗口中。

6. 变更参数设定值

键操作	显示例	说 明
≪ ⌃ ⌄	1000. 10	通过≪ ⌃ ⌄键，对数值进行变更。 变更操作位时，可操作位的「.」为闪烁。
DATA	1000. 10	按下DATA键，对变更后的设定值进行确认。

7. 返回参数设定模式显示

键操作	显示例	说 明
DATA	Pn 10. SU	按下DATA键，返回参数设定模式显示。

使用注意事项

- 显示参数设定模式时，部分参数的数值前显示有「r」。变更此类参数的设定值时，要将设定值保存到 EEPROM 后，再次接通电源以使其有效。
- 若对参数的设定值进行确认，则其内容将反映在控制中。变更会对电机运行产生较大影响的参数类（特别是速度回路增益、位置回路增益等）的设定值时，请不要直接变更，请在原值基础上逐渐进行调整。
- 关于参数的详细内容，请参见「参数一览」（P.5-60）。

参数写入模式

必须将通过参数设定模式变更的设定值保存到 EEPROM 中。因此，请务必实施以下操作。

1. 保存已变更的设定值

键操作	显示例	说 明
	EE_SEt	按下 键后，显示参数写入模式。
DATA	EEP -.	按下 DATA 键后，切换到参数写入模式。
	EEP --.	持续按住 键5秒以上时间。
	------.	横线显示增加。
	StArt	开始写入。（仅瞬间显示）
	Finish.	正常结束。除该显示外，还有 rESEt. 和 Error. 两种显示。 rESEt. 显示也正常结束，但是在已修订的参数中，包括再次接通电源后才生效的参数，因此也为该显示。请切断驱动器电源后，再次接通。 Error. 显示 时表示写入错误。请重新写入。

2. 返回参数写入模式

键操作	显示例	说 明
DATA	EE_SEt	按下 DATA 键后，返回参数写入模式。

使用注意事项

- 发生写入错误时，请重新写入。持续发生写入错误时，可能是驱动器故障。
- 在 EEPROM 写入过程中，请勿断开电源。切断电源后，可能会写入错误数据。万一发生此类事故，请对所有的参数进行重新设定，并重新写入。
- 从开始写入 StArt 到写入结束（Finish. 或 rESEt.）为止，请勿将参数单元从驱动器主体上移开。若进行了移动，则请重新操作。

通用模式自动调谐

关于通用模式自动调谐功能，详情请参照 「通用模式自动调谐」（P.7-9）。以下仅对操作方法进行说明。

1. 显示自动调谐模式

键操作	显示例	说 明
	r 0	根据初始状态显示（Pn001）设定进行显示。
DATA	Un_SPd.	按下 DATA 键后，将显示监视器模式。
	At_no1.	按下 键三次后，将显示自动调谐模式。

2. 执行自动调谐

键操作	显示例	说 明
DATA	Atu -.	按下 DATA 键后，切换到自动调谐模式。
	Atu --.	持续按住 键，直至出现开始（Start）显示画面。 持续按住5秒以上时，横线显示增加。
	------.	横线显示增加。
	StArt	启动电机，开始自动调谐。
	FinISh.	正常结束。 显示 Error. 时表示出现调整错误。

3. 返回自动调谐显示

键操作	显示例	说 明
DATA	At_no1.	按下 DATA 键后，返回自动调谐模式。

使用注意事项

- 关于自动调谐功能的详细内容，请参见 「7-3 自动调谐」（P.7-9）。在此仅记载了操作方法的相关内容。
- 对于通过自动调谐变更的各增益值，务必将其保存到 EEPROM 中，以防止因电源断开等原因而丢失。
- 发生调整错误时，各增益值返回执行自动调谐之前的值。

辅助功能模式

辅助功能模式中有报警复位、自动偏差调整、绝对值编码器复位、点动运行等功能。

显示辅助功能模式

键操作	显示例	说 明
	r 0	根据初始状态显示（Pn001）设定进行显示。
DATA	Un_SPd.	按下 DATA 键后，将显示监视器模式。
	Fn_AcL.	按下 键四次后，将显示辅助功能模式。

■报警复位

1. 执行报警复位

键操作	显示例	说 明
DATA	AcL -.	按下 DATA 键后，切换到报警复位模式。
	AcL --.	持续按住 键，直至出现开始（Start）显示画面。 持续按住5秒以上时，横线显示增加。
	------.	横线显示增加。
	StArt	开始报警复位。
	FinISh.	正常结束。 显示 Error. 时表示未能成功进行报警复位。请重新接通电源以解除错误。

2. 返回辅助功能模式显示

键操作	显示例	说 明
DATA	Fn_AcL.	按下 DATA 键后，返回辅助功能模式显示。

■绝对值编码器复位 ABS

1. 执行绝对值编码器复位

键操作	显示例	说 明
DATA	Enc -.	按下 DATA 键后，切换到绝对值编码器复位模式。
⌃	Enc --.	持续按住 ⌃ 键，直至出现开始（Start）显示画面。 持续按住5秒以上时，横线显示增加。
	------.	横线显示增加。
	StArt	开始绝对值编码器复位。
	Finish.	正常结束。 显示 Error. 时表示未能成功进行报警复位。请重新接通电源以解除错误。

2. 返回辅助功能模式显示

键操作	显示例	说 明
DATA	Fn_Enc	按下 DATA 键后，返回辅助功能模式显示。

使用注意事项

- 绝对值编码器复位功能，仅可在使用绝对值编码器的系统中执行。
- 在绝对值编码器清除完成之前，请勿拆下驱动器的参数单元。若在绝对值编码器清除过程中拆下参数单元，则请重新连接连接器，并从最初状态开始重新进行设定。

■点动运行

1. 执行点动运行

键操作	显示例	说 明
⊛	Fn_JoG.	在辅助功能模式显示的报警复位显示下按 ⊛ 键，将显示点动运行模式。
DATA	JoG -.	按下 DATA 键，切换至点动运行模式。
⊛	JoG --.	持续按住 ⊛ 键，直至出现准备（Ready）显示。 按住5秒钟以上，横线显示将增加。
	------.	横线显示增加。
	r.EAdy	执行点动运行的准备工作。
⊛	rEAdy.	请持续按住 ⊛ 键，直至出现伺服ON（Sev_on）显示。 持续按住3 秒钟以上后，小数点位置将会向左移动。
	r.EAdy	
	SrU_on	进入伺服ON状态
⊛ ⊛	SrU_on	按住⊛ 键的过程中，向正转方向旋转，按住 ⊛ 键的过程中，向逆转方向旋转。松开键后，电机停止运行。 此时的旋转速度为在点动速度（Pn03D）中设定的速度

2. 返回辅助功能模式显示

键操作	显示例	说 明
DATA	Fn_JoG.	按下 DATA 键后，返回辅助功能模式。 此时，伺服锁定被解除，进入伺服自由状态。

复制模式

在复制模式下，可以将设定到伺服驱动器中的用户参数复制到参数单元中，或将存储在参数单元的用户参数复制到伺服驱动器。
使用该功能可以将同一个用户参数设定到多个驱动器中。
包括伺服、 16 位、 32 位的所有参数都可进行复制。

■从驱动器复制到参数单元

1. 显示复制模式

键操作	显示例	说 明
	r 0	根据初始状态显示（Pn001）设定进行显示。
DATA	Un_SPd.	按下 DATA 键后，将显示监视器模式。
	A2c --.	按下 键五次后，将显示复制模式。

2. 执行复制

键操作	显示例	说 明
DATA	A2c -.	按下 DATA 键后，切换到复制模式。
	A2c --.	持续按住 键，直至出现EEPCLR 显示画面。 持续按住3 秒以上时，横线显示增加。
	------.	横线显示增加。
	EEPcLr --	开始参数单元内EEPROM初始化。
	PoS_P cP	执行定位参数的复制及写入。
	SrU_P cP	执行伺服参数与机种代码的复制及写入。
	Finish.	正常结束。

6

运行

3. 返回复制模式显示

键操作	显示例	说 明
DATA	cF_A2c.	按下 DATA 键后，返回复制模式。

使用注意事项

- 中途出现错误（ Error . ）时，请从最初开始重新操作。解除错误时，请按 DATA 键。
- 执行复制过程中，请勿拆下驱动器的参数单元。若在执行复制过程中拆下参数单元，则请重新连接连接器，并从最初状态开始重新操作。
- 多次出现错误时，可能是发生如下故障：电缆断线、连接器接触不良、干扰引起的误动作、参数单元 EEPROM 发生故障。

■从参数单元复制到驱动器

1. 显示复制模式

键操作	显示例	说 明
	r 0	根据初始状态显示（Pn001）设定进行显示。
DATA	Un_SPd.	按下 DATA 键后，将显示监视器模式。
	cF_A2c.	按下 键五次后，将显示复制模式。
	cF_c2A.	按下 键后，从参数单元切换到驱动器的复制显示画面。

2. 检查驱动器机种代码

键操作	显示例	说 明
DATA	c2A -.	按下 DATA 键后，切换到复制模式。
	c2A --.	持续按住 键，直至出现EEP_CH 显示画面。 若机种代码不同，将进入DIFFER 显示画面。 持续按住3秒以上时，横线显示增加。
	------.	横线显示增加。 正在检查驱动器机种代码。机种代码不同时，请参照下述「3、机种代码不同情况下」进行操作。 机种代码一致时，切换到「4、执行复制」画面。

3. 机种代码不同情况下

键操作	显示例	说 明
⟪	diFFEr.	持续按住 ⟪ 键3秒钟以上后，小数点位置向左移动。
	diFFE.r	确保机种代码一致
	diFFEr	按住 DATA 键后，可以中止复制。

4. 执行复制

键操作	显示例	说 明
	EEP_ch --	开始在伺服驱动器EEPROM中写入用户参数。
	PoS_P cP	执行定位参数的复制。
	SrU_P cP	执行伺服参数的复制及写入。
	Finish.	正常结束。

5. 返回复制模式

键操作	显示例	说 明
DATA	cF_c2A.	按下 DATA 键后，返回复制模式。

使用注意事项

- 出现错误（Error .）时，请从最初重新操作。
- 请按下 DATA 键，解除错误
- 多次出现错误时，可能是发生如下故障：电缆发生断线、连接器接触不良、因干扰发生误动作、参数单元 EEPROM 出现故障。
- 执行复制过程中，请勿拆下驱动器的参数单元。若在执行复制过程中拆下参数单元，则可能会写入异常数据，从而破坏数据。请再一次从复制源驱动器将用户参数复制到参数单元后，再从参数单元复制到驱动器。

6-5 试运行

请在确认设置・配线、开关设定、以及电源接通状态处于正常后，进行试运行。试运行的主要目的是确认系统是否能正常运行。
试运行过程中出现异常时，请参见 「第 8 章 故障排除」，在排除故障原因、确认安全后再次运行。

试运行准备

■试运行前的检查

请确认以下内容。

配线的检查

- 是否错误连接 （尤其是电源输入、电机输出）
- 是否短路 （确认接地）
- 连接部是否松动

电源・电压的确认

- 是否使用额定电压

电机的固定

- 是否不稳定

机械系统的分离

- 是否根据具体情况分离负荷等。

制动器解除

- 是否已解除制动器

CX-Drive 下的试运行

1. 连接连接器CN1。
2. 接通控制用信号（＋24VIN、COM）的电源（DC12～DC24V）。
3. 打开驱动器电源。
4. 确认参数标准设定值。
5. 将计算机通信电缆连接到CN3，并通过CX-Drive写入参数。
6. 写入EEPROM，将电源由关闭变为打开（OFF→ON）。
7. CX-Drive的点动运行下为伺服打开状态，并对电机进行伺服锁定。
8. CX-Drive的点动运行下进行低速运行。
9. 确认电机旋转速度。

第 7 章

调整功能

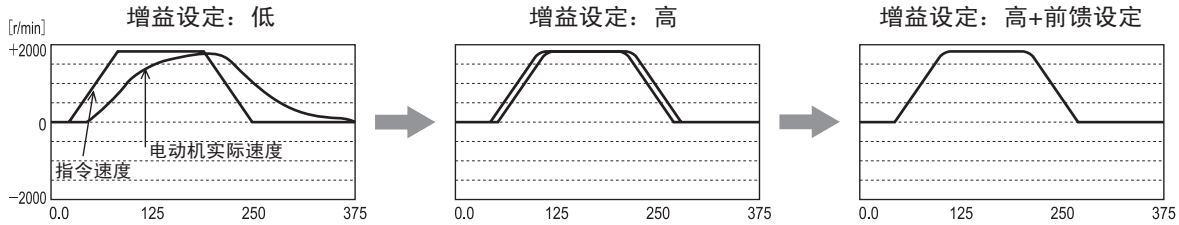
7-1 增益调整

OMNUC G 系列驱动器具有实时自动调谐功能、通用模式自动调谐功能。因此，即使是刚开始使用伺服机构系统的人也能够简单的进行增益调整。无法进行自动调谐时，请进行手动调谐。

增益调整目的

对于上位系统发出的指令，驱动器不能出现延迟，而必须按照指令立即运转电机。为确保电机运行能够更好的满足指令要求，必须进行增益调整，从而最大限度地发挥机械性能。

例：滚珠螺栓



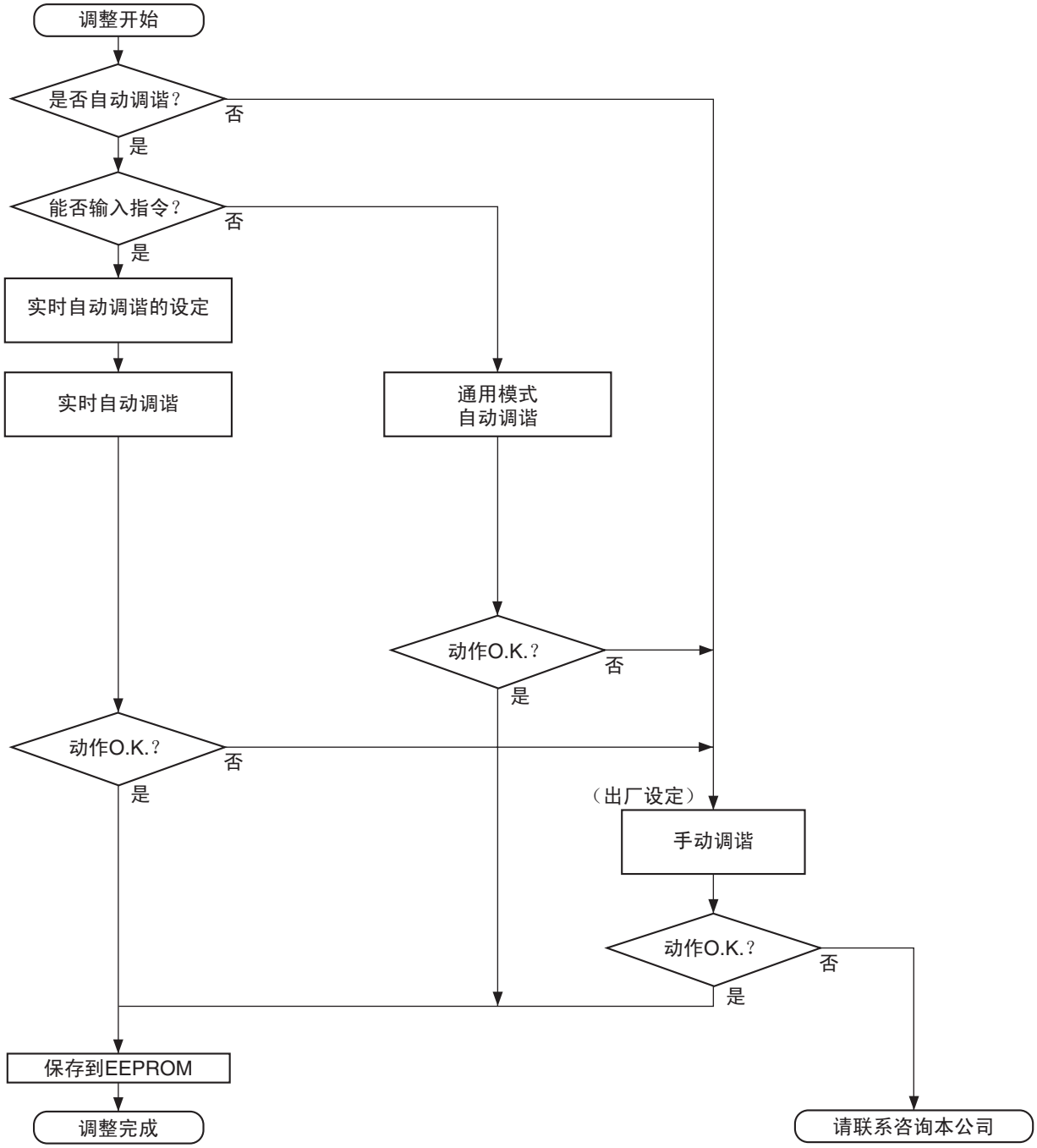
增益设定：低		增益设定：高		增益设定：高+前馈设定	
位置回路增益	20	位置回路增益	70	位置回路增益	100
速度回路增益	40	速度回路增益	50	速度回路增益	80
速度回路积分时间常数	50	速度回路积分时间常数	30	速度回路积分时间常数	20
速度进给	0	速度进给	0	速度进给	500
惯量比	300	惯量比	300	惯量比	300

增益调整的种类

功能			说明	参照页
自动调谐	实时自动调谐		实时预测机械的负载惯量，并按照其结果自动设定最佳增益。	P.7-3
	通用模式自动调谐		使电机在驱动器自动生成的指令模式下运行，预测此时来自转矩的必要负载惯量，自动设定合理的增益	P.7-9
手动调谐	手动调谐		因控制模式·负载条件等的制约而无法执行自动调谐时，或者希望确保符合各负载的最高响应性等时，进行手动调整。	P.7-14
		基本步骤	位置控制模式的调整	P.7-15
			速度控制模式的调整	P.7-16
			转矩控制模式的调整	P.7-21

注1：请注意安全问题。
注2：呈现振动状态（异常声音·振动）时，请立即切断电源或者关闭伺服机构。

增益调整的步骤



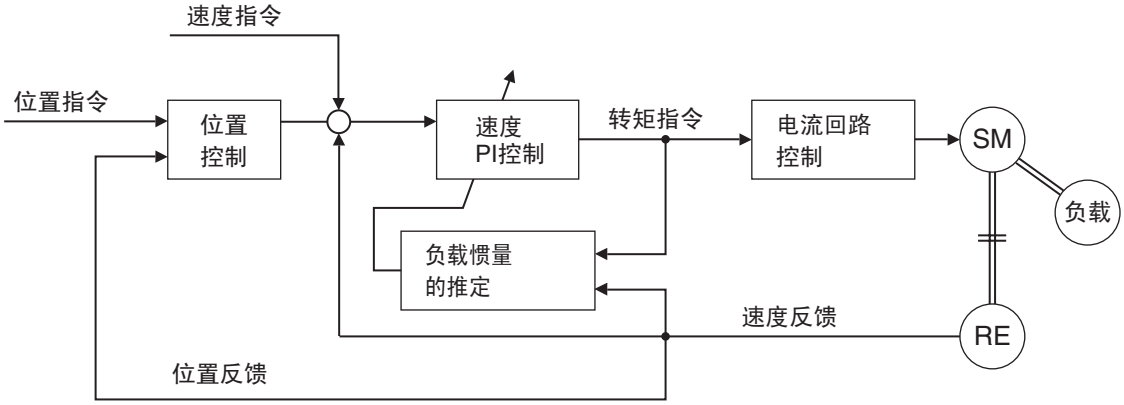
■增益调整与机械刚性间的关系

为提高机械刚性，

- 请将机械牢牢固定在地基上，组装时确保机械不存在松动现象。
- 请使用刚性较高的、用于伺服机构的接头。
- 请使用较宽的同步皮带。此外，请将其张力设定在电机的允许轴负重范围以内。
- 请使用齿隙较小的齿轮。
  机械系统的固有振动 （共振频率）会严重影响伺服机构的增益调整。对于共振频率低的机械 （机械刚性低的机械），不能将伺服机构系统的响应性设定的较高。

7-2 实时自动调谐

实时自动调谐，为实时预测机械的负载惯量，按照其结果自动设定最佳增益，使设备运行。同时还可使用适应滤波器，以降低共振、振动。
实时自动调谐为执行速度回路的 PI 控制调整，适用于所有控制模式。



使用注意事项

· 下述条件下，实时自动调谐可能会无法正常运行。此时，请进行通用模式自动调谐或者手动调谐。

	阻碍实时自动调谐运行的条件
负载惯量	· 转动惯量偏大、或偏小时。 （不足3倍、超过20倍、或者大于适用负载惯量倍率） · 负载惯量变化激烈时。（不足10s）
负载	· 机械刚性极低时。 · 齿隙等存在松动现象时。
运行模式	· 速度低于100r/min或者低速状态下连续使用时。 · 加速减速每秒低于2000r/min和晃动时。 · 加减速转矩小于偏负荷、粘性摩擦转矩时。 · 无法以速度大于100r/min、加减速每秒大于2000r/min的条件持续运行超过50ms时。

• 实时自动调谐下，设定机械刚性后，各参数为固定于机械刚性表的值。可通过运行模式推定负载惯量，变更速度回路增益与积分时间常数的运行系数。根据各模式的运行情况而有可能发生振动，因此请逐渐设定推定值。

实时自动调谐的设定方法

1. 设定实时自动调谐时，伺服关闭。
2. 对应负载设定实时自动调谐模式选择（Pn021）。
   设定值为 3 或 6 时，可对应运行中的惯量进行快速适应，但也会因运行模式不同而发生不稳定的情况。通常设定为 1 或 4。
   用于垂直轴时，设定为 4 ～ 6。
   设定值 1 ～ 6 时，增益切换功能为有效。
   因增益切换而使运行变化发生问题时，请设定为 7。

设定值	实时自动调谐	负载惯量的变化状况
0	无效	—
1	水平轴模式	几乎无变化
2		变化缓慢
3		急剧变化
4	垂直轴模式	几乎无变化
5		变化缓慢
6		急剧变化
7	增益切换无效模式	几乎无变化

机械刚性的设定方法

1. 根据下表对实时自动调谐机械刚性选择（Pn022）进行设定。
   参数单元与 CX-Drive 下不可设定机械刚性为 0。
   从机械刚性较低的编号开始设定并对运行进行确定。

机械构成·驱动方式	实时自动调谐 机械刚性选择（Pn022）
滚珠螺栓直接连接	6～C
滚珠螺栓＋同步皮带	4～A
同步皮带	2～8
齿轮、齿条&齿轮	2～8
其他低刚度机械	1～4
堆装起重机	请进行手动调谐

2. 伺服打开，并在通常模式下运行机械。
   要提升响应时，增大机械刚性的编号，并再次进行响应确认。发生振动时，可使用适应滤波器；已使用适应滤波器时，可减小机械刚性编号并进行调整。
3. 运行正常时伺服关闭，将实时自动调谐模式选择（Pn021）设定为无效（0）。
   此时，适应滤波器可继续保持为有效。使适应滤波器为无效时，通过适应滤波器工作台 No. 显示读取频率，并对陷波滤波器 1 频率进行设定。

使用注意事项

· 启动后，最初的伺服打开后，随即将实时自动调谐机械刚性选择 （Pn022）提升时，则在适应滤波器稳定前将发生异常声音或振动。如果这种情况很快消失则无异常，但若振动或声音持续超过 3 次往复运行以上时请按顺序执行下述对策。
  · 运行正常时的参数为保存到 EEPROM
  · 实时自动调谐机械刚性选择 （Pn022）降低。
  · 手动设定陷波滤波器。

- 发生异常声音或振动时，惯量比 （Pn020）可能发生剧烈变化。此时，请根据上述对策进行操作。

· 实时自动调谐下得出的结果中，惯量比 （Pn020）为每隔 30 分钟保存到 EEPROM，当再次接通电源 时，将此数据作为初始值进行实时自动调谐。

· 实时自动调谐设定为有效时，自动设定瞬时速度观测器设定 （Pn027）为无效 （0）。

操作步骤

将参数单元的连接器插入驱动器的CN3，接通驱动器的电源。

参数Pn021的设定

按下DATA键

按下键

按下键

按下DATA键

用 键调整要设定的参数No.（在这里，调整为Pn021）

按下DATA键

用 调整数值

按下DATA键

参数 Pn022的设定

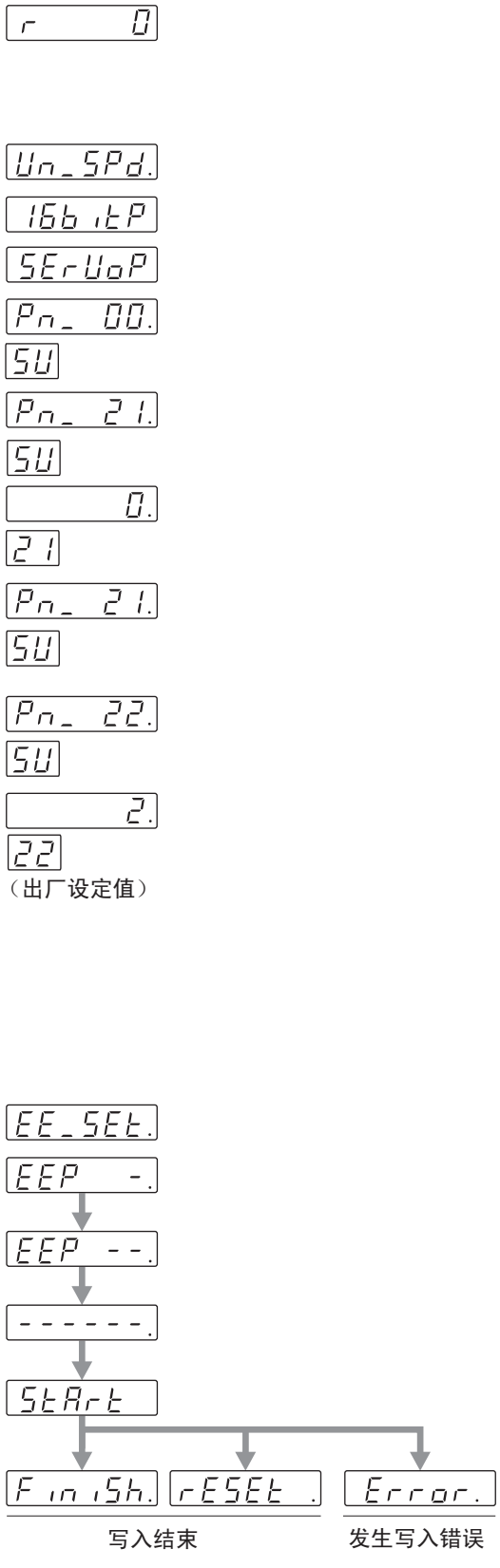
用 调整到Pn022

按下DATA键

用键增大数字

用减小数字

按下DATA键



EEPROM 写入

按下键

按下DATA键

连续按键（约5秒钟），如右图所示横线增加

写入开始（瞬间显示）

结束

实时自动调谐 （RTAT）参数表

参数 No.	名称	AT模式设定（Pn021）	AT机械刚性选择（Pn022）							
			0	1	2	3	4	5	6	7
Pn010	位置回路增益	—	120	320	390	480	630	720	900	1080
Pn011	速度回路增益	—	90	180	220	270	350	400	500	600
Pn012	速度回路积分时间常数	—	620	310	250	210	160	140	120	110
Pn013	速度反馈滤波器时间常数	—	0	0	0	0	0	0	0	0
Pn014	转矩指令滤波器时间常数*1	—	253	126	103	84	65	57	45	38
Pn015	速度进给量	—	300	300	300	300	300	300	300	300
Pn016	进给滤波器时间常数	—	50	50	50	50	50	50	50	50
Pn017	系统预定	—	0	0	0	0	0	0	0	0
Pn018	第2位置回路增益	—	190	380	460	570	730	840	1050	1260
Pn019	第2速度回路增益	—	90	180	220	270	350	400	500	600
Pn01A	第2速度回路积分时间常数	1、2、3、7	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000
		4、5、6	9999	9999	9999	9999	9999	9999	9999	9999
Pn01B	第2速度反馈滤波器时间常数	—	0	0	0	0	0	0	0	0
Pn01C	第2转矩指令滤波器时间常数*1	—	253	126	103	84	65	57	45	38
Pn020	惯量比	—	推定的惯量比							
Pn027	瞬时速度观测器设定	—	0	0	0	0	0	0	0	0
Pn030	增益切换运行模式选择	—	1	1	1	1	1	1	1	1
Pn031	增益切换设定*3	1～6	10	10	10	10	10	10	10	10
		7	0	0	0	0	0	0	0	0
Pn032	增益切换时间	—	30	30	30	30	30	30	30	30
Pn033	增益切换级别设定	—	50	50	50	50	50	50	50	50
Pn034	增益切换滞后设定	—	33	33	33	33	33	33	33	33
Pn035	位置回路增益切换时间	—	20	20	20	20	20	20	20	20

参数 No.	名称	AT模式设定（Pn021）	AT机械刚性选择（Pn022）							
			8	9	A	B	C	D	E	F
Pn010	位置回路增益	—	1350	1620	2060	2510	3050	3770	4490	5570
Pn011	速度回路增益	—	750	900	1150	1400	1700	2100	2500	3100
Pn012	速度回路积分时间常数	—	90	80	70	60	50	40	40	30
Pn013	速度反馈滤波器时间常数	—	0	0	0	0	0	0	0	0
Pn014	转矩指令滤波器时间常数*1	—	30	25	20*2	16*2	13*2	11*2	10*2	10*2
Pn015	速度进给量	—	300	300	300	300	300	300	300	300
Pn016	进给滤波器时间常数	—	50	50	50	50	50	50	50	50
Pn017	系统预定	—	0	0	0	0	0	0	0	0
Pn018	第2位置回路增益	—	1570	1820	2410	2930	3560	4400	5240	6490
Pn019	第2速度回路增益	—	750	900	1150	1400	1700	2100	2100	3100
Pn01A	第2速度回路积分时间常数	1、2、3、7	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000
		4、5、6	9999	9999	9999	9999	9999	9999	9999	9999
Pn01B	第2速度反馈滤波器时间常数	—	0	0	0	0	0	0	0	0
Pn01C	第2转矩指令滤波器时间常数*1	—	30	25	20*2	16*2	13*2	11*2	10*2	10*2
Pn020	惯量比	—	推定的惯量比							
Pn027	瞬时速度观测器设定	—	0	0	0	0	0	0	0	0
Pn030	增益切换运行模式选择	—	1	1	1	1	1	1	1	1
Pn031	增益切换设定*3	1～6	10	10	10	10	10	10	10	10
		7	0	0	0	0	0	0	0	0
Pn032	增益切换时间	—	30	30	30	30	30	30	30	30
Pn033	增益切换级别设定	—	50	50	50	50	50	50	50	50
Pn034	增益切换滞后设定	—	33	33	33	33	33	33	33	33
Pn035	位置回路增益切换时间	—	20	20	20	20	20	20	20	20

• Pn015、 016、 01A、 030、 032 ～ 035 为设定为固定值的参数。驱动器的出厂设定值为刚性 No.2。

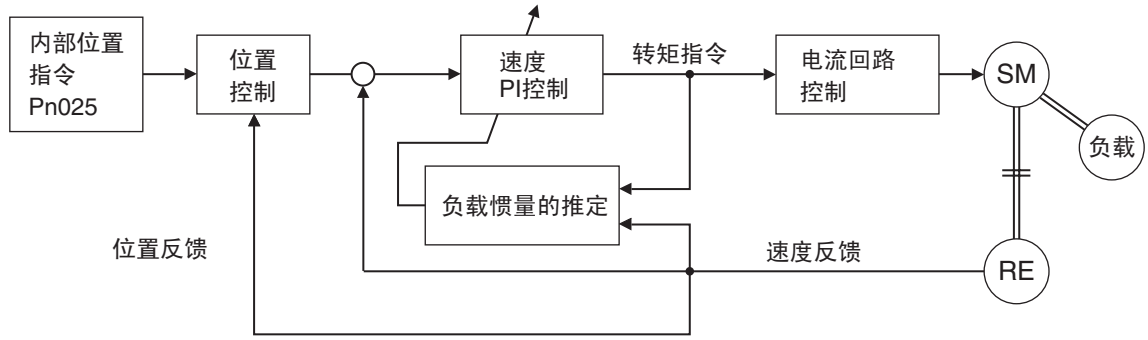
*1. 使用17位编码器时为10 以上、使用2500p/r编码器时为25以上。

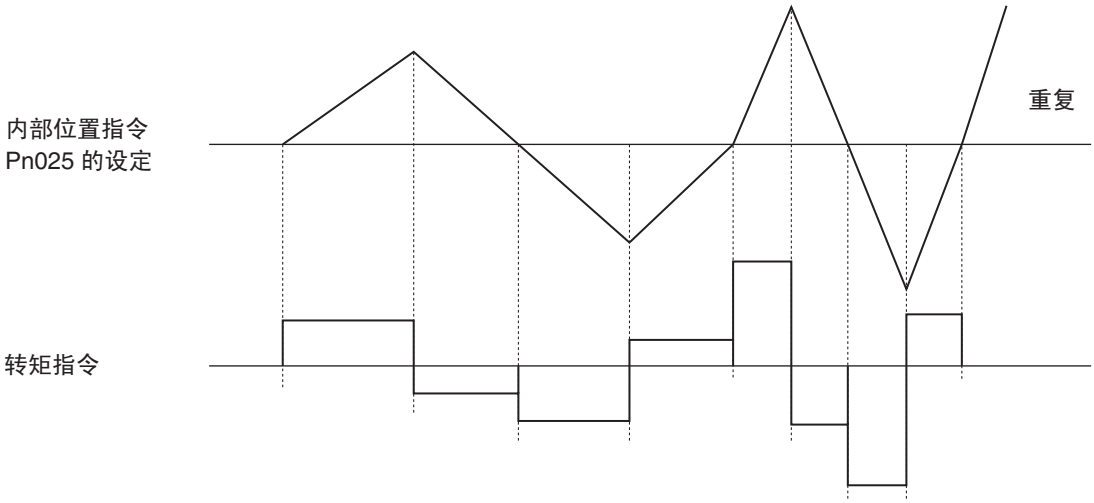
*2. 根据17位绝对值编码器使用时的值，使用2500p/r增量编码器时为25。

*3. 驱动器的出厂设定值为2（通过网络进行切换）。

7-3 通用模式自动调谐

通用模式自动调谐用于推定机械的负载惯量。
伺服驱动器内生成的位置数据模式下运行机械并进行推定，因此可实现高精度的负载惯量推定。
通用模式自动调谐为可通过参数单元或 CX-Drive 进行使用。





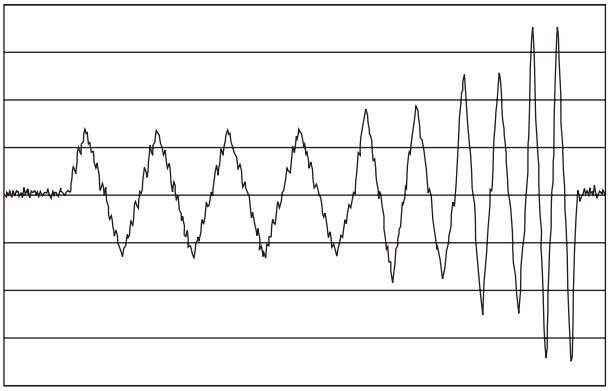
设定参数

1. 运行模式设定

根据通用模式自动调谐运行设定 （Pn025），对运行模式进行设定。

设定值	转动量	转动方向
0	多次重复2转	正转<=>反转
1		反转<=>正转
2		正转—方向旋转
3		反转—方向旋转
4	多次重复1转	正转<=>反转
5		反转<=>正转
6		正转—方向旋转
7		反转—方向旋转

下图为设定值 0 时的速度运行模式。



运行模式下，执行 3 ～ 4 次往复运行，从下一周期开始以 2 倍加速度进行 2 次重复运转，最大可重复 3 周期。因第 1 转矩限制 （Pn05E）中的限制，加速度为无变化时并非为运行异常。

2. 机械刚性选择

对应机械刚性，设定机械刚性 No.。参考下表所述设定机械刚性的数值。
参数单元与 CX-Drive 下不可选择机械刚性为 0。
从机械刚性较低的编号开始设定并对运行进行确定。

机械构成·驱动方式	机械刚性
滚珠螺栓直接连接	6～C
滚珠螺栓＋同步皮带	4～A
同步皮带	2～8
齿轮、齿条&齿轮	2～8
其他低刚度机械	1～4
堆装起重机	请进行手动调谐

要提升响应时，增大机械刚性的编号，并再次进行响应确认。
发生振动时，可减小机械刚性编号并进行调整。
设定的各参数，为与 「实时自动调谐 （RTAT）参数表」（P.7-7）相同。

3. 执行通用模式自动调谐

即使通过运行模式运行负载，也为移动到无问题的的位置。
进行往复移动时，为± 2 转或± 1 转。 1 方向时约为 20 转。

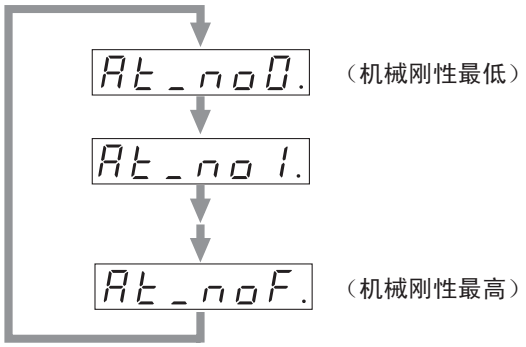
■使用参数单元时的操作

1. 切换到通用模式自动调谐显示

自动执行伺服闭锁。
关于切换到通用模式自动调谐显示的相关内容，请参见 「通用模式自动调谐」（P.6-24）。

2. 机械刚性选择

使用⊛⊛键，对机械刚性No.进行选择。



3. 转换到通用模式自动调谐

决定机械刚性 No. 后，按下 DATA 键，转换到通用模式自动调谐。
（关于操作的详细内容，请参见 「通用模式自动调谐」（P.6-24））

Atu -. 通用模式自动调谐

4. 执行通用模式自动调谐

持续按住⊛ 键，直到显示变更为 StArt 。
（关于操作的详细内容，请参见 「通用模式自动调谐」（P.6-24））
伺服电机运行，并开始通用模式自动调谐。根据通用模式自动调谐运行设定 （Pn025）中的设定，因运行模式而异，但当 Pn025 为 0 时，电机为正转 / 反转方向约 15 秒的 2 转，并可将此做为 1 周期，重复 5 次。即使不满 5 周期，进行停止时也为无异常。
取得满意的响应前，重复进行 「步骤 2 （机械刚性选择）」～ 「步骤 4 （执行通用模式自动调谐）」。

5. 保存增益调整值

取得满意的响应时，为避免丢失各增益值，请转换到参数写入模式并将参数保存到 EEPROM。
（关于操作的详细内容，请参见 「参数写入模式」（P.6-23））
保存调整后结果时，请转换到参数写入模式，并将参数保存到 EEPROM。

使用注意事项

- 带制动器伺服电机中使用通用模式自动调谐时，必须要连接制动器联锁 （BKIR）输出信号，并要设定为可解除制动器。
- 定位完成幅值 1 （Pn060）为过窄时发生错误。出厂时为配合增量编码器的 25 进行设定。绝对值编码器时，要为 10 倍的 250。
- 偏差计数器溢出级别 （Pn209）设定值小时，发生偏差计数器上溢。
  绝对值编码器为从出厂时设定的脉冲 20000 变更为脉冲 200000。
- 转矩限制选择 （Pn003）设定为 1。设定值过小时将发生异常。
- 通用模式自动调谐运行中的电机输出时，根据第 1 转矩限制 （Pn05E）下设定的值为最大转矩进行运行。值过小时将无法正常运行。
- 通用模式自动调谐中若确立网络，则发生指令异常 （报警 No.27）。因此请在通用模式自动调谐中不要确立网络。
- 通用模式自动调谐执行后，初始化位置信息。
- 负载惯量为不满转动惯量的3倍时，或者为适用负载惯量（20～30倍）以上时，无法进行正常运行。
- 负载的机械刚性为过低时，或者齿隙过大时，为无法进行推定测量。
- 通用模式自动调谐运行中，发生异常或发生驱动禁止输入时，为调整错误。
- 即使执行通用模式自动调谐，也可能无法推定出负载惯量，则此时负载惯量不发生变更。
- 执行通用模式自动调协时，可能发异常或振动。请注意相关安全设置，并在发生异常时立即切断电源。

通用模式自动调谐 （AT）参数表

参数 No.	名称	AT机械刚性选择（Pn022）															
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
Pn010	位置回路增益	120	320	390	480	630	720	900	1080	1350	1620	2060	2510	3050	3770	4490	5570
Pn011	速度回路增益	90	180	220	270	350	400	500	600	750	900	1150	1400	1700	2100	2500	3100
Pn012	速度回路积分时间常数	620	310	250	210	160	140	120	110	90	80	70	60	50	40	40	30
Pn013	速度反馈滤波器时间常数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pn014	转矩指令滤波器时间常数*1	253	126	103	84	65	57	45	38	30	25	20*2	16*2	13*2	11*2	10*2	10*2
Pn015	速度进给量	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300
Pn016	进给滤波器时间常数	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
Pn018	第2位置回路增益	190	380	460	570	730	840	1050	1260	1570	1820	2410	2930	3560	4400	5240	6490
Pn019	第2速度回路增益	90	180	220	270	350	400	500	600	750	900	1150	1400	1700	2100	2100	3100
Pn01A	第2速度回路积分时间常数	9999	9999	9999	9999	9999	9999	9999	9999	9999	9999	9999	9999	9999	9999	9999	9999
Pn01B	第2速度反馈滤波器时间常数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pn01C	第2转矩指令滤波器时间常数*1	253	126	103	84	65	57	45	38	30	25	20*2	16*2	13*2	11*2	10*2	10*2
Pn020	惯量比	推定负载惯量比															
Pn027	瞬时速度观测器设定	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pn030	增益切换运行模式选择	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Pn031	增益切换设定	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Pn032	增益切换时间	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Pn033	增益切换级别设定	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
Pn034	增益切换滞后设定	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33
Pn035	位置回路增益切换时间	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20

*1. 使用17位编码器时为10 以上、使用2500p/r编码器时为25以上。

*2. 根据17位绝对值编码器使用时的值，使用2500p/r增量编码器时为25。

7-4 手动调谐

基本设定

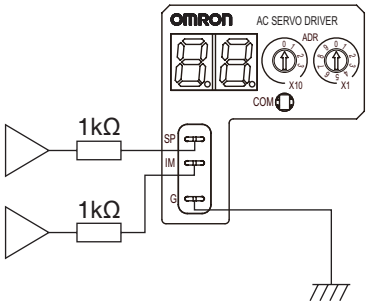
OMNUC G 系列产品具有上述通用模式自动调谐功能，但由于负载条件等限制，有时即使进行自动调谐，也不能将增益调整到最佳状态，或必须进行重新调整，才可以根据不同负载发挥最佳响应性、稳定性。
以下将就各控制模式和功能的手动调谐方法进行说明。

■手动设定之前事项

使用参数单元，可以调整电机 （机械）的运行和声音，通过 CX-Drive 数据追踪功能观测波形，或通过监控器功能测量模拟量电压波形，可以更确切的进行调整。

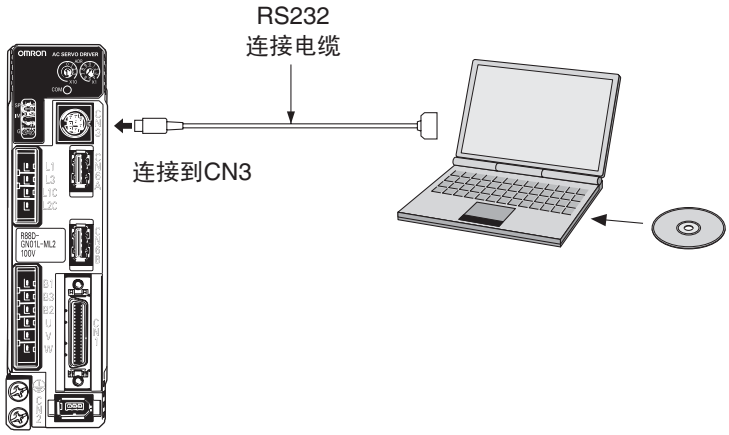
模拟量监控器输出

通过示波器对模拟量电压的测量实现对电机实际速度、指令速度、转矩、累积脉冲数进行测量。通过设定速度监控器 （SP）选择 （Pn07）、转矩监控器 （IM）选择 （Pn08），设定输出信号的种类、输出电压级别。详细请参照 「参数一览 」（P. S5-60）。



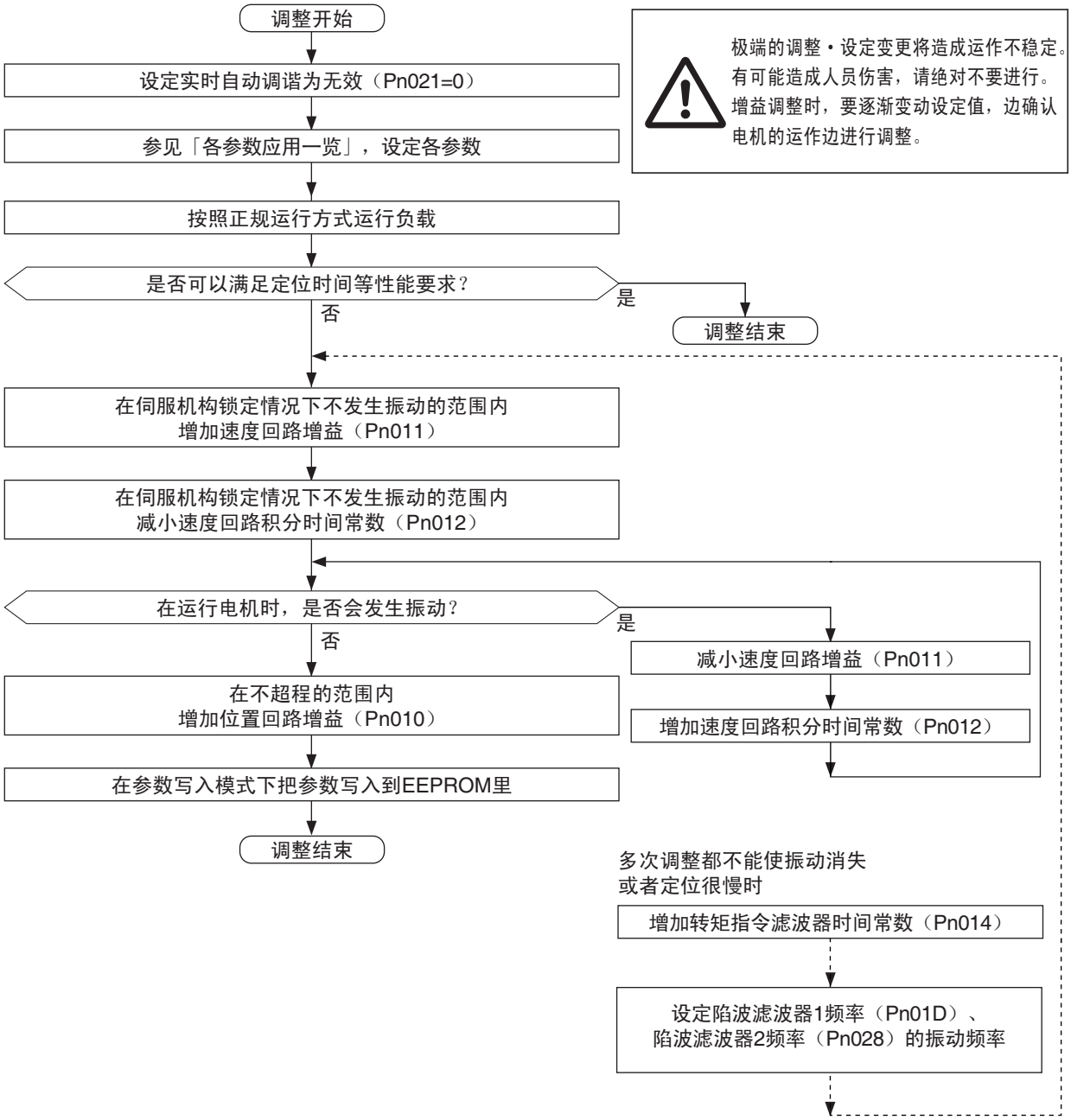
CX-Drive 数据追踪功能

输入电机的指令、电机的运行情况 （速度、转矩指令、位置偏差）等能够以波形的形式显示在电脑上。请参照 「CX-Drive 操作手册」（SBCE-337）。



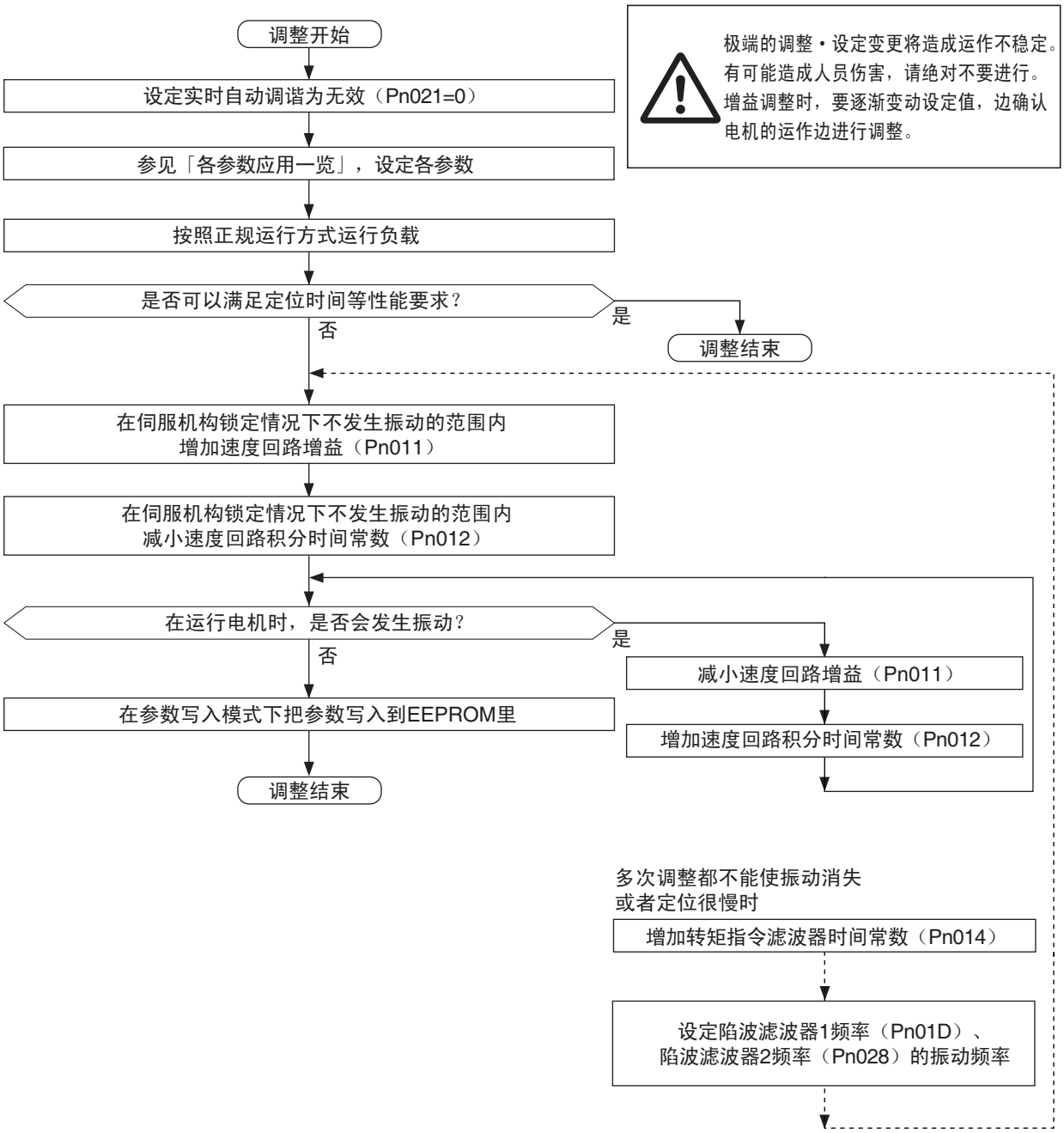
■位置控制模式的调整

OMNUC G 系列的位置控制相关调整步骤如下所示。



■速度控制模式的调整

OMNUC G 系列的速度控制相关调整步骤如下所示。



极端的调整・设定变更将造成运作不稳定。有可能造成人员伤害，请绝对不要进行。增益调整时，要逐渐变动设定值，边确认电机的运作边进行调整。

■伺服的手动调谐方法

基本的伺服调整参数为如下 4 个。
通过下述的 4 个参数的调整取得运行性能时，则无需进行其他的参数调整。

参数 No.	参数名称	初始值	第2参数No.
Pn010	位置回路增益	40.0[1/s]	Pn018
Pn011	速度回路增益	50.0Hz	Pn019
Pn012	速度回路积分时间常数	20.0ms	Pn01A
Pn014	转矩指令滤波器时间常数	0.80ms	Pn01C

■各参数的调整

伺服的控制回路为从外侧，由位置回路、速度回路、电流电路构成。
内侧的回路受外侧回路的影响，相同地，外侧回路也受内侧回路的影响。
初始值为由机械构成与刚性、以及惯量比等决定。
根据应用的各参数参考如下表所示。

各应用的参数表

名称	惯量	刚性	位置回路增益 [1/s]	速度回路增益[Hz]	速度回路积分时间常数	转矩指令滤波器时间常数 [×0.01ms]
滚珠螺栓水平	大	低	20	140	35	160
滚珠螺栓水平	中等	中	40	80	20	100
滚珠螺栓水平	小	高	80	60	15	80
滚珠螺栓垂直	大	低	20	160	45	160
滚珠螺栓垂直	中等	中	40	80	30	120
滚珠螺栓垂直	小	高	60	60	20	100
滚珠螺栓螺母水平转动	大	低	20	140	40	160
滚珠螺栓螺母水平转动	中等	中	40	100	30	120
滚珠螺栓螺母垂直转动	大	低	20	160	45	160
滚珠螺栓螺母垂直转动	中等	中	40	120	25	120
同步皮带	大	低	20	160	60	160
同步皮带	中等	中	30	120	40	120
齿条&齿轮	大	低	20	160	60	160
齿条&齿轮	大	中	30	120	40	120
齿条&齿轮	中等	中	40	100	20	100
索引表	大	中	40	120	25	120
索引表	小	高	80	120	20	100
机械臂圆筒	大	低	15	160	60	160
机械臂圆筒	中等	中	25	120	40	120
其他用途	中等	中	30	100	30	150

• 惯量比 （Pn020）固定为 300% 时。

惯量设定值

惯量较小时	转动惯量的5倍以下
惯量中等时	转动惯量的5～10倍以下
惯量较大时	转动惯量的10～20倍以下

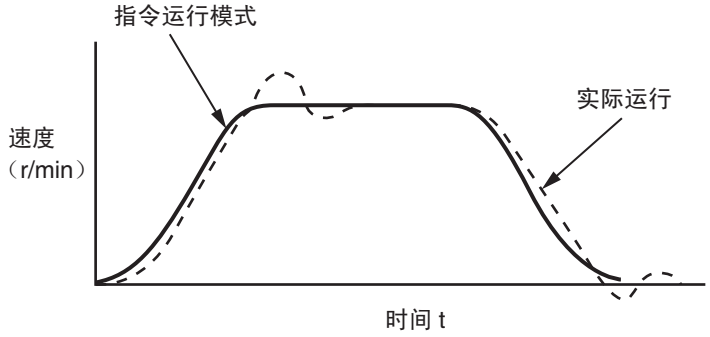
Pn010、 018 位置回路增益

使来自编码器的脉冲量为指令脉冲量的控制回路。
在此称为偏差计数器，当此值为规定值以下时，则定位完成，并输出信号。
将所使用的最大速度与偏差计数器的比作为位置回路增益。

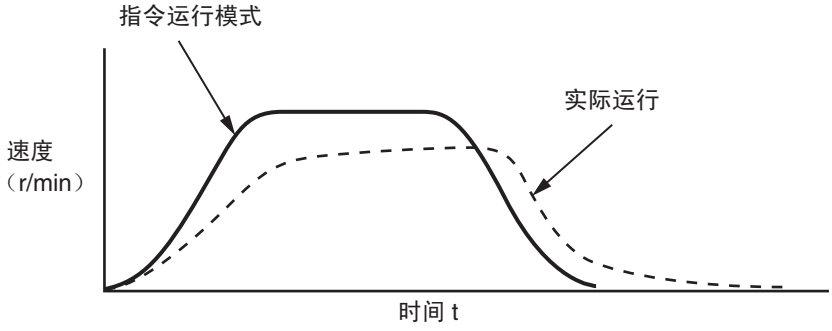
$$\text{位置回路增益［1/s］} = \frac{\text{指令最大速度［pps］}}{\text{偏差计数器滞留脉冲量（P）}}$$

位置回路增益，为根据速度回路增益积分时间常数 （Pn012）的倒数进行设定。 Pn012 设定为 100ms 时，为 10[1/s]。
此状态下无越程。快速定位时将位置回路增益值增大。但若设定值过大则会发生越程或振动。此时请将设定值减小。
速度回路下发生振动，或电流回路下发生振动时，即使调整位置回路增益也无法消除振动。
根据位置回路增益的调整，响应如下所示。

• 位置回路增益过高时，发生越程。



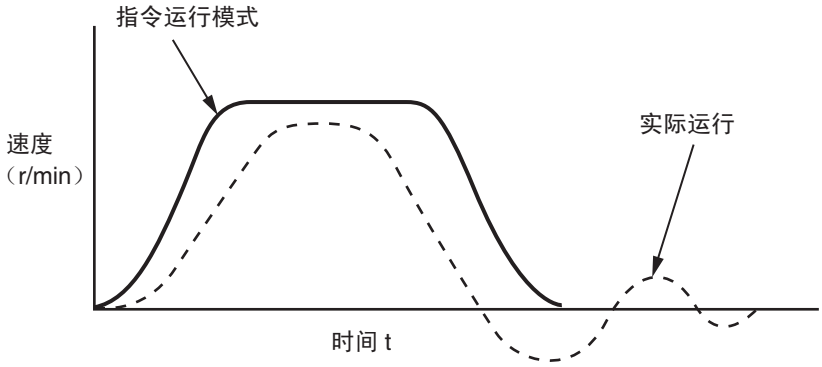
· 位置回路增益过低时，定位速度迟缓。



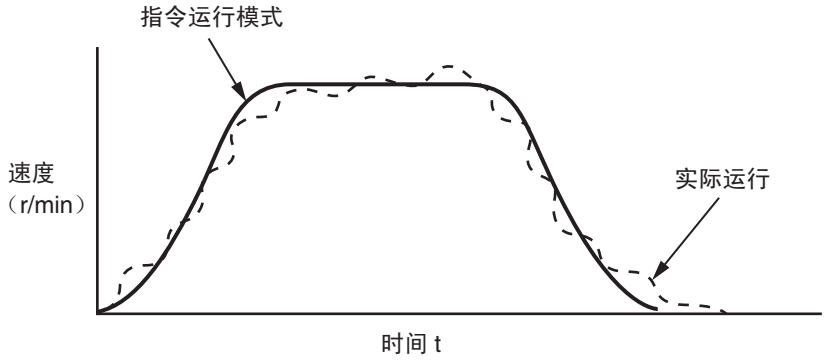
Pn011、 019 速度回路增益

速度回路增益，可决定伺服响应性。
正确设定惯量比 （Pn020）时，此值为响应频率。
速度回路增益的值较大时，响应良好且定位速度快，但容易发生振动。需要在发生振动前进行调整。
对应速度回路积分时间常数 （Pn012），积分时间常数大时，速度回路增益的值也增大。

· 速度回路增益较低时，速度响应迟缓，发生越程。
=> 提升速度回路增益。



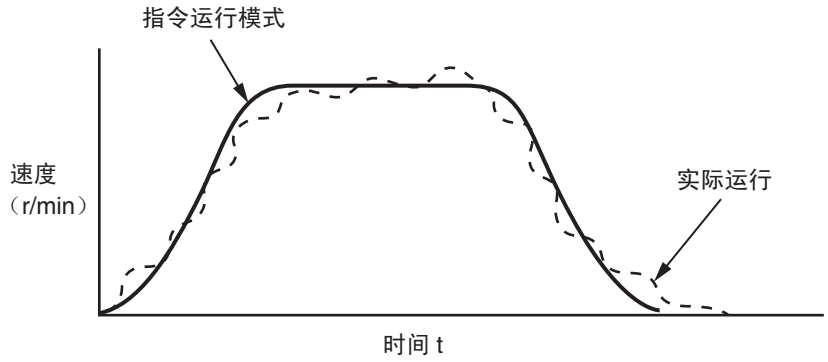
· 速度回路增益较高时，容易发生振动。将无法消除振动共振。
=> 降低速度回路增益。



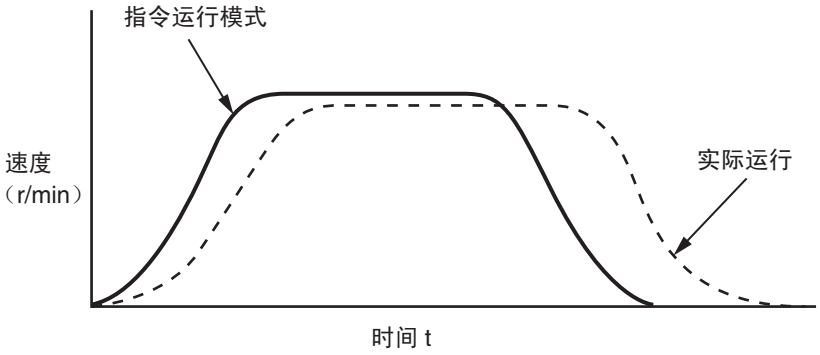
Pn012、 01A 速度回路积分时间常数

速度回路积分时间常数，可决定伺服的响应性。

• 速度回路积分时间常数较低时，发生振动、共振。
=> 提升速度回路积分时间常数。



• 速度回路积分时间常数过高时，响应迟缓。伺服刚性弱。
=> 降低速度回路积分时间常数。

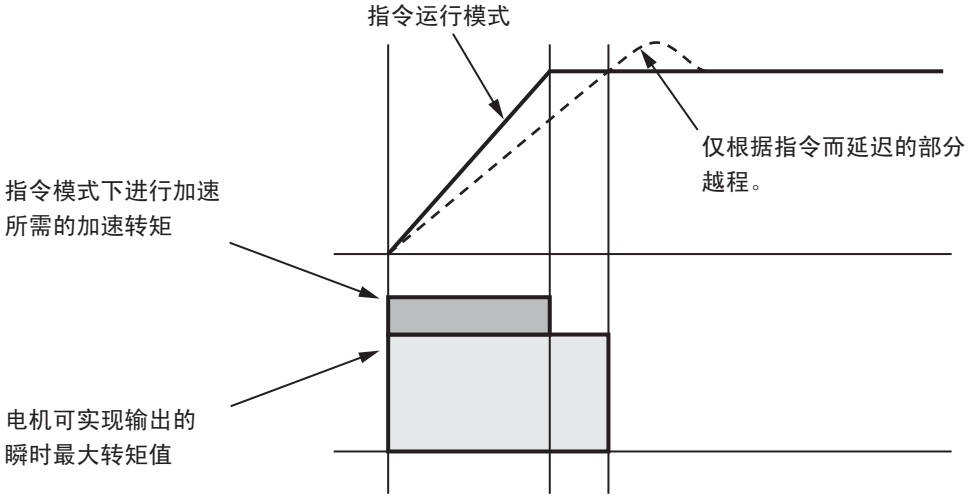


Pn014、 01C 转矩指令滤波器时间常数 （电流回路的输入调整）

转矩指令滤波器，为用于平稳执行来自速度回路的电流指令的滤波器。
结果为可实现电流的平稳、及抑制振动。
滤波器时间常数为初始值 80 （0.8ms）。
通过增大数值降低振动。增大设定值时，响应变慢。
根据速度回路积分时间常数 （Pn012）的 1/25 进行设定。
此外，转矩指令滤波器可通过机械刚性降低振动。
对应速度回路增益 （Pn011）， Pn011 设定过大时，即使增大转矩指令滤波器时间常数设定，也无法减小振动。
滚珠螺栓等的机械共振发生时，使用 Pn01D、 Pn01E 的陷波滤波器，降低振动。或者使适应滤波器为有效。

其他调整

加速时间短、负载转矩大等条件下，若转矩回路发生饱和则速度响应发生越程。此时，可将加速时间增长以消除转矩饱和。



■转矩控制模式的调整

将速度限制 （Pn053）或 MECHATROLINK-II 下的速度限制值用作速度限制，则为基于速度控制回路的转矩控制。以下为关于此速度限制值设定的说明。

速度限制值的设定

- 速度限制选择（Pn05B）为 0 时，速度限制为速度限制（Pn053）的设定值。速度限制选择（Pn053）为 1 时，则将速度限制 （Pn053）与 MECHATROLINK-II 中设定值较小的一方作为速度限制的设定值。
- 电机速度接近速度限制值时，则通过 MECHATROLINK-II 发出转矩指令进行的转矩控制，切换为以速度限制 （Pn053）或 MECHATROLINK-II 下的速度限制值用作指令进行的速度控制。
- 速度限制时也要实现稳定运行时，需要根据 「速度控制模式的调整」，对参数进行设定。
- 速度限制 （Pn053）或 MECHATROLINK-II 下的速度限制值过低、速度回路增益过低、或者速度回路积分时间常数为 10000 （无效）时，会因传送到转矩限制部的输入过小，而导致无法实现从 MECHATROLINK-II 发出的转矩指令中所指定的转矩。

第 8 章

故障排除

8-1　故障发生时的处理

发生故障时的事前调查

对应故障发生原因解析所必须的事前調査以及解析工具进行说明。

■电源电压的确认

・请确认电源输入端子电压。

主回路电源输入端子 （L1、 L3）
R88D-GN □ L-ML2 （50W ～ 400W）：单相 AC100 ～ 115V （85 ～ 127V） 50/60Hz
R88D-GN □ H-ML2-Z （100W ～ 1.5kW）：单相 AC200 ～ 240V （170 ～ 264V） 50/60Hz
主回路电源输入端子 （L1、 L2、 L3）
R88D-GN □ H-ML2-Z （750W ～ 7.5kW）：三相 AC200 ～ 240V （170 ～ 264V） 50/60Hz

控制回路电源输入端子 （L1C、 L2C）
R88D-GN □ L-ML2 ：单相 AC100 ～ 115V （85 ～ 127V） 50/60Hz
R88D-GN □ H-ML2-Z ：单相 AC200 ～ 240V （170 ～ 264V） 50/60Hz
超过电压范围时，可能会造成运行状况不佳，请提供正确范围内的电源。

・请确认时序输入用电源电压。（+24VIN 端子 （CN1-1 引脚））
应确保在 DC11 ～ 25V 范围内
超过该电压范围时，可能会造成动作不良，请提供正确范围内的电源。

■确认有无发生报警

・根据驱动器前面显示部 （7 段 LED）的显示内容和操作键进行解析。
在参数单元 （R88A- PR02G 型）内，也可进行相同操作。
・可通过 CX-Drive 进行显示，并可对运行状态进行监视。
可对包括数据跟踪的负载状况等内容进行确认。
・发生报警时
…确认报警显示 （□□），根据报警显示内容进行解析。
・未发生报警时
…根据异常内容进行解析。

发生故障时的注意事项

故障发生时进行检查、确认输入输出的情况下，可能会发生突然运行或突然停止的情况，因此请务必遵守以下注意事项。
未记录在本书中的内容，暂判定为 「 不可操作」。

■注意事项

- 确认电缆断线情况时，请断开配线后进行确认。因为在配线接通状态下确认导通状况时，由于周围回路而使其即使断开也可能处于接通状态。
- 编码器信号消失后，电机会失控，并发生错误。检查编码器信号时，将电机从机械系统上取下后再进行检查。
- 进行测试时，首先确认没有人员在机械设备内，并确保即使在电机出现失控时，也不会损坏机械设备。
  此外，进行测试时，要确保即使电机失控，也可以使用紧急停止来立即停止机器。

伺服驱动器 / 电机的更换方法

更换伺服电机或驱动器时，请按照以下步骤机进行操作。

■伺服电机的更换

1. 更换电机。
2. 对准原点。（使用位置控制时）
   - 更换电机时，电机的固有原点位置 （Z 相）是会偏离的，因此，必须要进行原点对准的操作。
   - 关于原点对准方法，请参照所使用的位置控制器手册。
3. 设置绝对值编码器。
   - 使用带绝对值编码器电机的情况下，更换电机时，绝对值编码器内的绝对值数据将被清除，因此必须进行重新设置。
     此外，多转量数据与更换前不同，因此必须对运动控制单元进行初始化设定。
   - 详细请参照 「绝对值编码器的设定」 (P.6-6)。

■伺服驱动器的更换

1. 记录参数。
   通过参数单元或 CX-Drive 对所有的参数设定内容进行读写或进行保存。
2. 更换驱动器。
3. 设置参数。
   通过参数单元或 CX-Drive 对所有的参数进行设定。
4. 设置绝对值编码器。
   - 使用带绝对值编码器电机的情况下，更换驱动器时，绝对值编码器内的绝对值数据将被清除，因此必须进行重新设置。
     此外，多转量数据与更换前不同，因此必须对运动控制单元进行初始化设定。
   - 详细请参照 「绝对值编码器的设定」 (P.6-6)。

8-2 报警一览表

■保护功能

驱动器内置有各种保护功能。执行保护功能时，伺服驱动器关闭报警输出信号 （ALM），并且伺服为关闭状态。此时，前面板显示报警代码。

报警类型	内容
-	可进行报警复位，并记录在报警记录中。
PR	不可进行报警复位，排除异常原因后，需要重新接通电源。
X	不保存在报警记录中。

使用注意事项

· 通过网络、 CX-Drive 或参数单元进行报警复位。
· 过载 （报警 No.16），发生约 10 秒后才可进行复位。
· 报警 No. 显示下显示 「HH」「hh」「yy」时，为内部的 MPU 发生错误运行，请将电源切断。

■警告功能

驱动器在保护功能执行前发生警告，可预先对过载状态等进行检查。此外，根据网络异常而发生的警告，可检查网络状态。

■报警一览表

报警显示	报警类型	异常检测功能	检测内容·异常原因
11	×	控制电源电压不足	主回路DC电压低于规定值。
12	—	过电压	主回路DC电压高于规定值。
13	×	主电源电压不足	主回路DC电压低于规定值。
14	PR	过电流	IGBT的流通电流大于规定值。电机动力线接地错误、短路。
15	PR	驱动器过热	驱动器的散热器温度超过规定值。
16	—	过载	大幅超出额定值的转矩下，运行数秒至数十秒。
18	PR	再生异常	再生能量超出再生电阻的处理能力。
21	PR	编码器通信异常	编码器及驱动器的通信出现一定次数中断或断线检测功能操作。
23	PR	编码器通信数据异常	来自编码器的数据出现异常。
24	—	偏差计数器过大	位置偏差脉冲超出偏差计数器溢出级别（Pn209）中设定的值。
26	—	超速	电机的转速超出超速检测级别设定（Pn073）中的设定值。
27	PR	指令异常	发生动作指令异常。
29	—	内部偏差计数器上溢	偏差计数器（内部控制单位）的值超出227（134217728）。
34	—	越程限位异常	对应位置指令输入范围，电机超出越程限位设定（Pn026）中设定的可操作范围。
36	PR ×	参数异常	电源接通时从EEPROM读取数据时，参数保存区域的数据损坏。
37	PR ×	参数损坏	电源接通时从EEPROM读取数据时，确认写入EEPROM的数据损坏。
38	×	驱动禁止输入异常	正转/反转侧驱动禁止输入（NOT、POT）同为开放状态。
40	PR	绝对值系统停机异常 ABS	绝对值编码器的电压供应为规定值以下。
41	PR	绝对值计数器溢出异常 ABS	绝对值编码器的多次旋转计数器超出规定值。
42	PR	绝对值超速异常 ABS	绝对值编码器在停电时仅由电池电源进行供电的情况下，电机旋转速度超出规定值。
44	PR	绝对值1转计数器异常 ABS	检测出绝对值1次转动计数器的异常。
45	PR	绝对值多转计数器异常 ABS	检测出绝对值编码器多次旋转的异常。

报警显示	报警类型	异常检测功能	检测内容·异常原因
47	—	绝对值状态异常 ABS	电源接通时，编码器在规定值以上进行转动。
48	R	编码器Z相异常	检测出串行编码器的Z相脉冲发生流失。
49	R	编码器PS信号异常	检测出串行编码器的PS信号的逻辑异常。
82	R	局地址设定异常	用于设定伺服驱动器局地址的转动开关值在设定范围外。
83	—	通信异常	应在MECHATROLINK-II通信周期下接收的数据为非正常接收，且连续超过通信控制（Pn005）中设定的检测次数。
84	—	传送周期异常	MECHATROLINK-II通信确立中，无法按传送周期进行同步帧（SYNC）接收。
86	—	WatchDog数据异常	MECHATROLINK-II通信周期中主站和从站间交换的同步数据异常。
87	×	急停输入异常	急停输入为打开。
90	—	传送周期设定异常	接收MECHATROLINK-II的CONNECT指令时，传送周期的设定错误。
91	—	同步指令异常	MECHATROLINK-II的非同步通信中，执行同步指令。
93	R	参数设定异常	参数设定超出允许范围。
95	R ×	电机不匹配	电机与驱动器不匹配。
其他	R	其他异常	因控制回路受干扰过大，导致运行错误。 伺服驱动器的自诊断功能执行，异常发生。

■警告一览表

优先顺序	警告显示	警告检测功能	警告内容
高	94h （148）	数据设定警告	·指令引数的设定值超出范围 ·其他参数写入处理失败 ·其他指令的设定值错误
↑	95h （149）	指令警告	·指令发送条件不满足 ·接收到伺服结束指令 ·SUB指令发送条件不满足
	96h （150）	ML-II通信警告	MECHATROLINK-II 通信异常发生1次以上。
	90h （144）	过载警告	过载报警发生级别的85%以上。
	91h （145）	再生异常警告	再生过载报警发生级别的85%以上。
↓	92h （146）	电池警告	绝对值编码器用电池的电压不足3.2V。
低	93h （147）	风扇锁定警告	内置冷却风扇停止或运行异常。

注1. 警告为全部保持。要因解除后，清除报警和警告。
注2. 发生多个警告时，请根据上述优先顺序，在前面板显示出警告代码。
注3. （）内的数字为从上位控制器读取出的警告代码。
例：电池警告发生时，G系列的前面板为交替显示「92」与「00」。上位控制单元（CJ1W-NCF71/CS1W-NCF71）读取出的警告代码为「4146」。

8-3 故障排除

在机械发生异常情况时，请通过报警显示和运作状态确认异常内容，调查原因后采取恰当措施。

报警显示的异常诊断

报警显示	报警名称	原因	对策
11	控制电源电压不足	控制电源转换器部的P-N间电压下降，低于规定值。 ① 电源电压低，发生瞬时停电。 ② 电源容量不足。由于主电源打开时的浪涌电流，电源电压下降。 ③ 伺服驱动器故障。	测量控制电源L1C、L2C的线间电压。 ① 消除电源电压低的原因及瞬停原因。 ② 提升电源容量。 ③ 更换伺服驱动器。
12	过电压	转换器部的P-N间电压超过规定值。电源电压高。通过进相电容器、UPS（不间断电源）提升电压。 ① 再生电阻断线，导致无法吸收再生能量。 ② 外部再生电阻不适合，无法吸收再生能量。 ③ 伺服驱动器故障。	测量并确认主电源L1、L2、L3的线间电压。输入正确的电压。除去进相电容器。 ① 对伺服驱动器的端子B1-B2间安装的外部再生电阻的电阻值进行测量，检查是否符合规定值。若发生断线时则进行更换。 ② 变更为必要的再生电阻值及工件数量。 ③ 更换伺服驱动器。
13	主电源电压不足	电压不足报警选择（Pn065）为1时，L1-L3间在瞬停保持时间（Pn06D）中设定的时间之前执行了瞬停，或者伺服打开时主回路的P-N间电压低于规定值。 ① 电源电压低 ② 发生瞬时停电 ③ 电源容量不足…由于主电源打开时的浪涌电流，电源电压下降。 ④ 欠相…在单相电源下运行三相输入规格的伺服驱动器。 ⑤ 伺服驱动器故障。	测量并确认主电源L1、L2、L3的线间电压。 ① 消除电源电压低的原因及瞬停原因。 ② 检查瞬停保持时间（Pn06D）的设定。 ③ 参照伺服驱动器的规格，提升电源容量。 ④ 正确连接电源的各相（L1、L2、L3）。单相100V及单相200V为连接到L1、L3。 ⑤ 更换伺服驱动器。

报警显示	报警名称	原因	对策
14	过电流	转换器部的流通电流大于规定值。 ① 伺服驱动器驱动部的故障（电路、IGBT的部件故障） ② 电机线 U、V、W短路。 ③ 电机线接地错误。 ④ 电机烧毁。 ⑤ 电机接触不良。 ⑥ 用于动态制动器的继电器熔接。 ⑦ 电机与伺服驱动器不相匹配。 ⑧ 同时输入运行指令或打开伺服，或者先输入运行指令。	① 除去电机线并打开伺服。若无效，则更换驱动器。 ② 检查电机线的连接 U、V、W是否短路。并对电机线进行正确连接。 ③ 检查电机线的 U、V、W与电机接地之间的绝缘电阻。绝缘不良时，更换电机。 ④ 测量电机的各相间电阻，若为不平衡状态时更换电机。 ⑤ 检查电机连接部 U、V、W的连接器引脚，若发生松动或脱落，则进行重新固定。 ⑥ 变更伺服驱动器。 ⑦ 检查电机与伺服驱动器的容量，使相适合。 ⑧ 伺服打开后经过100ms以上，再输入运行指令。
15	驱动器过热	驱动器的散热器、功率端子的温度超过规定值。 ① 伺服驱动器的环境温度超出规定值。散热不良。 ② 发生过载。	① 改善伺服驱动器的环境温度及冷却条件。 ② 通过增大伺服电机的容量，增长加减速时间等，可有效降低负载率。
16	过载	转矩指令的值超过过载检测级别（Pn072）中设定的过载级别。反时限特性下进行运行。 ① 负载大，实际转矩超出设定级别，并长时间运行。 ② 由于增益调整不良，导致振动、振荡运行的发生。 ③ 电机各相中的错误接线、断线。 ④ 机械侧的负载增大，导致故障。 ⑤ 保持继电器为有效。 ⑥ 多轴间的电机线接线错误。	检查转矩（电流）波形是否有发生振荡或异常峰值。检查是否有过载警告显示并确认负载率。 ① 提升伺服驱动器、电机的容量或降低负载。还可以通过设定增长减速时间以降低实际转矩。 ② 再调整增益，消除振动及振荡。 ③ 按接线图对电机线进行布线、更换电缆。 ④ 检查机械是否平稳运行。 ⑤ 测量制动器端子的电压。使制动器为处于开放状态。 注.发生约10秒以后才可进行复位。
18	再生异常	再生能量超出再生电阻的处理能力。 ① 负载惯量大的情况下，由减速中再生能量导致驱动器的电压上升，且再生电阻的能量吸收不足，导致电压进一步上升。 ② 因为电机转速高，所以在设定的减速时间内无法完成再生能量吸收。 ③ 外部再生电阻的运行范围为10%占空比。	检查再生电阻的负载率。不可用于连续的再生电阻制动。 ① 检查运行模式（速度监视器）。检查再生电阻负载率及过再生警告显示。提升电机、伺服驱动器的容量，并放慢减速时间。外设再生电阻。 ② 检查运行模式（速度监视器）。检查再生电阻负载率及过再生警告显示。提升电机、伺服驱动器的容量，并放慢减速时间。降低电机转速。外设再生电阻。 ③ Pn06C设定为2。

报警显示	报警名称	原因	对策
21	编码器通信异常	编码器及驱动器的通信出现一定次数中断或断线检测功能操作。（未响应驱动器要求）。	检查编码器线的连接是否正确。 检查是否有因接线错误导致破坏。 更换电机。
23	编码器通信数据异常	来自编码器的数据出现异常。主要是因干扰等导致的数据异常。编码器并未发生断线，但通信数据异常。	· 检查编码器电源电压是否为DC4.75～5.25V。（编码器线较长时） · 分开布置电机线与编码器线。 · 检查屏蔽是否连接到FG，并生效。 · 编码器电缆中使用铁氧体磁心。动力电缆中使用抗电波干扰滤波器。
24	偏差计数器过大	位置偏差脉冲超出偏差计数器溢出级别（Pn209）中设定的值。 ① 电机的运行未对应指令， ② 偏差计数器溢出级别（Pn209）的设定值小。通过指令速度与位置回路增益，对偏差计数器的值进行计算。	① 通过速度监视器与转矩监视器，检查是否按指定进行运行。确认未发生转矩饱和。检查第1转矩限制（Pn05E）与第2转矩限制（Pn05F）是否过小。对再次增益调整、增长加减速时间、降低负载及速度等进行确认。 ② Pn209的设定值增大。
26	超速	电机的转速超出超速检测级别设定（Pn073）中的设定值。	· 检查速度指令是否过大。 · 由于增益调整不良导致越程发生时，对位置回路与速度回路的增益进行调整。
27	指令异常	发生运行指令异常。 ① 位置指令值错误。 · 位置指令变化量（电子齿轮后的值）超出规定值。 · 定位启动时计算出的加减速所需移动量超出规定值。 ② 通过驱动器单独运行的通用模式自动调谐、点动运行执行中，确立上位与MECHATROLINK-II的链接。 注.确立通信后执行报警清除的情况下，本报警为在发生后直接删除，因此无法读取。 ③ MECHATROLINK-II链接确立后，RS232通信中执行绝对值编码器的多转清除指令。	· 检查是否有错误运行指令。 ① 检查各运行指令及设定值。 补间运行时等情况下，检查下述各设定是否错误：位置指令变化量是否过大、齿隙补偿量是否过大、齿隙补偿时间常数是否过小、电子齿轮比是否过大、加减速度是否过小。 ② 通用模式自动调谐、点动运行执行中不确立网络。 ③ RS232通信中绝对值编码器的多转清除时，虽发生报警No.27，但此仅为安全措施，并无异常发生。此外，通过网络执行多转清除指令时为不发生报警，但此时必须将控制电源重启。

报警显示	报警名称	原因	对策
29	内部偏差计数器上溢	偏差计数器（内部控制单位）的值超出2^{27}（134217728）。	通过速度监视器与转矩监视器，检查是否按指定进行运行。确认未发生转矩饱和。检查第1转矩限制（Pn05E）与第2转矩限制（Pn05F）是否过小。 对再次增益调整、增长加减速时间、降低负载及速度等进行确认。
34	越程限位异常	对应位置指令输入范围，电机超出越程限位设定（Pn026）中设定的可操作范围。 ① 增益与负载是否相适。 ② Pn026的设定值小。	① 对位置回路增益、速度回路增益、积分时间常数、惯量比进行确认。 ② 增大Pn026的设定值。 Pn026设定为1，使保护无效。
36	参数异常	电源接通时从EEPROM读取数据时，参数保存区域的数据损坏。	即使重新传送所有参数，也同样出现故障时，则为故障。 更换伺服驱动器。
37	参数损坏	电源接通时从EEPROM读取数据时，确认写入EEPROM的数据损坏。	即使重新传送所有参数，也同样出现故障时，则为故障。 更换伺服驱动器。
38	驱动禁止输入异常	① 驱动禁止输入选择（Pn004）为0（有效）时，正转/反转侧驱动禁止输入（POT/NOT）同为打开。 ② 驱动禁止输入选择的停止选择（Pn004）为2时，正转/反转侧驱动禁止输入（POT/NOT）中一方为打开。 ③ 驱动禁止输入选择（Pn004）为0，MECHATROLINK-II通信为切断状态，且正转/反转侧驱动禁止输入（POT/NOT）中任一为打开的状态时，接收通过RS232发送运行指令（JOG、通用模式自动调谐）。此外，根据通过RS232发送的运行指令进行运行时，POT/NOT为打开。	检查连接到正转/反转侧驱动禁止输入的传感器、电源、布线是否有异常。 此外，检查电源（DC12～24V）的上电是否迟缓。 检查有否输入指令到驱动禁止输入方向。
40	绝对值系统停机异常 ABS	编码器的电源供应、电池电源过低，且内置电容器电压为规定值以下（3.0V以下）。	连接电池用电源后，对绝对值编码器执行清除。（参照「绝对值编码器的设定」（P.6-6）） 仅在对绝对值编码器进行初始设定时，才可进行清除。
41	绝对值计数器溢出异常 ABS	绝对值编码器的多转计数器超出规定值。	检查使用绝对值编码器时的运行切换（Pn00B）设定。 机械原点起的移动量要小于32767转。 仅在对绝对值编码器进行初始设定时，才可进行清除。
42	绝对值超速异常 ABS	绝对值编码器在停电时仅由电池电源进行供电的情况下，电机旋转速度超出规定值。	检查编码器侧的电源电压（5V±5%）。 检查连接器CN2的连接状态。 仅在对绝对值编码器进行初始设定时，才可进行清除。

报警显示	报警名称	原因	对策
44	绝对值1转计数器异常 ABS	检测出编码器1次转动计数器的异常。	更换电机。 检查是否由于干扰导致错误运行。还可执行EMC对策。 仅在对绝对值编码器进行初始设定时，才可进行清除。
45	绝对值多转计数器异常 ABS	检测出编码器多次旋转计数器的异常。	更换电机。 检查是否由于干扰导致错误运行。还可执行EMC对策。 仅在对绝对值编码器进行初始设定时，才可进行清除。
47	绝对值状态异常 ABS	电源接通时，编码器在规定值以上进行旋转。	接通电源时，使电机无法转动。
48	编码器Z相异常	检测出2500p/r 5线串行编码器的Z相脉冲发生流失。 编码器故障。	更换电机。 检查是否由于干扰导致错误运行。还可执行EMC对策。
49	编码器PS信号异常	检测出2500p/r 5线串行编码器的PS信号（磁极）的逻辑异常。 编码器故障。	更换电机。
82	局地址设定异常	接通控制电源时，用于驱动器的局地址设定的转动开关值为设定范围外。（接通电源时读入）	检查局地址设定用转动开关值。 正确设定局地址设定用转动开关值（1～31）后，再次接通伺服驱动器的控制电源。
83	通信异常	应在MECHATROLINK-II通信周期下接收的数据为非正常接收，且连续超过通信控制（Pn005）中设定的检测次数。	检查是否有从主站向本地发送指令。 检查是否有MECHATROLINK-II通信电缆断线或接线错误。 检查是否正确连接终端（终端电阻）。 对MECHATROLINK-II通信电缆是否受到干扰、是否有将MECHATROLINK-II通信电缆卷曲缠绕、以及驱动器的FG接线是否正确等进行检查。 增大设定通信控制（Pn005）中连续通信异常检测次数。
84	传送周期异常	MECHATROLINK-II通信确立中，无法按传送周期进行同步帧SYNC接收。 无法进行接收。丅 · 同步帧自身错误。 · 同步帧的传送周期与设定值不符（包括漏帧）。	· 检查从主站传送的同步帧传送周期是否错误（是否有变动、是否与设定值相符）。 · 检查通信电缆是否存在断线、或接线错误。 · 检查通信电缆是否受干扰过大。 · 终端（终端电阻）是否正确连接。 · 解除通信电缆卷曲缠绕，并正确进行驱动器的FG接线。
86	WatchDog数据异常	各MECHATROLINK-II通信周期中主站和从站间交换的同步数据异常	· 对主站的WatchDog数据（MN）的更新处理进行确认。

报警显示	报警名称	原因	对策
87	急停输入异常	· 急停输入为打开。	· 检查连接到急停输入的电源、接线是否存在异常。确认急停输入是否为ON状态。 · 检查电源接通时的控制用信号电线（DC12～24V）的上电是否迟于驱动器的上电。
90	传送周期设定异常	· 接收MECHATROLINK-II的CONNECT指令时，传送周期的设定错误。	· 检查传送周期的设定值是否存在错误，并再次传送CONNECT指令。
91	同步指令异常	· MECHATROLINK-II的非同步通信中，执行同步指令。	· 对从主站传送的指令进行确认。
93	参数设定异常	· 电子齿轮比为小于1/100倍或者大于100倍，参数设定超出允许范围。	· 确认参数的设定值。
95	电机不匹配	· 电机与驱动器不匹配。	· 正确组合电机/驱动器。
其他	其他异常	因控制回路受干扰过大，导致运行错误。 伺服驱动器的自诊断功能执行，伺服驱动器内部发生异常。	切断电源后再次重启电源。 若仍然显示错误，则为故障。 停止使用，并确认更换电机、驱动器。

警告显示的异常诊断

警告显示	异常内容	原因	对策
148 (94h)	数据设定警告	·指令引数的设定值超出范围 ·其他参数写入处理失败 ·其他指令的设定值错误	· 确认设定范围。 · 检查控制电源电压是否正常。 · 确认指令的设定值。
149 (95h)	指令警告	· 指令发送条件不满足 · 接收到伺服结束指令 · SUB指令发送条件不满足 · 通过POT/NOT输入在停止后向禁止方向发送运行指令。	· 满足指令传送条件后，传送指令。 · 不发送伺服结束指令。 · 根据伺服指令发送条件进行发送。 · 对POT/NOT输入及运行指令状态进行确认。
150 (96h)	ML-II通信警告	·MECHATROLINK-II 通信异常发生1次以上。	· 参照通信异常（报警No.83）的处理。
144 (90h)	过载	· 过载报警发生级别的85%以上。	参见「过载」（P.8-8）的处置。
145 (91h)	再生异常	· 再生异常报警发生级别的85%以上。	参见「再生异常」（P.8-8）的处置。
146 (92h)	电池警告	· 绝对值编码器用电池的电压不足3.2V。	输入控制电源后的状态下，更换绝对值编码器用电池。
147 (93h)	风扇锁定警告	· 内置冷却风扇停止或异常运转。 · 风扇内置机型 R88D- GN10H-ML2-Z/ GN20H-ML2-Z/GN30H-ML2-Z/-GN40H-ML2-Z/-GN50H-ML2-Z/-GN75H-ML2-Z	警告状态持续时，则可能为风扇故障。此时，驱动器的内部温度上升，并可能导致故障。请更换风扇。

运行状态的异常诊断

状况	异常原因	调查要项	对策
7段 LED指示灯 不亮	未接通控制电源	检查控制电源是否在规定电压范围内。	进行电源供电。
		检查电源输入的接线是否正确。	正确接线。
LED(COM) 亮灯	网络MECHATROLINK-II 未确立	检查网络连接是否正确。	确认上位控制器是否启动。
		确认是否连接终端。	检查连接器、接线。
LED(COM) 绿灯闪	确立网络 MECHATROLINK-II的非同步通信	可通过上位控制器控制。 （正常状态）	正常状态。
LED(COM) 亮绿灯	确立网络 MECHATROLINK-II的同步通信	可控制状态（正常状态）。	正常状态。
LED(COM) 红灯闪	发生网络 MECHATROLINK-II通信相关的可复位报警	· 从上位控制器进行复位，再次确认。 · 检查网络连接是否正确。	对接线、干扰发生情况进行确认。
LED(COM) 亮红灯	发生网络 MECHATROLINK-II通信相关的不可复位报警	检查网络中是否有局地址重复、或连接超过17台以上的情况发生。	对网络地址进行修正。
报警发生	读取报警No.与报警记录	参照「报警显示的异常诊断」（P.8-7）进行检查。	参照「报警显示的异常诊断」（P.8-7）进行处理。

状况	异常原因	调查要项	对策
伺服未锁定	无伺服锁定信号	检查NCF71的伺服锁定位是否为有效。	重新设置上位控制器的伺服锁定信号。
	动力电缆连接不正确	确认电机动力线的接线是否正确。	正确连接电机动力线。
	未连接电机动力电缆	检查主回路的接线、电源电压。	进行正确供电、接线。
	正转/反转侧驱动禁止（POT/NOT）为OFF	· 确认POT、NOT的输入是否为OFF。 · CN1的+24VIN输入检查。	将POT、NOT设定为ON，进行正确输入（+24VIN）。
	转矩限制为0	检查Pn05E、Pn05F的转矩限制值是否为0。	分别设定所使用的最大转矩。
	从上位控制器进行转矩控制时，转矩指令为0	确认上位控制器的控制模式与转矩指令。	确认上位控制器的控制模式为位置控制模式，并进行伺服锁定。
	伺服驱动器为故障	—	更换伺服驱动器。
伺服锁定，但电机不转	上位控制器未发送指令	位置指令时，检查速度·位置是否为0。	输入位置·速度数据。
	无法判断是否运行	检查上位控制器的速度指令是否过慢。	确认上位控制器的速度指令。
	保持继电器为运行	对制动器联锁（BKIR）信号与DC+24V电源进行确认。	确认带制动器电机在伺服锁定下保持继电器为解除状态。
	第1、第2转矩限制（Pn05E、Pn05F）的设定值小	Pn05E、Pn05F的转矩限制值是否接近为0。	分别设定所使用的最大转矩。
	从上位控制器进行转矩控制时，转矩指令设定值小	确认上位控制器的控制模式与转矩指令。	确认上位控制器的控制模式为位置控制模式，并进行伺服锁定。
	转矩控制模式下速度限制（Pn053）为0	确认速度限制（Pn053）的值。	增大速度控制（Pn053）的值。
	伺服驱动器故障	—	更换伺服驱动器。
电机瞬间运行后，就不再运行	电机动力电缆接线错误	确认电机动力电缆的U、V、W相接线。	对电机动力电缆的U、V、W相进行正确接线。
	位置指令数据不足	确认NCF71的位置数据、电子齿轮等。	正确设定数据。

状况	异常原因	调查要项	对策
无指令，电机也运行	速度指令模式下存在较小输入	确认速度指令模式中是否有输入。	将输入指令设定为0，或设定为位置控制模式。
	转矩指令模式下存在较小输入	确认转矩指令模式中是否有输入。	从转矩控制模式变更为位置控制模式。
电机向指定方向相反的方向旋转	运行方向设定（Pn043）的值错误	确认运行方向设定（Pn043）的值。	变更运行方向设定（Pn043）的值。
	NCF71的指令错误	· 绝对值指令下大小错误。 · 增量指令下极性错误。	· 确认当前值与目标值。 · 确认运行方向。
电机保持制动器无效	保持制动器已通电。	确认是否对保持制动器通电。	· 确认制动器联锁（BKIR）信号与继电器回路。 · 检查保持继电器磨损情况。
电机过热	负载过大	使用前面板IM或工具对转矩进行计测。	· 放慢加减速。 · 放慢速度，并测量负载。
	电机散热条件差	· 确认是否符合规定的散热条件。 · 确认带制动器时的负载率。	· 改善散热条件。 · 减小负载。 · 改善通风。
	环境温度高	确认环境温度是否在40°C以上。	· 散热、冷却。 · 降低负载率。
电机运行不稳定	负载与增益不适合	确认速度与转矩的响应波形。	对速度回路的增益进行调整，使电机稳定运行。
	负载惯量超出规定范围	测量负载惯量。	· 确认是否可进行手动调谐。 · 提升电机容量。
	刚性低，产生振动	测量负载的振动频率。	使制振控制有效，并对制振滤波器频率进行设定。
	未与设备紧密结合、间隙大	确认与设备的结合情况。	使与设备紧密结合。
位置偏差	设备系统和伺服电机联轴器异常	设备系统和伺服电机联轴器部是否发生偏移？	· 紧固联轴器 · 更换联轴器
	从上位控制器进入减速停止	检查上位控制器的控制梯形图。	重置上位控制器的控制。

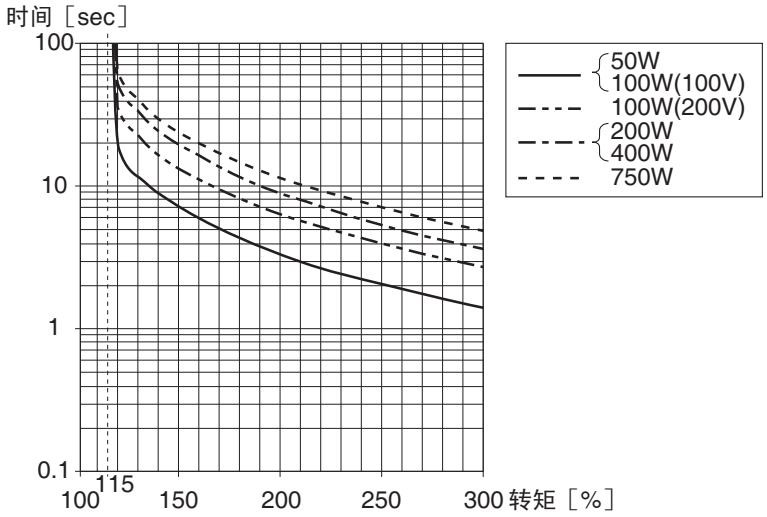
状况	异常原因	调查要项	对策
电机在运行过程中停止运行指令（RUN）但电机不停止或难以停止	负载惯量过大	· 确认负载惯量。 · 动态制动器电阻为断线。	· 重置负载惯量。 · 更换为适用的电机与驱动器。
	动态制动器为无效	检查是否为无效或发生故障。	· 若为无效，则变更为有效。 · 电阻断线、故障时，进行更换。
启动或停止时越程	位置回路增益(Pn010)过大	检查位置回路增益(Pn010)。	进行增益调整，以避免发生越程。
	速度回路增益积分时间常数(Pn012)与速度回路增益(Pn011)失衡	检查速度回路积分时间常数(Pn012)与速度回路增益(Pn011)。	使用CX-Drive、模拟量监视器(SP、IM)，测量响应并对增益进行调整。
	实时自动调谐下的机械刚性设定不良	检查机械刚性设定。	对应负载刚性对机械刚性进行设定。
	设定的惯量比与负载不符	检查惯量比(Pn020)。	对应负载对惯量比(Pn020)进行设定。
从伺服电机或负载发出异常声音或设备振动	转矩指令滤波器时间常数(Pn014)与负载不适合	检查转矩指令滤波器时间常数(Pn014)。	增大转矩指令滤波器时间常数(Pn014)，以消除振动。
	机械共振导致的振动	确认共振频率的高低。	共振频率高时，设定适应滤波器以消除共振，或测量共振频率并对陷波滤波器1、2进行设定。
	· 位置回路增益(Pn010)过大 · 速度回路积分时间常数(Pn012)与速度回路增益(Pn011)失衡	检查位置回路增益(Pn010)、速度回路积分时间常数(Pn012)及速度回路增益(Pn011)。	使用CX-Drive、模拟量监视器(SP、IM)，测量响应并对增益进行调整。
	速度反馈滤波器时间常数(Pn013)与负载不符	检查速度反馈滤波器时间常数(Pn013)。通常设定为0。	增大速度反馈滤波器时间常数(Pn013)并运行。
	机械的刚性低，导致振动	检查振动频率是否为100Hz以下。	振动频率为100Hz以下时，在振动滤波器中设定振动频率，以消除振动。
	机械性安装导致振动产生	确认联轴器是否发生失衡。	调整联轴器平衡。
		确定联轴器是否发生偏移。	调整联轴器轴心。发生偏移时则会因转矩变动导致异常声音的产生。
		检查减速齿轮中是否有发出异常声音。	确认减速齿轮的规格，调查是否存在故障。

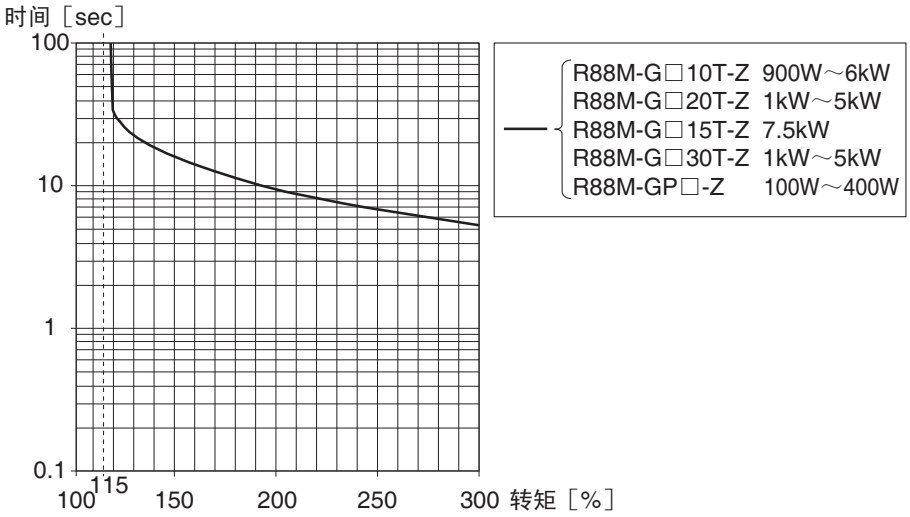
8-4 过载特征 （电子热敏功能）

驱动器内置过载保护功能 （电子热敏），可以起到电机和驱动器过载保护的作用。
发生过载时，解除异常发生原因后，请至少等待一分钟，待电机机体温度下降后再次接通电源。
短时间内反复进行报警复位操作，可能会造成电机线圈烧损。

过载特征图表

负载率和电子热敏动作时间的特征如下图所示。





转矩指令 =0 的状态下，经过过载时间常数 3 倍以上的时间后，持续增加固定转矩的情况，过载时间 t[s] 为，

$t[s] = -过载时间常数[s] \times \log_e (1 - 过载级别[\%] / 转矩指令[\%])^2$

（过载时间常数 ［s］取决于电机。过载级别为标准的 115%）

使用注意事项

・过载 （报警 No.16）发生后约 10 秒内不可进行复位。

8-5 定期保养

⚠ 注 意

⚠ 保养后进行运行时,要把所需数据内容发送到更换好的单元上后再开始运行。
否则可能造成设备损伤。

请绝对不要进行拆解修理，
否则有可能会触电受伤。

伺服电机・伺服驱动器是由很多零部件构成，只有所有零部件正常运作，才可以发挥设备应有的功能。
在机械零件・电子零部件中，根据使用条件不同，某些零部件需要进行保养。必须根据使用寿命对其进行定期检查或更换，以确保伺服电机・伺服驱动器能够长时间正常运作。（引用自 JEMA 发行的 「通用变频器定期检查建议」）

定期保养期限根据电机・驱动器的设置环境・使用状况不同而异。
有关伺服电机・驱动器保养的时间在下文有记载，请在进行定期保养时参考。

伺服电机的使用寿命

・各单元的使用寿命如下文所述：
轴承： 20000 小时
减速齿轮：20000 小时
油封： 5000 小时
编码器： 30000 小时
使用条件为：电机使用环境温度 40 ℃、轴容许承重范围内、额定运行 （额定转矩、额定转速）、以及本书所记载的安装状态。
油封是可以更换的。

・安装同步轮皮带的情况下，正常运作时 （旋转中）的径向承重会增加到静止时的 2 倍以上。请联系传送带・同步轮厂商，要求进行设计・调整，保证运作时也不会超出电机轴容许承重范围。如果超出軸容许承重范围使用电机，就有可能造成电机轴折损、轴承损坏。

伺服驱动器的使用寿命

· 各单元的使用寿命以下文所述：
铝电解电容器 ：　　28000 小时
（驱动器使用环境温度 55 ℃、额定运行 （额定转矩）输出、本书所记载的安装状态）。
轴流风扇：　　10000 ～ 30000 小时
浪涌电流防止继电器：约 20000 次 （使用寿命根据使用条件而定）
· 驱动器连续运行时，请使用风扇或空调进行冷却，使周围温度维持在 40 ℃以下。
· 为延长驱动器的寿命，建议降低环境温度，并尽量缩短通电时间。
· 铝电解电容器的使用寿命因使用环境温度影响发生急剧变化。通常情况是当使用环境温度每上升 10 ℃，使用寿命就缩短为原来的 1/2。
· 铝电解电容器即使在无通电状态下保存，也会老化。驱动器长时间未使用，建议以 5 年为期限进行检查并更换零部件。
· 长时间没有使用或在比上述环境恶劣的条件下使用时，建议以 5 年为期限进行定期检查。
· 可向本公司进行咨询 , 并在进行调查基础上再行判断是否需要更换部件。

更换绝对值编码器电池 ABS

绝对值编码器备用电池使用超过 3 年时，或发生绝对值系统停机异常 （报警显示 No.40）时，请更换电池，

■更换用电池型号・规格

项目	规格
名称	绝对值编码器备用电池单元
型号	R88A-BAT01G
电池型号	ER6V（东芝）
电池电压	3.6V
电流容量	2000mA·h

■安装电池 （备用）

初次安装电池时

将绝对值编码器用电池连结到电机上后，请对绝对值编码器进行设置。详细请参照 「绝对值编码器的设定」 (P.6-6)。
绝对值编码器用电池安装后，为便于电池的更新，建议一天一次进行控制电源的接通 / 断开动作。
若不进行电池更新操作，可能会由于电池电压延时引起电池错误。

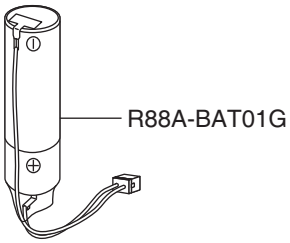
更换电池时

发生电池警告时，必须要更换绝对值编码器用电源。
更换电池时，请在接通驱动器控制电源的状态下进行更换。在断开驱动器控制电源的状态下更换电池，可能会引起编码器内保存的数据丢失，请务必注意。
更换绝对值编码器用电池后，请通过前面板的报警清除来清除电池警告。关于报警清除操作请参照「报警复位」 (P.6-25)。

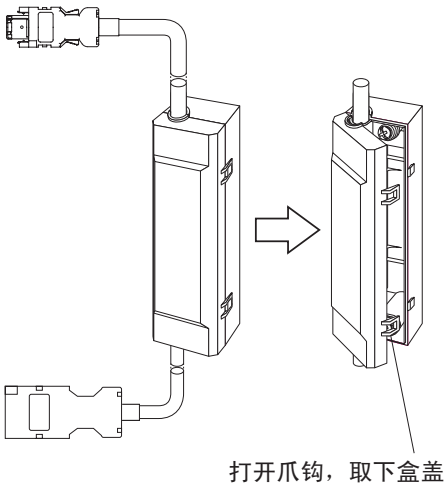
注. 通过面板进行绝对值编码器清除或通过通信进行绝对值清除时，所有的错误和多转数据也与警告同时被清除，必须进行「绝对值编码器的设定」(P.6-6)操作。

电池的安装方法

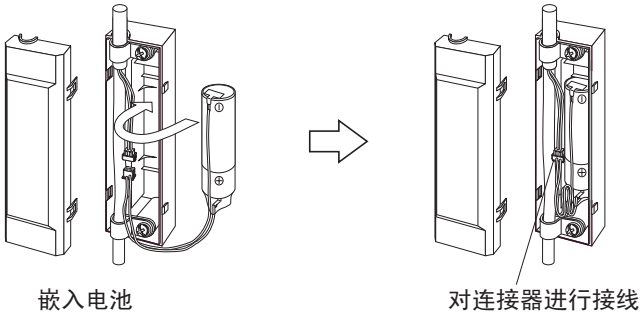
1. 准备更换用电池（R88A-BAT01G）。



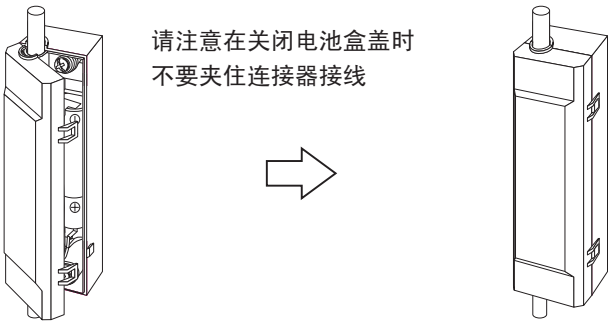
2. 取下电池盒盖。



3. 将电池放入电池盒。



4. 重新关闭电池盒盖。



第9章

附录

9-1 参数一览

属性为表示参数变更内容在何时有效。

A	变更后始终有效
B	禁止电机运行中及指令发出中的变更 （电机运行中及指令发出中进行变更时，反映不稳定同步）。
C	控制电源的复位时，或者网络（MECHATROLINK-II通信）下的CONFIG 指令执行时为有效
R	只读状态下为不可变更

注1. 参数名称中标有（RT）时，为在实时自动调谐执行中进行自动设定。要进行手动变更时，要将实时自动调谐模式设定（Pn021）设定为0，使其为无效后再进行设定。

注2. 参数No.为MECHATROLINK-II通信时及CX-Drive中的编号。
参数单元中的表示为后2位显示。
100编号为16位参数、200编号位32位参数的指定。

操作参数为通过 CX-Drive 或参数单元 （R88A-PR02G）进行设定、确认。

■参数一览

Pn No.	参数名称	设定	说明	出厂时设定	单位	设定范围	属性	设定值
000	系统预定	请勿变更设定值。		1	—	—	—	
001	初始状态显示	对前面板的7段LED中显示的参数类型进行选择。		0	—	0～4	A	
		0	通常状态（「——」伺服关闭、「00」伺服打开）。					
		1	以0～FFhex 显示机械角。					
		2	以0～FFhex 显示电角。					
		3	以0～FFhex 显示MECHATROLINK-II通信异常次数（累计）。					
		4	电源接通时，以10 进制显示读取的转动开关设定值（局地址值）。					
		5～32767	系统预定（不要设定）					
002	系统预定	请勿变更设定值。		0	—	—	—	

Pn No.	参数名称	设定	说明	出厂时设定	单位	设定范围	属性	设定值
003	转矩限制选择	转矩限制功能、速度控制时的转矩进给功能选择。		1	—	1～5	B	
		■转矩限制选择 转矩控制时为始终选择Pn05E。 位置控制、速度控制时为根据下述选择转矩限制。						
		1	Pn05E为正/反转双向的限制值。					
		2	正转：以Pn05E设定 反转：以Pn05F设定					
		3	以通过网络的转矩限制值及输入信号进行限制切换。 正转方向限制： PCL为OFF＝Pn05E、PCL为ON＝Pn05F 反转方向限制： NCL为OFF＝Pn05E、NCL为ON＝Pn05F					
		4	正转：以Pn05E限制 反转：以Pn05F限制 仅速度控制时以通过网络的转矩限制值进行下述的限制切换。 正转方向限制： 以Pn05E与MECHATROLINK-II指令选项指令值1之间较小的值进行限制。 反转方向限制： 以Pn05F与MECHATROLINK-II指令选项指令值2之间较小的值进行限制。					
		5	正转：以Pn05E限制 反转：以Pn05F限制 速度控制时仅以通过网络的转矩限制值与输入信号进行下述的限制切换。 正转方向限制： 以PCL为OFF＝Pn05E、PCL为ON＝Pn05E与MECHATROLINK-II指令选项指令值1之间较小的值进行限制。 反转方向限制： 以NCL为OFF＝Pn05F、NCL为ON＝Pn05F与MECHATROLINK-II指令选项指令值2之间较小的值进行限制。					
		注. PCL为ON：正转侧转矩限制（CN1 PCL：引脚7）与MECHATROLINK-II通信选项区域（P-CL）中任一为ON时。 PCL为OFF：正转侧转矩限制（CN1 PCL：引脚7）与MECHATROLINK-II通信选项区域（P-CL）中任一为OFF时。						
		■转矩进给功能选择						
		1～3	仅速度控制时有效，速度控制以外为无效。					
		4～5	始终无效					

9

附录

Pn No.	参数名称	设定	说明	出厂时设定	单位	设定范围	属性	设定值
004	驱动禁止输入选择	正转侧/反转侧驱动禁止输入（CN1 POT:引脚19、NOT:引脚20）的功能设定。		0	—	0～2	C	
		0	POT/NOT同时有效时，根据驱动禁止时的停止选择（Pn066）下设定的顺序进行停止·减速。 POT/NOT 输入同时为打开时，发生驱动禁止输入异常（报警No.38）。					
		1	POT/NOT 输入都为无效。					
		2	POT/NOT 输入中任一为打开时，发生驱动器禁止输入异常（报警No.38）。					
005	通信控制	MECHATROLINK-II通信相关的异常与警告控制。		0	—	0～3955	C	
006	电源接通时地址显示时间设定	接通控制电源时的局地址显示时间设定。		30	ms	0～1000	C	
		0～6	600ms					
		7～1000	设定值×100ms					
007	速度监控器（SP）选择	选择输出到模拟量速度监控器（前面板SP）。 始终是正转方向为正方向（+）、反转方向为反方向（-）。		3	—	0～11	A	—
		0	电机实际速度（47r/min/6V）					
		1	电机实际速度（188r/min/6V）					
		2	电机实际速度（750r/min/6V）					
		3	电机实际速度（3000r/min/6V）					
		4	电机实际速度（12000r/min/6V）					
		5	指令速度（47r/min/6V）					
		6	指令速度（188r/min/6V）					
		7	指令速度（750r/min/6V）					
		8	指令速度（3000r/min/6V）					
		9	指令速度（12000r/min/6V）					
		10	对发送输出完成状态（DEN）进行输出 0V：发送中 5V：正常完成					
		11	输出增益选择状态 0V：第2增益 5V：第1增益					

Pn No.	参数名称	设定	说明	出厂时设定	单位	设定范围	属性	设定值
008	转矩监控器（IM）选择	选择输出到模拟量转矩监控器（前面板IM）。 始终是正转方向为正方向（+）、反转方向为反方向（-）。		0	—	0～14	A	
		0	转矩指令（100%/3V）					
		1	位置偏差（31Pulse/3V）					
		2	位置偏差（125Pulse/3V）					
		3	位置偏差（500Pulse/3V）					
		4	位置偏差（2000Pulse/3V）					
		5	位置偏差（8000Pulse/3V）					
		6～10	系统预定					
		11	转矩指令（200%/3V）					
		12	转矩指令（400%/3V）					
		13	对发送输出完成状态（DEN）进行输出 0V：发送中 5V：正常完成					
		14	输出增益选择状态 0V：第2增益 5V：第1增益					
009	系统预定	请勿变更设定值。		0	—	—	—	
00A	禁止通过网络进行参数变更	设定允许/禁止通过网络变更参数。		0	—	0、1	A	
		0	允许从上位设备通过网络进行参数变更。					
		1	禁止从上位设备通过网络进行参数变更。 禁止状态下，若通过网络对参数进行变更，发生指令警告（警告No.95h）。					
00B	绝对值编码器使用时切换运行	选择绝对值编码器的使用方法。 增量编码器使用时，本参数为无效。		0	—	0～2	C	
		0	用作绝对值编码器。					
		1	将绝对值编码器用作增量编码器。					
		2	用作绝对值编码器，但忽略绝对值多旋转溢出异常（报警No.41）。					

Pn No.	参数名称	设定	说明	出厂时设定	单位	设定范围	属性	设定值
00C	RS232通信速度设定	RS232通信的通信速度设定。		2	—	0～5	C	
		0	2400bps					
		1	4800bps					
		2	9600bps					
		3	19200bps					
		4	38400bps					
		5	57600bps					
00D	系统预定	请勿变更设定值。		0	—	—	—	
00E	系统预定	请勿变更设定值。		0	—	—	—	
00F	系统预定	请勿变更设定值。		0	—	—	—	
010	位置回路增益（RT）	设定位置回路的响应性。		400	×0.1 [1/s]	0～30000	B	
011	速度回路增益（RT）	对速度回路的响应性进行设定。 正确设定惯量比（Pn020）时为伺服的响应频率。		500	×0.1 Hz	1～30000	B	
012	速度回路积分时间常数（RT）	对速度回路的响应性进行设定。 要在保持积分值的状态下停止积分运行时，设定为9999。设定为10000时则积分为无效。		200	×0.1 ms	1～10000	B	
013	速度反馈滤波器时间常数（RT）	设定速度检测用滤波器时间常数的种类。 通常设定为0。		0	—	0～5	B	
014	转矩指令滤波器时间常数（RT）	对转矩指令部的1次延迟滤波器时间常数进行调整。 通过转矩滤波器的设定，可消减机械的振动。		80	× 0.01ms	0～2500	B	
015	速度进给量（RT）	对速度进给量进行设定。 特别是用于需要高速响应性的情况。		300	×0.1%	0～1000	B	
016	进给量滤波器时间常数（RT）	对速度进给的1次延迟滤波器时间常数进行设定。		100	× 0.01ms	0～6400	B	
017	系统预定	请勿变更设定值。		0	—	—	—	
018	第2位置回路增益（RT）	对第2增益切换功能时的位置回路增益进行设定。		200	×0.1 [1/s]	0～30000	B	
019	第2速度回路增益（RT）	对第2增益切换功能时的速度回路增益进行设定。		800	×0.1 Hz	1～30000	B	

Pn No.	参数名称	设定	说明	出厂时设定	单位	设定范围	属性	设定值
01A	第2速度回路积分时间常数（RT）	对第2增益切换功能时的速度回路积分时间常数进行设定。 功能与Pn012相同。 要在保持积分值的状态下停止积分运行时，设定为9999。设定为10000时则积分为无效。		500	×0.1 ms	1～10000	B	
01B	第2速度反馈滤波器时间常数（RT）	对第2增益切换功能时的速度检测滤波器进行设定。 通常设定为0。 瞬时速度观测器设定（Pn027）为有效时，本参数为无效。		0	—	0～5	B	
01C	第2转矩指令滤波器时间常数（RT）	对第2增益切换功能时转矩指令部的1次延迟滤波器时间常数进行设定。		100	× 0.01ms	0～2500	B	
01D	陷波滤波器1频率	第1共振抑制陷波滤波器的陷波频率设定。		1500	Hz	100～1500	B	
		100～1499	滤波器有效					
		1500	滤波器无效					
01E	陷波滤波器1幅值	第1共振抑制陷波幅度的选择。 通常设定为2。		2	—	0～4	B	
01F	系统预定	请勿变更设定值。		0	—	—	—	
020	惯量比（RT）	设定对应电机的转动惯量的负载惯量比。		300	%	0～10000	B	
021	实时自动调谐模式选择	实时自动调谐的运行模式设定。		0	—	0～7	B	
			实时自动调谐	负载惯量的变化状况				
		0	无效	—				
		1	水平轴模式	几乎无变化				
		2		变化缓慢				
		3		急剧变化				
		4	垂直轴模式	几乎无变化				
		5		变化缓慢				
		6		急剧变化				
		7	增益切换无效模式	几乎无变化				
022	实时自动调谐机械刚性选择	对执行实时自动调谐时的机械刚性进行设定。 有参数单元时，不可设定为0。		2	—	0～F	B	

Pn No.	参数名称	设定	说明	出厂时设定	单位	设定范围	属性	设定值
023	适应滤波器选择	适应滤波器的有效/无效设定。		0	—	0～2	B	
		0	适应滤波器无效。					
		1	适应滤波器有效，有适应运行。					
		2	适应滤波器有效，无适应运行（保持）。					
024	制振滤波器选择	执行制振滤波器类型的选择与切换模式的选择。 ■滤波器类型选择 · 通用类型 ： 制振滤波器设定范围 10.0～200.0Hz · 低域对应型： 制振滤波器设定范围 1.0～200.0Hz ■切换模式选择 · 无切换：第1、第2都为有效 · 通过指令方向进行切换： 正转方向时，选择第1制振滤波器（Pn02B、Pn02C） 反转方向时，选择第2制振滤波器（Pn02D、Pn02E）		0	—	0～5	C	
			滤波器类型 / 切换模式					
		0	通用型 / 无切换					
		1	通用型 / 无切换					
		2	通用型 / 通过指令方向切换					
		3	低域对应型 / 无切换					
		4	低域对应型 / 无切换					
		5	低域对应型 / 通过指令方向切换					
025	通用模式自动调谐运行设定	对通用模式自动调谐的运行模式进行设定。		0	—	0～7	B	
			转动量 / 转动方向					
		0	多次重复2转 / 正转<=>反转					
		1	多次重复2转 / 反转<=>正转					
		2	多次重复2转 / 正转—方向旋转					
		3	多次重复2转 / 反转—方向旋转					
		4	多次重复1转 / 正转<=>反转					
		5	多次重复1转 / 反转<=>正转					
		6	多次重复1转 / 正转—方向旋转					
		7	多次重复1转 / 反转—方向旋转					
026	越程限位设定	对应位置指令输入范围的电机允许运行范围设定。 为0时，越程保护功能为无效。		10	×0.1转	0～1000	A	

Pn No.	参数名称	设定	说明	出厂时设定	单位	设定范围	属性	设定值
027	瞬时速度观测器（RT）	通过瞬时速度观测器，可提升速度检测精度，并可同时实现高响应化和降低停止时振动。		0	—	0～1	B	
		0	无效					
		1	有效					
028	陷波滤波器2频率	第2共振抑制陷波滤波器的陷波频率设定。 统一负载的共振频率进行使用。		1500	Hz	100～1500	B	
029	陷波滤波器2幅值	第2共振抑制陷波滤波器的陷波幅度选择。 值越大则陷波幅度越广。		2	—	0～4	B	
02A	陷波滤波器2深度	第2共振抑制陷波滤波器的陷波深度选择。 值越大则陷波深度越浅、位相延迟越少。		0	—	0～99	B	
02B	第1制振频率	对抑制负载前端振动的制振控制第1制振频率进行设定。 测量振动频率并进行设定。		0	×0.1 Hz	0～2000	B	
02C	第1制振滤波器设定	设定第1制振频率（Pn02B）时，发生转矩饱和时减小设定、要加快运行时增大设定。 通常设定为0。		0	×0.1 Hz	－200～2000	B	
02D	第2制振频率	设定抑制负载前端振动的第2制振频率。		0	×0.1 Hz	0～2000	B	
02E	第2制振滤波器设定	设定抑制负载前端振动的第2制振滤波器。		0	×0.1 Hz	－200～2000	B	
02F	适应滤波器工作台No.显示	对应适应滤波器频率的工作台No.显示。 适应滤波器为有效时（适应滤波器选择（Pn023）不为0时）进行自动设定，无法进行变更。		0	—	0～64	R	
		0～4	滤波器有效					
		5～48	滤波器无效					
		49～64	根据Pn022，滤波器有效/无效					

9

附录

Pn No.	参数名称	设定	说明	出厂时设定	单位	设定范围	属性	设定值
030	增益切换运行模式选择（RT）	增益切换功能的有效/无效设定。 设定为有效时，第1增益/第2增益的切换条件与增益切换设定（Pn031）相同。		1	—	0～1	B	
		0	无效，使用第1增益（Pn010～Pn014）。 通过MECHATROLINK-II进行，切换PI/P运行。					
		1	切换第1增益（Pn010～Pn014）与第2增益（Pn018～Pn01C）。					
031	增益切换设定（RT）	执行增益切换的触发器设定。 根据控制模式而异。		2	—	0～10	B	
		0	固定于第1增益					
		1	固定于第2增益					
		2	通过网络进行切换					
		3	转矩指令变化量					
		4	固定于第1增益					
		5	指令速度					
		6	位置偏差量					
		7	使用位置指令					
		8	定位完成信号（INP）为OFF时					
		9	电机实际速度					
		10	位置指令与速度组合					
032	增益切换时间（RT）	增益切换设定（Pn031）为3、5～10 时有效的情况下，从第2增益切换到第1增益时，对从检测出触发器开始到实际切换增益为止的延迟时间进行设定。		30	×166 μs	0～10000	B	
033	增益切换级别设定（RT）	增益切换设定（Pn031）为3、5、6、9、10 时，对第1增益/第2增益切换时的判定级别进行设定。 设定单位为根据增益切换设定（Pn031）的条件而异。		600	—	0～20000	B	
034	增益切换滞后设定（RT）	增益切换设定（Pn031）为3、5、6、9、1时，增益切换级别设定（Pn033）判定级别的滞后设定。 设定单位为根据增益切换设定（Pn031）的条件而异。		50	—	0～20000	B	
035	位置回路增益切换时间（RT）	位置回路增益与第2位置回路增益的差较大时，可抑制位置回路增益的急剧增加。 位置回路增益急剧增加时，进行变化的时间为（设定值+1）×166μs。		20	×166 μs	0～10000	B	
036	系统预定	请勿变更设定值。		0	—	—	—	
037	系统预定	请勿变更设定值。		0	—	—	—	
038	系统预定	请勿变更设定值。		0	—	—	—	
039	系统预定	请勿变更设定值。		0	—	—	—	

Pn No.	参数名称	设定	说明	出厂时设定	单位	设定范围	属性	设定值
03A	系统预定	请勿变更设定值。		0	—	—	—	
03B	系统预定	请勿变更设定值。		0	—	—	—	
03C	系统预定	请勿变更设定值。		0	—	—	—	
03D	点动速度	使用参数单元或CX-Drive时的点动速度设定。		200	r/min	0～500	B	
03E	系统预定	请勿变更设定值。		0	—	—	—	
03F	系统预定	请勿变更设定值。		0	—	—	—	
040	系统预定	请勿变更设定值。		0	—	—	—	
041	急停输入设定	使急停输入（STOP）为有效。		1	—	0～1	C	
		0	无效					
		1	有效（开路下发生报警No.87）					
042	原点接近输入逻辑设定	原点接近输入（DEC）的逻辑设定。		1	—	0～1	C	
		0	N.C接点（开路状态下原点接近检测）					
		1	N.O接点（闭路状态下原点接近检测）					
043	运行方向设定	对来自网络的运行数据极性与电机转动方向的关系进行设定。		1	—	0～1	C	
		0	将反转方向设为正方向（+）。					
		1	将正转方向设为正方向（+）。					
044	输入信号选择	驱动禁止输入的端子分配设定。		0	—	0～1	C	
		0	POT：CN1- 引脚19、NOT：CN1- 引脚20					
		1	POT：CN1- 引脚19、NOT：CN1- 引脚20					
045	系统预定	请勿变更设定值。		0	—	—	—	
046	系统预定	请勿变更设定值。		0	—	—	—	
047	系统预定	请勿变更设定值。		0	—	—	—	
048	系统预定	请勿变更设定值。		0	—	—	—	
049	系统预定	请勿变更设定值。		0	—	—	—	
04A	系统预定	请勿变更设定值。		0	—	—	—	
04B	系统预定	请勿变更设定值。		0	—	—	—	
04C	系统预定	请勿变更设定值。		0	—	—	—	
04D	系统预定	请勿变更设定值。		0	—	—	—	
04E	系统预定	请勿变更设定值。		0	—	—	—	
04F	系统预定	请勿变更设定值。		0	—	—	—	
050	系统预定	请勿变更设定值。		0	—	—	—	
051	系统预定	请勿变更设定值。		0	—	—	—	
052	系统预定	请勿变更设定值。		0	—	—	—	

Pn No.	参数名称	设定	说明	出厂时设定	单位	设定范围	属性	设定值
053	速度限制	转矩控制时的限制速度设定。（设定值为绝对值）本设定为在超速检测级别设定（Pn073）中进行限制。		50	r/min	－20000～20000	B	
054	系统预定	请勿变更设定值。		0	—	—	—	
055	系统预定	请勿变更设定值。		0	—	—	—	
056	系统预定	请勿变更设定值。		0	—	—	—	
057	系统预定	请勿变更设定值。		0	—	—	—	
058	软件启动加速时间	速度控制模式中的加速时间设定。 从0r/min到最高速度[r/min]的加速时间[s] ＝设定值×2ms		0	×2ms	0～5000	B	
059	软件启动减速时间	速度控制模式中的减速时间设定。 从最高速度[r/min]到0r/min的减速时间[s] ＝设定值×2ms		0	×2ms	0～5000	B	
05A	系统预定	请勿变更设定值。		0	—	—	—	
05B	速度限制选择	转矩控制时的速度限制值选择。		0	—	0～1	B	
		0	通过速度限制（Pn053）进行速度限制。					
		1	以MECHATROLINK-II 的速度限制值与速度限制（Pn053）之间较小的值进行速度限制。					
05C	系统预定	请勿变更设定值。		0	—	—	—	
05D	系统预定	请勿变更设定值。		0	—	—	—	
05E	第1转矩限制	对电机输出转矩的第1转矩限制值进行设定。		300	%	0～500	B	
05F	第2转矩限制	对电机输出转矩的第2转矩限制值进行设定。		100	%	0～500	B	
060	定位完成幅值1	定位完成1（INP1）输出选择时，对定位完成幅值进行设定。		25	指令单位	0～10000	A	
061	速度一致信号输出幅值	对速度一致检测（VCMP）信号的检测幅度进行设定。		20	r/min	10～20000	A	
062	电机转速检测	对速度到达（TGON）信号的阀值进行设定。		50	r/min	10～20000	A	
063	定位完成幅值2	定位完成2（INP2）输出选择时，对定位完成幅值进行设定。		100	指令单位	0～10000	A	
064	电机相电流偏移再调整设定	伺服打开指令输入时，设定电机相电流检测器（CT）偏移的再调整功能有效/无效。接通控制电源时进行再调整。		0	—	0～1	A	
		0	无效（仅控制电源接通时）					
		1	有效（控制电源接通时与伺服打开时）					

<table>
<tr><th>Pn No.</th><th>参数名称</th><th colspan="4">设定</th><th>说明</th><th>出厂时设定</th><th>单位</th><th>设定范围</th><th>属性</th><th>设定值</th></tr>
<tr><td rowspan="3">065</td><td rowspan="3">选择电压不足报警</td><td colspan="5">伺服打开时，主电源切断为接续瞬停保持时间（Pn06D）的时间时，选择是否使用主电源电压不足（报警显示No.13）功能。</td><td rowspan="3">1</td><td rowspan="3">—</td><td rowspan="3">0～1</td><td rowspan="3">B</td><td rowspan="3"></td></tr>
<tr><td>0</td><td colspan="4">根据主电源OFF时的停止选择（Pn067）设定，将伺服打开并中断伺服驱动器内部的位置指令生成处理（定位运行）。之后再次接通电源并将伺服打开。定位运行执行时，从伺服关闭到再次打开时，要重新启动定位运行。</td></tr>
<tr><td>1</td><td colspan="4">由于主电源电压不足（报警No.13）发生报警。</td></tr>
<tr><td rowspan="6">066</td><td rowspan="6">驱动禁止输入时的停止选择</td><td colspan="5">正转侧驱动禁止输入（POT）、反转侧驱动禁止输入（NOT）运行后的减速停止运行设定。</td><td rowspan="6">0</td><td rowspan="6">—</td><td rowspan="6">0～2</td><td rowspan="6">C</td><td rowspan="6"></td></tr>
<tr><td></td><td>减速中</td><td>停止后</td><td>偏差计数器</td></tr>
<tr><td>0</td><td>动态制动器</td><td>驱动禁止方向的转矩指令无效</td><td>动态制动器减速中为清除、停止后为保持</td></tr>
<tr><td>1</td><td>转矩无效</td><td>驱动禁止方向的转矩指令无效</td><td>减速中为清除，停止后为保持</td></tr>
<tr><td>2</td><td>紧急停止转矩（Pn06E）</td><td>伺服锁</td><td>减速中为保持、减速完成时为清除、停止后为保持</td></tr>
<tr><td rowspan="5">067</td><td rowspan="5">主电源OFF时的停止选择</td><td colspan="5">电压不足报警选择（Pn065）设定为0时，对主电源OFF后的减速中及停止后的运行进行设定。断电检出时计数器清零。</td><td rowspan="5">0</td><td rowspan="5">—</td><td rowspan="5">0～7</td><td rowspan="5">B</td><td rowspan="5"></td></tr>
<tr><td>0、4</td><td colspan="4">以动态制动器进行减速，停止后也为动态制动器停止状态。</td></tr>
<tr><td>1、5</td><td colspan="4">以自由运行进行减速，停止后为动态制动器停止状态。</td></tr>
<tr><td>2、6</td><td colspan="4">以动态制动器进行减速，停止后为自由状态。</td></tr>
<tr><td>3、7</td><td colspan="4">以自由运行进行减速，停止后为自由状态。</td></tr>
</table>

Pn No.	参数名称	设定	说明	出厂时设定	单位	设定范围	属性	设定值
068	报警发生时的停止选择	运行保护功能，对报警发生后的减速处理及停止后的状态进行设定。报警发生时偏差计数器清零。		0	—	0～3	B	
		0	以动态制动器进行减速，停止后也为动态制动器停止状态。					
		1	以自由运行进行减速，停止后为动态制动器停止状态。					
		2	以动态制动器进行减速，停止后为自由状态。					
		3	以自由运行进行减速，停止后为自由状态。					
069	伺服OFF时的停止选择	伺服关闭后的运行设定。 本参数的设定值与运行·偏差计数器处理的关系为与主电源OFF时的停止选择（Pn067）相同。		0	—	0～7	B	
06A	停止时制动器定时	设定从制动器联锁（BKIR）信号为OFF起到实现电机断电状态为止的时间。		10	2ms	0～1000	B	
06B	运行时制动器定时	设定从伺服关闭起到制动器联锁（BKIR）信号OFF 为止的时间。 若电机转速先于设定时间到达约30r/min以下，则制动器联锁（BKIR）信号也为OFF。		50	2ms	0～1000	B	
06C	再生电阻选择	对再生电阻运行与再生过载（报警No.18）的运行进行设定。 使用内置再生电阻的情况下，要设定为0。 使用外部再生电阻的情况下，内置热敏开关运行时，要切断主电源。		0	—	0～3	C	
		0	配合内置再生电阻对再生过载进行设定。（再生负载率不满1%）					
		1	外部再生电阻的负载率超出10%时，为发生再生过载（报警No.18）。					
		2	再生处理回路为根据外部再生电阻进行运行，但再生过载为不运行。					
		3	再生处理回路为不运行， 通过内置电容器处理所有再生电力。					
06D	瞬停保持时间	主电源OFF状态持续时，设定至断电检测为止的时间。 1000时，主电源OFF检测为无效。		35	2ms	35～1000	C	
06E	紧急停止转矩	驱动禁止输入时的停止选择（Pn066）的设定值为2时，根据驱动禁止输入对减速中的转矩限制进行设定。 设定值为0时，设定为通常的转矩限制。 设定范围的最大值为根据适用电机而异。		0	%	0～300	B	

Pn No.	参数名称	设定	说明	出厂时设定	单位	设定范围	属性	设定值
06F	系统预定	请勿变更设定值。		0	—	—	—	
070	系统预定	请勿变更设定值。		0	—	—	—	
071	系统预定	请勿变更设定值。		0	—	—	—	
072	过载检测级别设定	对过载检测级别进行设定。 设定值为0时，过载级别设定为115%。 仅在使用较低过载级别时，进行设定。		0	%	0～500	A	
073	超速检测级别设定	对超速检测级别进行设定。 设定值为0时，超速级别为电机的最大转速×1.2。		0	r/min	0～20000	A	
074	系统预定	请勿变更设定值。		0	—	—	—	
075	系统预定	请勿变更设定值。		0	—	—	—	
076	系统预定	请勿变更设定值。		0	—	—	—	
077	系统预定	请勿变更设定值。		0	—	—	—	
078	系统预定	请勿变更设定值。		0	—	—	—	
079	系统预定	请勿变更设定值。		0	—	—	—	
07A	系统预定	请勿变更设定值。		0	—	—	—	
07B	系统预定	请勿变更设定值。		0	—	—	—	
07C	系统预定	请勿变更设定值。		0	—	—	—	
07D	系统预定	请勿变更设定值。		0	—	—	—	
07E	系统预定	请勿变更设定值。		0	—	—	—	
07F	系统预定	请勿变更设定值。		0	—	—	—	

■ 16 位定位用参数：参数 No.100 ～ 13F

Pn No.	参数名称	设定	说明	出厂设定	单位	设定范围	属性	设定值
100	齿隙补偿选择	位置控制时的齿隙补偿有效/无效及补偿时的运行方向设定。		0	—	0～2	C	
		0	无效					
		1	伺服打开后最初的正方向运行时，进行补偿。					
		2	伺服打开后最初的负方向运行时，进行补偿。					
101	齿隙补偿补偿量	位置控制时的齿隙补偿量设定。		0	指令单位	－32768～32767	B	
102	齿隙补偿时间常数	位置控制时的齿隙补偿时间常数设定。		0	0.01 ms	0～6400	B	
103	系统预定	请勿变更设定值。		0	—	—	—	
104	软件限位功能	软件限位功能的有效/无效设定。		0	—	0～3	A	
		0	两侧软件限位都有效					
		1	正侧软件限位（Pn201）无效，负侧软件限位（Pn202）有效					
		2	正侧软件限位（Pn201）有效、负侧软件限位（Pn202）无效					
		3	两侧软件限位都无效					
105	原点位置范围	以绝对值设定原点位置（ZPOINT）的检测阀值。 原点返回完成（坐标系设定完成）且反馈位置为在本参数设定值内时，ZPOINT＝1。		10	指令单位	0～250	A	
106	系统预定	请勿变更设定值。		0	—	—	—	
107	直线加速常数	对定位运行的加速度进行设定。 设定为0时，按设定为1进行使用。 设定值转换为无符号16位数据（0～65535），进行使用。 例：—32768→8000h＝32768 —1→FFFFh＝65535		100	×10000 [指令单位/s^2]	－32768～32767	B	
108	系统预定	请勿变更设定值。		0	—	—	—	
109	系统预定	请勿变更设定值。		0	—	—	—	
10A	直线减速常数	定位运行的减速设定。 设定为0时，按设定为1进行使用。 设定值转换为无符号16位数据（0～65535），进行使用。 例：—32768→8000h＝32768 —1→FFFFh＝65535		100	×10000 [指令单位/s^2]	－32768～32767	B	
10B	系统预定	请勿变更设定值。		0	—	—	—	
10C	系统预定	请勿变更设定值。		0	—	—	—	
10D	系统预定	请勿变更设定值。		0	—	—	—	

Pn No.	参数名称	设定	说明	出厂设定	单位	设定范围	属性	设定值
10E	移动平均时间	设定对应位置指令的移动平均时间。		0	×0.1ms	0～5100	B	
10F	原点返回模式设定	原点返回方向设定。		0	—	0、1	B	
		0	正方向					
		1	负方向					
110	原点返回接近速度1	原点返回运行时，从原点接近输入为ON→OFF时起到闭锁信号检测为止的运行速度设定。		50	100 [指令单位/s]	1～32767	B	
111	原点返回接近速度2	原点返回运行时，闭锁信号检测后，移动到原点返回最终行走距离（Pn204）位置为止的运行速度设定。		5	100 [指令单位/s]	1～32767	B	
112	通用输出1选择	通用输出1（OUTM1）的功能选择。		7	—	0～9	C	
		0	始终OFF					
		1	INP1 输出。 位置控制时，位置偏差为Pn060以下时ON。					
		2	VCMP 输出。 速度控制时，电机速度与指令速度的偏差为在Pn061的设定范围内时ON。					
		3	TGON 输出。 所有控制模式中，电机速度的绝对值超出Pn062的设定值时ON。					
		4	READY 输出。 所有控制模式中，确定主电源、未发生报警且通信与伺服为同步确定时ON。					
		5	CLIM 输出。 转矩限制中时为ON。					
		6	VLIM 输出。 转矩控制时，电机速度为到达速度限制值时ON。					
		7	BKIR 输出。 通过制动器解除信号解除定时时ON。					
		8	WARN 输出。 发生警告时ON。					
		9	INP2 输出。 位置控制时，位置偏差为Pn063定位完成幅值2以下时ON。位置控制以外时为不确定。					
113	通用输出2功能选择	对通用输出2（OUTM2）的功能进行选择。设定编号和功能与通用输出1（OUTM1）相同。		0	—	0～9	C	
114	通用输出3功能选择	对通用输出3（OUTM3）的功能进行选择。设定编号和功能与通用输出1（OUTM1）相同。		0	—	0～9	C	

Pn No.	参数名称	设定	说明	出厂设定	单位	设定范围	属性	设定值
115 ～ 13F	系统预定	请勿变更设定值。		0	—	—	—	

■ 32 位定位用参数 ：参数 No.200 ～ 21F

Pn No.	参数名称	设定	说明	出厂设定	单位	设定范围	属性	设定值
200	绝对原点位置偏移		使用绝对值编码器时，对编码器位置与机械坐标系位置的偏移量进行设定。	0	指令单位	－1073741823 ～1073741823	C	
201	正侧软件限位值		正方向的软件限位设定。 超出限位时，网络的响应状态（PSOT）为ON（＝1）。 注1. 正侧软件限位值>负侧软件限位值 注2. 原点返回未完成时，PSOT不为ON。	500000	指令单位	－1073741823 ～1073741823	A	
202	负侧软件限位值		负方向的软件限位设定。 超出限位时，网络的响应状态（NSOT）为ON（＝1） 注1. 侧软件限位值>负侧软件限位值 注2. 原点返回未完成时，NSOT不为ON。	－500000	指令单位	－1073741823 ～1073741823	A	
203	外部输入定位最终行走距离		外部输入定位时，对闭锁信号输入位置检测后移动的距离进行设定。 根据外部输入定位方向与本参数的符号，闭锁信号输入位置检测后的运行如下所示。	100	指令单位	－1073741823 ～1073741823	B	
			外部输入定位方向 / 设定符号：正数 / 设定符号：负数 正方向：向正方向移动、停止*1 / 减速停止后反转，并向反方向移动、停止 反方向：减速停止后反转，并向正方向移动、停止 / 向反方向移动、停止*1 *1. 对应减速距离，外部输入定位最终行走距离较短时，减速停止后反转。					
204	原点返回最终行走距离		原点返回时，对从闭锁信号输入位置起到原点的距离进行设定。 根据原点返回方向与本参数的符号，闭锁信号输入位置检测后的运行如下所示。	100	指令单位	－1073741823 ～1073741823	B	
			原点返回方向 / 设定符号：正数 / 设定符号：负数 正方向：向正方向移动、停止*1 / 减速停止后反转，并向反方向移动、停止 反方向：向反方向移动、停止*1 / 减速停止后反转，并向正方向移动、停止 *1. 对应减速距离，外部输入定位最终行走距离较短时，减速停止后反转。					

9

附录

Pn No.	参数名称	设定	说明	出厂设定	单位	设定范围	属性	设定值
205	电子齿轮比1（分子）	电子齿轮比的分子设定。 设定值为0时，分子自动设定为编码器的分辨率。（17位绝对值编码器时为131072、2500p/r增量编码器时为10000） 注. 电子齿轮比的使用范围为1/100～100倍。超出上述范围时，为发生参数设定异常（报警No.93）。		1	—	0～131072	C	
206	电子齿轮比2（分母）	电子齿轮比的分母设定。 注. 电子齿轮比的使用范围为1/100～100倍。超出上述范围时，为发生参数设定异常（报警No.93）。		1	—	1～65535	C	
207	系统预定	请勿变更设定值。		0	—	—	—	
208	系统预定	请勿变更设定值。		0	—	—	—	
209	偏差计数器上溢级别	对偏差计数器上溢范围进行设定。 电子齿轮比乘法运算后的饱和值为134217728（$=2^{27}$）脉冲。 此外，本参数为0时，偏差计数器上溢为无效。		20000	指令单位	0～2147483647	A	
20A～21F	系统预定	请勿变更设定值。		—	—	—	—	