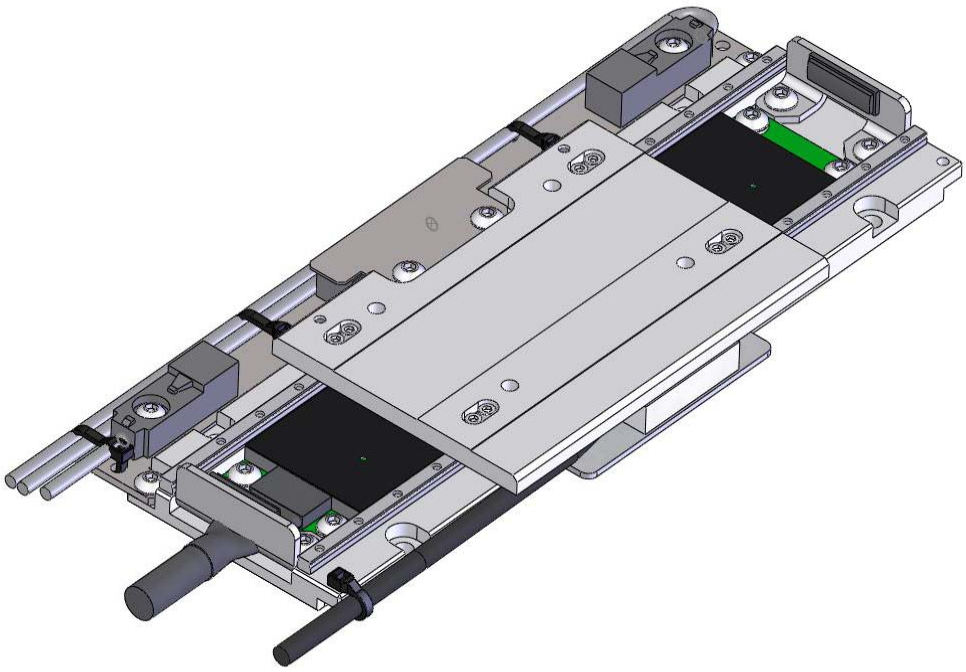
IKO

纳米直线电机® NT…V

使 用 说 明 书

[TS22-5.52.7CN]



使用前，请务必详读本说明书的内容，正确使用产品。
阅读后，请妥善保管本说明书，以便使用时可随时取阅。

IKO日本东晟株式会社

目　　录

1.前言・・・

1. 前言

1.1 使用须知

感谢您购买本公司的IKO纳米直线电机®NT…V。
为了安全而正确地使用产品，本使用说明书对产品的安装、运行、维护、检查等进行了说明。
错误的操作或使用将会引发意外事故，因此在使用产品前请务必熟读本书内容，确保正确使用。

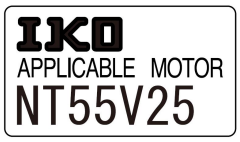
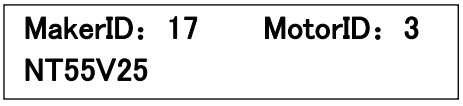
驱动纳米直线电机 NT…V 时，需要使用专用的驱动器。该专用驱动器以（株）日立产机系统公司制造的伺服放大器 ADV 系列以及三菱电机(株)制造的 AC 伺服 MELSERVO-J4 系列为基础，进行了纳米直线电机 NT…V 专用的基本设定。

不同型号的 NT…V 均备有各自专用的驱动器，请按照下表的组合正确配套使用。如果配套错误，将会导致产品误动作或故障，请务必注意。

纳米直线电机 NT…V	专用驱动器	
	（株）日立产机系统制造	三菱电机（株）制造
NT55V25/□□	ADVA-△△○○/NT55V25	MR-J4-10B-RJ/NT55V25
NT55V65/□□	ADVA-△△○○/NT55V65	MR-J4-10B-RJ/NT55V65
NT80V25/□□	ADVA-△△○○/NT80V25	MR-J4-10B-RJ/NT80V25
NT80V65/□□	ADVA-△△○○/NT80V65	MR-J4-10B-RJ/NT80V65
NT80V120/□□	ADVA-△△○○/NT80V120	MR-J4-10B-RJ/NT80V120

◎专用驱动器的识别方法

NT…V 专用驱动器通过驱动器的型号来识别。
识别时，请确认标在正面铭牌或侧面铭牌上的驱动器型号。

生产厂家	（株）日立产机系统	三菱电机（株）
正面铭牌		
侧面铭牌		

重要　必须先设定驱动器的参数

如前页所述，驱动器根据不同的 NT…V 型号进行设定，但在初始设定状态下无法驱动。

因此，首先需要将 NT…V 的分解能、用户负载的重量、符合环境温度的电子热敏设定等满足使用条件的控制信息输入驱动器。

请参照“3．驱动器的参数设定”和（株）日立产机系统发行的使用说明书或三菱电机（株）发行的使用说明书，将参数变更为适当的参数后再使用。

关于专用驱动器的安装、运行等详细操作，请仔细阅读下表中（株）日立产机系统或三菱电机（株）发行的使用说明书后正确使用。（株）日立产机系统、三菱电机（株）发行的使用说明书可从以下 WEB 网站下载。

＜（株）日立产机系统使用说明书下载网址＞

http://www.hitachi-ies.co.jp/products/motion/download.htm

（株）日立产机系统使用说明书	No.	内　容
直线电机支持型 高性能 ADV 系列	NB2931□	对驱动器的使用方法等进行了说明。
EtherCAT 通信功能支持型 ADV 系列	NB2946□	对 EtherCAT 规格驱动器的使用方法等进行了说明。
直线电机支持型 高性能 ADV 系列（安装、维护检查篇）	NB2935□	对驱动器的安装、维护和检查进行了说明。

备注：No.的□表示修订编号（无标记、A、B、C、•••）。

＜三菱电机（株）使用说明书下载网址＞

http://wwwf2.mitsubishielectric.co.jp/melfansweb/documentsearch/manualinfo.do?menu=doc&kisyu=/servo

三菱电机（株）使用说明书	No.	内　容
MR-J4-_B_（-RJ） 伺服放大器技术资料集	SH-030098	对驱动器的使用方法等进行了说明。
MELSERVO-J4 伺服放大器 技术资料集（故障排除篇）	SH-030108	对驱动器的故障排除方法进行了说明。
设定软件 SW1DNC-MRC2-J 使用说明书	IB-0300160	对设定、监视驱动器参数、编辑程序等的计算机用软件进行了说明。
EMC 设置指南	IB-67303	对如何满足 EMC 指令进行了说明。

● 有关 NT…V 专用驱动器的咨询，请联系本公司分公司或营业处。（株）日立产机系统以及三菱电机（株）不受理驱动器与 NT…V 配套使用的相关咨询，敬请谅解。

● 一般注意事项

- 阅读后，请妥善保管本说明书及与专用驱动器相关的使用说明书，以便使用者可随时取阅。
- 请勿在本使用说明书或交付规格书中说明的使用范围以外使用本产品。
- 本说明书中使用的插图仅为代表例，可能会与您购买的产品有所不同。
- 保修期为向用户交货后 1 年。在正常使用状态下，对于明显因本产品的生产原因而导致的故障，本公司将在保修期内免费予以修理。在此所述的保修仅限交货后对单件产品的保修。对于因本产品的故障而引发的连带损失或在产品使用中引发的连带损失，本公司概不负责。
- 如果您对本说明书的内容有疑问或建议，请联系本公司分公司或营业处。
- 因产品改良、规格变更或为了提高使用便利性，本说明书的内容若有变更，恕不另行通知。
- 严禁擅自转载、复制本书的全部或部分内容。

1.2 安全注意事项

为了安全、正确地使用本产品，请务必遵守以下与安全有关的注意事项和指示内容。

本书中使用“警告”、“注意”标记对错误操作本产品时可能发生的危害或损害程度进行了分类与说明。

⚠ **警 告** ：表示错误操作本产品时，可能会导致重伤等严重事故。

⚠ **注 意** ：表示错误操作本产品时，可能会导致人员受伤或物品损坏。

此外，即使是⚠ **注 意** 中说明的事项，根据具体情况也可能会导致严重事故。这些内容都是与安全有关的重要说明，请务必遵守。

1.2.1 为了防止重大事故、伤害

（1）关于搬运、安装

警 告

- **请勿倾斜搬运本产品。**
  否则可动工作台会因自重而移动，导致手指被夹伤等人身伤害。
- **请务必安装过电流保护装置、漏电断路器和紧急停止装置。**
  否则会导致触电、受伤或火灾。

（2）关于使用

警 告

- **请勿将产品靠近磁性体。**
  本产品使用了强力磁铁，如果将其靠近负载、工具、金属部件等磁性体，可能会因磁性吸引而导致受伤。作业时请务必小心谨慎。
- **使用心脏起搏器等医疗器械者请勿靠近直线电机工作台。**
- **请将本产品与专用驱动器配套使用。**
  如果使用专用驱动器以外的驱动器驱动，可能会因产品误动作而导致极度危险的状态。
- **请勿用湿手触摸本产品。**
  否则会导致触电。
- **请勿强行弯曲、扭曲、拉拽、加热电线或在电线上放置重物。**
  否则会导致触电、火灾。
- **请勿在润滑脂、油、水、金属粉末等飞溅的场所使用本产品。**
  否则会因可动工作台误动作而导致受伤。
- **工作台正在运行时，请勿触摸可动部或将手指靠近。**
  否则会导致受伤。
- **请勿在通电状态下或刚切断电源后触摸本产品。**
  否则会因高温而导致烫伤。
- **请勿在通电过程中插拔连接器。**
  否则会因可动工作台误动作而导致受伤。

1.2.2 相关注意事项

请务必注意以下注意事项。否则会因误操作而导致产品故障、人员受伤或触电等。

（1）关于搬运、安装

⚠ 注 意

- **请勿在已接线或已通电的状态下搬运。**
  否则会导致触电、受伤。
- **请勿握住可动工作台或电线进行搬运。搬运时，请务必握住底座的两端。**
  否则会导致产品故障或人员受伤。
- **请将直线电机工作台安装在不燃物体上。**
  否则会导致火灾。
- **请水平安装本产品。**
  否则无法正常检测磁极，会因产品失控或停电时可动部掉落等而导致人员受伤或产品故障。
- **请将本产品正确安装到满足重量、加速度要求的刚性台架上。**
  否则会导致人员受伤或产品故障。
- **请安装与装载质量相应的止动器。**
  否则会导致人员受伤或发生产品故障、损坏。
- **安装产品后，请正确、可靠地进行接线。**
  否则会导致触电。
- **请由专业技术人员进行接线作业与检查、维护作业。**
  否则会导致触电或发生故障。

（2）关于调试

⚠ 注 意

- **请先在空载状态下进行试运行，在确认动作后再安装负载。**
  否则会导致人员受伤或损坏产品。
- **请勿进行极端的增益调整或变更。**
  否则会导致人员受伤或损坏产品。

（3）关于使用

⚠ 注 意

- **请勿将本产品靠近电子设备（时钟、计算器等）及磁性记录媒体（磁卡、软盘等）。**
  否则会导致这些物体动作异常或故障。
- **请勿对本产品施加过大的负荷及冲击。**
  否则会导致故障。
- **请在指定的环境条件范围内使用本产品。**
  否则会导致火灾或产品故障。
- **请勿站在产品上。**
  否则会导致触电、受伤或产品故障、损坏。
- **长时间不运行本产品时，请务必切断电源。**
  否则会导致人员受伤、产品损坏或故障。
- **发生伺服警报时，请排除警报原因，在确保安全后重新启动本产品。**
  否则会导致受伤。
- **停电后恢复供电时产品可能会突然重启，因此请勿靠近机械。**
  否则会导致受伤。
- **请勿改造或拆卸本产品。**
  否则会导致火灾或产品故障。

1.3 开封与确认

开封后 ••••••

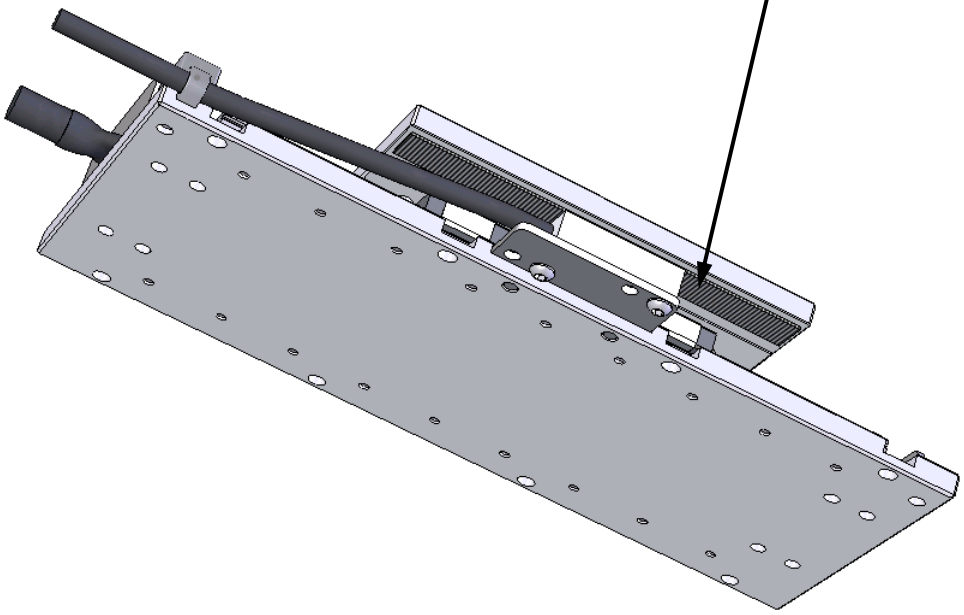
- 请确认到货产品是否与您订购的产品一致？　请通过铭牌的公称型号（MODEL）确认机型。
- 产品有无损坏？

万一发现交付的产品有问题，请联系本公司分公司或营业处。

注 意

开封、运输及安装时，请注意避免接触线性编码器（光栅尺）部。

否则会因脏污等而导致产品精度不良、发出异常声音或误动作。



1.4 公称型号

1.4.1 NT…V 的公称型号

①

NT 80 V 65 / 5 L SC 1

② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦

①型号

NT…V	纳米直线电机 NT…V

②大小尺寸

55	宽度尺寸 55mm
80	宽度尺寸 80mm

③行程长度

25	25mm
65	65mm
120	120mm（仅适用于 NT80V）

④线性编码器分解能

1	0.1μm
1F	0.1μm 高速规格
5	0.5μm

1F 仅适用于 ADVA

⑤电线引出方向（参考下图）

L	左向
R	右向

⑥传感器的指定

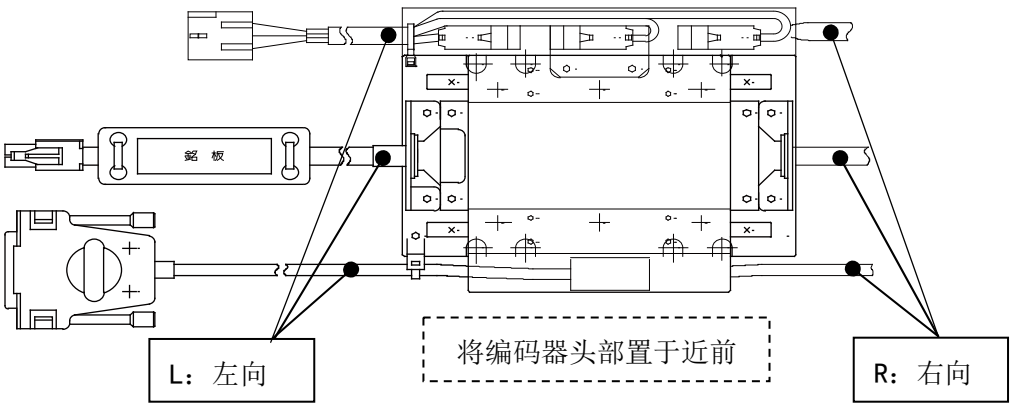
无标记	无传感器
SC	带传感器（限位、原点前）、传感器支架

使用专用驱动器 MR-J4-10B 时，必须选择 SC。

⑦规格编号

1	规格编号 1

规格编号仅为 1。



1.4.2 ADVA 驱动器的公称型号

ADVA-01NL EC / NT55V25
① ② ③ ④

①型号

ADVA	

②容量电压

01NL	100W 单相/三相 200V
R5ML	50W 单相 100V

③指令方式

无标记	脉冲串指令
EC	EtherCAT

④适用的纳米直线电机型号

NT55V25	适用于 NT55V25
NT55V65	适用于 NT55V65
NT80V25	适用于 NT80V25
NT80V65	适用于 NT80V65
NT80V120	适用于 NT80V120

1.4.3 MR-J4-10B 驱动器的公称型号

①
MR-J4-10 B-RJ / NT55V25
② ③ ④

①型号

MR-J4…RJ	

②容量电压

10	100W 单相/三相 200V

③指令方式

B	SSCNETⅢ/H

④适用的纳米直线电机型号

NT55V25	适用于 NT55V25
NT55V65	适用于 NT55V65
NT80V25	适用于 NT80V25
NT80V65	适用于 NT80V65
NT80V120	适用于 NT80V120

1.5 功能与构成

概要、特长

IKO纳米直线电机 NT…V 虽然体积小但动力强大，可进行高速、高响应性定位，是一款功能卓越的直线电机工作台。其机械接触部分只有直线导轨，因此还具有很高的清洁度。最适合用作半导体、液晶相关生产装置和要求具有清洁环境的检查装置、组装装置等的紧凑型定位机构。

（1）简单而紧凑

该产品采用无可动电线的动磁铁方式，设计简单。同时彻底追求钢制部件的小型化，实现了宽 55mm×高 14mm（NT55V）的紧凑设计，有助于装置的小型化。

（2）高推力、高刚性

NT80V 采用高性能钕磁铁，可产生最大 36N（额定推力 8N）的推力。同时由于增大了工作台导向部直线导轨的尺寸，因此即使是 X-Y 等多轴构成，也能发挥稳定的精度和刚性。

（3）优异的性价比

通过减少零件数量、重新设计零件形状等，实现了优异的性价比，可减少多轴使用时的成本。

（4）支持运动网络

（株）日立产机系统制造的专用驱动器支持 EtherCAT。此外，三菱电机（株）制造的专用驱动器还支持 SSCNETⅢ/H，节省配线，可构建更高级的系统。

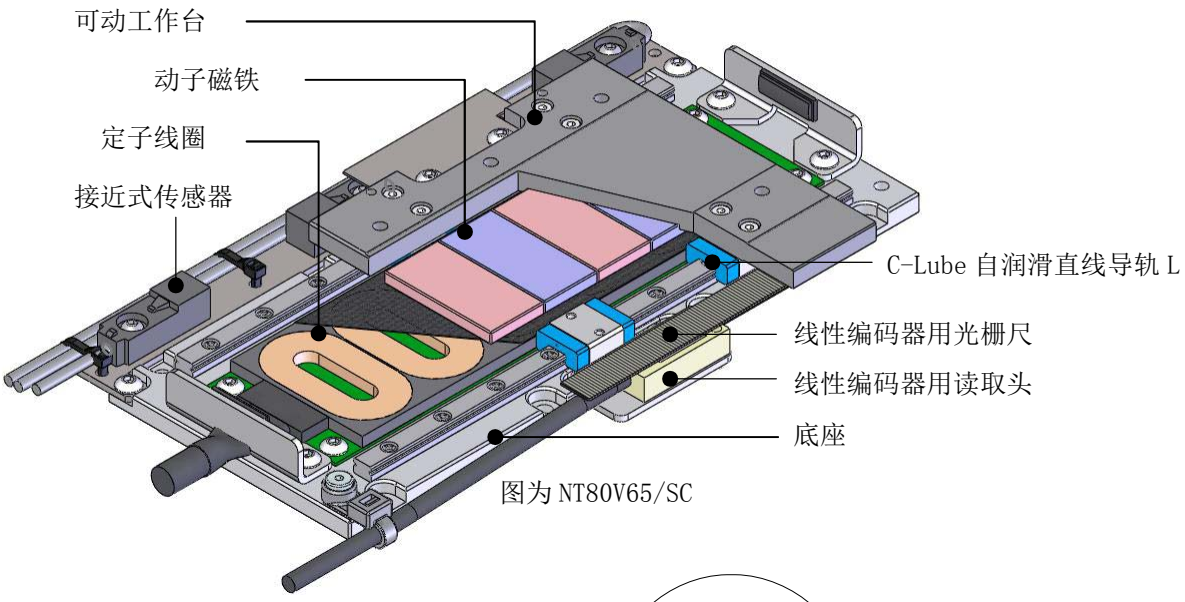
※EtherCAT 是德国倍福自动化有限公司授权的注册商标，该技术已获专利。

※SSCNET 是三菱电机(株)开发的伺服系统控制用运动网络通信。

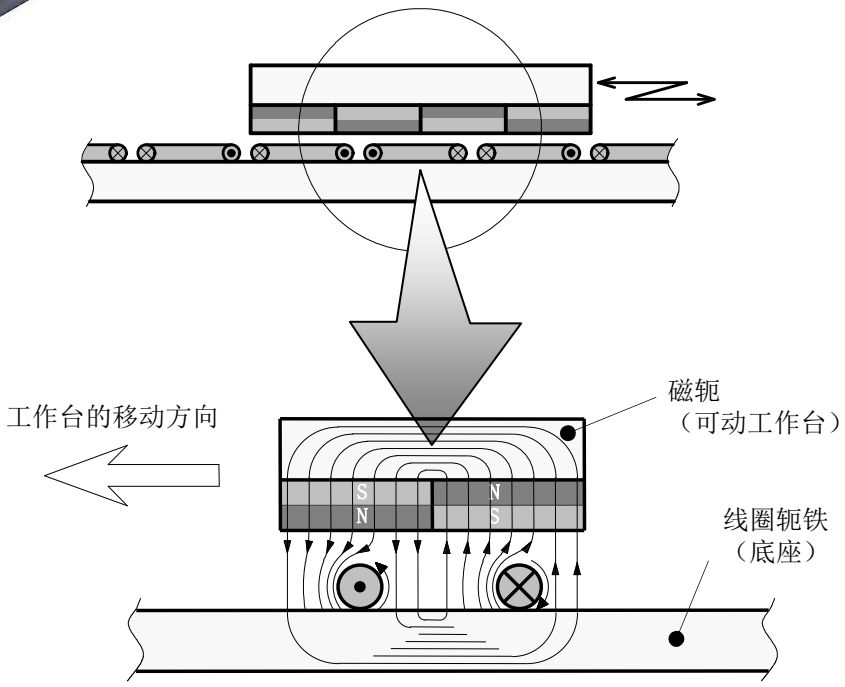
结构与动作原理

纳米直线电机 NT···V 采用在动子中配置磁铁和线性编码器用光栅尺，在定子中配置空心线圈和线性编码器用读取头的紧凑型结构。如下图所示，通过磁铁和线圈轭铁始终作用在垂直方向上的磁通，以及通过线圈电流在线圈周围产生的旋转磁通，使线圈承受水平方向的作用力（弗莱明左手定律）。

通过将线圈电流切换到与磁通朝向相应的方向，可获得单向连续推力，使动子持续进行直线运动。通过电流量进行的加速度控制和光学式线性编码器的反馈，进行高速的正确移动和定位。



图为 NT80V65/SC



2.安装

2.1 环境条件

环　境		条　件
环境温度	运行	0～40℃ （不冻结）
	保存	-10～60℃ （不冻结）
环境湿度	运行	20～80%RH（不结露）
	保存	
安装场所		室内（IEC60664-1　污染度 2） ・不会受到日晒雨淋的室内。 ・无腐蚀性气体、可燃性气体的场所。 ・不会溅到油雾、铁屑、切屑等的场所。 ・通风良好，潮气、杂质、尘埃较少的场所。 ・无振动的场所。（4.9m/s^2 〔0.5G〕 以下） ・不得有导致误动作的强烈干扰。 ・便于检查和清扫的场所。 ・有碍自然冷却的极度密封状态或真空环境以外的场所。
主体的保护等级		相当于 IP00（IEC60034-5、JISC4034-5）

本产品仅为一般工业用，需要用于特殊环境时，请向本公司咨询。

2.2 安装

项　目	条　件
台架	**（1）必须具有足够的刚性** 请安装在具有足够刚性的台架上，确保可承受可动工作台的加减速。刚性不足时会因加减速而导致振动，或因整定时间变长而引发故障。 **（2）安装面的平面度（推荐）：10μm 以下** 台架安装面的精度对纳米直线电机 NT···V 的行走精度及性能具有重大影响。 **（3）必须为不燃物体** 推荐材质：钢、铝合金　请务必使用不燃物体，以防止发生火灾。建议使用钢、铝合金等有利于电机散热的材质。
安装螺栓与拧紧扭矩 （推荐）	**安装螺栓：　内六角螺栓 M3　公称长度 6 以上** **拧紧扭矩：　1.1 N・m （台架材质：以钢为例时）** 配合部件材料为铸铁及铝合金时，请根据其强度特性降低拧紧扭矩。需要无振动、无冲击或高精度时，也可以小于表中数值的扭矩拧紧。为防止螺丝松动，推荐同时使用粘合剂。
安装方向	**须水平安装（参照下一页）** 请勿在立轴上及倾斜状态下安装。否则因停电等故障而导致电源 OFF 时，可动工作台会掉落，非常危险。安装于天花板或墙壁时，请考虑采取保护措施，以免污垢附着在线性编码器（光栅尺）上或与其接触等。
保护与安全措施	**另行设置与设备相应的止动器** 产品附带的止动器用于防止工作台脱落、以及在原点复位、运输等时防止轻微碰撞。如果因误动作而导致强烈碰撞，则可能导致损坏。为了防止在运行时发生意外，请另行设置符合用户设备要求的止动器。

○

水平安装

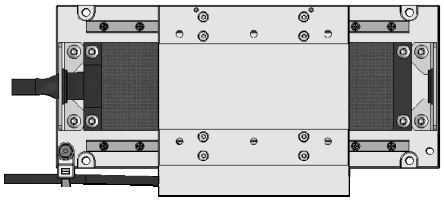


上

下

壁面安装

（编码器在下侧时）



△

天花板悬吊

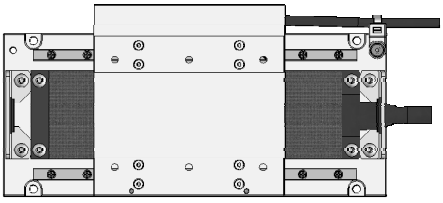


壁面安装

（编码器在上侧时）

上

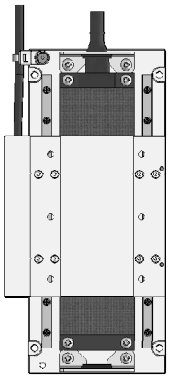
下



请考虑采取保护措施，以免污垢附着在线性编码器上或与其接触等。

×

立轴



斜向安装



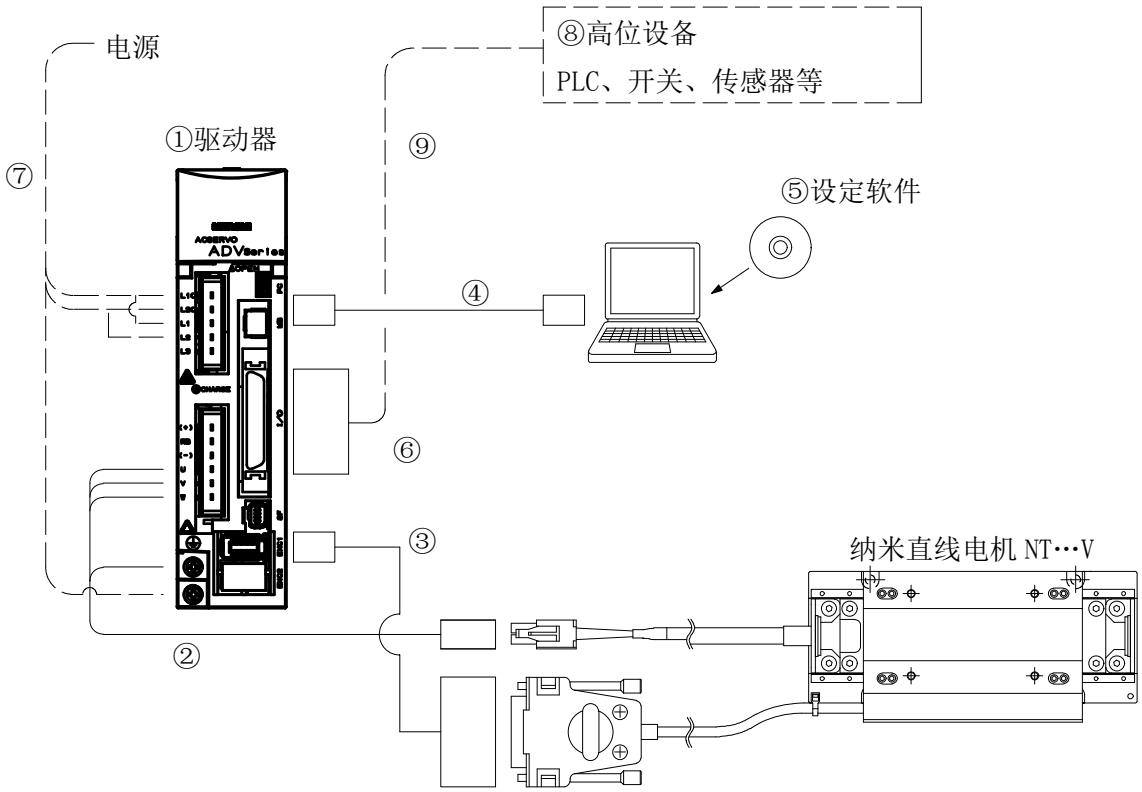
上

下

请勿在立轴上或斜向安装的状态下使用。
（考虑使用时，请咨询本公司）

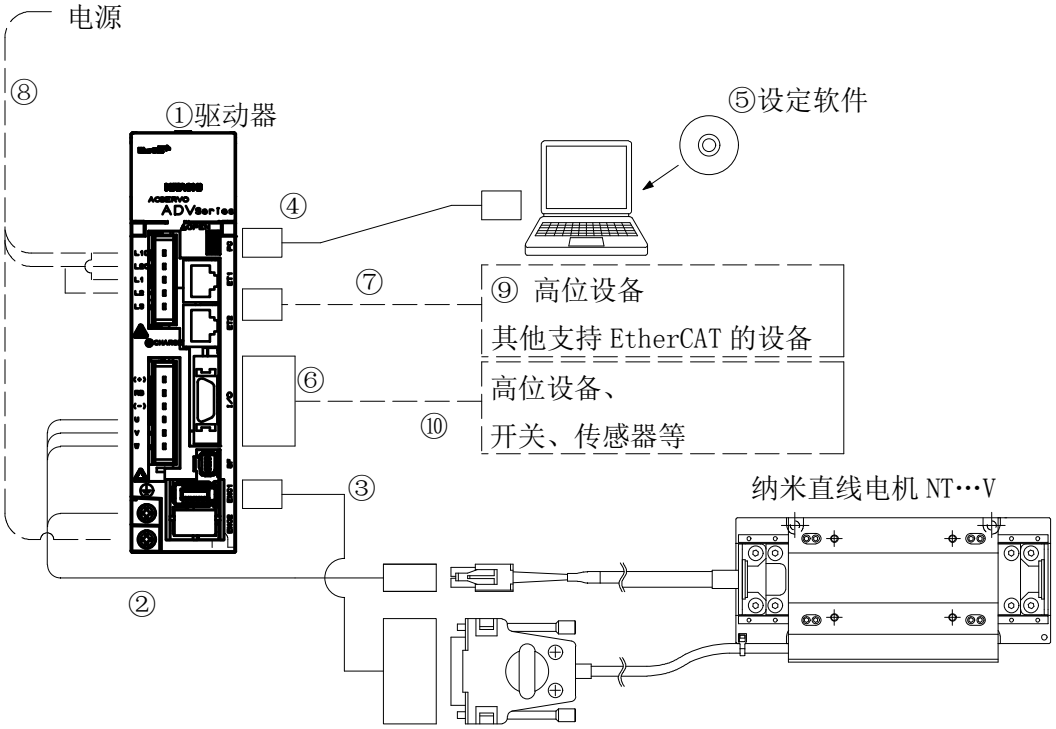
2.3 系统构成示例

2.3.1 使用 ADVA 时的系统构成示例



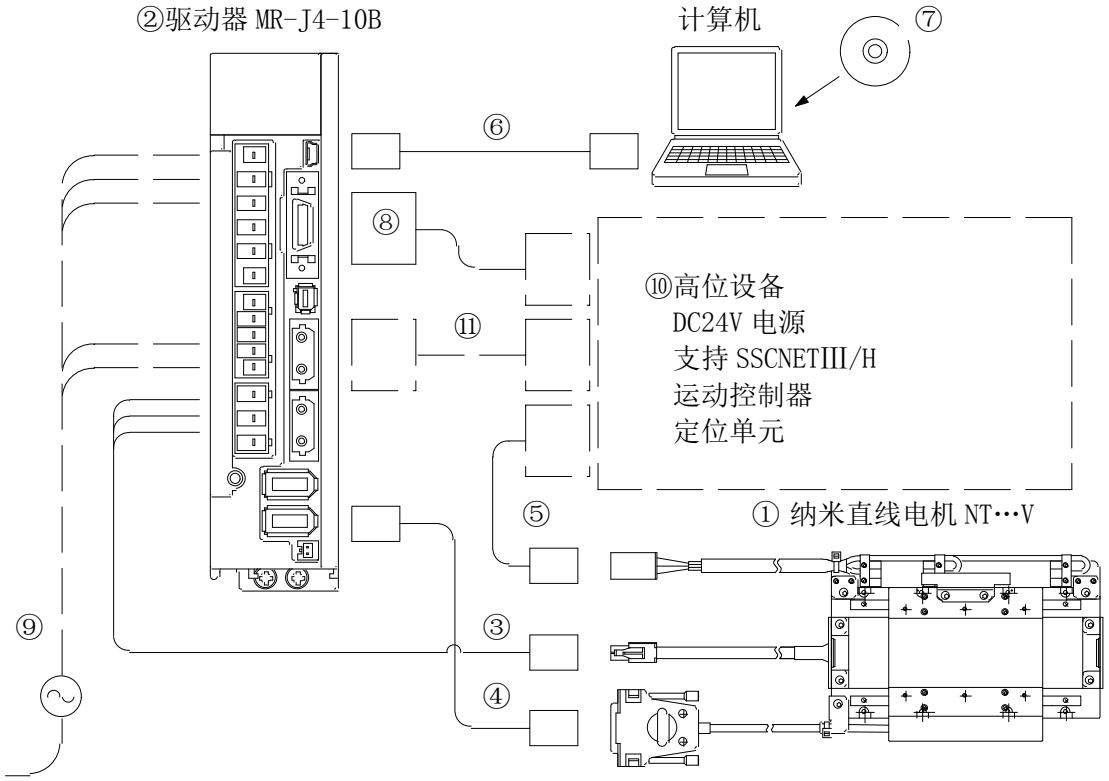
装置名称	型 号	备 注
① 驱动器	ADVA-○○/NT55V25	适用工作台：NT55V25/□□
	ADVA-○○/NT55V65	适用工作台：NT55V65/□□
	ADVA-○○/NT80V25	适用工作台：NT80V25/□□
	ADVA-○○/NT80V65	适用工作台：NT80V65/□□
	ADVA-○○/NT80V120	适用工作台：NT80V120/□□
② 电机转接线	TAE20V3-AM03	长度：3m
③ 编码器转接线	TAE20V4-EC02	长度：2m
④ 计算机连接电缆	USB mini B 电缆	请用户自备。
⑤ 设定软件	ProDriveNext	Windows 用
⑥ I/O 连接器	TAE20R5-CN	住友 3M（株）制造 10150-3000PE（连接器） 10350-52F0-008（护罩）
⑦ 电源线	---	请用户自备。
⑧ 高位设备	---	
⑨ I/O 连接器连接电缆	---	

2.3.2 使用 ADVA…EC 时的系统构成示例



装置名称	型 号	备 注
① 驱动器	ADVA-○○EC/NT55V25	适用工作台：NT55V25/□□
	ADVA-○○EC/NT55V65	适用工作台：NT55V65/□□
	ADVA-○○EC/NT80V25	适用工作台：NT80V25/□□
	ADVA-○○EC/NT80V65	适用工作台：NT80V65/□□
	ADVA-○○EC/NT80V120	适用工作台：NT80V120/□□
② 电机转接线	TAE20V3-AM03	长度：3m
③ 编码器转接线	TAE20V4-EC02	长度：2m
④ 计算机连接电缆	USB mini B 电缆	请用户自备。
⑤ 设定软件	ProDriveNext	Windows 用
⑥ I/O 连接器	TAE20V5-CN	住友 3M（株）制造 10120-3000PE（连接器） 10320-52F0-008（护罩）
⑦ Ethernet 电缆	---	请用户自备。
⑧ 电源线	---	
⑨ 高位设备	---	
⑩ I/O 连接器连接电缆	---	

2.3.3 使用 MR-J4-10B-RJ/NT□□V□□时的系统构成示例



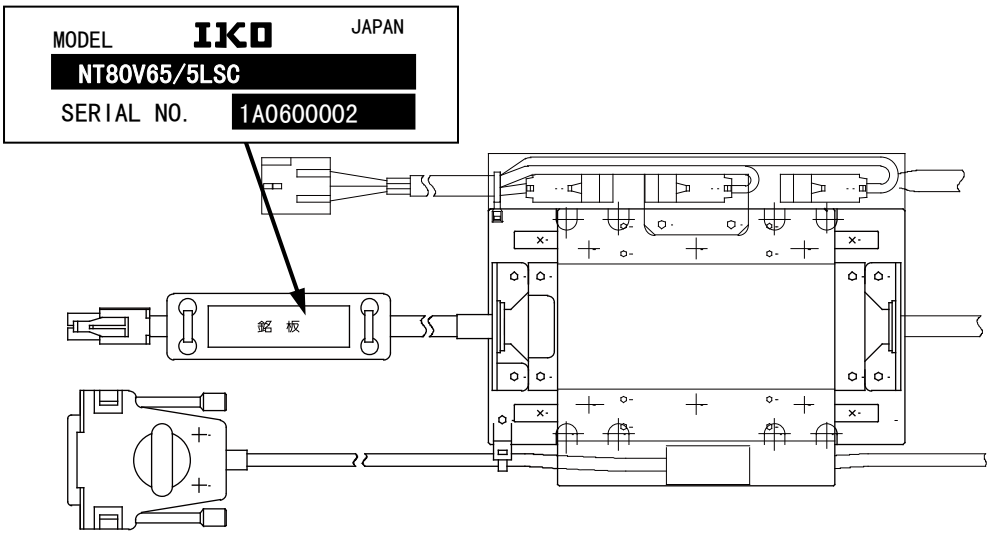
装置名称	型 号	备 注
① 纳米直线电机 NT…V	NT□□V□□/□□SC	
② 驱动器	MR-J4-10B-RJ/NT55V25	适用工作台：NT55V25/□□SC
	MR-J4-10B-RJ/NT55V65	适用工作台：NT55V65/□□SC
	MR-J4-10B-RJ/NT80V25	适用工作台：NT80V25/□□SC
	MR-J4-10B-RJ/NT80V65	适用工作台：NT80V65/□□SC
	MR-J4-10B-RJ/NT80V120	适用工作台：NT80V120/□□SC
③ 电机转接线	TAE20V3-AM03	长度：3m
④ 编码器转接线	TAE20V6-EC02	长度：2m
⑤ 传感器转接线	TAE10V8-LC03	长度：3m
⑥ 计算机连接电缆	MR-J3USBCBL3M	长度：3m 计算机侧 USB A 连接器
⑦ 设定软件	SW1DNC-MRC2-J	Windows 用 媒体 CD
⑧ 输入输出信号用连接器	MR-CCN1	住友 3M（株）制造 10120-3000PE（连接器） 10320-52F0-008（护罩）
⑨ 电源线	---	请用户自备。
⑩ 高位设备	---	
⑪ SSCNETIII/H 连接电缆	---	

警 告

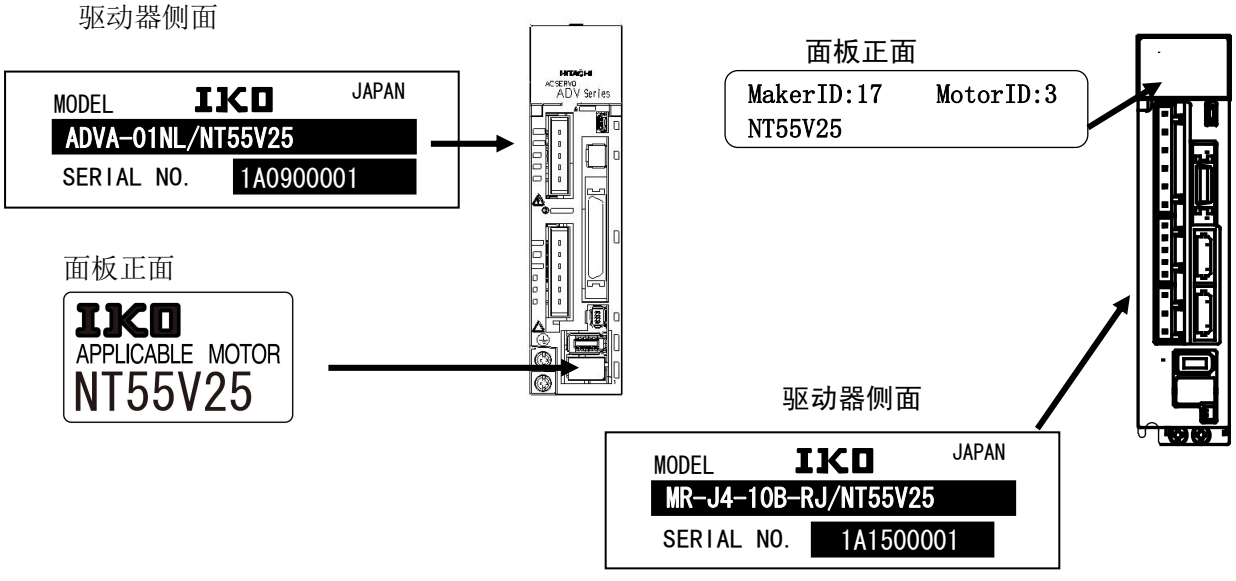
- 请正确配套使用 NT…V 主体与驱动器。
  如果配套错误，将会导致产品误动作、异常发热或故障。

纳米直线电机 NT…V	专用驱动器	
	（株）日立产机系统制造	三菱电机（株）制造
NT55V25/□□（SC）	ADVA-△△○○/NT55V25	MR-J4-10B-RJ/NT55V25
NT55V65/□□（SC）	ADVA-△△○○/NT55V65	MR-J4-10B-RJ/NT55V65
NT80V25/□□（SC）	ADVA-△△○○/NT80V25	MR-J4-10B-RJ/NT80V25
NT80V65/□□（SC）	ADVA-△△○○/NT80V65	MR-J4-10B-RJ/NT80V65
NT80V120/□□（SC）	ADVA-△△○○/NT80V120	MR-J4-10B-RJ/NT80V120

铭牌



驱动器侧面



2.4 关于驱动器

纳米直线电机 NT…V 使用实施了参数调谐的（株）日立产机系统制造的 NT…V 用 AC 伺服放大器[ADV 系列]或三菱电机（株）制造的 NT…V 用 AC 伺服放大器[MELSERVO-J4 系列]作为专用的驱动器。

[ADV 系列]可选择脉冲串规格和高速网络 EtherCAT 两种指令方式。

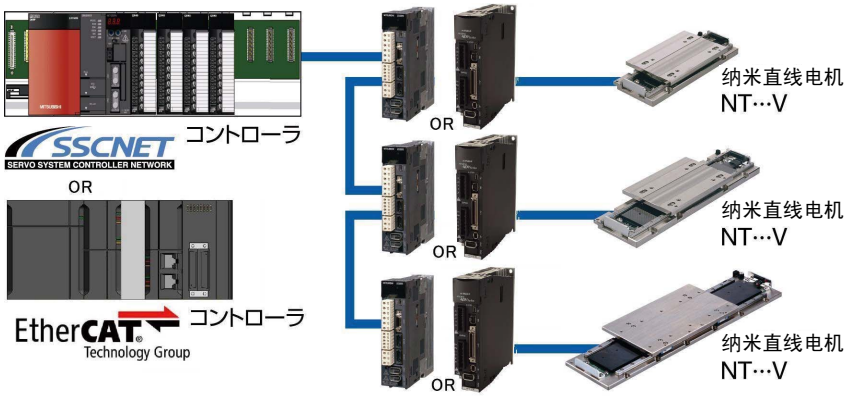
[MELSERVO-J4 系列]可连接伺服系统控制器等和高速同步网络（SSCNETⅢ/H），构建省接线系统。



＜脉冲串规格＞



＜运动网络规格＞



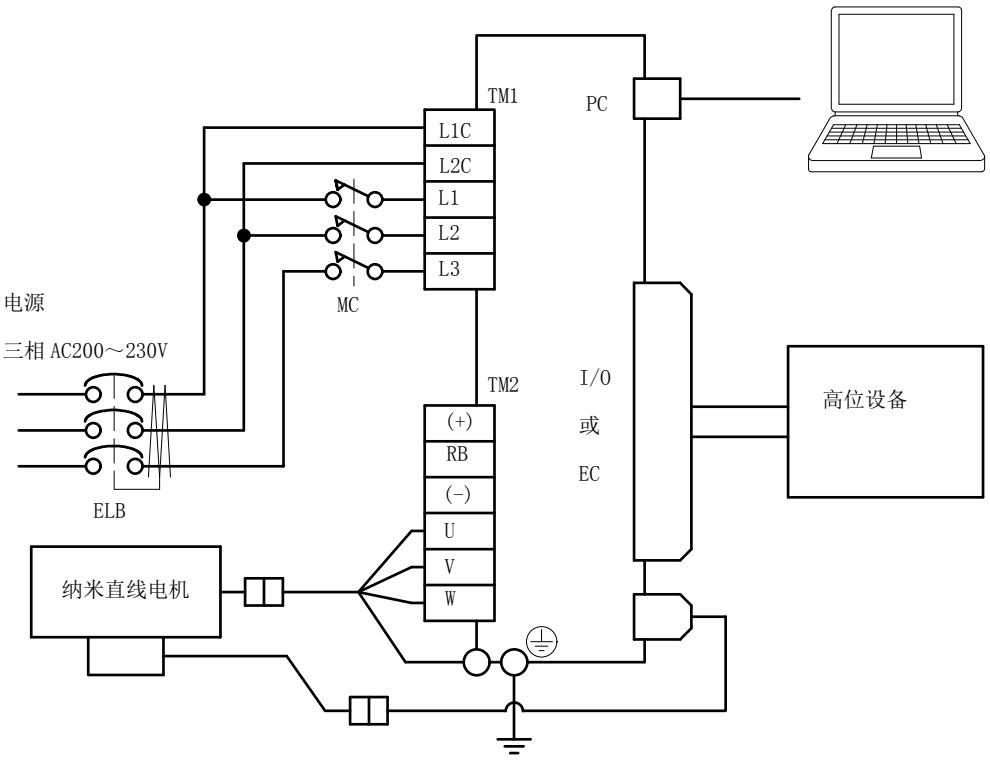
注 意

- 关于包括驱动器安装在内的所有操作，请参照（株）日立产机系统或三菱电机（株）发行的使用说明书。
- NT…V 固有的参数设定值请参照“3.驱动器的参数设定”。请正确设定负载质量、分解能等后再使用。

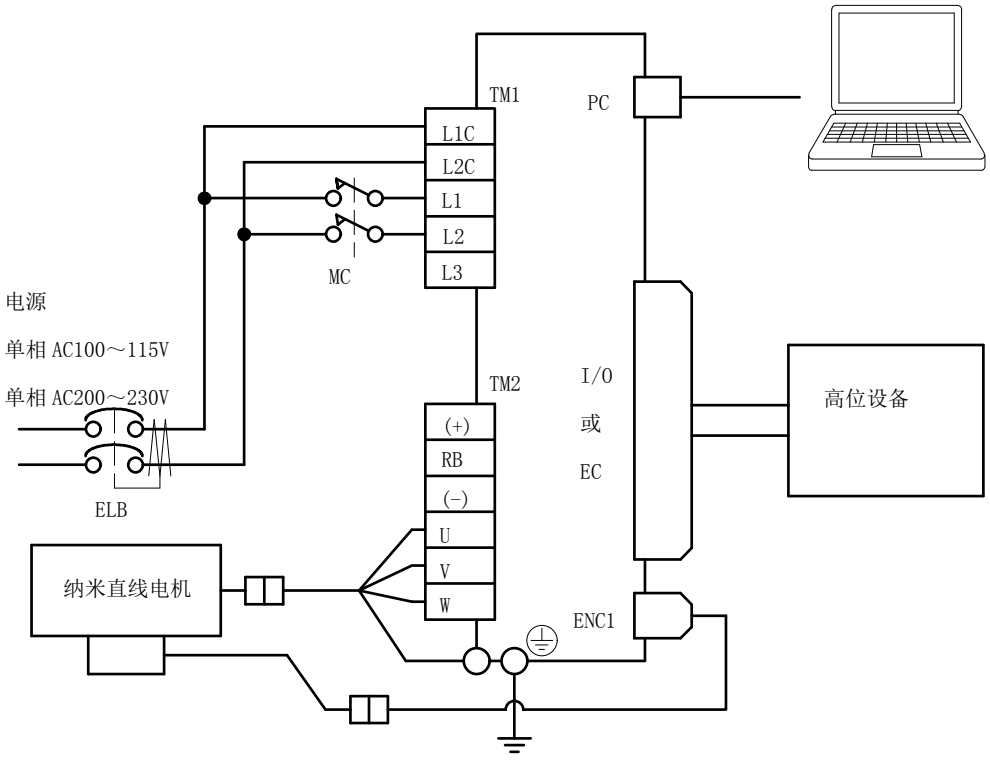
2.5 主回路的接线

2.5.1（株）日立产机系统制造的 ADVA 的接线

(1) ADVA 使用三相 AC200～230V 电源时

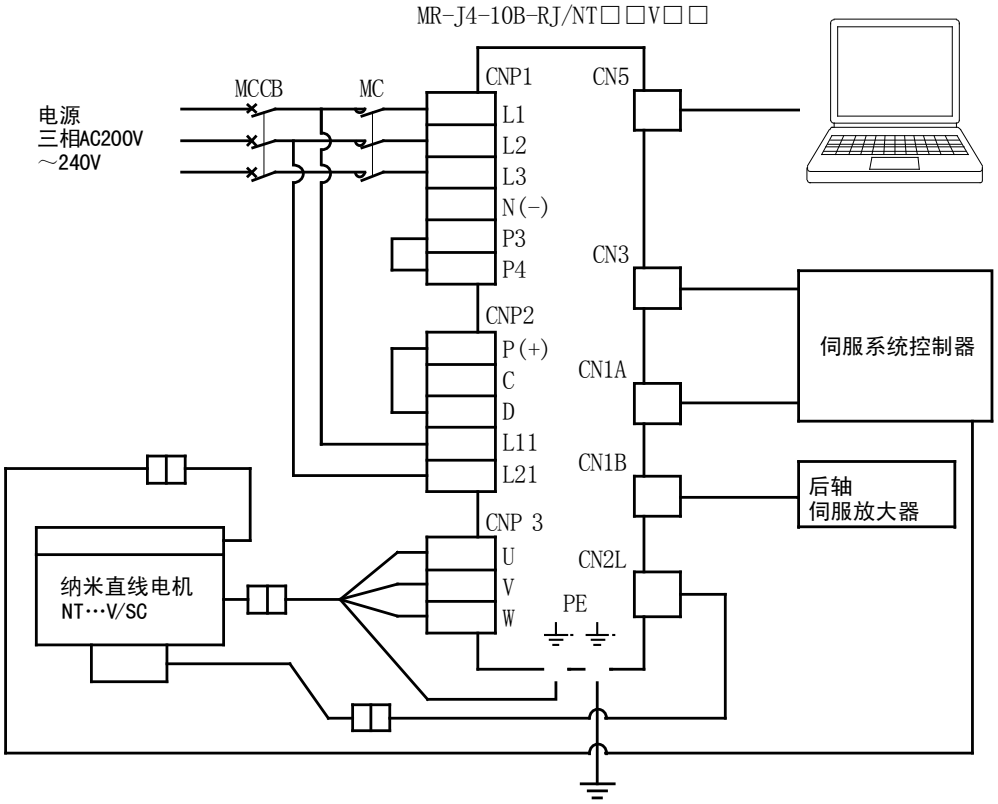


(2) ADVA 使用单相 AC100～115 或单相 AC200～230V 电源时

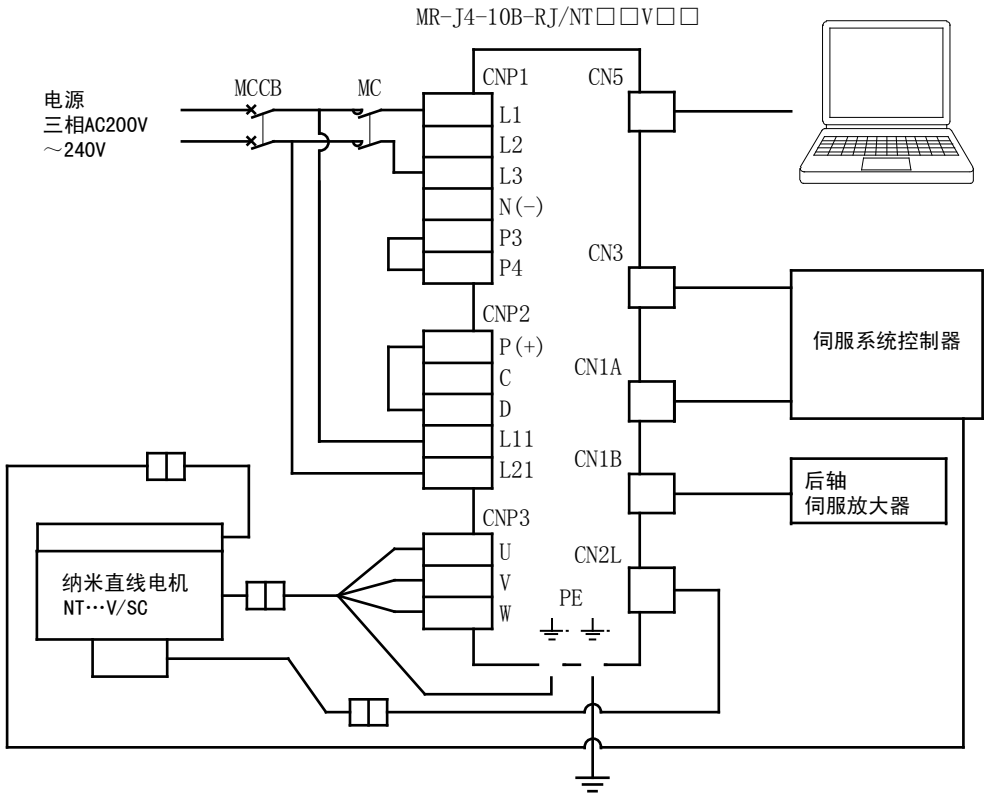


2.5.2 三菱电机（株）制造的 MR-J4-10B-RJ/NT□□V□□的接线

(1) MR-J4-10B-RJ/NT□□V□□使用三相 AC200～240V 电源时



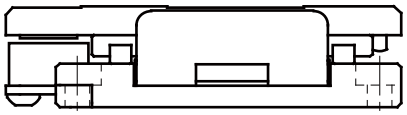
(2) MR-J4-10B-RJ/NT□□V□□使用单相 AC200～240V 电源时



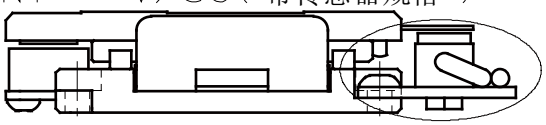
2.6 关于限位传感器、原点前传感器

NT…V（标准规格）没有内置外部输出用的超程限位传感器、原点前传感器。高位指令系统需要这些传感器信号时，请指定带传感器规格(NT…V/SC)。使用三菱电机（株）制造的 AC 伺服放大器[MELSERVO-J4 系列]时，请指定带传感器规格(NT…V/SC)。带传感器规格是右图所示的主体外侧装备了接近式传感器的规格。

NT・・・V（标准规格 ）



NT・・・V／SC（带传感器规格 ）



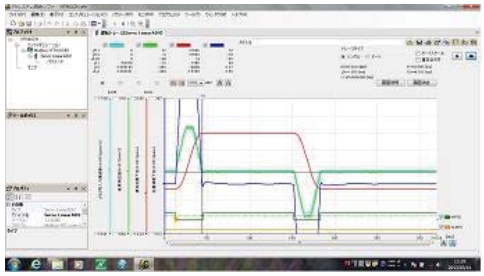
带传感器的规格需要指定选购件。
（图为NT55V/SC）

对于（株）日立产机系统制造的 AC 伺服放大器[ADV 系列]的位置控制中的超程，可以不用设置传感器而通过驱动器的限位功能来检测超程，使机器停止运行（跳闸：伺服 OFF）。该系统根据线性编码器计数器信息来监视移动距离，在超过预设的驱动范围时停止机器运行。详细内容请参照“3.1.6 关于软件限位”。(速度控制、推力控制时不能使用)

2.7 关于设定软件

＜（株）日立产机系统：ProDriveNext ＞

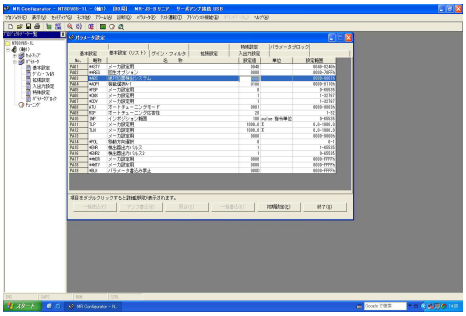
参数设定也可通过正面面板上的数字操作器进行，但如果使用另售的设定软件(ProdriveNext)，则可利用以图形显示速度和电流等的监视功能，通过计算机轻松操作。



ProdriveNext 操作画面

＜ 三菱电机（株）：MR Configurator2 ＞

参数设定需要使用另售的设定软件(MR Configurator2(型号：SW1DNC-MRC2-J)。可使用软件轻松进行监视显示、诊断、参数读写、通过简易语言进行的程序运行等。



MR Configurator2 操作画面

3.驱动器的参数设定

3.1 （株）日立产机系统制造的 ADVA 的参数设定

3.1.1 关于参数

（株）日立产机系统制造的 AC 伺服放大器[ADV 系列]带有用于设定特性、功能等的参数，可根据纳米直线电机 NT…V 或外围系统、运行条件来变更参数。为了实现纳米直线电机 NT…V 的最佳运行，需要由用户来变更设定。脉冲串指令规格与 EtherCAT 指令规格的参数构成不同。

关于各规格要变更的参数及其数值，请参照“3.1.3 关于参数值”。

（株）日立产机系统制造的 ADVA 驱动器的参数分类如下表所示。

分　类	内　容
d -xx	可监视速度、位置等。
FA-xx	与运行模式和保护等级相关的参数组。
Fb-xx	与运行常数相关的参数组。
FC-xx	与输入输出端子设定相关的参数组。
Fd-xx	与可动部质量、响应速度等控制常数相关的参数组。
FE-xx	与 EtherCAT 通信相关的参数组。
FG-xx	对响应速度等进行更细微的调整所需的扩展参数组。

xx 表示参数 No.。

以下对驱动纳米直线电机 NT…V 时需要注意的参数进行说明。关于在此未说明的参数，请参照（株）日立产机系统发行的使用说明书。

3.1.2 关于参数设定方法

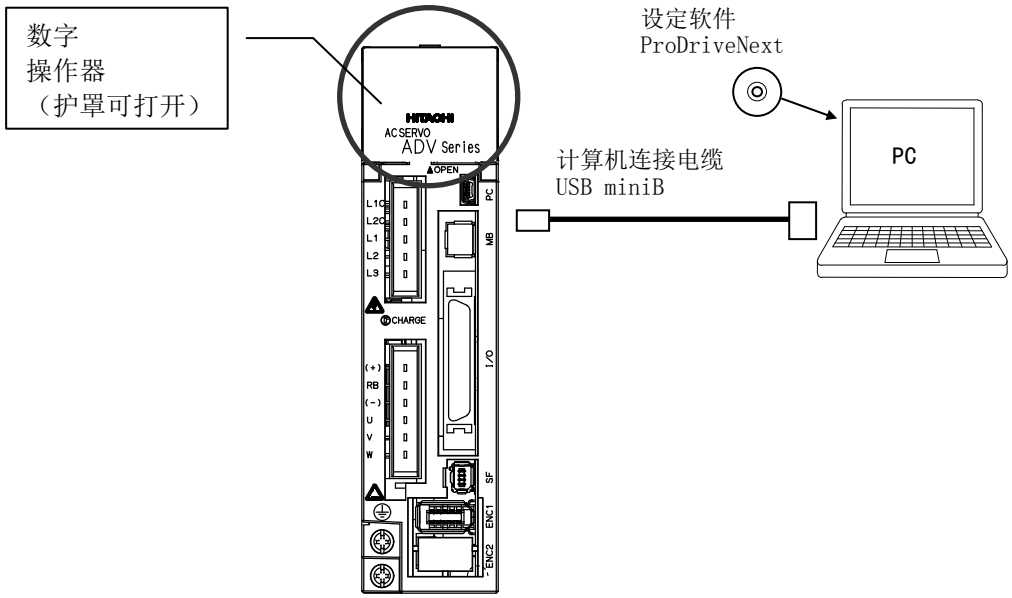
脉冲规格的 ADVA 驱动器可通过以下 2 种方法来设定参数。

EtherCAT 规格的 ADVA 驱动器不带数字操作器。请按下述②的方法设定参数。

① **用打开驱动器正面护罩时位于该处的数字操作器进行设定。**

② **用安装有“设定软件”的 Windows 电脑进行设定。**

需要使用另售的设定软件（ProDriveNext）和电脑连接电缆（USB miniB 电缆）。



关于数字操作器的操作方法和设定软件的使用，请参照（株）日立产机系统发行的使用说明书。

注 意

- 出厂时的参数值已调整为 NT…V 专用。部分数值与（株）日立产机系统发行的使用说明书中的初始值不同。
- 请勿通过设定软件进行参数数据的初始化。否则参数值将返回到原来的初始值，而非 NT…V 专用（出厂时）的参数值。如果不慎进行了初始化，请参照“3.1.3 关于参数值”，输入适用的 NT…V 专用参数值，或向IKO咨询。

3.1.3 关于参数值

(1) 脉冲串指令规格

●带阴影[ ]的参数务必请用户进行设定变更。

(参数 No.：FA-28、FA-82、FA-85、Fb-16、Fb-18)

■运行模式参数（分类 FA-xx）

<table>
<tr><th>No.</th><th>参数名称</th><th>初始
设定值</th><th>说　明</th></tr>
<tr><td>FA-00</td><td>控制模式</td><td>P-S</td><td>可如下所示切换控制模式使用。
<table>
<tr><th rowspan="2">设定值</th><th colspan="2">I/O　MOD 端子</th></tr>
<tr><th>OFF</th><th>ON</th></tr>
<tr><td>S-P</td><td>速度控制</td><td>位置控制</td></tr>
<tr><td>P-S</td><td>位置控制</td><td>速度控制</td></tr>
<tr><td>S-t</td><td>速度控制</td><td>推力控制</td></tr>
<tr><td>t-S</td><td>推力控制</td><td>速度控制</td></tr>
<tr><td>t-P</td><td>推力控制</td><td>位置控制</td></tr>
<tr><td>P-t</td><td>位置控制</td><td>推力控制</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>FA-04</td><td>速度偏差异常检测值</td><td>0</td><td>速度偏差（速度指令值和速度检测值的偏差）在设定值以上时，将作为速度偏差异常（E84）而跳闸。
设定范围：　0 ～ 最高速度（mm/s）
※0 表示不进行异常检测。
※最高速度取决于直线电机规格。</td></tr>
<tr><td>FA-11</td><td>脉冲串输入模式</td><td>F-r</td><td>从 6 个模式中选择脉冲串位置指令信号的形态并进行设定。
<table>
<tr><th>设定值</th><th>PLS 端子</th><th>SIG 端子</th></tr>
<tr><td>F-r</td><td>正转脉冲串</td><td>反转脉冲串</td></tr>
<tr><td>P-S</td><td>移动量脉冲串</td><td>动作方向
ON：反转
OFF：正转</td></tr>
<tr><td>A-b</td><td>相位差 A 相信号</td><td>相位差 B 相信号</td></tr>
<tr><td>r-F</td><td>反转脉冲串</td><td>正转脉冲串</td></tr>
<tr><td>-P-S</td><td>动作方向
ON：正转
OFF：反转</td><td>移动量脉冲串</td></tr>
<tr><td>b-A</td><td>相位差 B 相信号</td><td>相位差 A 相信号</td></tr>
</table></td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>No.</th><th>参数名称</th><th>初始
设定值</th><th>说　明</th></tr>
<tr><td>FA-23</td><td>原点复位模式</td><td>Ht-r</td><td>设定位置控制时的原点复位动作模式。没有将传感器等接线至 I/O 时，请使用挡块撞击式原点复位（Ht-F 或 Ht-r）。
　　功能详情请参照（株）日立产机系统发行的使用说明书。

<table><tr><th>设定值</th><th>原点复位模式</th></tr><tr><td>L-F</td><td>低速原点复位(正转)</td></tr><tr><td>L-r</td><td>低速原点复位(反转)</td></tr><tr><td>H1-F</td><td>高速原点复位 1(正转)</td></tr><tr><td>H1-r</td><td>高速原点复位 1(反转)</td></tr><tr><td>H2-F</td><td>高速原点复位 2(正转)</td></tr><tr><td>H2-r</td><td>高速原点复位 2(反转)</td></tr><tr><td>CP</td><td>任意原点复位</td></tr><tr><td>L2-F</td><td>低速原点复位 2(正转)</td></tr><tr><td>L2-r</td><td>低速原点复位 2(反转)</td></tr><tr><td>Ht-F</td><td>挡块撞击式原点复位 1(正转)</td></tr><tr><td>Ht-r</td><td>挡块撞击式原点复位 1(反转)</td></tr><tr><td>tHt-F</td><td>挡块撞击式原点复位 2(正转)</td></tr><tr><td>tHt-r</td><td>挡块撞击式原点复位 2(反转)</td></tr></table></td></tr>
<tr><td>FA-28</td><td>电子热敏值</td><td>各型号</td><td>电子热敏功能是在进行过载运行时用于防止电机过热的功能。
初始值如下。
NT55V25 ： 50
NT55V65 ：100
NT80V25 ： 50
NT80V65 ：100
NT80V120：100

请参照“3.1.4 关于电子热敏值”的说明，根据环境条件使用。</td></tr>
</table>

No.	参数名称	初始设定值	说　明
FA-82	编码器分解能	500	请根据要连接的纳米直线电机 NT…V 的分解能，如下所示进行设定。 **分解能为 0.1μm 时⇒75000** **分解能为 0.5μm 时⇒15000**
FA-85	线性光栅尺精度	0.01	请根据要连接的纳米直线电机 NT…V 的分解能，如下所示进行设定。 **分解能为 0.1μm 时⇒0.1** **分解能为 0.5μm 时⇒0.5**
FA-87	线性光栅尺的 AB 相方向	A	设定正向移动时线性编码器的相位方向。 NT…V 采用 A 相优先的设计，因此请务必设为“A”。
FA-90	霍尔传感器连接状态	oFF	设定直线电机上是否连接霍尔传感器。 NT…V 未装备霍尔传感器，因此请务必设为“oFF”或“oFF3”。 NT…V 根据磁极位置推定动作来决定磁极位置。 [oFF]:在 RS 端子为 ON 时，将 SON 端子从 OFF 置为 ON，则开始推定磁极位置。 [oFF3]:接通电源后，仅在首次将 SON 端子从 OFF 置为 ON 时开始推定磁极位置。磁极位置推定结束后，不再进行磁极位置推定。

■运行参数常数（分类 Fb-xx）

No.	参数名称	初始 设定值	说　明
Fb-07	扭矩限制值 1（第 1 象限）	各型号	限制最大推力（最大输出电流）。按相对于额定电流的%进行设定。 请在下述初始值以下使用该设定。 NT55V25 ： 235 NT55V65 ： 470 NT80V25 ： 250 NT80V65 ： 500 NT80V120：500 设定范围： 0 ～ 初始值（%） 功能详情请参照（株）日立产机系统发行的使用说明书。
Fb-08	扭矩限制值 2（第 2 象限）		
Fb-09	扭矩限制值 3（第 3 象限）		
Fb-10	扭矩限制值 4（第 4 象限）		
Fb-12	原点复位速度 1（高速）	20	设定在位置控制模式下进行原点复位时的高速原点复位速度。 设定范围： 1 ～ 最高速度（mm/s） ・最高速度取决于直线电机规格。
Fb-13	原点复位速度 2（低速）	10	设定在位置控制模式下进行原点复位时的低速原点复位速度。 如果过度增大设定值，原点复位精度会产生偏差，因此推荐以数 mm/s 为单位使用。 设定范围： 1 ～ 999（mm/s）

No.	参数名称	初始 设定值	说　明
Fb-16	限位正值	0	设定位置控制模式下的驱动范围。 参照 “3.1.6 关于软件限位”的说明，根据符合客户系统的最佳值进行使用。 高位、低位均设为“0”时，以无限位状态动作。 以下场合时设定也将无效，以无限位状态动作。 **限位正值 ≤ 限位负值**
Fb-18	限位负值		
Fb-20	速度限制正值	300	设定位置控制模式、速度控制模式下的速度限制值及推力控制模式下的速度上限值（mm/s）。请在以下范围内使用。 **分解能为 0.1μm 时⇒ 0～300** **0.1μm 高速规格时⇒ 0～1030** **分解能为 0.5μm 时⇒ 0～1330**
Fb-21	速度限制负值	-300	请在以下范围内使用。 **分解能为 0.1μm 时⇒ -300～0** **0.1μm 高速规格时⇒ -1030～0** **分解能为 0.5μm 时⇒ -1330～0**
Fb-22	零速检测值	5.0	速度检测值低于本设定时，输出零速检测信号，并设为零速。 **设定范围： 0.0 ～ 999.9（mm/s）**
Fb-23	定位宽度	10	设定定位完成时的位置偏差阈值。 定位宽度通过编码器分解能（4 倍后的脉冲数）进行设定。

Fb-29	紧急停止扭矩	各型号	设定突然减速停止时的扭矩限制值。设定各型号的最大扭矩值。 各型号的最大扭矩值请参照 Fb-07～10。
Fb-36	撞击电流	20	设定挡块撞击式原点复位模式（FA-23=Ht-F,Ht-r）时的撞击电流。 100％＝电机最大电流。

■输入输出端子参数（分类 FC-xx）

No.	参数名称	初始设定值	说　明
FC-01	输入端子极性设定	30	设定输入端子的逻辑。将各端子的逻辑设定分配至参数的各位，如下所示设定逻辑。 位设定值 | 输入端子的逻辑 0 | 逻辑正 1 | 逻辑负 对于初始设定值，为了使 FOT、ROT 信号为逻辑负，设定为“30”(00110000)。
FC-02	输出端子极性设定	2	设定输出端子的逻辑。将各端子的逻辑设定分配至参数的各位，如下所示设定逻辑。 位设定值 | 输出端子的逻辑 0 | 逻辑正 1 | 逻辑负 对于初始设定值，为了使 ALM 信号为逻辑负，设定为“2”(00000010)。
FC-09	编码器监视分频比 M	1	设定编码器监视输出信号的分频比 M/N。 功能详情请参照（株）日立产机系统发行的使用说明书。
FC-10	编码器监视分频比 N	1	
FC-11	编码器监视脉冲相位差	A	选择电机正转时使编码器监视输出信号 A、B 相中哪个相位超前。 与 FA-87 一致。
FC-52	Di2 端子功能分配	PEN	Di2 端子的输入端子功能的分配设定。已分配脉冲串输入许可（PEN)。

■控制参数常数（分类 Fd-xx）

No.	参数名称	初始 设定值	说　明
Fd-00	负载惯性矩比	0	设定用户装载的负载相对于 NT…V 可动部的质量比。 请根据示例设定用户装载的质量。 例：在 NT80V65 上装载 500g 的负载时 500g/280g＝1.78　⇒　178
Fd-01	速度控制响应频率	60	增益调整的主要参数。请根据需要进行变更。功能详情请参照（株）日立产机系统发行的使用说明书。
Fd-06	扭矩指令滤波时间常数	0	设定与扭矩指令值相乘的一次延迟滤波时间常数。 请在希望减少伺服噪音等时设定。 设定范围：　0.00 ～ 500.00（ms）
Fd-09	位置控制响应频率	10	增益调整的主要参数。请根据需要进行变更。功能详情请参照（株）日立产机系统发行的使用说明书。

■扩展控制参数常数（分类 FG-xx）

<table>
<tr><th>No.</th><th>参数名称</th><th>初始
设定值</th><th>说　明</th></tr>
<tr><td>FG-61</td><td>滤波回路选择
（位置指令脉冲）</td><td>FL8</td><td>设定相对于位置指令脉冲输入的数字滤波。各设定项目的滤波频率如下所示。
<table>
<tr><td>设定值</td><td>[MHz]</td><td>设定值</td><td>[MHz]</td></tr>
<tr><td>FL1</td><td>13.3</td><td>FL10</td><td>2.5</td></tr>
<tr><td>FL2</td><td>6.6</td><td>FL11</td><td>1.6</td></tr>
<tr><td>FL3</td><td>3.3</td><td>FL12</td><td>1.25</td></tr>
<tr><td>FL4</td><td>1.6</td><td>FL13</td><td>0.833</td></tr>
<tr><td>FL5</td><td>13.3</td><td>FL14</td><td>0.625</td></tr>
<tr><td>FL6</td><td>10.0</td><td>FL15</td><td>0.416</td></tr>
<tr><td>FL7</td><td>6.6</td><td>FL16</td><td>0.312</td></tr>
<tr><td>FL8</td><td>5.0</td><td>FL17</td><td>0.208</td></tr>
<tr><td>FL9</td><td>3.3</td><td>FL18</td><td>0.156</td></tr>
<tr><td>FLd</td><td colspan="3">请勿设定。</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

(2) EtherCAT 指令规格

●带阴影 [ ] 的参数务必请用户进行设定变更。

(参数 No.：FA-28、FA-82、FA-85、Fb-16、Fb-18、Fb-20、Fb-21、FE-13、FE-24、FE-25、FE-26、FE-27)

■运行模式参数（分类 FA-xx）

No.	参数名称	初始设定值	说　明
FA-04	速度偏差异常检测值	0	速度偏差（速度指令值和速度检测值的偏差）在设定值以上时，将作为速度偏差异常(E84)而跳闸。 设定范围：0 ～ 最高速度（mm/s） ※0 表示不进行异常检测。 ※最高速度取决于直线电机规格。
FA-17	扭矩限制模式	oP	设定施加扭矩限制的模式。 non：以 Fb-07～Fb-10 进行扭矩限制 A2：以模拟量输入进行扭矩限制 oP：以 FE-09、FE-29、FE-30 进行扭矩限制
FA-23	原点复位模式	Ht-r	设定从设定软件的离线调谐进行原点复位时的原点复位动作。没有将传感器等接线至 I/O 时，请使用挡块撞击式原点复位（Ht-F 或 Ht-r）。 功能详情请参照（株）日立产机系统发行的使用说明书。 L-F：低速原点复位(正转) L-r：低速原点复位(反转) H1-F：高速原点复位 1(正转) H1-r：高速原点复位 1(反转) H2-F：高速原点复位 2(正转) H2-r：高速原点复位 2(反转) CP：任意原点复位 L2-F：低速原点复位 2(正转) L2-r：低速原点复位 2(反转) Ht-F：挡块撞击式原点复位 1(正转) Ht-r：挡块撞击式原点复位 1(反转) tHt-F：挡块撞击式原点复位 2(正转) tHt-r：挡块撞击式原点复位 2(反转)

No.	参数名称	初始设定值	说　明
FA-28	电子热敏值	各型号	电子热敏功能是在进行过载运行时用于防止电机过热的功能。 初始值如下。 NT55V25 ： 50 NT55V65 ： 100 NT80V25 ： 50 NT80V65 ： 100 NT80V120：100 请参照“3.1.4 关于电子热敏值”的说明，根据环境条件使用。
FA-82	编码器分解能	500	请根据要连接的纳米直线电机 NT…V 的分解能，如下所示进行设定。 分解能为 0.1μm 时⇒75000 分解能为 0.5μm 时⇒15000
FA-85	线性光栅尺精度	0.01	请根据要连接的纳米直线电机 NT…V 的分解能，如下所示进行设定。 分解能为 0.1μm 时⇒0.1 分解能为 0.5μm 时⇒0.5
FA-87	线性光栅尺的 AB 相方向	A	设定正向移动时线性编码器的相位方向。 NT…V 采用 A 相优先的设计，因此请务必设为“A”。

No.	参数名称	初始 设定值	说　明
FA-90	霍尔传感器连接状态	oFF3	设定直线电机上是否连接霍尔传感器。NT…V 未装备霍尔传感器，因此请务必设为“oFF”或“oFF3”。 NT…V 根据磁极位置推定动作来决定磁极位置。 [oFF]:在 RS 端子为 ON 时，将 SON 端子从 OFF 置为 ON，则开始推定磁极位置。 [oFF3]:接通电源后，仅在首次将 SON 端子从 OFF 置为 ON 时开始推定磁极位置。磁极位置推定结束后，不再进行磁极位置推定。

■运行常数参数（分类 Fb-xx）

No.	参数名称	初始 设定值	说　明
Fb-16	限位正值	0	设定位置控制模式下的驱动范围。 参照“3.1.6 关于软件限位”的说明，根据符合客户系统的最佳值进行使用。 高位、低位均设为“0”时，以无限位状态动作。 以下场合时设定也将无效，以无限位状态动作。 **限位正值 ≤ 限位负值**
Fb-18	限位负值		
Fb-20	速度限制正值	300	设定位置控制模式、速度控制模式下的速度限制值及推力控制模式下的速度上限值（mm/s）。请在以下范围内使用。 **分解能为 0.1μm 时⇒ 0～300** **0.1μm 高速规格时⇒ 0～1030** **分解能为 0.5μm 时⇒ 0～1330**
Fb-21	速度限制负值	-300	请在以下范围内使用。 **分解能为 0.1μm 时⇒ -300～0** **0.1μm 高速规格时⇒ -1030～0** **分解能为 0.5μm 时⇒ -1330～0**

Fb-22	零速检测值	5.0	速度检测值低于本设定时，输出零速检测信号，并设为零速。 设定范围：0.0 ～ 999.9（mm/s）
Fb-23	定位宽度	10	设定定位完成时的位置偏差阈值。 定位宽度通过编码器分解能（4 倍后的脉冲数）进行设定。
Fb-36	撞击电流	20	设定挡块撞击式原点复位模式（FA-23=Ht-F、Ht-r 及 tHt-F、tHt-r）时的撞击电流。 100％＝电机最大电流。

■输入输出端子参数（分类 FC-xx）

No.	参数名称	初始设定值	说　明
FC-01	输入端子极性设定	3	设定输入端子的逻辑。将各端子的逻辑设定分配至参数的各位，如下所示设定逻辑。 位设定值 | 输入端子的逻辑 0 | 逻辑正 1 | 逻辑负 对于初始设定值，为了使 FOT、ROT 信号为逻辑负，设定为“3”(000011)。
FC-02	输出端子极性设定	2	设定输出端子的逻辑。将各端子的逻辑设定分配至参数的各位，如下所示设定逻辑。 位设定值 | 输出端子的逻辑 0 | 逻辑正 1 | 逻辑负 对于初始设定值，为了使 ALM 信号为逻辑负，设定为“2”(00000010)。

■控制常数参数（分类 Fd-xx）

No.	参数名称	初始 设定值	说　明
Fd-00	负载惯性矩比	0	设定用户装载的负载相对于 NT…V 可动部的质量比。 请根据示例设定用户装载的质量。 例：在 NT80V65 上装载 500g 的负载时 500g/280g＝1.78 ⇒ 178
Fd-01	速度控制响应频率	60	增益调整的主要参数。请根据需要进行变更。功能详情请参照（株）日立产机系统发行的使用说明书。
Fd-06	扭矩指令滤波时间常数	0	设定与扭矩指令值相乘的一次延迟滤波时间常数。 请在希望减少伺服噪音等时设定。 **设定范围：**0.00 ～ 500.00（ms）
Fd-09	位置控制响应频率	10	增益调整的主要参数。请根据需要进行变更。功能详情请参照（株）日立产机系统发行的使用说明书。

■ECAT 控制常数参数（分类 FE-xx）

<table>
<tr><th>No.</th><th>参数名称</th><th>初始
设定值</th><th>说　明</th></tr>
<tr><td>FE-09</td><td>ECAT 用最大扭矩</td><td>各型号</td><td>限制最大推力（最大输出电流）。按相对于额定电流的%进行设定。请在下述初始值以下使用该设定。
NT55V25 ： 235
NT55V65 ： 470
NT80V25 ： 250
NT80V65 ： 500
NT80V120： 500
设定范围： 0 ～ 初始值（%）
功能详情请参照（株）日立产机系统发行的使用说明书。</td></tr>
<tr><td>FE-13</td><td>速度分布
的最大速度</td><td>1E8480</td><td>设定分布速度模式下的速度限制值(pls/s)。请在以下范围内使用。
分解能为 0.1μm 时
⇒0～2DC6C0(300mm/s)
0.1μm 高速规格时
⇒0～9D2A60(1030mm/s)
分解能为 0.5μm 时
⇒0～2896A0(1330mm/s)</td></tr>
<tr><td>FE-20</td><td>ECAT 用原点复位方式</td><td>-8</td><td>设定从 EtherCAT 高位设备进行原点复位时的原点复位方式。
<table>
<tr><th>设定值</th><th>原点复位方式</th></tr>
<tr><td>-1</td><td>低速原点复位(正转)</td></tr>
<tr><td>-2</td><td>低速原点复位(反转)</td></tr>
<tr><td>-3</td><td>高速原点复位 1(正转)</td></tr>
<tr><td>-4</td><td>高速原点复位 1(反转)</td></tr>
<tr><td>-5</td><td>高速原点复位 2(正转)</td></tr>
<tr><td>-6</td><td>高速原点复位 2(反转)</td></tr>
<tr><td>-11</td><td>任意原点复位</td></tr>
<tr><td>-7</td><td>挡块撞击式原点复位 1(正转)</td></tr>
<tr><td>-8</td><td>挡块撞击式原点复位 1(反转)</td></tr>
<tr><td>-9</td><td>挡块撞击式原点复位 2(正转)</td></tr>
<tr><td>-10</td><td>挡块撞击式原点复位 2(反转)</td></tr>
</table>
也备有上述以外的方式。功能详情请参照（株）日立产机系统发行的使用说明书。</td></tr>
<tr><td>FE-23</td><td>参数存取方式</td><td>1</td><td>切换 EtherCAT 通信中对象的存取方法。
0：ECAT 优先
1：设定软件优先</td></tr>
</table>

FE-24	位置偏差异常阈值	200,000	位置偏差比设定值大时，作为位置偏差异常（E83）而跳闸。
FE-25	原点复位时搜索速度	100,000	设定在原点复位模式（Homing Mode）下进行原点复位时的高速原点复位速度。 **单位：pls/s**
FE-26	原点复位时 Z 相检测速度	100,000	设定在原点复位模式（Homing Mode）下进行原点复位时的低速原点复位速度。 如果过度增大设定值，原点复位精度会产生偏差，因此推荐以数 mm/s 为单位使用。 **单位：pls/s**
FE-27	原点复位时加速度	2,000,000	设定在原点复位模式（Homing Mode）下进行原点复位时的原点复位加速度。 单位：pls/s^2
FE-29	正侧扭矩限位	**各型号**	限制各方向的最大推力（最大输出电流）。按相对于额定电流的%进行设定。请在下述初始值以下使用该设定。 **NT55V25 ： 235** **NT55V65 ： 470** **NT80V25 ： 250** **NT80V65 ： 500** **NT80V120：500** **设定范围： 0 ～ 初始值（%）** 功能详情请参照（株）日立产机系统发行的使用说明书。
FE-30	负侧扭矩限位		

3.1.4 关于电子热敏值

电子热敏功能是进行过载运行时用于防止电机过热的功能，通过事先设定不至于过热的电流值，以防止电机过热。因此如果设定错误，可能会因电机过热而导致故障。设定时，请务必注意。

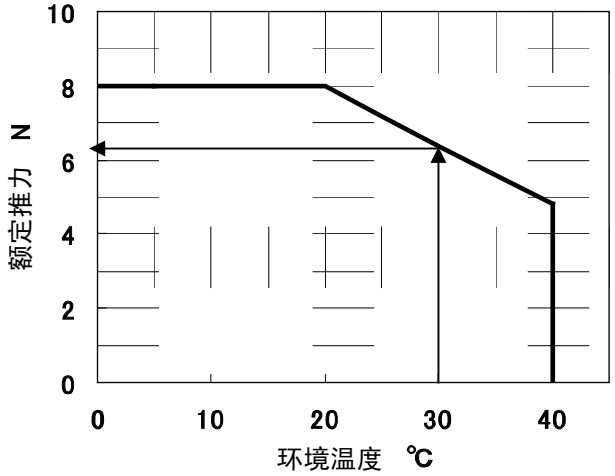
驱动 NT…V 时，请根据型号和环境温度，以下表为基准变更该值后使用。环境温度与额定推力的图表在“6.规格”中有述。

此外，下表所列数值是将 NT…V 安装于钢制底座时的值，因此安装部件等的散热环境差异较大时，请用户通过实机确认后再进行设定。设定数值的参考标准为 NT…V 的底座温度不超过 50℃。

关于电子热敏功能的详情，请参照（株）日立产机系统发行的使用说明书。

		ADVA 的电子热敏值（FA-28）设定值				
适用的 NT…V		NT80V25	NT80V65	NT80V120	NT55V25	NT55V65
环境温度℃	0～20	50	100	100	50	100
	25	45	90	90	45	90
	30	40	80	80	40	80
	35	35	70	70	35	70
	40	30	60	60	30	60

例 在 30℃的环境温度下使用 NT80V65 时，额定推力为 6.4N，电子热敏值的参数（FA-28）也需要变更为相应的数值。此时，根据上表，FA-28 的设定值为“80”。



3.1.5 关于原点复位

NT…V 没有内置传感器。因此，进行原点复位时采用挡块撞击式原点复位方式。利用原点复位模式（FA-23）的初始值设定的“Ht-r”将如下所示动作。

1.以原点复位速度 1（Fb-12）向反方向移动。
2.接触机械止动器，输出电流上升。
3.根据输出的电流判断受到阻挡，方向取反。
4.以原点复位速度 2（Fb-13）向正方向移动。
5.检测到 Z 相后停止。

需要向与上述原点复位方向相反的方向移动时，请选择[Ht-F]。撞击判断条件的参数初始值如下所示。

No.	参数名称	初始设定值
Fb-36	撞击电流	20
Fb-37	撞击时间	0.2

还备有其他多种原点复位方式。详情请参照（株）日立产机系统发行的使用说明书。

EtherCAT 指令规格时，根据连接的高位设备不同，原点复位有限制事项。详情请咨询本公司（分公司、营业所）或高位设备厂家。

3.1.6 关于软件限位

配备有线性编码器的 NT…V 在驱动器始终掌握当前位置的同时进行控制。因此，通过预先对可驱动范围的位置数据赋予驱动器，即使由于误动作程序而发生超程，也可根据驱动器的判断而停止驱动（伺服 OFF）。

这种利用编码器进行驱动器软件的处理而实现的限位功能,有别于外部传感器的限位功能，被称为“软件限位”。

（※）NT…V 的软限位仅在位置控制时有效，不适用于速度控制和推力控制。因此在速度控制、推力控制时，请通过外部传感器进行检测。

【1】使用软件限位时

向参数（Fb16、18）中输入数值后，软件限位变为有效。不使用软件限位时，请输入“0”。

NT…V 用驱动器的初始值设定为“0”，软件限位功能设为无效。

下表为参数设定值的示例。

适用的 NT…V	NT80V25 NT55V25		NT80V65 NT55V65		NT80V120	
分解能	0.1μm	0.5μm	0.1μm	0.5μm	0.1μm	0.5μm
设定驱动范围	±13mm		±33mm		±62.5mm	
参数 Fb-16	1FBD0	6590	50910	101D0	98968	1E848
参数 Fb-18	FFFF	FFFF	FFFF	FFFF	FFFF	FFFF
	FFFF	FFFF	FFFF	FFFF	FFFF	FFFF
	FFFE	FFFF	FFFA	FFFE	FFF6	FFFE
	0430	9A70	F6F0	FE30	7698	17B8

【2】限位位置（距离）的设定值换算

设定任意的极限位置时，将从基准位置（零位）到正向限位/反向限位的距离换算为编码器的计数，再将该计数值转换为 64 位 16 进制数值并输入到参数中。

设定例：　33mm（设定行程）÷ 0.0005mm（分解能）＝ 66000 = H’101D0

【3】基准位置（零位）的确定

如前所述，限位位置通过编码器的计数值来设定，因此事先确定使计数器值为“0”的基准位置（零位）很重要。

仅在以下两种情形时清除编码器计数（变为 0）。请利用这两种情形确定零位。

①接通驱动器电源时

②根据驱动器（I/O 输入）的原点复位指令进行的原点复位结束时

希望通过 I/O 输入在任意位置将计数器复位时，使用任意原点复位（②的应用）。将驱动器的原点复位模式设为任意原点复位（CP）后，将 I/O 输入的 ORG 信号和 ORL 信号置为 ON，可确定零位。

【4】错误输出和解除

检测到限位后，将输出驱动范围异常错误（E88），电机进入自由状态。

错误一般可通过复位 ON 来解除，但如果驱动范围异常的区域内有可动工作台，在伺服 ON 的同时，将再次输出错误（E88）。

如果能在电机自由状态下使工作台返回到驱动范围内，则不会产生复位问题；如果不能在自由状态下使工作台返回到驱动范围内，则请暂时切断驱动器的电源，然后再次接通电源以复位。（通过再次接通电源将零位置换为当前位置，可使伺服 ON）再次接通电源后请进行磁极检测、原点复位。

3.1.7 关于增益调整

（株）日立产机系统发行的使用说明书中对自动调谐功能进行了说明。利用设定软件可轻松进行调谐。手动调谐时，请遵循以下步骤。

需要调整增益的主要参数如下所示。

- 负载惯性矩比　　（Fd-00）
- 速度控制响应频率（Fd-01）
- 位置控制响应频率（Fd-09）

【步骤 1】

请将**负载惯性矩比**（Fd-00）设为正确的值。用 NT…V 的可动工作台质量除以用户装载的质量，根据示例设定求出的数值。Fd-00 的初始值为 NT…V 的可动工作台质量。

例）在 NT80V65 上装载 500g 的负载时

用户的装载质量（500g）/ NT80V65 的可动工作台质量（280g）＝1.78

⇒　1.78 × 100 ＝ 178

将 178 输入 Fd-00 中。

【步骤 2】

对于速度控制响应频率（Fd-01）和位置控制响应频率（Fd-09），尽管在初始值的状态下也可使用，但为了提高响应性，将这些数值设定为较高的值。速度控制响应频率（Fd-01）的大致设定值为“300”以内。请将位置控制响应频率（Fd-09）大致设定为速度控制响应频率（Fd-01）的 1/6 以下。发生振荡时请进行微调。

除以上设定外，还具有增益切换等功能。详情请参照（株）日立产机系统发行的使用说明书。

⚠ 注 意

- 请正确设定负载惯性矩比（Fd-00）。
- 请勿进行极端的增益调整或变更。

3.2 三菱电机（株）制 MR-J4-10B-RJ/NT□□V□□的参数设定

3.2.1 关于参数

三菱电机（株）制造的 AC 伺服放大器[MELSERVO-J4 系列]带有设定特性、功能等的参数，可根据纳米直线电机 NT…V、外围系统及运行条件来变更参数。为了实现纳米直线电机 NT…V 的最佳运行，需要由用户来变更设定。

关于要变更的参数及其数值，请参照“3.2.3 关于参数值”。

三菱电机（株）制 MR-J4-10B-RJ/NT□□V□□驱动器参数的分类如下表所示。

参数组	主要内容
基本设定参数 （Pr.PA□□）	进行基本设定。一般只要设定该参数组即可运行。
增益、滤波参数 （Pr.PB□□）	手动调整增益时使用该参数。
扩展设定参数 （Pr.PC□□）	变更编码器输出脉冲等时使用该参数。
输入输出设定参数 （Pr.PD□□）	变更伺服放大器的输入输出信号时使用该参数。
扩展设定参数 2 （Pr.PE□□）	设定鲁棒滤波的参数。与 NT…V 配套时，基本不使用。
扩展设定参数 3 （Pr.PF□□）	进行动态制动器等设定的参数。与 NT…V 配套时，基本不使用。
直线伺服电机/DD 电机设定参数 （Pr.PL□□）	用于进行直线伺服、DD 电机固有的设定。

＜参数写入禁止（参数 Pr.PA19）＞

可在出厂状态下变更所有参数的设定。为了防止不经意的变更，可使用参数 Pr.PA19 的设定将参数设定为禁止写入。

通过参数 Pr.PA19 的设定可查看、写入的参数如下表所示。

参数 Pr.PA19 的设定值	设定值的操作	Pr.PA	Pr.PB	Pr.PC	Pr.PD	Pr.PE	Pr.PF	Pr.PL
000Ah	读取	仅限 PA19						
	写入	仅限 PA19						
000Bh	读取	○	○	○				
	写入	○	○	○				
000Ch	读取	○	○	○	○			
	写入	○	○	○	○			
000Fh	读取	○	○	○	○	○		
	写入	○	○	○	○	○		
00AAh	读取	○	○	○	○	○	○	
	写入	○	○	○	○	○	○	
00ABh （初始值）	读取	○	○	○	○	○	○	○
	写入	○	○	○	○	○	○	○
100Bh	读取	○						
	写入	仅限 PA19						
100Ch	读取	○	○	○	○			
	写入	仅限 PA19						

100Fh	读取	○	○	○	○	○		○
	写入	仅限 PA19						
10AAh	读取	○	○	○	○	○	○	
	写入	仅限 PA19						
10ABh	读取	○	○	○	○	○	○	○
	写入	仅限 PA19						

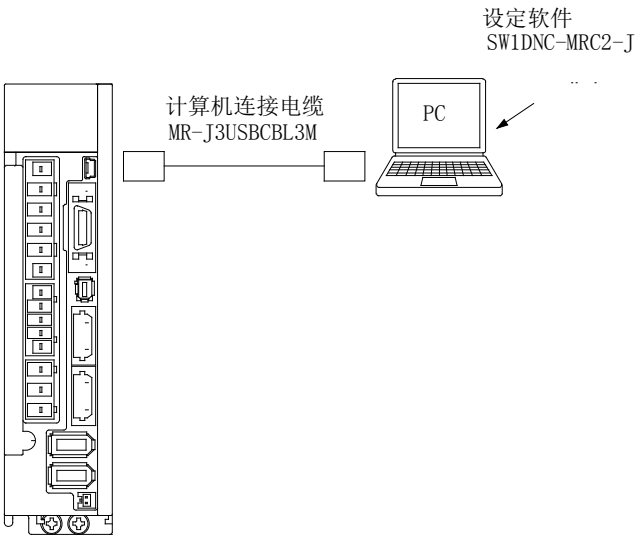
※可设定带○的参数。设定该参数后，重新接通电源时设定生效。

以下对驱动纳米直线电机 NT…V 时需要注意的参数进行说明。关于在此未说明的参数详情，请参照三菱电机（株）发行的使用说明书。

3.2.2 关于参数设定方法

通过安装有设定软件（MR Configurator2）的 Windows 电脑来设定三菱电机（株）制 MR-J4-10B-RJ/NT□□V□□的参数。

设定时，需要使用另售的设定软件（三菱通用 AC 伺服 MELSOFT MR Configurator2：SW1DNC-MRC2-J）与计算机连接电缆（MR-J3USBCBL3M）。



关于设定软件的操作，请参照三菱电机（株）发行的使用说明书。

3.2.3 关于参数值

●带阴影 [ ] 的参数务必请用户进行设定变更。

（参数 Pr.：**PA01、PD12、PL01、PL02、PL03、PL09**）

●参数的缩写前带有*标记的参数将在以下条件时生效。

* ：设定后暂时切断电源，然后重新接通电源，或者对高位控制器进行复位。

** ：设定后暂时切断电源，然后重新接通电源。

■基本设定参数（分类 Pr.PA□□）

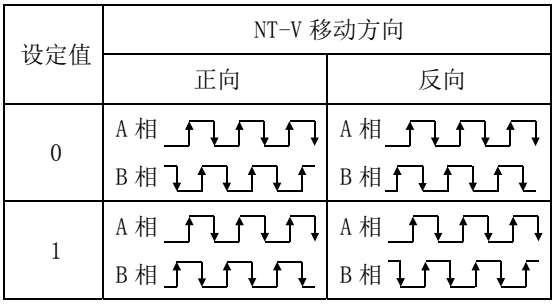
编号	缩写	名称	初始设定值[单位]	说明
PA01	**STY	运行模式	1000h	选择运行模式。 1 0 4 0 运行模式选择 0：标准控制模式 1：全封闭控制模式 4：直线伺服电机控制模式 6：DD 电机控制模式 NT…V 请设定为 4（直线伺服电机控制模式）。 兼容模式选择 0：J3 兼容模式 1：J4 模式
PA08	ATU	自动调谐模式	0001h	使用自动调谐来调整增益。详情请参照三菱电机（株）发行的使用说明书。
PA09	RSP	自动调谐响应性	16	
PA10	INP	到位范围	160[pulse]	以指令脉冲为单位设定定位完成（INP）的输出范围。
PA14	*POL	移动方向选择	0	设定 NT-V 的移动方向。 设定值 | NT-V 的移动方向：地址增加指令 | 地址减少指令 0 | 正向 | 反向 1 | 反向 | 正向
PA19	*BLK	参数写入禁止	00ABh	为了防止不经意的变更，可禁止写入参数。

■增益、滤波参数（分类 Pr.PB□□）

编号	缩写	名称	初始设定值[单位]	说明
PB04	FFC	前馈增益	0	设定前馈增益。 设定为 100%时，在恒定速度下运行时的滞留脉冲几乎为零。但如果突然加速或减速，则超调将增大。 大致设定为 100%时，请将到达额定速度的加减速时间常数设定为 1s 以上。
PB06	GD2	负载惯量比/负载质量比	7.0[倍]	设定相对于直线伺服电机一次侧（线圈）质量的负载质量比。 选择自动调谐模式 1、2 及增益调整模式 1 时，将自动进行自动调谐。 将参数 Pr.PA08 设定为“□□□2”、“□□□3”、“□□□4”后，可手动进行设定。
PB07	PG1	机型控制增益	15[rad/s]	设定到达目标位置的响应增益。 如果提高增益，则相对于指令的跟踪性将提高。 设定为自动调谐模式 1、2 时，将自动进行自动调谐。 将参数 Pr.PA08 设定为“□□□0”、“□□□3”、“□□□4”后，可手动进行设定。
PB08	PG2	位置控制增益	37[rad/s]	设定位置环的增益。 需要提高相对于负载外部干扰的位置响应性时进行设定。 如果增大设定值，则响应性会提高，但容易产生振动及声响。 设定为自动调谐模式 1、2 及 2，以及增益调整模式 1、2 时，将自动进行自动调谐。 将参数 Pr.PA08 设定为“□□□3”后，可手动进行设定。

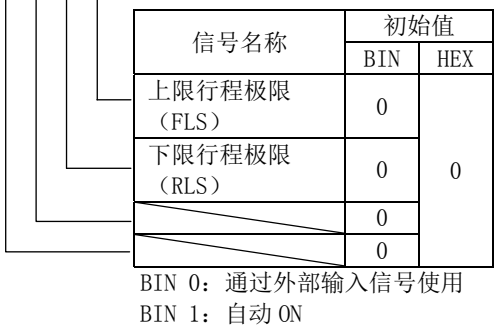
编号	缩写	名称	初始设定值 [单位]	说明
PB09	VG2	速度控制增益	823[rad/s]	刚性低的机械、背隙大的机械等产生振动时请设定该参数。 如果增大设定值，则响应性会提高，但容易产生振动及声响。 设定为自动调谐模式 1、2 及 2，以及增益调整模式 1、2 时，将自动进行自动调谐。 将参数 Pr.PA08 设定为“□□□3”后，可手动进行设定。
PB10	VIC	速度积分补偿	33.7[ms]	设定速度环的积分时间常数。 设定为自动调谐模式 1、2 及 2，以及增益调整模式 1、2 时，将自动进行自动调谐。 将参数 Pr.PA08 设定为“□□□3”后，可手动进行设定。

■扩展设定参数（分类 Pr.PC□□）

<table>
<tr><th>编号</th><th>缩写</th><th>名称</th><th>初始设定值
[单位]</th><th>说明</th></tr>
<tr><td>PC01</td><td>*ERZ</td><td>误差过大警报值</td><td>0[mm]</td><td>设定误差过大警报值。设定为“0”时，为 100mm。</td></tr>
<tr><td>PC03</td><td>*ENRS</td><td>编码器输出脉冲选择</td><td>0000h</td><td>选择编码器输出脉冲方向、设定。
0 0 □ □
选择编码器输出脉冲相位
0：正向 A 相 90° 超前
1：反向 A 相 90° 超前


编码器输出脉冲设定选择
0：输出脉冲设定
1：分频比设定
3：AB 相脉冲电子齿轮设定
4：AB 相脉冲通过输出设定</td></tr>
<tr><td>PC27</td><td>**C0P9</td><td>功能选择 C-9</td><td>0000h</td><td>选择线性编码器的极性。
0 0 0 □
编码器脉冲计数极性选择
0：正向，编码器脉冲增加方向
1：正向，编码器脉冲减少方向</td></tr>
</table>

■输入输出设定参数（分类 Pr.PD□□）

<table>
<tr><th>编号</th><th>缩写</th><th>名称</th><th>初始设定值
[单位]</th><th>说明</th></tr>
<tr><td>PD02</td><td>*DIA2</td><td>输入信号自动 ON 选择 2</td><td>0000h</td><td>选择自动设定为 ON 的设备。
0 0 0 □


BIN 0：通过外部输入信号使用
BIN 1：自动 ON
例如，将 RLS 设定为 ON 时，设定值为“□□□2”。</td></tr>
<tr><td>PD07</td><td>*D01</td><td>输出设备选择 1</td><td>0005h</td><td>将任意的输出设备分配至 CN3-13。
0 0 □ □
└ 选择 CN3-13 的输出设备。
<table><tr><th>设定值</th><th>设备</th><th>设定值</th><th>设备</th></tr><tr><td>00</td><td>常时 OFF</td><td>08</td><td>WNG</td></tr><tr><td>02</td><td>RD</td><td>09</td><td>BWNG</td></tr><tr><td>03</td><td>ALM</td><td>0A</td><td>SA</td></tr><tr><td>04</td><td>INP(注 1)</td><td>0C</td><td>ZSP</td></tr><tr><td>05</td><td>MBR</td><td>0F</td><td>CDPS</td></tr><tr><td>07</td><td>TLC</td><td>10</td><td>CLDS</td></tr><tr><td>08</td><td>WNG</td><td>11</td><td>ABSV</td></tr><tr><td>07</td><td>TLC</td><td>17</td><td>MTTR</td></tr></table></td></tr>
<tr><td>PD12</td><td>*DOP1</td><td>功能选择 D-1</td><td>0000h</td><td>选择热敏电阻的有效/无效。
1 0 0 0
└ 0：有效
1：无效
NT…V 请设定为 1（无效）。</td></tr>
</table>

■直线伺服电机/DD 电机设定参数（分类 Pr.PL□□）

<table>
<tr><th>编号</th><th>缩写</th><th>名称</th><th>初始设定值
[单位]</th><th>说明</th></tr>
<tr><td>PL01</td><td>**LIT1</td><td>线性功能选择
1</td><td>0301</td><td>选择磁极检测设定、原点复位时的停止间隔设定。
0 | | 0 | 1
└ 直线伺服电机磁极检测设定
请将 NT-V 设定为 1（有效）。
└ 原点复位时的停止间隔设定
设定发讯块式原点复位时的停止间隔
<table><tr><th>设定值</th><th>移动间隔[Pulse]</th></tr><tr><td>0</td><td>8192</td></tr><tr><td>1</td><td>131072</td></tr><tr><td>2</td><td>262144</td></tr><tr><td>3</td><td>1048576</td></tr><tr><td>4</td><td>4194304</td></tr><tr><td>5</td><td>16777216</td></tr><tr><td>6</td><td>67108864</td></tr></table></td></tr>
<tr><td>PL02</td><td>**LIM</td><td>线性编码器分解能设定
分子</td><td>1000</td><td rowspan="2">以 1μm 为单位设定编码器分解能。
将参数 Pr.PL02 设定为分子、将参数 Pr.PL03 设定为分母。
线性编码器分解能（μm）= LIM / LID
分解能 0.1μm：Pr.PL02=1、Pr.PL03=10
分解能 0.5μm：Pr.PL02=1、Pr.PL03=2</td></tr>
<tr><td>PL03</td><td>**LID</td><td>线性编码器分解能设定
分母</td><td>1000</td></tr>
<tr><td>PL04</td><td>*LIT2</td><td>线性功能选择
2</td><td>0003</td><td>选择直线伺服控制异常检测功能、直线伺服控制异常检测控制器复位条件。
| 0 | 0 | |
└ 异常检测功能选择
0：无效
1：位置偏差异常检测有效
2：速度偏差异常检测有效
3：位置、速度偏差异常检测有效
4：推力偏差异常检测有效
5：位置、推力偏差异常检测有效
6：速度、推力偏差异常检测有效
7：位置、速度、推力偏差异常检测有效
└ 异常检测复位选择
0：无法复位（电源 OFF 时可）
1：可复位
详情请参照三菱电机（株）发行的使用说明书。</td></tr>
</table>

编号	缩写	名称	初始设定值[单位]	说明
PL05	LB1	位置偏差异常检测值	0[mm]	设定伺服控制异常检测的位置偏差异常检测值。机型反馈位置与反馈位置之差大于该设定值时，将发生“AL.42 伺服控制异常”。 详情请参照三菱电机（株）发行的使用说明书。
PL06	LB2	速度偏差异常检测值	0[mm/s]	设定伺服控制异常检测的速度偏差异常检测值。机型反馈速度与反馈速度之差大于该设定值时，将发生“AL.42 伺服控制异常”。 详情请参照三菱电机（株）发行的使用说明书。
PL07	LB3	推力偏差异常检测值	100[%]	设定伺服控制异常检测的推力偏差异常检测值。电流指令与电流反馈之差大于该设定值时，将发生“因 AL.42.3 扭矩/推力偏差而发生的伺服控制异常”。
PL08	*LIT3	线性功能选择 3	0010	选择磁极检测方式。 0 □ 1 0 磁极检测方式的选择 0：位置检测方式 4：细微位置检测方式 NT…V 时原则上请使用 0：位置检测方式。 磁极检测行程限位有效/无效选择 0：有效 1：无效 详情请参照三菱电机（株）发行的使用说明书。
PL09	LPWM	磁极检测电压值	30[%]	设定磁极检测中的直流励磁电压值。磁极检测中发生“AL.32 过电流”、“AL.50 过载 1”或“AL.51 过载 2”时，请减小设定值。磁极检测中发生“AL.27 初始磁极检测异常”时，请增大设定值。 详情请参照三菱电机（株）发行的使用说明书。

3.2.4 关于磁极检测

为了调整电机与线性编码器的位置关系，进行定位运行前请务必进行磁极检测。
装置启动时请务必通过 **MR Configurator2 进行磁极检测电压值的调整**。

(1) 设定参数 Pr.PL09（磁极检测电压值）的参考标准

参数 Pr.PL09 的设定值（参考标准值） 伺服的状态	小 ← 中 → 大 （ ～10 （初始值） 50～ ）	
动作的推力	小	大
过载、过电流警报	不易发生	容易发生
磁极检测警报	容易发生	不易发生
磁极检测精度	低	高

(2) 设定步骤

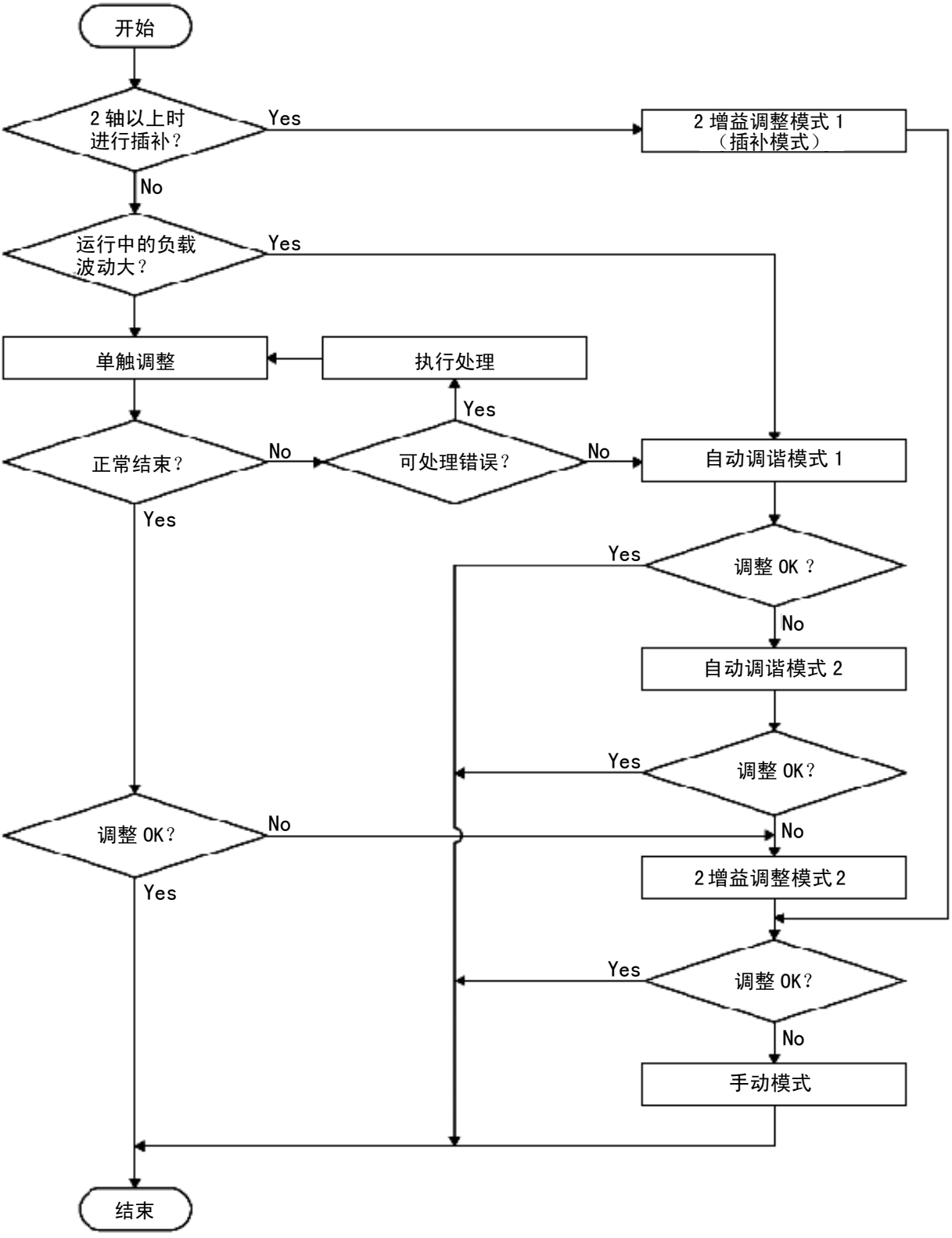
(a) 实施磁极检测，增大参数 Pr.PL09（磁极检测电压值）的设定值，直到发生“AL.50 过载 1”、“AL.51 过载 2”、“AL.33 过电压”、“AL.E1 过载警告 1”及“AL.EC 过载警告 2”。大致以“5”为单位逐渐增大。**如果在用 MR Configurator2 进行磁极检测的过程中发生此类警报、警告，则将自动结束 MR Configurator2 的试运行。**

(b) 请将发生“AL.50 过载 1”、“AL.51 过载 2”、“AL.33 过电压”、“AL.E1 过载警告 1”及“AL.EC 过载警告 2”时的数值的约 70%作为最终设定值。但如果在该设定值下发生初始磁极检测异常（27），请将发生“AL.50 过载 1”、“AL.51 过载 2”、“AL.33 过电压”、“AL.E1 过载警告 1”及“AL.EC 过载警告 2”时的设定值与发生磁极检测警报时的设定值的中间值作为最终设定值。

3.2.5 关于增益调整

首先请在自动调谐模式 1 下进行增益调整。无法获得满意的调整结果时，请按照自动调谐模式 2、手动模式的顺序进行调整。

调整顺序与调整模式的区分如下所示。



关于详情，请参照三菱电机（株）发行的使用说明书。

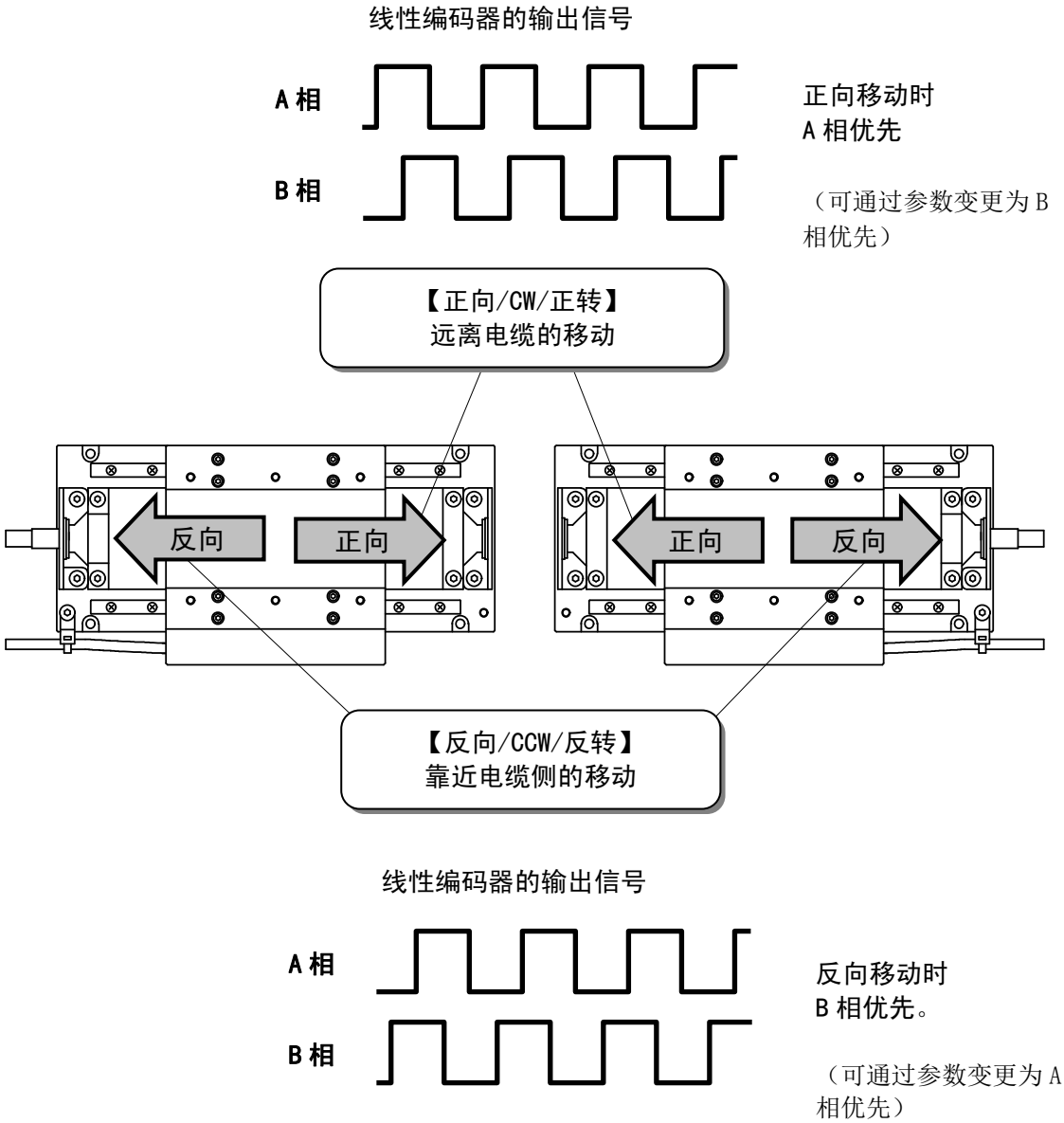
3.2.6 关于原点复位

根据连接的高位设备不同，原点复位有限制事项。详情请咨询本公司（分公司、营业所）或高位设备厂家。

3.3 移动方向与线性编码器输出

NT…V 的正向（CW、正转）移动是指朝远离电机电缆的方向移动。反向（CCW、反转）移动是指朝靠近电缆侧的方向移动。

从驱动器输出的编码器信号在正向移动时为 A 相优先输出，但（株）日立产机系统 ADVA 可通过参数（FC-11）、三菱电机（株）制 MR-J4-10B-RJ/NT□□V□□可通过参数(Pr.PC03)将其变更为 B 相优先输出。



4.运行

4.1 运行准备

接通电源前……

首次接通电源前，请再次进行以下确认。

(a) 环境

□工作环境是否符合条件？（参照“2.1 环境条件”）

(b) 接线

□各连接器是否正确连接？

※请注意电源电压、电源线的接线。否则会导致驱动器损坏。

□有无接线短路的部位？

□接线及布线时是否施加了过大的力？

□驱动器是否已正确接地？

(c) 机械部分

□纳米直线电机 NT…V 安装部的螺丝是否松动？

□纳米直线电机 NT…V 的内部是否卡入了异物（螺丝、垫圈等）？

□试着用手移动后有无滞涩等现象？

□请确认可动工作台上未装载任何物体。

(d) 驱动器

□驱动器是否与纳米直线电机 NT…V 的型号相符？

(e)确认安全

□请确认周围安全，以免因意外动作而导致人员受伤或装置等损坏。

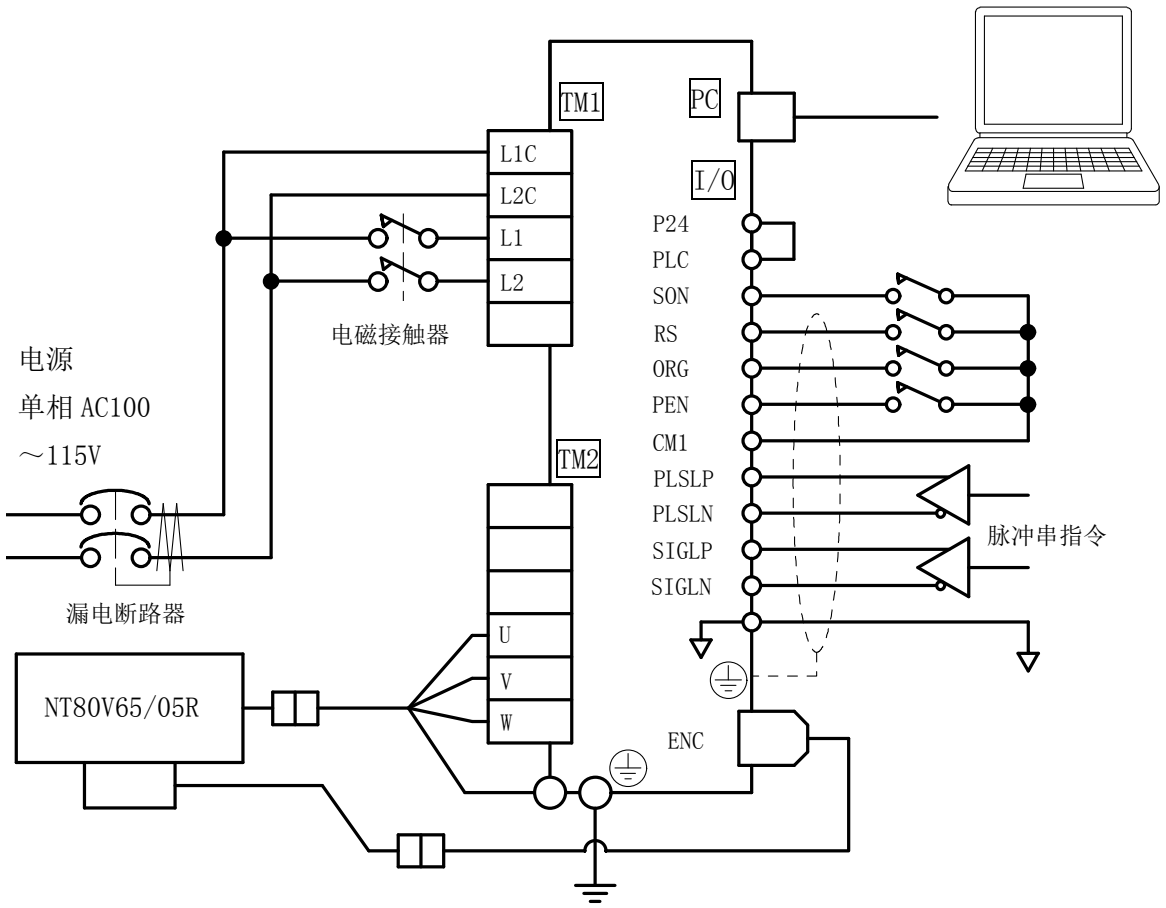
4.2 试运行

4.2.1 使用（株）日立产机系统制 ADVA-R5ML/NT80V65 进行试运行

以 NT80V65/5R 为例，构成系统时的运行步骤如下图所示。

【使用条件】

- 通过外部脉冲串信号（正转脉冲+反转脉冲输入方式）控制位置。
- 不设置外部传感器，而是通过驱动器功能进行原点复位。
- 不设置限位传感器，而采用软件限位。



【步骤 1】

确认 NT80V65/5R 与驱动器之间的组合及其接线有无错误。

请勿在可动部放置任何物体。

用手使 NT80V65/5R 的可动部动作，确认滑动无异常。

【步骤 2】

将漏电断路器置为 ON，向驱动器输入控制电源。

- 数字操作器的指示灯点亮，变为速度指令监视显示 d-00。

（出厂状态下的初始显示）

【步骤 3】

变更以下参数。

FA-28　电子热敏值　　⇒变更为“100”[环境温度为 20℃时]。
FA-82　编码器分解能　　⇒分解能为 0.5μm，因此变更为“15000”。
FA-85　线性光栅尺精度　⇒分解能为 0.5μm，因此变更为“0.5”。

【步骤 4】

确认步骤 3 以外的参数，根据需要进行变更。

以下为代表性参数。

FA-00　控制模式⇒用于位置控制，因此以初始值（P-S）使用即可。
FA-11　脉冲串输入模式　⇒使用 F-r（正转脉冲+反转脉冲输入方式）即可。
FA-22　位置指令选择　　⇒使用脉冲指令运行，初始值即可。
FA-23　原点复位模式⇒使用挡块撞击式原点复位，初始值（Ht-r）即可。
Fb-16　限位正值　⇒分解能为 0.5μm，行程+33mm，因此变更为“H’101D0”。
Fb-18　限位负值　⇒分解能为 0.5μm，行程+33mm，因此变更为“H’FFFF FFFF FFFE FE30”。
Fb-20　速度限制正值　　⇒由于是试运行，使用初始值“300”即可。
Fb-21　速度限制负值　　⇒由于是试运行，使用初始值“300”即可。
Fd-00　负载惯性矩比　　⇒由于是试运行，使用初始值（空载）即可。
Fd-01　速度控制响应频率 ⇒由于是试运行，使用初始值即可。
Fd-09　位置控制响应频率 ⇒由于是试运行，使用初始值即可。

【步骤 5】

将电磁接触器置为 ON，接通主回路电源。

【步骤 6】

将复位信号（RS）置为 ON，同时将伺服 ON 信号（SON）从 OFF 置为 ON。

可动工作台微动后进行磁极位置推定，在结束的同时变为伺服锁定状态。

【步骤 7】

将复位信号（RS）置为 OFF，将原点复位信号（ORG）置为 ON。（开始挡块撞击式原点复位动作）原点复位结束后，将原点复位信号（ORG）置为 OFF。

【步骤 8】

将脉冲串输入允许信号（PEN）置为 ON，允许输入脉冲串。

【步骤 9】

通过手动操作（JOG 运行）输入脉冲串，确认动作。

- 请充分确认移动方向是否正确、指令与目标位置是否一致、软件限位功能是否工作等。请将速度设定为低速，确保在出现意外时也可安全停止。
- 检测出软件限位时变为跳闸状态，电机自由运行。请通过复位信号解除跳闸。

【步骤 10】

通过脉冲串输入确认自动运行动作。

- 关于运行模式，请事先参考“4.3 运行模式的讨论”进行讨论，设定运行模式时，请避免实际推力超过 NT…V 的额定推力。
- 以 1 个行程为单位，通过单步运行等与外部（PLC 等高位设备）输入输出之间建立通信，同时进行动作确认。如果出现预想外的动作，则探讨是程序的问题还是输入输出的问题，并进行修正。
- 最初的移动速度请设定为低速。确认动作后，请将速度提升到设计的速度。
- 通过单步运行确认一系列动作后，通过自动运行进行确认。

【步骤 11】

进行正式运行准备。

- 将负载固定在可动工作台部。
- 请变更参数 Fd-00（负载惯性矩比）。
- 设定最合适的速度限制（Fb-20、Fb-21）。
- 请在负载状态下连续动作，确认有无异常振动、异常声音、异常升温等。
- 请确认停止精度、整定时间等有无问题，并根据需要进行增益调整（Fd-01、Fd-09）。

4.2.2 使用（株）日立产机系统制 ADVA-R5MLEC/NT80V65 进行试运行

以 NT80V65/5R 为例，说明构成以下系统时的运行步骤。

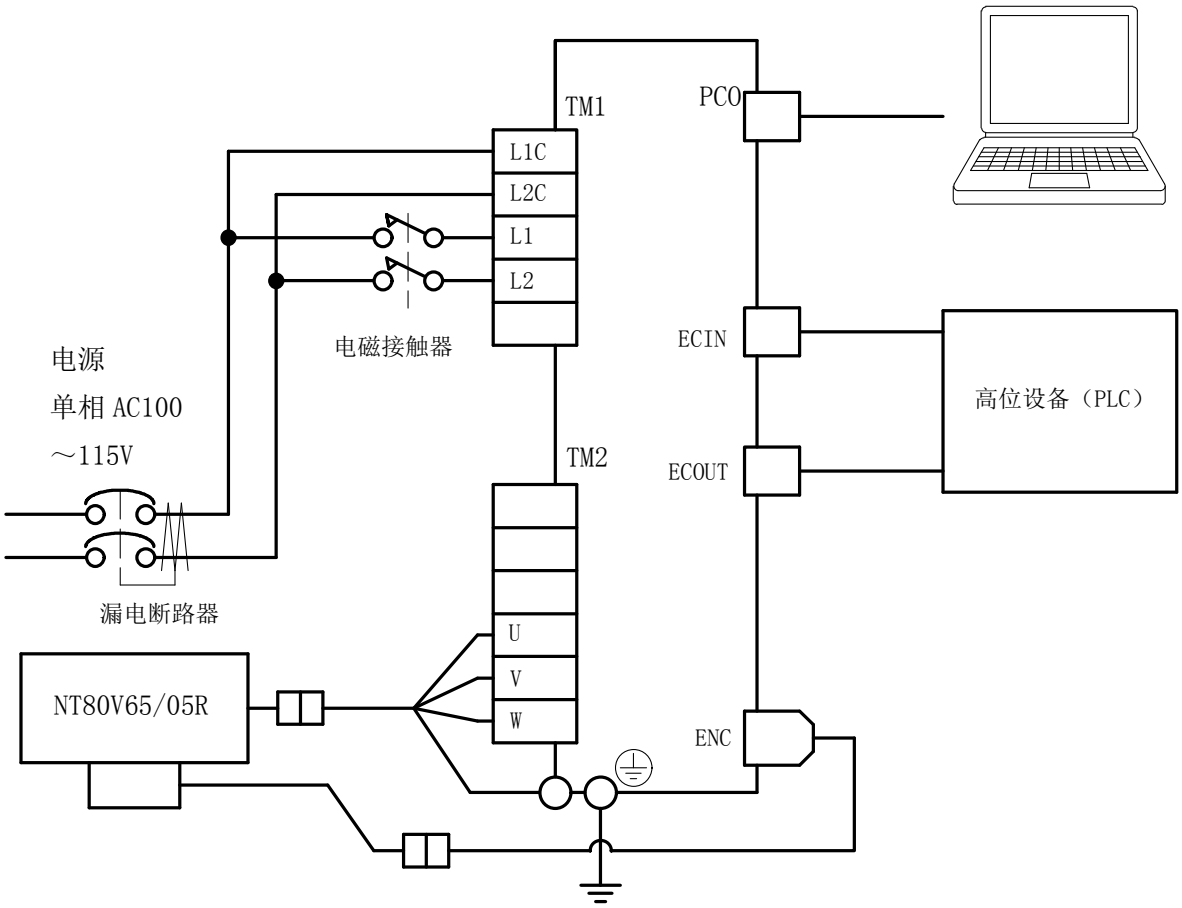
【使用条件】

・通过 EtherCAT 通信进行的 PLC 控制。

（高位设备的设定所需的 ESI 文件请从（株）日立产机系统获取。）

・不设置外部传感器，而是通过驱动器功能进行原点复位。

・不设置限位传感器，而采用软件限位。



【步骤 1】

确认 NT80V65/5R 与驱动器之间的组合及其接线有无错误。

请勿在可动部放置任何物体。

用手使 NT80V65/5R 的可动部动作，确认滑动无异常。

【步骤 2】

使用伺服放大器正面的 DIP 开关，设定 EtherCAT 节点地址 1～255。

变更节点地址时，请在切断电源时设定 DIP 开关，然后接通电源。接通电源后，请勿变更 DIP 开关。

将漏电断路器置为 ON，向驱动器输入控制电源。

【步骤 3】

变更以下参数。

FA-28　电子热敏值 ⇒变更为“100”[环境温度为 20℃时]。
FA-82　编码器分解能 ⇒分解能为 0.5μm，因此变更为“15000”。
FA-85　线性光栅尺精度 ⇒分解能为 0.5μm，因此变更为“0.5”。
FA-90　霍尔传感器连接状态　⇒“off3”，因此初始值即可。

【步骤 4】

确认步骤 3 以外的参数，根据需要进行变更。

以下为代表性参数。

FA-23　原点复位模式⇒使用挡块撞击式原点复位，初始值（Ht-r）即可。
Fb-16　位置限制正值⇒分解能为 0.5μm，行程+33mm，因此变更为“H’101D0”。
Fb-18　位置限制负值⇒分解能为 0.5μm，行程-33mm，因此变更为“H’FFFF FFFF FFFE FE30”。
Fb-20　速度限制正值　　⇒由于是试运行，使用初始值“300”即可。
Fb-21　速度限制负值　　⇒由于是试运行，使用初始值“300”即可。
Fd-00　负载惯性矩比　　⇒由于是试运行，使用初始值（空载）即可。
Fd-01　速度控制响应频率　⇒由于是试运行，使用初始值即可。
Fd-09　位置控制响应频率　⇒由于是试运行，使用初始值即可。

【步骤 5】

将电磁接触器置为 ON，接通主回路电源。

【步骤 6】

通过设定软件确认磁极检测、原点复位和点动运行。

【步骤 7】

根据来自高位设备的指令进行动作确认。

- 关于运行模式，请事先参考“4.3 运行模式的探讨”进行讨论，设定运行模式时，请避免实际推力超过 NT…V 的额定推力。
- 最初的移动速度请设定为低速。确认后，请将速度提升到设计的速度。
- 不向预期的方向移动时，请检查输入信号。
- 周期控制时，请根据控制周期设定 Fd-15 速度指令滤波时间常数。

【步骤 8】

进行正式运行准备。

・将负载固定在可动工作台部。

・请变更参数 Fd-00（负载惯性矩比）。

・设定最合适的速度限制（Fb-20、Fb-21）。

・请在负载状态下连续动作，确认有无异常振动、异常声音、异常升温等。

・请确认停止精度、整定时间等有无问题，并根据需要进行增益调整。

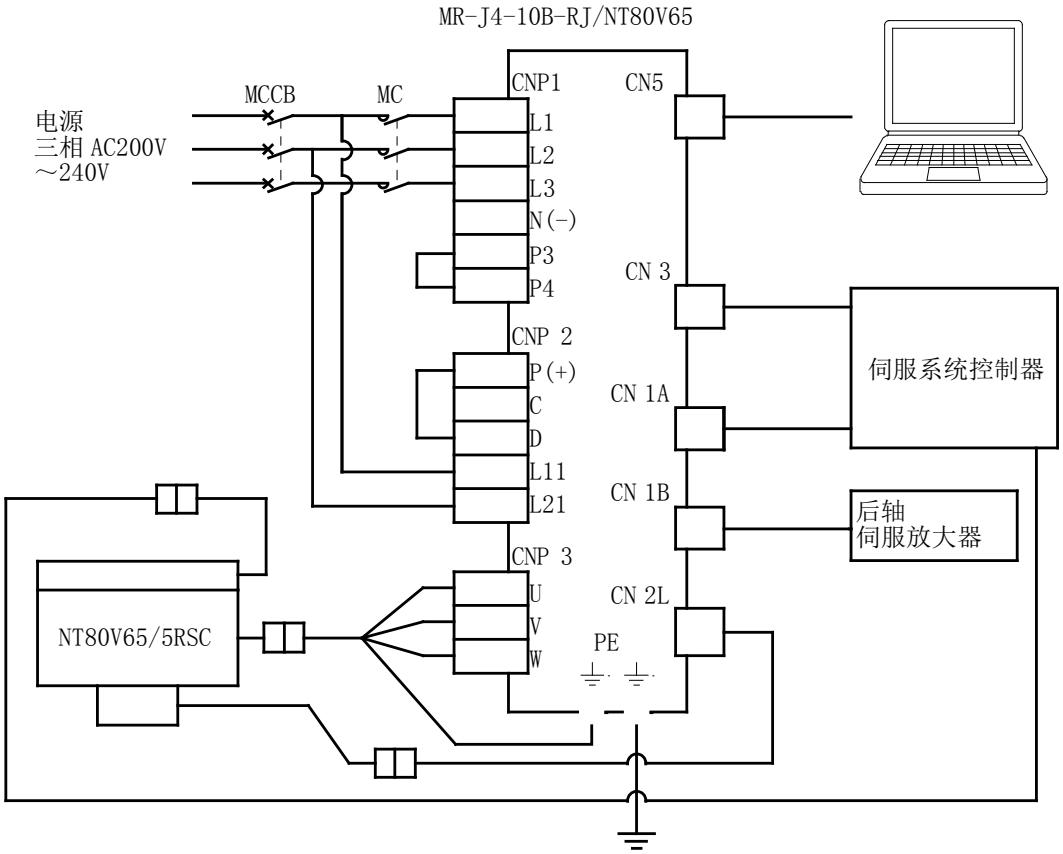
4.2.3 使用三菱电机（株）制 MR-J4-10B-RJ/NT80V65 进行试运行

使用 PC 与 MR Configurator2，可在不连接伺服系统控制器的状态下进行简易定位运行、程序运行。请将该功能用于 NT…V 单体的动作确认。装入机械中运行时，请使用支持 SSCNETⅢ/H 的伺服系统控制器。

以 NT80V65/5RSC 为例，构成系统时的运行步骤如下图所示。

【使用条件】

- 使用 MR Configurator2 进行定位运行、程序运行。
- 使用支持 SSCNETⅢ/H 的伺服系统控制器运行。



【步骤 1】

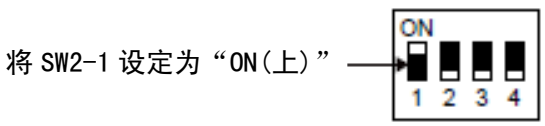
确认 NT80V65/5RSC 与驱动器之间的组合及其接线有无错误。

请勿在可动部放置任何物体。

用手使 NT80V65/5RSC 的可动部动作，确认滑动无异常。

【步骤 2】

为了执行试运行模式，请将试运行切换开关 SW2-1 设定为“ON（上）”。



【步骤 3】

将漏电断路器置为 ON，向驱动器输入控制电源。

・指示灯点亮，变为试运行模式显示 b-01。

【步骤 4】

变更以下参数。

PA01　运行模式　设定为“1040h”。

PD12　功能选择 D-1　设定为“1000h”。

PL01　直线伺服电机/DD 电机功能选择 1　设定为“1030h”。

PL02　线性编码器分解能设定分子　分解能 0.5μm 时设定为“1”。

PL03　线性编码器分解能设定分母　分解能 0.5μm 时设定为“2”。

【步骤 5】

确认步骤 4 以外的参数，根据需要进行变更。

【步骤 6】

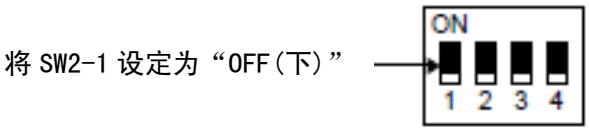
使用 MR Configurator2 的试运行模式（定位运行、程序运行）来动作。关于详情，请参照三菱电机（株）发行的使用说明书。

【步骤 7】

通过试运行模式确认动作后，请切断电源。

【步骤 8】

结束试运行模式时，请将试运行切换开关 SW2-1 设定为“OFF（下）”。



【步骤 9】

请再次接通电源。

【步骤 10】

通过伺服系统控制器发出的指令确认动作。

・关于运行模式，请事先参考“4.3 运行模式的讨论”进行讨论，设定运行模式时，请避免实际推力超过 NT…V 的额定推力。

・最初的移动速度请设定为低速。确认后，请将速度提升到设计的速度。

・不向预期的方向移动时，请检查输入信号。

【步骤 11】

进行正式运行准备。

・将负载固定在可动工作台部。

・请在负载状态下连续动作，确认有无异常振动、异常声音、异常升温等。

・请确认停止精度、整定时间等有无问题，并根据需要进行增益调整。

⚠ 注 意

● 使用了 MR Configurator2 的试运行模式（定位运行、程序运行）用来确认伺服动作，而非用于确认机械的动作。请务必以直线电机单机使用。

● 在试运行模式下运行时，如果动作出现异常，请使用强制停止（EM1）以停止运行。

● 在实际装入机械中运行时，请务必使用支持 SSCNETⅢ/H 的伺服系统控制器。

4.3 运行模式的讨论

根据纳米直线电机 NT…V 的运行状态，实际推力值可能会超过额定推力，因电机过热、烧结而导致故障或受伤。运行前请务必计算实际推力，并确保在相对额定推力具有一定余量的条件下运行。

此外，在会阻碍散热的工作环境下，即使实际推力小于额定推力，也可能会导致过热。此时，请重新讨论散热措施或运行模式，确认通过实机驱动时工作台温度在 50℃以下后再使用。

何谓推力？

是指可动工作台朝移动方向推压的力。推力在静止时最大，随着速度增加而降低。请参照推力特性图表。

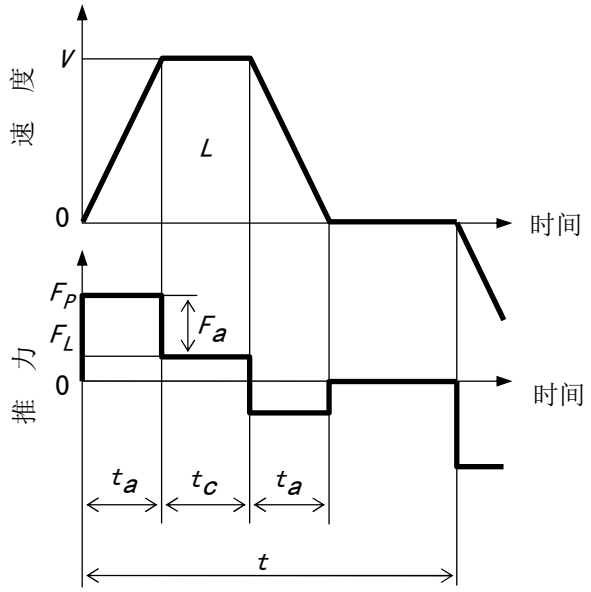
何谓实际推力？

是指运行模式下所需推力的实效值。该值超过额定推力时，可能导致纳米直线电机 NT…V 过热或烧结。

何谓动态可搬质量？

是指可获得必要加速度的最大质量。随着负载质量的增大，可发挥的加减速将下降，因此使用时请考虑负载质量与加减速之间的关系，并讨论运行模式。

【示例】　使用纳米直线电机 NT…V 时的运行模式讨论示例如下所示。从规格、性能、特性方面考虑移动距离、负载质量、加速时间，并假设下述运行模式。



设定项目

工作台规格	型号		NT80V65
	可动部质量	W_t	0.28 (kg)
	移动速度 V时的最大推力	F_M	约 32 (N)
	行走阻力 设为右侧所示的恒定值	F_L	1.5 (N)
运行模式	负载质量	W_L	0.5 (kg)
	移动距离	L	0.06 (m)
	移动速度	V	0.5 (m/s)
	时间	ta	0.04 (s)
		tc	0.08 (s)
		T	0.5 (s)
	安全系数	k	1.3

STEP1　加（减）速所需推力的计算

①加速产生的力　F_a

$$F_a = (W_L + W_T) \cdot \frac{V}{t_a}$$

$$= (0.5 + 0.28) \times \frac{0.5}{0.04} \approx 9.8 \ \ (N)$$

②加速所需的力　F_p

$$F_P = F_a + F_L$$

$$= 9.8 + 1.5 = 11.3 \ \ (N)$$

请确认 $F_p \times k$（安全系数）的值在移动速度 V 时的推力以下。大于该值时，请重新讨论运行模式的最高速度及加（减）速时间等。

$F_p \times k = 11.3 \times 1.3 = 14.7$（N）　＜　F_M（32N）

在示例中的模式下，可判断能进行加速动作。

STEP2　实际推力的计算

实际推力 F_{rms} 可用下式求出：

$$F_{rms} = \sqrt{\frac{F_P{}^2 \times ta + (F_P - 2 \times F_L)^2 \times ta + F_L{}^2 \times t_c}{t}}$$

$$= \sqrt{\frac{11.3^2 \times 0.04 + (11.3 - 2 \times 1.5)^2 \times 0.04 + 1.5^2 \times 0.08}{0.5}}$$

$$\approx 4 \ (N)$$

请确认 F_{rms} 在额定推力以下。大于额定推力时，请重新讨论运行模式的最高速度及加（减）速时间等。

在示例模式中，F_{rms}（4N）＜8N（20℃时的额定推力），可判断能进行连续运行。

此外，使用前请先通过实机确认工作台温度在 50℃以下。即使计算结果在额定推力值以内，也可能因环境温度及散热条件而导致超过 50℃。温度较高时，请重新讨论散热措施或运行模式。

5.维护、检查与废弃

为了更安全、更有效地使用纳米直线电机 NT…V，定期检查与维护工作很重要。请实施下表所示的检查项目。此外，请定期清扫主体内外的磨屑或异物。否则会导致滑动不良或动作不良。

此外，表中所示的检查时间仅为参考。请根据使用状况和使用环境，提前或推后检查。

■ 维护与检查时的注意事项

（1）请由作业人员接通、切断电源。

（2）切断电源后的一段时间内，内部回路仍会因高压而充电。进行检查前，请先切断电源，等待 5 分钟以上后再进行检查。

■ 检查项目与内容

维护与检查项目	检 查 内 容	时 间
电线、连接器等	不得弄伤、用力弯曲或拉拽。 连接器不得松动。	日常
纳米直线电机 NT…V 本体	不得有异常声音、异味、振动、过热。	
主要螺栓、螺丝等	不得松动。	每6个月
直线导轨	• 滑动时不得有因磨损而引起的松动等异常。 • 请直接将 MUITEMP PS No.2（协同油脂）涂抹在导轨的滑动面。如果混合使用不同种类的润滑脂，将会因润滑性能下降而导致异常磨损。加注润滑脂时请务必小心谨慎，以免润滑脂附着在光栅尺表面。	
线性编码器（光栅尺） 的清洁	请使用不会产生线屑的软布、酒精等清除光栅尺表面的污垢。	

■补充润滑脂时的注意事项

请确保无脏物等混入滑动部的润滑脂中，否则会导致滑动部过早损伤。如果有脏物混入，请将脏污的润滑脂去除干净，然后重新涂抹洁净的润滑脂。

■关于废弃

废弃纳米直线电机 NT…V 时，请将其作为一般工业废弃物进行处理。

此外，由于产品中使用了强力永久磁铁，因此在废弃时应充分注意，以免因吸引周边的磁性体等而导致作业人员受伤。

6.规格

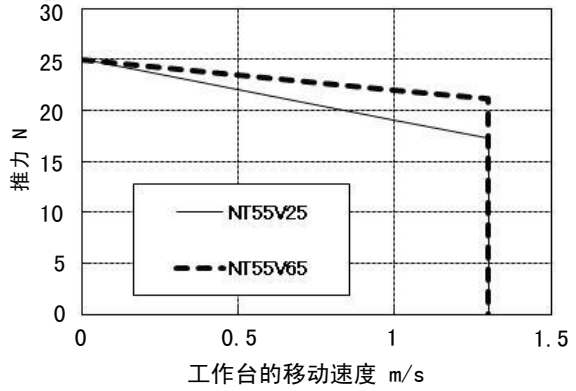
●工作台性能

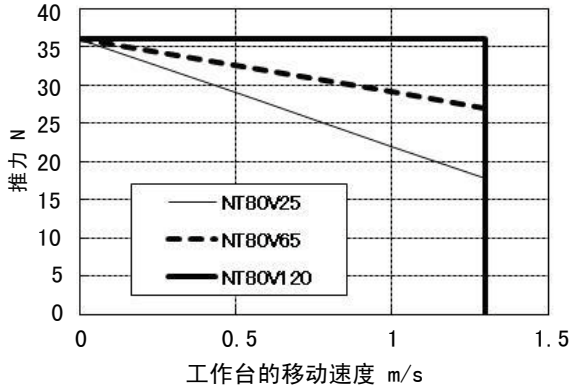
项　目 ＼ 型 号		NT55V25(SC)	NT55V65(SC)	NT80V25(SC)	NT80V65(SC)	NT80V120(SC)
最大推力 (1)	N	25		36		
额定推力 (2)	N	7		8		
最大可搬质量	kg	5				
有效行程长度	mm	25	65	25	65	120
分解能	μm	选择 0.1 或 0.5				
最高速度	m/s	0.27 / 1.0 / 1.3 (3)				
重复定位精度	μm	±0.5 (4)				
可动部质量	g	170	170	280	280	470
总质量 (5)	g	420	500	680	830	1400
工作环境温度、湿度		0～ 40℃、20～80％ RH（不结露）				

注(1)　最大推力的持续时间最长为 1 秒。
(2)　环境温度为 20℃，安装于金属制配合部件时。
(3)　选择 0.1μm 的分解能时，最高速度为 0.27m/s。
　　选择 0.1μm 分解能的高速规格时，最高速度为 1.0m/s。
(4)　表示纳米直线电机 NT…V 温度稳定时的数值。
(5)　不含电线质量。

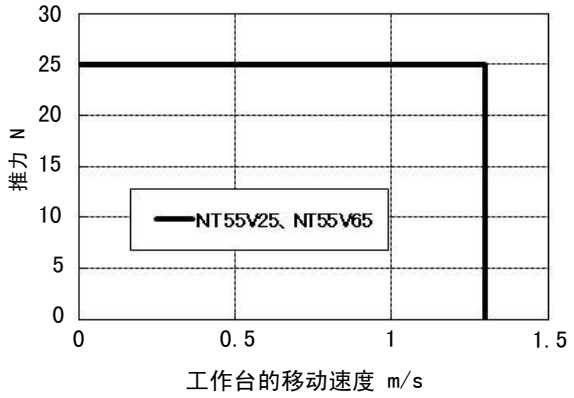
●最大推力特性

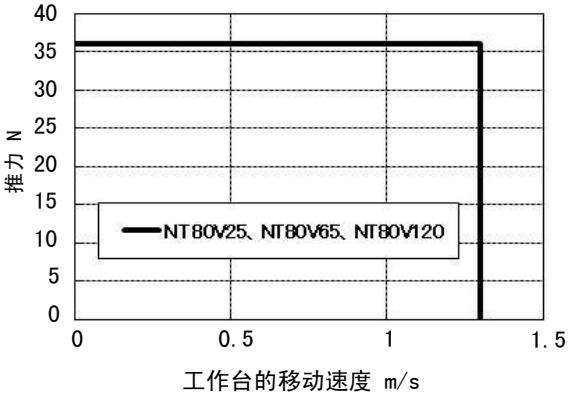
（1）与 ADVA-R5ML 配套时





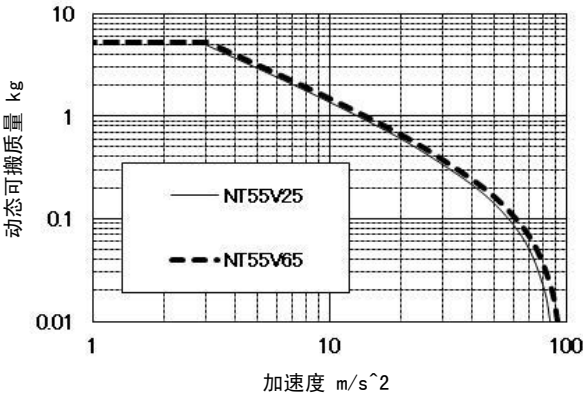
（2）与ADVA-01NL或MR-J4配套时

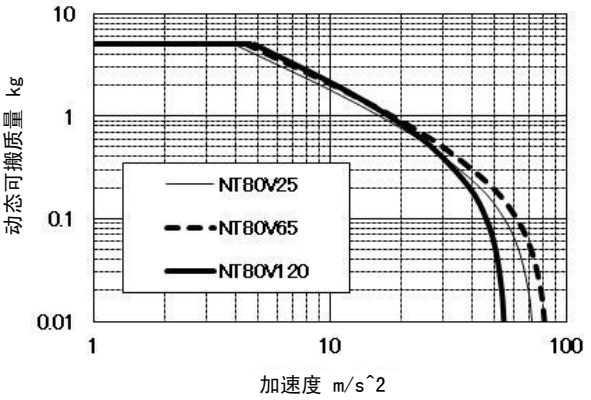




●动态可搬质量

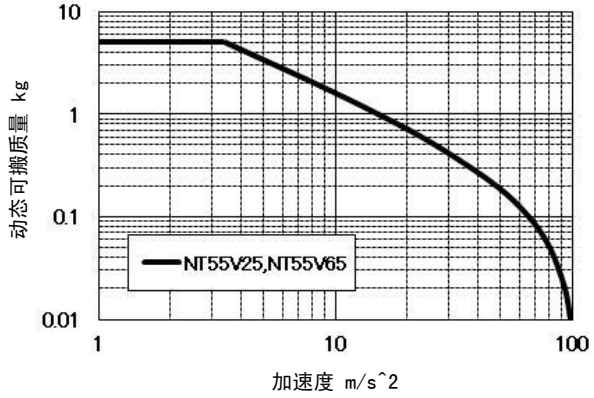
（1）与ADVA-R5ML配套时

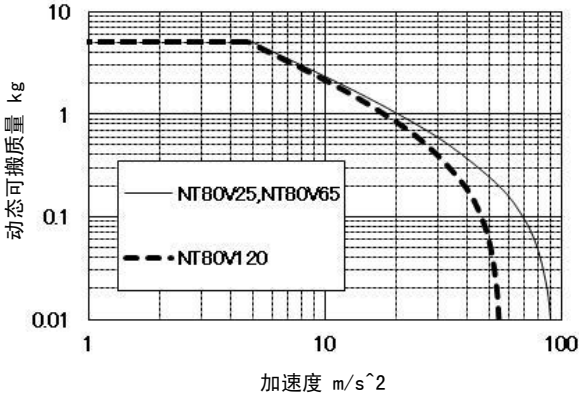




备注　根据工作台移动速度为500mm/s时的推力计算得出的值。

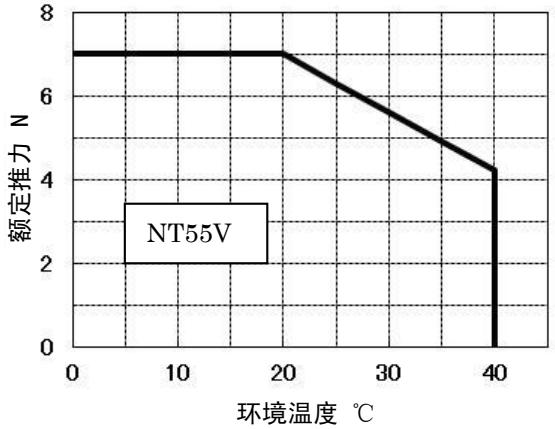
（2）与ADVA-01NL或MR-J4配套时

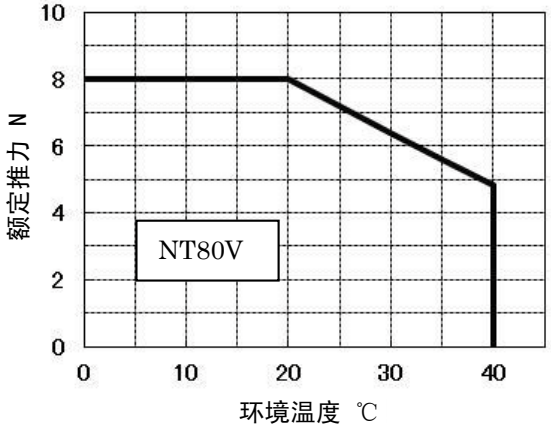




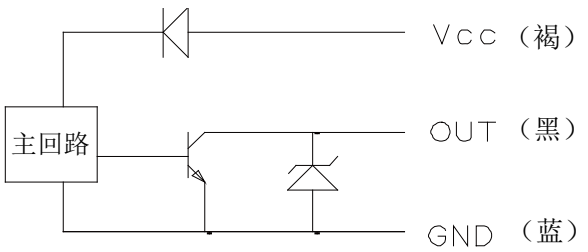
备注　根据工作台移动速度为500mm/s时的推力计算得出的值。

●环境温度-额定推力

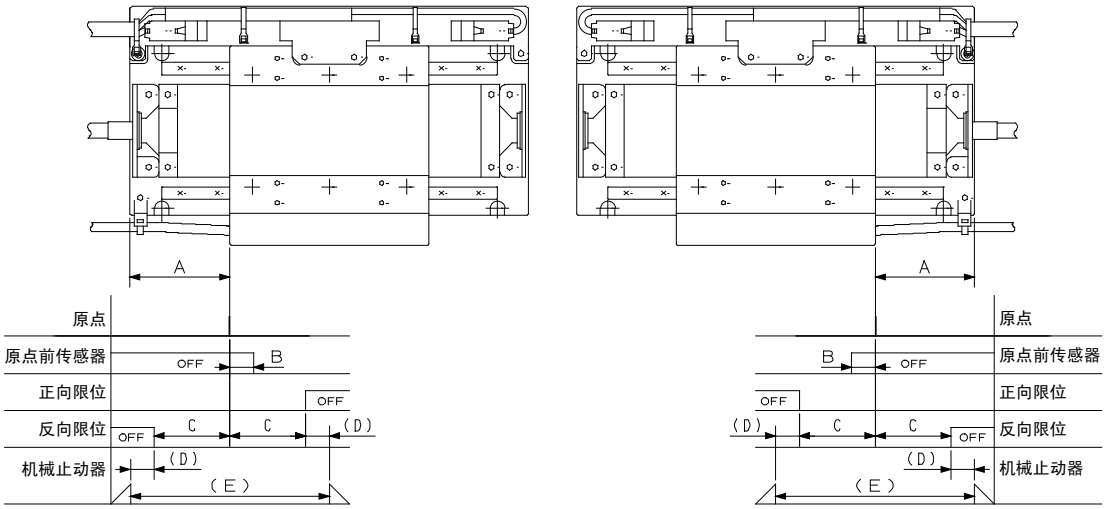




●传感器规格

生产厂家	AZBIL(株)	
种　　类	接近式传感器	
型 号	原点前	APM-D3B1-017（行程 65、120） APM-D3B1F-019（行程 25）
	正向限位	APM-D3B1-017
	反向限位	APM-D3B1-017
电源电压	DC12～24V　±10%	
消耗电流	10mA 以下	
输出	NPN 晶体管　开路集电极	
	• 最大流入电流　：30mA 以下　（阻性负载） • 施加的电压　　：DC26.4V 以下 • 残留电压　　：流入电流　30mA 时为 1V 以下	
输出动作	接近时 OFF	
动作显示	橙色 LED（检测时熄灭）	
电路图		

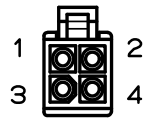
●传感器时序图



型号及大小尺寸	A	B (1)	C (1)	D (1)	E (1)
NT55V- 25/SC	20	4	12.5	3	31
NT55V- 65/SC	40	4	32.5	3	71
NT80V- 25/SC	20	4	12.5	3	31
NT80V- 65/SC	40	4	32.5	3	71
NT80V-120/SC	70	4	60	5.5	131

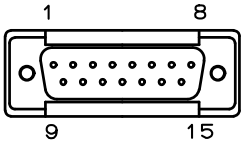
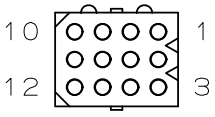
注 (1)　各数值仅供参考，并非保证值。传感器有 1mm 左右的调整余量。

●连接器规格与针脚排列

名　称	形状、型号、生产厂家
电机用连接器	 170359-1　（触点） 172167-1　（外壳） 泰科电子日本合同会社

针号	信号名称	功能
1	U	U 相电机输入
2	V	V 相电机输入
3	W	W 相电机输入
4	FG	接地

●连接器规格与针脚排列

名　称	形状、型号、生产厂家
线性编码器 NUMERIC JENA 制 LIK41	 15 针 Dsub 连接器
传感器用连接器	 1625-12R1 （外壳） 1855TL （触点） 日本 MOLEX （株）

针号	信号名称	功能
1	——	————
2	——	————
3	——	————
4	Z-	Z 相输出（线性驱动器）
5	B-	B 相输出（线性驱动器）
6	A-	A 相输出（线性驱动器）
7	——	————
8	5V	线性光栅尺读取头用电源输入
9	0V	线性光栅尺读取头用电源接地
10	——	————
11	——	————
12	Z+	Z 相输出（线性驱动器）
13	B+	B 相输出（线性驱动器）
14	A+	A 相输出（线性驱动器）
15	——	————
CASE	——	屏蔽

针号	信号名称	功能
1	——	————
2	PORG	原点前传感器输出
3	CWL	正向限位输出
4	CCWL	反向限位输出
5	——	————
6	——	————
7	+24V	PORG 传感器用电源输入
8	GND	PORG 传感器用电源接地
9	+24V	CWL 传感器用电源输入
10	GND	CWL 传感器用电源接地
11	+24V	CCWL 传感器用电源输入
12	GND	CCWL 传感器用电源接地

●驱动器普通规格（(株）日立产机系统制 ADVA）

项目 \ 公称型号		ADVA－R5ML	ADVA－01NL
基本规格	适用的直线电机	纳米直线电机 NT…V 系列	
	最大额定电流	1.2 Arms	
	最大瞬时电流	3.6 Arms	
	电源设备容量	0.3 kVA	
	输入电源（主回路）	单相 100～115V＋10/-15%　50/60Hz±5%	单相 200～230V＋10/-15%　50/60Hz±5%
	输入电源（控制回路）		三相 200～230V＋10/-15%　50/60Hz±5%
	保护结构（注 1）	开放型 IP00	
	控制方式	线间正弦波调制 PWM 方式	
	控制模式	位置控制/速度控制/推力控制	
	适用的线性光栅尺	A、B、Z 信号（线性驱动器：相当于 AM26C31 或 AM26LS31） 最高频率：20Mpps（4 倍后）[5Mpps（原信号）]	
输入输出相关功能	速度指令/限制输入	模拟输入：0～±10V/最高速度（可设定增益）	
	推力指令/限制输入	模拟输入：0～±10V/最大推力（可设定增益）	
	位置指令	线性驱动器信号：20M 脉冲/s 以下（4 倍后，非隔离输入） ：2M 脉冲/s 以下（4 倍后，隔离输入） ①相位差 2 相脉冲　②正转/反转方向脉冲 ③符号输入+指令脉冲　从①～③中任选其一 可使用电子齿轮功能	
	接点输入信号	利用智能端子，通过参数对 10 个输入端子进行功能选择 DC12/24V 接点信号/开路集电极信号输入（有内部 DC24V 供电） ①伺服 ON　②警报复位　③控制模式切换　④推力限制　⑤禁止正转驱动 ⑥禁止反转驱动　⑦多段速 1～3　⑧速度比例控制　⑨速度零钳位 ⑩原点限位开关　⑪原点复位　⑫允许脉冲串输入 ⑬清除偏差计数　⑭正转信号　⑮反转信号　⑯增益切换　⑰积分钳位　⑱电子齿轮切换 ⑲外部跳闸（Temp）　⑳推力偏差　紧急停止中	
	接点输出信号	利用智能端子，通过参数对 6 个输出端子进行功能选择 （开路集电极信号输出：漏型输出） ①伺服准备完毕　②警报　③定位完成　④速度到达　⑤零速检测　⑥制动解除　⑦伺服 ON 响应 ⑧推力限制中　⑨过载预警　⑩磁极位置推定完成　⑪速度限制中 ⑫原点复位结束　⑬DB 停止中　⑭FOT 信号监视　⑮ ROT 信号监视　⑯驱动禁止中 ⑰脉冲串输入允许响应　⑱紧急停止中	
	编码器	A、B 相信号输出：线性驱动器信号输出（可设定输出分频比） Z 相信号输出：线性驱动器/开路集电极信号输出	
	监视输出	2ch、0～±5V　通过参数设定速度检测值、推力指令等	
内部功能	内置操作器	5 位数字显示器、键输入×5　拨动开关	
	外部操作器	可连接 WindowsXP/Vista（32bit）/Windows 7（32/64bit）计算机（USB2.0 FULL SPEED）	
	再生制动回路	内置（但不带制动电阻）	
	动态制动器（注 2）	内置（可设定动作条件）	
	保护功能	过电流、过载、制动电阻器过载、主回路过电压、存储器异常、CPU 异常、主回路欠电压、 CT 异常、伺服 ON 时接地短路、控制回路欠电压、外部跳闸输入（电机温度异常）、 功率模块异常、编码器异常、位置偏差异常、位置监视时间异常、速度偏差异常、 过速异常、驱动范围异常、驱动禁止异常、伺服放大器温度异常、匹配错误、 非法指令错误、嵌套次数错误、执行错误、磁极位置推定异常、磁极位置推定未执行	
工作环境	工作环境温度/ 保存温度（注 3）	0～55℃/-10～70℃	
	工作环境湿度	20～90%RH（不结露）	
	耐振动（注 4）	5.9m/s^2（0.6G）　10～55HZ	
	工作场所	海拔 1000m 以下、室内（无腐蚀性气体、灰尘的场所）	
	毛重	0.7 kg	

注 1．保护方式依据 JEM1030。
2．请将动态制动器用于紧急停止。
3．保存温度为运输中的温度。
4．依据 IS C60068-2-6：2010。

项目 \ 公称型号		ADVA－R5MLEC	ADVA－01NLEC
基本规格	适用的直线电机	纳米直线电机 NT…V 系列	
	最大额定电流	1.2 Arms	
	最大瞬时电流	3.6 Arms	
	电源设备容量	0.3 kVA	
	输入电源（主回路）	单相 100～115V＋10/-15%　50/60Hz±5%	单相 200～230V＋10/-15%　50/60Hz±5%
	输入电源（控制回路）		三相 200～230V＋10/-15%　50/60Hz±5%
	保护结构（注 1）	开放型 IP00	
	控制方式	线间正弦波调制 PWM 方式	
	控制模式	位置控制/速度控制/推力控制	
	适用的线性光栅尺	A、B、Z 信号（线性驱动器：相当于 AM26C31 或 AM26LS31） 最高频率：20Mpps（4 倍后）[5Mpps（原信号）]	
输入输出相关功能	推力指令/限制输入	模拟输入：0～±10V/最大推力（可设定增益）	
	接点输入信号	利用智能端子，通过参数对 6 个输入端子进行功能选择 DC12/24V 接点信号/开路集电极信号输入（有内部 DC24V 供电） ①推力限制　②禁止正转驱动　③禁止反转驱动　④速度比例控制　⑤速度零钳位 ⑥原点限位开关　⑦清除偏差计数　⑧增益切换　⑨积分钳位 ⑩编码器清除　⑪外部跳闸（温度传感器（Temp 信号））　⑫探针 1 ⑬探针 2　⑭紧急停止	
	接点输出信号	利用智能端子，通过参数对 4 个输出端子进行功能选择 （开路集电极信号输出：漏型输出） ①伺服准备就绪　②警报　③定位完成　④速度到达　⑤零速检测　⑥制动解除　⑦伺服 ON 响应 ⑧推力限制中　⑨过载预警　⑩警报代码 1～7　⑪磁极位置推定结束　⑫线性信号输出 ⑬速度限制中　⑭原点复位完成　⑮DB 停止中　⑯FOT 信号监视 ⑰ROT 信号监视　⑱驱动禁止中　⑲紧急停止中	
	监视输出	2ch、0～±5V　通过参数设定速度检测值、推力指令等	
内部功能	内置操作器	2 位数字显示器、拨动开关（EtherCAT 的节点地址设定）	
	外部操作器	可连接 WindowsXP/Vista（32bit）/Windows 7（32/64bit）计算机（USB2.0 FULL SPEED）	
	再生制动回路	内置	
	动态制动器（注 2）	内置（可设定动作条件）	
	保护功能	过电流、过载、制动电阻器过载、主回路过电压、存储器异常、主回路欠电压、CT 异常、 CPU 异常 1、外部跳闸输入（电机温度异常）、伺服 ON 时接地短路、瞬时停电、控制回路欠电压、 伺服放大器温度异常、主回路电源异常、驱动禁止异常、功率模块异常、 安全回路异常、紧急切断、编码器异常、匹配错误、请求再次接通电源、 网络通信异常、DC 同步异常、磁极位置推定异常、磁极位置推定未执行、 位置偏差异常、速度偏差异常、过速异常、驱动范围异常、欠电压显示	
工作环境	工作环境温度/ 保存温度（注 3）	0～55℃/-10～70℃	
	工作环境湿度	20～90%RH（不结露）	
	耐振动（注 4）	5.9m/s^2（0.6G）　10～55HZ	
	工作场所	海拔 1000m 以下、室内（无腐蚀性气体、灰尘的场所）	
	毛重	0.7 kg	

注 1. 保护方式依据 JEM1030。
2. 请将动态制动器用于紧急停止。
3. 保存温度为运输中的温度。
4. 依据 IS C60068-2-6：2010。

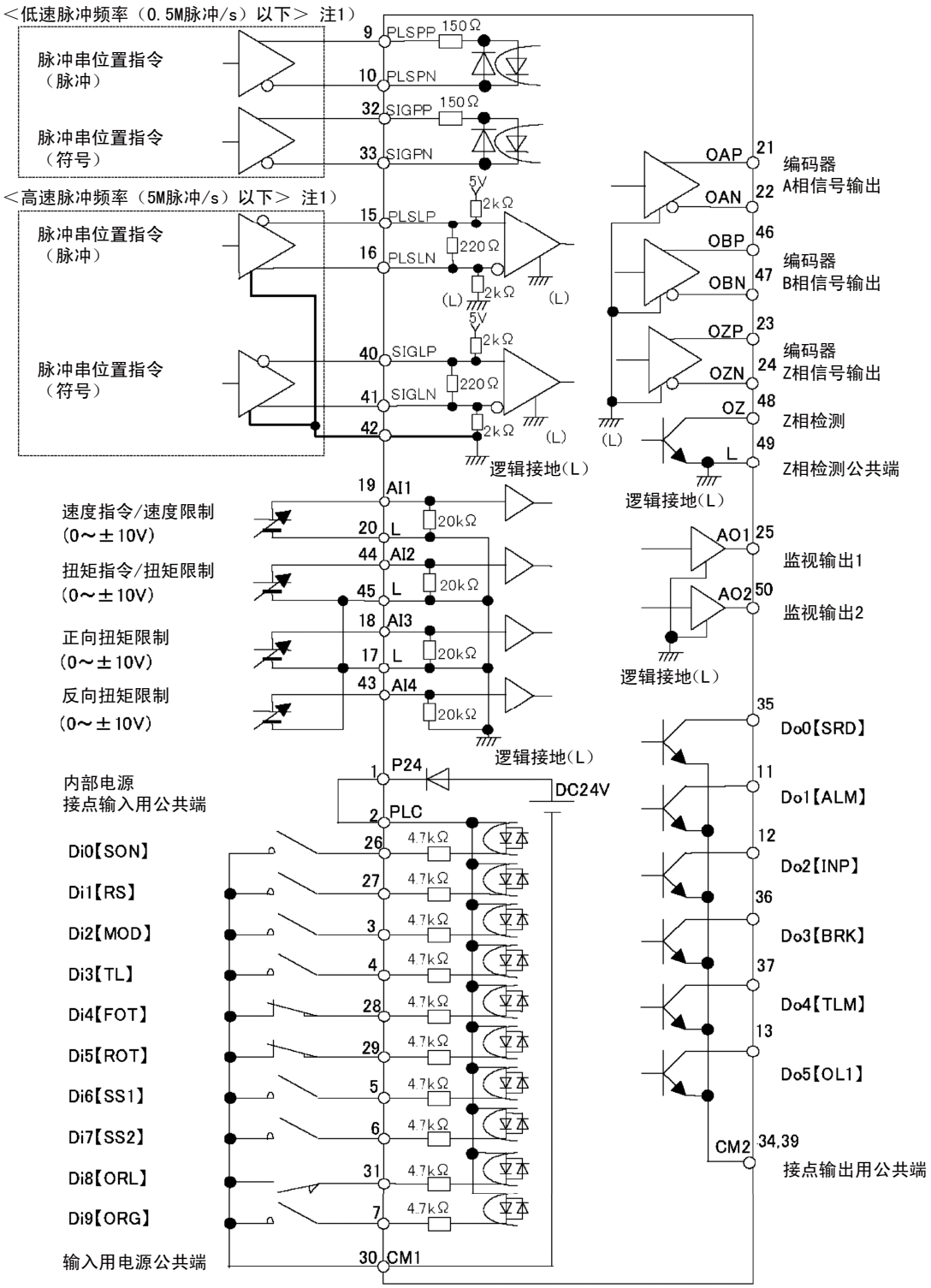
●驱动器普通规格（三菱电机（株）制 MR-J4-10B-RJ/NT□□V□□）

项目 \ 公称型号			MR-J4-10B-RJ/NT□□V□□
基本规格	输出	额定电压	三相 AC170V
		额定电流	1.1A
	主回路电源	电压、频率	单相 / 三相 AC200～240V 50 / 60Hz
		容许电压波动	单相 / 三相 AC170～264V
		容许频率波动	±5％以内
	控制回路电源	电压、频率	单相 AC200～240V 50 / 60Hz
		容许电压波动	单相 AC170～264V
		容许频率波动	±5%以内
		消耗电流	30W
	接口用电源		DC24V±10%（所需电流容量：0.3A（含 CN8 接口信号））（注 1）
	结构（保护等级）		自冷、开放（IP20）
	控制方式		正弦波 PWM 控制、电流控制方式
	机械端编码器接口		三菱高速串行通信/ABZ 相差动输入信号
输入输出功能	编码器输出脉冲		支持（ABZ 相脉冲）
	模拟监视		2ch
内部功能	通信功能		USB：与个人电脑的连接（支持 MR Configurator2）
	动态制动器		内置
	保护功能		过电流断路、再生过电压断路、过载断路（电子热敏）、伺服电机过热保护、编码器异常保护、再生异常保护、欠电压保护、瞬时停电保护、过速保护、误差过大保护、磁极检测保护、直线伺服控制异常保护
工作环境	环境温度		0～55℃（不冻结）、保存：-20～65℃（不冻结）
	环境湿度		90%RH 以下（不结露）、保存：90%RH 以下（不结露）
	环境		室内（不受阳光直射） 无腐蚀性气体、易燃性气体、油雾、灰尘
	海拔		海拔 1000m 以下
	耐振动性		5.9m/s^{2}以下、10Hz～55Hz（X、Y、Z 各方向）
质量			0.8kg

注 1.0.3A 是使用了所有输入输出信号时的数值。可通过减少输入输出点数来降低电流容量。

●驱动器输入输出连接图（(株）日立产机系统制 ADVA）

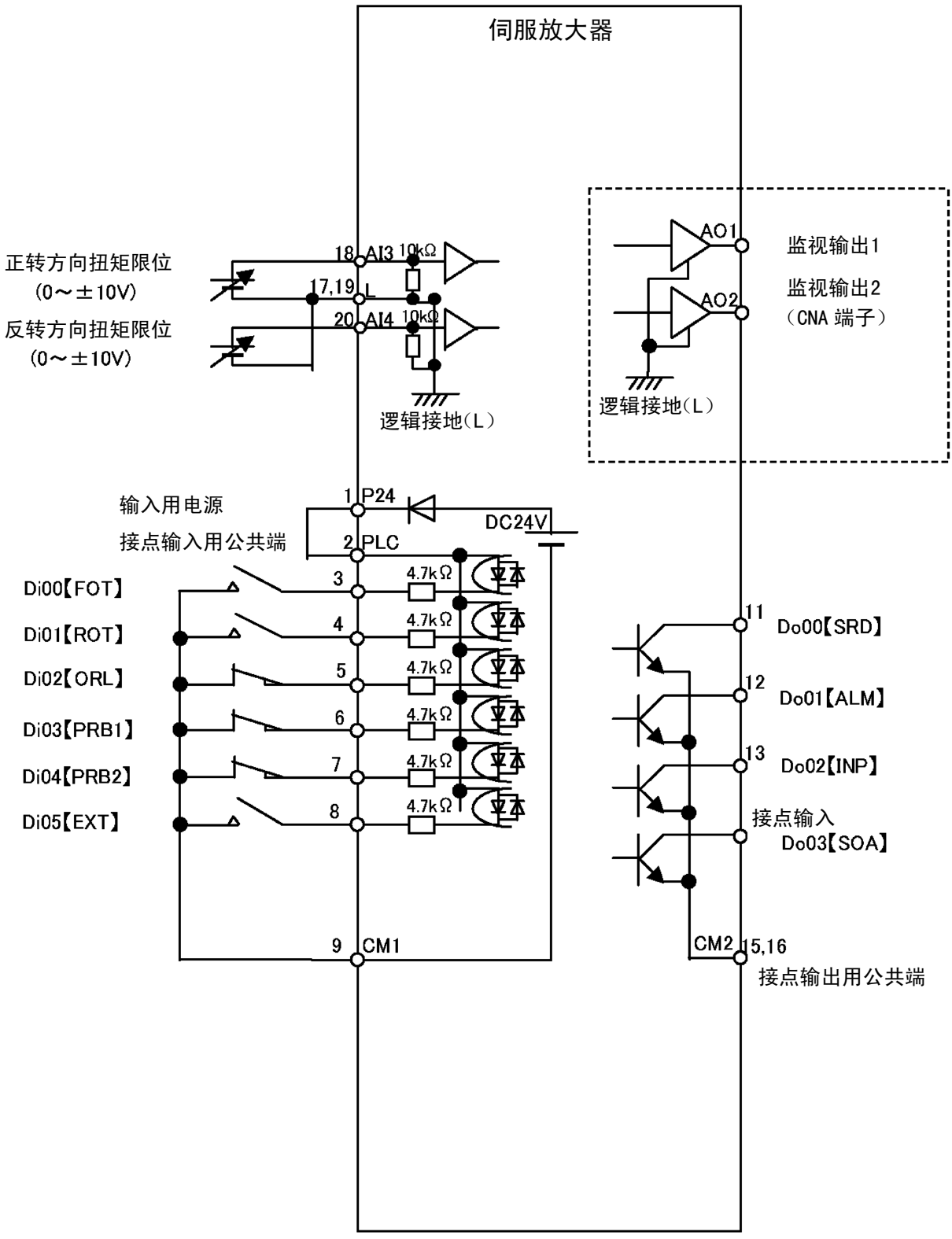
(1) 脉冲串指令规格



注1）脉冲串位置指令请仅对低速或高速进行接线。

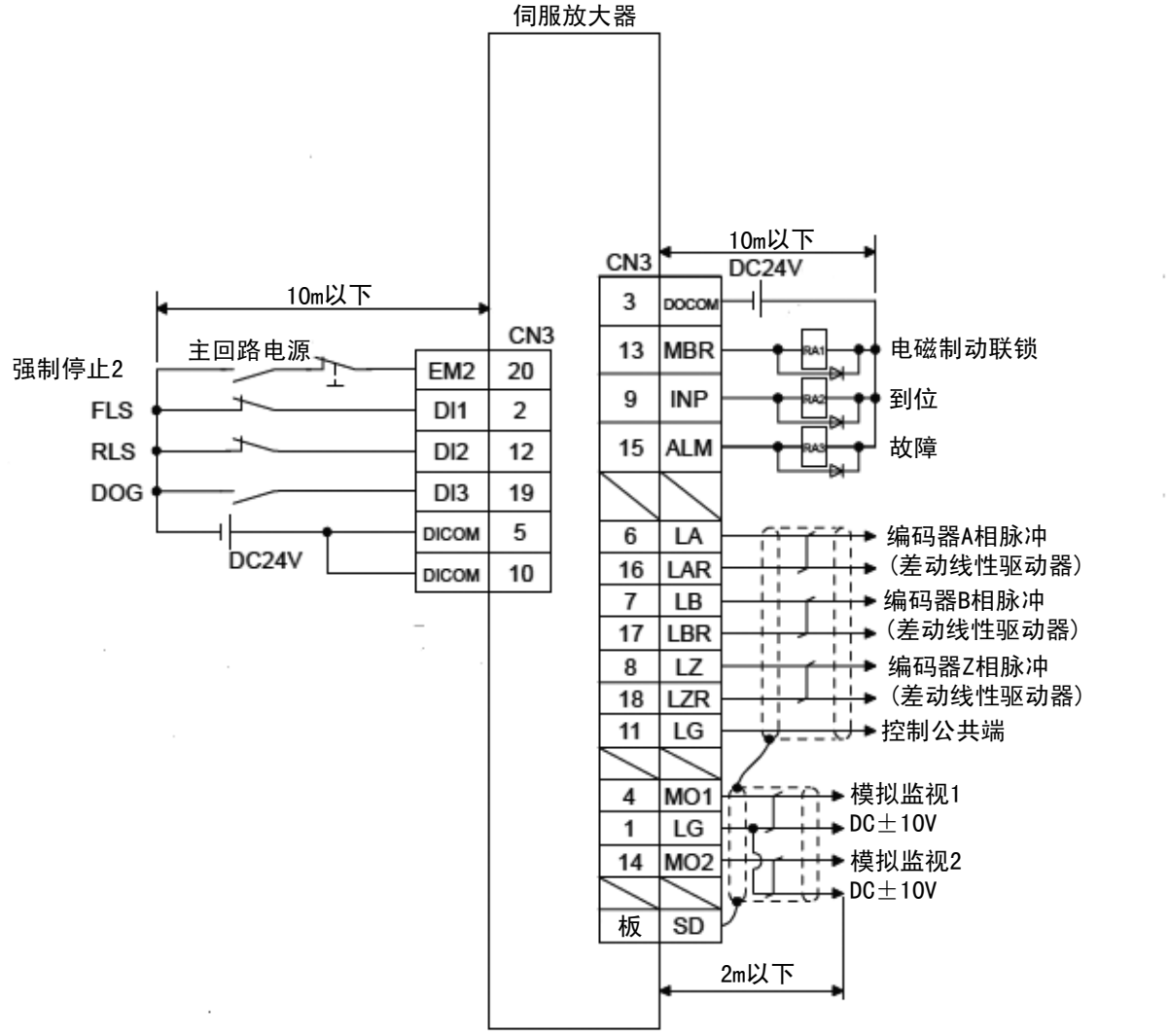
关于详情，请参照（株）日立产机系统发行的使用说明书。

(2) EtherCAT 指令规格



关于详情，请参照（株）日立产机系统发行的使用说明书。

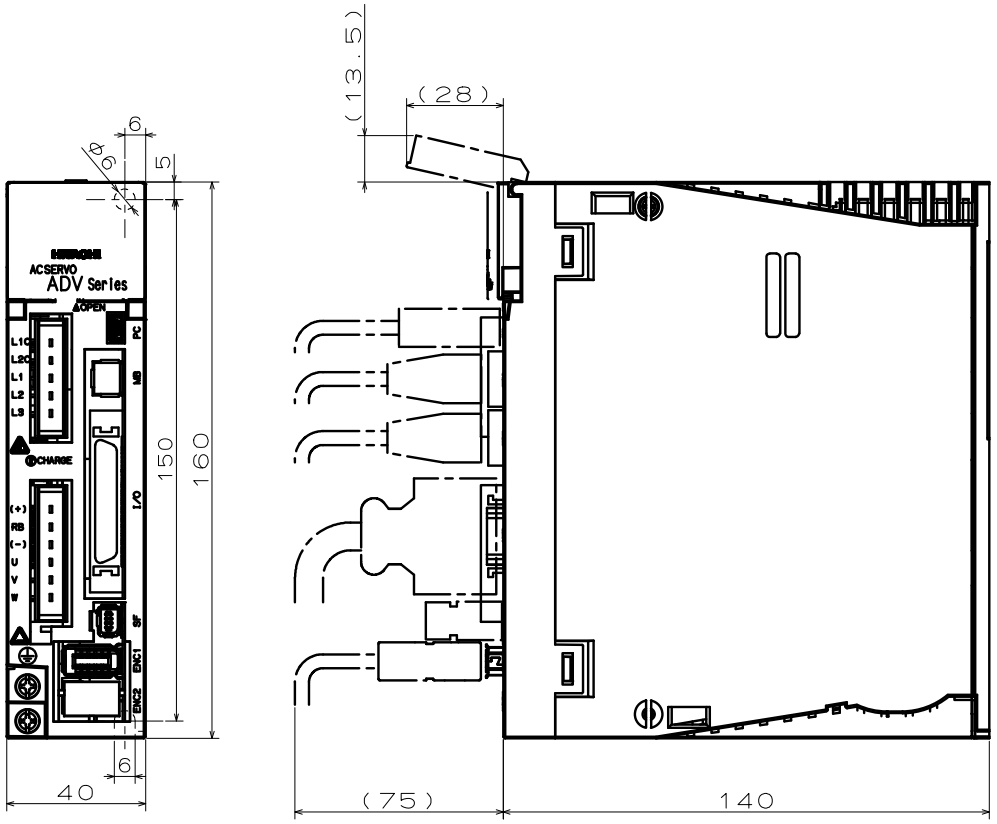
●驱动器输入输出连接图（三菱电机（株）制 MR-J4-10B-RJ/NT□□V□□）



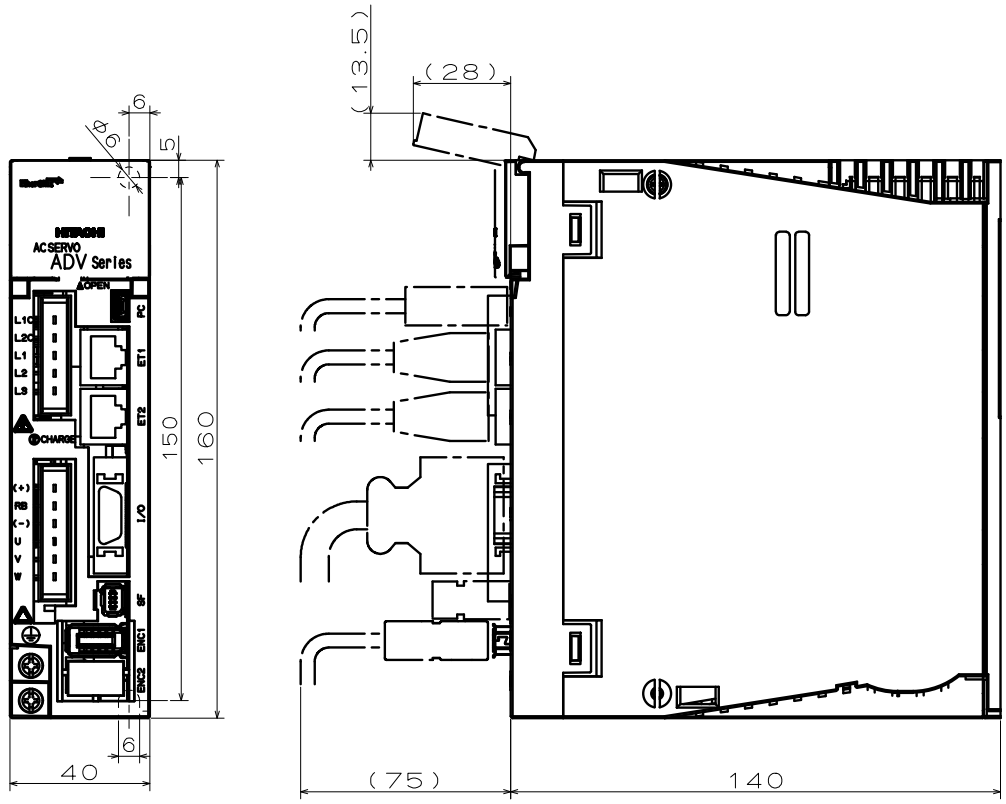
注：漏型接线时。可进行源型接线。关于详情，请参照三菱电机（株）发行的使用说明书。

●驱动器尺寸图

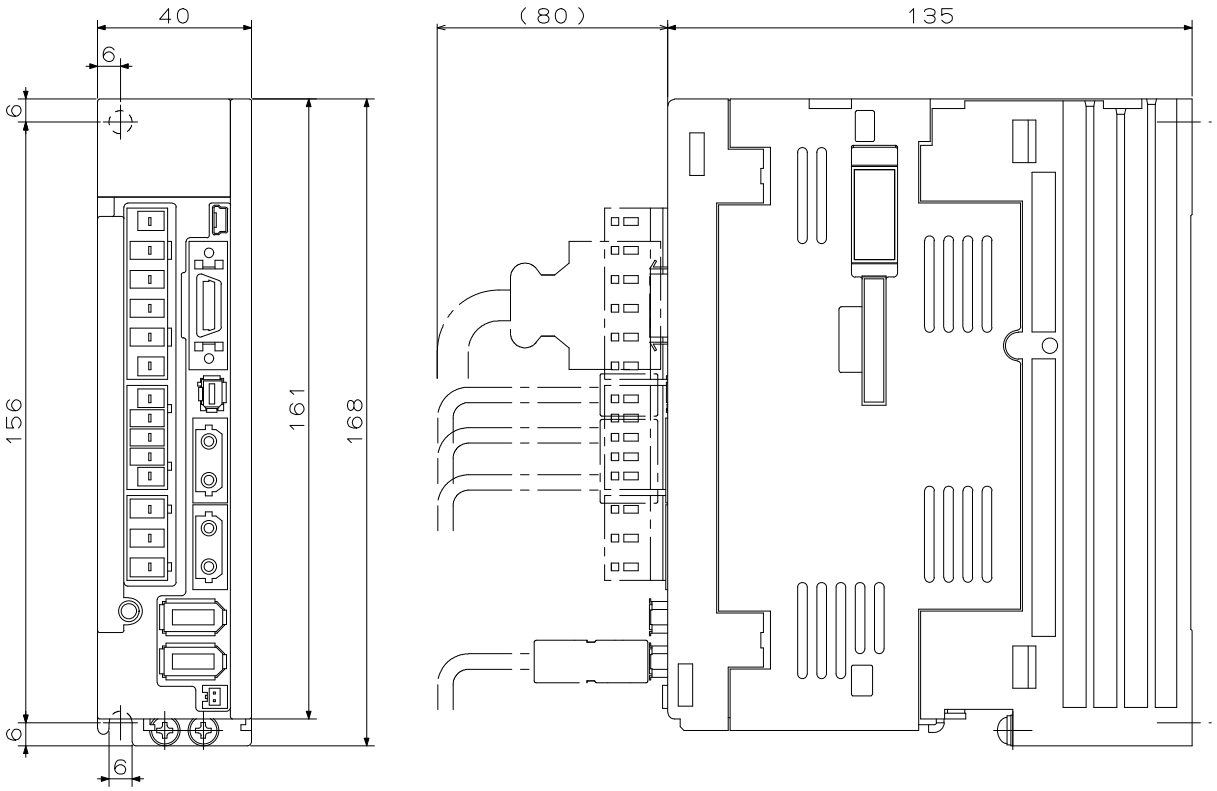
（株）日立产机系统制 ADVA



（株）日立产机系统制 ADVA－〇〇EC

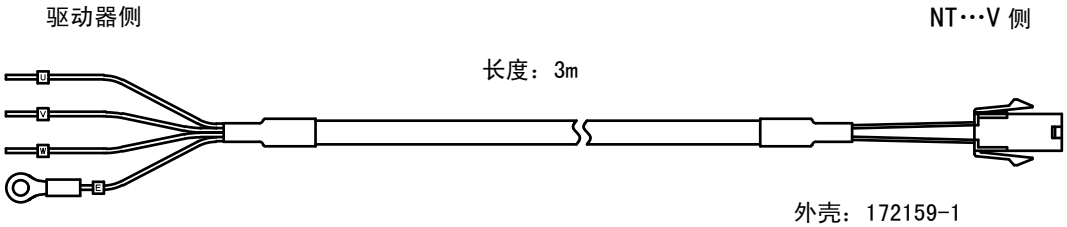


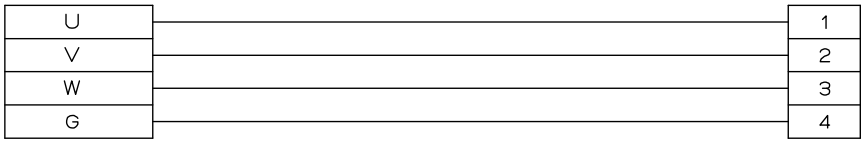
三菱电机（株）制 MR-J4-10B-RJ/NT□□V□□



●外围设备、选购件

电机转接线：TAE20V3-AM03（ADVA、MR-J4 通用）

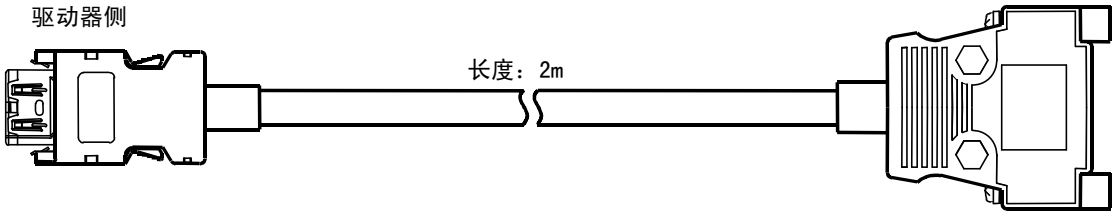




编码器转接线：TAE20V4-EC02（ADVA 用）

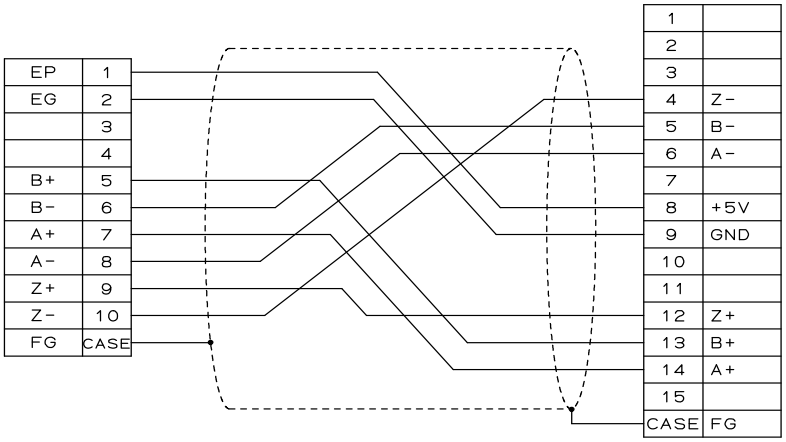
NT…V
线性编码器侧

驱动器侧



护罩、连接器插头组件
罩壳 ：36310-3200-008
连接器：36210-0100PL
住友 3M(株)制造的等同品

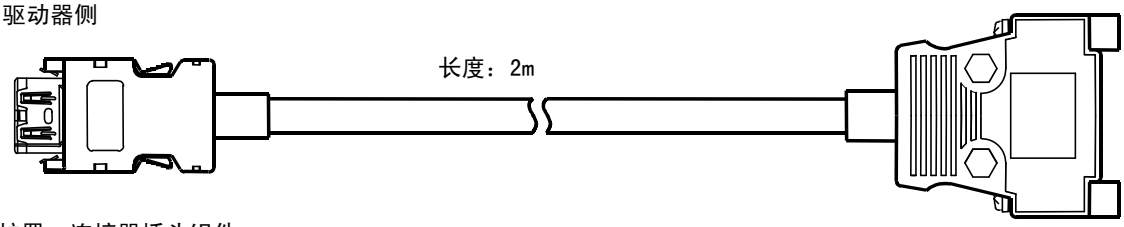
D-sub 15p （插孔）
连接器：
17JE-13150-02（DBC）A-CG
DDK(株)制造的等同品



编码器转接线：TAE20V6-EC02（MR-J4 用）

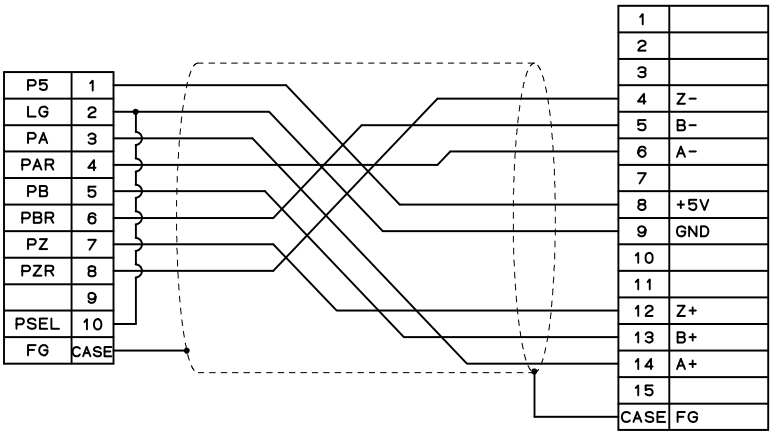
NT…V
线性编码器侧

驱动器侧

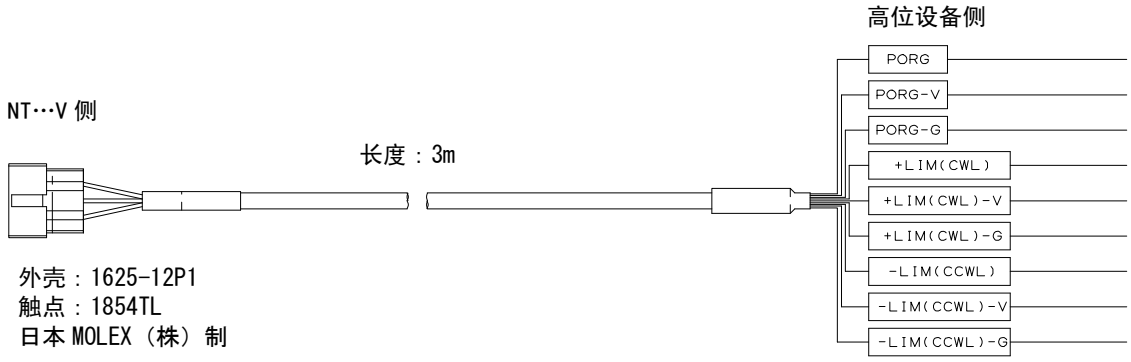


护罩、连接器插头组件
罩壳 ：36310-3200-008
连接器：36210-0100PL
住友 3M(株)制造的等同品

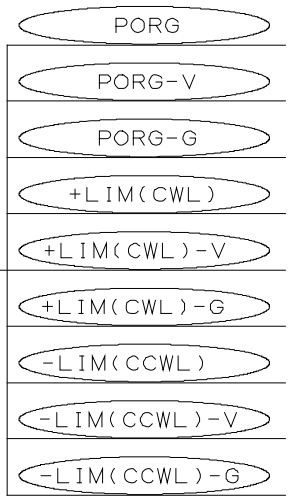
D-sub 15p （插孔）
连接器：
17JE-13150-02(DBC)A-CG
DDK(株)制造的同等产品



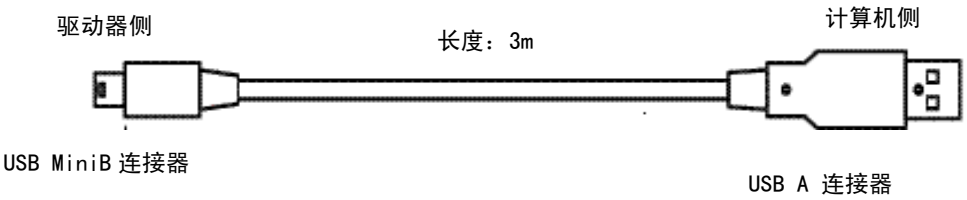
传感器转接电线：TAE10V8-LC03（ADVA、MR-J4 通用）



信号名称	编号
NC	1
P-ORG	2
+LIM	3
-LIM	4
NC	5
NC	6
+24V(P-ORG)	7
GND(P-ORG)	8
+24V(+LIM)	9
GND(+LIM)	10
+24V(-LIM)	11
GND(-LIM)	12

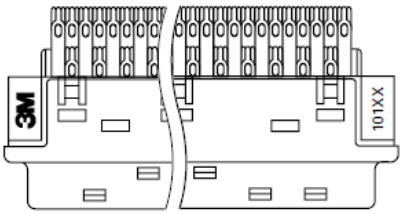


计算机连接电缆：MR-J3USBCBL3M（MR-J4 用）

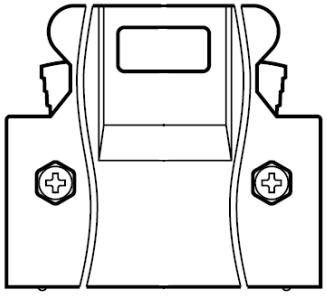


+5V	1	1	VBUS
Data-	2	2	D-
Data+	3	3	D+
GND	4	4	
		5	GND

I/O 连接器：TAE20R5-CN（ADVA 用）

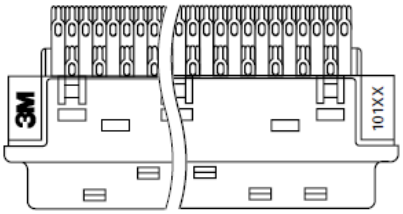


连接器（焊接型）
10150-3000PE
住友 3M(株)制造

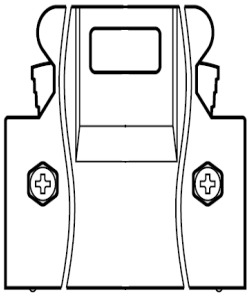


无屏蔽外壳套件
10350-52F0-008
住友 3M(株)制造

I/O 连接器：TAE20V5-CN（ADVA-EC 用）

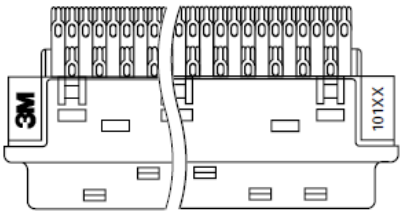


连接器（焊接型）
10120-3000PE
住友 3M(株)制造

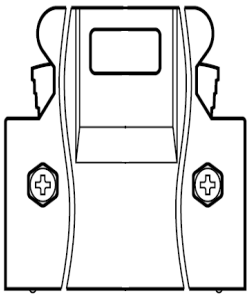


无屏蔽外壳套件
10320-52A0-008
住友 3M(株)制造

I/O 连接器：MR-CCN1（MR-J4-10B-RJ/NT□□V□□用）



连接器（焊接型）
10120-3000PE
住友 3M(株)制造



无屏蔽外壳套件
10320-52F0-008
住友 3M(株)制造

设定软件：ProDriveNext

连接至计算机后，可设定参数并监视位置、速度、推力，还能显示图形。可轻松地在 Windows 操作环境下操作。

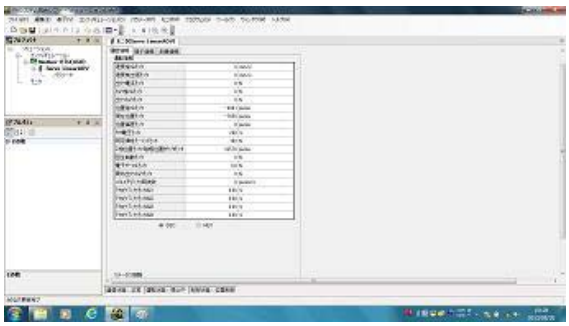
■ 运行环境

项　目	条　件
计算机	CPU：Pentium4 1.8G 以上 硬盘剩余容量：1GB 字节以上 显示器分辨率：推荐 1024×768 以上
OS	Windows XP SP2 Windows Vista Windows 7 Windows 8

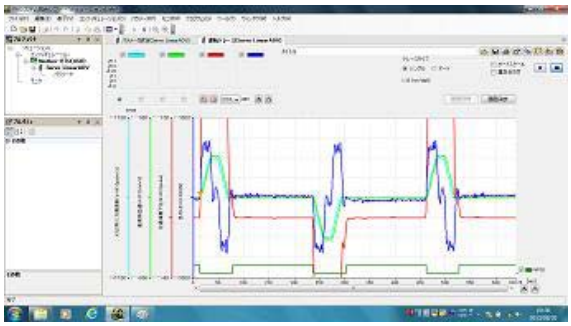
※Windows、Windows Vista 是 Microsoft Corporation 在美国及其他国家的注册商标。
Pentium 是 Intel Corporation 的注册商标。

※不能安装到 Windows XP SP1 中。

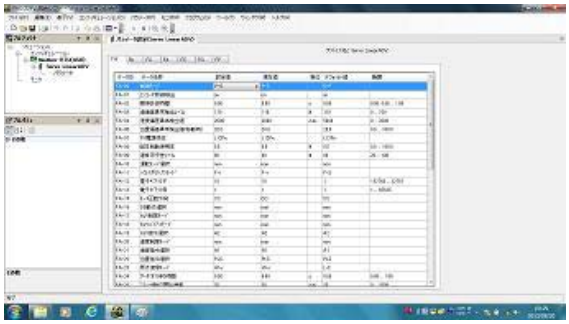
■ 监视功能



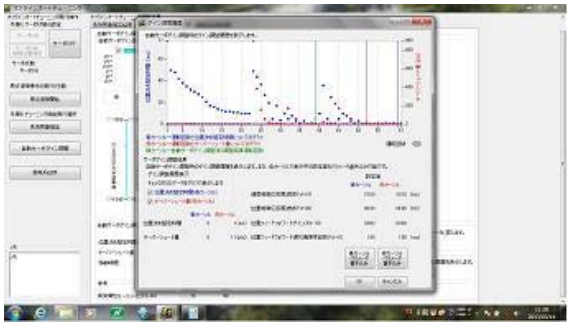
■ 运行跟踪功能



■ 参数的设定



■ 自动调谐功能



设定软件：MR Configurator2（型号：SW1DNC-MRC2-J）

MR Configurator2 使用伺服放大器的通信功能，可通过计算机变更参数、显示图形，还能通过简易语言运行程序、进行试运行等。可轻松地在 Windows 操作环境下操作。

■ 运行环境

项　目	条　件
OS	Windows 8.1 Windows 8 Windows 7 Windows Vista Windows XP Service Pack2 以上
CPU	台式电脑：推荐 Celeron 处理器 2.8GHz 以上 笔记本电脑：推荐 Pentium M 处理器 1.7GHz 以上
内存	推荐 512MB 以上（支持 32 位 OS） 推荐 1GB 以上（支持 64 位 OS）
硬盘	1GB 以上的剩余容量
浏览器	Internet Explorer 4.0 以上
显示器	分辨率 1024×768 以上、可显示 High Color（16bit）。

※Windows、Windows Vista 是 Microsoft Corporation 在美国及其他国家的注册商标。

Celeron、Pentium 是 Intel Corporation 的注册商标。

7. 联系地址

有关本使用说明书内容的查询，请联系离您最近的本公司分公司或营业处。

艾克欧东晟商贸(上海)有限公司

上海长宁区娄山关路 555 号 长房国际广场 1608-10 室
电话 : 021-32505525
传真 : 021-32505526
邮箱 : ntc@ikonet.co.jp

艾克欧东晟商贸(上海)有限公司 北京分公司

北京市朝阳区建国门外大街 22 号赛特大厦 609 室
电话 : 010-65157681 65157689
传真 : 010-65157681#106

艾克欧东晟商贸(上海)有限公司 广州分公司

广州市越秀区环市东路 368 号 花园酒店大厦 8 楼 834 房
电话 : 020-83840797
传真 : 020-83812863

艾克欧东晟商贸(上海)有限公司 武汉分公司

武汉市硚口区武胜路 72 号泰合广场 2300 室
电话 : 027-85561610
传真 : 027-85561630

西安事务所

陕西省西安市碑林区和平路 22 号中财金融大厦 605 室
电话 : 029-88823225
传真 : 029-88823215

深圳事务所

广东省深圳市罗湖区建设路 1072 号东方广场 5 楼 532 室
电话 : 0755-22650553
传真 : 0755-22980665

成都事务所

成都市武侯区高攀路 2 号魏玛国际大厦 5 栋 604 室
电话 : 028-62505159
传真 : 028-62505159

宁波事务所

浙江省宁波市海曙区中山东路 181 号中农信大厦 3406 室
电话 : 0574-87189535
传真 : 0574-87189533

青岛事务所

中国山东省青岛市开发区长江中路 230 号国际贸易中心 A-2107 室
电话 : 0532-86702246
传真 : 0532-86702242

沈阳事务所

中国沈阳市和平区南京北街 206 号中山皇冠假日酒店城市广场 C 座 1203 室
电话 : 024-23342662
传真 : 024-23342442

日本东晟株式会社

〒108-8586 东京都港区高轮 2-19-13
TEL 81-3-3448-5850
FAX 81-3-3449-7637

IKO-THOMPSON(SHANGHAI) LTD.

1608-10 MetroPlaza No.555 LouShanGuan Road
ChangNing District Shanghai
TEL : 021-32505525
FAX : 021-32505526
E-mail : ntc@ikonet.co.jp

●海外事务所

■ **日本东晟亚洲株式会社 （泰国）**
电话 : **66-2637-5115** 传真 : 66-2637-5116

■ **IKO INTERNATIONAL, INC.(美国)**

NEW JERSEY	: **Tel. 1-(973)402-0254**	Fax. 1-(973)402-0441
ILLINOIS	: **Tel. 1-(630)766-6464**	Fax. 1-(630)766-6869
CALIFORNIA	: **Tel. 1-(562)941-1019**	Fax. 1-(562)941-4027
GEORGIA	: **Tel. 1-(770)418-1904**	Fax. 1-(770)418-9403
TEXAS	: **Tel. 1-(972)929-1515**	Fax. 1-(972)915-0060

■ **NIPPON THOMPSON EUROPE B.V.(欧洲)**

ROTTERDAM(荷兰)	: **Tel. 31-(10)4626868**	Fax. 31-(10)4626099
DÜSSELDORF(德国)	: **Tel. 49-(211)414061**	Fax. 49-(211)427693
REGENSBURG(德国)	: **Tel. 49-(941)206070**	Fax. 49-(941)2060719
NEUNKIRCHEN(德国)	: **Tel. 49-(6821)999-860**	Fax. 49-(6821)999-8626
MILTON KEYNES(英国)	: **Tel. 44-(1908)566144**	Fax. 44-(1908)565458
MADRID(西班牙)	: **Tel. 34-(949)263390**	Fax. 34-(949)263113
PARIS(法国)	: **Tel. 33-(1)48165739**	Fax. 33-(1)48165746

http://www.ikont.co.jp/cs/

●产品的外观和规格等会因改良而变更，恕不预先通知。
●出口本产品时，请确认对方国家、用途和需要方，如果符合客观条件，请办理出口许可申请等必要的手续。
●本产品目录在编制时力求正确，但如因写错或漏字等而造成损失，恕不承担责任。

●产品的外观、规格等可能会因改良而发生变更，恕不预先通知。

修订记录

印刷日期	使用说明书编号	修　订　内　容
2014.01	[TS22-5.52.5CN]	第一版印刷
2015.05	[TS22-5.52.6 · 7CN]	由于将三菱电机的 J3 换为 J4