



使用说明书

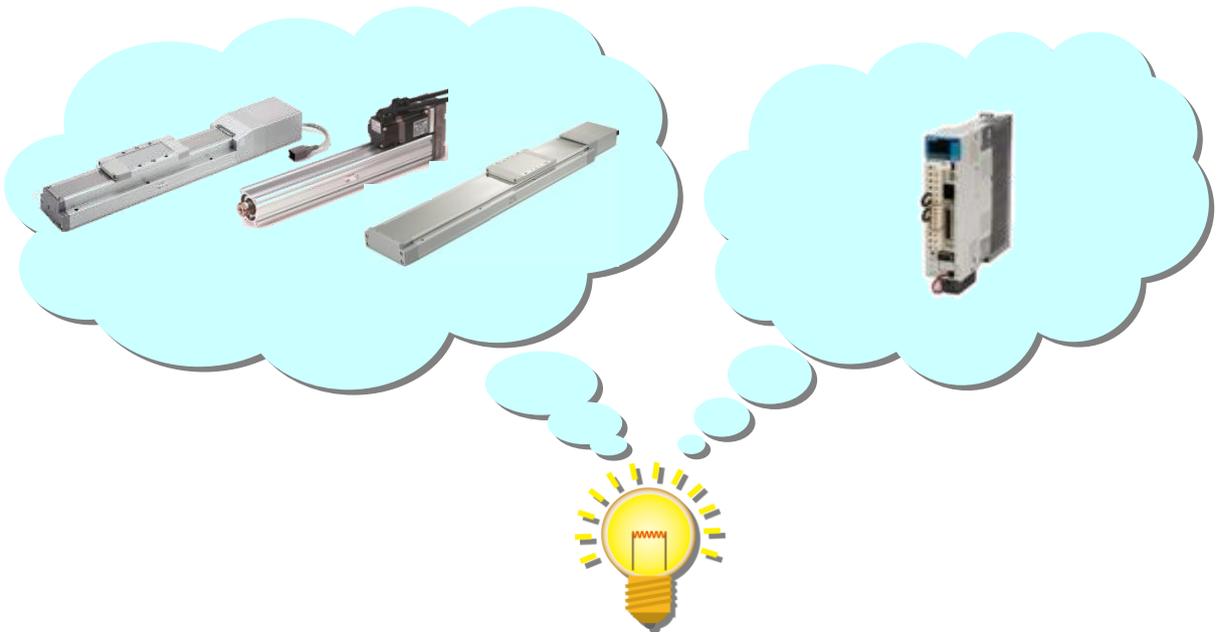
(简易版)

产 品 名 称

AC 伺服电机控制器
(脉冲输入型)

型式 / 系列 / 型号

LECSB Series



SMC株式会社



目录

前言	5
1. 构成	6
2. 作动前的步骤	7
2.1 流程图	7
3. 配线	8
3.1 电源配线	8
3.2 各模式的输入输出信号的连接例	9
3.2.1 位置控制模式(漏型输入输出接口)	9
3.2.2 速度控制模式(漏型输入输出接口)	11
3.2.3 力矩控制模式(漏型输入输出接口)	12
3.2.4 源型输入输出接口	13
4. 各模式的参数一览表	14
4.1 各模式共通	14
4.2 位置控制模式	14
4.3 速度控制模式	14
4.4 力矩控制模式	15
5. 来自安装软件(MR Configurator2™)的参数设定	15
5.1 安装软件(MR Configurator2™)	15
5.1.1 安装方法	15
5.2 用于最初试运行的控制器基本设定	15
5.2.1 安装软件的升级	16
5.2.2 「系统设定」	17
5.2.3 型号选择	17
5.2.4 确认控制器在线	18
5.2.5 帮助功能	18
5.3 各参数的设定(控制器侧)	19
5.3.1 参数模块的变更	20
5.3.2 参数的读取	20
5.3.3 参数的设定方法	21
5.3.4 执行元件的其他参数推荐值	22
5.3.4 绝对位置检测系统	25
5.3.5 电子齿轮	26
5.3.6 【控制模式】选择	27
5.3.7 设定指令脉冲输入形态参数	28
5.4 通过安装软件进行的 JOG 运行	31
5.4.1 JOG 运行	32
5.5 输入输出信号的分配变更方法	33
5.5.1 设定输入输出信号自动 ON 的选择参数	33
5.5.2 输入信号与输出信号的初期分摊	36
5.5.3 通过安装软件进行的信号分配	36
5.5.4 位置控制模式场合下的分配例	37
5.5.5 输入信号与输出信号的分配确认	39

5.6	通过安装软件进行的定位运行	40
5.6.1	定位运行	41
5.6.2	电机回转速度设定	42
5.6.3	加减速时常数设定	43
5.6.4	移动量的设定及动作	44
5.7	参数的保存/读取	45
5.7.1	参数的保存	45
5.7.2	参数的读取	46
5.8	文件的保存/读取	47
5.8.1	文件的保存	47
5.8.2	文件的读取	48
6.	原点复位方法	48
6.1	位置控制(脉冲输入)模式	48
7.	各模式的运行动作方法	49
7.1	位置控制模式	49
7.1.1	动作指示	49
7.2	速度控制模式	50
7.2.1	动作指示	50
7.1	力矩控制模式	52
7.3.1	动作指示	52
8.	故障检修	53
8.1	报警·警告一览表	53



LECSB Series/控制器

安全注意事项

此处所示的注意事项是为了确保您能安全正确地使用本产品，预先防止对您和他人造成危害和伤害而制定的。这些注意事项，按照危害和损伤的大小及紧急程度分为“注意”“警告”“危险”三个等级。无论哪个等级都是与安全相关的重要内容，所以除了遵守国际规格(ISO/IEC)、日本工业规格(JIS)^{*1)} 以及其他安全法规^{*2)}外，这些内容也请务必遵守。

- *1) ISO 4414: Pneumatic fluid power -- General rules relating to systems
 ISO 4413: Hydraulic fluid power -- General rules relating to systems
 IEC 60204-1: Safety of machinery -- Electrical equipment of machines (Part 1: General requirements)
 ISO 10218-1992: Manipulating industrial robots -- Safety
 JIS B 8370: 空气压系统通则
 JIS B 8361: 油压系统通则
 JIS B 9960-1: 机械类的安全性-机械的电气装置 (第1部: 一般要求事项)
 JIS B 8433-1993: 产业用操作机器人-安全性等

*2) 劳动安全卫生法等



注意

误操作时，有人员受伤的风险，以及物品破损的风险。



警告

误操作时，有人员受到重大伤害甚至死亡的风险。



危险

在紧迫危险状态下，如不回避会有人员受到重大伤害甚至死亡的风险。



警告

①本产品的适合性请由系统设计者或规格制定者来判断。

因为本产品的使用条件多样化，所以请由系统的设计者或规格的制定者来判断系统的适合性。必要时请通过分析和试验进行判断。

本系统的预期性能、安全性的保证由判断系统适合性的人员负责。

请在参考最新的产品样本及资料，确认规格的全部内容，且考虑到可能发生的故障的基础上构建系统。

②请具有充分知识和经验的人员使用本产品。

在此所述产品若误操作会损害其安全性。

机械・装置的组装、操作、维修保养等作业请由具有充分知识和经验的人进行。

③请务必在确认机械・设备安全之后，再进行产品的使用和拆卸。

1. 请在确认已进行了防止移动体掉落和失控等对策之后再行机械・设备的点检和维护。

2. 请在确认已采取上述安全措施，并切断了能量源和设备电源以保证系统安全，在确认和理解设备上产品个别注意事项的基础上，进行产品的拆卸。

3. 重新启动机械・设备时，请对意外动作・误操作采取预防措施。

④在下述条件和环境中使用时，请在考虑安全对策的同时，提前与本公司联系。

1. 明确记载的规格以外的条件或环境，以及室外或阳光直射的场所。

2. 使用于原子能、铁路、航空、宇宙设备、船舶、车辆、军用、医疗设备、饮料・食品用设备、燃烧装置、娱乐器械、紧急切断回路、冲压机用离合器・刹车回路、安全设备等的场合，以及用于非产品手册中的标准规格的场合。

3. 预测对人身和财产有重大影响，特别是在有安全要求的场合使用时。

4. 用于互锁回路时，请设置应对故障的机械式保护功能，进行双重互锁。另外请进行定期点检，确认是否正常作动。

另外，即使是记载的注意事项，也可能会因某些状况影响导致严重后果。记载的内容都很重要，请务必遵守。



LECSB Series/控制器

安全注意事项

注意

本公司产品是面向制造业提供的。

现所述的本公司产品主要面向制造业且用于和平使用的场所。

如果用于制造业以外的用途时，请与本公司联系，并根据需要更换规格书、签订合同。

如有疑问，请向附近的营业所咨询。

保证以及免责事项/适合用途的条件

本产品适用于下述“保证以及免责事项”、“适合用途的条件”。

请在确认、允许下述内容的基础上，使用本公司产品。

【保证以及免责事项】

- ① 本公司产品的保证期间为，自开始使用起1年内或自购入后1.5年内。^{*3)}
另外产品有最高使用次数、最长行走距离、更换零件周期等要求，请与附近的营业所确认。
- ② 保证期间内因本公司责任造成明显的故障以及损伤时，将由本公司提供代替品或者进行必要的零件更换。
在此所述的保证，是指对本公司产品的保证，由于本公司产品导致的其他损害，不在我们的保证范围内。
- ② 请参考其他产品的个别保证及免责事项，并在理解的基础上使用本产品。
 - 3) 真空吸盘不适用保证期限为自开始使用起1年内。
真空吸盘是消耗品，其产品保证期限是自购入后1年内。
但，即使在保证期限内，因使用真空吸盘导致的磨损或橡胶材质劣化等情况不在保证范围内。

【适合用途的条件】

出口海外时，请遵守输出管理相关法令等规定。

前言

使用 LECSB 时，请准备好『LECSB 使用说明书』，并配合使用。
本控制器以外的设备的使用方法和详细情况，请参考使用设备的使用说明书。

请确认主回路电源（AC100V/AC200V）、控制电源（AC100V/AC200V）的配线是否连接。
关于配线，请参考『LECSB 使用说明书 3.1 章』、『LECSB 使用说明书（简易版）3 章』。

请将 EMG（紧急停止）的配线设为 ON：紧急停止解除（可运行）的状态。
另外，EMG（紧急停止），无法通过参数等强制进行自动 ON 设定。

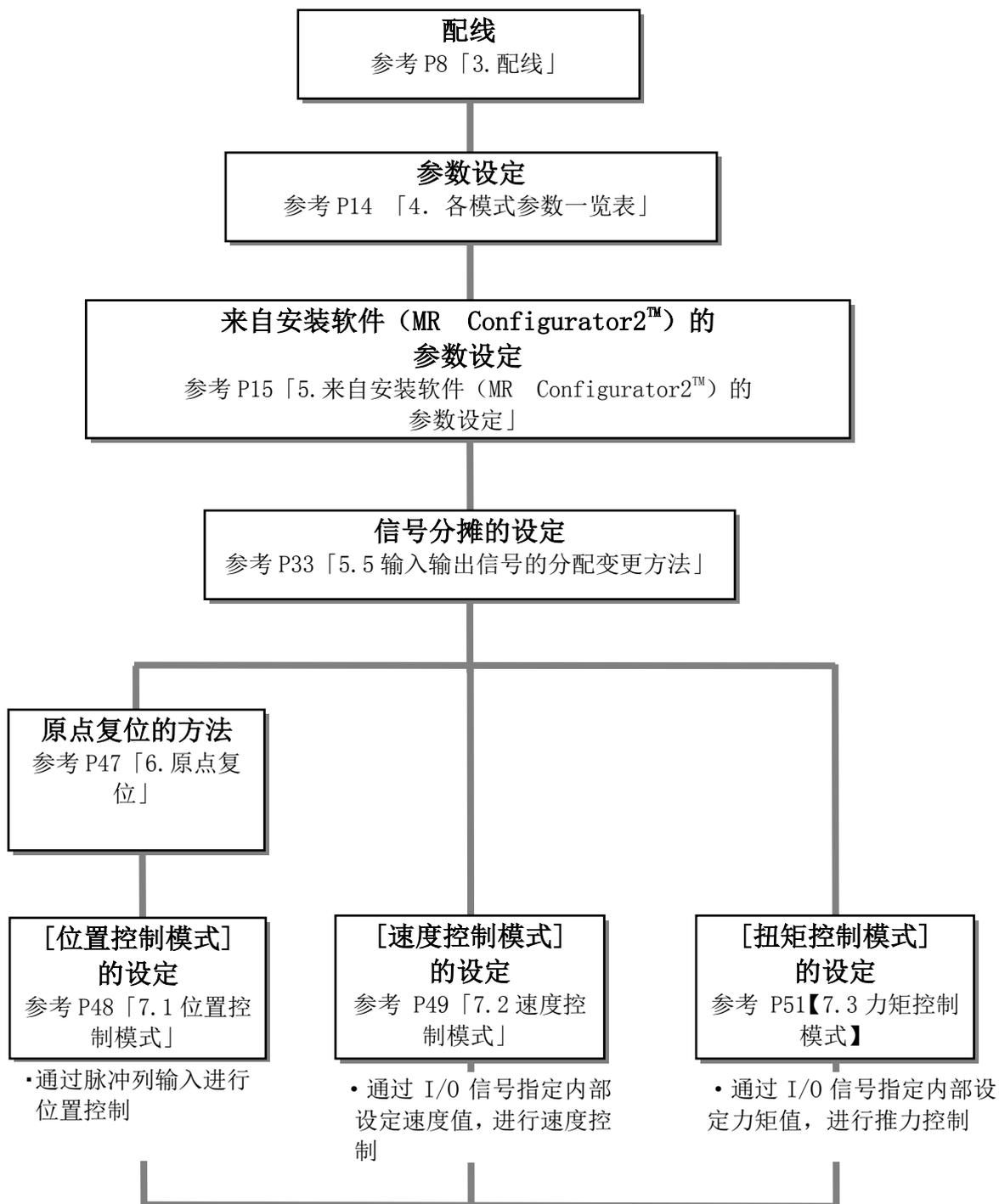
使用安装软件(MR Configurator2™)时，需要选择 LECSB 的型号。
请通过「文件 (P)」-「新建 (N)」-「机种」来选择「MR-J3-A」。

用语

位置控制模式	通过高速脉冲列，控制电机的回转速度・方向，进行高精度的移动・停止。
--------	-----------------------------------

2. 作动前的步骤

2.1 流程图



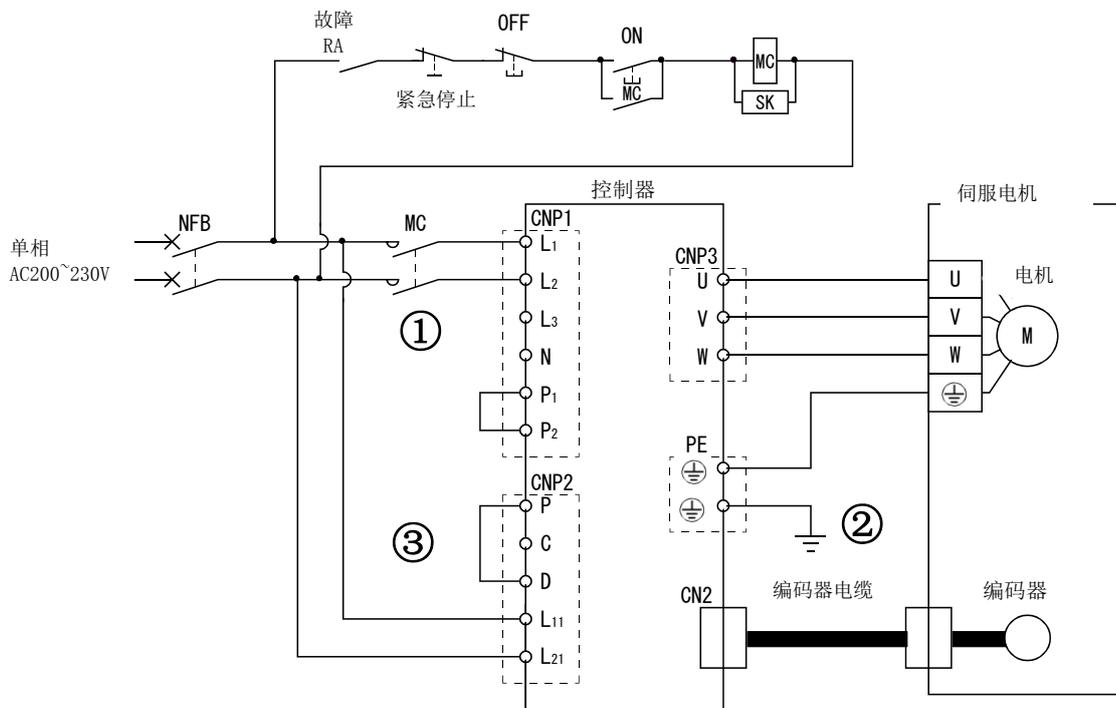
3. 配线

3.1 电源配线

对执行元件和控制器电源进行配线。此配线在各种模式下共通。

(1) LECSB（绝对调节型编码器）

例) 电源电压为 AC200V 单相时



- ① 电源输入端子：请提供规定的电源。
- ②
 - 请将电机的电源输入端子 (U·V·W) 连接到控制器的动力端子 (U·V·W) 上。
 - 请将电机的接地端子连接到控制器的接地端子上。
 - 请连接编码器电缆。
- ③ 请给控制用回路电源提供规定的电源。

电源电压为 AC100V 等情况下，请参考『LECSB 使用说明书 3章』。

3.2 各模式的输入输出信号的连接例

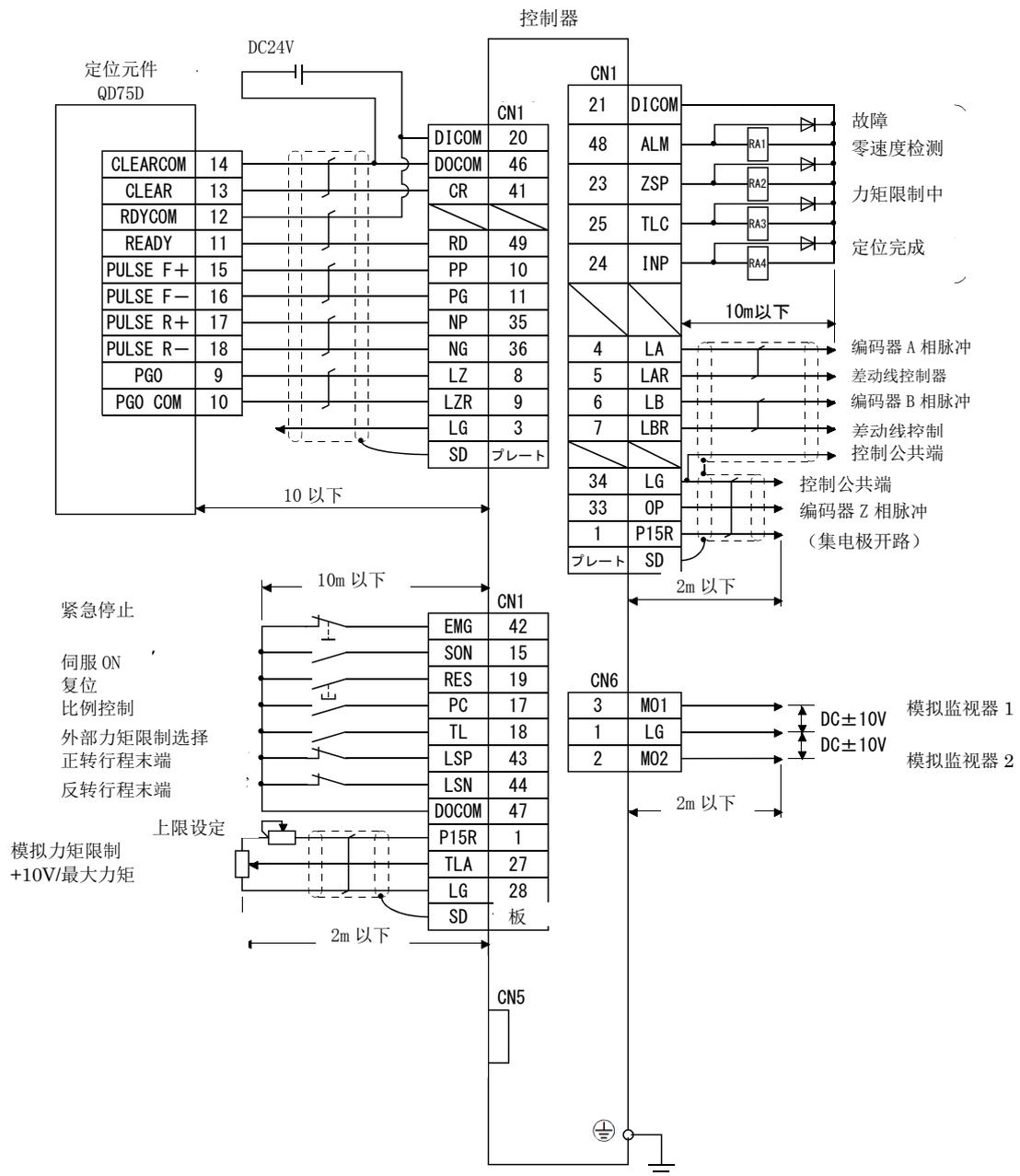
表示控制器的输入输出信号的连接例。

3.2.1 位置控制模式（漏型输入输出接口）

(1) LECSB 信号的连接例

位置控制模式的连接例如下所示。请根据需要进行配线。

本连接例以在位置控制模式下使用的三菱电机株式会社制的 PLC (QD75D) 来举例。
 （差动接收机方式的连接例）
 与其他 PLC·定位单元连接时，请确认『LECSB 使用说明书』和所使用的 PLC 及定位单元的技术资料·使用说明书等。



关于配线的详细内容，请参考『LECSB 使用说明书 3.2 章』。

关于输入输出信号的详细内容，请参考『LECSB 使用说明书（简易版）3.2.1 章（2）、（3）』。

(2) 输入信号

位置控制模式：P、速度控制模式：S、力矩控制模式：T

●：可自动 ON 设定、○：初期设定、△：可通过参数分配、—：不可分配

简称	设备名称	自动 ON	P	S	T	功能
PP	正转脉冲列	—	○	—	—	集电极开路方式的情况下，在 PP-DOCOM 间，对正转脉冲列进行配线，在 NP-DOCOM 间，对反转脉冲列进行配线。
NP	反转脉冲列	—	○	—	—	
PG	差动正转脉冲列	—	○	—	—	差动接收方式情况下，在 PG-PP 间对正转脉冲列进行配线，在 NG-NP 间对反转脉冲列进行配线。
NG	差动反转脉冲列	—	○	—	—	
SON	伺服 ON	●	○	○	○	若将 SON 设为 ON，则为可运行的状态。
RES	复位	—	○	○	○	可将报警复位。
LSP	正转行程末端	●	○	○	—	运行时请设为 ON。若设为 OFF，则会紧急停止且伺服锁定。
LSN	反转行程末端	●	○	○	—	运行时请设为 ON。若设为 OFF，则会紧急停止且伺服锁定。
TL	外部力矩限制选择	●	○	△	—	若设为 ON，模拟力矩限制（TLA）变为有效。
TL1	内部扭矩限制选择	—	△	△	△	若设为 ON，设定的参数力矩如下。
ST1	正转启动	—	—	○	—	伺服电机启动。
ST2	反转启动	—	—	○	—	伺服电机启动。
RS1	正转选择	—	—	—	○	选择伺服电机的力矩发生方向。
RS2	反转选择	—	—	—	○	选择伺服电机的力矩发生方向。
SP1	速度选择 1	—	—	○	○	选择运行时的指令回转速度及模拟模式。
SP2	速度选择 2	—	—	○	○	
SP3	速度选择 3	—	—	△	△	
PC	比例控制	●	○	△	—	若设为 ON，速度指示灯由比例积分形切换为比例形。
EMG	强制停止	—	○	○	○	若设为 ON，能够解除强制停止状态。
CR	清除	—	○	—	—	若设为 ON，则删除累计脉冲。
LOP	控制切换	—	○	○	○	2 个模式使用时，控制模式会切换。

(3) 输出信号

位置控制模式：P、速度控制模式：S、力矩控制模式：T

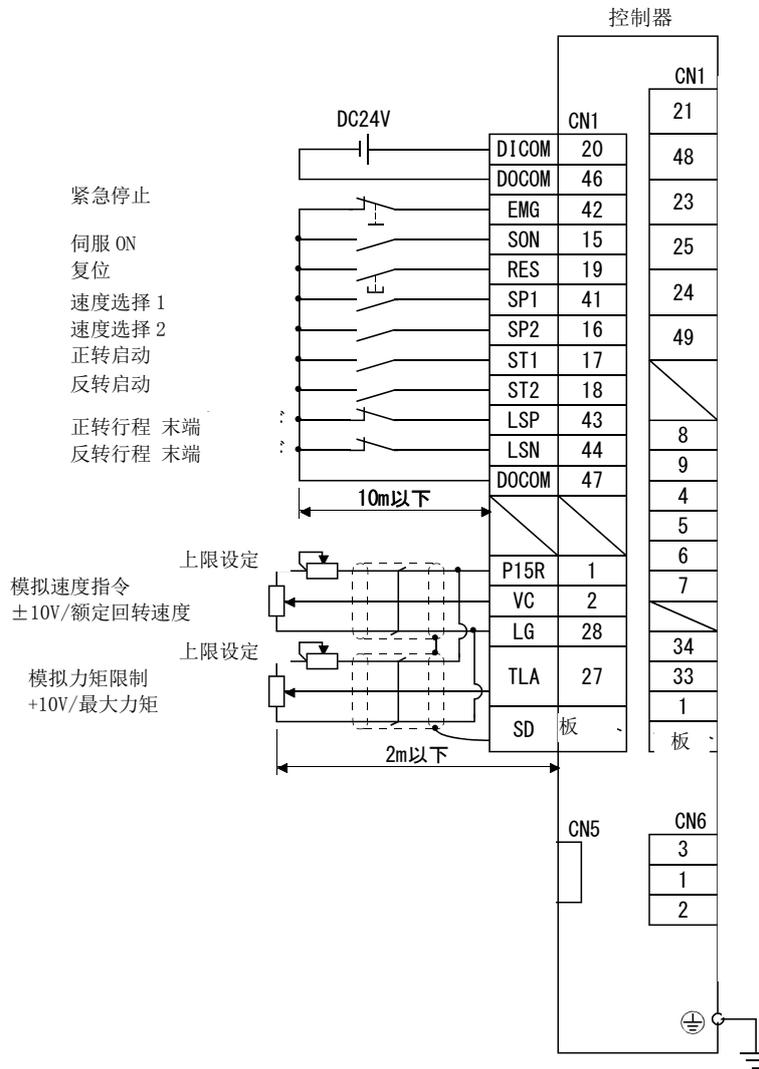
○：初期设定、△：可通过参数分配、—：不可分配

简称	设备名称	P	S	T	功能
ALM	故障	○	○	○	发生报警时 OFF。
RD	准备完成	○	○	○	若将伺服 ON 设为 ON，进入可运行状态，则 ON。
INP	到位范围	○	—	—	累计脉冲在设定范围内时 ON。
SA	速度到达	—	○	—	伺服电机回转速度接近设定速度时则 ON。
VLC	速度限制中	—	—	○	达到通过参数限定的速度时，则 ON。
TLC	力矩限制中	○	○	—	力矩发生时，达到通过参数设定的力矩时，则 ON。
MBR	电磁抱闸制动器互锁	△	△	△	伺服关闭或者报警时 OFF。

3.2.2 速度控制模式（漏型输入输出接口）

(1) LECSB 信号的连接例

速度控制模式的连接例如下所示。请根据需要进行配线。



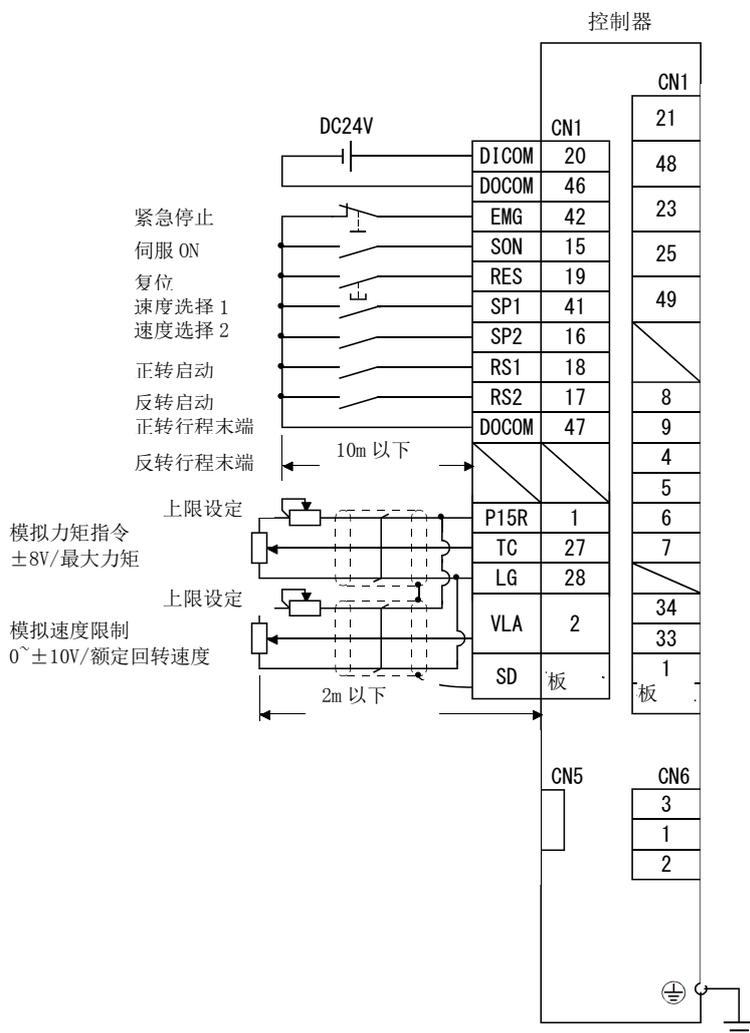
关于配线的详细内容，请参考『LECSB 使用说明书 3.2 章』。

关于输入输出信号的详细内容，请参考『LECSB 使用说明书（简易版）3.2.1 章（2）、（3）』。

3.2.3 力矩控制模式（漏型输入输出接口）

(1) LECSB 信号的连接例

力矩控制模式的连接例如下所示。请根据需要进行配线。



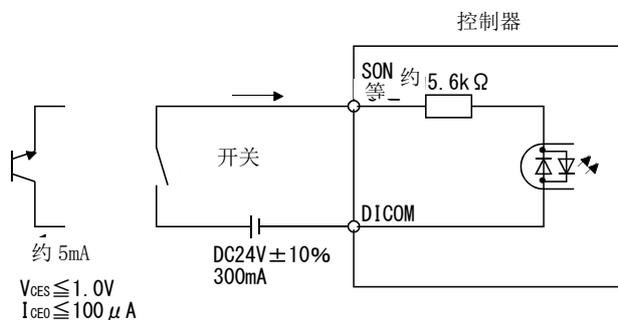
关于配线的详细内容，请参考『LECSB 使用说明书 3.2 章』。

关于输入输出信号的详细内容，请参考『LECSB 使用说明书（简易版）3.2.1 章（2）、（3）』。

3.2.4 源型输入输出接口

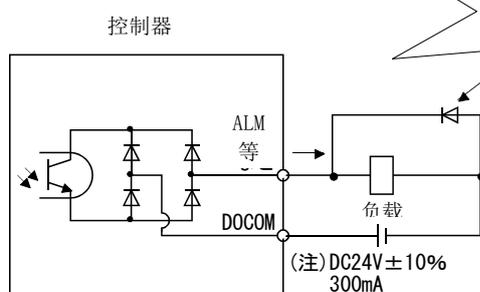
可通过本控制器，在输入输出信号接口上使用源型型。这种情况下，所有的DI-1输入信号、DO-1输出信号为源型型。请根据如下所示接口进行配线。

(1) 数字输入接口 DI-1



(2) 数字输出接口 DO-1

在控制器内部，有最大2.6V的电压降。



若弄错二极管的极性，控制器会故障。

注. 若因电压降(最大2.6V)导致继电器动作有障碍时，请从外部输入高电压(上限26.4V)。

4. 各模式的参数一览表

各控制模式下需要设定的参数。请根据需要进行设定。

详细内容请参考『LECSB 使用说明书（简易版）5.3章』、『LECSB 使用说明书 5章』。

关于本项以外的参数，请参考『LECSB 使用说明书 5章』。

参数设定时，需使用安装软件（MR Configurator2™：LEC-MRC2*）。

※1 安装软件的版本需为 Ver1.18U（英语版 Ver1.19V）以上。

※2 请贵公司另行准备安装软件（MR Configurator2™：LEC-MRC2*）。

※3 请贵公司另行准备 USB 线（LEC-MR-J3USB）。

4.1 各模式共通

(1) 【基本设定参数 (No. PA□□)】

No	简称	名称	初期值	单位
PA01	*STY	控制模式	0000h	

(2) 【输入输出设定参数 (NO. PD□□)】

该参数为，变更输入输出信号的分摊以及选择输入信号自动 ON 的情况下的设定参数。详细内容请参考『LECSB 使用说明书（简易版）5.5章』、『LECSB 使用说明书 5.4章』。

4.2 位置控制模式

(1) 【基本设定参数 (No. PA□□)】

No	简称	名称	初期值	单位
PA05	*FBP	1回转间的指令输入脉冲数	0	
PA06	CMX	电子齿轮分子(指令输入脉冲倍率分子)	1	
PA07	CDV	电子齿轮分母(指令输入脉冲倍率分母)	1	
PA08	ATU	贵自动调谐模式	0001h	
PA09	RSP	自动调谐响应性	12	
PA10	INP	到位范围	100	pulse
PA13	*PLSS	指令脉冲输入形态	0000h	
PA14	*POL	转动方向选择	0	

4.3 速度控制模式

(1) 【基本设定参数 (No. PA□□)】

No	简称	名称	初期值	单位
PA08	ATU	贵自动调谐模式	0001h	
PA09	RSP	自动调适响应性	12	

(2) 【扩展设定参数 (No. PC□□)】

No	简称	名称	初期值	单位
PC01	STA	加速时常数	0	ms
PC02	STB	减速时常数	0	ms
PC05	SC1	内部速度指令1	100	r/min
PC06	SC2	内部速度指令2	500	r/min
PC07	SC3	内部速度指令3	1000	r/min
PC08	SC4	内部速度指令4	200	r/min
PC09	SC5	内部速度指令5	300	r/min
PC10	SC6	内部速度指令6	500	r/min
PC11	SC7	内部速度指令7	800	r/min

4.4 力矩控制模式

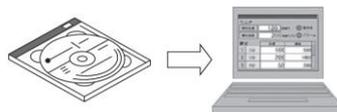
(1) 【扩展设定参数 (No. PC□□)】

No	简称	名称	初期值	单位
PC01	STA	加速时常数	0	ms
PC02	STB	减速时常数	0	ms
PC05	SC1	内部速度指令1	100	r/min
PC06	SC2	内部速度指令2	500	r/min
PC07	SC3	内部速度指令3	1000	r/min
PC08	SC4	内部速度指令4	200	r/min
PC09	SC5	内部速度指令5	300	r/min
PC10	SC6	内部速度指令6	500	r/min
PC11	SC7	内部速度指令7	800	r/min

5. 来自安装软件 (MR Configurator2™) 的参数设定

对来自安装软件 (MR Configurator2™:LEC-MRC2*) 的代表参数的设定步骤进行说明。关于参数的详细内容, 请参考『LECSB 使用说明书 5章』。

5.1 安装软件 (MR Configurator2™)



- ※1 安装软件的版本需为 Ver1.18U (英语版 Ver1.19V) 以上。
- ※2 请贵公司另行准备安装软件 (MR Configurator2™:LEC-MRC2*)。
- ※3 请贵公司另行准备 USB 传输线 (LEC-MR-J3USB)。

5.1.1 安装方法

请按照「安装软件 (MR Configurator2™)」CD 内的「MR Configurator2™ 的使用说明书」(「Manual\ib0300160*.pdf」), 安装「安装软件 (MR Configurator2™)」。
安装结束后, PC 会增加“MR Configurator2”软件。

5.2 用于最初试运行的控制器的基本设定

请将 LECSB 的主回路电源 (AC100V/AC200V)、控制电源 (AC100/AC200V) 设为 ON。
控制器显示为如下内容时, 请将 **EMG (紧急停止) 的配线设为 ON: 紧急停止解除 (可运行) 状态。** 另外, EMG (紧急停止) 无法通过参数等强制进行自动 ON 设定。

AL. E6

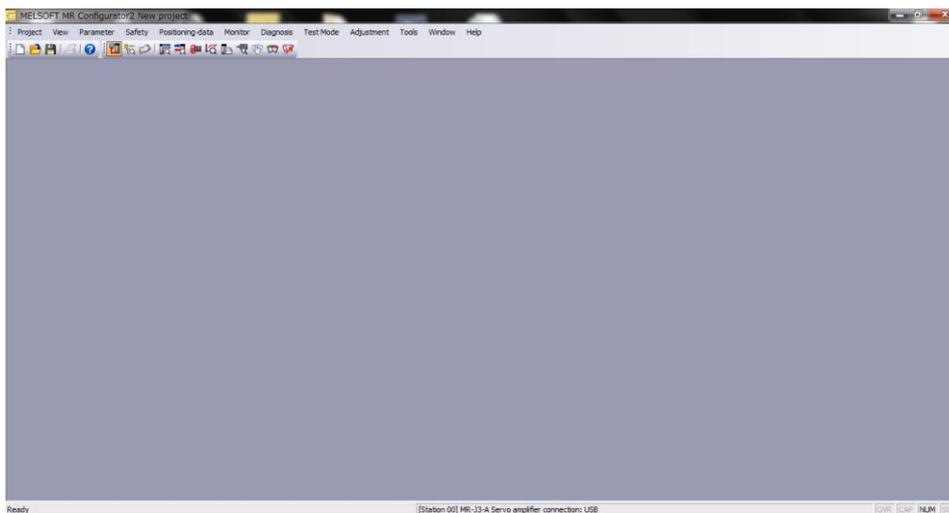
初次接通电源时, 请参考『LECSB 使用说明书 4章』。

5.2.1 安装软件的启动

- ① 用 USB 线连接 PC 和 LECSB。
- ② 将 LECSB 电源设为 ON。
- ③ 请启动“MR Configurator2”。

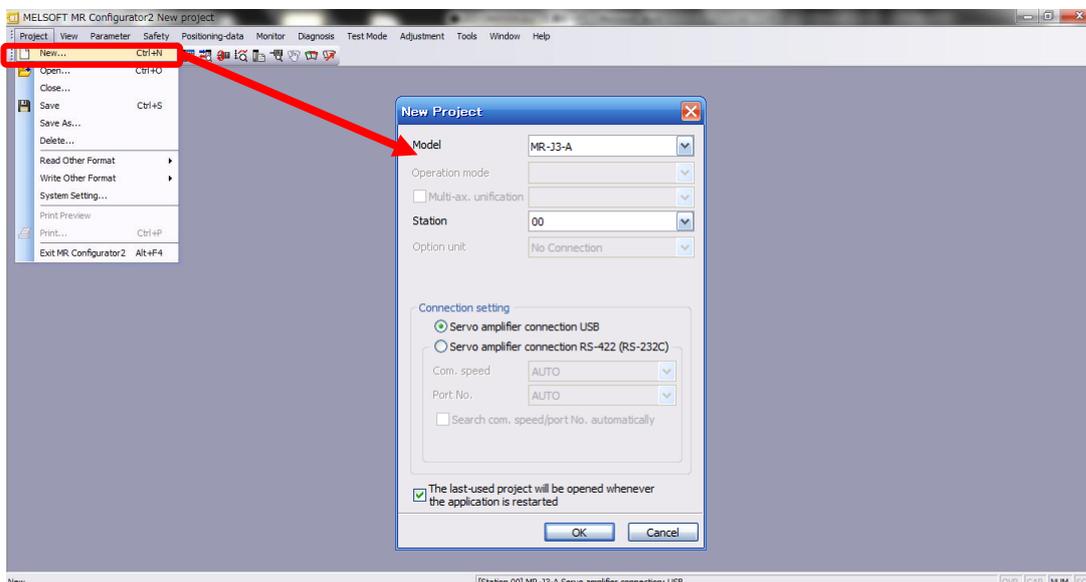


启动后，显示下述画面。



5.2.2 【系统设定】

① 若点击安装软件的「文件 (P)」-「新建 (N)」, 会显示『新建』画面。



5.2.3 型号选择

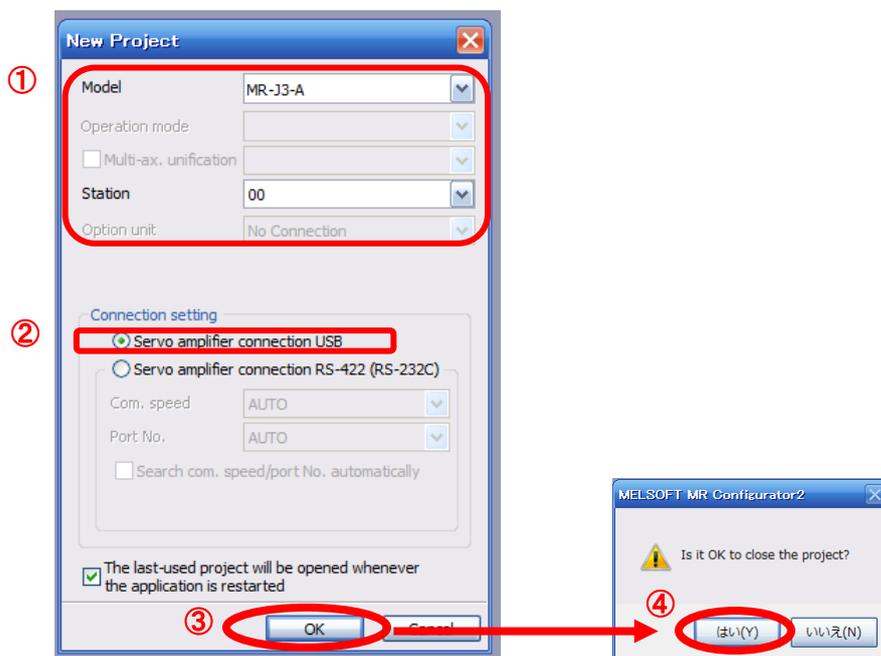
① 型号显示的是三菱电机株式会社的产品系列。

LECSB 的情况下, 请设定『MR-J3-A』。

② 请将对方设定选择为「伺服放大器连接 USB」。

③ 请按「OK」。

④ 请按「OK」。读取参数, 制作项目。



5.2.4 控制器在线确认

请确认控制器是否为有效（在线）状态。



请确认【在线/脱机】的指示标志是否显示为『』。

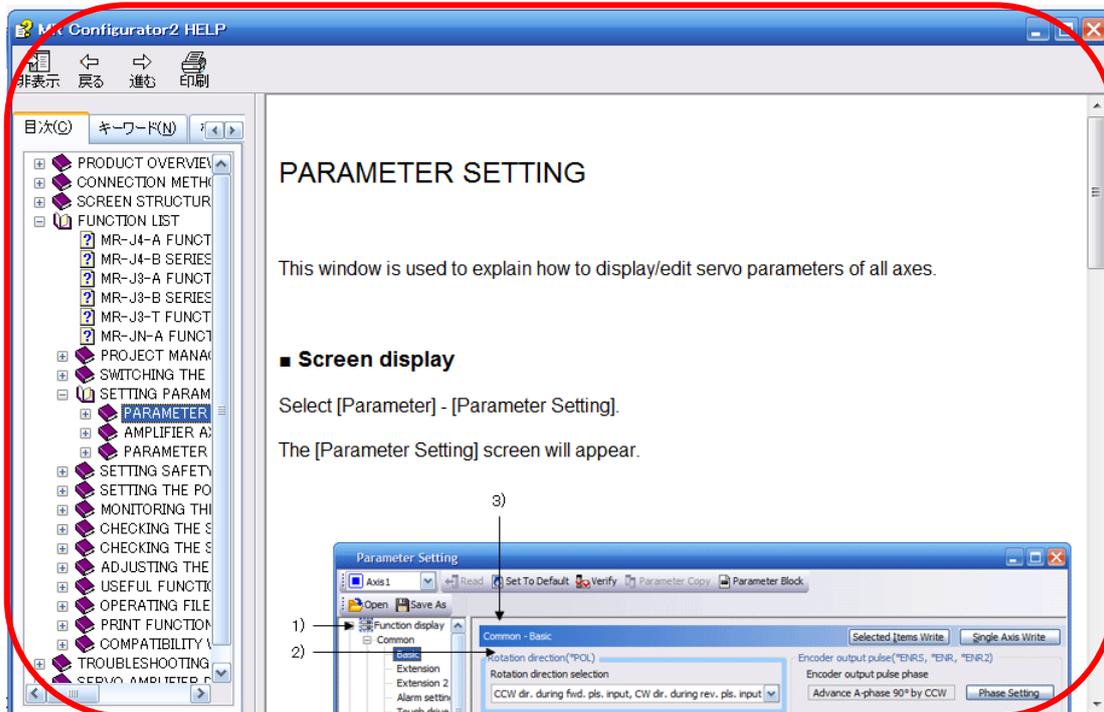
显示为『』时，为脱机状态。

※【脱机】时，PC 与控制器无法通信。请确认以下几点。

- 控制器的电源接上了吗？
- PC 与控制器之间通过 USB 线连接了吗？
- USB 控制器安装了吗？
- USB 连接用的『局』的设定一致吗？

5.2.5 帮助功能

在安装软件的各窗口点击「帮助 (H)」-「MR Configurator2 帮助 (H)」，会显示各窗口的『帮助』画面。



5.3 各参数的设定（控制器侧）

参数设定时，需使用安装软件（MR Configurator2™：LEC-MRC2*）。

※1 安装软件的版本需为 Ver1.18U（英语版 Ver1.19V）以上。

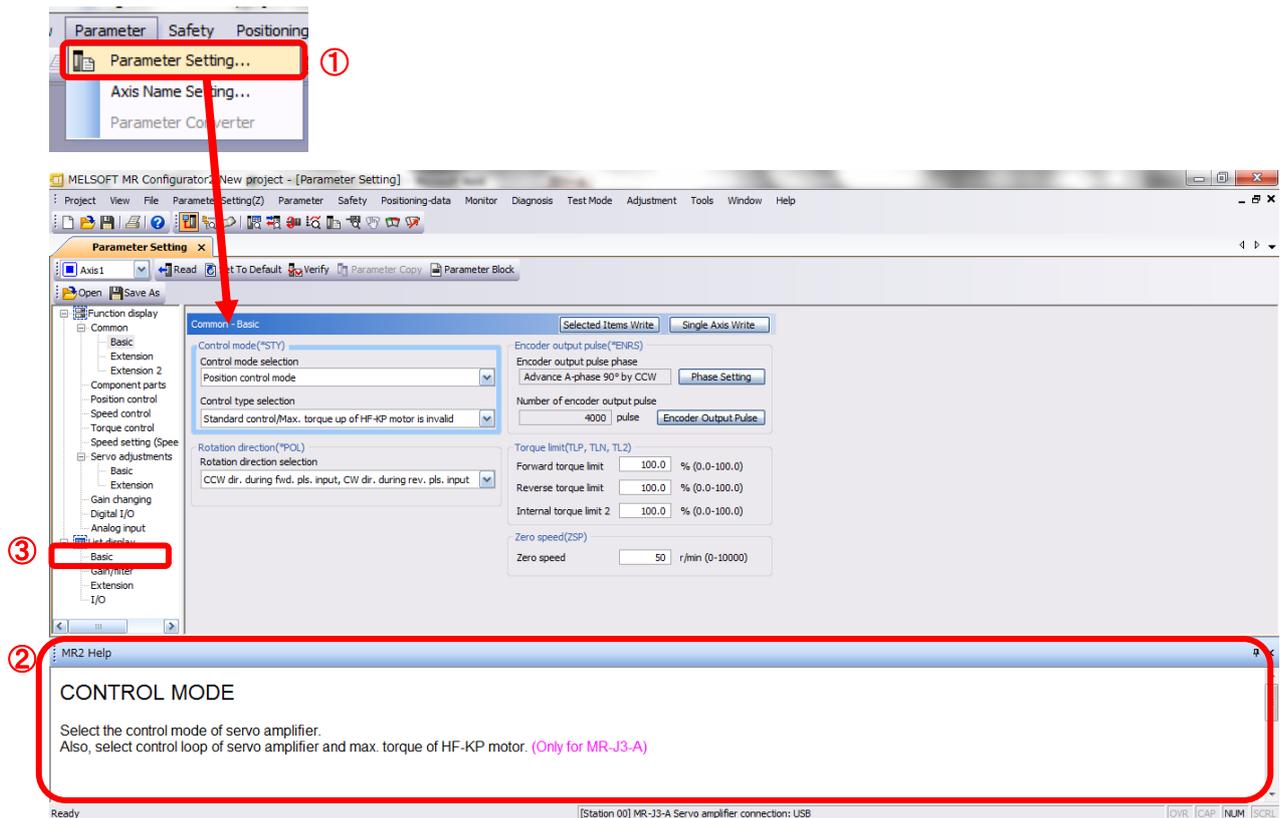
※2 请贵公司另行准备安装软件（MR Configurator2™：LEC-MRC2*）。

※3 请贵公司另行准备 USB 线（LEC-MR-J3USB）。

① 请从菜单栏上的 View，点击『参数 (A)』-『参数设定 (P)』。显示『设定参数』画面。

② 各参数项目的说明在『MR2 帮助』上显示。

（未显示时，请从菜单栏上的 View，点击『显示 (V)』-『对接窗口』-『对接帮助』。）



③ 点击『一览表显示』的各项，会显示各项的『参数一览表』画面。

选择『基本设定』时，显示如下内容。

No.	Abbr.	Name	Units	Setting range	Axis1
PA01	*STY	Control mode		0000-0F55	0000
PA02	*REG	Regenerative option		0000-71FF	0000
PA03	*ABS	Absolute position detection system		0000-0004	0000
PA04	*AOP1	Function selection A-1		0000-F031	0000
PA05	*FBP	Number of command input pulses per revolution		0-0 / 1000-50000	0
PA06	CMX	Elec. gear numerator (Cmd. pls. mult. factor num.)		1-1048576	1
PA07	CDV	Elec. gear denominator (Cmd. pls. mult. factor den.)		1-1048576	1
PA08	ATU	Auto tuning mode		0000-0003	0001
PA09	RSP	Auto tuning response		1-32	12
PA10	INP	In-position range	pulse	0-65535	100
PA11	TLP	Forward rotation torque limit	%	0.0-100.0	100.0
PA12	TLN	Reverse rotation torque limit	%	0.0-100.0	100.0
PA13	*PLSS	Command pulse input status		0000-0812	0000
PA14	*POL	Rotation direction selection		0-1	0
PA15	*ENR	Encoder output pulse	pulse/rev	1-1048576	4000
PA16	*ENR2	For manufacturer setting		0000-FFFF	0000
PA17	*MSR	For manufacturer setting		0000-FFFF	0000
PA18	*MTY	For manufacturer setting		0000-FFFF	0000
PA19	*BLK	Parameter block		0000-FFFF	000C

关于参数的详细内容，请参考『LECSB 使用说明书 5章』。

5.3.1 参数模块的变更

请将所有参数设为可设定状态。

- ① 请通过「基本设定」，将「PA19」变更为「000C」。
- ② 请在「PA19」上调整光标，点击「选择项目写入 (I)」按钮。
- ③ 请切断电源再重新连接。参数生效。

Basic						Selected Items Write	Single Axis Write
No.	Abbr.	Name	Units	Setting range	Axis1		
PA01	*STY	Control mode		0000-0F55	0000		
PA02	*REG	Regenerative option		0000-71FF	0000		
PA03	*ABS	Absolute position detection system		0000-0004	0000		
PA04	*AOP1	Function selection A-1		0000-F031	0000		
PA05	*FBP	Number of command input pulses per revolution		0-0 / 1000-50000	0		
PA06	CMX	Elec. gear numerator (Cmd. pls. mult. factor num.)		1-1048576	1		
PA07	CDV	Elec. gear denominator (Cmd. pls. mult. factor den.)		1-1048576	1		
PA08	ATU	Auto tuning mode		0000-0003	0001		
PA09	RSP	Auto tuning response		1-32	12		
PA10	INP	In-position range	pulse	0-65535	100		
PA11	TLP	Forward rotation torque limit	%	0.0-100.0	100.0		
PA12	TLN	Reverse rotation torque limit	%	0.0-100.0	100.0		
PA13	*PLSS	Command pulse input status		0000-0812	0000		
PA14	*POL	Rotation direction selection		0-1	0		
PA15	*ENR	Encoder output pulse	pulse/rev	1-1048576	4000		
PA16	*ENR2	For manufacturer setting		0000-FFFF	0000		
PA17	*MSR	For manufacturer setting		0000-FFFF	0000		
PA18	*MTY	For manufacturer setting		0000-FFFF	0000		
PA19	*BLK	Parameter block		0000-FFFF	000C		

- ④ 请务必点击【读取】。



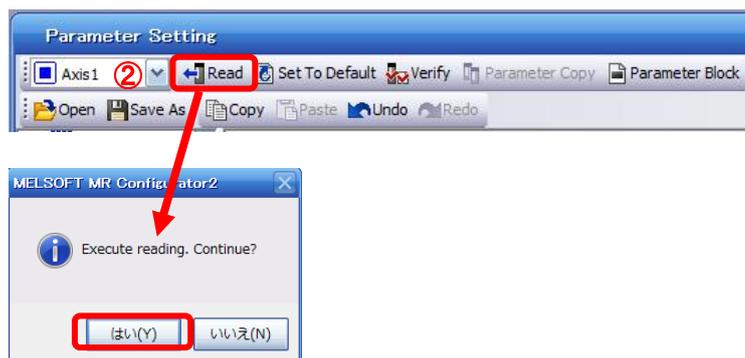
各参数变更时，请注意以下几点。

- 注 1: 各种参数中，有些参数「设定后，先切断电源再重新启动，就会生效」。(若未切断电源，控制器内部数据无反映。)
- 注 2: 「选择项目写入 (I)」: 将符合框架的参数值写入控制器。
「单轴写入 (S)」: 将所有参数写入控制器。
- 注 3: 请勿变更『厂家设定用』参数。
失误变更时，可能会发生导致无法正常作动。

5.3.2 参数的读取

若希望在软件里读取控制器的参数时，请进行【读取】。

- ① 请从菜单栏的 View，点击『参数 (A)』-『参数设定 (P)』。显示『参数设定』画面。
- ② 请点击【读取】。



5.3.3 参数的设定方法

请设定各执行元件的参数。

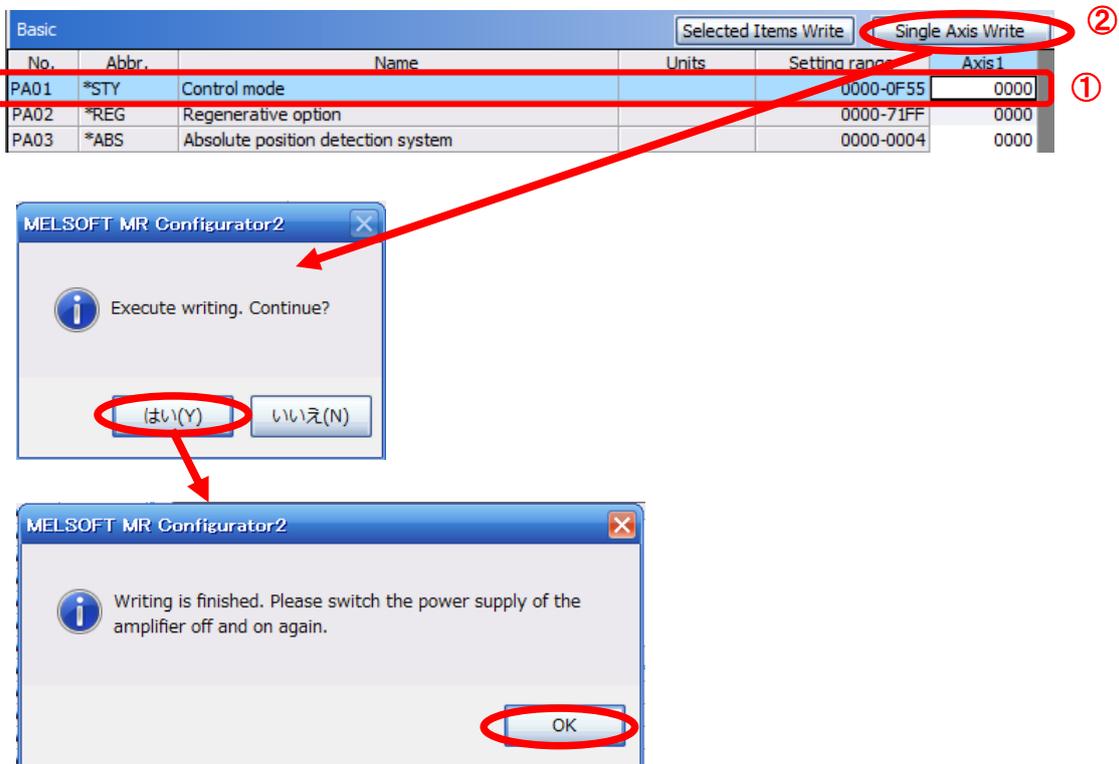
请结合贵公司的使用方法变更参数值。

关于参数的详细内容，请参考『LECSB 使用说明书 5章』。

关于各执行元件参数推荐值，请参考『LECSB 使用说明书（简易版） 5.3.4章』。

控制模式（PA01）的设定例（设为『位置控制模式』时）

- ① 按「基本设定」标签将 PA01 的参数设为「0000」。
- ② 请点击「单轴写入（S）」按钮。
- ③ 请切断电源再重新连接。参数生效。



5.3.4 执行元件的其他参数推荐值

执行元件的其他参数推荐值。

请结合贵公司的使用方法变更参数值。

详细内容请参考『LECSB 使用说明书 5章』。

【LEF 的参数推荐值】

系列	LEFS25			LEFS32			LEFS40						
	导程记号			H	A	B	H	A	B	H	A	B	
	导程			20	12	6	24	16	8	30	20	10	
参数 *1, *2	参数 No	初期值	推荐参数值										
1 回转的指令输入脉冲数 *3	PA05	0	0										
电子齿轮分子 *3	PA06	1	32768										
电子齿轮分母 *3	PA07	1	250	150	75	300	200	100	375	250	125		
回生选择	PA02	0000	0000(无回生选择) / 0002(LEC-MR-RB-032)										
转动方向选择 *4	PA14	0	1(+方向: 电机相反侧)										
自适应调谐模式	PB01	0000	0000										
针对伺服电机的负载惯性力矩比	PB06	7	7										
机械共振控制滤波器 1	PB13	4500	4500										
陷波形状选择 1	PB14	0000	0000										

系列	LEFB25		LEFB25U		LEFB32		LEFB32U		LEFB40		LEFB40U	
	导程记号		S									
	导程		54									
参数 *1, *2	参数 No	初期值	推荐参数值									
每 1 回转的指令输入脉冲数 *3	PA05	0	0									
电子齿轮分子 *3	PA06	1	32768									
电子齿轮分母 *3	PA07	1	675									
回生选择	PA02	0000	0000(无回生选择) / 0002(LEC-MR-RB-032)									
转动方向选择	PA14	0	1 (+方向: 电机相反侧)	0 (+方向: 电机相反侧)	1 (+方向: 电机相反侧)	0 (+方向: 电机相反侧)	1 (+方向: 电机相反侧)	0 (+方向: 电机相反侧)	1 (+方向: 电机相反侧)	0 (+方向: 电机相反侧)		
★自适应调谐模式	PB01	0000	0002				0000					
★针对伺服电机的负载惯性力矩比	PB06	7	50									
★机械共振控制滤波器 1	PB13	4500	400				4500					
★陷波形状选择 1	PB14	0000	0030				0000					

★: 参数变更必填项目

自初期值开始变更的参数

*1: 参数值为推荐值。请结合贵公司的使用方法进行变更。

*2: 受搬运物形状、安装状态的影响, 可能会产生机械共振的情况, 所以初次设定时, 请变更参数值。

(参数初期设定状态⇒参数推荐值的设定⇒动作开始)

*3): 1 脉冲的执行元件的移动量为 10[μm/脉冲]的情况。

*4: 电机配置右侧折返(LEFS*R)或左侧折返(LEFS*L)的情况下, 转动方向的选择为 0(+方向: 电机相反侧)。

【LEJ 的参数推荐值】

系列	LEJS40			LEJS63			LEJB40	LEJB63		
	导程 记号	H	A	B	H	A	B	T		
	导程	24	16	8	30	20	10	27	42	
参数 *1, *2	参数 No	初期值	参数推荐值							
1 回转间的 指令输入脉冲数 *3	PA05	0	0							
电子齿轮分子 *3	PA06	1	32768			65536		32768		
电子齿轮分母 *3	PA07	1	300	200	100	375	250	125	675	525
再生选择	PA02	0000	0000(无再生选择) / 0002(LEC-MR-RB-032) / 0003(LEC-MR-RB-12)							
转动方向选择	PA14	0	1 1(+方向: 电机相反侧)				0 1(+方向: 电机相反侧)			
★自适应调谐模式	PB01	0000	0000				0002	0000		
★针对伺服电机的负载 惯性力矩比	PB06	7	7				50			
★机械共振控制 滤波器 1	PB13	4500	4500				400	4500		
★陷波形状选择 1	PB14	0000	0000				0030	0000		

★: 参数变更必填项目

: 初期值的变更参数

*1: 参数值是推荐值。请结合贵公司的使用方法进行变更。

*2: 受搬运物形状、安装状态的影响, 可能会产生机械共振的情况, 所以初次设定时, 请变更参数值。
(参数初期设定状态⇒参数推荐值的设定⇒动作开始)

*3): 1 脉冲的执行元件的移动量为 10[μm /脉冲]的情况。

【LEY 的参数推荐值】

系列	LEYG25			LEYG25D			LEYG32			LEYG32D							
	导程记号			A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C		
	导程			12	6	3	12	6	3	20	10	5	16	8	4		
参数 *1, *2	参数 No	初期值	参数推荐值														
1 回转间的指令输入脉冲数 *3	PA05	0	0														
电子齿轮分子 *3	PA06	1	32768			65536			32768			65536			32768		
电子齿轮分母 *3	PA07	1	150	75	75	150	75	75	250	125	125	200	100	50			
回生选择	PA02	0000	0000(无回生选择) / 0002(LEC-MR-RB-032)														
转动方向选择	PA14	0	0 (+方向: 电机相反侧)			1 (+方向: 电机相反侧)			0 (+方向: 电机相反侧)			1 (+方向: 电机相反侧)					
自适应调谐模式	PB01	0000	0000														
针对伺服电机的负载惯性力矩	PB06	7	7														
机械共振控制滤波器 1	PB13	4500	4500														
陷波形状选择 1	PB14	0000	0000														

系列	LEYG63				LEYG63D							
	导程记号				A	B	C	L	A	B	C	
	导程(含滑轮比)				20	10	5	5/2.86 (滑轮比 4/7)	20	10	5	
参数 *1, *2	参数 No	初期值	参数推荐值									
1 回转间的指令输入脉冲数 *3	PA05	0	0									
电子齿轮分子 *3	PA06	1	32768			65536		114688		32768		65536
电子齿轮分母 *3	PA07	1	250	125	125	125	250	125	125			
回生选择	PA02	0000	0000(无回生选择) / 0002(LEC-MR-RB-032) / 0003(LEC-MR-RB-12)									
转动方向选择	PA14	0	0 (+方向: 电机相反侧)				1 (+方向: 电机相反侧)					
自适应调谐模式	PB01	0000	0000									
针对伺服电机的负载惯性力矩比	PB06	7	7									
机械共振控制滤波器 1	PB13	4500	4500									
陷波形状选择 1	PB14	0000	0000									

：初期值的变更参数

*1: 参数值是推荐值。请结合贵公司的使用方法进行变更。

*2: 受搬运物形状、安装状态的影响, 可能会产生机械共振的情况, 所以请在初次设定时变更参数值。

(参数初期设定状态⇒参数推荐值的设定⇒动作开始)

*3): 1 脉冲的执行元件的移动量为 10[μm /脉冲]的情况。

5.3.4 绝对位置检测系统

※使用绝对位置检测系统时，还需要与定位组件不同的输入输出组件。详细内容请参考『LECSB 使用说明书 14 章』。

利用基于通信的 ABS 转送，运行绝对位置检测系统时，请将参数【PA03】设定为“0002”。

请选择绝对位置检测系统。

No.	简称	参数名称	初期值	单位	设定范围	控制模式		
						位置	速度	力矩
PA03	*ABS	绝对位置检测系统	0000h		本文参考	○		

要点

- 设定这个参数后，先关闭电源再重新连接，参数才会生效。

在位置控制模式下使用绝对位置检测系统时，设定这个参数。

参数 No. PA. 03

0	0	0	
---	---	---	--

绝对位置检测系统的选择

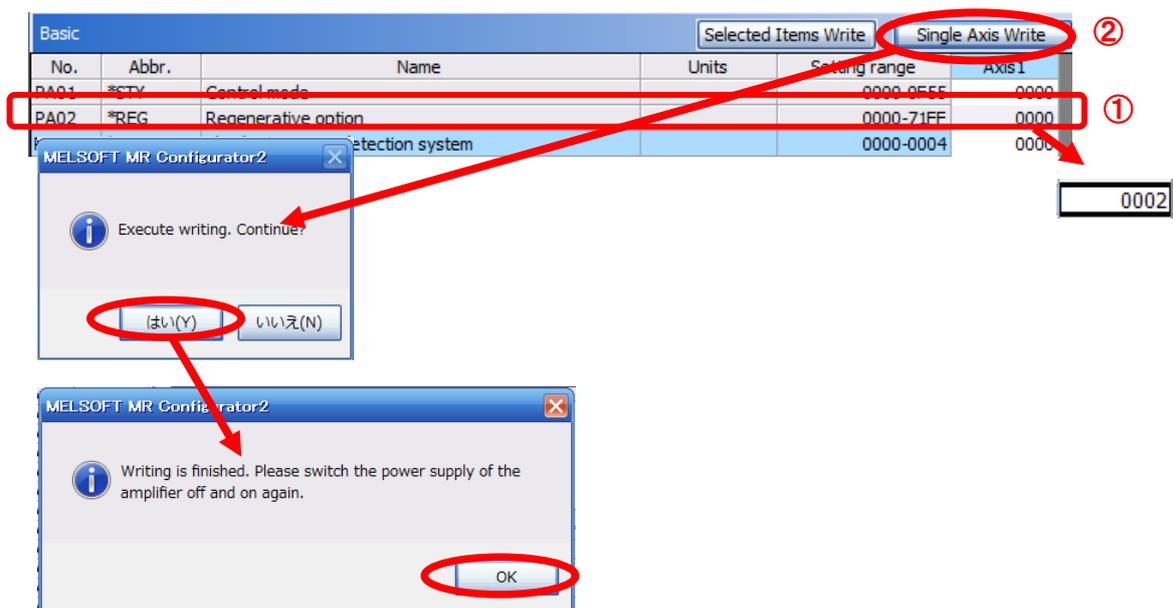
- 0: 在增量系统上使用
- 1: 在绝对位置检测系统上使用
基于 00 的 ABS 转送
- 2: 在绝对位置检测系统上使用
基于通信的 ABS 转送

例) 利用基于通信的 ABS 转送，运行绝对位置检测系统时，
[PA03] = 0002

① 在「基本设定」标签上，将「PA03」设定为「0002」。

② 请点击「单轴写入 (S)」按钮。

③ 请切断电源再重新连接。参数生效。



5.3.5 电子齿轮

为了将定位组件（PLC）发出的指令脉冲数转换为执行元件的移动量，需要设定电子齿轮。
各执行元件的电子齿轮推荐值，请参考『LECSB 使用说明书(简易版) 5.3.4 章』。

请根据贵公司的使用方法变更电子齿轮值。

(1) LECSB 设定参数：设定[PA05]、[PA06]、[PA07]。

参数			初期值	单位	设定范围	控制模式		
No.	简称	名称				位置 (Position)	速度	力矩
PA05	*FBP	1回转间的指令输入脉冲数	0		0・1000～ 50000	○		
PA06	CMX	电子齿轮分子(指令脉冲倍数分子)	1		1～1048576	○		
PA07	CDV	电子齿轮分母(指令脉冲倍数分母)	1		1～1048576	○		

请按下述内容设定。

<ul style="list-style-type: none"> ▪ [PA05] = 0 (初期值) ※初期值 0 变为「1 回转间的指令输入脉冲数」262144[脉冲/rev]。 ▪ [PA06] = $\frac{1 \text{ 回转间的指令输入脉冲数} \times P \times \frac{1}{1000}}{\text{}}$ ▪ [PA07] = 执行元件的导程 L[mm] × n1/n2 P: 1 脉冲指令间的执行元件移动量[μm] n1/n2 : 「滑轮比」※1

例)

「执行元件的导程 L」 : 6[mm]
「1 脉冲指令间的执行元件移动量 P」: 10[μm]
「滑轮比 n1/n2」 : 1/1

的情况下，请设定如下：

$$\begin{aligned}
 & [PA05] = 0 \text{ (初期值)} \\
 & \frac{[PA06]}{[PA07]} = \frac{262144 \times 10 \times \frac{1}{1000}}{6 \times 1/1} = \frac{262144 \times 10}{6 \times 1000} \\
 & \frac{[PA06]}{[PA07]} = \frac{32768}{75} \\
 & [PA05] = 0 \\
 & [PA06] = 32768 \\
 & [PA07] = 75
 \end{aligned}$$

※1 关于滑轮比，请参考『LECSB 使用说明书(简易版) 5.3.4 章』的导程项。
关于未记载滑轮比的执行元件，请按照『1/1』来计算。

5.3.6 【控制模式】选择

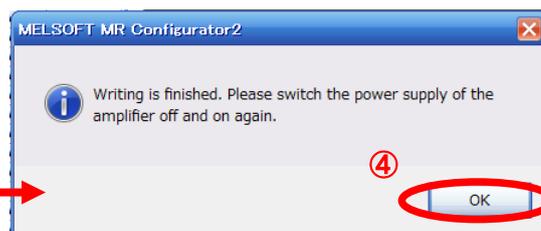
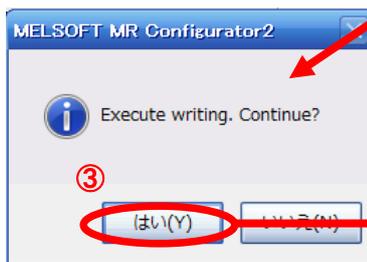
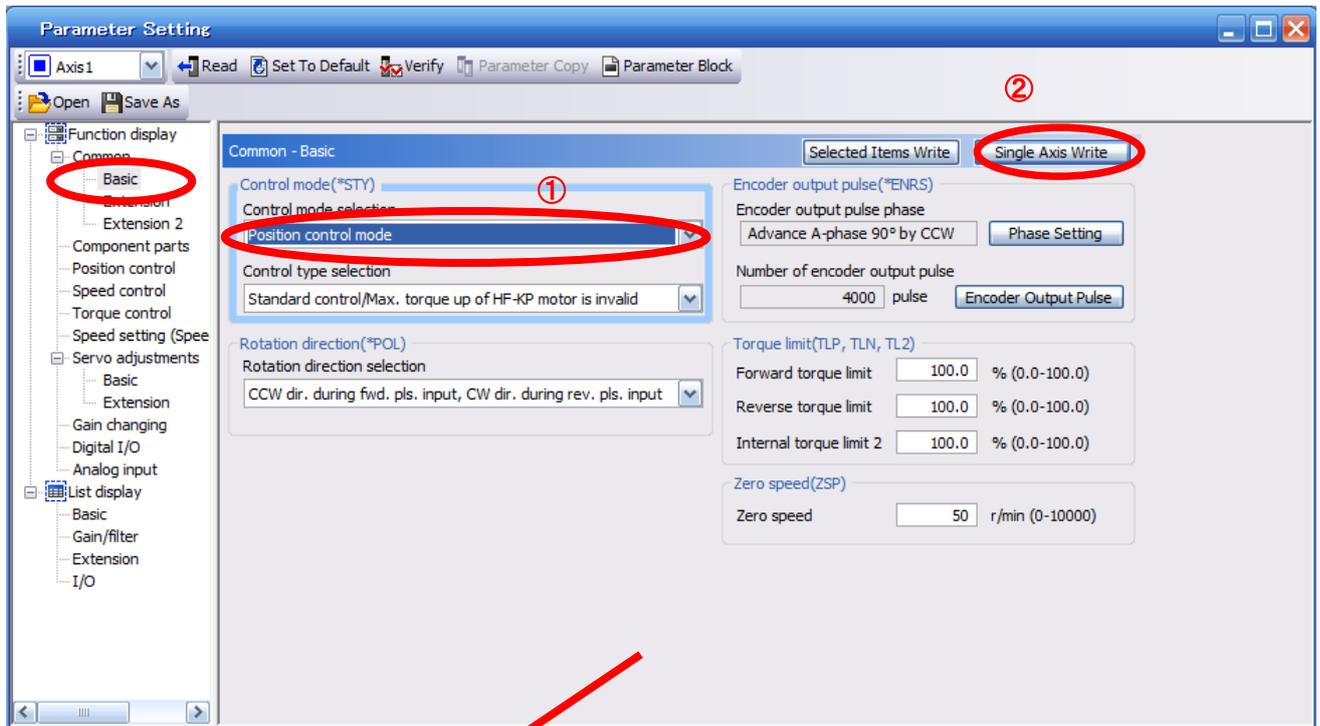
①将控制模式变为位置控制模式时，请选择『参数设定』画面的「基本设定」标签-「控制模式选择」-「位置控制模式」。

（在目录显示的「基本设定」标签上，「PA01」参数也变为「0000」。

②请点击「单轴写入(S)」按钮。

③请按「OK」。

④请按「OK」。（电源 OFF→ON 后，参数生效。）



5.3.7 设定指令脉冲输入形态参数

位置控制模式（脉冲输入）的情况下，请设定来自上游设备（定位组件）的指令脉冲输入形态。

- 输入形态（3种）
 - ① 正转脉冲列/反转脉冲列
 - ② 脉冲列/符号
 - ③ A相脉冲列/B相脉冲列

- 逻辑（2种）
 - ① 正逻辑（计算「脉冲上升」）
 - ② 负逻辑（计算「脉冲下降」）

- 可从输入形态（脉冲3种） × 正/负逻辑（2种）=6种中选择。

上游设备（定位组件）中，有设定「脉冲输出的形态（模式）」的参数。在上游设备（定位组件）侧与 LECSB侧，需要使「形态一致」。

若不能使「形态一致」，将不能正常作动。有些上游设备（定位组件），可能会出现无上述「指令脉冲输入形态」的情况，请加以留意。

(1) 设定 LECSB 脉冲列输入信号的输入形态

设定参数：[PA13]

参数			初期值	单位	设定范围	控制模式		
No.	简称	名称				位置	速度	力矩
PA13	*PLSS	指令脉冲输入形态	0000h		参考本文	○		

选择脉冲列输入信号的输入形态。指令脉冲在3种形态下可以输入，并可以选择正逻辑·负逻辑。表中的 \uparrow 或 \downarrow 的箭头，显示收入脉冲列的时机。A·B相脉冲列以4倍被收入。

指令脉冲输入形态的选择

设定值	脉冲列形态	正转指令时	反转指令时
0010h	正转脉冲列 反转脉冲列		
0011h	脉冲列+符号		
0012h	A相脉冲列 B相脉冲列		
0000h	正转脉冲列 反转脉冲列		
0001h	脉冲列+符号		
0002h	A相脉冲列 B相脉冲列		

例) 希望按正逻辑，将指令脉冲输入形态变为脉冲列+符号的情况下，
[PA13] = 0001

- ① 在「基本设定」上，将「PA13」变更为「0001」。
- ② 请点击「单轴写入 (S)」按钮。
- ③ 请切断电源再重新连接。参数生效。

Parameter Setting

Axis 1 | Read | Set To Default | Verify | Parameter Copy | Parameter Block

Open | Save As | Copy | Paste | Undo | Redo

Function display

- Common
 - Basic
 - Extension
 - Extension 2
- Component parts
- Position control
- Speed control
- Torque control
- Speed setting (Speed)
- Servo adjustments
 - Basic
 - Extension
- Gain changing
- Digital I/O
- Analog input
- List display
 - Basic
 - Gain/filter
 - Extension
 - I/O

Basic | Selected Items Write | **Single Axis Write** ②

No.	Abbr.	Name	Units	Setting range	Axis 1
PA01	*STY	Control mode		0000-0F55	0000
PA02	*REG	Regenerative option		0000-71FF	0000
PA03	*ABS	Absolute position detection system		0000-0004	0002
PA04	*AOP1	Function selection A-1		0000-F031	0000
PA05	*FBP	Number of command input pulses per revolution		0-0 / 1000-50000	0
PA06	CMX	Elec. gear numerator (Cmd. pls. mult. factor num.)		1-1048576	1
PA07	CDV	Elec. gear denominator (Cmd. pls. mult. factor den.)		1-1048576	1
PA08	ATU	Auto tuning mode		0000-0003	0001
PA09	RSP	Auto tuning response		1-32	12
PA10	INP	In-position range	pulse	0-65535	100
PA11	TLP	Forward rotation torque limit	%	0.0-100.0	100.0
PA12	TNR	Reverse rotation torque limit	%	0.0-100.0	100.0
PA13	*PLSS	Command pulse input status		0000-0812	0000
PA14	*POL	Rotation direction selection		0-1	0
PA15	*ENR	Encoder output pulse	pulse/rev	1-1048576	4000
PA16	*ENR2	For manufacturer setting		0000-FFFF	0000
PA17	*MSR	For manufacturer setting		0000-FFFF	0000
PA18	*MTY	For manufacturer setting		0000-FFFF	0000
PA19	*BLK	Parameter block		0000-FFFF	000C

①

0001

MELSOFT MR Configurator2

Execute writing. Continue

はい(Y) いいえ(N)

MELSOFT MR Configurator2

Writing is finished. Please switch the power supply of the amplifier off and on again.

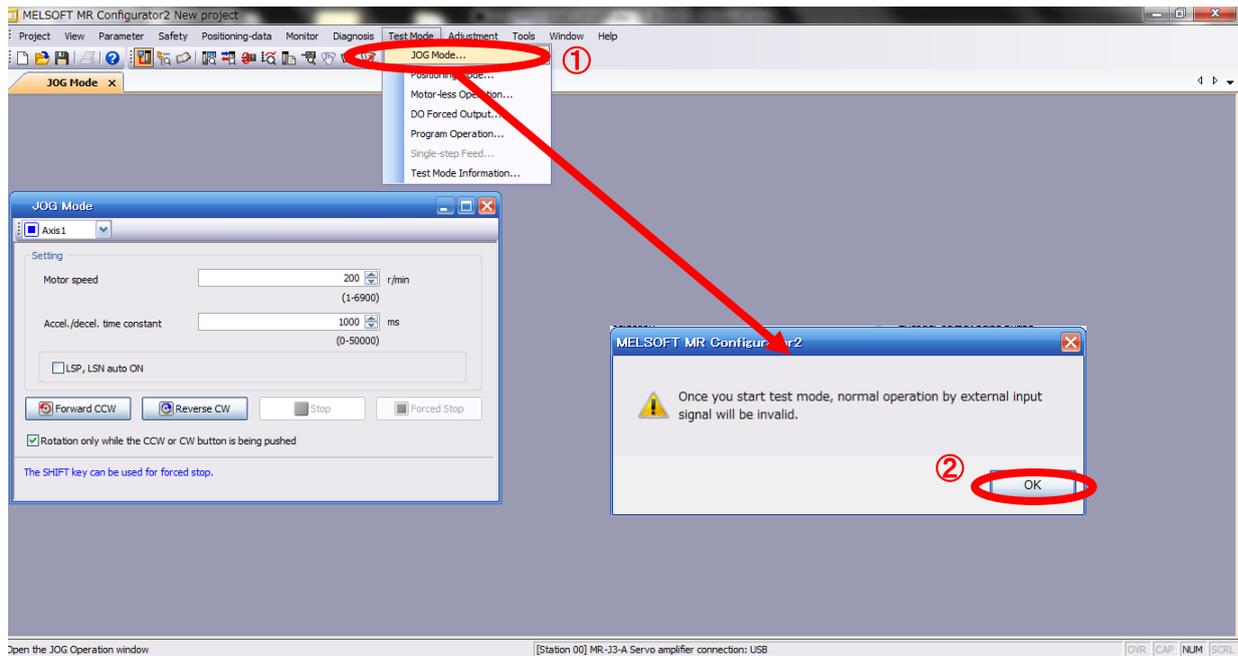
OK

5.4 安装软件的 JOG 运行

① 点击安装软件的「测试运行 (E)」-「JOG 运行 (J)」, 显示『JOG 运行』画面。

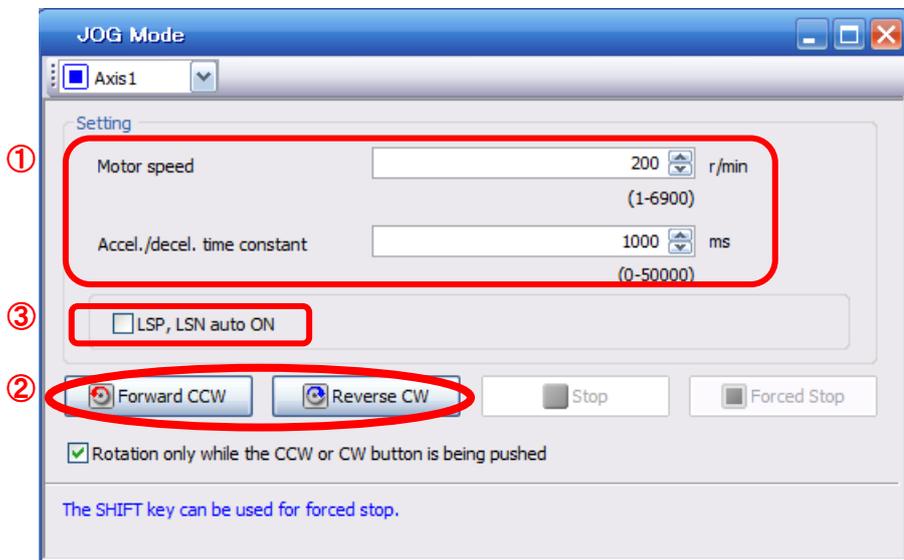
② 请按「OK」。

(使用本功能时, 外部输入信号的运行变为无效。由 PLC 或上游设备控制的情况下, 请务必切断电源后再使用。)



5.4.1 JOG 运行

- ① 为避免失误冲击行程末端，请在低速下确认执行元件后再进行。
 (需要电机速度、加减速时常数的情况下，请变更值。)
 电机回转速度的设定，请参考『LECSB 使用说明书(简易版) 5.6.2 章』。
 加减速时常数的设定，请参考『LECSB 使用说明书(简易版) 5.6.3 章』。
- ② 通过[正转(CCW)]、[反转(CW)]，使执行元件进行 JOG 运行。
 (不作动的情况下，请确认配线及参数等。)
 另外，使用安装软件进行 JOG 运行情况下，即使变更参数「PA14(转动方向选择)」的设定，
 执行元件的移动方向(电机的转动方向)不变化。
 执行元件按照[正转(CCW)]按钮、[反转(CW)]按钮的方向移动。
- ③ 未将「行程末端」(LSP、LSN)信号进行自动 ON 设定的情况下，会发生报警，请检查。
 (检查时，仅在打开本画面时，「行程末端」(LSP、LSN)信号自动 ON。)



项目	设定范围	单位	内容
电机回转速度	0~各执行元件的允许速度	r/min	设定定位运行时的指令回转速度(电机每1分钟的回转数)。
加减速时常数	0~50000	ms	设定达到/停止额定回转速度(3000 r/min)时的时间。

5.5 输入输出信号的分配变更方法

从初期设定开始，可以任意变更输入输出信号的分配。

使执行元件作动时，有时需要变更输出信号的分配。

设定时，通过初期设定进入的信号会变更，请注意。

※设定[PD**]时，请将禁止写入参数[PA19]设定为”000C”。

详细内容请参考『LECSB 使用说明书 5.4章』。

5.5.1 设定选择输入信号自动 ON 的参数

请设定选择输入信号自动 ON 的参数。

通过变更「PD01：选择输入信号自动 ON」的设定，可以在控制回路电源 ON 时，使输入信号自动 ON。

关于自动 ON 状态下也无影响的信号，通过设定自动 ON，可以扩大输入输出信号的选择项。

请通过参数[PD01]进行自动 ON 选择或 I/O 信号的配线。

已完成 I/O 信号的配线时，请勿设定「PD01：选择输入信号自动 ON」。

※全部由 I/O 信号控制时，请将「PD01」设定为”0000”。

关于「PD01：选择输入信号自动 ON」，请用 16 进制（HEX）设定。

(1)LECSB 设定选择自动 ON

※为了设定[PD**]，请将禁止写入参数[PA19]设定为“000C”。

设定参数：[PD01]

2 进制→10 进制/16 进制变换表

No.	Symbol	Name and function	Initial value																					
PD01	*DIA1	Input signal automatic ON selection 1 Select the input devices to be automatically turned ON. <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="margin-right: 10px;">0</div> <table border="1" style="border-collapse: collapse;"> <tr> <th>Signal name</th> <th colspan="2">Initial value</th> </tr> <tr> <td></td> <th>BIN</th> <th>HEX</th> </tr> <tr> <td>Servo-on (SON)</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Proportion control (PC)</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>External torque limit selection (TL)</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Forward rotation stroke end (LSP)</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Reverse rotation stroke end (LSN)</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> </table> <div style="margin-left: 10px;"> <p>0100 4 in HEX</p> <p>0000 0 in HEX</p> <p>1100 C in HEX</p> </div> </div>	Signal name	Initial value			BIN	HEX	Servo-on (SON)	0	0	Proportion control (PC)	0	0	External torque limit selection (TL)	0	0	Forward rotation stroke end (LSP)	0	0	Reverse rotation stroke end (LSN)	0	0	0000h
Signal name	Initial value																							
	BIN	HEX																						
Servo-on (SON)	0	0																						
Proportion control (PC)	0	0																						
External torque limit selection (TL)	0	0																						
Forward rotation stroke end (LSP)	0	0																						
Reverse rotation stroke end (LSN)	0	0																						

Binary number → Decimal / Hexadecimal		
Binary number	Decimal	Hexadecimal
0 0 0 0	0	0
0 0 0 1	1	1
0 0 1 0	2	2
0 0 1 1	3	3
0 1 0 0	4	4
0 1 0 1	5	5
0 1 1 0	6	6
0 1 1 1	7	7
1 0 0 0	8	8
1 0 0 1	9	9
1 0 1 0	10	A
1 0 1 1	11	B
1 1 0 0	12	C
1 1 0 1	13	D
1 1 1 0	14	E
1 1 1 1	15	F

请将「PD01」设为“0C04”。

SON	伺服 ON	OFF：伺服 OFF ON：伺服 ON（可运行）
LSP	正转行程末端 (B 触点)	OFF：正转行程末端 ON：正转行程末端解除（可运行）
LSN	反转行程末端 (B 触点)	OFF：反转行程末端 ON：反转行程末端解除（可运行）

注) 为使执行元件作动，EMG(紧急停止)也必须为 ON:紧急停止解除(可运行)状态。但是，由于 EMG(紧急停止)无法通过参数强制设定自动 ON，

请通过配线进行设定。

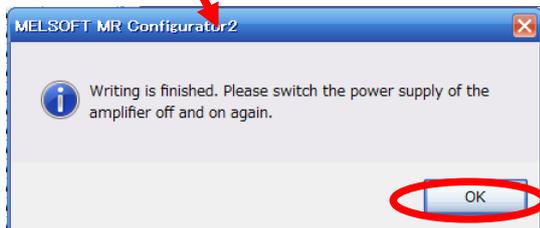
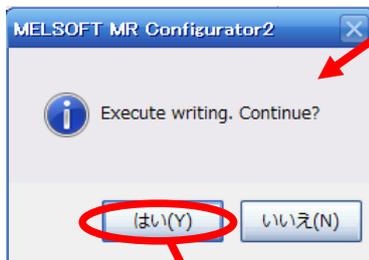
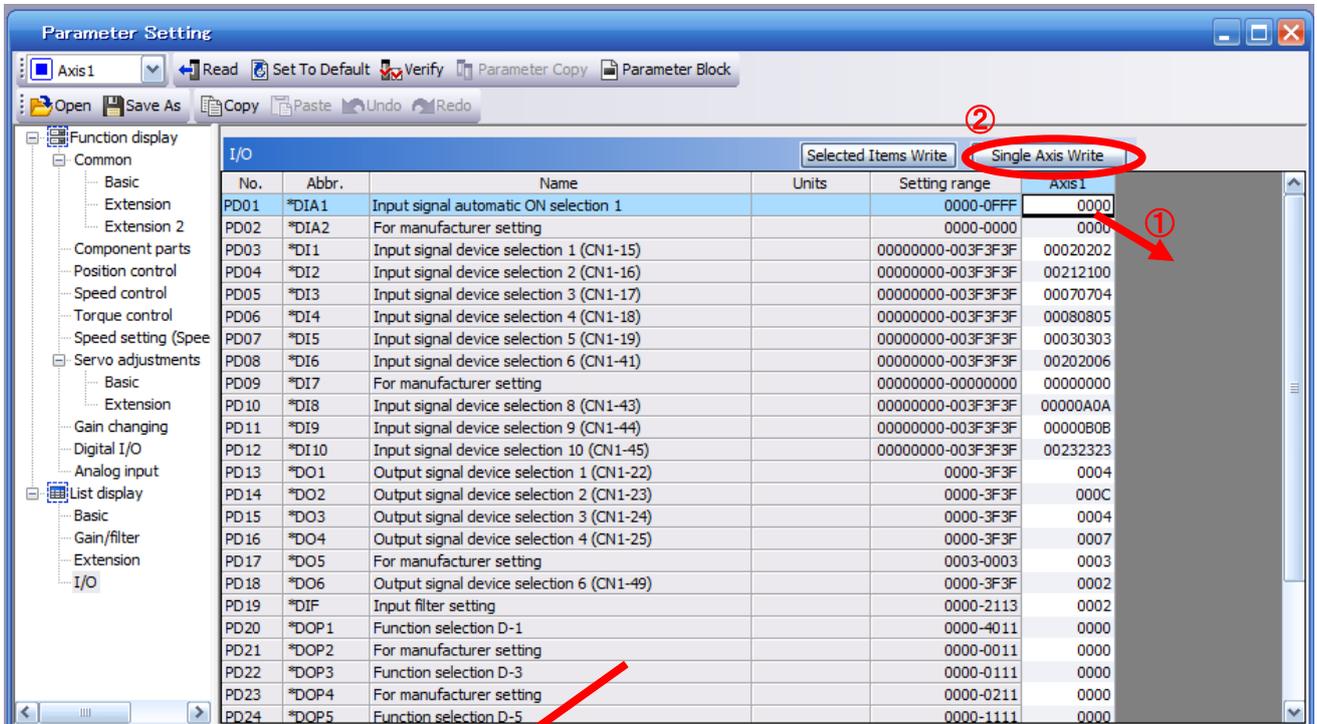
※ 「行程末端」(LSP、LSN)、「伺服 ON」(SON)信号设定为有效的情况下

①在「输入输出设定」标签上，将「PD01」设定为「0C24」。

②请点击「单轴写入(S)」按钮。

③请切断电源再重新连接。参数生效。

※ 本设定中，电源 ON 时，「行程末端」(LSP、LSN)、「伺服 ON」(SON)信号自动 ON。



5.5.2 输入信号与输出信号的初期分配

输入信号与输出信号的初期分配如下所示。

PD03~PD12 输入信号分配 (CN1-15~CN1-19、CN1-41、CN1-43~CN1-45)
 PD13~PD18 输出信号分配 (CN1-22~CN1-25、CN1-49)

输入IO点数 (10点: 位置控制模式) 与初期值分配

设备名称	简称	连接器	I/O	参数 NO.	设定值 (初期值)
		端子NO.	区分		
伺服ON	SON	CN1-15	DI-1	PD03	00020202
- (未分配)	-	CN1-16	DI-1	PD04	00212100
比例控制	PC	CN1-17	DI-1	PD05	00070704
外部力矩限制选择	TL	CN1-18	DI-1	PD06	00080805
复位	RES	CN1-19	DI-1	PD07	00030303
清零	CR	CN1-41	DI-1	PD08	00202006
紧急停止	EMG	CN1-42	DI-1	-	-
				(固定)	(固定)
正转行程末端	LSP	CN1-43	DI-1	PD10	00000A0A
反转行程末端	LSN	CN1-44	DI-1	PD11	00000B0B
控制切换	LOP	CN1-45	DI-1	PD12	00232323

输出IO点数 (6点: 位置控制模式) 与初期值分配

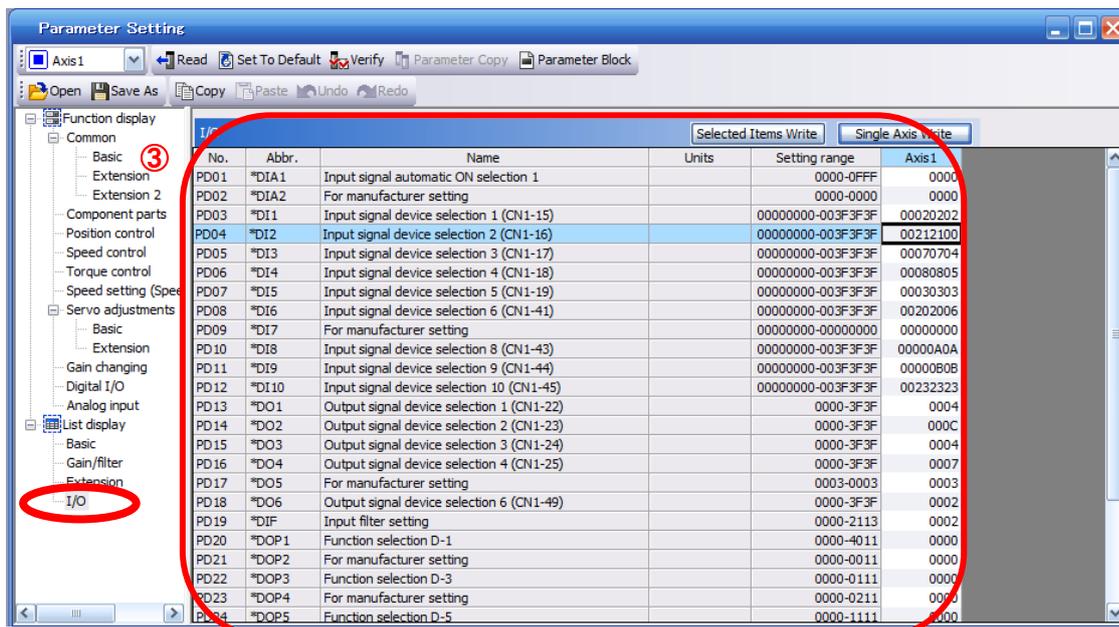
设备名称	简称	连接器	I/O	参数 NO.	设定值 (初期值)
		插针NO.	区分		
到位范围	INP	CN1-22	DO-1	PD13	0004
零速度检测	ZSP	CN1-23	DO-1	PD14	000C
到位范围	INP	CN1-24	DO-1	PD15	0004
力矩限制中	TLC	CN1-25	DO-1	PD16	0007
故障	ALM	CN1-48	DO-1	-	-
				(固定)	(固定)
准备完了	RD	CN1-49	DO-1	PD18	0002

信号的详细内容, 请参考『LECSB 使用说明书 3.5 章』。

参数设定值的详细内容, 请参考『LECSB 使用说明书 5.4 章』。

5.5.3 安装软件的信号分配

- ① 点击安装软件的「参数 (A)」-「参数设定 (P)」, 显示『参数设定』画面。
- ② 请点击「输入输出设定」标签。
- ③ 变更各信号分配时, 可通过「PD03~PD08」、「PD10~PD16」、「PD18」的各参数进行变更。



5.5.4 位置控制模式下的分配例

(1) 增益切换 (CDP) 设定例

将 CN1-16 插针变更为「增益切换选择」(CDP) 时

输入IO点数 (10点: 位置控制模式) 与初期值分配

设备名称	简称	连接器	I/O	参数 NO.	设定值 (初期值)
		销子NO.	区分		
伺服ON	SON	CN1-15	DI-1	PD03	00020202
- (未分配)	-	CN1-16	DI-1	PD04	00212100
比例控制	PC	CN1-17	DI-1	PD05	00070704
外部力矩限制选择	TL	CN1-18	DI-1	PD06	00080805
复位	RES	CN1-19	DI-1	PD07	00030303
清零	CR	CN1-41	DI-1	PD08	00202006
紧急停止	EMG	CN1-42	DI-1	- (固定)	- (固定)
正转行程末端	LSP	CN1-43	DI-1	PD10	00000A0A
反转行程末端	LSN	CN1-44	DI-1	PD11	00000B0B
控制切换	LOP	CN1-45	DI-1	PD12	00232323

输入IO点数 (10点: 位置控制模式) 与初期值分配

设备名称	简称	连接器	I/O	参数 NO.	设定值 (初期值)
		销子NO.	区分		
伺服ON	SON	CN1-15	DI-1	PD03	00020202
增益切换选择	CDP	CN1-16	DI-1	PD04	00212100→ 0021210D
比例控制	PC	CN1-17	DI-1	PD05	00070704
外部力矩限制选择	TL	CN1-18	DI-1	PD06	00080805
复位	RES	CN1-19	DI-1	PD07	00030303
清零	CR	CN1-41	DI-1	PD08	00202006
紧急停止	EMG	CN1-42	DI-1	- (固定)	- (固定)
正转行程末端	LSP	CN1-43	DI-1	PD10	00000A0A
反转行程末端	LSN	CN1-44	DI-1	PD11	00000B0B
控制切换	LOP	CN1-45	DI-1	PD12	00232323

① 将「PD04」由「00212100」设定为「0021210D」。

No.	Symbol	Name and function
PD04	*DI2	Input signal device selection 2 (CN1-16) Any input signal can be assigned to the CN1-16 pin. The devices that can be assigned and the setting method are the same as in parameter No.PD03. <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-right: 5px;">0</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-right: 5px;">0</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-right: 5px;"> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-right: 5px;"> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-right: 5px;"> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-right: 5px;"> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-right: 5px;">0</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">D</div> </div> <div style="font-size: small;"> Select the input device of the CN1-16 pin. Position control mode Speed control mode Torque control mode </div>

Setting	Control modes (Note 1)		
	P	S	T
00			
01	For manufacturer setting (Note 2)		
02	SON	SON	SON
03	RES	RES	RES
04	PC	PC	
05	TL	TL	
06	CR		
07		ST1	RS2
08		ST2	RS1
09	TL1	TL1	
0A	LSP	LSP	
0B	LSN	LSN	
0C	For manufacturer setting (Note 2)		
0D	CDP		
0E to 1F	For manufacturer setting (Note 2)		
20		SP1	SP1
21		SP2	SP2
22		SP3	SP3
23	LOP	LOP	LOP
24	CM1		
25	CM2		
26		STAB2	STAB2
27 to 3F	For manufacturer setting (Note 2)		

注1. P: 位置控制模式
S: 速度控制模式
T: 力矩控制模式
2. 厂家设定用。请勿设定。

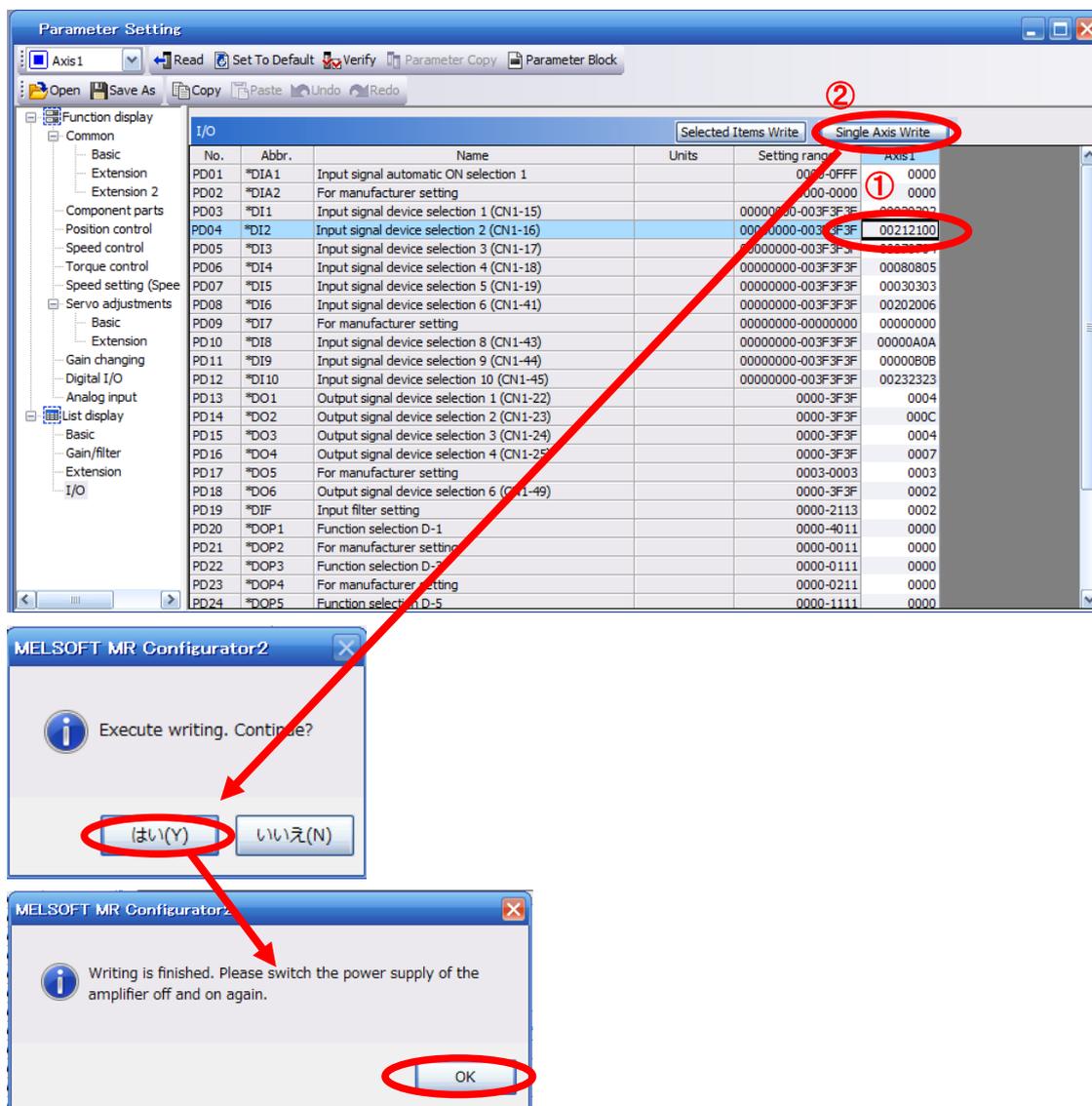
(2) 通过安装软件分配信号示例

将 CN1-16 插针变更为「增益切换选择」(CDP)的情况下

①在「输入输出设定」标签上,将「PD04」由「00212100」设定为「0021210D」。

②请点击「单轴写入(S)」按钮。

③请切断电源再重新连接。参数生效。



※ 请通过其他途径进行 CN1-16 插针的配线。

※ 关于向 CN1-15 插针~CN1-19 插针、CN1-41 插针、CN1-43 插针~CN1-45 插针分配输入信号情况下的参数设定值,请参考『LECSB 使用说明书 5.4.2 章』(PD03~PD08)、(PD10~PD12)。

※ 关于向 CN1-22~CN1-25 插针、CN1-49 插针分配输出信号情况下的参数设定值,请参考『LECSB 使用说明书 5.4.2 章』(PD13~PD16)、(PD18)。

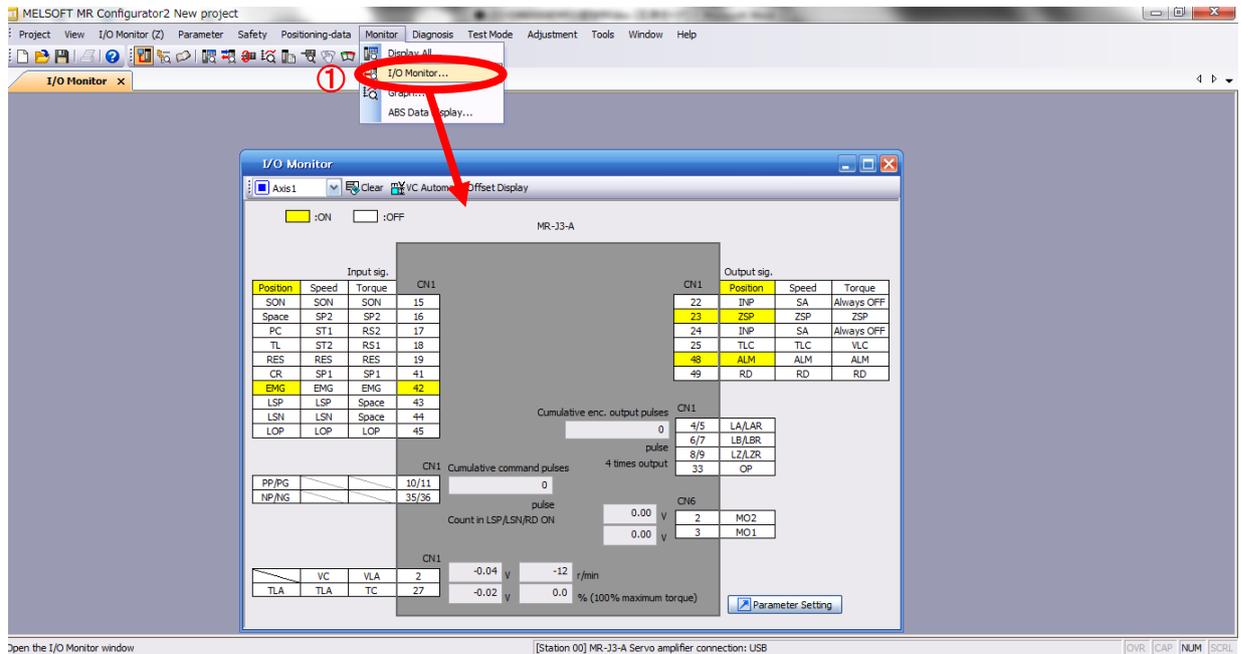
5.5.5 确认输入信号与输出信号的分配

可以确认分配到 CN1 的信号名与「ON」/「OFF」状态（包含配线确认）。

变更「PD03~PD08」、「PD10~PD16」、「PD18」的参数时，请确认是否正常分配。

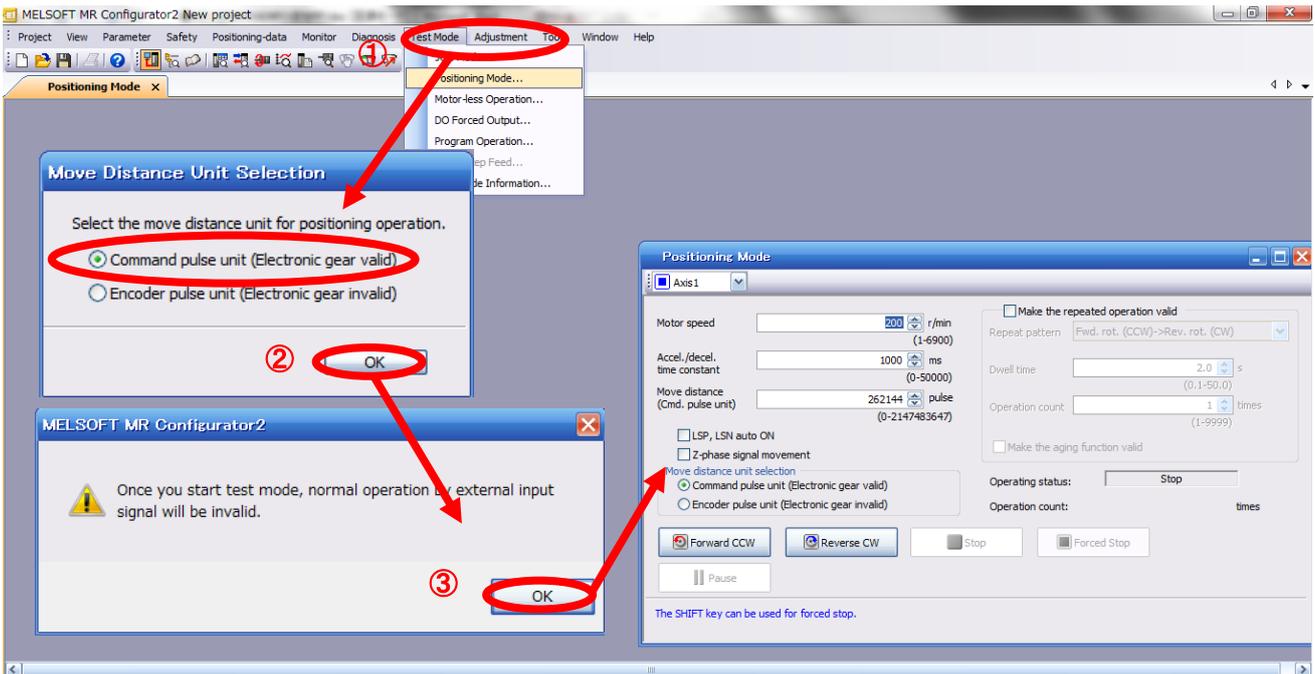
①若点击安装软件的「监视器 (M)」-「输入输出监视器显示 (I)」，则显示『输入输出监视器显示』画面。

位置控制模式例



5.6 安装软件的定位运行

- ① 点击安装软件的「测试运行 (E)」-「定位运行 (P)」, 显示『移动量单位选择』画面。
- ② 请检查指令脉冲单位 (电子齿轮有效) 按「OK」键。
通过 PA05/PA06/PA07 设定的电子齿轮比生效。
- ③ 请按「OK」。
(使用本功能时, 外部输入信号的运行变为无效。由 PLC 或上游设备控制的场合, 请务必先关闭电源再重新接通后再使用。)
- ④ 显示『定位运行』画面。



5.6.1 定位运行

① 为避免失误冲击行程末端，刚开始时，请低速运行执行元件。变更速度和移动量的情况下，慢慢增大速度和移动量，并边确认边使其作动。

(需要电机速度、加减速时常数、移动量的情况下，请变更值。)

电机回转速度的设定，请参考『LECSB 使用说明书(简易版) 5.6.2 章』。

加减速时常数的设定，请参考『LECSB 使用说明书(简易版) 5.6.3 章』。

移动量的设定，请参考『LECSB 使用说明书(简易版) 5.6.4 章』。

② 执行元件通过[正转(CCW)]、[反转(CW)]定位运行。

(不作动的情况下，请确认配线及参数等。)

另外，使用安装软件进行定位运行时，即使变更参数「PA14(转动方向选择)」的设定，执行元件的移动方向(电机的转动方向)也不变化。

执行元件按照[正转(CCW)]按钮、[反转(CW)]按钮的方向移动。

③ 请检查指令脉冲单位(电子齿轮生效)。

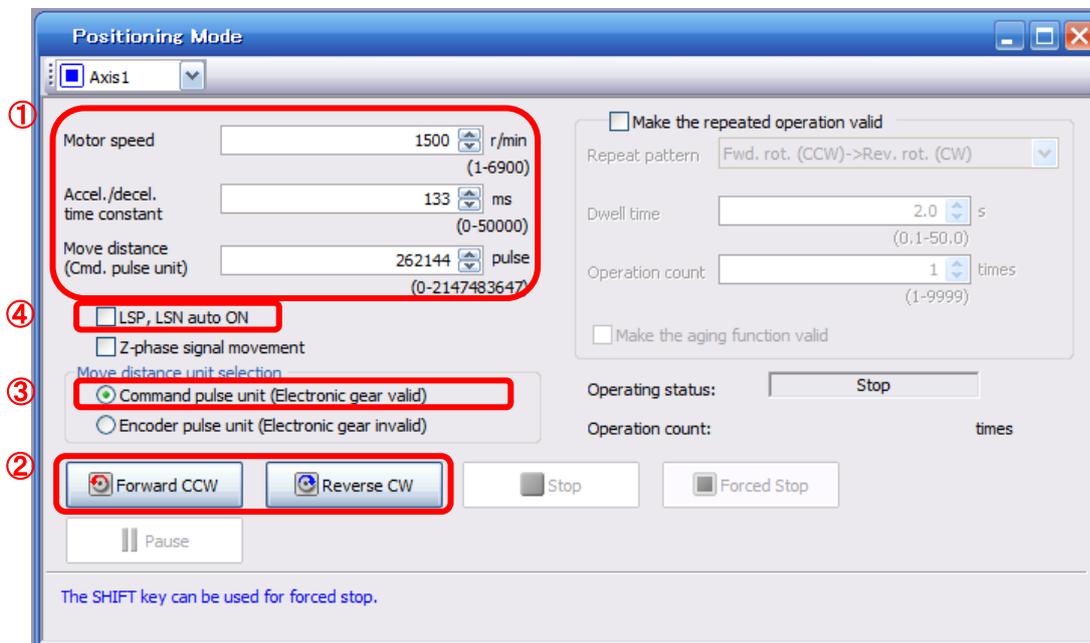
通过 PA05/PA06/PA07 设定的电子齿轮比生效。

各执行元件的 PA05/PA06/PA07 的设定值，请参考『LECSB 使用说明书(简易版) 5.3.4 章』。

按照『LECSB 使用说明书(简易版) 5.3.4 章』中的值设定 PA05/PA06/PA07 的情况下，『1 脉冲的执行元件的移动量』，为下述值。

$$\bullet \quad 1 \text{ 脉冲的执行元件的移动量} = 10[\mu\text{m}] \text{ (} 0.01[\text{mm}] \text{)}$$

④ 若未将「行程末端」(LSP、LSN) 信号进行自动 ON 设定的情况下，会发生报警，请做好检查。
(检查时，仅在打开本画面时，「行程末端」(LSP、LSN) 信号自动 ON)



项目	设定范围	单位	内容
电机回转速度	0~各执行元件的允许速度	r/min	设定定位运行时的指令回转速度(电机每1分钟的回转数)。
加减速时常数	0~50000	ms	设定达到/停止额定回转速度(3000 r/min)时的时间。
移动量	0~2147483647	pulse	设定移动量。

5.6.2 电机回转速度的设定

<回转速度设定>

①请设定电机回转速度(r/min)。

※ r/min (rpm): 电机的指令回转速度 (电机每 1 分钟的回转数)

回转速度, 请务必设为大于 0 且在各执行元件的允许速度范围内的数值。
若设为 0, 执行元件不作动, 所以请注意。

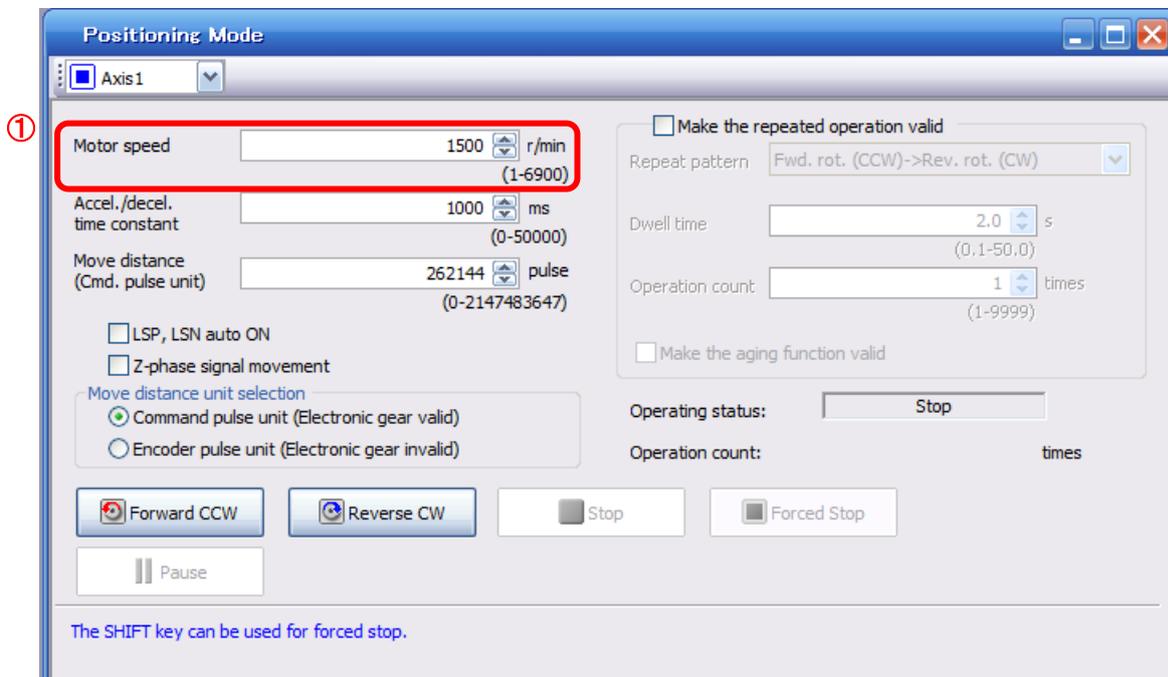
若回转速度(r/min) 过低, 会成为造成震动的主要原因, 所以请边观察执行元件的动作, 边进行设定。

需要将移动速度((mm/s)换算为回转速度(r/min)。

换算方法请参考下述内容。

使导程 20[mm]的执行元件以移动速度 500[mm/sec]移动时的换算示例

$$\begin{aligned} & \text{1(s) 间的回转数 (rps)} \\ & \frac{\text{1(s) 的移动距离}}{\text{1回转的移动距离}} \\ \text{回转速度 (rpm)} &= \frac{\text{速度 (mm/s)}}{\text{导程 (mm)}} \times 60 (\text{s}) \\ &= \frac{500 (\text{mm/s})}{20 (\text{mm})} \times 60 (\text{s}) = 1500 (\text{rpm}) \end{aligned}$$



5.6.3 加减速时常数的设定

<加减速时常数的設定>

① 设定加减速时常数 (ms)。

加减速时常数，通过达到电机的额定回转数（3000[r/min]：固定值）时的时间(ms)进行设定的。
请务必将加减速时常数设为大于 0 且在各执行元件的允许加减速范围内的数值。

需要将加减速速度(mm/s²) 换算为加减速时间常数(ms)。
换算方法请参考下述内容。

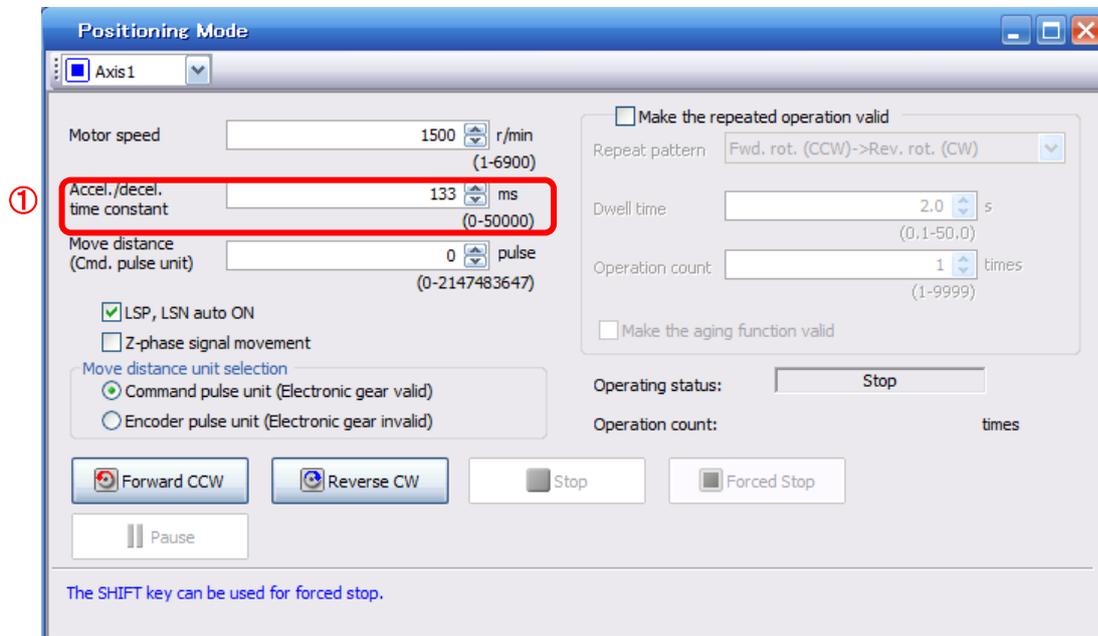
使导程 8[mm] 的执行元件以加速度 3000[mm/sec²] 移动时的换算示例

电机的额定回转数（3000rpm）时的速度 (mm/s)

$$\text{加减速时常数 (ms)} = \frac{\{\text{额定回转速度 (r/min)} \div 60 (\text{S})\} \times \text{螺纹导程 (mm)} \times 1000}{\text{加减速速度 (mm/s}^2\text{)}} \quad \text{※注}$$

※加速时常数的单位是ms，所以请用 (s) × 1000 进行换算

$$\begin{aligned} \text{加减速时常数 (ms)} &= \frac{\{3000 (\text{r/min}) \div 60 (\text{S})\} \times 8 (\text{mm}) \times 1000}{3000 (\text{mm/s}^2)} \\ &= 133 (\text{ms}) \end{aligned}$$



5.6.4 移动量的设定以及作动

<移动量的设定>

① 设定移动量[pulse]。请设定导程范围内的值。

② 通过[正转(CCW)]、[反转(CW)]使执行元件定位运行。

※执行元件进行移动，移动量为：将电源接通位置作为原点(0)所移动的部分。

(不作动的情况下，请确认配线及参数等。)

另外，使用安装软件进行定位运行的场合下，即使变更参数「PA14(转动方向选择)」的设定，执行元件的移动方向(电机的转动方向)也不变化。

执行元件按照[正转(CCW)]按钮、[反转(CCW)]按钮的方向移动。

③ 请检查指令脉冲单位(电子齿轮生效)。

通过 PA05/PA06/PA07 设定的电子齿轮比生效。

各执行元件的 PA05/PA06/PA07 设定值，请参考『LECSB 使用说明书(简易版) 5.3.4 章』。

按『LECSB 使用说明书(简易版) 5.3.4 章』中的值设定 PA05/PA06/PA07 的情况下，每 1 脉冲的执行元件的移动量』为下述值。

【位置控制模式的情况下】

• 每 1 脉冲的执行元件的移动量 = $10[\mu\text{m}]$ ($0.01[\text{mm}]$)

需要将移动量(mm)换算为移动量(pulse)。

换算方法请参考下述内容。

希望移动 100mm 的情况下，

【位置控制模式的情况下】

由于每 1 脉冲的执行元件的移动量为 $0.01(\text{mm})^{*1}$ ，所以设定：

$$100(\text{mm}) / 0.01(\text{mm}) = 10000(\text{pulse}).$$

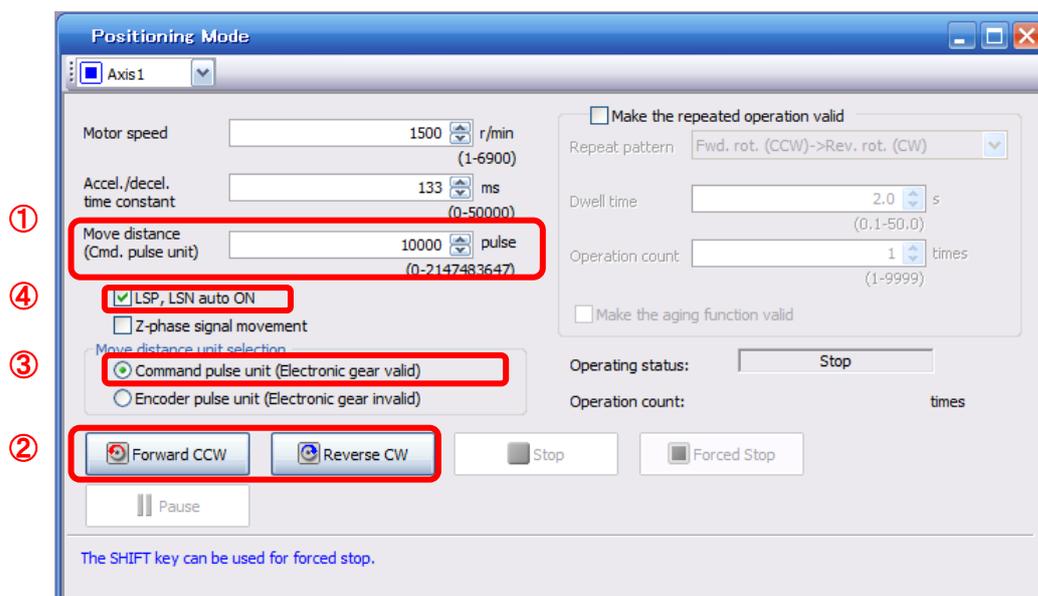
※1 设定每 1 脉冲的执行元件的移动量为『LECSB 使用说明书(简易版) 5.3.4 章』的电子齿轮的情况下的值。

④ 未将「行程末端」(LSP、LSN) 信号进行自动 ON 设定的情况下，会发生报警，请做好检查。

(检查时，仅在打开本画面时，「行程末端」(LSP、LSN) 信号自动 ON)

※ 请务必确认[正转(CCW)]、[反转(CW)]的作动方向。

不清楚作动方向的情况下，请将移动量的值设定为小数值之后使其作动，确认作动方向。



5.7 参数的保存/读取

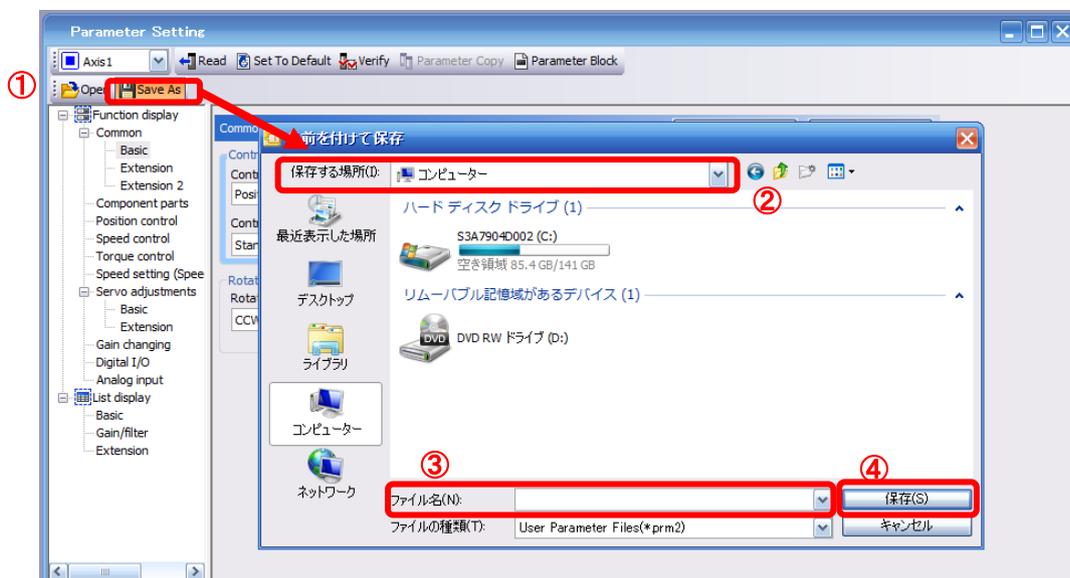
5.7.1 参数的保存

- ① 点击安装软件的『参数设定』画面的「命名保存」，显示『命名保存』画面。
- ② 请指定保存位置 (I)。
- ③ 请输入任意文件名。
- ④ 请点击「保存(S)」按钮。

保存文件

.prm2	各参数的 PA、PB、PC、PD 的设定文档被保存。
-------	----------------------------

- ※ 参数保存前请将现在参数由控制器上传到软件。
(上传方法, 请参考『LECSB 使用说明书 (简易版) 5.3.2 章』。)



5.7.2 参数的读取

- ① 点击安装软件的『参数设定』画面的「打开」，显示『打开文件』画面。
- ② 请指定文件位置（I）。
- ③ 请选择希望读取的参数文件[.prm2]]。
- ④ 请点击「打开(O)」按钮。
参数被读取。

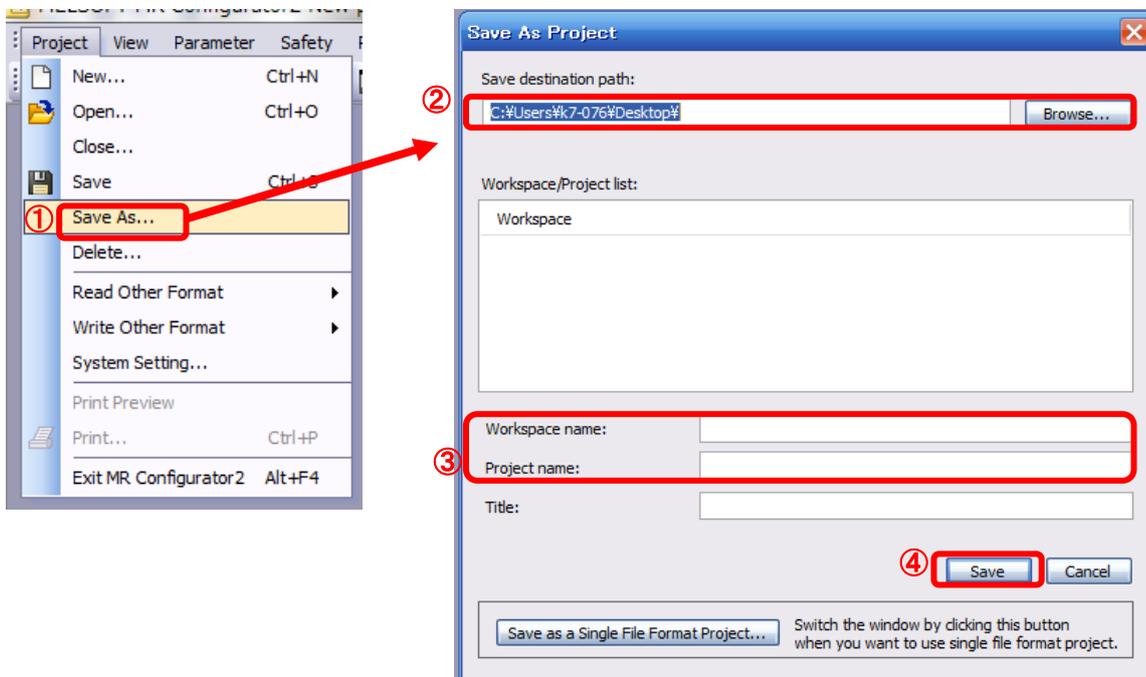


5.8 文件的保存/读取

5.8.1 文件的保存

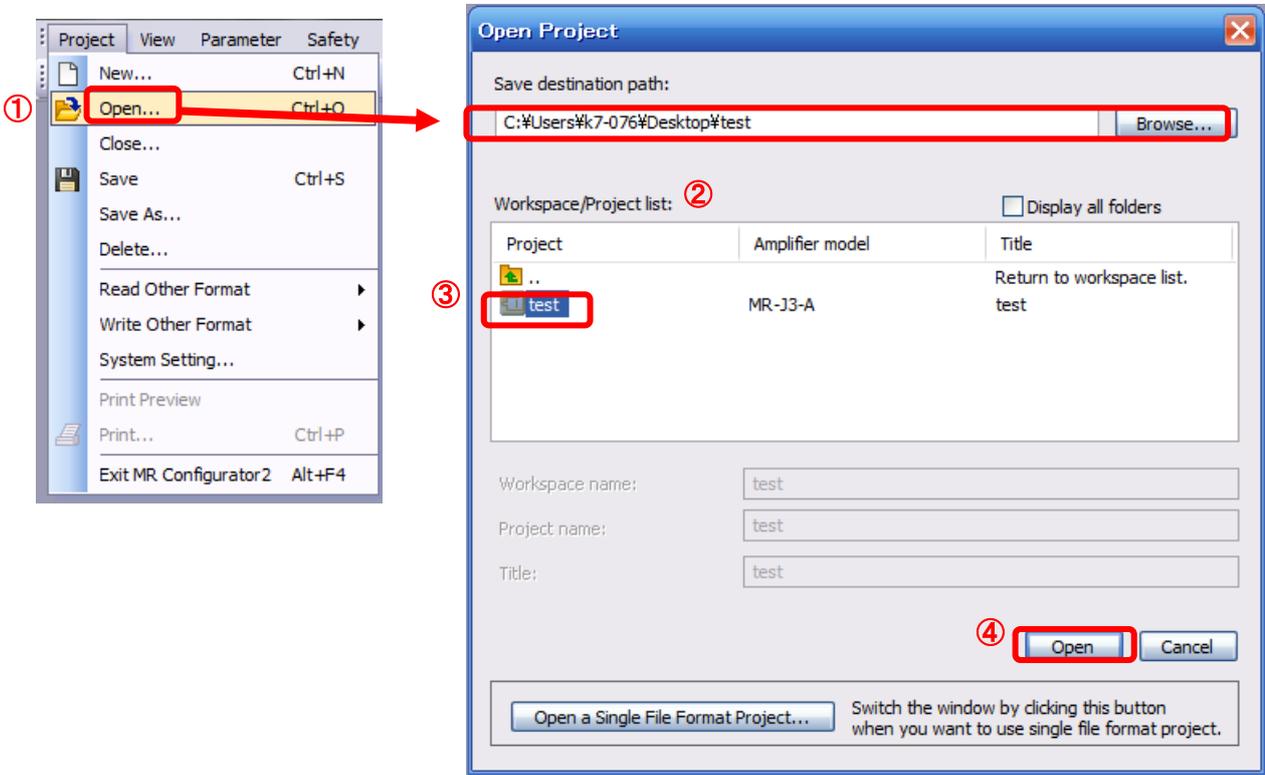
- ① 点击安装软件的「文件 (P)」-「命名保存 (A)」，显示『文件命名保存』画面。
- ② 请指定保存位置路径 (A)。
- ③ (初次保存文件时，请输入工作区名称 (W)，制作工作区。) 请输入任意文件名称 (P)。
- ④ 请点击「保存(S)」按钮。
文件保存在指定文件夹内。

※ 参数保存前请将现在参数由控制器上传到软件。
(上传方法请参考『LECSB 使用说明书 (简易版) 5.3.2 章』。)



5.8.2 文件的读取

- ① 点击安装软件的「文件 (P)」-「打开 (O)」, 显示『打开文件』画面。
- ② 请指定希望读取的文件的保存位置路径 (A)。
- ③ 请指定希望读取的工作区, 选择其中的文件名。
- ④ 请点击「打开(O)」按钮。
文件被读取。



6. 原点复位的方法

6.1 位置控制(脉冲输入)模式

位置控制(脉冲输入)模式下进行原点复位的情况下, 请使用上游PLC定位组件的原点复位功能进行原点复位。定位元件的配线、参数等的设定以及原点复位方法等的设备使用方法以及详细内容, 请参考所用设备的使用说明书进行确认。

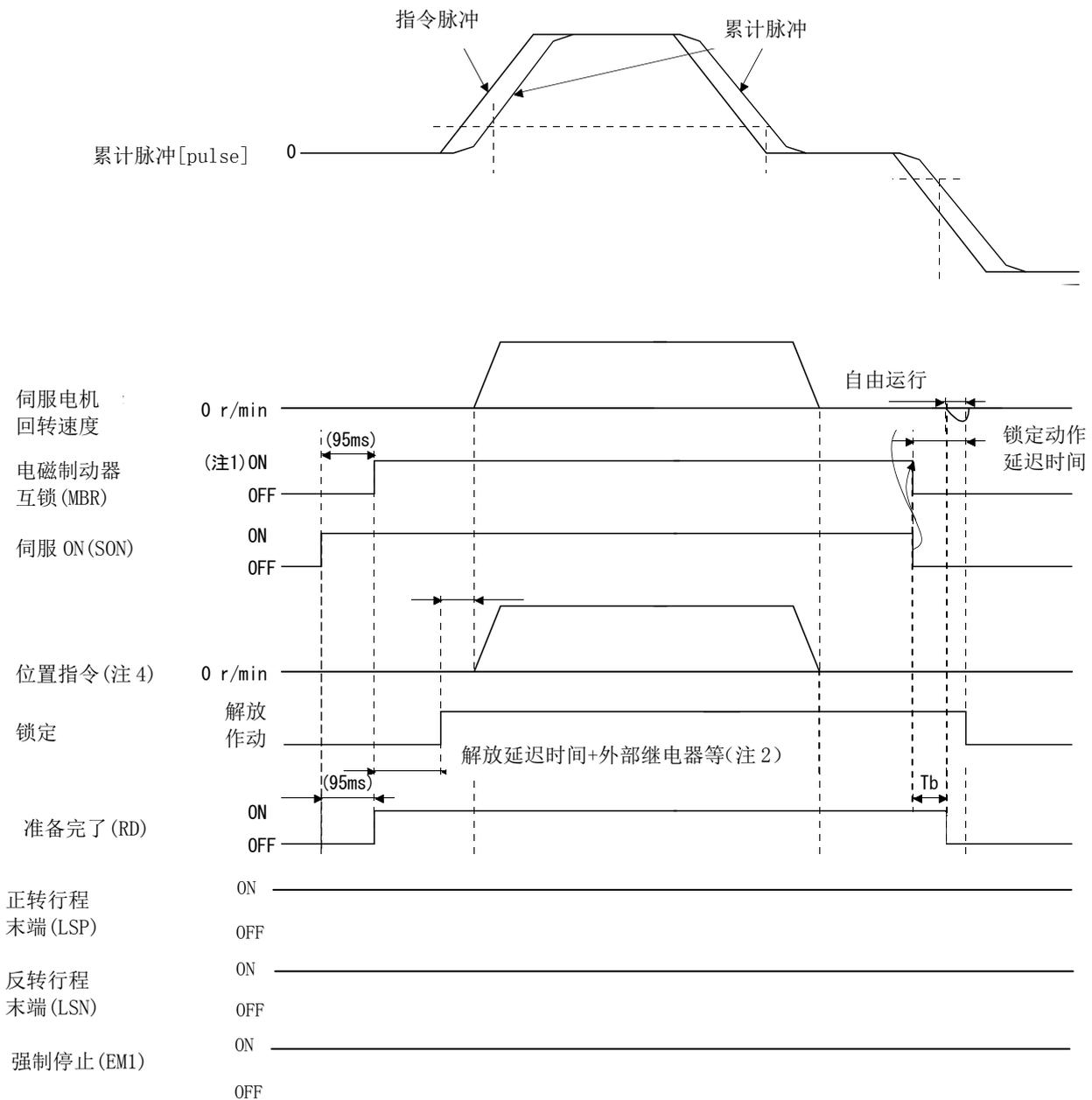
7. 各模式的运行动作方法

7.1 位置控制模式

通过脉冲列控制电机的回转速度·方向，进行定位。

7.1.1 作动指示

将指令脉冲由定位元件输入到控制器，控制器根据指令脉冲使执行元件作动。指令脉冲和动作示例如下图所示。



7.2 速度控制模式

高精度顺畅地控制伺服电机的回转速度、方向。

在 LECSB 上，可运行模拟速度指令。

※设定[PC**]时，请将禁止写入参数[PA19]设定为“000C”。

7.2.1 动作指示

ST1・ST2 信号 ON 时，伺服电机回转。

速度控制模式的动作示例如下所示。

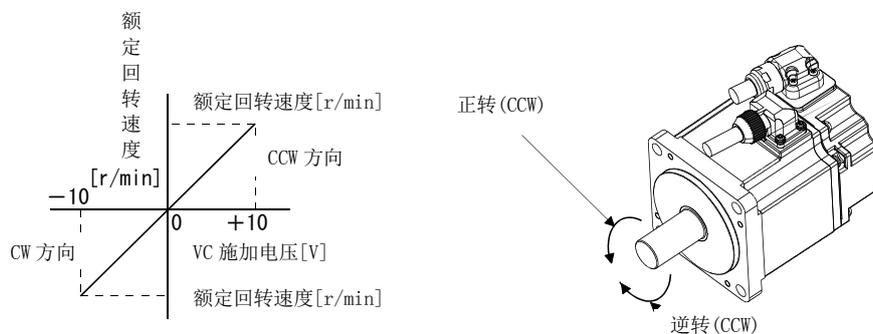
速度设定

速度指令与回转速度

按照通过参数设定的回转速度，或者按照通过模拟速度指令（VC）的施加电压设定的回转速度，进行运行。

模拟速度指令（VC）的施加电压与伺服电机回转速度的关系，如下所示。

在初期设定上，±10V，形成额定回转速度。另外，±10V时的回转速度，可通过参数No. PC12进行变更。



因正转启动(ST1)・反转启动(ST2)产生的转动方向如下表所示。

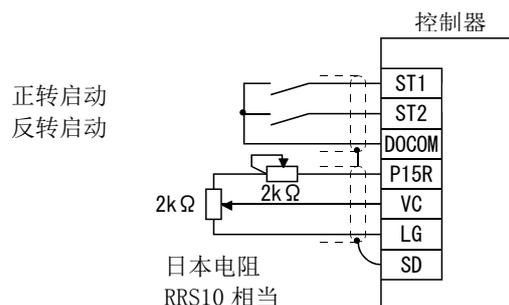
(注1)输入设备		(注2)转动方向			
ST2	ST1	模拟速度指令 (VC)			内部速度指令
		+极性	0V	-极性	
0	0	停止 (伺服锁定)	停止 (伺服锁定)	停止 (伺服锁定)	停止 (伺服锁定)
0	1	CCW	停止 (无伺服锁定)	CW	CCW
1	0	CW		CCW	CW
1	1	停止 (伺服锁定)	停止 (伺服锁定)	停止 (伺服锁定)	停止 (伺服锁定)

注 1. 0: OFF

1: ON

2. 若在伺服锁定中解除力矩限制，根据针对指令位置的位置偏差量，伺服电机可能会急回转。

一般请按如下方式连接。



注. 为漏型输入输出接口的情况。

关于信号分配，请参考『LECSB 使用说明书（简易版）5.4 章』。

LECSB 速度指令参数设定

(注)输入装置			速度指令
SP3	SP2	SP1	
0	0	0	模拟速度指令（VC）
0	0	1	内部速度指令1（参数No. PC05）
0	1	0	内部速度指令2（参数No. PC06）
0	1	1	内部速度指令3（参数No. PC07）
1	0	0	内部速度指令4（参数No. PC08）
1	0	1	内部速度指令5（参数No. PC09）
1	1	0	内部速度指令6（参数No. PC10）
1	1	1	内部速度指令7（参数No. PC11）

初期

注. 0: OFF
1: ON

LECSB的情况下，可进行模拟速度指令及模块7的速度设定。

初期设定时的信号分配为 SP1、SP2。

使用到[内部速度指令 7]时，请分配速度选择 3[SP3]。

关于模拟速度指令的详细内容，请参考『LECSB 使用说明书 3章』。

7.1 力矩控制模式

控制伺服电机的输出力矩。也有速度控制功能。

在 LECSB 上，可运行模拟速度指令。

※设定 [PC**] 时，请将禁止写入参数 [PA19] 设定为“000C”。

7.3.1 作动指示

RS1 · RS2 信号 ON 时，伺服电机运行。

力矩控制模式的作动示例如下所示。

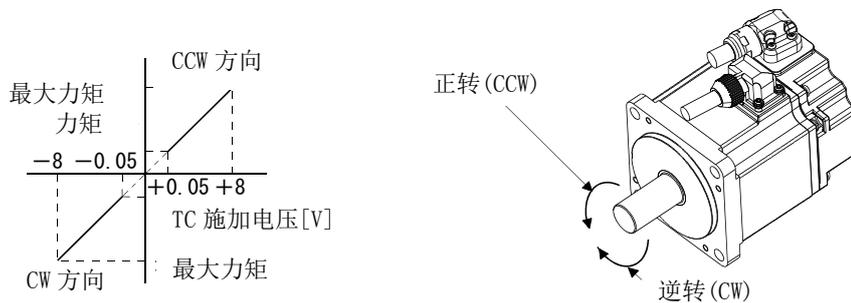
(1) 力矩控制模式

力矩指令及力矩

模拟力矩指令 (VC) 的施加电压与伺服电机的力矩关系，如下所示。

通过 ±8V，产生最大力矩。

±8V 输入时的力矩，可通过参数 No. PC13 来变更。



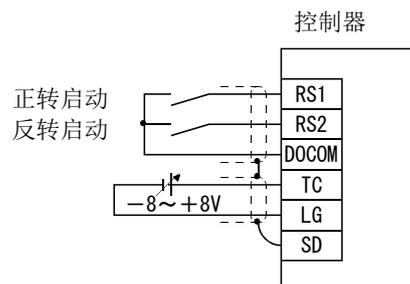
使用模拟力矩指令 (TC) 时，由于正转选择 (RS1) · 反转选择 (RS2) 而产生的力矩发生方向如下所示。

(注)输入装置		转动方向		
RS2	RS1	模拟力矩指令 (TC)		
		+极性	0V	-极性
0	0	不产生力矩。	不产生力矩。	不产生力矩。
0	1	CCW (正向输出动力矩 · 反向再生制动)		CW (反向输出动力矩 · 正向再生制动)
1	0	CW (反向输出动力矩 · 正向再生制动)		CCW (正向输出动力矩 · 反向再生制动)
1	1	不产生力矩。		不产生力矩。

注. 0: OFF

1: ON

一般请按如下方式连接。



关于信号的分配，请参考『LECSB 使用说明书（简易版）5.4 章』。

8. 故障检修

8.1 报警·警告一览表

要点

- 请在发生报警的同时，关闭伺服启动按钮(SON)，并切断电源。

运行过程中发生异常时，显示报警或警告。发生报警·警告的场合，请根据『LECSB 使用说明书 9.2章、9.3章』，进行恰当处理。若发生报警，ALM关闭。

将参数No. PD24设定为“□□□1”，可输出报警码。报警码可通过bit0~bit2的ON/OFF输出。警告(AL. 92~AL. EA)上无报警码。发生报警时，表中的报警码输出。正常时，报警码不会输出。

排除报警原因后，可以通过报警解除栏中带○记号的任意方法解除。排除发生原因后，警告会自动解除。

	显示	(注2) 报警代码			名称	报警解除		
		CN1 22 (bit2)	CN1 23 (bit1)	CN1 24 (bit0)		电源 OFF→ON	在现在 报警画 面上 按“SET” 键	报警 重置 (RES)
报警	AL. 10	0	1	0	电压不足	○	○	○
	AL. 12	0	0	0	记忆库异常1 (RAM)	○	△	△
	AL. 13	0	0	0	时钟异常	○	△	△
	AL. 15	0	0	0	记忆库异常2 (EEP-ROM)	○	△	△
	AL. 16	1	1	0	编码器异常1 (电源接通时)	○	△	△
	AL. 17	0	0	0	基板异常	○	△	△
	AL. 19	0	0	0	记忆库异常3 (Flash-ROM)	○	△	△
	AL. 1A	1	1	0	电机组异常	○	△	△
	AL. 20	1	1	0	编码器异常2 (运行时间中)	○	△	△
	AL. 21	1	1	0	编码器异常3 (运行时间中)	○	△	△
	AL. 24	1	0	0	主回路异常	○	○	○
	AL. 25	1	1	0	绝对位置消失	○	△	△
	AL. 30	0	0	1	再生异常	(注1)○	(注1)○	(注1)○
	AL. 31	1	0	1	过速度	○	○	○
	AL. 32	1	0	0	过电流	○	△	△
	AL. 33	0	0	1	过电压	○	○	○
	AL. 35	1	0	1	指令脉冲频率异常	○	○	○
	AL. 37	0	0	0	参数异常	○	△	△
	AL. 45	0	1	1	主回路元件过热	(注1)○	(注1)○	(注1)○
	AL. 46	0	1	1	伺服电机过热	(注1)○	(注1)○	(注1)○
AL. 47	0	1	1	冷却风扇异常	○	△	△	
AL. 50	0	1	1	超负载1	(注1)○	(注1)○	(注1)○	
AL. 51	0	1	1	超负载2	(注1)○	(注1)○	(注1)○	
AL. 52	1	0	1	误差过大	○	○	○	
AL. 8A	0	0	0	串行通信时间异常	○	○	○	
AL. 8E	0	0	0	串行通信异常	○	○	○	
88888				WATCH DOG	○	△	△	

	显示	名称
警告	AL. 92	电源断线警告
	AL. 96	原点设置失误警告
	AL. 99	行程范围警告
	AL. 9F	电池警告
	AL. E0	过回生警告
	AL. E1	超负载警告1
	AL. E3	绝对位置计数警告
	AL. E5	ABS超时警告
	AL. E6	伺服紧急停止警告
	AL. E8	冷却风扇回转速低警告
	AL. E9	主回路OFF警告
	AL. EA	ABS伺服ON警告
	AL. EC	超负载警告2
AL. ED	超输出功率警告	

主 1. 排除发生原因后，请留出约30分钟冷却时间后再使用。

2. 0: OFF

1: ON

Revision history

No.LEC-OM09701

Mar,2016, the first edition

SMC Corporation

4-14-1, Sotokanda, Chiyoda-ku, Tokyo 101-0021 JAPAN

Tel: + 81 3 5207 8249 Fax: +81 3 5298 5362

URL <http://www.smcworld.com>

Note: Specifications are subject to change without prior notice and any obligation on the part of the manufacturer.
© 2016 SMC Corporation All Rights Reserved