



使用说明书

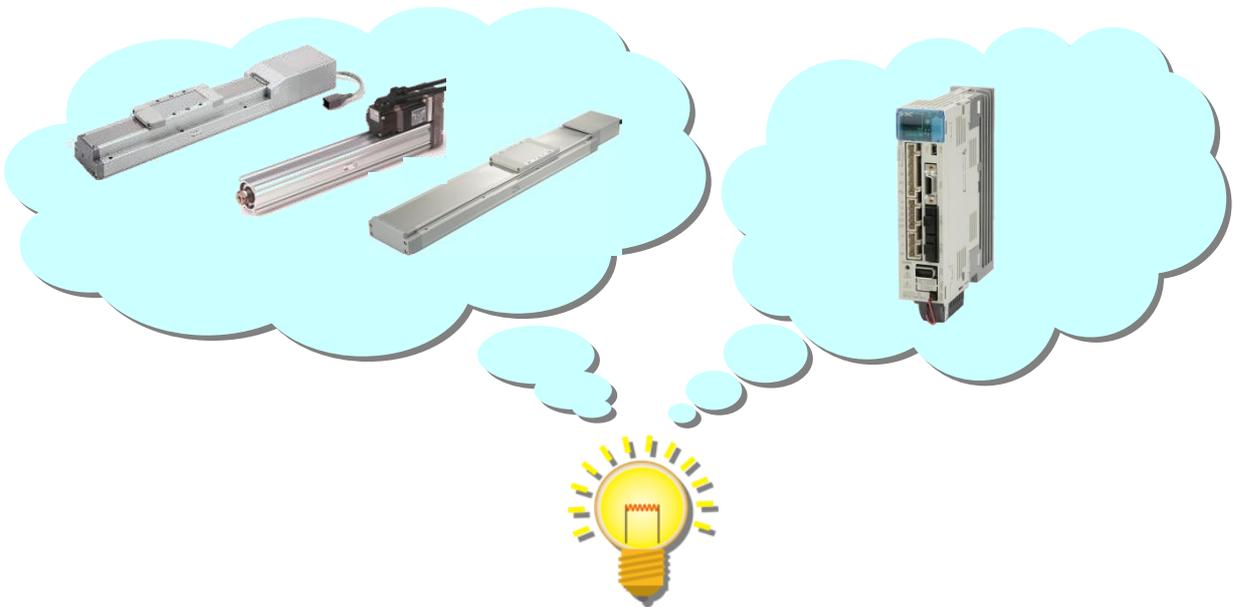
(简易版)

产品名称

*AC 伺服电机控制器
(SSCNETIII型)*

型式/系列/型号

LECSS Series



SMC株式会社



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 SSCNETIII电缆的配线	9
3.3 输入输出信号的连接	10
3.3.1 连接例（漏型输入输出接口）	10
3.3.2 源型输入输出接口	11
4. 轴序号设定	12
5. 控制器侧设定的参数一览表	13
6. 安装软件（MR Configurator2™）的参数设定	14
6.1 安装软件（MR Configurator2™）	14
6.1.1 安装方法	14
6.2 最初试运行的控制器的基本设定	14
6.2.1 安装软件的启动	15
6.2.2. 【系统设定】	16
6.2.3 机种选择	16
6.2.4 控制器在线确认	17
6.2.5 帮助功能	17
6.3 各参数的设定（控制器侧）	18
6.3.1 参数模块变更	20
6.3.2 参数的读取	20
6.3.3 参数的设定方法	21
6.3.4 执行元件的其他参数推荐值	22
6.3.5 强制停止输入的选择	25
6.3.6 绝对位置检测系统	26
6.4 安装软件的 JOG 运行	27
6.4.1 JOG 运行	28
6.5 输出信号的分配变更方法	29
6.5.1 输入信号与输出信号的初期分配	29
6.5.2 通过安装软件进行信号分配	29
6.5.3 分配例	30
6.5.4 信号确认	32
6.6 安装软件的定位运行	33
6.6.1 定位运行	34
6.6.2 电机转动速度的设定	35

6.6.3	加减速时常数的设定	36
6.6.4	移动量的设定以及动作	37
6.7	参数的保存/读取	38
6.7.1	参数的保存	38
6.7.2	参数的读取	39
6.8	文件的保存/读取	40
6.8.1	文件的保存	40
6.8.2	文件的保存	41
7.	参数设定(PLC 侧)	42
7.1	SSCNET 设定	42
7.2	每 1 脉冲的移动量	43
7.3	行程范围	44
7.4	作动条件	45
8.	原点复位(PLC)	46
8.1.	原点复位方法	46
9	定位运行(PLC)	47
9.1	运行数据设定	47
9.2	动作方法	51
10.	故障原因分析	52
10.1	报警·警告一览表	52



LECSS 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。无论哪个等级都是和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)}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. (Part1: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

在紧迫的危险状态下，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在如下所示条件和环境下使用时，请在考虑安全对策的同时，提前与本公司咨询。

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、娱乐设备、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造成重大结果。所以记载的任何内容都很重要，请务必遵守。



LECSS 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 年内或者自购入后 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。
- ③请参考其他产品的个别保证及免责事项，在理解的基础上使用本产品。

*3) 真空吸盘不适用于自开始使用起一年内的保证期间。

真空吸盘是消耗品，其产品保证期限是从购入后 1 年以内。

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

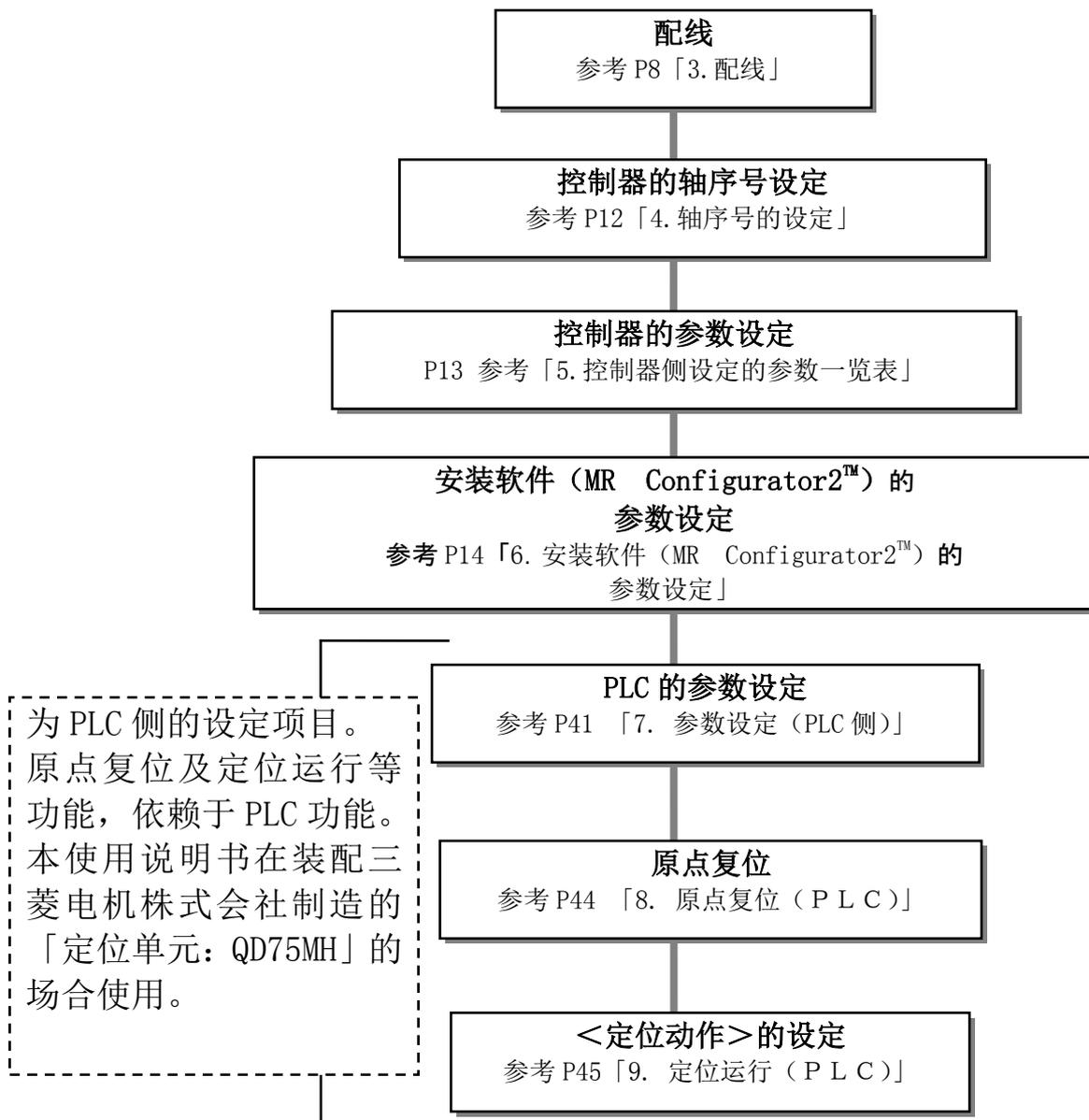
请确认主回路电源（AC100V/AC200V）、控制电源（AC100V/AC200V）的配线。
配线的详细内容，请参考『LECSS 使用说明书 3.1 章』、『LECSS 用说明书（简易版）3 章』。

请将 EM1（强制停止）的配线设为：强制停止解除（可运行）的状态。
（EM1（强制停止），可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LECSS□-□的機種。
请通过「文件 (P)」-「新建 (N)」-「機種」来选择『MR-J3-B』。

2. 作动前的步骤

2.1 流程图



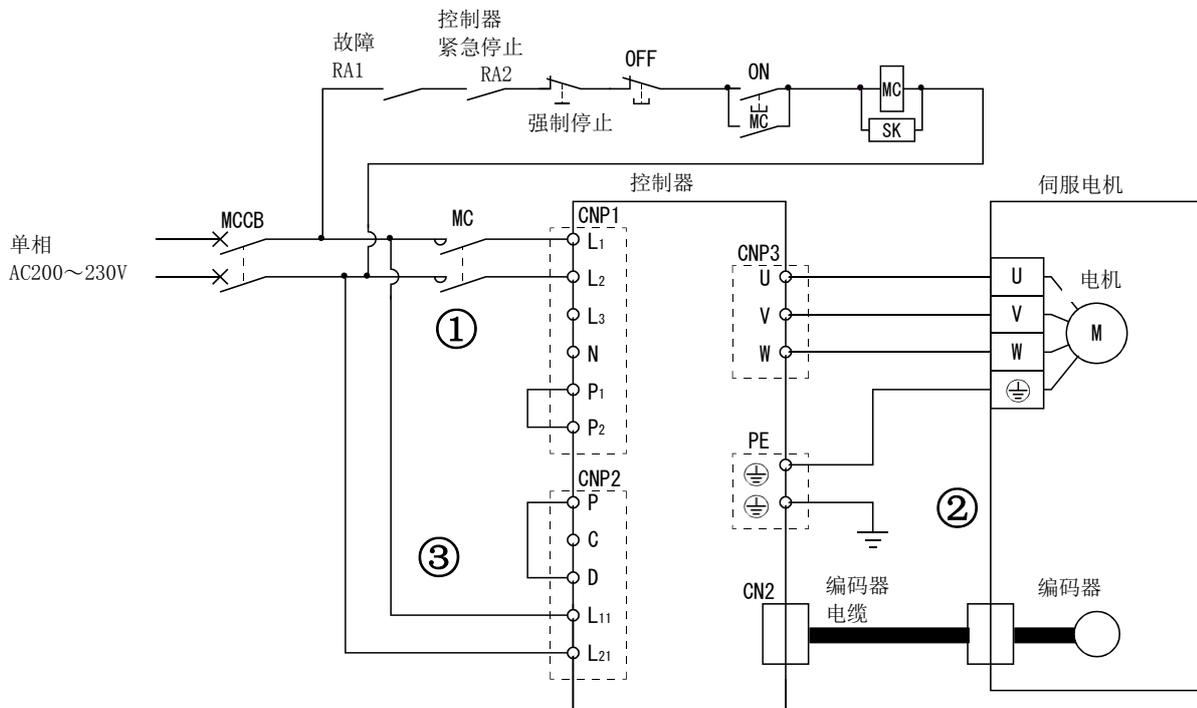
3. 配线

3.1 电源配线

对执行元件和控制器电源进行配线。

(1) LECSS（绝对调节型编码器）

例) 电源电压为 AC200V 单相时



- ① • 请为电源输入端子：L1、L2 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 • 控制用回路电源上，请接 AC200V 外部电源。

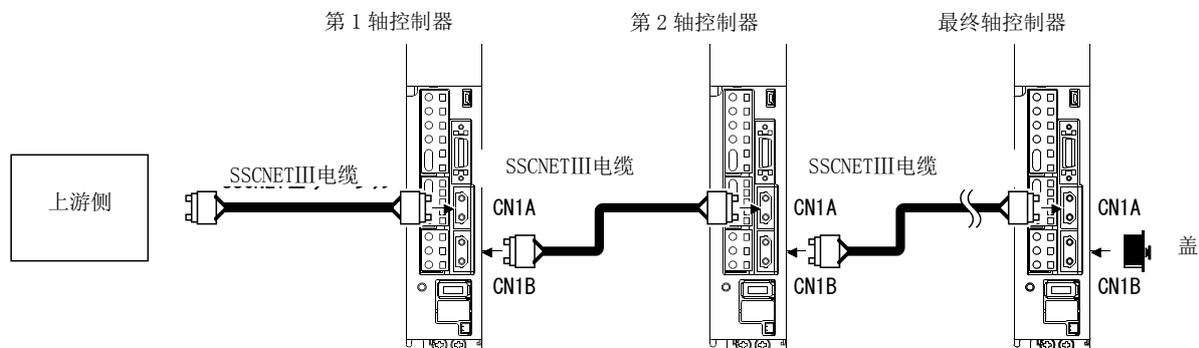
电源电压为 AC100V 等情况下，请参考『LECSS 使用说明书 3 章』。

3.2 SSCNETIII电缆的配线

请对 SSCNETIII 电缆进行配线。

(1) 控制器・PLC 间 SSCNETIII 电缆连接

请将 CN1A 插头连接到上游侧，或连接与控制器相接的 SSCNETIII 电缆。请将 CN1B 连接与下游侧的控制器相接的 SSCNETIII 电缆。请在最终轴的控制器 CN1B 的插头上，套上控制器自带的防护盖。



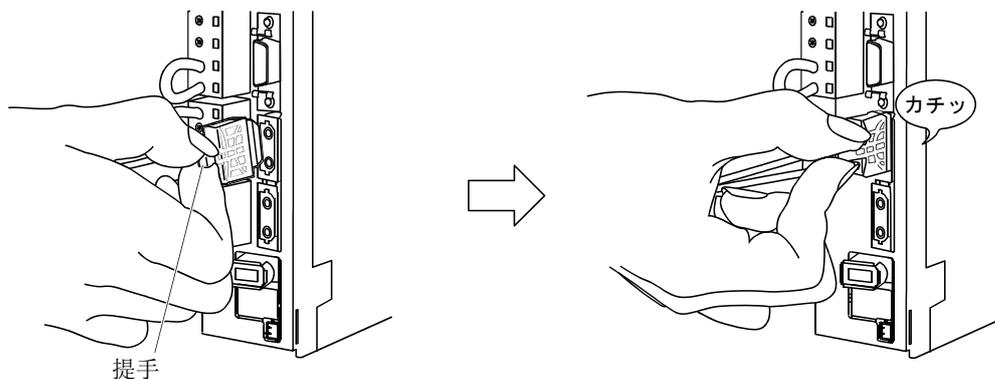
⚠ 危险

请勿直视控制器的 CN1A・CN1B 插头、SSCNETIII 电缆的顶端发出的光。若光进入眼里，可能会使眼睛不舒服。（SSCNETIII 的光源符合 JIS C6802、IEC 60825-1 规定的等级 1。）

(2) 插头的插拔

(a) 插入

请手持 SSCNETIII 电缆的插头的提手部分，将插头牢牢插入 CN1A・CN1B 插头中，直到听见“咔嚓”一声为止。光导线的顶部端面上有脏物附着时，会妨碍光传播，导致误动作。（光导线的顶部端面上）脏时，请用无纺布材料的抹布擦拭污渍。请勿使用酒精等溶剂。



(b) 拆卸

请用手抓住 SSCNETIII 电缆插头的提手部分，将插头拔出。

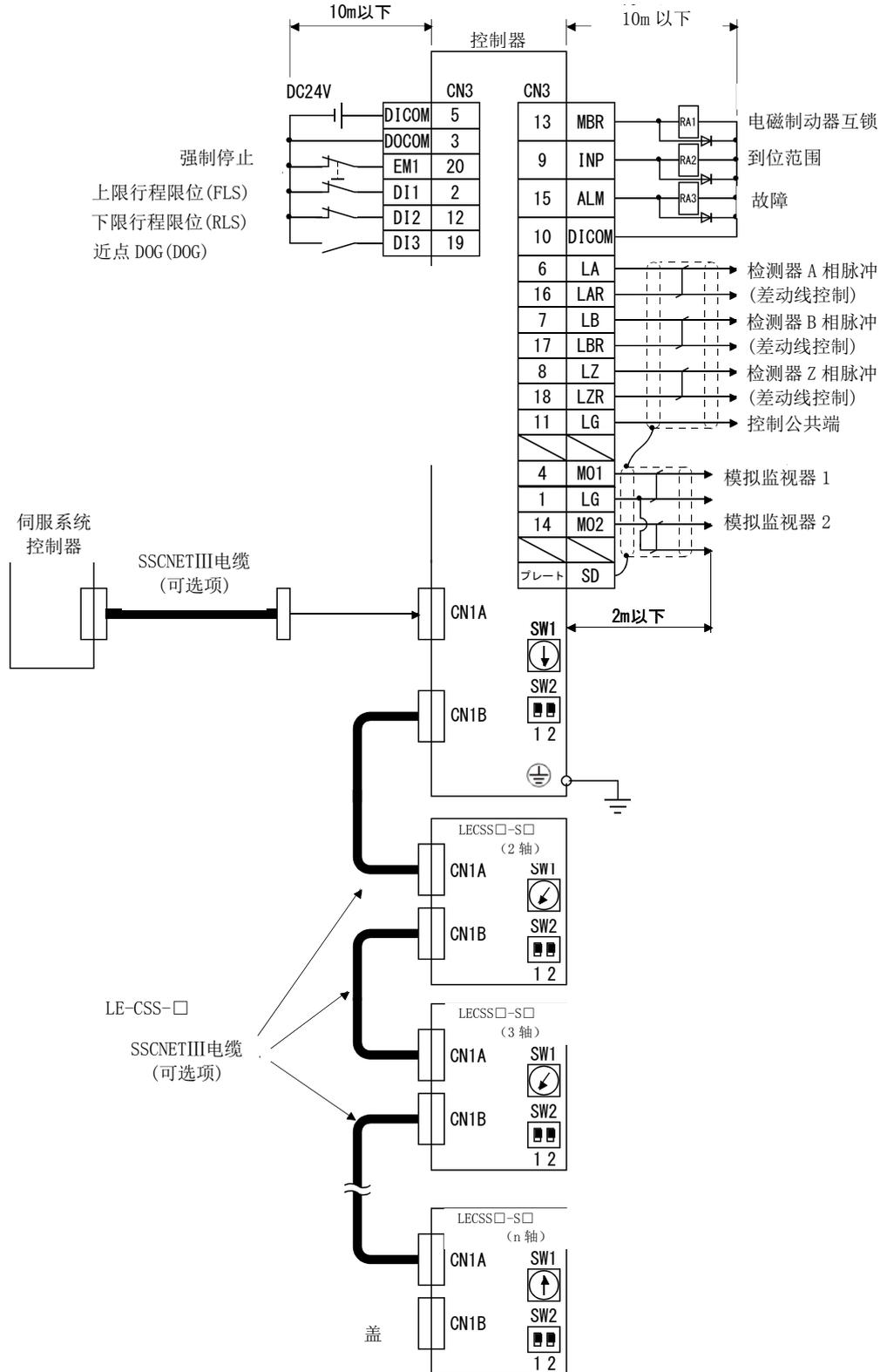
从控制器上拔出 SSCNETIII 电缆时，请务必为控制器的插头部盖上盖，以防灰尘等附着。请在 SSCNETIII 电缆插头的顶部，套上用于保护光导线端面的软管。

3.3 输入输出信号的连接

表示控制器的输入输出信号的连接例。

3.3.1 连接例（漏型输入输出接口）

表示控制器的输入输出信号的连接例。请根据需要进行配线。



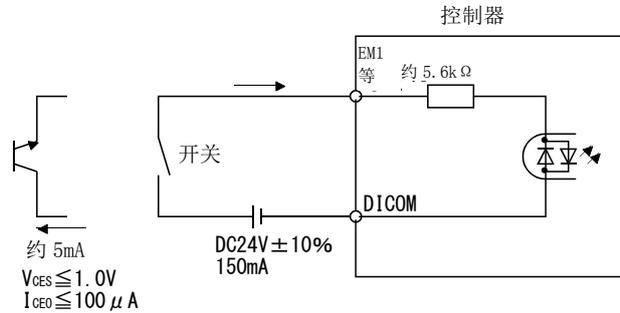
配线的详细内容，请参考『LECSS 使用说明书 3.2 章』。

输入输出信号的详细内容，请参考『LECSS 使用说明书 3.5 章』。

3.3.2 源型输入输出接口

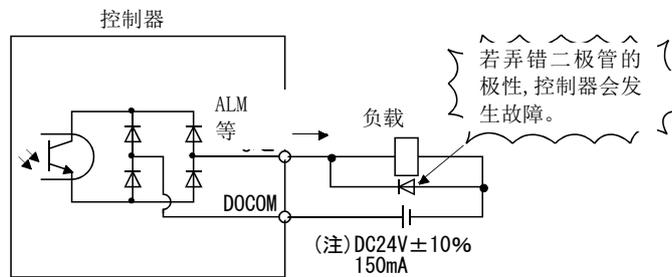
本控制器可在输入输出信号接口上使用源极型。这种情况下,所有的DI-1输入信号、DO-1输出信号全部变为源极型。请根据如下接口进行配线。

(1) 数字输入接口 DI-1



(2) 数字输出接口 DO-1

控制器内部最大电压降为2.6V。



注. 若电压降(最大2.6V)导致继电器作动有障碍时, 请从外部输入较高电压(上限26.4V)。

4. 轴序号设定

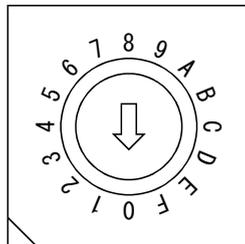
请在旋转开关上设定控制轴序号。

要点
<ul style="list-style-type: none"> ● 请将轴选择旋转开关（SW1）上设定的控制轴序号，与伺服系统上游侧设定的控制轴序号设为相同。 ● 变更旋转开关的设定时，请使用顶端宽度为2.1~2.3mm、顶端厚度为0.6~0.7mm的一字形螺丝刀。 ● 若通过试运行切换开关（SW2-1）来选择试运行模式，其控制器以后的SSCNETIII通信被截断。

使用轴选择旋转开关（SW1）设定伺服的控制轴序号。

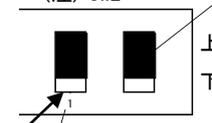
在一个通信系统上进行同一个控制轴设定时，控制器无法正常作动。可将各控制轴设定为与SSCNETIII电缆的连接顺序无关。

轴选择旋转开关(SW1)



厂商设定用(请务必设定为“下”)

(注) SW2



试运行切换开关(SW2-1)

使用安装软件执行试运行模式时，请将试运行切换开关设为“上”。

注：该图表示开关设为“下”时的状态。
(出库状态)

厂商设定用 开关	轴选择旋转 开关 (SW1)	轴序号	显示
下 (请务必设定为 “下”)	0	第1轴	01
	1	第2轴	02
	2	第3轴	03
	3	第4轴	04
	4	第5轴	05
	5	第6轴	06
	6	第7轴	07
	7	第8轴	08
	8	第9轴	09
	9	第10轴	10
	A	第11轴	11
	B	第12轴	12
	C	第13轴	13
	D	第14轴	14
	E	第15轴	15
	F	第16轴	16

5. 控制器侧设定的参数一览表

为需要设定的参数。请根据需要进行设定。

详细内容请参考『LECSS 使用说明书 5章』。

关于本项以外的参数，请参考『LECSS 使用说明书 5章』。

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

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

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

※3 请贵公司另行准备 USB 传输线（LEC-MR-J3USB）。

(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	
PA03	ABS	绝对位置检测系统（注1）	0000h	
PA04	AOP1	功能选择A-1	0000h	
PA08	ATU	自动调谐模式（注1）	0001h	
PA09	RSP	自动调谐应答性（注1）	12	
PA10	INP	到位范围（注1）	100	pulse
PA14	POL	转动方向选择（注1）	0	

(2) 【扩展设定参数 (No. PC□□)】

No.	简称	名称	初期值	单位
PC17	COP4	功能选择C-4	0000h	

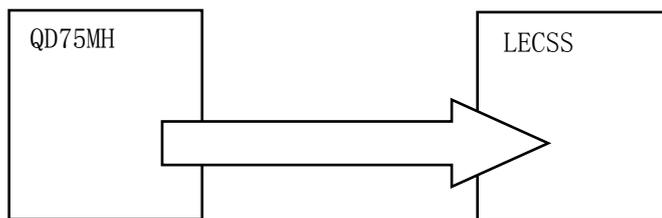
(3) 【输入输出设定参数 (No. PD□□)】

为变更输出信号分配时所设定的参数。

详细内容请参考『LECSS 使用说明书 5.4章』。

(注1) 上游侧也可设定的参数。

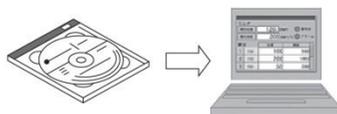
参数存储于 QD75MH 侧，在 PLC 作动中向 LECSS 传送。参数的设定方法，请结合 PLC 手册进行确认。



6. 安装软件 (MR Configurator2™) 的参数设定

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

6.1 安装软件(MR Configurator2™)



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

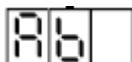
6.1.1 安装方法

请按照「安装软件 (MR Configurator2™)」CD 内的「MR Configurator2™使用说明书」(「Manual¥ib0300160*.pdf」), 安装「安装软件 (MR Configurator2™)」。

安装结束后, 请在 PC 上追加“MR Configurator2”软件。

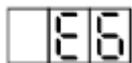
6.2 最初试运行的控制器的基本设定

请将 LECSS 的主回路电源 (AC100V/AC200V)、控制电源 (AC100V/AC200V) 设为 ON。
控制器显示不是如下内容时, 请重新配线。



伺服系统控制器电源 ON (SSCNETIII通信) 等待

控制器显示为如下内容时, 请将 EM1 (强制停止) 的配线设为 ON: 强制停止解除 (可运行) 状态。



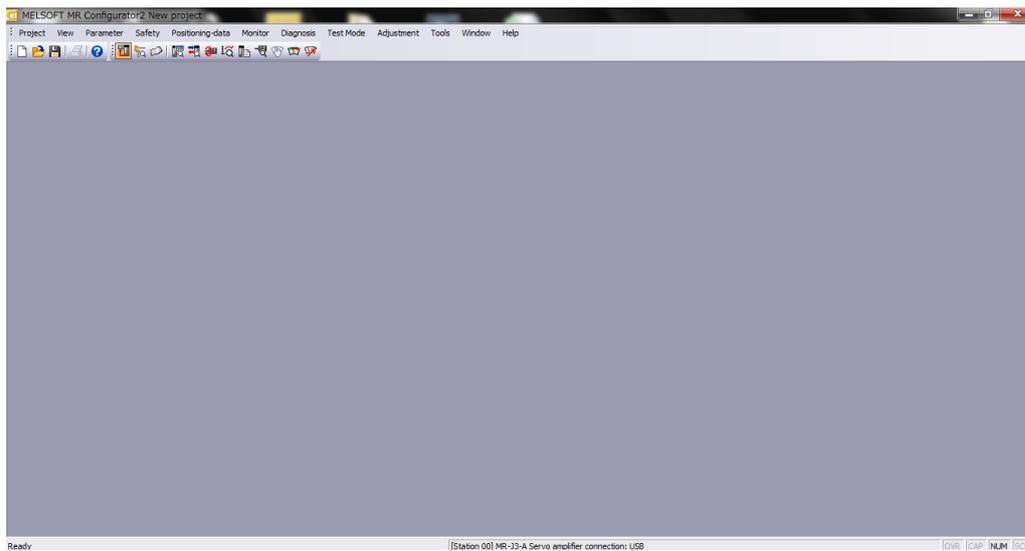
初次接通电源时, 请参考『LECSS 使用说明书 4章』。

6.2.1 安装软件的启动

- ① 用 USB 传输线连接 PC 和 LECSS。
- ② 将 LECSS 电源设为 ON。
- ④ 请启动“MR Configurator2”。

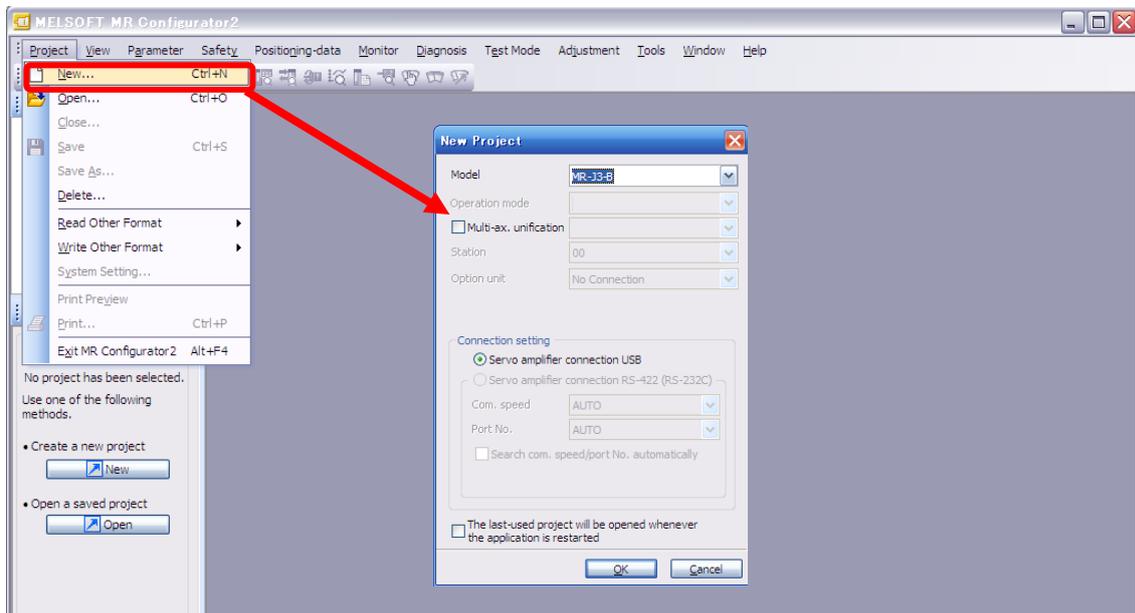


启动后显示下述画面。



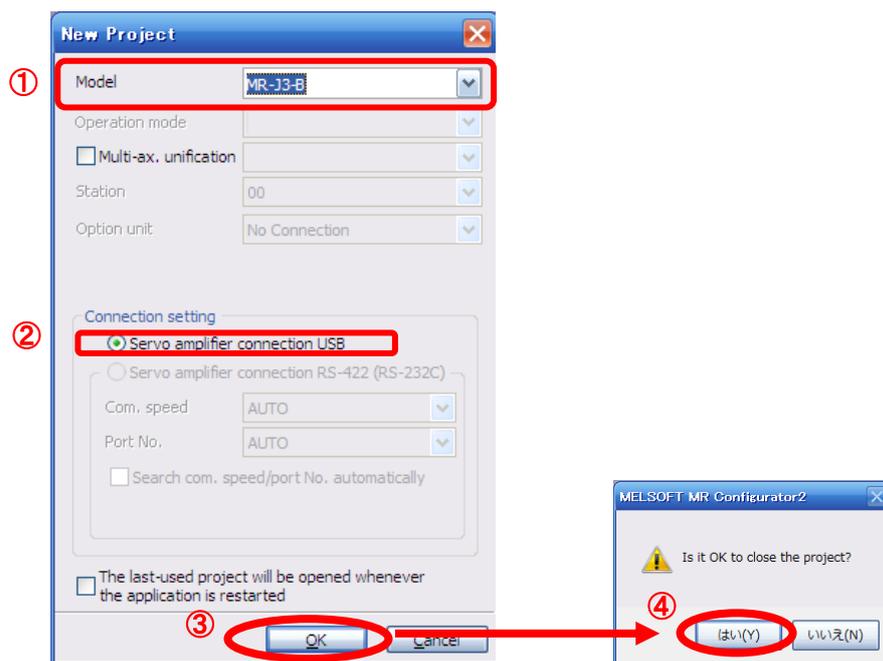
6.2.2. 【系统设定】

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



6.2.3 机种选择

- ① 机种显示为三菱电机株式会社的产品系列。
LECSS 的情况下, 请设定『MR-J3-B』。
- ② 请将指定对象选择为「伺服放大器连接 USB」。
- ③ 请按「OK」。
- ④ 请按「OK」。读取参数, 生成文件。



6.2.4 控制器在线确认

请确认控制器是否有效 (ON LINE)。



请确认【在线/脱机】的指示标志是否显示为『』。

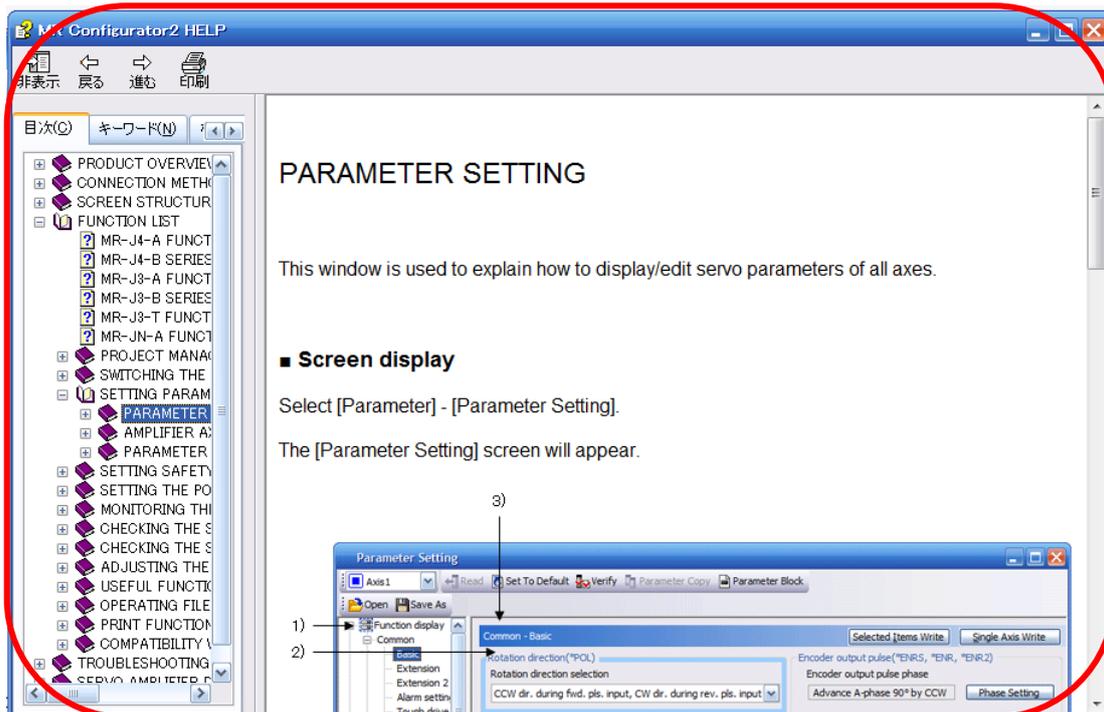
显示为『』时，为脱机状态。

※【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 传输线连接了吗？
- 安装 USB 控制器了吗？

6.2.5 帮助功能

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



6.3 各参数的设定（控制器侧）

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

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

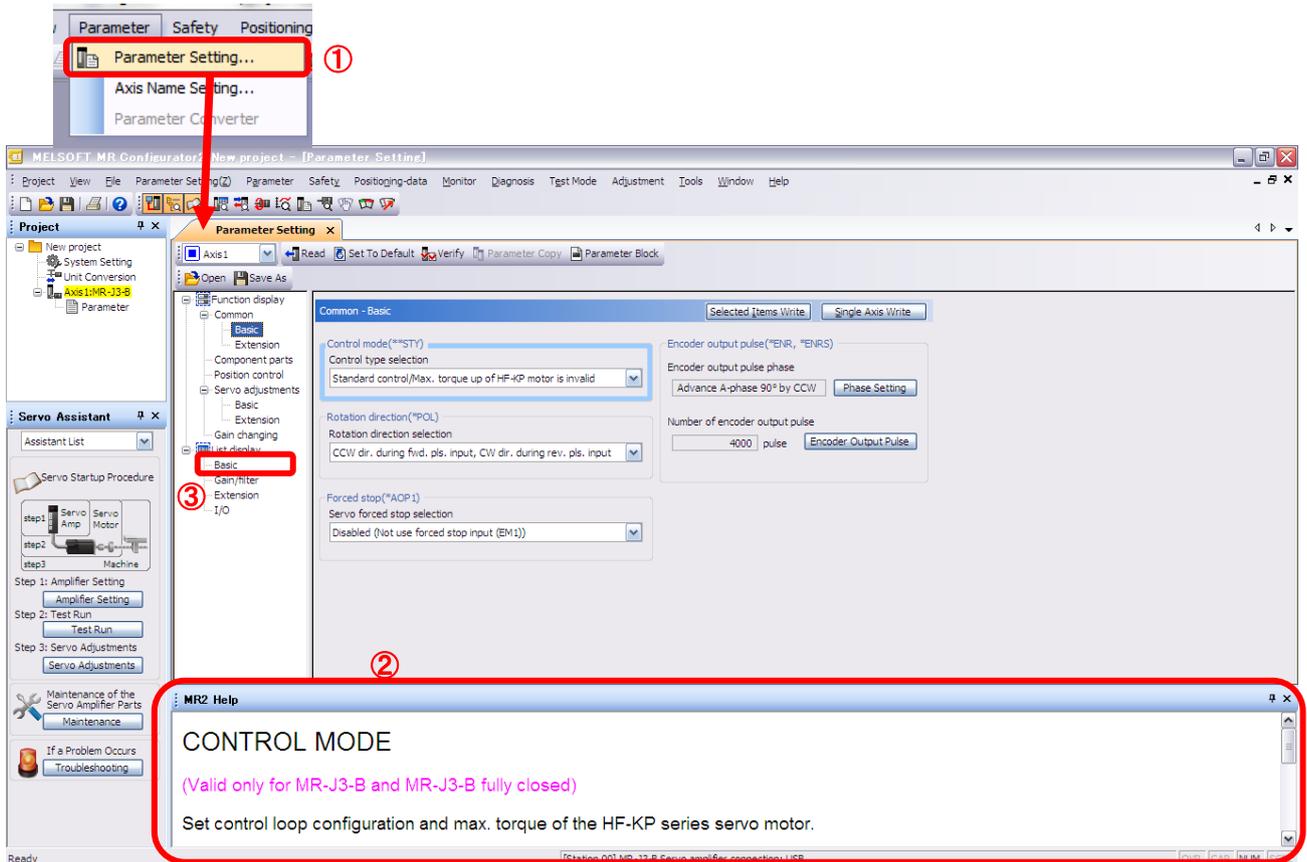
※2 关于安装软件（MR Configurator2™：LEC-MRC2*），请贵公司另行准备。

※3 请贵公司另行准备 USB 传输线（LEC-MR-J3USB）。

① 请从菜单栏上的 View，点击『参数 (A)』-『参数设定 (P)』。显示『参数设定』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，会显示各项目相应的『参数一览表』画面。

选择『基本设定』时，如下述显示。

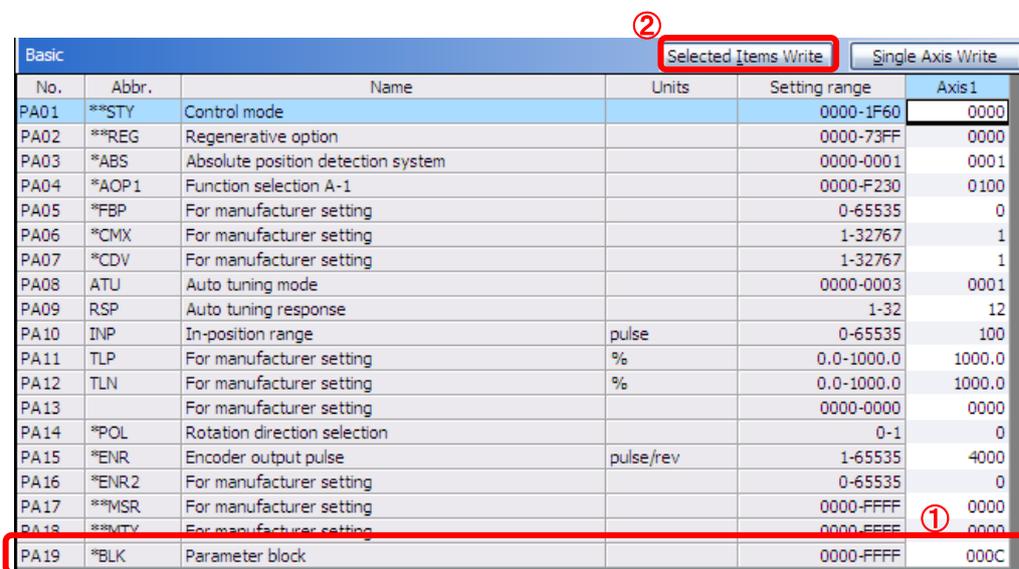
No.	Abbr.	Name	Units	Setting range	Axis 1
PA01	**STY	Control mode		0000-1F60	0000
PA02	**REG	Regenerative option		0000-73FF	0000
PA03	*ABS	Absolute position detection system		0000-0001	0001
PA04	*AOP1	Function selection A-1		0000-F230	0100
PA05	*FBP	For manufacturer setting		0-65535	0
PA06	*CMX	For manufacturer setting		1-32767	1
PA07	*CDV	For manufacturer setting		1-32767	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	For manufacturer setting	%	0.0-1000.0	1000.0
PA12	TLN	For manufacturer setting	%	0.0-1000.0	1000.0
PA13		For manufacturer setting		0000-0000	0000
PA14	*POL	Rotation direction selection		0-1	0
PA15	*ENR	Encoder output pulse	pulse/rev	1-65535	4000
PA16	*ENR2	For manufacturer setting		0-65535	0
PA17	**MSR	For manufacturer setting		0000-FFFF	0000
PA18	**MTY	For manufacturer setting		0000-FFFF	0000
PA19	*BLK	Parameter block		0000-FFFF	000C

关于各参数的详细内容，请参考『LECSS 使用说明书 5 章』。

6.3.1 参数模块变更

请将所有参数的设定设为可设定状态。

- 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 请切断电源后再重新连接。参数生效。



No.	Abbr.	Name	Units	Setting range	Axis 1
PA01	**STY	Control mode		0000-1F60	0000
PA02	**REG	Regenerative option		0000-73FF	0000
PA03	*ABS	Absolute position detection system		0000-0001	0001
PA04	*AOP1	Function selection A-1		0000-F230	0100
PA05	*FBP	For manufacturer setting		0-65535	0
PA06	*CMX	For manufacturer setting		1-32767	1
PA07	*CDV	For manufacturer setting		1-32767	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	For manufacturer setting	%	0.0-1000.0	1000.0
PA12	TLN	For manufacturer setting	%	0.0-1000.0	1000.0
PA13		For manufacturer setting		0000-0000	0000
PA14	*POL	Rotation direction selection		0-1	0
PA15	*ENR	Encoder output pulse	pulse/rev	1-65535	4000
PA16	*ENR2	For manufacturer setting		0-65535	0
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，有些参数有「设定后，一旦切断电源再重新接通，就会生效」的情况。（若未切断电源，控制器内部数据无响应。）

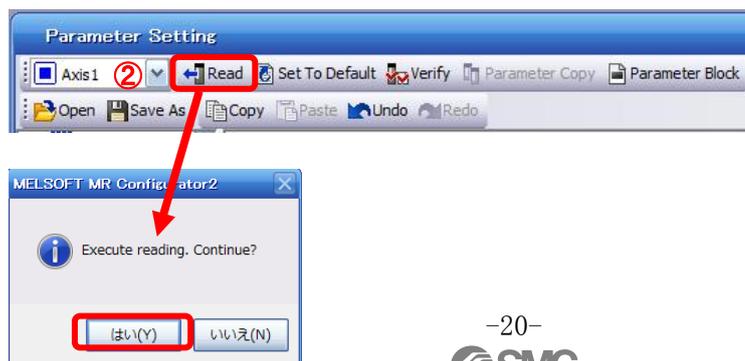
注 2: 「选择项目写入 (I)」：将符合框架的参数值写入控制器。
「单轴写入 (S)」：将所有参数写入控制器。

注 3: 请勿变更『厂商设定用』参数。
误变更时，可能无法正常作动。

6.3.2 参数的读取

若希望在软件里读取控制器的参数，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」。
- ③



6.3.3 参数的设定方法

请设定各执行元件的参数。

请根据贵公司的使用方法变更参数值。

各参数的详细内容，请参考『LECSS 使用说明书 5章』。

各执行元件的参数推荐值，请参考『LECSS 使用说明书（简易版） 6.3.4章』。

回生选择（PA02）的设定例（设为『LEC-MR-RB-032』的情况）

- ① 按「基本设定」列表将 PA02 的参数设为「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。

The image shows a sequence of steps in the MELSOFT MR Configurator2 software. At the top, a table lists parameters for PA01, PA02, and PA03. PA02 is highlighted with a red box, and a red arrow points from its 'Setting range' column to a 'Single Axis Write' button. Below the table, two dialog boxes are shown. The first dialog box asks 'Execute writing. Continue?' with 'はい(Y)' (Yes) circled in red. The second dialog box says 'Writing is finished. Please switch the power supply of the amplifier off and on again.' with 'OK' circled in red. Red circles 1 and 2 are also present in the top right of the table area.

No.	Abbr.	Name	Units	Setting range	Axis1
PA01	**STY	Control mode		0000-1F60	0000
PA02	**REG	Regenerative option		0000-73FF	0000
PA03	*ABS	Absolute position detection system		0000-0001	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

6.3.4 执行元件的其他参数推荐值

执行元件的其他参数推荐值。

请结合贵司的使用方法变更参数值。

详细内容请参考『LECSS 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									
回生选择	PA02	0000	0000(无回生选择)/ 0002(LEC-MR-RB-032)									
转动方向选择 *3	PA14	0	1(+方向: 电机相反侧)									
自适应调谐模式	PB01	0000	0000									
相对伺服电机的负载惯性力矩比	PB06	7	7									
机械共振抑制滤波器 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									
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)	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					
★相对伺服电机的负载惯性力矩比	PB06	7	50									
★机械共振抑制滤波器 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: 参数值是推荐值。请结合贵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, 所以请在初期设定时, 变更参数值。

*3: 电机配置为右侧折返(LEFS*R)或左侧折返(LEFS*L)时, 转动方向的选择为0(+方向: 电机相反侧)。

※LECSS 情况下, 请在贵公司使用的上游侧设定电子齿轮比。

【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
参数 *1, *2	参数 No	初期值	参数推荐值					
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 *3	PA14	0	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	0000				0002	0000
★相对伺服电机的 负载惯性力矩比	PB06	7	7				50	
★机械共振抑制 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

: 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: 有的参数受搬运物形状、安装状态的影响, 会产生机械共振, 所以请在初期设定时, 变更参数值。

*3: 电机配置为右侧折返(LEFS*R)或左侧折返(LEFS*L)时, 转动方向的选择为 0(+方向: 电机相反侧)。

※LECSS 情况下, 请在贵公司使用的上游侧上设定电子齿轮比。

【LEY 的参数推荐值】

系列	LEY25/ LEYG25			LEY25D/ LEYG25D			LEY32/LEYG32			LEY32D/ LEYG32D				
	导程记号			A	B	C	A	B	C	A	B	C		
	导程			12	6	3	12	6	3	20	10	5	16	8
参数 *1, *2	参数 No	初期值	参数推荐值											
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											
相对伺服电机的 负载惯性力矩比	PB06	7	7											
机械共振抑制 滤波器 1	PB13	4500	4500											
陷波形状选择 1	PB14	0000	0000											

系列	LEY63				LEY63D						
	导程记号				A	B	C	L	A	B	C
	导程				20	10	5	2.86	20	10	5
参数 *1, *2	参数 No	初期值	参数推荐值								
回生选择	PA02	0000	0000 (无回生选择) / 0002 (LEC-MR-RB032) / 0003 (LEC-MR-RB12)								
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								
相对伺服电机的 负载惯性力矩比	PB06	7	7								
机械共振抑制 滤波器 1	PB13	4500	4500								
陷波形状选择 1	PB14	0000	0000								

 : 自初期值变更的参数

*1: 参数值是推荐值。请结合贵司的使用方法进行变更。

*2: 有的参数受搬运物形状、安装状态的影响, 会产生机械共振, 所以请在初期设定时, 变更参数值。。

※LECSS 情况下, 请在贵公司使用的上游侧设定电子齿轮比。

6.3.5 强制停止输入的选择

※使用强制停止（EM1）时，请将参数[PA04]设定为“0000”。

为使电机作动，强制停止（EM1）必须 ON。

参数			初期值	单位	设定范围
NO.	简称	名称			
PA04	AOP1	功能选择A-1	0000h		参考本文

要点

- 该参数设定后，一旦切断电源后再重新接通，或者将控制器复位，参数就会生效。

可将伺服强制停止功能设为无效。

参数 No. PA04

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

伺服强制停止选择

0：有效（使用强制停止（EM））

1：无效（不使用强制停止（EM））

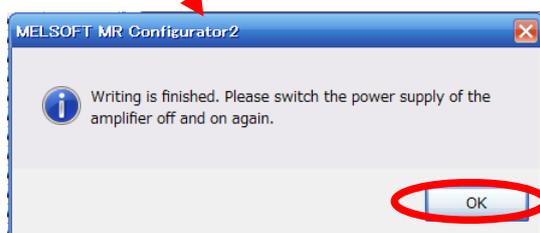
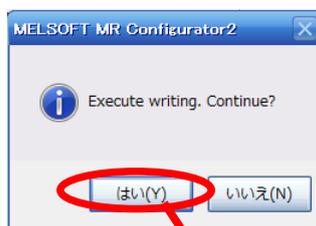
不使用控制器的强制停止（EM1）时，请将伺服强制停止选择设为无效（□1□□）。此时，在控制器内部，强制停止（EM1）自动 ON。

例）将伺服强制停止设为无效时。

[PA04] = 0100

- ① 通过「基本设定」列表，将「PA4」设为「0100」。
- 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。**

Basic						Selected Items Write	Single Axis Write
No.	Abbr.	Name	Units	Setting range	Axis1		
PA01	**STY	Control mode		0000-1F60	0000		
PA02	**REG	Regenerative option		0000-73FF	0000		
PA03	*ABS	Absolute position detection system		0000-0001	0001		
PA04	*AOP1	Function selection A-1		0000-F230	0100		



6.3.6 绝对位置检测系统

※使用绝对位置检测系统时，请将参数[PA03]设为“0001”。

详细内容请参考『LECSS 使用说明书 12章』。

请选择绝对位置检测系统。

参数			初期值	单位	设定范围
NO.	简称	名称			
PA03	ABS	绝对位置检测系统	0000h		本文参考

要点

- 该参数设定后，一旦切断电源随后再重新接通，或者将控制器复位，参数就会生效。
- 该参数在速度控制模式及力矩控制模式下无法使用。

使用绝对位置检测系统时，设定该参数。

参数 NO. PA03

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

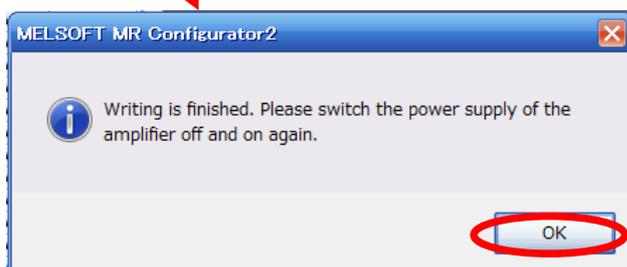
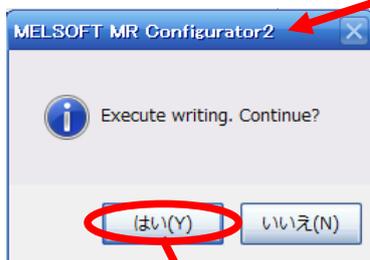
绝对位置检测系统选择
 0: 在增量系统上使用
 1: 在绝对位置检测系统上使用

例) 使用绝对位置检测系统时。

[PA03] = 0001

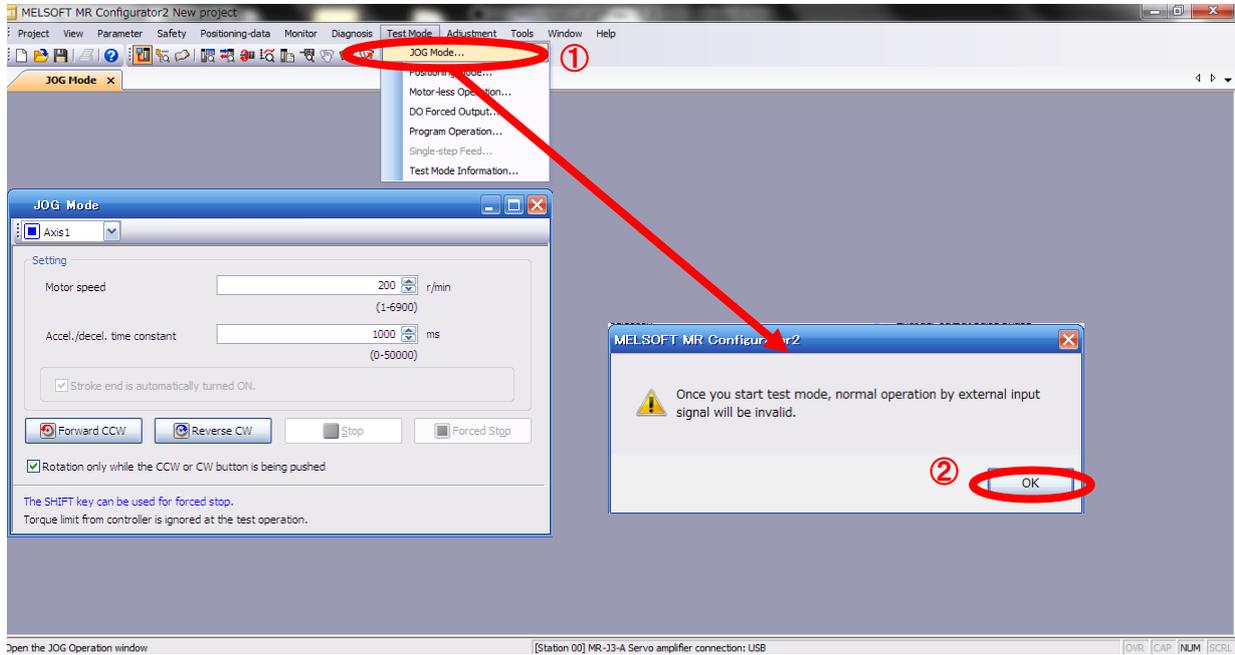
- ① 通过「基本设定」列表，将「PA03」设为「0001」
- ② 请点击「单轴写入(S)」按钮。
- ③ 请切断电源再重新连接。参数生效。

Basic						Selected Items Write	Single Axis Write
No.	Abbr.	Name	Units	Setting range	Axis 1		
PA01	**STY	Control mode		0000-1F60	0000		
PA02	**REG	Regenerative option		0000-73FF	0000		
PA03	*ABS	Absolute position detection system		0000-0001	0001		

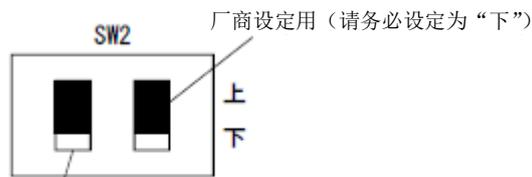
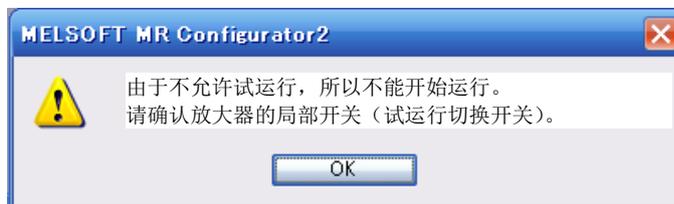


6.4 安装软件的 JOG 运行

- ① 点击安装软件的「试运行 (T)」-「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无效。PLC 或上游设备控制时, 请务必关闭电源再重新接通, 然后再使用。)



启动试运行时, 试运行切换开关 (SW2-1) 为『下』时, 显示如下警告画面。
请将试运行切换开关 (SW2-1) 设为『上』, 关闭电源后再重新连接。



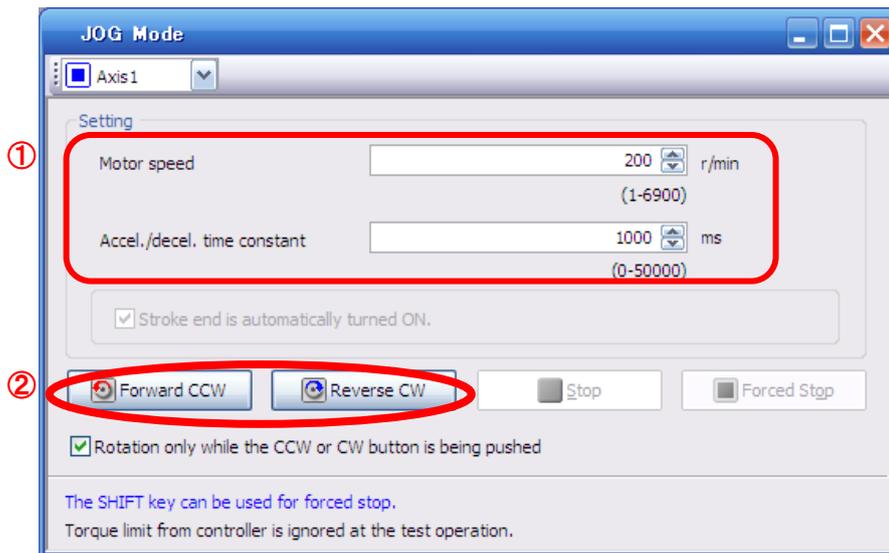
试运行切换开关 (SW2-1)
使用安装软件运行试运行模式时, 请将试运行切换开关设定为“上”。

注: 此图表示开关设为“下”的状态。(出库状态)

试运行切换开关 (SW2-1), 请参考『LECSS 使用说明书 (简易版) 4 章』

6.4.1 JOG 运行

- ① 为避免失误冲击行程末端，请在低速状态下确认执行元件的同时进行 JOG 运行。
 （需要电机速度、加减速时常数的场合，请变更相应的值。）
 电机转动速度的设定，请参考『LECSS 使用说明书（简易版）6.6.2 章』
 加减速时常数的设定，请参考『LECSS 使用说明书（简易版）6.6.3 章』
- ④ 通过[正转 (CCW)]、[反转 (CW)]使执行元件 JOG 运行。
 （不作动的场合，请确认配线及参数等。）
 另外，使用安装软件进行 JOG 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。
 执行元件沿[正转 (CCW)] 按钮、[反转 (CW)]按钮方向进行移动。



项目	设定范围	单位	内容
电机转动速度	0~各执行元件的允许速度	r/min	设定定位运行时的指令转动速度（电机每1分钟的转动数）。
加减速时常数	0~50000	ms	设定 达到/停止于额定转动速度（3000 r/min）时的时间 。

6.5 输出信号的分配变更方法

从初期设定开始，可以任意变更输出信号的分配。

(输入信号在 LECSS 上的分配无法变更。可通过上游侧的设定变更分配。)

使执行元件作动时，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**]，请将禁止写入参数 [PA19] 设定为“000C”。

详细内容请参考『LECSS 使用说明书 5.4 章』。

6.5.1 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。

固定 输入信号分配 (CN3-2、CN3-12、CN3-19、CN3-20)
PD07~PD09 输出信号分配 (CN3-9、CN3-13、CN3-15)

输入 I/O 点数 (4 点) 与初期值分配

设备名称	简称	连接器 插针 NO.	I/O 区分	参数 NO.	设定值 (初期值)
紧急停止	EMG	CN3-20	DI-1	(固定)	(固定)
任意设备 1	DI1 ^{注1}	CN3-2	DI-1	(固定)	(固定)
任意设备 2	DI2 ^{注2}	CN3-12	DI-1	(固定)	(固定)
任意设备 3	DI3 ^{注3}	CN3-19	DI-1	(固定)	(固定)

DI1·DI2·DI3 上，可以通过上游设备设定来分配设备信号。
 有的上游设备型号，可能无法分配设备信号。
 关于可分配设备信号的上游设备，请咨询三菱电机株式会社。
 关于设定方法，请参考各上游设备手册。

输出 I/O 点数 (3 点) 与初期值分配

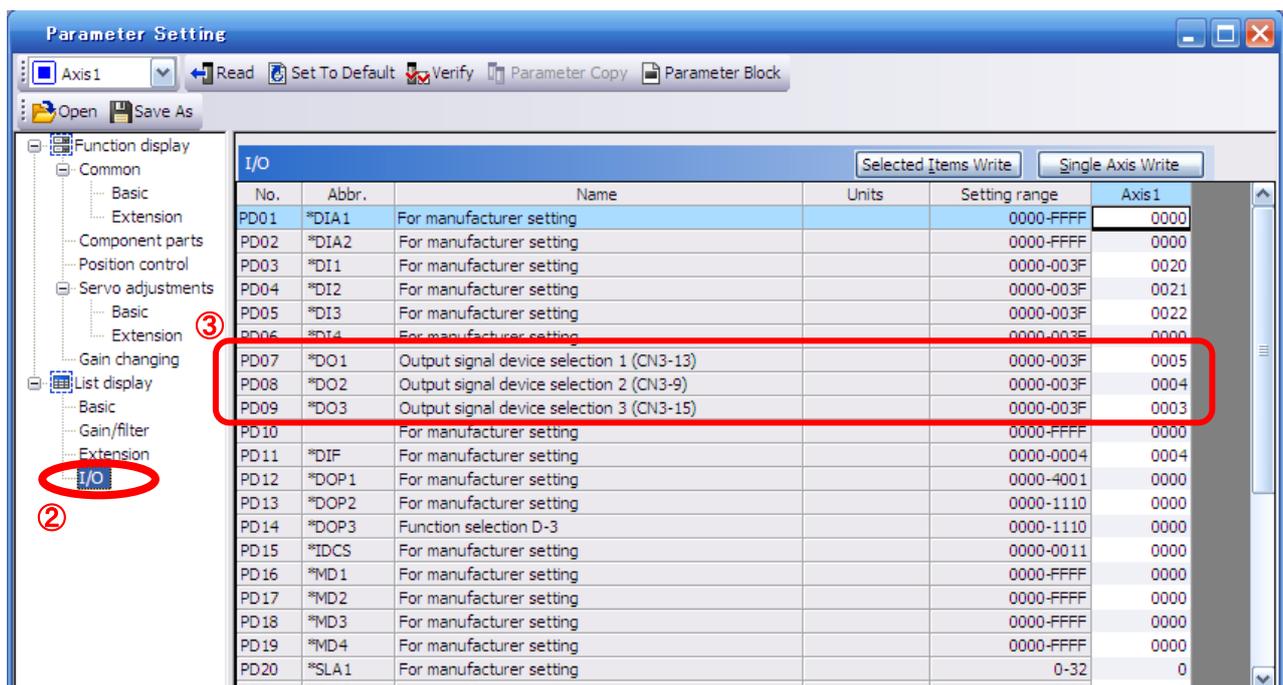
设备名称	简称	连接器 插针 NO.	I/O 区分	参数 NO.	设定值 (初期值)
电磁制动器互锁	MR	CN3-13	DO-1	PD07	0005
到位范围 (定位完成)	INP	CN3-9	DO-1	PD08	0004
故障	ALM	CN3-15	DO-1	PD09	0003

信号详细内容请参考『LECSS 使用说明书 3.5 章』

参数设定值的详细内容，请参考『LECSS 使用说明书 5.4 章』

6.5.2 通过安装软件进行信号分配

- 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」列表。
- ③ 变更各输出信号的分配时，可通过『PD07』~『PD09』的各参数进行变更。



6.5.3 分配例

(1) 设定准备完成(RD)的设定示例。

将 CN3-13 插针由「电磁制动器互锁」(MBR) 变更为「准备完成」(RD) 时

输出IO点数 (3点) 与初期值分配						输出IO点数 (3点) 与初期值分配					
设备名称	简称	连接器 插针NO.	I/O 区分	参数 NO.	设定值 (初期值)	设备名称	简称	连接器 插针NO.	I/O 区分	参数 NO.	设定值 (初期值)
电磁制动器互锁	MBR	CN3-13	DO-1	PD07	0005	准备完成	RD	CN3-13	DO-1	PD07	0005→0002
到位范围 (定位完成)	INP	CN3-9	DO-1	PD08	0004	到位范围 (定位完成)	INP	CN3-9	DO-1	PD08	0004
故障	ALM	CN3-15	DO-1	PD09	0003	故障	ALM	CN3-15	DO-1	PD09	0003

① 将「PD07」设定为「0005」→「0002」

PD07	*D01	输出信号设备选择 1 (CN3-13) 可以给 CN3-13 分配任意输出设备。通过初期值可以分配 MBR。	<table border="1"> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>2</td> </tr> </table> <p>选择 CN3-13 插针的输出设备。</p>	0	0	0	2	<table border="1"> <thead> <tr> <th>设定值</th> <th>设备</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>00</td><td>常时OFF</td></tr> <tr><td>01</td><td>厂商设定用 (注3)</td></tr> <tr><td>02</td><td>RD</td></tr> <tr><td>03</td><td>ALM</td></tr> <tr><td>04</td><td>INP (注1, 4)</td></tr> <tr><td>05</td><td>MBR</td></tr> <tr><td>06</td><td>DB</td></tr> <tr><td>07</td><td>TLC (注4)</td></tr> <tr><td>08</td><td>WNG</td></tr> <tr><td>09</td><td>BWNG</td></tr> </tbody> </table>	设定值	设备	00	常时OFF	01	厂商设定用 (注3)	02	RD	03	ALM	04	INP (注1, 4)	05	MBR	06	DB	07	TLC (注4)	08	WNG	09	BWNG	<table border="1"> <thead> <tr> <th>设定值</th> <th>设备</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0A</td><td>SA (注2)</td></tr> <tr><td>0B</td><td>VLC (注5)</td></tr> <tr><td>0C</td><td>ZSP</td></tr> <tr><td>0D</td><td>厂商设定用 (注3)</td></tr> <tr><td>0E</td><td>厂商设定用 (注3)</td></tr> <tr><td>0F</td><td>CDPS</td></tr> <tr><td>10</td><td>厂商设定用 (注3)</td></tr> <tr><td>11</td><td>ABSV (注1)</td></tr> <tr><td>12~1F</td><td>厂商设定用 (注3)</td></tr> <tr><td>20~3F</td><td>厂商设定用 (注3)</td></tr> </tbody> </table>	设定值	设备	0A	SA (注2)	0B	VLC (注5)	0C	ZSP	0D	厂商设定用 (注3)	0E	厂商设定用 (注3)	0F	CDPS	10	厂商设定用 (注3)	11	ABSV (注1)	12~1F	厂商设定用 (注3)	20~3F	厂商设定用 (注3)
0	0	0	2																																																		
设定值	设备																																																				
00	常时OFF																																																				
01	厂商设定用 (注3)																																																				
02	RD																																																				
03	ALM																																																				
04	INP (注1, 4)																																																				
05	MBR																																																				
06	DB																																																				
07	TLC (注4)																																																				
08	WNG																																																				
09	BWNG																																																				
设定值	设备																																																				
0A	SA (注2)																																																				
0B	VLC (注5)																																																				
0C	ZSP																																																				
0D	厂商设定用 (注3)																																																				
0E	厂商设定用 (注3)																																																				
0F	CDPS																																																				
10	厂商设定用 (注3)																																																				
11	ABSV (注1)																																																				
12~1F	厂商设定用 (注3)																																																				
20~3F	厂商设定用 (注3)																																																				

- 注 1. 速度控制模式的场合，常时 OFF。
 2. 位置控制模式及力矩控制模式的场合，常时 OFF。
 3. 厂商设定用。请勿设定。
 4. 力矩控制模式的场合，常时 OFF。
 5. 位置控制模式及速度控制模式的场合，常时 OFF。

(2) 安装软件的信号分配示例

将 CN3-13 插针变更为「准备完成」(RD) 时

- ① 通过「输入输出设定」列表，将「PD07」由「0005」设定为「0002」
- ② 请点击「单轴输入(S)」按钮。
- ③ 请切断电源再重新接通。参数生效。

The screenshot shows the 'Parameter Setting' window for Axis 1. The 'I/O' list is displayed with the following data:

No.	Abbr.	Name	Units	Setting range	AXIS 1
PD01	*DIA1	For manufacturer setting		0000-FFFF	0000
PD02	*DIA2	For manufacturer setting		0000-FFFF	0000
PD03	*DI1	For manufacturer setting		0000-003F	0020
PD04	*DI2	For manufacturer setting		0000-003F	0021
PD05	*DI3	For manufacturer setting		0000-003F	0022
PD06	*DI4	For manufacturer setting		0000-003F	0000
PD07	*DO1	Output signal device selection 1 (CN3-13)		0000-003F	0005
PD08	*DO2	Output signal device selection 2 (CN3-9)		0000-003F	0004
PD09	*DO3	Output signal device selection 3 (CN3-15)		0000-003F	0003
PD10		For manufacturer setting		0000-FFFF	
PD11	*DIF	For manufacturer setting		0000	
PD12	*DOP1	For manufacturer setting		0000-FFFF	
PD13	*DOP2	For manufacturer setting		0000-1110	0000
PD14	*DOP3	Function selection D-3		0000-1110	0000
PD15	*IDCS	For manufacturer setting		0000-0011	0000
PD16	*MD1	For manufacturer setting		0000-FFFF	0000
PD17	*MD2	For manufacturer setting		0000-FFFF	0000
PD18	*MD3	For manufacturer setting		0000-FFFF	0000
PD19	*MD4	For manufacturer setting		0000-FFFF	0000
PD20	*SLA1	For manufacturer setting		0-32	0

Annotations in the image include:

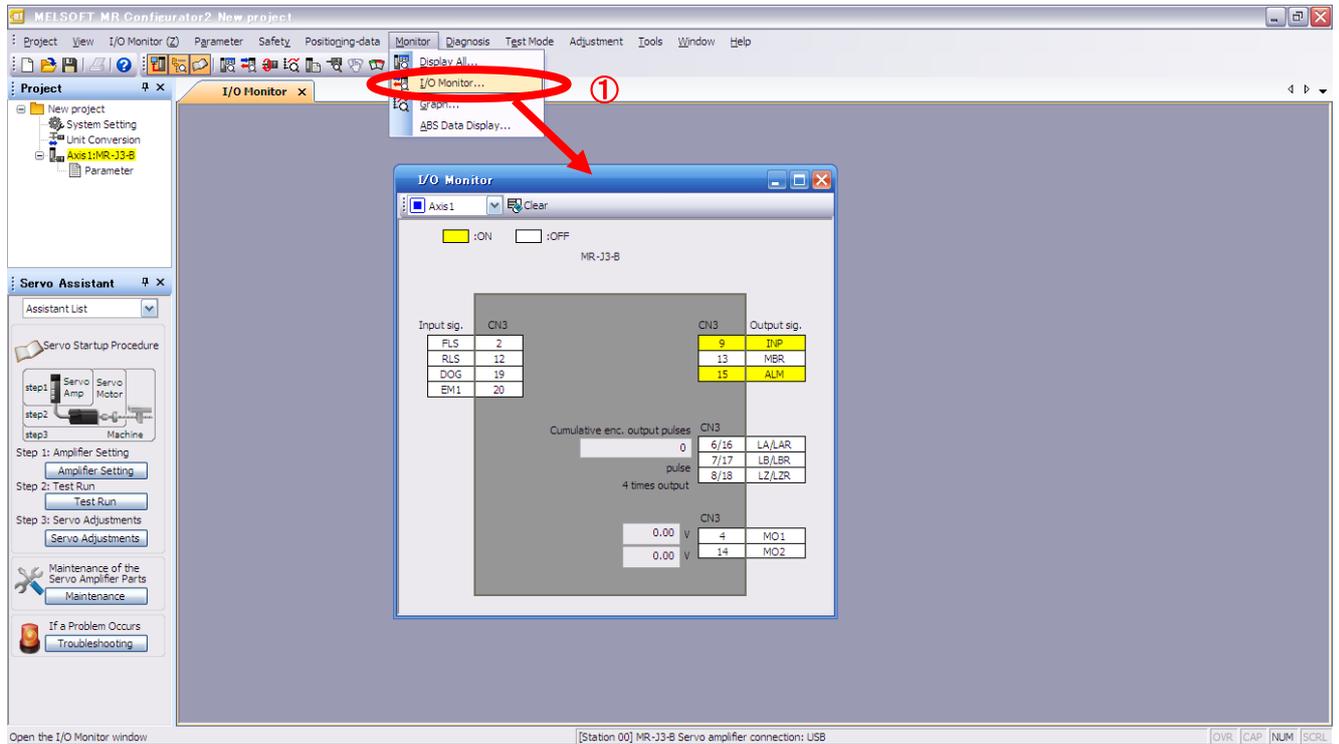
- ①: A red circle around the 'I/O' category in the left-hand tree view.
- ②: A red circle around the 'Single Axis Write' button in the top right of the parameter table.
- A red arrow points from the 'Single Axis Write' button to the 'PD07' row.
- A red circle highlights the '0005' value in the 'AXIS 1' column for PD07.
- A callout bubble contains the text '0005→0002'.
- Below the main window, two dialog boxes are shown:
 - The first dialog asks 'Execute writing. Continue?' with 'はい(Y)' (Yes) circled in red.
 - The second dialog says 'Writing is finished. Please switch the power supply of the amplifier off and on again.' with 'OK' circled in red.

※ 向 CN3-9、CN3-13、CN3-15 插针分配输出信号时的参数设定值，请参考『LECSS 使用说明书 5.4.2 章』（PD07～PD09）。

6.5.4 信号确认

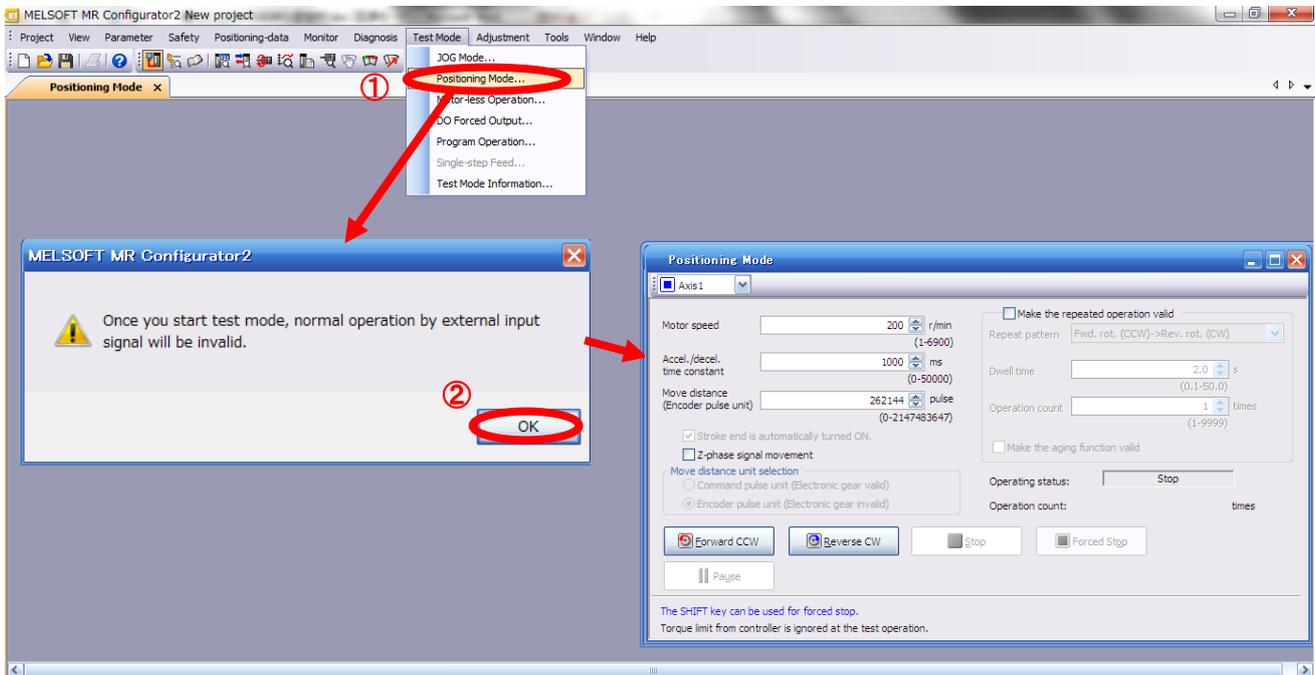
可以确认对 CN3 分配的信号名称及「ON」/「OFF」的状态（含配线确认）。
变更「PD07」～「PD09」的参数时，请确认信号是否正常分配。

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

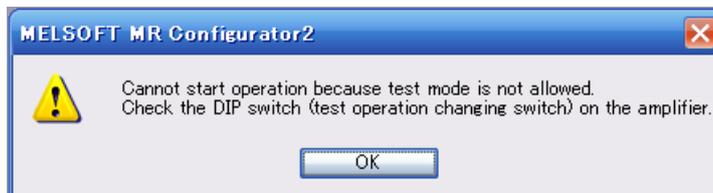


6.6 安装软件的定位运行

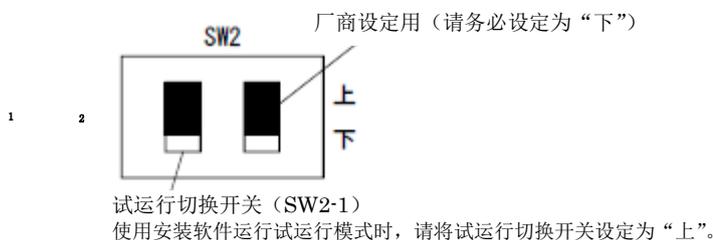
- ① 点击安装软件的「试运行 (E)」-「定位运行 (P)」, 显示『移动量单位选择』画面。
- ② 请按「OK」。
(使用本功能时, 外部输入信号运行变为无效。从 PLC 或上游设备控制时, 请务必切断电源后再重新接通后再使用。)
- ③ 显示『定位运行』画面。



启动试运行时, 试运行切换开关 (SW2-1) 为『下』时, 显示如下警告画面。
请将试运行切换开关 (SW2-1) 设为『上』, 切断电源后再重新接通。



使用安装软件 (MR Configurator2) 执行试运行模式时, 请将试运行切换开关设定为“上”。



注: 此图表示开关设为“下”的状态。(出库状态)

试运行切换开关 (SW2-1) 的详细内容, 请参考『LECSS 使用说明书 (简易版) 4 章』

6.6.1 定位运行

- ① 为了避免失误冲击行程末端，初期请低速运行执行元件。变更速度和移动量的场合，请慢慢增大速度和移动量值，并同时确认作动状况。

（需要电机速度、加减速时常数、移动量的场合，请变更值。）

电机转动速度的设定，请参考『LECSS 使用说明书（简易版）6.6.2 章』。

加减数时间常数的设定，请参考『LECSS 使用说明书（简易版）6.6.3 章』。

移动量的设定，请参考『LECSS 使用说明书（简易版）6.6.4 章』。

- ② 执行元件通过[正转(CCW)]、[反转(CW)]，进行定位运行。

（不作动的场合，请确认配线及参数等。）

另外，使用安装软件进行 JOG 运行场合下，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。

执行元件沿[正转(CCW)]按钮、[反转(CCW)]按钮方向进行移动。

『每 1 脉冲的执行元件的移动量』为如下值。

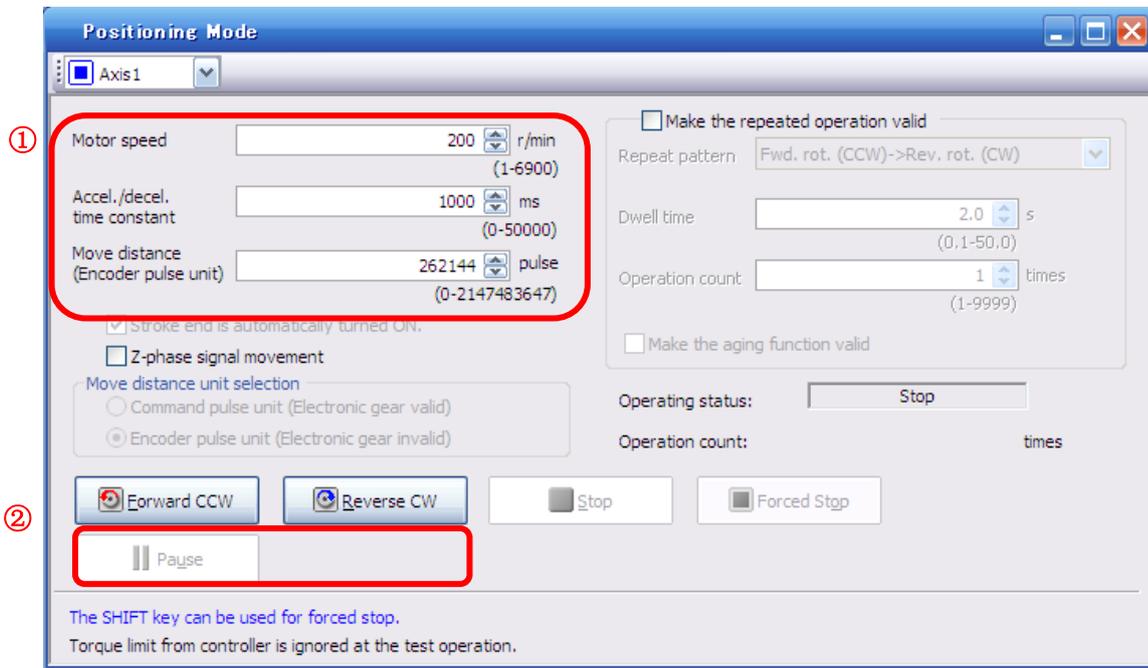
$$\begin{aligned} \text{每 1 脉冲的执行元件的移动量(mm/pls)} &= \text{执行元件的导程(mm)}^{*1} / \text{编码器的脉冲数}^{*2} \\ &= \text{导程长度(mm)} / 262144(\text{pulse}) \\ \text{例 导程为 10mm 的情况} \\ \text{每 1 脉冲的执行元件的移动量[mm]} &= 10(\text{mm}) / 262144(\text{pulse}) \\ &\approx 0.0000381(\text{mm} / \text{pulse}) \end{aligned}$$

※1 各执行元件的导程，请参考『LECSS 使用说明书（简易版）6.3.4 章』。

※2 编码器的脉冲数：262144(pls)

在 LECSS 上，无法设定电子齿轮比。

因此，运行安装软件的「试运行(T)」-「定位运行(I)」时，把执行器的 1 个脉冲移动量设定在编码器的脉冲单位中。



项目	设定范围	单位	内容
电机转动速度	0~各执行元件的允许速度	r/min	设定定位执行时的指令转动速度（电机每1分钟的转动数）。

加减速时常数	0~50000	ms	设定达到/停止于额定转动速度 (3000 r/min) 时的时间。
移动量	0~2147483647	pulse	设定移动量。

6.6.2 电机转动速度的设定

<转动速度设定>

① 请设定电机转动速度(r/min)。

※ r/min(rpm)：电机的指令转动速度（电机每1分钟的转动数）

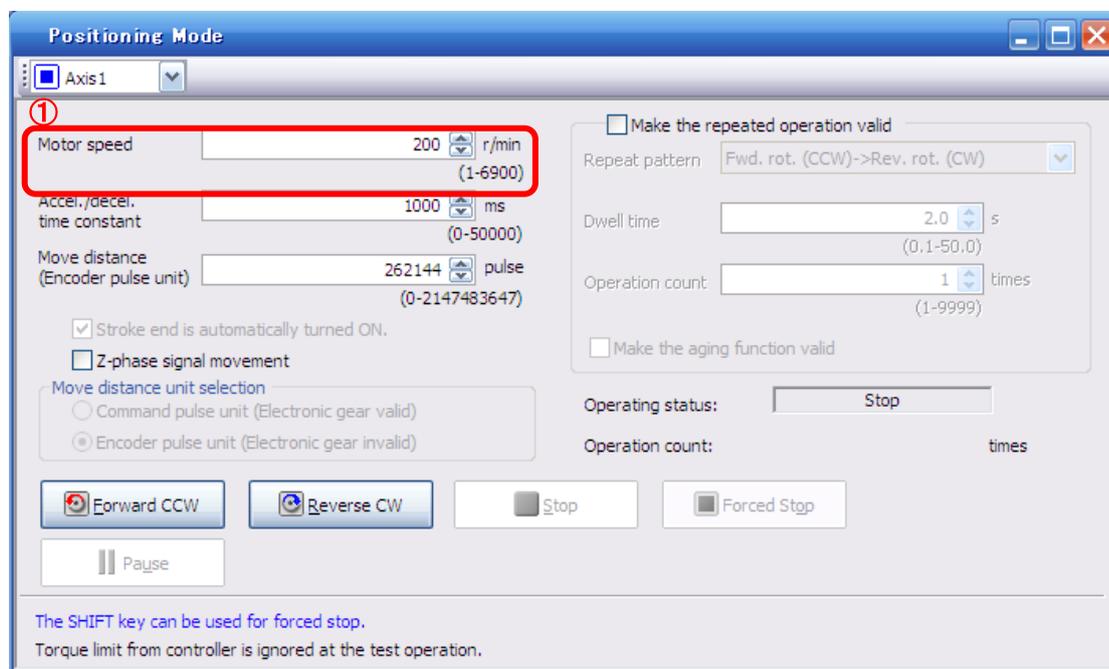
请务必将转动速度设为大于0，且在各执行元件的允许速度范围内的数值。
请注意，若设为0，执行元件不动作。

转动速度(r/min) 过低会导致振动, 所以请观察执行元件的作动情况的同时, 进行设定。

需要将移动速度(mm/s)换算成转动速度(r/min)。
换算方法请参考下述内容。

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

$$\begin{aligned}
 & \text{1 (s) 间的转动数 (rps)} \\
 & \text{1 (s) 的移动距离} \div \text{1 转动的移动距离} \\
 \text{转动速度 (rpm)} &= \{ \text{速度 (mm/s)} \div \text{导程 (mm)} \} \times 60 \text{ (S)} \\
 &= \{ 500 \text{ (mm/s)} \div 20 \text{ (mm)} \} \times 60 \text{ (s)} = 1500 \text{ (rpm)}。
 \end{aligned}$$



6.6.3 加减速时常数的设定

<加减速时常数设定>

① 设定加减速时常数 (ms)。

加减速时常数用达到额定转动数 (3000[r/min]) 的时间(ms) 进行设定。

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速度范围内的数值。

需要将加减速速度(mm/s²) 换算成加减速时常数(ms)。

换算方法请参考下述内容。

导程 8[mm] 的执行元件以加速度 3000[mm/sec²] 的速度移动时的换算例

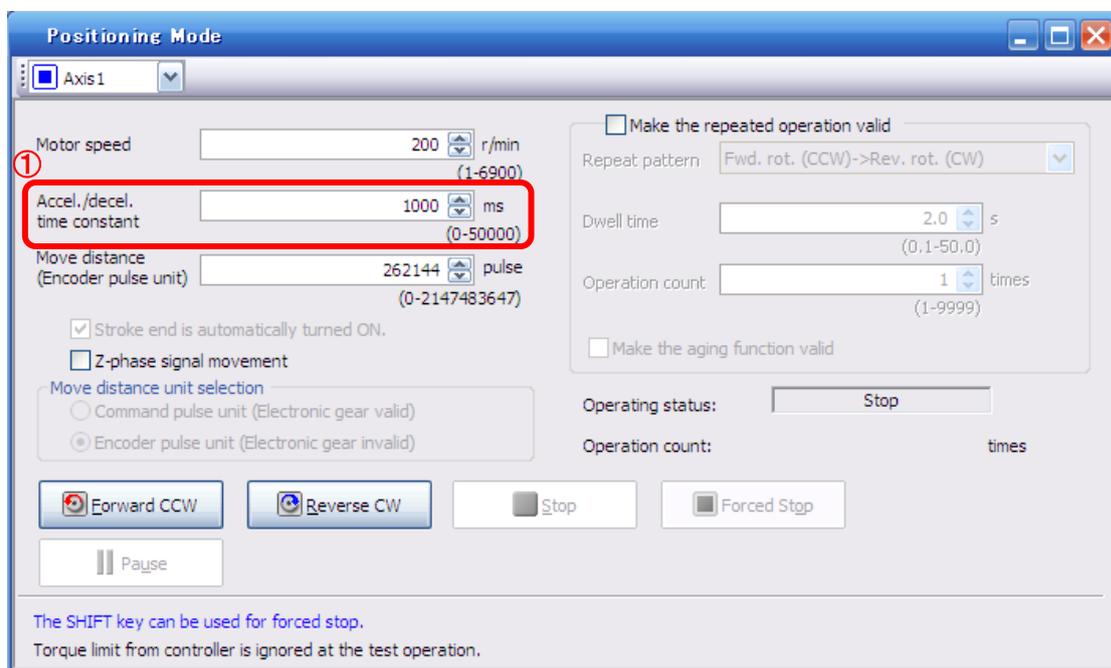
电机的额定转动数 (3000rpm) 时的速度

※注

$$\text{加减速时常数 (ms)} = \frac{\{\text{额定转动速度 (r/min)} \div 60 (\text{S})\} \times \text{螺纹导程 (mm)} \times 1000}{\text{加减速速度 (mm/s}^2\text{)}}$$

※加速时常数的单位是ms, 所以请用 (s) × 1000 进行换算

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



6.6.4 移动量的设定以及动作

<移动量的设定>

- ① 设定移动量[pulse]。请设定行程范围内的值。
- ② 通过[正转(CCW)]、[反转(CW)]使执行元件定位运行。

※将电源接通位置作为原点(0)而设定的移动量，为执行元件的移动量。

(执行元件不作动时，请确认配线及参数等。)

另外，使用安装软件进行 JOG 运行场合下，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。

执行元件沿[正转(CCW)]按钮、[反转(CCW)]按钮方向进行移动。

『每1脉冲的执行元件的移动量』为如下值。

$$\begin{aligned} \text{每1脉冲的执行元件的移动量(mm/pls)} &= \text{执行元件的导程(mm)}^{*1} / \text{编码器的脉冲数}^{*2} \\ &= \text{导程长度(mm)} / 262144(\text{pulse}) \end{aligned}$$

例 导程为10mm的情况

$$\begin{aligned} \text{每1脉冲的执行元件的移动量[mm]} &= 10(\text{mm}) / 262144(\text{pulse}) \\ &\approx 0.0000381(\text{mm} / \text{pulse}) \end{aligned}$$

※1 各执行元件的导程，请参考『LECSS 使用说明书(简易版)6.3.4章』。

※2 编码器的脉冲数：262144(pls)

需要将移动量(mm)换算成移动量(pulse)。

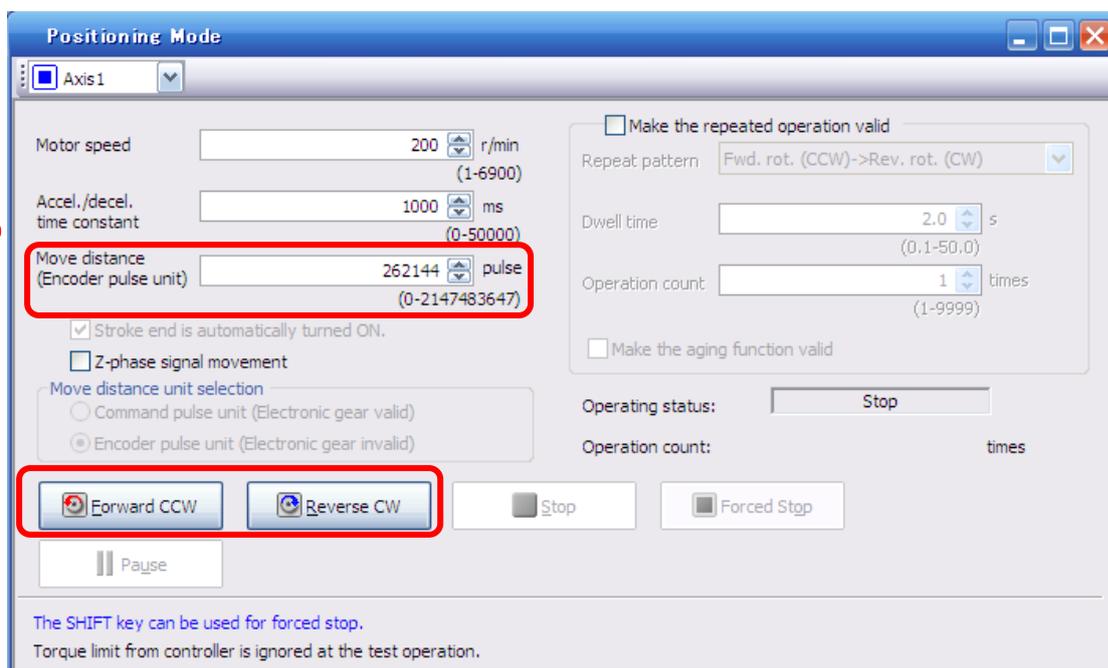
换算方法请参考下述内容。

希望使导程为10mm的执行元件移动100mm时，

$$\begin{aligned} \text{移动量[pulse]} &= 100(\text{mm}) / \text{每1脉冲的执行元件的移动量[mm/pls]} \\ &= 100(\text{mm}) / (10(\text{mm}) / 262144(\text{pulse})) \\ &\approx 2621440(\text{pulse}) \end{aligned}$$

※ 请务必确认[正转(CCW)]、[反转(CW)]的作动方向。

不知道作动方向的场合，请将移动量值设为小值后，再使执行元件作动，确认其作动方向。



6.7 参数の保存/读取

6.7.1 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 请指定保存场所（I）。
- ③ 请输入任意文件名。
- ④ 请点击「保存(S)」按钮。

保存文件

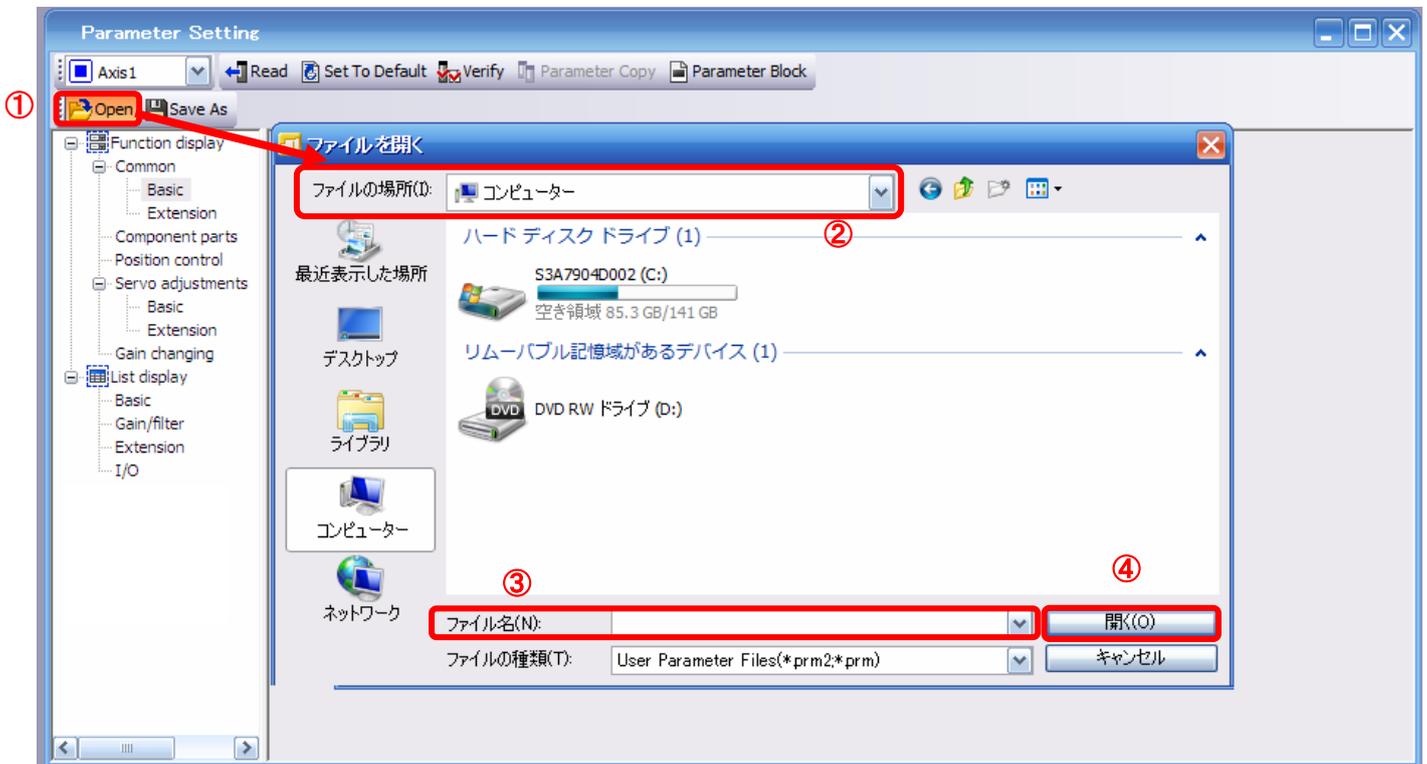
.prm2	保存各参数的设定文件。
-------	-------------

- ※ 保存参数前，请将现在参数由控制器上传到软件。
（读取方法，请参考『LECSS 使用说明书（简易版）6.3.2章』。）



6.7.2 参数的读取

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



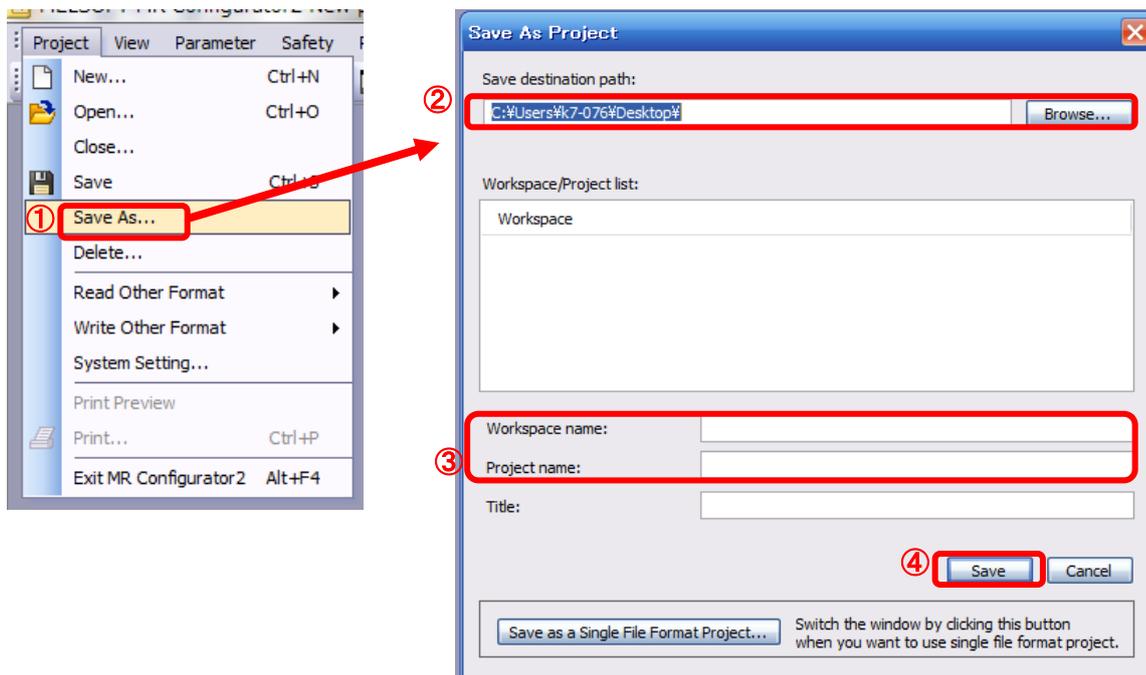
6.8 文件的保存/读取

6.8.1 文件的保存

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

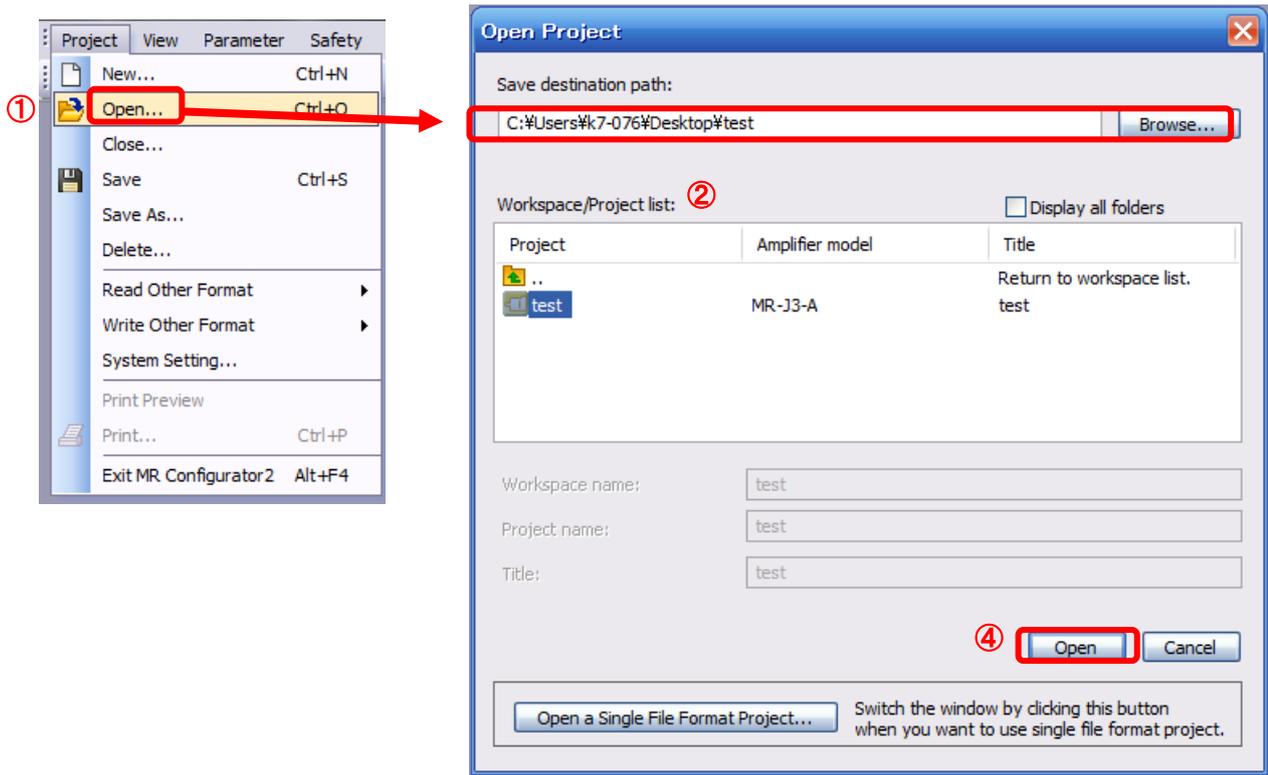
※ 参数保存前请将现在参数由控制器上传到软件。

(参数的读取方法, 请参考『LECSS 使用说明书 (简易版) 6.3.2 章』。)



6.8.2 文件的保存

- 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。
- ③ 请指定想要读取的工作区, 选择其中的文件名。
- ④ 请点击「打开(O)」按钮。
读取文件。



7. 参数设定(PLC 侧)

本使用说明书的 PLC 参数设定，为三菱电机株式会社制的『定位组件：QD75MH』的 PLC 参数设定。

※请注意在控制器侧无法设定 PLC 参数。使用其他定位组件・动作控制器时，请确认使用设备的使用说明书

7.1 SSCNET 设定

Pr. 100 伺服系列

请务必设定伺服系列。出厂时的初期值「0」，是指与控制器的通信没有开始。

项目	设定内容	设定范围	出厂时的初期值	设定值缓冲存储地址			
				轴 1	轴 2	轴 3	轴 4
Pr. 100 伺服系列	设定与QD75MH 连接的控制器系列。 要点 请务必设定伺服系列。 控制器在出厂设置值为[0]时不能通信。 (控制器的 LED 显示，显示“Ab”)	0: 无设定 1: MR-J3-□B (LECSS□-S□)	0	30100	30300	30500	30700

7.2 每 1 脉冲的移动量

设定指令单位或每 1 脉冲的移动量。

项目	设定值、设定范围		出厂时的初期值	设定值缓冲存储位置			
	设定值			轴 1	轴 2	轴 3	轴 4
Pr.1 单位设定	0: mm		3	0	150	300	450
	1: inch						
	2: degree						
	3: PLS						
每 1 脉冲的移动量	Pr.2 每 1 转动的脉冲数 (AP) (单位: PLS)	1~200000000 (注 1)	20000	2 3	152 153	302 303	452 453
	Pr.3 每 1 转动的移动量 (AL)	设定值的设定范围会因“Pr.1 单位设定”不同而不同。	20000	4 5	154 155	304 305	454 455
每 1 脉冲的移动量	Pr.4 单位倍数 (AM)	1: 1 倍	1	1	151	301	451
		10: 10 倍					
		100: 100 倍					
		1000: 1000 倍					

(注 1) 在 LECSS 上设定「262144」。

Pr.1 单位设定

设定定位控制时的指令单位，根据控制对象选择 mm、inch、degree、PLS 中任意一个。也可分别设定轴 1、轴 2、轴 3、轴 4 的单位。

(例) mm、inch、degree、PLS 在如下系统上使用。

- mm、inch X、Y 滑台、传送带。(设备为 inch 规格时，单位为 inch)
- degree 转动体。(360 degree / 转动)
- PLS X、Y 滑台、传送带。

※即使变更单位设定，其他参数或定位数据的值也不会变更。

变更单位时，请核查参数和数据是否在设定范围内。

进行速度·位置切换控制 (ABS 模式) 时，请设定「degree」。

Pr.2~Pr.4 电子齿轮 (每 1 脉冲的移动量)

QD75MH 为进行定位控制时用的机械系列值。

根据 Pr.2~Pr.4 进行设定。

电子齿轮，由如下公式表示。

$$\text{电子齿轮} = \frac{\text{电机每 1 转动的脉冲数 (AP)}}{\text{电机每 1 转动的机械移动量 (AL)} \times \text{单位倍数 (AM)}}$$

※进行定位时，指定移动量与实际移动量之间会产生误差。这种情况下，可通过该「电子齿轮」补正。详细内容，请参考使用设备的使用说明书。

Pr. 2 每 1 转动的脉冲数 (AP)

设定电机轴 1 转动所需的脉冲数。

LECSS 的场合，设定速度·位置检测器规格的「伺服电机每 1 转动的分解能」。

$$\text{每 1 转动的脉冲数 (AP)} = \text{伺服电机每 1 转动的分解能 (注 1)}$$

(注 1) 在 LECSS 上设定「262144」。

Pr. 3 每 1 转动的移动量 (AL)、Pr. 4 单位倍数 (AM)

电机 1 转动时的工件移动多少量，由机械系列的结构来决定。

$$\text{每 1 转动的移动量 (AL)} = \text{PB}$$

但是，作为本参数的设定值「每 1 转动的移动量 (AL)」，可设定的数值为最大 20000000.0 μm (20m)。认为「每 1 转动的移动量 (AL)」超过这个值的情况下，对「每 1 转动的移动量 (AL)」进行如下设定。

$$\begin{aligned} \text{每 1 转动的移动量 (AL)} &= \text{PB} \\ &= \text{每 1 转动的移动量 (AL)} \times \text{单位倍数 (AM)} \end{aligned}$$

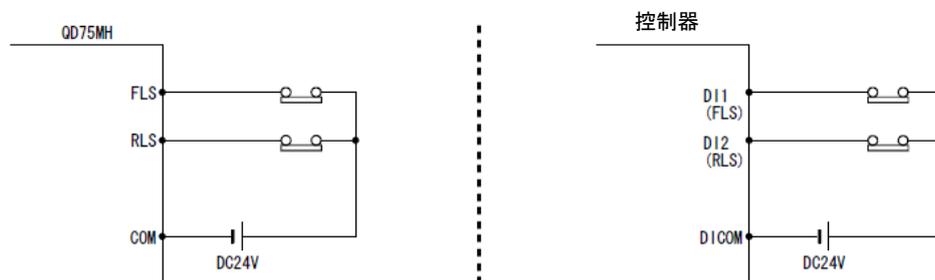
7.3 行程范围

行程范围的配线。不进行配线时，请通过参数设定信号逻辑选择。

硬件行程范围的配线

使用硬件行程范围功能时，请将 QD75MH / 控制器的上限/下限行程范围的端子，按下图所示进行配线。

(“Pr. 22 输入信号逻辑选择”为初期值的场合)



(注) 请将设置在「进给现值」增加方向上的限位开关，作为上限限位开关，将设置在「进给现值」减少方向上的限位开关，作为下限限位开关，进行配线。

将上限/下限限位开关的安装位置装反时，硬件行程限位功能不能正常作动。另外，伺服电机不停止。

只是，通过在“Pr. 22 输入信号逻辑选择”上，将 FLS 与 RLS 的逻辑设定为“正逻辑”，从而使 FLS 和 RLS 不配线也可以进行定位控制。

7.4 作动条件

启动时需满足如下条件。

信号名		信号状态		设备			
				轴 1	轴 2	轴 3	轴 4
接口信号	定序器预备信号	ON	定序器 CPU 准备完成	Y0			
	QD75 准备完成信号	ON	QD75MH 准备完成	X0			
	全轴伺服 ON	ON	全轴伺服 ON 中	Y1			
	同步用信号(注 1)	ON	QD75MH 缓冲存储器可通过	X1			
	轴停止信号	OFF	轴停止信号 OFF 中	Y4	Y5	Y6	Y7
	M 导线 ON 信号	OFF	M 导线 ON 信号 OFF 中	X4	X5	X6	X7
	错误检测信号	OFF	无错误	X8	X9	XA	XB
	BUSY 信号	OFF	BUSY 信号 OFF 中	XC	XD	XE	XF
	启动完成信号	OFF	启动完成信号 OFF 中	X10	X11	X12	X13
外部信号	紧急停止输入信号	ON	无紧急停止输入	-			
	停止信号	OFF	停止信号 OFF 中	-			
	上限限位信号 (FLS)	ON	限制范围内	-			
	下限限位信号 (RLS)	ON	限制范围内	-			

(注 1) 上游设备的同步设定为非同步模式时，需作为互锁条件加入。

上游设备的同步设定为同步模式时，上游侧运算运算时，为 ON，不需在程序上加入互锁条件。

详细内容，请参考使用设备的使用说明书。

8. 原点复位(PLC)

本使用说明书的原点复位，指三菱电机株式会社制的『定位组件：QD75MH』的原点复位。

※请注意在控制器侧无法设定原点复位。使用其他定位组件・动作控制器时，请确认使用设备的使用说明书

8.1. 原点复位方法

原点复位设定参数

项目	设定值、设定范围	出厂时的初期值	设定值缓冲存储地址			
			轴 1	轴 2	轴 3	轴 4
Pr. 43 原点复位方式	0: 近点 DOG 式	0	70	220	370	520
	4: 记数式①					
	5: 记数式②					
	6: 数据设定式					
Pr. 44 原点复位方向	0: 正方向(地址增加方向)	0	71	221	371	521
	1: 负方向(地址减少方向)					
Pr. 45 原点地址	设定值的设定范围会因“Pr. 1 单位设定”不同而不同。	0	72	222	372	522
Pr. 46 原点复位速度		73	223	373	523	
		1	74	224	374	524
Pr. 47 蠕变速度		75	225	375	525	
		1	76	226	376	526
Pr. 48 原点复归再测		0: 不进行限位开关的原点复归再测。	0	78	228	378
	1: 进行限位开关的原点复归再测。					
Pr. 50 近点 DOGON 后的移动量的设定	设定值的设定范围会因“Pr. 1 单位设定”不同而不同。	0	80	230	380	530
Pr. 51 原点复位加速时间选择	0: Pr. 9 加速时间 0	0	82	232	382	532
	1: Pr. 25 加速时间 1					
	2: Pr. 26 加速时间 2					
	3: Pr. 27 加速时间 3					
Pr. 52 原点复位减速时间选择	0: Pr. 10 减速时间 0	0	83	233	383	533
	1: Pr. 28 减速时间 1					
	2: Pr. 29 减速时间 2					
	3: Pr. 30 减速时间 3					
Pr. 53 原点偏移量	设定值的设定范围会因“Pr. 1 单位设定”不同而不同。	0	84	234	384	534
Pr. 54 原点复位力矩限制值	1~1000 (%)	300	85	235	385	535
Pr. 55 原点复位未完时的动作设定	0: 不执行定位控制	0	87	237	387	537
	1: 执行定位控制					
Pr. 56 原点偏移时速度指定	0: 原点复位速度	0	88	238	388	538
	1: 蠕变速度					
Pr. 57 原点复归再测时延时	0~65535 (ms) 0~32767: 原封不动按 10 进位设定 32768~65535: 转换为 16 进位进行设定	0	89	239	389	539

原点复位的种类(『定位组件：QD75MH』の場合)

原点复位方式，有以下所示 4 种方式。(原点复位方式，是通过原点复位用参数设定的项目之一，设定为原点复位基本参数的“Pr. 43 原点复位方式”。)

Pr. 43 原点复位方式	动作内容
近点 DOG	通过将近点 DOG 由 OFF 变为 ON，来开始减速。(减速至“Pr. 47 蠕变速度”为止) 近点 DOG 由 ON 变为 OFF 后，会停止一次，随后再次开始动作，并在编码器的最初零点信号处停止，原点复位完成。 将此位置作为原点。
记数式① (注 1)	通过近点 DOG 由 OFF 变为 ON，开始减速，以“Pr. 47 蠕变速度”来移动。 近点 DOG 由 OFF 变为 ON 的位置开始，移动了“Pr. 50 近点 DOGON 后的移动量设定”上设定的距离后，停止一次，随后再次开始动作，在编码器的最初的零点信号处停止，原点复位完成。
记数式② (注 1)	通过近点 DOG 由 OFF 变为 ON，开始减速，以“Pr. 47 蠕变速度”来移动。 近点 DOG 由 OFF 变为 ON 的位置开始，移动了“Pr. 50 近点 DOGON 后的移动量设定”上设定的距离后停止，原点复位完成。
数据设定式	将进行了原点复位时的位置作为原点。进给现在值，进给机械值被原点地址改写。

(注 1): 近点 DOG，请使用 QD75MH 的外部输入信号。使用控制器的外部输入信号时，出现「原点复位 DOG 信号异常错误」(错误编码: 220)。

9 定位运行 (PLC)

本使用说明书的定位运行是指，三菱电机株式会社制造的『定位组件：QD75MH』的定位运行。

※请注意在控制器侧无法设定定位运行。使用其他定位组件・动作控制器时，请确认使用设备的使用说明书

9.1 运行数据设定

请设定运行相关的参数。

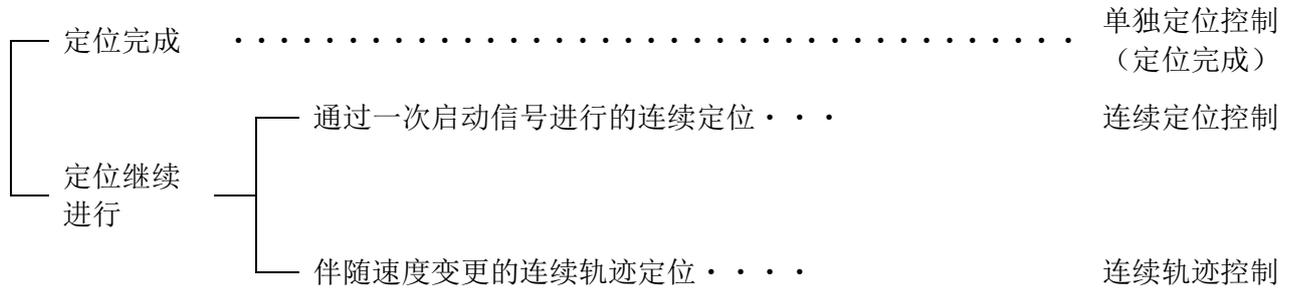
项目	设定值、设定范围	(出厂时的设定值)	设定用缓冲存储地址					
			轴 1	轴 2	轴 3	轴 4		
定位识别子	Da. 1 运转类型	00:定位终了 01:连续定位控制 11:连续轨迹控制	0000H	2000	8000	14000	20000	
	Da. 2 控制方式	(注 1)						
	Da. 3 加速时间 No.	0:Pr. 9 加速时间 0						
		1:Pr. 25 加速时间 1						
		2:Pr. 26 加速时间 2						
		3:Pr. 27 加速时间 3						
	Da. 4 减速时间 No.	0:Pr. 10 减速时间 0						
		1:Pr. 28 减速时间 1						
		2:Pr. 29 减速时间 2						
		3:Pr. 30 减速时间 3						
	Da. 5 插值对象轴	0:轴 1 指定						
		1:轴 2 指定						
		2:轴 3 指定						
		3:轴 4 指定						
	Da. 6 定位地址 / 移动量	设定值的设定范围因“Da. 2 控制方式”不同而不同。						0
Da. 8 指令速度	设定值的设定范围会因“Pr. 1 单位设定”不同而不同。	0	2004 2005	8004 8005	14004 14005	20004 20005		
	-1:当前速度 (前 1 个的定位数据 No. 的设定速度)							
Pr. 9 加速时间 0	1~8388608(ms)	1000	12 13	162 163	312 313	462 463		
Pr. 10 减速时间 0	1~8388608(ms)	1000	14 15	164 165	314 315	464 465		

(注 1) 详细内容请参考使用设备的使用说明书。

Da. 1] 运行模式

运行模式，用来指定某数据 No. 对应的定位仅在此数据处时完成，还是继续进行下一个数据 No. 的定位。

[运行模式]



00: 定位完成 ····· 执行对指定地址的定位，定位完成时设定。

01: 连续定位控制 ··· 通过 1 次启动信号，按照数据 No. 依次进行连续定位。
每个定位数据停一次。

11: 连续轨迹控制 ····· 通过 1 次启动信号，按照数据 No. 依次连续进行定位。
每个定位数据不停止。

Da. 2] 控制方式

设定进行定位控制时「控制方式」

(注) · 通过控制方式设定「JUMP 命令」时，“Da. 9] 延时”、“Da. 10]M 编码”的设定内容与其他不同。

· 通过控制方式设定「LOOP」时，“Da. 10]M 编码”的设定内容与其他不同。

· 通过“Pr. 1] 单位设定”来设定「degree」时，圆弧内插控制无法进行。

执行时，出现「圆弧无法内插错误」(错误编码: 535)

Da. 3] 加速时间 No.

定位时的加速时间，使用「加速时间 0~3」中的哪个，请进行设定。

0: 使用在“Pr. 9] 加速时间 0”上设定的值。

1: 使用在“Pr. 25] 加速时间 1”上设定的值。

2: 使用在“Pr. 26] 加速时间 2”上设定的值。

3: 使用在“Pr. 27] 加速时间 3”上设定的值。

Da. 4] 减速时间 No.

定位时的减速时间，使用「减速时间 0~3」中的哪个，请进行设定。

0: 使用在“Pr. 10] 减速时间 0”上设定的值。

1: 使用在“Pr. 28] 减速时间 1”上设定的值。

2: 使用在“Pr. 29] 减速时间 2”上设定的值。

3: 使用在“Pr. 30] 减速时间 3”上设定的值。

Da. 5 插值对象轴

设定进行 2 轴内插运行时的「插值对象轴」(对方轴)。

- 0: 将轴 1 作为插值对象轴 (对象轴)。
- 1: 将轴 2 作为插值对象轴 (对象轴)。
- 2: 将轴 3 作为插值对象轴 (对象轴)。
- 3: 将轴 4 作为插值对象轴 (对象轴)。

注)·插值对象轴上无法设置设定范围外的值或自轴。执行时, 出现「内插记述命令异常错误」(错误编码: 521)。

- 3 轴或 4 轴内插时, 不需设定。

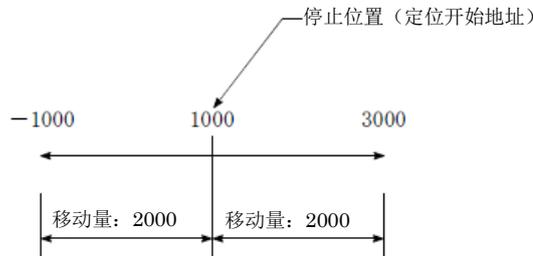
Da. 6 定位地址 / 移动量

设定成为定位控制目标值的地址。

设定值的设定范围因“Da. 2 控制方式”不同而不同。

调节 (ABS) 方式、现在值变更

- ABS 方式时及现在值变更时的设定值 (定位地址), 按绝对地址 (来自原点的地址) 来设定。



Da. 8 指令速度

设定定位执行时的指令速度。

- (1) 设定的指令速度超过“Pr. 8 速度限制值”时, 按速度限制值进行定位。
- (2) 在指令速度上设定“-1”, 使用当前速度 (前 1 个的定位数据 No. 的设定速度) 进行定位控制。当前速度用于进行等速控制等情况。在连续定位数据上设定「-1」, 并变更速度, 随后的速度也变更。

只是, 定位启动时, 在最初进行定位控制的定位数据上设定速度“-1”, 会出现错误「无指令速度」(错误编码: 503), 无法启动。

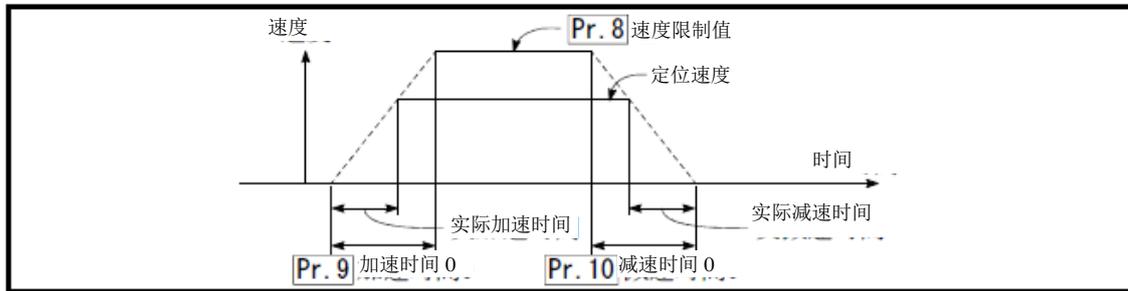
错误的详细内容, 请参考 PLC 使用说明书。

Pr. 1 的设定值	通过顺序程序进行的 设定值 (单位)
0: mm	1~2000000000 ($\times 10^{-2}$ mm/min)
1: inch	1~2000000000 ($\times 10^{-3}$ inch/min)
2: degree	1~2000000000 ($\times 10^{-3}$ degree/min) (注 1)
3: PLS	1~50000000 (PLS/s)

(注 1) “Pr. 83 degree 轴速度 10 倍设定”有效时的指令速度的范围: 1~2000000000 ($\times 10^{-2}$ degree/min)

Pr. 9 加速时间 0、Pr. 10 减速时间 0

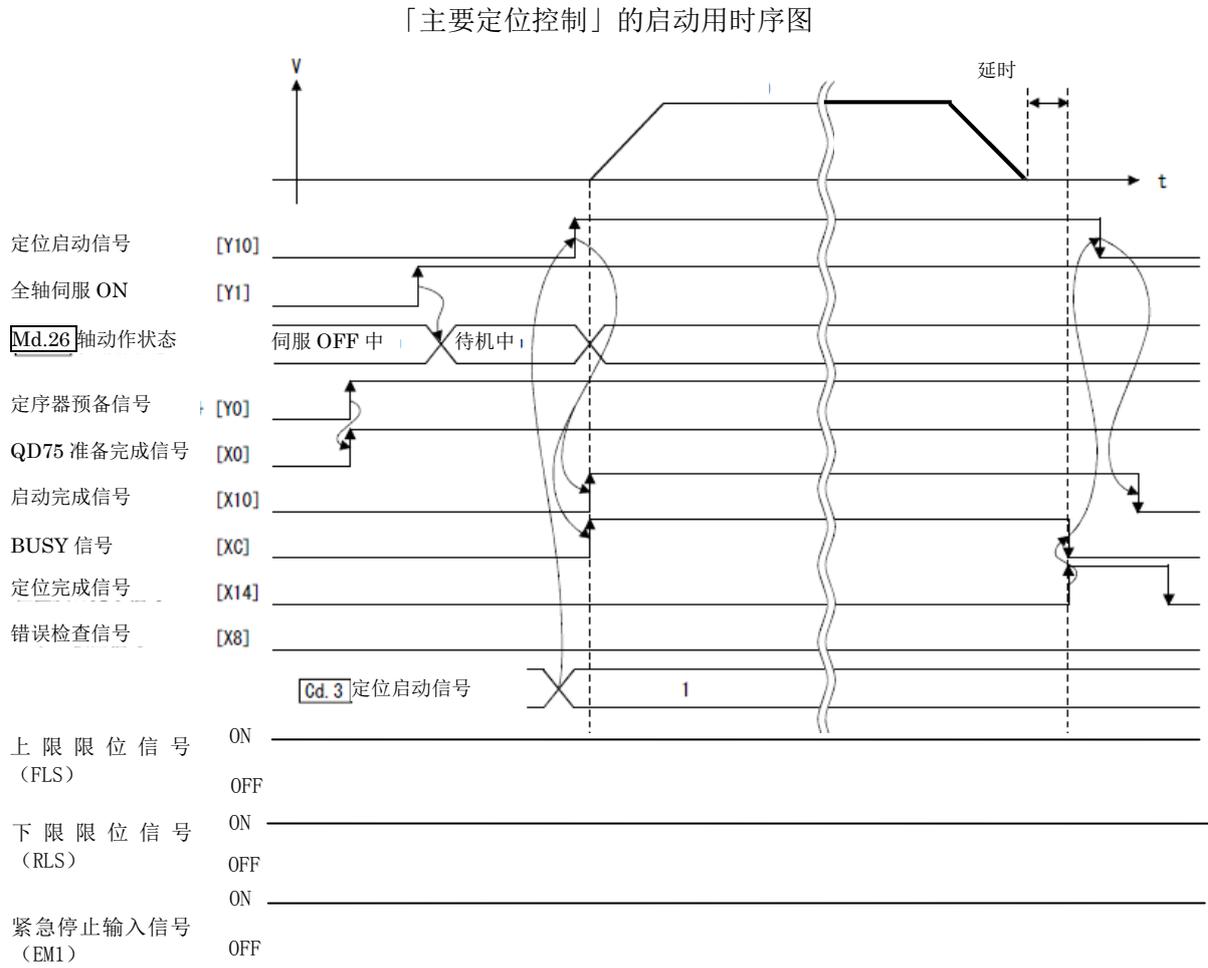
在“Pr. 9 加速时间 0”上，设定自速度 0 开始到达“Pr. 8 速度限制值”（JOG 运行控制时是“Pr. 31 JOG 速度限制值”）为止的时间。在“Pr. 10 减速时间 0”上，设定自“Pr. 8 速度限制值”（JOG 运行控制时是“Pr. 31 JOG 速度限制值”）开始到速度变为 0 为止的时间。



- 1) 定位速度的设定晚于参数的速度限制时，实际加减速时间比较短。因此，请将定位速度的最大值设为与参数的速度限制值相等、或在速度限制值以下的近似值。
- 2) 原点复位时、定位时及 JOG 运行时都有效。
- 3) 内插定位时，标准轴的加减速时间有效。

9.2 动作方法

定位运行的时序图



详细内容，请参考使用设备的使用说明书。

10. 故障原因分析

10.1 报警·警告一览表

要点
● 发生报警的同时，请关闭伺服(SON)，切断主回路电源。

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『LECSS 使用说明书 8.2章、8.3章』进行恰当处理。如果发生报警，ALM关闭。

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

	显示	名称	报警解除		
			电源 OFF→ON	错误 复位	CPU 复位
报警	10	不足电压	○	○	○
	12	存储器异常1(RAM)	○	△	△
	13	时钟异常	○	△	△
	15	存储器异常2(EEP-ROM)	○	△	△
	16	编码器异常1(电源接通时)	○	△	△
	17	基板异常	○	△	△
	19	存储器异常3(Flash-ROM)	○	△	△
	1A	电机组异常	○	△	△
	20	编码器异常2(运行时间中)	○	△	△
	21	编码器异常3(运行时间中)	○	△	△
	24	主回路异常	○	○	○
	25	绝对位置消失	○	△	△
	30	再生异常	(注1)○	(注1)○	(注1)○
	31	过速度	○	○	○
	32	过电流	○	△	△
	33	过电压	○	○	○
	34	收信异常1	○	(注2)○	○
	35	指令频率异常	○	○	○
	36	收信异常2	○	○	○
	37	参数异常	○	△	△
	3D	控制器间通信参数设定异常	○	△	○
	45	主回路元件过热	(注1)○	(注1)○	(注1)○
	46	伺服电机过热	(注1)○	(注1)○	(注1)○
	47	冷却风扇异常	○	△	△
	50	过负载1	(注1)○	(注1)○	(注1)○
	51	过负载2	(注1)○	(注1)○	(注1)○
	52	误差过大	○	○	○
	82	主/从运行异常1	○	(注2)○	○
8A	USB通信时间异常	○	○	○	
8E	USB通信异常	○	○	○	
888	WATCH DOG	○	△	△	

	显示	名称
警告	92	电源断线警告
	96	原点设定错误警告
	9F	电池警告
	E0	过再生警告
	E1	超负载警告1
	E3	绝对位置计算警告
	E4	参数警告
	E6	伺服强制停止警告
	E7	伺服系统控制器紧急停止警告
	E8	冷却风机转动速度低下警告
	E9	主回路关闭警告
	EC	超负载警告2
	ED	超输出功率警告

注 1. 排除发生原因后，请冷却30分钟再使用。

2. 根据伺服系统控制器的通信状态，也有不能排除警报原因的情况。

Revision history

NO. LEC-OM06101
July, 2012 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.

© 2008 SMC Corporation All Rights Reserved