

三菱电机AC伺服系统

MITSUBISHI ELECTRIC SERVO SYSTEM
MELSERVO-J5

MR-J5-G/MR-J5W-G
用户手册
(导入篇)



-MR-J5- _G_
-MR-J5W- _G_

安全注意事项

使用前请务必阅读。

安装、运行、维护及检查之前，应仔细阅读本手册、使用说明书及附带资料，以便正确使用。应在充分了解设备的相关知识、安全信息及注意事项后使用。





在本手册中，安全注意事项分为“警告”及“注意”两个等级。

 警告	表示错误操作可能造成危险后果，导致死亡或重伤事故。
 注意	表示错误操作可能造成危险后果，导致中度伤害、轻伤事故。

即使是在注意中记载的内容，根据状况也有可能引发严重后果。

两者所记均为重要内容，请务必遵守。

禁止及强制图标的说明如下所示。

	表示禁止（严禁采取的行为）。例如，“严禁烟火”为  .
	表示强制（必须采取的行为）。例如，需要接地时为  .

在本手册中，将会造成设备损失的注意事项及其它功能等的注意事项作为“要点”进行区分。

仔细阅读本手册后请妥善保管，以便使用者可以随时取阅。

[安装/接线]

警告

- 应在关闭电源经过15分钟后，再进行接线作业及检查，否则会导致触电。
 - 应对伺服放大器进行接地作业，否则会导致触电。
 - 应由专业技术人员进行接线作业，否则会导致触电。
 - 应在安装伺服放大器后再对其接线，否则会导致触电。
 - 应将伺服放大器的保护接地（PE）端子连接到控制柜的保护接地（PE）端子上接入大地，否则会导致触电。
 - 请勿触摸导电部位，否则会导致触电。
-

[设定/调整]

警告

- 请勿用潮湿的手操作开关，否则会导致触电。
-

[运行]

警告

- 请勿用潮湿的手操作开关，否则会导致触电。
-

[维护]

警告

- 应由专业技术人员进行检查，否则会导致触电。
 - 请勿用潮湿的手操作开关，否则会导致触电。
-

关于手册

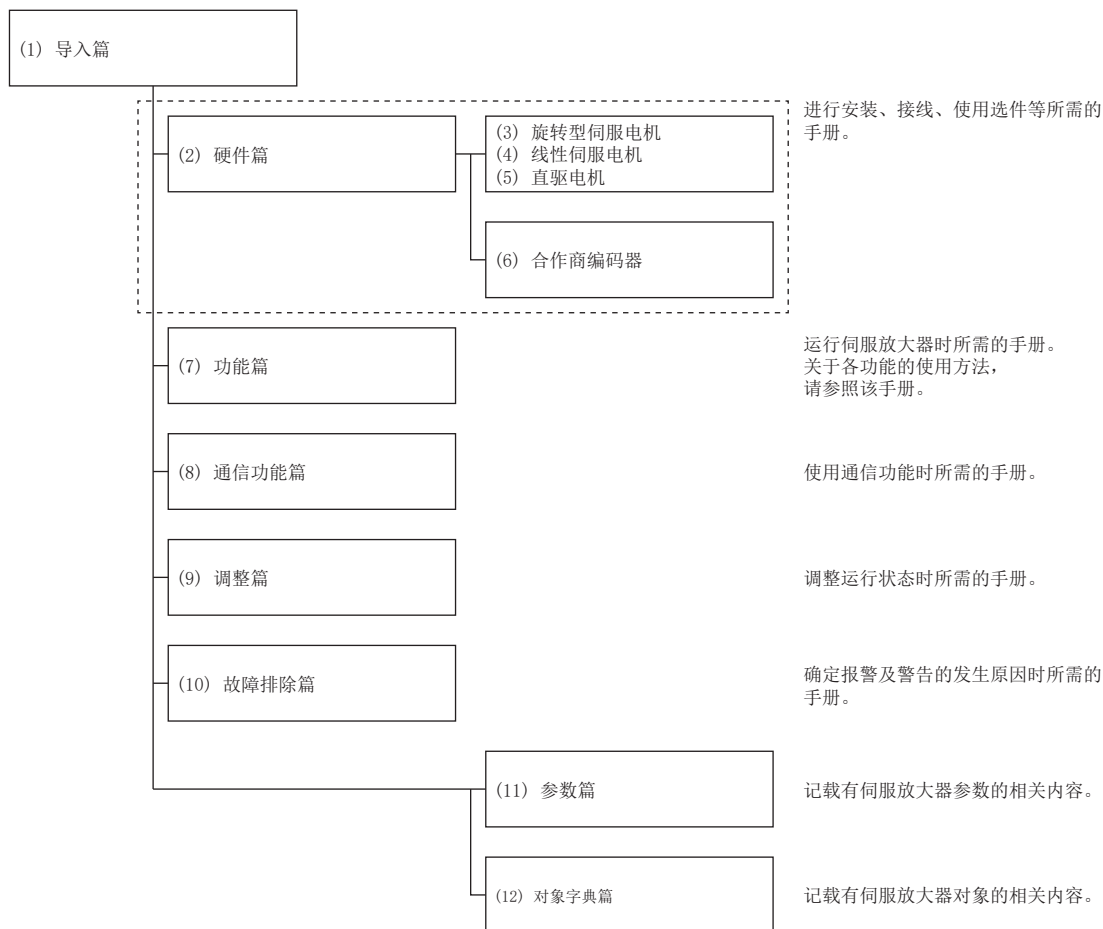
要点

e-Manual是可以使用专业工具阅览的三菱电机FA电子书籍手册。

e-Manual具有下述特点。

- 从多个手册可以批量检索希望寻找的信息（手册交叉搜索）
 - 从手册内的链接可以参照其他手册
 - 通过产品的插图可以阅览想要知道的硬件规格
 - 频繁参照的信息可以登录至收藏夹
 - 样本程序可以复制到工程工具
-

初次使用时，为了安全地使用本伺服应根据需要准备以下相关手册。可以从三菱电机FA网站下载最新的e-Manual和PDF手册。



编号	手册名称	手册编号
(1)	MR-J5-G/MR-J5W-G 用户手册 (导入篇)	SH (NA) 030323CHN
(2)	MR-J5 用户手册 (硬件篇)	SH (NA) 030325CHN
(3)	旋转型伺服电机用户手册 (对应MR-J5)	SH (NA) 030333CHN
(4)	线性伺服电机用户手册 (LM-H3/LM-U2/LM-F/LM-K2篇)	SH (NA) 030334CHN
	线性伺服电机用户手册 (LM-AJ/LM-AU篇)	IB (NA) 0300519CHN
(5)	直驱电机用户手册	SH (NA) 030335CHN
(6)	MR-J5 合作商编码器用户手册	SH (NA) 030336CHN
(7)	MR-J5 用户手册 (功能篇)	SH (NA) 030326CHN
(8)	MR-J5-G/MR-J5W-G 用户手册 (通信功能篇)	SH (NA) 030327CHN
(9)	MR-J5 用户手册 (调整篇)	SH (NA) 030329CHN
(10)	MR-J5 用户手册 (故障排除篇)	SH (NA) 030332CHN
(11)	MR-J5-G/MR-J5W-G 用户手册 (参数篇)	SH (NA) 030330CHN
(12)	MR-J5-G/MR-J5W-G 用户手册 (对象字典篇)	SH (NA) 030328CHN

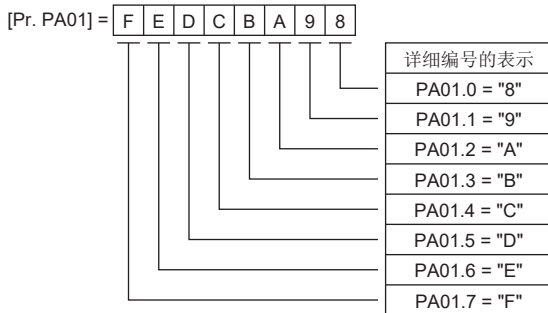
伺服参数编号的含义

以16进制按位选择功能的伺服参数的情况下，用详细编号表示各位。

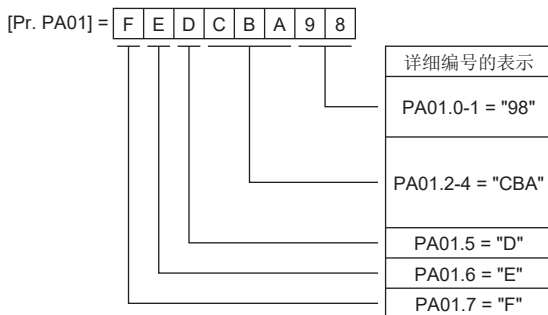
最低位的详细编号用 [Pr. PA01.0] 来表示。此外，通过多位组合来设定伺服参数时，如 [Pr. PA01.0-1] 所示用“-”来表示。

伺服参数编号为PA01、设定值为16进制的“FEDCBA98”的表示示例如下所述。

- 分别设定各位时



- 多位组合时



例如，伺服参数名称为功能选择A-1，设定名称为强制停止减速功能选择，伺服参数编号为PA04第4位的情况如下所述。

[Pr. PA04.3 强制停止减速功能选择]

伺服参数	简称	名称	概要
PA04.3	*AOP	强制停止减速功能选择	应设定强制停止减速功能的有效/无效。 初始值：1h (有效)

日本国外标准/法令

所记载的日本国外标准、法令的对应为本资料制作时的信息。可能包含此后将更改或撤销的信息。

目录

安全注意事项	1
关于手册	2
第1章 规格	7
1.1 概要	7
1.2 型号的构成	7
1.3 伺服放大器与伺服电机的组合	9
1.4 伺服放大器标准规格	10
MR-J5-G	10
MR-J5W2-G	13
MR-J5W3-G	15
定位模式	16
功能安全	17
环境条件	19
1.5 功能框图	20
MR-J5-G	20
MR-J5W-G	22
1.6 与外围设备的构成	23
1.7 特殊规格	24
去除动态制动器的产品 (-ED/-RU)	24
第2章 功能	25
2.1 MR-J5-G的限制事项	25
CC-Link IE TSN限制事项	25
CC-Link IE现场网络Basic限制事项	26
2.2 功能一览	27
2.3 安全	37
第3章 关于构造	38
3.1 各部位的名称	38
3.2 伺服放大器的开关设定和显示部	42
关于开关	42
关于7段LED	44
CN1A/CN1B连接器LED	47
显示部LED	48
第4章 启动	49
4.1 初次接通电源的情况	53
通过试运行模式进行伺服电机单体的试运行	54
设备构成的设定	55
控制器相关的设定	55
通过控制器指令运行	56
4.2 启动时的注意事项	57
4.3 启动时的故障排除	57
4.4 设定的复制	58
使用MR Configurator2复制	58
4.5 试运行	58

执行方法	58
试运行模式	59
通过试运行驱动电机	59
无电机运行	63
输出信号 (DO) 强制输出	64
4.6 伺服放大器设定初始化	65
使用MR Mode Change的初始化步骤	65
第5章 维护检查	66
<hr/>	
5.1 检查项目	66
定期检查	66
5.2 部件寿命	67
5.3 风扇模块的更换	68
第6章 国际标准的规则	69
<hr/>	
6.1 日本国外规格的对应	69
6.2 联合国关于危险货物运输的建议书中的AC伺服放大器电池的对应	69
对象机型	69
目的	69
运输时的处理方法	70
本公司出货时的包装箱	71
用户运输时的注意事项	71
6.3 关于对应欧洲的标志	72
对应欧洲电池指令	72
6.4 中国强制性产品认证制度 (CCC认证制度) 的对应	73
6.5 中国版RoHS的对应	74
修订记录	76
质保	77
商标	78

1 规格

1.1 概要

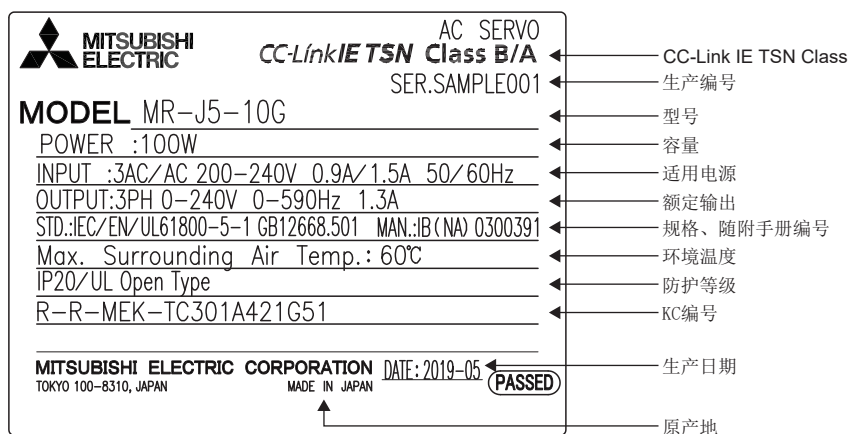
MR-J5_G_是用于开放式网络的伺服放大器，该网络使用最大通信速度为1 Gbps的Ethernet。

1台MR-J5W_G_伺服放大器可同时驱动2台或3台伺服电机。与设置2台或3台MR-J5_G_伺服放大器相比，可大幅减少设置面积。

1.2 型号的构成

额定铭牌

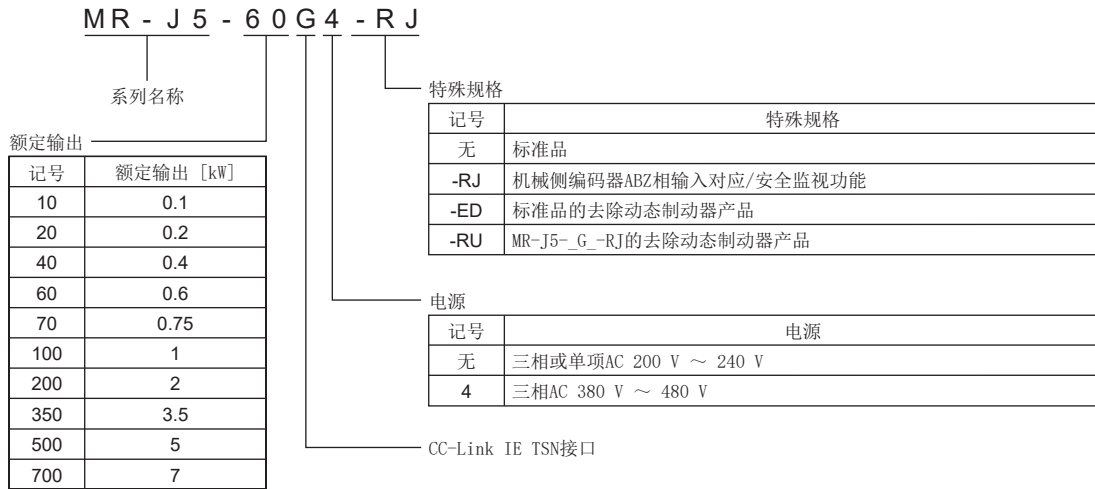
以下对额定铭牌的显示项目进行示例说明。



型号

此处对型号的内容进行说明。有些记号的组合不存在。

■MR-J5- G_



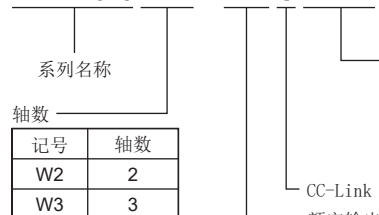
项目	特殊规格 *1				详细说明	
	无 (标准品)	-RJ	-ED	-RU		
CN2L连接器	×	○	×	○	☞ 39页 外部编码器的连接器	
线性伺服系统	二线制	○	○	○	○	
	四线制	○	○	○	○	
	ABZ相差动输入	×	○	×	○	
全闭环系统 标尺测量功能	二线制	○	○	○	○	
	四线制	×	○	×	○	
	ABZ相差动输入	×	○	×	○	
探针	○ *2	○	○ *2	○	☞ 33页 I/O、监视	
功能安全	ST0	○	○	○	○	☞ 17页 功能安全
	SS1	×	○	×	○	
	SS2	×	○	×	○	
	SOS	×	○	×	○	
	SBC	×	○	×	○	
	SLS	×	○	×	○	
	SSM	×	○	×	○	
	SDI	×	○	×	○	
	SLI	×	○	×	○	
SLT	×	○	×	○		
内置动态制动器	7 kW以下	○	○	×	×	☞ 24页 去除动态制动器的产品 (-ED/-RU)
输入软元件引脚 (CN3-1/CN3-10)	○ *2	○	○ *2	○	—	

*1 ○: 有或支持
×: 无或不支持

*2 固件版本C0以上, 且在2021年6月以后生产的伺服放大器中可以使用该功能。伺服放大器在市场流通时, 既有已支持的产品也有未支持的产品, 如果考虑导入探针功能, 请咨询营业窗口。

■MR-J5W_-_G

MR - J 5 W 2 - 4 4 G - E D



项目	特殊规格 *1		详细说明
	无(标准品)	-ED	
CN2L连接器	×	×	☞ 41页 外部编码器的连接器
线性伺服系统	二线制	○	
	四线制	○	
	ABZ相差动输入	×	
全闭环系统 *2 标尺测量功能 *2	二线制	○	
	四线制	×	
	ABZ相差动输入	×	
探针	○	○	☞ 33页 I/O、监视
功能安全	STO	○	☞ 17页 功能安全
	SS1	○	
	SS2	○ *3	
	SOS	○ *3	
	SBC	○	
	SLS	○ *3	
	SSM	○ *3	
	SDI	○ *3	
	SLI	○ *3	
SLT	○ *3		
内置动态制动器	○	×	☞ 24页 去除动态制动器的产品 (-ED/-RU)

*1 ○: 有或支持
×: 无或不支持

*2 MR-J5W3-_G时, 不可使用。

*3 可用于固件版本D8以上的伺服放大器。

1.3 伺服放大器与伺服电机的组合

请参照以下手册的“伺服放大器与伺服电机的组合”。

☞ MR-J5 用户手册 (硬件篇)

1.4 伺服放大器标准规格

MR-J5- G-

200 V级

型号 MR-J5-		10G	20G	40G	60G	70G	100G	200G	350G	500G	700G	
输出	电压	三相AC 0 V ~ 240 V										
	额定电流 [A]	1.3	1.8	2.8	3.2	5.8	6.0	11.0	17.0	28.0	37.0	
主电路电源输入	电压、频率	AC输入时	三相或单相AC 200 V ~ 240 V、50 Hz/60 Hz					三相或单相AC 200 V ~ 240 V、50 Hz/60 Hz *4		三相AC 200 V ~ 240 V、50 Hz/60 Hz		
		DC输入时	DC 283 V ~ 340 V									
	额定电流 [A] *3	0.9 (1.5)	1.5 (2.5)	2.6 (4.5)	3.2 (5.0)	3.8 (6.5)	5.0 (10.5)	10.5 (15.8)	16.0	21.7	28.9	
	允许电压变动	AC输入时	三相或单相AC 170 V ~ 264 V					三相或单相AC 170 V ~ 264 V *4		三相AC 170 V ~ 264 V		
		DC输入时	DC 241 V ~ 374 V									
	允许频率变动	±5 %以内										
	电源设备容量 [kVA]	请参照以下手册的“电源设备容量和发生损耗”。 □□MR-J5 用户手册 (硬件篇)										
冲击电流 [A]	请参照以下手册的“主电路/控制电路电源接通时的冲击电流”。 □□MR-J5 用户手册 (硬件篇)											
控制电路电源输入	电压、频率	AC输入时	单相AC 200 V ~ 240V、50 Hz/60 Hz									
		DC输入时	DC 283 V ~ 340 V									
	额定电流 [A]	0.2									0.3	
	允许电压变动	AC输入时	单相AC 170 V ~ 264 V									
		DC输入时	DC 241 V ~ 374 V									
	允许频率变动	±5 %以内										
	消耗功率 [W]	30										
冲击电流 [A]	请参照以下手册的“主电路/控制电路电源接通时的冲击电流”。 □□MR-J5 用户手册 (硬件篇)											
接口用电源	电压	DC 24 V ±10 %										
	电流容量 [A]	0.3 (包含CN8连接器信号) *1										
控制方式	正弦波PWM控制 电流控制方式											
动态制动器	内置											
CC-Link IE TSN Class B	通信周期 *5*7	31.25 μs、62.5 μs、125 μs、250 μs、500 μs、1 ms、2 ms、4 ms、8 ms										
	协议版本 *10	1.0/2.0										
CC-Link IE TSN Class A *9	通信周期	500 μs ~ 500 ms										
	协议版本	2.0										
CC-Link IE现场网络Basic *8	支持											
通信功能	USB	与计算机等的连接 (支持MR Configurator2)										
编码器输出脉冲	支持 (ABZ相脉冲)											
模拟监视	2通道											
全闭环控制	支持											
标尺测量功能	支持											
机械侧编码器接口	MR-J5- <u> </u> G	三菱电机高速串行通信										
	MR-J5- <u> </u> G-RJ	三菱电机高速串行通信/ABZ相差动输入信号										
保护功能	过电流切断、再生过电压切断、过载切断 (电子过电流保护)、伺服电机过热保护、编码器异常保护、再生异常保护、不足电压保护、瞬时停电保护、过速保护、误差过大保护、磁极检测保护、线性伺服控制异常保护											
日本国外标准规格	CE标志	LVD: EN 61800-5-1、EMC: EN 61800-3、MD: EN ISO 13849-1: 2015、EN 61800-5-2、EN 62061										
	UKCA标志	LVD: BS EN 61800-5-1、EMC: BS EN IEC 61800-3、MD: BS EN ISO 13849-1: 2015、BS EN 61800-5-2、BS EN 62061										
	UL规格	UL 61800-5-1										

型号 MR-J5-		10G	20G	40G	60G	70G	100G	200G	350G	500G	700G
构造 (防护等级)		自冷、开放 (IP20)				强冷、开放 (IP20)				强冷、开放 (IP20) *6	
紧贴安装 *2	三相电源输入	可									
	单相电源输入	可					不可			—	
质量 [kg]		0.8		1.0		1.4		2.2		3.7	6.2

*1 此值是使用全部输入输出信号时的值。通过减少输入输出点数可以降低电流容量。

*2 紧贴安装时，应使环境温度保持在0℃～45℃或在实际负载率75%以下使用。

*3 () 内的值为使用单相电源输入时的额定电流。

*4 与超过750 W的伺服电机搭配并使用单相电源时，应在实际负载率75%以下使用。

*5 指令通信周期取决于控制器的规格及连接轴数。

*6 连接器部分除外。

*7 固件版本A6以上的伺服放大器可以使用通信周期31.25 μs及62.5 μs。

*8 可用于固件版本C0以上的伺服放大器。

*9 CC-Link IE TSN Class A可用于固件版本D0以上的伺服放大器。

*10 CC-Link IE TSN协议版本2.0可用于固件版本D0以上的伺服放大器。

400 V级

型号 MR-J5-		60G4	100G4	200G4	350G4	
输出	电压	三相AC 0 V ~ 480 V				
	额定电流 [A]	1.6	2.8	5.5	8.6	
主电路电源输入	电压、频率	AC输入时 三相AC 380 V ~ 480 V、50 Hz/60 Hz				
	额定电流 [A]	1.4	2.5	5.1	7.9	
	允许电压变动	AC输入时 三相AC 323 V ~ 528 V				
	允许频率变动	±5 %以内				
	电源设备容量 [kVA]	请参照以下手册的“电源设备容量和发生损耗”。 ☐MR-J5 用户手册（硬件篇）				
	冲击电流 [A]	请参照以下手册的“主电路/控制电路电源接通时的冲击电流”。 ☐MR-J5 用户手册（硬件篇）				
控制电路电源输入	电压、频率	AC输入时 单相AC 380 V ~ 480 V、50 Hz/60 Hz				
	额定电流 [A]	0.1				
	允许电压变动	AC输入时 单相AC 323 V ~ 528 V				
	允许频率变动	±5 %以内				
	消耗功率 [W]	30				
	冲击电流 [A]	请参照以下手册的“主电路/控制电路电源接通时的冲击电流”。 ☐MR-J5 用户手册（硬件篇）				
接口用电源	电压	DC 24 V ±10 %				
	电流容量 [A]	0.3 (包含CN8连接器信号) *1				
控制方式	正弦波PWM控制 电流控制方式					
动态制动器	内置					
CC-Link IE TSN Class B	通信周期 *2	31.25 μs、62.5 μs、125 μs、250 μs、500 μs、1 ms、2 ms、4 ms、8 ms				
	协议版本 *5	1.0/2.0				
CC-Link IE TSN Class A *4	通信周期	500 μs ~ 500 ms				
	协议版本	2.0				
CC-Link IE现场网络Basic *3	支持					
通信功能	USB	与计算机等的连接（支持MR Configurator2）				
编码器输出脉冲	支持（ABZ相脉冲）					
模拟监视	2通道					
全闭环控制	支持					
标尺测量功能	支持					
机械侧编码器接口	MR-J5_G4	三菱电机高速串行通信				
	MR-J5_G4-RJ	三菱电机高速串行通信/ABZ相差动输入信号				
保护功能	过电流切断、再生过电压切断、过载切断（电子过电流保护）、伺服电机过热保护、编码器异常保护、再生异常保护、不足电压保护、瞬时停电保护、过速保护、误差过大保护、磁极检测保护、线性伺服控制异常保护					
日本国外标准规格	CE标志	LVD: EN 61800-5-1、EMC: EN 61800-3、MD: EN ISO 13849-1: 2015、EN 61800-5-2、EN 62061				
	UKCA标志	LVD: BS EN 61800-5-1、EMC: BS EN IEC 61800-3、MD: BS EN ISO 13849-1: 2015、BS EN 61800-5-2、BS EN 62061				
	UL规格	UL 61800-5-1				
构造（防护等级）	自冷、开放（IP20）			强冷、开放（IP20）		
紧贴安装	不可					
质量 [kg]	1.6			2.2		2.3

*1 此值是使用全部输入输出信号时的值。通过减少输入输出点数可以降低电流容量。

*2 指令通信周期取决于控制器的规格及连接轴数。

*3 可用于固件版本C0以上的伺服放大器。

*4 CC-Link IE TSN Class A可用于固件版本D0以上的伺服放大器。

*5 CC-Link IE TSN协议版本2.0可用于固件版本D0以上的伺服放大器。

MR-J5W2-G

型号 MR-J5W2-		22G	44G	77G	1010G	
输出	电压	三相AC 0 V ~ 240 V				
	额定电流 (各轴) [A]	1.8	2.8	5.8	6.0	
主电路电源输入	电压、频率	AC输入时	三相或单相AC 200 V ~ 240 V、50 Hz/60 Hz			三相AC 200 V ~ 240 V、50 Hz/60 Hz
		DC输入时	DC 283 V ~ 340 V			
	额定电流 [A] *3	2.9 (5.0)	5.2 (9.0)	7.5 (13.0)	9.8	
	允许电压变动	AC输入时	三相或单相AC 170 V ~ 264 V			三相AC 170 V ~ 264 V
		DC输入时	DC 241 V ~ 374 V			
	允许频率变动	±5 %以内				
	电源设备容量 [kVA]	请参照以下手册的“电源设备容量和发生损耗”。 ☐☐MR-J5 用户手册 (硬件篇)				
	冲击电流 [A]	请参照以下手册的“主电路/控制电路电源接通时的冲击电流”。 ☐☐MR-J5 用户手册 (硬件篇)				
控制电路电源输入	电压、频率	AC输入时	单相AC 200 V ~ 240V、50 Hz/60 Hz			
		DC输入时	DC 283 V ~ 340 V			
	额定电流 [A]	0.4				
	允许电压变动	AC输入时	单相AC 170 V ~ 264 V			
		DC输入时	DC 241 V ~ 374 V			
	允许频率变动	±5 %以内				
	消耗功率 [W]	55				
	冲击电流 [A]	请参照以下手册的“主电路/控制电路电源接通时的冲击电流”。 ☐☐MR-J5 用户手册 (硬件篇)				
接口用电源	电压	DC 24 V ±10 %				
	电流容量 [A]	0.35 (包含CN8连接器信号) *1				
控制方式	正弦波PWM控制 电流控制方式					
动态制动器	内置					
CC-Link IE TSN Class B	通信周期 *4*5	62.5 μs、125 μs、250 μs、500 μs、1 ms、2 ms、4 ms、8 ms				
	协议版本 *7	1.0/2.0				
CC-Link IE TSN Class A *6	通信周期	500 μs ~ 500 ms				
	协议版本	2.0				
CC-Link IE现场网络Basic	不支持					
通信功能	USB	与计算机等的连接 (支持MR Configurator2)				
编码器输出脉冲	支持 (AB相脉冲)					
模拟监视	2通道					
全闭环控制	支持					
标尺测量功能	支持					
机械侧编码器接口	三菱电机高速串行通信					
保护功能	过电流切断、再生过电压切断、过载切断 (电子过电流保护)、伺服电机过热保护、编码器异常保护、再生异常保护、不足电压保护、瞬时停电保护、过速保护、误差过大保护、磁极检测保护、线性伺服控制异常保护					
日本国外标准规格	CE标志	LVD: EN 61800-5-1、EMC: EN 61800-3、MD: EN ISO 13849-1: 2015、EN 61800-5-2、EN 62061				
	UKCA标志	LVD: BS EN 61800-5-1、EMC: BS EN IEC 61800-3、MD: BS EN ISO 13849-1: 2015、BS EN 61800-5-2、BS EN 62061				
	UL规格	UL 61800-5-1				
构造 (防护等级)	自冷、开放 (IP20)	强冷、开放 (IP20)				
紧贴安装 *2	可					
质量 [kg]	1.5	1.9				

- *1 此值是使用全部输入输出信号时的值。通过减少输入输出点数可以降低电流容量。
- *2 紧贴安装时，应使环境温度保持在0 °C ~ 45 °C或在实际负载率75 %以下使用。
- *3 () 内的值为使用单相电源输入时的额定电流。
- *4 指令通信周期取决于控制器的规格及连接轴数。
- *5 固件版本A6以上的伺服放大器可以使用通信周期62.5 μs。
- *6 CC-Link IE TSN Class A可用于固件版本D0以上的伺服放大器。
- *7 CC-Link IE TSN协议版本2.0可用于固件版本D0以上的伺服放大器。

MR-J5W3-G

型号 MR-J5W3-		222G	444G	
输出	电压	三相AC 0 V ~ 240 V		
	额定电流 (各轴) [A]	1.8	2.8	
主电路电源输入	电压、频率	AC输入时	三相或单相AC 200 V ~ 240 V、50 Hz/60 Hz	
		DC输入时	DC 283 V ~ 340 V	
	额定电流 [A] *3	4.3 (7.5)	7.8 (13.5)	
	允许电压变动	AC输入时	三相或单相AC 170 V ~ 264 V	
		DC输入时	DC 241 V ~ 374 V	
	允许频率变动	±5 %以内		
	电源设备容量 [kVA]	请参照以下手册的“电源设备容量和发生损耗”。 ☞MR-J5 用户手册 (硬件篇)		
冲击电流 [A]	请参照以下手册的“主电路/控制电路电源接通时的冲击电流”。 ☞MR-J5 用户手册 (硬件篇)			
控制电路电源输入	电压、频率	AC输入时	单相AC 200 V ~ 240V、50 Hz/60 Hz	
		DC输入时	DC 283 V ~ 340 V	
	额定电流 [A]	0.4		
	允许电压变动	AC输入时	单相AC 170 V ~ 264 V	
		DC输入时	DC 241 V ~ 374 V	
	允许频率变动	±5 %以内		
	消耗功率 [W]	55		
冲击电流 [A]	请参照以下手册的“主电路/控制电路电源接通时的冲击电流”。 ☞MR-J5 用户手册 (硬件篇)			
接口用电源	电压	DC 24 V ±10 %		
	电流容量 [A]	0.45 (包含CN8连接器信号) *1		
控制方式	正弦波PWM控制 电流控制方式			
动态制动器	内置			
CC-Link IE TSN Class B	通信周期 *4	125 μs、250 μs、500 μs、1 ms、2 ms、4 ms、8 ms		
	协议版本 *7	1.0/2.0		
CC-Link IE TSN Class A *6	通信周期	500 μs ~ 500 ms		
	协议版本	2.0		
CC-Link IE现场网络Basic	不支持			
通信功能	USB	与计算机等的连接 (支持MR Configurator2)		
编码器输出脉冲	仅支持A轴及B轴 (AB相脉冲) *5			
模拟监视	2通道			
全闭环控制	不支持			
标尺测量功能	不支持			
保护功能	过电流切断、再生过电压切断、过载切断 (电子过电流保护)、伺服电机过热保护、编码器异常保护、再生异常保护、不足电压保护、瞬时停电保护、超速保护、误差过大保护、磁极检测保护、线性伺服控制异常保护			
日本国外标准规格	CE标志	LVD: EN 61800-5-1、EMC: EN 61800-3、MD: EN ISO 13849-1: 2015、EN 61800-5-2、EN 62061		
	UKCA标志	LVD: BS EN 61800-5-1、EMC: BS EN IEC 61800-3、MD: BS EN ISO 13849-1: 2015、BS EN 61800-5-2、BS EN 62061		
	UL规格	UL 61800-5-1		
构造 (防护等级)	强冷、开放 (IP20)			
紧贴安装 *2	可			
质量 [kg]	1.8			

*1 此值是使用全部输入输出信号时的值。通过减少输入输出点数可以降低电流容量。
 *2 紧贴安装时，应使环境温度保持在0℃ ~ 45℃或在实际负载率75%以下使用。
 *3 () 内的值为使用单相电源输入时的额定电流。
 *4 指令通信周期取决于控制器的规格及连接轴数。
 *5 软元件中分配了 [Pr. PT01.1 速度/加减速度单位选择] = “1” (指令单位/s) 或TPR1 (探针1) ~ TPR3 (探针3) 的情况下，将不输出AB相脉冲。
 *6 CC-Link IE TSN Class A可用于固件版本D0以上的伺服放大器。
 *7 CC-Link IE TSN协议件版本2.0可用于固件版本D0以上的伺服放大器。

定位模式

点位表方式 (CP)

项目		内容
指令接口		对象字典
操作规格		指定点位表编号进行定位 (255点)
系统		带符号的绝对值指令方式
位置指令输入	绝对值指令方式	通过点位表设定 1点的进给长度设定范围: -2147483648 ~ 2147483647 [μm], -214748.3648 ~ 214748.3647 [inch], -2147483648 ~ 2147483647 [pulse], -360.000 ~ 360.000 [degree]
速度指令输入		通过点位表设定伺服电机速度 通过点位表设定加减速时间常数/加减速速度 通过 [Pr. PT51] 设定S曲线加减速时间常数 可以选择速度单位 ([r/min]、指令单位/s) 可以选择加减速单位 ([ms]、指令单位/s ²)
转矩限制		通过伺服参数或对象字典进行设定
点位表模式 (pt)	1次定位运行	点位表编号输入方式 根据位置指令及速度指令进行1次定位运行。
	连续定位运行	速度变更运行 (2速 ~ 255速)/ 连续定位运行 (2点 ~ 255点)/ 根据启动时所选择的点位表进行连续运行/ 根据点位表编号1进行连续运行
JOG运行模式 (jg)	JOG运行	根据速度指令, 通过网络通信功能进行点动运行。
原点复位模式 (hm)		关于原点复位方式的内容, 请参照以下手册的“原点复位模式 (hm)”。 □MR-J5 用户手册 (功能篇)
定位运行的功能		绝对位置检测/外部限位开关/软件限位/至原点的定位功能等

限制事项

- MR-J5W-_G的情况下，2019年11月以后生产的伺服放大器可以使用功能安全。

伺服放大器规格

项目		规格	
		MR-J5-_G(4)	MR-J5-_G(4)-RJ/MR-J5W-_G
安全性能	标准规格 *1	EN ISO 13849-1: 2015 类别 3 PL e、IEC 61508 SIL 3、EN 62061 SIL CL 3、EN 61800-5-2	EN ISO 13849-1: 2015 类别 4 PL e、IEC 61508 SIL 3、EN 62061 SIL CL 3、EN 61800-5-2
	预想平均危险侧故障时间 (MTTFd)	MTTFd ≥ 100 [年] (314a)	MTTFd ≥ 100 [年] (750a)
	诊断范围 (DC)	DC = 中 (Medium), 97.6 [%]	DC = 中 (Medium), 96.5 [%]
	危险侧故障的平均概率 (PFH)	PFH = 6.4 × 10 ⁻⁹ [1/h]	PFH = 3 × 10 ⁻⁹ [1/h]
	任务时间 (T _M) *2	T _M = 20 [年]	

*1 DI/O连接 (CN8)时，为了满足类别4 PL e、SIL 3，需要通过测试脉冲进行诊断。

*2 安全监视功能的任务时间内，无需进行特别的功能确认测试，IEC 61800-5-2: 2016中建议在安全性等级为类别3 PL e、SIL 3的情况下，至少每3个月对系统进行一次测试。

功能规格

项目			规格
安全监视功能 *1*2	STO	切断响应时间 (STO输入OFF → 能量切断)	8 ms以下 (使用输入软元件时) 60 ms以下 (使用网络时) *3*4*7
	SS1	减速延迟时间	0 ms ~ 60000 ms (功能安全参数设定)
	SS2	减速延迟时间	0 ms ~ 60000 ms (功能安全参数设定)
	SOS	监视位置	0 rev ~ 1000 rev (功能安全参数设定)
	SBC	切断响应时间	8 ms以下 (使用输入软元件时) 60 ms以下 (使用网络时) *3*4*7
	SLS1/2/3/4	监视速度	0 r/min (mm/s) ~ 10000 r/min (mm/s) (功能安全参数设定) *5
	SSM	监视速度	0 r/min (mm/s) ~ 10000 r/min (mm/s) (功能安全参数设定)
	SDI	方向监视延迟时间	0 ms ~ 60000 ms (功能安全参数设定)
	SLI	监视位置	0 rev ~ 1000 rev (功能安全参数设定)
	SLT	监视转矩	-1000.0 % ~ 1000.0 % (功能安全参数设定)
输入输出功能	输入软元件	输入点数	1点 × 2系统
		双重化输入的不一致允许时间	0 ms ~ 60000 ms (功能安全参数设定)
		噪声去除滤波	1.000 ms ~ 32.000 ms (功能安全参数设定)
		测试脉冲OFF时间 *6	1 ms以下
	输出软元件	测试脉冲间隔 *6	1 Hz ~ 25 Hz
		输出点数	1点 × 2系统
		测试脉冲OFF时间 *6	0.500 ms ~ 2.000 ms (功能安全参数设定)
安全通信功能		测试脉冲间隔 *6	1 s以下
		响应时间	250 ms *8
		发送间隔监视时间	16.0 ms ~ 1000.0 ms (功能安全参数设定) (使用网络时) *7
		安全通信延迟时间	60 ms以下 (使用网络时) *3*7

*1 根据伺服放大器与伺服电机的组合及伺服放大器的固件版本，可以实现的功能及安全性等级不同。

☞ 18页 安全监视功能对应一览表

*2 DI/O连接 (CN8)时，为了满足类别4 PL e、SIL 3，需要通过测试脉冲进行诊断。

*3 发送间隔监视时间为32.0 ms以下时。

*4 MR-J5-_G(4)-RJ时，请连接通信周期125 μs。MR-J5W-_G时，请连接通信周期500 μs。

*5 可以分别设定安全监视速度。

*6 测试脉冲是指以一定周期瞬间切断至伺服放大器的信号，以便于外部电路进行自诊断的信号。

*7 使用网络连接的安全监视功能时的规格。

*8 发送间隔监视时间为64.0 ms以下时。

安全监视功能对应一览表

伺服放大器	实现功能方法 (接线目标)	伺服电机分类	安全监视功能 (IEC/EN 61800-5-2)										
			STO	SS1		SS2 *3	SOS *3	SBC	SLS *3	SSM *3	SDI *3	SLI *3	SLT
				SS1-t	SS1-r *3	SS2-t、SS2-r							
MR-J5-_G(4)	DI/O连接 (CN8)	支持功能安全的伺服电机 旋转型伺服电机 线性伺服电机 直驱电机	Cat. 3 PL e、SIL 3	— *7	—	—	—	—	—	—	—	—	—
MR-J5-_G(4)-RJ MR-J5W-_G *4*11	DI/O连接 *2*6 (CN8)	支持功能安全的伺服电机	Cat. 4 PL e、SIL 3	Cat. 4 PL e、SIL 3	Cat. 4 PL e、SIL 3	Cat. 4 PL e、SIL 3	Cat. 4 PL e、SIL 3	Cat. 4 PL e、SIL 3	Cat. 4 PL e、SIL 3	Cat. 4 PL e、SIL 3	Cat. 4 PL e、SIL 3	Cat. 4 PL e、SIL 3	Cat. 3 PL d、SIL 2
		旋转型伺服电机 线性伺服电机 直驱电机	Cat. 4 PL e、SIL 3	Cat. 4 PL e、SIL 3	Cat. 3 PL d、SIL 2	—	—	Cat. 4 PL e、SIL 3	Cat. 3 PL d、SIL 2	Cat. 3 PL d、SIL 2	Cat. 3 PL d、SIL 2	—	Cat. 3 PL d、SIL 2
	网络连接 *1*5*8*9*10*12 (CN1A/CN1B)	支持功能安全的伺服电机	Cat. 4 PL e、SIL 3	Cat. 4 PL e、SIL 3	Cat. 4 PL e、SIL 3	Cat. 4 PL e、SIL 3	Cat. 4 PL e、SIL 3	Cat. 4 PL e、SIL 3	Cat. 4 PL e、SIL 3	Cat. 4 PL e、SIL 3	Cat. 4 PL e、SIL 3	Cat. 4 PL e、SIL 3	Cat. 3 PL d、SIL 2
		旋转型伺服电机 线性伺服电机 直驱电机	Cat. 4 PL e、SIL 3	Cat. 4 PL e、SIL 3	Cat. 3 PL d、SIL 2	—	—	Cat. 4 PL e、SIL 3	Cat. 3 PL d、SIL 2	Cat. 3 PL d、SIL 2	Cat. 3 PL d、SIL 2	—	Cat. 3 PL d、SIL 2

- *1 请与固件版本20以上的安全可编程控制器R_SFCPU组合。
- *2 表中记载的安全性等级是通过对应类别4 PL e、SIL 3的安全可编程控制器或安全控制器进行安全监视功能控制时的情况。紧急停止开关、安全开关、使能开关等与伺服放大器直接连接时，安全性等级变为类别3 PL d、SIL 2。
- *3 全闭环控制系统不对应SS1-r、SS2、SOS、SLS、SSM、SDI及SLI。
- *4 可以按轴进行STO设定。
- *5 MR-J5-_G(4)-RJ时，请连接通信周期125 μs。MR-J5W-_G时，请连接通信周期500 μs。
- *6 DI/O连接(CN8)时，为了满足类别4 PL e、SIL 3，需要通过测试脉冲进行诊断。
- *7 可以通过将MR-J3-D05与伺服放大器组合来对应SS1-t。
- *8 通过CC-Link IE现场网络Basic进行使用时，不可使用网络连接的安全监视功能。
- *9 通过CC-Link IE TSN Class A进行使用时，网络连接的安全监视功能可用于固件版本D4以上的伺服放大器。
- *10 使用主从运行功能时，不可使用网络连接的安全监视功能。
- *11 SS1-r、SS2、SOS、SLS、SSM、SDI、SLI及SLT可用于固件版本D8以上的伺服放大器。
- *12 MR-J5W-_G时，网络连接的安全监视功能可用于固件版本D8以上的伺服放大器。

环境条件

项目	运行	运输	储存
环境温度	0 °C ~ 60 °C (无结冻) 等级3K3 (IEC 60721-3-3)	-25 °C ~ 70 °C (无结冻) 等级2K12 (IEC 60721-3-2)	-25 °C ~ 70 °C (无结冻) 等级1K4 (IEC 60721-3-1)
环境湿度	5 %RH ~ 95 %RH (无凝露)	5 %RH ~ 95 %RH (无凝露)	5 %RH ~ 95 %RH (无凝露)
周围环境	室内 (无阳光直射), 无腐蚀性气体、易燃气体、油雾、灰尘		
标高/气压	标高: 2000 m以下 *1	运输条件: 通过陆地/海上或700 hPa以上 加压的飞机机舱内进行运输	气压: 700 hPa ~ 1060 hPa (标高: 相当于 -400 m ~ 3000 m)
耐振动	有间断振动时: 10 Hz ~ 57 Hz, 位移振幅0.075 mm 57 Hz ~ 150 Hz, 加速度振幅9.8 m/s ² 等级3M1 (IEC 60721-3-3) 有连续振动时 (X、Y、Z各方向): 10 Hz ~ 55 Hz, 加速度振幅 5.9 m/s ²	2 Hz ~ 9 Hz, 位移振幅 (O-P) 7.5 mm 9 Hz ~ 200 Hz, 加速度振幅 20 m/s ² 等级2M3 (IEC 60721-3-2)	2 Hz ~ 9 Hz, 位移振幅 (O-P) 1.5 mm 9 Hz ~ 200 Hz, 加速度振幅5 m/s ² 等级1M2 (IEC 60721-3-1)
绝缘耐压	200 V级	主电路 (电源/动力端子) 与PE间: AC 1500 V, 1分, 50 Hz/60 Hz	
	400 V级	主电路 (电源/动力端子) 与PE间: AC 2000 V, 1分, 50 Hz/60 Hz	
绝缘电阻	主电路 (电源/动力端子) 与PE间: 0.5 MΩ 以上 (DC 500 V电阻)		

*1 关于标高超过1000 m时的使用限制事项, 请参照以下手册的“标高超过1000 m但在2000 m以下时的使用限制事项”。

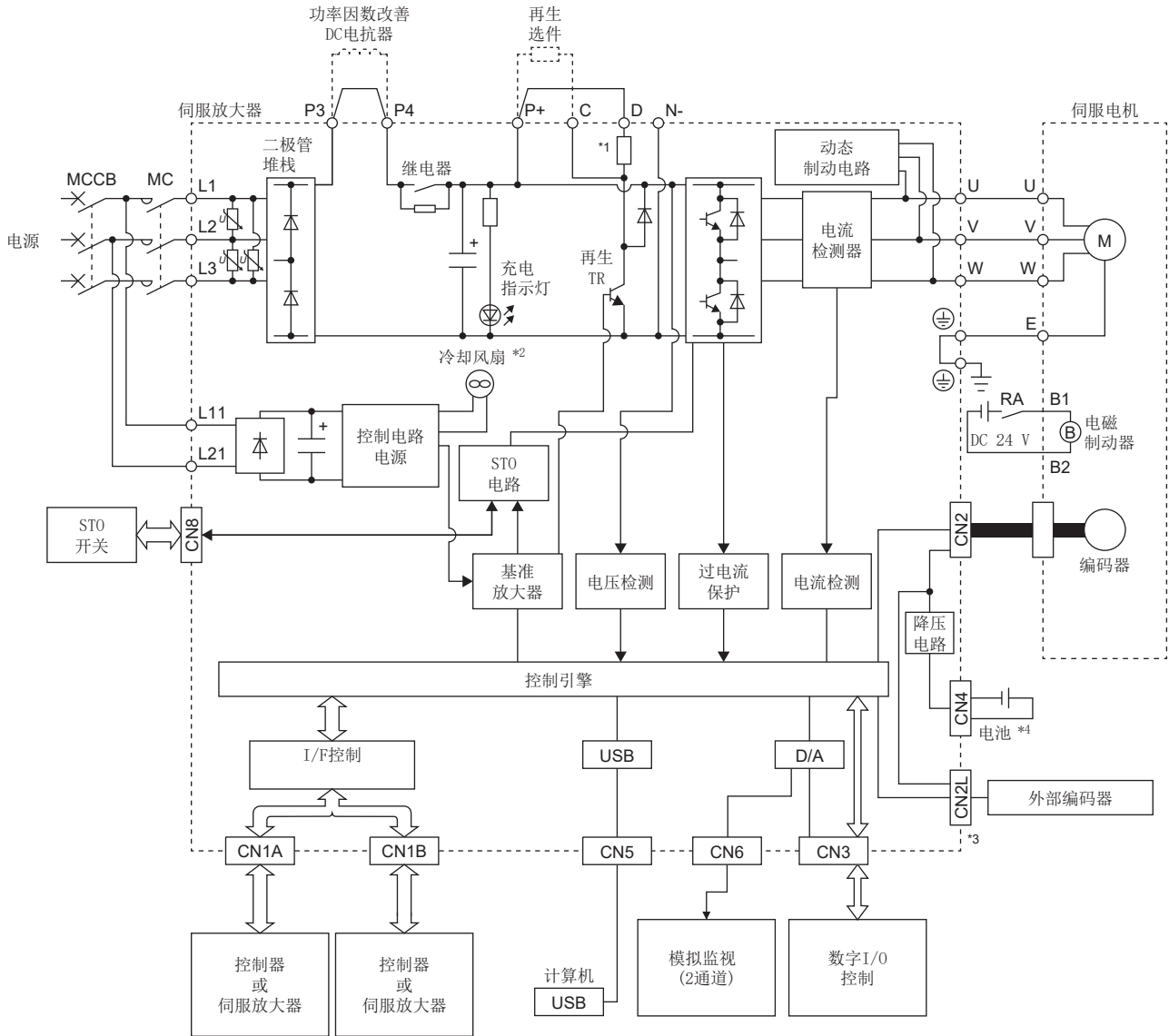
📖MR-J5 用户手册 (硬件篇)

1.5 功能框图

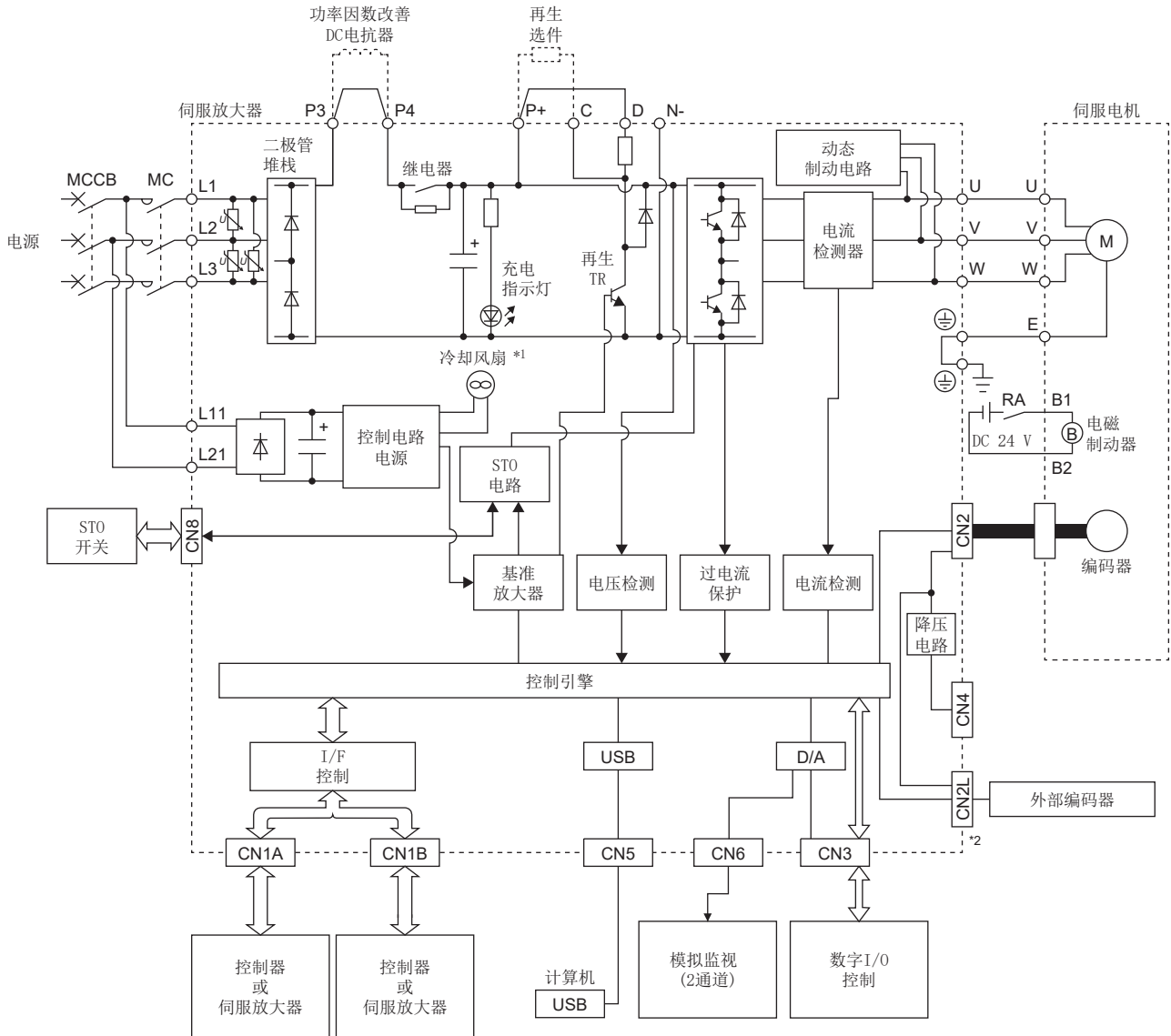
以下所示为此伺服放大器的功能框图。

MR-J5-G

200 V级



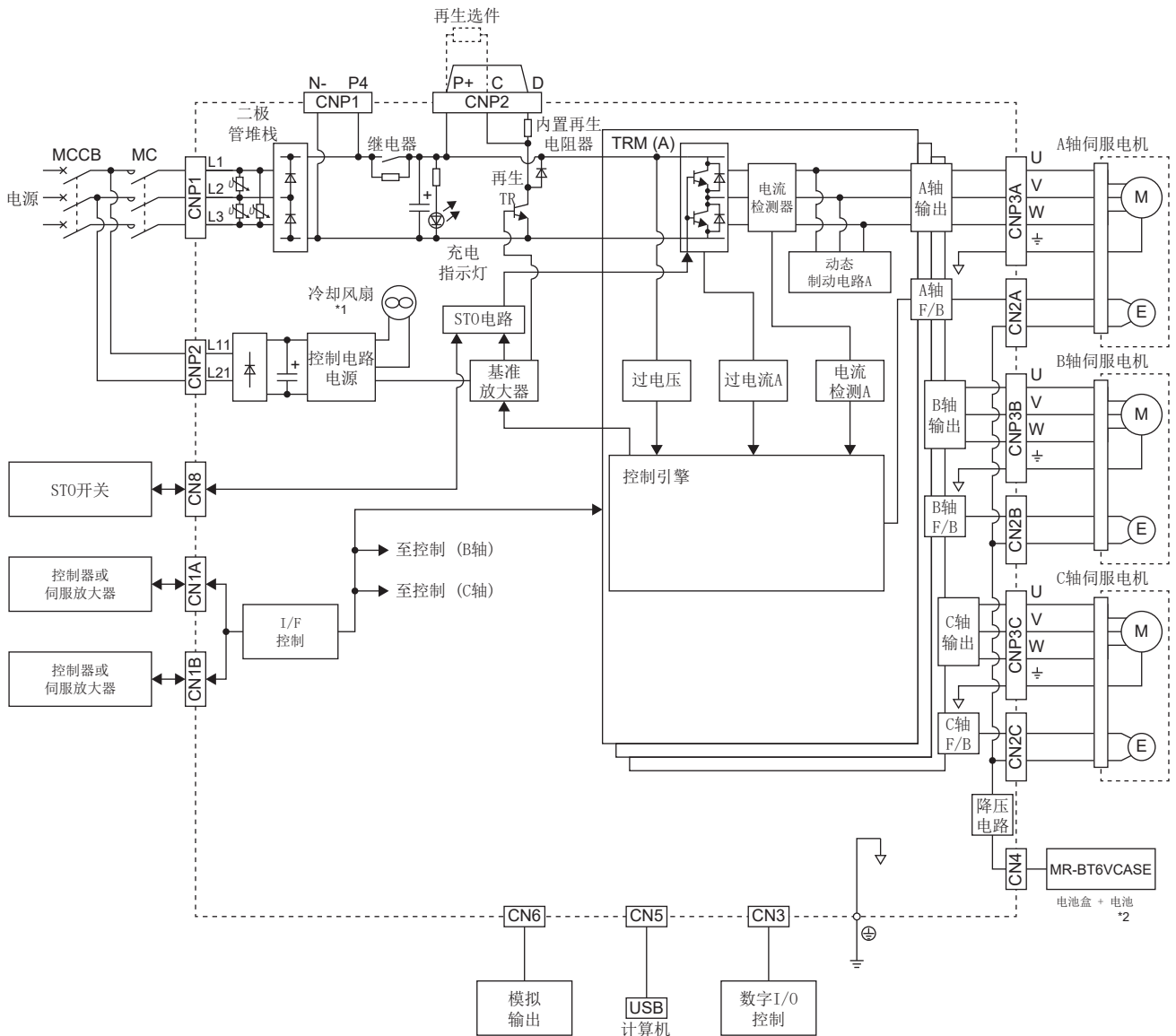
- *1 MR-J5-10G_中不含内置再生电阻器。
- *2 MR-J5-70G_以上的伺服放大器带有冷却风扇。
- *3 MR-J5-G-RJ伺服放大器的情况。MR-J5-G伺服放大器无CN2L连接器。
- *4 使用直驱电机构建绝对位置检测系统时，需要电池。使用HK系列伺服电机构建绝对位置检测系统时，无需电池。



*1 MR-J5-200G4 以上的伺服放大器带有冷却风扇。
 *2 MR-J5-G4-RJ伺服放大器的情况。MR-J5-G4伺服放大器无CN2L连接器。

MR-J5W_-_G

以下所示为MR-J5W3-_G时的示例。



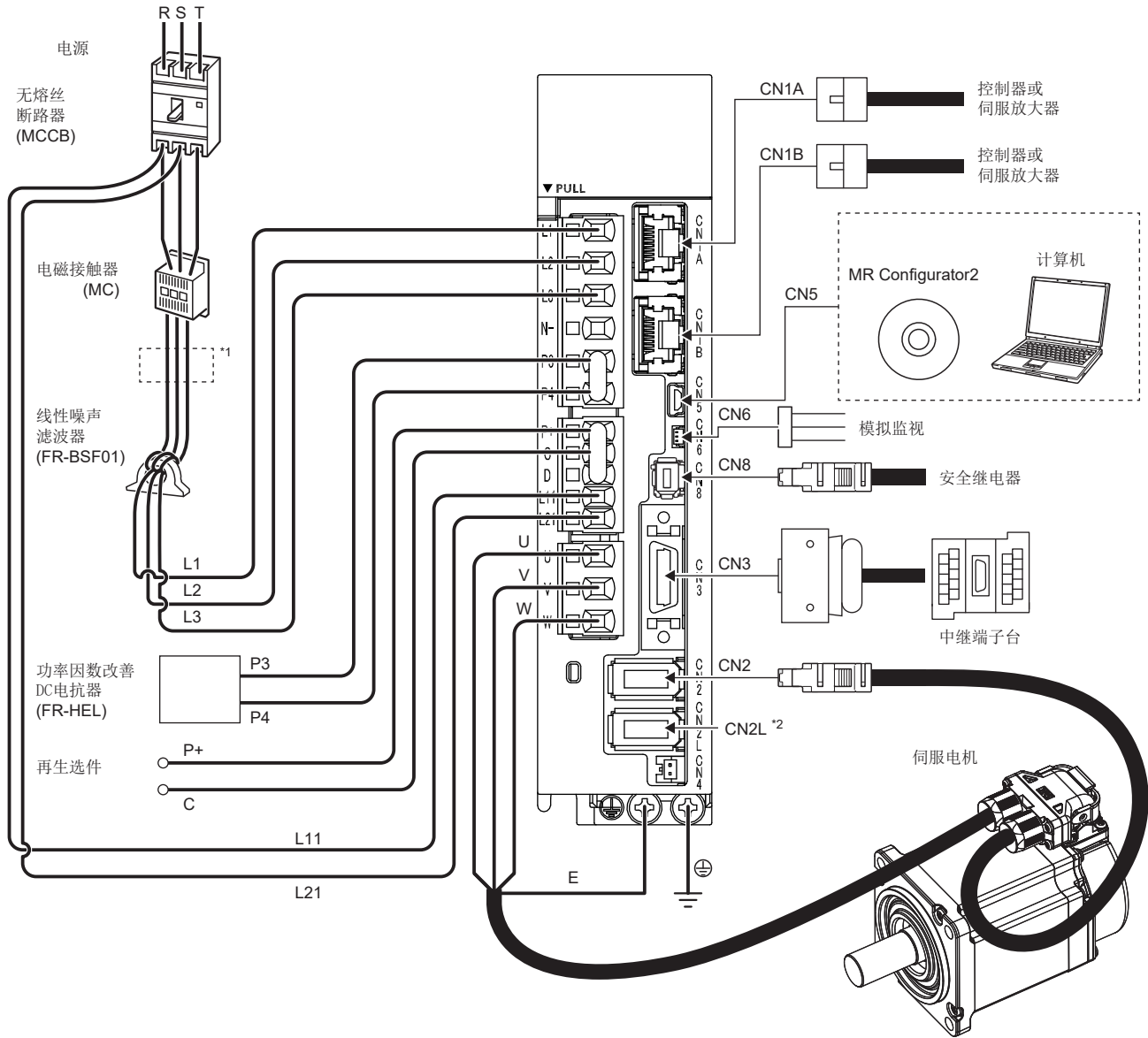
*1 MR-J5W2-22G伺服放大器无冷却风扇。

*2 使用直驱电机构建绝对位置检测系统时，需要电池。使用HK系列伺服电机构建绝对位置检测系统时，无需电池。

1.6 与外围设备的构成

- 请勿与指定以外的网络进行连接，否则会导致故障。
- 伺服放大器及伺服电机以外均为选件或推荐品。

以下所示为MR-J5-20G-RJ时的示例。



*1 也可使用功率因数改善AC电抗器。该情况下，不可使用功率因数改善DC电抗器。

*2 MR-J5-G-RJ伺服放大器的情况。MR-J5-G伺服放大器无CN2L连接器。在线性伺服系统及全闭环系统中使用MR-J5-G-RJ伺服放大器时，应连接外部编码器。关于可连接的外部编码器，请参照下述章节。

☞ 38页 各部位的名称

1.7 特殊规格

去除动态制动器的产品 (-ED/-RU)

概要

本节总结了去除动态制动器的产品的伺服放大器相关的内容。关于本节中未记载的事项与MR-J5-G(4) (-RJ) 及MR-J5W-G相同。

规格

去除7 kW以下的伺服放大器内置的动态制动器。

关于紧急停止时、报警发生时及切断电源时的伺服电机停止，应采取另行设置电路等安全对策。

使用特定的伺服电机的情况下，在报警发生时电子式动态制动可能会起动。

关于特定的伺服电机，请参照以下手册的“动态制动特性的注意事项”。

📖MR-J5 用户手册（硬件篇）

通过设置下述伺服参数，可以将电子式动态制动设为无效。

伺服放大器	伺服参数	设定值
MR-J5-G(4)-ED MR-J5-G(4)-RU MR-J5W-G-ED	[Pr. PF06.0]	2

[Pr. PA04.3] 为“2”（初始值）的情况下，报警发生时可能会强制停止减速。通过将[Pr. PA04.3] 设为“0”，可以使强制停止减速功能变为无效。

2 功能

2.1 MR-J5-_G_的限制事项

CC-Link IE TSN限制事项

分类	详细功能	网络通讯周期限制 (最小)			
		MR-J5-_G_(4)	MR-J5-_G_(4)-RJ	MR-J5W2-_G	MR-J5W3-_G
控制模式	轨迹位置模式 (pp)	250 μs	250 μs	500 μs	500 μs
	轨迹速度模式 (pv)	250 μs	250 μs	不可使用	不可使用
	轨迹转矩模式 (tq)	250 μs	250 μs	不可使用	不可使用
	推压控制模式 (ct)	62.5 μs	62.5 μs	无限制	无限制
	点位表方式 ([Pr. PA01.0 控制模式选择] = “6” 时)	250 μs	250 μs	500 μs	500 μs
网络	主从运行功能 *2	125 μs *1	125 μs *1	不可使用	不可使用
位置检测	全闭环控制	125 μs	125 μs	250 μs	不可使用
	标尺测量功能	125 μs	125 μs	250 μs	不可使用
IO、监视	ABZ相输出	无限制	无限制	125 μs	250 μs
	探针	62.5 μs	62.5 μs	250 μs	250 μs
功能安全	安全监视功能 ([Pr. PSA01.0 安全监视功能有效化设定] = “1” (有效) 时)	不可使用	125 μs	125 μs	无限制
	通过网络进行安全监视功能控制 ([Pr. PSA01.1 输入模式选择] = “1” 时) *2	不可使用	125 μs	500 μs *3	500 μs *3
	应使用支持功能安全的伺服电机进行位置/速度监视。 ([Pr. PSA02.1 位置/速度监视设定] = “1” 时)	不可使用	125 μs	500 μs *3	500 μs *3
—	指令单位选择功能 ([Pr. PT01.2 位置数据的单位] = “2” (degree) 时)	250 μs	250 μs	500 μs	500 μs
	指令单位选择功能 ([Pr. PT01.1 速度/加减速度单位选择] = “1” (指令单位/s) 时)	125 μs	125 μs	250 μs	250 μs

*1 使用主从运行功能时，应以网络通信周期125 μs或250 μs进行使用。

*2 使用网络的安全监视功能控制 ([Pr. PSA01.1 输入模式选择] = “1”) 时，无法使用主从运行功能。

*3 可用于固件版本D8以上的伺服放大器。

CC-Link IE TSN Class A限制事项

项目	详细功能	是否支持
控制模式	循环同步位置模式 (csp)	不支持
	循环同步速度模式 (csv)	不支持
	循环同步转矩模式 (cst)	不支持
	推压控制模式 (ct)	不支持
网络	CC-Link IE TSN网络同步通信功能	不支持
	运动模式 (高速)	不支持
	主从运行功能	不支持
功能安全	网络连接的安全监视功能	支持 *1

*1 可用于固件版本D4以上的伺服放大器。

CC-Link IE现场网络Basic限制事项

项目		是否支持
伺服放大器	2轴伺服放大器	不支持
	3轴伺服放大器	不支持
控制模式	循环同步位置模式 (csp)	不支持
	循环同步速度模式 (csv)	不支持
	循环同步转矩模式 (cst)	不支持
	推压控制模式 (ct)	不支持
网络	参数自动设定	不支持
	主从运行功能	不支持
功能安全	网络连接的安全监视功能	不支持

2.2 功能一览

以下是本伺服的功能一览。关于各功能的详细内容，请阅读详细说明栏的参照章节。

控制模式

功能	详细功能	内容	Ver. *1	详细说明
CiA 402控制模式	循环同步位置模式 (csp) *3 *4	在循环同步位置模式下运行伺服电机。	A0	请参照以下手册的“控制模式”。 ☞MR-J5 用户手册（功能篇）
	循环同步速度模式 (csv) *3 *4	在循环同步速度模式下运行伺服电机。	A0	
	循环同步转矩模式 (cst) *3 *4	在循环同步转矩模式下运行伺服电机。	A0	
	轨迹位置模式 (pp)	在轨迹位置模式下运行伺服电机。	A5	
	轨迹速度模式 (pv) *2	在轨迹速度模式下运行伺服电机。	A5	
	轨迹转矩模式 (tq) *2	在轨迹转矩模式下运行伺服电机。	A5	
	原点复位模式 (hm)	在原点复位模式下运行伺服电机。或进行原点复位。	A0	
推力/转矩控制	推压控制模式 (ct) *3 *4	无需从位置控制模式或速度控制模式停止，即可平稳地切换到转矩控制。由于没有速度和转矩的急剧变化，可以减轻机械负荷及高质量成型。	B0	
点位表方式	点位表模式 (pt)	选择预先设定的255点的点位表后，按照设定值进行运行。	B8	
	JOG运行模式 (jg)	使用本控制模式，在进行机械调整、原点位置参照等时，可以移动至任意位置。	B8	
从轴控制	从轴转矩模式 *2 *3 *4 *5	从主轴接收转矩指令并驱动伺服电机的控制模式。	D0	请参照以下手册的“主从运行功能”。 ☞MR-J5-G/MR-J5W-G 用户手册（通信功能篇）
试运行	试运行模式	进行JOG运行、定位运行、无电机运行、D0强制输出、程序运行等运行时，需要MR Configurator2。	A0	☞58页 试运行

*1 Ver. 表示伺服放大器的固件版本。可用于固件版本为本手册中记载的固件版本以上的伺服放大器。

*2 多轴伺服放大器的情况下，无法使用该控制模式。

*3 通过CC-Link IE现场网络Basic进行使用时，无法使用该控制模式。

*4 通过CC-Link IE TSN Class A进行使用时，无法使用该控制模式。

*5 使用网络的安全监视功能控制（[Pr. PSA01.1 输入模式选择] = “1”）时，无法使用该控制模式。

驱动电机

功能	详细功能	内容	Ver. *1	详细说明
伺服电机	线性伺服电机	可使用线性伺服电机及线性编码器构建线性伺服系统。	A0	请参照以下手册的“使用线性伺服电机时”。 ☞MR-J5 用户手册（硬件篇）
	直驱电机	可构建驱动直驱电机的直驱伺服系统。	A0	请参照以下手册的“使用直驱电机时”。 ☞MR-J5 用户手册（硬件篇）
编码器	高分辨率编码器	旋转型伺服电机的编码器使用的是67108864 pulses/rev的高分辨率编码器。	A0	—
	无电池绝对位置编码器	不使用电池即可保持伺服电机的旋转位置的编码器。使用装配此编码器的伺服电机，可以构建无需电池即可检测绝对值的系统。	A0	请参照以下手册的“绝对位置检测系统”。 ☞MR-J5 用户手册（硬件篇）

*1 Ver. 表示伺服放大器的固件版本。可用于固件版本为本手册中记载的固件版本以上的伺服放大器。

网络

功能	详细功能	内容	Ver. *1	详细说明
开放式网络 (CC-Link系列)	CC-Link IE TSN	使用CC-Link IE TSN将控制器等与伺服放大器进行连接。	A0	☞MR-J5-G/MR-J5W-G 用户手册（通信功能篇）
	CC-Link IE现场网络Basic	控制器等与伺服放大器应通过CC-Link IE现场网络Basic进行连接。	C0	
通用协议	SLMP	支持SLMP (SeamLess Message Protocol)。可以进行伺服参数设定和监视。	A0	
远程维护	参数自动设定 *2	从控制器发送伺服参数等设定的功能。	A0	
	固件版本升级	可以升级伺服放大器的固件版本。	A0	请参照以下手册的“固件版本升级”。 ☞MR-J5 用户手册（功能篇）
同步	主从运行功能 *2 *3 *4 *5	通过驱动器间通信，将主轴的转矩发送至从轴，并以发送的转矩作为指令对从轴进行控制运行的功能。	D0	请参照以下手册的“主从运行功能”。 ☞MR-J5-G/MR-J5W-G 用户手册（通信功能篇）

*1 Ver. 表示伺服放大器的固件版本。可用于固件版本为本手册中记载的固件版本以上的伺服放大器。

*2 通过CC-Link IE现场网络Basic进行使用时，无法使用该功能。

*3 多轴伺服放大器的情况下，无法使用该功能。

*4 通过CC-Link IE TSN Class A进行使用时，无法使用该功能。

*5 使用网络的安全监视功能控制（[Pr. PSA01.1 输入模式选择] = “1”）时，无法使用该功能。

位置检测

功能	详细功能	内容	Ver. *1	详细说明
控制方式	半闭环系统	可使用伺服电机用编码器构建半闭环系统。	A0	—
	全闭环系统	可使用机械侧编码器构建全闭环系统。	A5	请参照以下手册的“使用全闭环系统时”。 📖MR-J5 用户手册（硬件篇）
	标尺测量功能	在半闭环控制的状态下连接标尺测量编码器后，将标尺测量编码器的位置信息传递给控制器的功能。	A5	请参照以下手册的“标尺测量功能”。 📖MR-J5 用户手册（功能篇）
绝对位置	绝对位置检测系统	只需进行一次原点设定，此后无需每次接通电源时都进行原点复位。	A0	请参照以下手册的“绝对位置检测系统”。 📖MR-J5 用户手册（硬件篇）

*1 Ver. 表示伺服放大器的固件版本。可用于固件版本为本手册中记载的固件版本以上的伺服放大器。

运行功能

功能	详细功能	内容	Ver. *1	详细说明
停止功能	Quick Stop	通过所指定的方法停止伺服电机并设为伺服OFF。	A0	请参照以下手册的“Quick stop”。 ☞MR-J5 用户手册（功能篇）
	Halt	在保持伺服ON的状态下停止伺服电机。	A0	请参照以下手册的“Halt”。 ☞MR-J5 用户手册（功能篇）
	行程限位功能	可以使用LSP（正转行程末端）及LSN（反转行程末端）来限制伺服电机的移动区间。	A0	请参照以下手册的“行程限位功能”。 ☞MR-J5 用户手册（功能篇）
	软件限位	可以设定伺服参数来通过地址限定移动区间。可以通过伺服参数设定与行程限位功能相同的功能。	A0	请参照以下手册的“软件限位”。 ☞MR-J5 用户手册（功能篇）
指令生成	旋转/移动方向选择	无需变更指令的极性即可设定伺服电机的旋转方向。	A0	请参照以下手册的“旋转/移动方向选择”。 ☞MR-J5 用户手册（功能篇）
	电子齿轮	以上位控制器发出的位置指令与所设定的电子齿轮比的乘积值进行位置控制。	A0	请参照以下手册的“电子齿轮功能”。 ☞MR-J5 用户手册（功能篇）
	加减速功能	可通过使用加减速功能，顺畅地进行加速/减速。	A0	请参照以下手册的“加减速功能”。 ☞MR-J5 用户手册（功能篇）
	S曲线加减速时间常数	平稳地进行加减速。	A5	请参照以下手册的“S曲线加减速时间常数”。 ☞MR-J5 用户手册（功能篇）
	转矩限制	可以限制伺服电机的转矩。	A0	请参照以下手册的“转矩限制”。 ☞MR-J5 用户手册（功能篇）
	速度限制	可以限制转矩控制时的伺服电机的速度。	A0	请参照以下手册的“速度限制”。 ☞MR-J5 用户手册（功能篇）
	指令偏置	对位置/速度/转矩指令加上任意的偏置量以进行补偿的功能。	A5	请参照以下手册的“指令偏置”。 ☞MR-J5 用户手册（功能篇）

*1 Ver. 表示伺服放大器的固件版本。可用于固件版本为本手册中记载的固件版本以上的伺服放大器。

定位功能

功能	详细功能	内容	Ver. *1	详细说明
超驰功能	超驰功能	可通过通信更改伺服电机速度。设置速度可以在 0 %~360 %之间更改。	D4	请参照以下手册的“超驰功能”。 ☞MR-J5 用户手册（功能篇）
绝对位置	无限长度进给功能	在绝对位置检测系统中，即使在相同方向上旋转 32768 rev 或以上，也不会发生 [AL. 0E3.1 多转计数移动量超过警告]，原点不会消失。因此，在重新接通电源后，将恢复当前位置。不使用无限长度进给功能时，在相同方向旋转 32768 rev 或以上时，发生 [AL. 0E3.1]，且原点消失。	B6	请参照以下手册的“无限长度进给功能”。 ☞MR-J5 用户手册（功能篇）

*1 Ver. 表示伺服放大器的固件版本。可用于固件版本为本手册中记载的固件版本以上的伺服放大器。

控制功能

功能	详细功能	内容	Ver. *1	详细说明
振动抑制	先进振动抑制控制 II	抑制机械臂前端的振动或残留振动的功能。	A0	请参照以下手册的“先进振动抑制控制 II”。 ☞MR-J5 用户手册（调整篇）
	机械共振抑制滤波	通过降低特定频率的增益，可以抑制机械系统的共振。	A0	请参照以下手册的“机械共振抑制滤波”。 ☞MR-J5 用户手册（调整篇）
	轴共振抑制滤波	伺服电机轴加载了负载时，伺服电机驱动时的轴扭转所产生的共振可能会导致发生高频率的机械振动。轴共振抑制滤波是抑制该振动的滤波。	A0	请参照以下手册的“轴共振抑制滤波”。 ☞MR-J5 用户手册（调整篇）
	鲁棒滤波	当因辊轮进给轴等负载转动惯量比较大而无法提高响应性时，可以提高对外部干扰的响应。	A0	请参照以下手册的“鲁棒滤波”。 ☞MR-J5 用户手册（调整篇）
	微振动抑制控制	在伺服电机停止时，抑制±1脉冲的振动。	A0	请参照以下手册的“微振动抑制控制”。 ☞MR-J5 用户手册（调整篇）
轨迹控制	摩擦补偿功能	改善机器行进方向反转时产生的响应延迟的功能。	A0	请参照以下手册的“摩擦补偿功能”。 ☞MR-J5 用户手册（调整篇）
	超级跟踪控制	使恒速及匀加速减的偏差脉冲几乎为0的功能。	A5	请参照以下手册的“超级跟踪控制”。 ☞MR-J5 用户手册（调整篇）
	轨迹跟踪型模型适应控制	可以减小往复运行时的轨迹误差。	A0	请参照以下手册的“轨迹跟踪型模型适应控制”。 ☞MR-J5 用户手册（调整篇）

*1 Ver. 表示伺服放大器的固件版本。可用于固件版本为本手册中记载的固件版本以上的伺服放大器。

调整功能

功能	详细功能	内容	Ver. *1	详细说明
自动调整	瞬间调谐	无需进行伺服电机的加减速运行，在伺服ON时以较短的时间进行自动调整。可获得无过冲的响应。由此，可节省增益调整的时间。	A0	请参照以下手册的“瞬间调谐”。 ☞MR-J5 用户手册（调整篇）
	自动调谐	即使加载在伺服电机轴上的负载发生变化，也能自动地将伺服增益调整为最佳。	A0	请参照以下手册的“调整功能的种类”。 ☞MR-J5 用户手册（调整篇）
	一键式调整	仅通过按压按钮操作或单击MR Configurator2的按钮即可进行伺服放大器的增益调整。此外，也可以经由网络进行一键式调整。	A0	请参照以下手册的“一键式调整”。 ☞MR-J5 用户手册（调整篇）
自定义调整	模型适应控制	实现接近理想模型的高响应、稳定控制。因为是2自由度型模型适应控制，所以可以单独调整对指令的响应和对外部干扰的响应。此外，也可以将该功能设为无效。	A0	请参照以下手册的“模型适应控制”。 ☞MR-J5 用户手册（调整篇）
	增益切换功能	不仅可以切换旋转时和停止时的增益，还可以在运行过程中使用输入软元件切换增益。对应3等级增益切换及基于旋转方向的增益切换。由此，可以按更具体的条件切换增益。	A0	请参照以下手册的“增益切换功能”。 ☞MR-J5 用户手册（调整篇）
调整支援	机器分析仪	只需连接安装有MR Configurator2的计算机与伺服放大器，就可以分析机械系统的频率特性。	A0	请参照以下手册的“可与MR Configurator2配套使用的调整功能”。 ☞MR-J5 用户手册（调整篇）

*1 Ver. 表示伺服放大器的固件版本。可用于固件版本为本手册中记载的固件版本以上的伺服放大器。

I/O、监视

功能	详细功能	内容	Ver. *1	详细说明
DI/DO	输入信号选择 (软元件选择)	可以将LSP (正转行程末端) 等输入软元件分配到连接器的特定引脚中。	A0	请参照以下手册的“输入输出软元件的分配”。 ☞MR-J5 用户手册 (功能篇)
	输出信号选择 (软元件设定)	可以将MBR (电磁制动互锁) 等输出软元件分配到连接器的特定引脚中。	A0	
	输出信号 (DO) 强制输出	可以无需考虑伺服状态而强制地将输出信号设为ON/OFF。应用于输出信号的接线检查等。	A0	☞64页 输出信号 (DO) 强制输出
	ABZ相输出	可通过ABZ相信号对编码器或线性编码器的位置进行输出。	A0	请参照以下手册的“ABZ相脉冲输出功能”。 ☞MR-J5 用户手册 (功能篇)
LED	状态显示	在7段LED显示部显示伺服的状态。	A0	☞42页 伺服放大器的开关设定和显示部
模拟输入输出	模拟监视	实时以电压输出伺服的状态。	A0	请参照以下手册的“监视”。 ☞MR-J5 用户手册 (功能篇)
监视	功率监视功能	根据伺服放大器内的速度和电流等数据计算驱动功率和再生功率。通过MR Configurator2可以显示消耗功率等。	A0	
探针 *2	当前位置锁存功能	将TPR1 (探针1)/TPR2 (探针2)/TPR3 (探针3) 设为ON后, 锁存当前位置。	A5	请参照以下手册的“探针”。 ☞MR-J5 用户手册 (功能篇)

*1 Ver. 表示伺服放大器的固件版本。可用于固件版本为本手册中记载的固件版本以上的伺服放大器。

*2 使用MR-J5W3-G并将探针设为了有效的情况下, 将不输出编码器输出脉冲。

选件

功能	详细功能	内容	Ver. *1	详细说明
提升再生能力	简易共直流母线单元	可通过共直流母线方式连接来使用伺服放大器。通过有效利用再生功率, 可有效节能。此外, 也可减少接线用断路器及电磁接触器。	A0	请参照以下手册的“MR-CM简易共直流母线单元”。 ☞MR-J5 用户手册 (硬件篇)
	再生选件	应在伺服放大器的内置再生电阻器因产生的再生功率过大而再生能力不足时使用。	A0	请参照以下手册的“再生选件”。 ☞MR-J5 用户手册 (硬件篇)
	多功能再生共直流母线单元	伺服电机减速时产生的再生能量将转换为动力源。可以与多台伺服放大器共享母线电压。	B0	请参照以下手册的“FR-XC-(H) 多功能再生共直流母线单元”。 ☞MR-J5 用户手册 (硬件篇)

*1 Ver. 表示伺服放大器的固件版本。可用于固件版本为本手册中记载的固件版本以上的伺服放大器。

工程工具

功能	详细功能	内容	Ver. *1	详细说明
安装软件	MR Configurator2	可使用计算机进行伺服参数设定、试运行和监视等。	A0	☞49页 启动

*1 Ver. 表示伺服放大器的固件版本。可用于固件版本为本手册中记载的固件版本以上的伺服放大器。

保护功能

功能	详细功能	内容	Ver. *1	详细说明
报警	报警功能	运行发生了异常时，会显示报警及警告。发生报警时，ALM（故障）将变为OFF，并停止伺服电机。发生了警告时，WNG（警告）为ON。根据警告内容，可能会停止伺服电机，也可能继续运行。	A0	请参照以下手册的“报警功能”。 ☞MR-J5 用户手册（功能篇）
动力异常检测	断线检测功能	可检测主电路电源输入及伺服电机电源输出的断线。	A0	请参照以下手册的“断线/误接线检测功能”。 ☞MR-J5 用户手册（功能篇）
缩短惯性移动距离	强制停止减速功能	在EM2（强制停止2）为OFF或发生报警时，使伺服电机减速停止。	A0	请参照以下手册的“强制停止减速功能”。 ☞MR-J5 用户手册（功能篇）
掉落保护	电磁制动互锁功能	在伺服OFF时或发生异常时，使电磁制动起动，以防止升降轴掉落。	A0	请参照以下手册的“电磁制动互锁功能”。 ☞MR-J5 用户手册（功能篇）
	升降轴提升功能	通过使电磁制动的机械间隙部分退避至上方，防止机械受损。	A0	请参照以下手册的“升降轴提升功能”。 ☞MR-J5 用户手册（功能篇）
制动保护	动态制动器	在电源断开、发生报警时，使U/V/W的相间短路并起动动态制动器。	A0	请参照以下手册的“动态制动特性”。 ☞MR-J5 用户手册（硬件篇）

*1 Ver. 表示伺服放大器的固件版本。可用于固件版本为本手册中记载的固件版本以上的伺服放大器。

功能安全

功能	详细功能	内容	Ver. *1	详细说明
安全监视功能	STO (Safe torque off) (不使用功能安全参数时)	支持符合IEC/EN 61800-5-2的功能安全要求的STO功能。可简单地构建设备的安全系统。可简单地构建设备的安全系统。	A0	请参照以下手册的“使用STO功能时”。 ☞MR-J5 用户手册 (硬件篇)
	STO (Safe torque off) (使用功能安全参数时)	基于从外部设备的输入信号，电子切断伺服电机驱动能量（二次侧输出切断）。相当于IEC/EN60204-1的停止类别0。	B2	请参照以下手册的“功能安全”。 ☞MR-J5 用户手册 (功能篇)
	SS1 (Safe stop 1)	基于从外部设备的输入信号，开始减速。经过可以确认停止的指定时间后，将执行STO功能(SS1)。相当于IEC/EN 60204-1的停止类别1。	B2	
	SS2 (Safe stop 2)	基于从外部设备的输入信号，开始减速。经过可以确认停止的指定时间后，将执行SOS功能(SS2)。相当于IEC/EN 60204-1的停止类别2。	B2	
	SOS (Safe operating stop)	监视伺服电机是否从停止位置偏离规定范围以外的功能。是为伺服电机提供能量的状态。	B2	
	SLS (Safely-limited speed)	监视是否超过了规定速度限制值的功能。如果超过指定速度限制值，则通过STO切断能量。	B2	
	SSM (Safe speed monitor)	伺服电机速度在规定速度内时输出信号。	B2	
	SBC (Safe brake control)	输出外部制动器控制用信号。	B2	
	SDI (Safe direction)	监视伺服电机的移动方向是否在指定方向的功能。如果伺服电机的移动方向与指定方向不同，则通过STO切断能量。	B2	
	SLI (Safely-limited increment)	监视伺服电机的移动量是否超出指定范围的功能。如果伺服电机的移动量超出指定范围，则通过STO切断能量。	B2	
SLT (Safely-limited torque)	监视转矩是否超出指定扭矩的功能。如果超出指定转矩，则通过STO切断能量。	B2		

*1 Ver. 表示伺服放大器的固件版本。可用于固件版本为本手册中记载的固件版本以上的伺服放大器。

瞬时停电对策

功能	详细功能	内容	Ver. *1	详细说明
Tough Drive	SEMI-F47功能	即使在运行过程中发生了瞬时停电时，也可以使用电容器中所充电能来避免发生 [AL. 010 不足电压]。应使用三相电源作为伺服放大器的输入电源。使用单相AC 200 V作为输入电源时，无法对应SEMI-F47规格。	A0	请参照以下手册的“SEMI-F47规格对应”。 ☞MR-J5 用户手册 (功能篇)
	Tough Drive功能	即使在通常会发生报警的情况下，也会使设备继续运行而不停止。Tough Drive功能，分为振动Tough Drive和瞬停Tough Drive两种。	A0	请参照以下手册的“Tough Drive功能”。 ☞MR-J5 用户手册 (功能篇)

*1 Ver. 表示伺服放大器的固件版本。可用于固件版本为本手册中记载的固件版本以上的伺服放大器。

诊断

功能	详细功能	内容	Ver. *1	详细说明
驱动数据诊断	驱动记录	持续监视伺服的状态，并记录报警发生前后一段时间的伺服状态变化的功能。可以通过点击MR Configurator2的驱动记录画面上的波形显示按钮确认记录数据。	A0	请参照以下手册的“驱动记录”。 ☞MR-J5 用户手册（功能篇）
	图表功能	可通过图表获取伺服状态的功能。	A0	请参照以下手册的“图表功能”。 ☞MR-J5 用户手册（功能篇）
		可经由网络在多个伺服放大器中以同步的触发来获取图表。	A0	—
故障部位诊断	编码器通信诊断功能	可使用MR Configurator2来辨别编码器通信异常的原因是伺服放大器的电路故障还是电缆/编码器的故障。	A0	请参照以下手册的“编码器通信诊断功能”。 ☞MR-J5 用户手册（功能篇）
寿命诊断	放大器寿命诊断功能	可以确认累计通电时间以及冲击继电器的ON/OFF次数。用于掌握伺服放大器的有寿命部件（如电容器及继电器等）的更换时期，以免发生故障。使用该功能时，需要MR Configurator2。	A0	请参照以下手册的“放大器寿命诊断功能”。 ☞MR-J5 用户手册（功能篇）
	电机寿命诊断功能	根据机械总移动量预测伺服电机及设备故障。用于掌握伺服电机的更换时期。	A0	请参照以下手册的“机械诊断”。 ☞MR-J5 用户手册（功能篇）
	机械诊断功能	通过伺服放大器的内部数据，可以推定设备驱动部的摩擦和振动成分，并可检测滚珠丝杠和轴承等机械部件的异常。	A0	
		自动设定检测滚珠丝杠和轴承等机械部件异常的阈值。摩擦、振动成分、伺服电机总转数超出设定的阈值范围时，将输出警告。通过使用该功能，可以自动检测滚珠丝杠和轴承等的异常。	A0	
		推定齿轮的磨损、皮带的挠度（皮带的张力下降），从而检测齿轮及皮带的异常。	A0	
系统诊断	系统构成信息	使用MR Configurator2，可以监视伺服放大器的型号、连接的伺服电机、编码器等信息。	A0	请参照以下手册的“系统构成显示”。 ☞MR-J5 用户手册（功能篇）

*1 Ver. 表示伺服放大器的固件版本。可用于固件版本为本手册中记载的固件版本以上的伺服放大器。

记录

功能	详细功能	内容	Ver. *1	详细说明
—	报警记录	对伺服放大器中发生的报警信息进行保存的功能。保存的信息以时序保存，可用于报警的原因调查等。	A0	请参照以下手册的“报警记录”。 ☞MR-J5 用户手册（功能篇）

*1 Ver. 表示伺服放大器的固件版本。可用于固件版本为本手册中记载的固件版本以上的伺服放大器。

2.3 安全

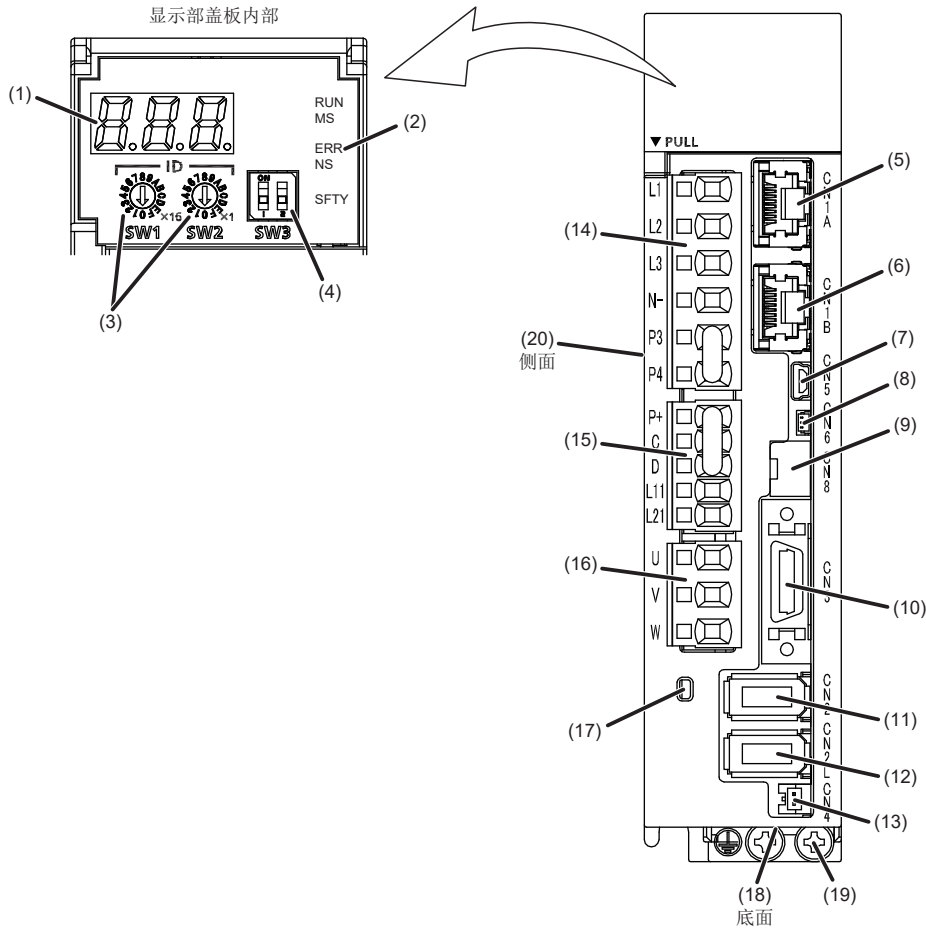
需要保持系统的安全时，应由用户针对来自外部设备的非法访问采取对策。本公司对由于非法访问而引起的任何问题不承担责任。

3 关于构造

3.1 各部位的名称

MR-J5- G_

图为MR-J5-10G-RJ。



编号	名称	用途	详细说明
(1)	显示部	通过3位7段的LED显示伺服的状态及报警编号。	☞ 42页 伺服放大器的开关设定和显示部
(2)	网络状态显示用LED	显示各种网络的状态。	
(3)	旋转开关 (SW1/SW2)	应设定伺服放大器的IP地址。	
(4)	拨码开关 (SW3)	变更至试运行模式时, 应进行设定。(SW3-1)	
(5)	Ethernet电缆连接器 (CN1A)	应连接控制器、伺服放大器或各种网络连接设备。	☞ 47页 CN1A/CN1B连接器LED
(6)	Ethernet电缆连接器 (CN1B)		
(7)	USB通信用连接器 (CN5)	应与计算机连接。	—
(8)	模拟监视连接器 (CN6)	输出模拟监视。	请参照以下手册的“连接器和信号排列”。 ☞ MR-J5 用户手册 (硬件篇)
(9)	功能安全输入输出信号用连接器 (CN8)	使用STO功能时, 应连接外部安全继电器。使用其他安全监视功能时, 请参照以下手册的“功能安全”。 ☞ MR-J5 用户手册 (功能篇)	请参照以下手册的“使用STO功能时”及“使用功能安全时”。 ☞ MR-J5 用户手册 (硬件篇)
(10)	输入输出信号用连接器 (CN3)	应连接数字输入输出信号。	请参照以下手册的“连接器和信号排列”。 ☞ MR-J5 用户手册 (硬件篇)
(11)	编码器连接器 (CN2)	应连接伺服电机编码器或外部编码器。	☞ 39页 外部编码器的连接器
(12)	外部编码器用连接器 (CN2L) *1	应连接外部编码器。	

编号	名称	用途	详细说明
(13)	电池用连接器 (CN4)	使用了直驱电机的绝对位置检测系统的情况下, 应连接绝对位置数据保持用电池。	请参照以下手册的“绝对位置检测系统”。 📖 MR-J5 用户手册 (硬件篇)
(14)	主电路电源连接器 (CNP1) *2	应连接输入电源。	请参照以下手册的“电源系统的说明”。 📖 MR-J5 用户手册 (硬件篇)
(15)	控制电路电源连接器 (CNP2) *2	应连接控制电路电源及再生选件。	
(16)	伺服电机电源输出连接器 (CNP3) *2	应连接伺服电机。	
(17)	充电指示灯	主电路存在电荷时亮灯。请勿在亮灯时进行电线的连接和更换等。	—
(18)	电池座	应收放绝对位置数据保持用电池。	请参照以下手册的“外形尺寸图”。 📖 MR-J5 用户手册 (硬件篇)
(19)	保护接地 (PE) 端子	应连接至控制柜的接地 (PE) 上。	请参照以下手册的“电源系统的说明”。 📖 MR-J5 用户手册 (硬件篇)
(20)	额定铭牌	显示型号和容量等。	📄 7页 额定铭牌

*1 MR-J5-G-RJ伺服放大器的情况。MR-J5-G伺服放大器无CN2L连接器。

*2 关于端子名称及端子排列, 请参照以下手册的“外形尺寸图”。

📖 MR-J5 用户手册 (硬件篇)

■外部编码器的连接器

通过使用CN2L连接器, 可连接ABZ相差动输出类型的外部编码器。可连接至MR-J5-G_伺服放大器及MR-J5-G_-RJ伺服放大器的通信方式的外部编码器如下所示。

运行模式	外部编码器通信方式	连接器	
		MR-J5-G_	MR-J5-G_-RJ
线性伺服系统	二线制	CN2 *1	CN2 *1
	四线制	—	—
	ABZ相差动输入	—	CN2L *4
全闭环系统 *5	二线制	CN2 *2 *3	CN2L
	四线制	—	—
	ABZ相差动输入	—	—
标尺测量功能 *5	二线制	CN2 *2 *3	CN2L
	四线制	—	—
	ABZ相差动输入	—	—

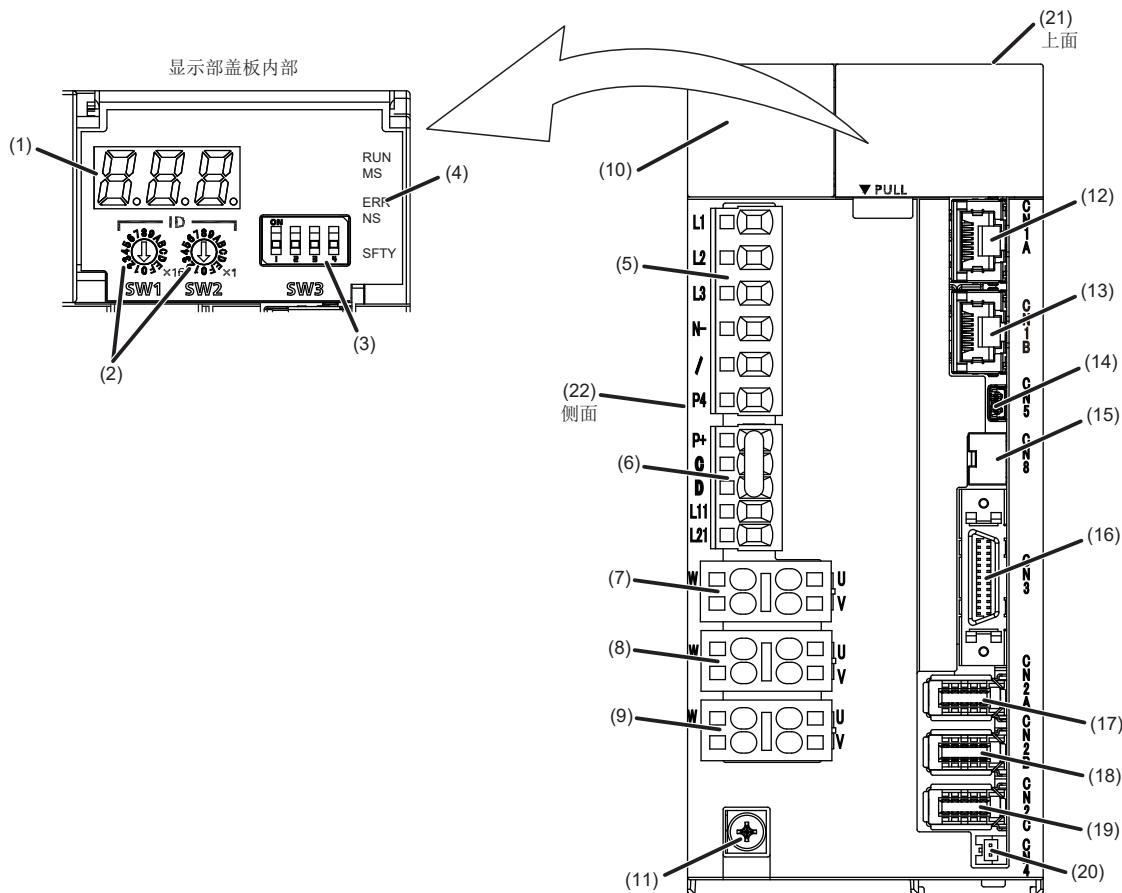
*1 需要MR-J4THCBL03M分支电缆。

*2 需要MR-J4FCCBL03M分支电缆。

*3 伺服电机编码器的通信方式为四线制时, 不能使用CN2。应使用MR-J5-G_-RJ伺服放大器。

*4 热敏电阻应连接至CN2。

*5 可用于固件版本A5以上的伺服放大器。



编号	名称	用途	详细说明
(1)	显示部	通过3位7段的LED显示伺服的状态及报警编号。	☞ 42页 伺服放大器的开关设定和显示部
(2)	旋转开关 (SW1/SW2)	应设定伺服放大器的IP地址。	
(3)	拨码开关 (SW3)	有试运行开关、控制轴无效开关。	
(4)	网络状态显示用LED	显示各种网络的状态。	
(5)	主电路电源连接器 (CNP1)	应连接输入电源。	请参照以下手册的“电源系统的说明”。 📖 MR-J5 用户手册 (硬件篇)
(6)	控制电路电源连接器 (CNP2)	应连接控制电路电源及再生选件。	
(7)	A轴伺服电机电源连接器 (CNP3A)	应连接A轴伺服电机。	—
(8)	B轴伺服电机电源连接器 (CNP3B)	应连接B轴伺服电机。	
(9) *1	C轴伺服电机电源连接器 (CNP3C)	应连接C轴伺服电机。	
(10)	充电指示灯	主电路存在电荷时亮灯。请勿在亮灯时进行电线的连接和更换等。	—
(11)	保护接地 (PE) 端子	应连接至控制柜的接地 (PE) 上。	请参照以下手册的“电源系统的说明”。 📖 MR-J5 用户手册 (硬件篇)
(12)	Ethernet电缆连接器 (CN1A)	应连接控制器、伺服放大器或各种网络连接设备。	☞ 47页 CN1A/CN1B连接器LED
(13)	Ethernet电缆连接器 (CN1B)		
(14)	USB通信用连接器 (CN5)	应与计算机连接。	—
(15)	功能安全输入输出信号用连接器 (CN8)	使用STO功能时, 应连接外部安全继电器。使用其他安全监视功能时, 请参照以下手册的“功能安全”。 📖 MR-J5 用户手册 (功能篇)	请参照以下手册的“使用STO功能时”及“使用功能安全时”。 📖 MR-J5 用户手册 (硬件篇)
(16)	输入输出信号用连接器 (CN3)	应连接数字输入输出信号。	请参照以下手册的“连接器和信号排列”。 📖 MR-J5 用户手册 (硬件篇)
(17)	A轴编码器连接器 (CN2A)	应连接A轴伺服电机编码器或外部编码器。	☞ 41页 外部编码器的连接器
(18)	B轴编码器连接器 (CN2B)	应连接B轴伺服电机编码器或外部编码器。	
(19)	C轴编码器连接器 (CN2C)	应连接C轴伺服电机编码器或外部编码器。	
*1			

编号	名称	用途	详细说明
(20)	电池用连接器 (CN4)	使用了直驱电机的绝对位置检测系统的情况下, 应连接绝对位置数据保持用电池。	请参照以下手册的“绝对位置检测系统”。 📖 MR-J5 用户手册 (硬件篇)
(21)	模拟监视连接器 (CN6)	输出模拟监视。	请参照以下手册的“连接器和信号排列”。 📖 MR-J5 用户手册 (硬件篇)
(22)	额定铭牌	显示型号和容量等。	📄 7页 额定铭牌

*1 MR-J5 3轴伺服放大器的情况。

■外部编码器的连接器

可连接至MR-J5W2-_G伺服放大器及MR-J5W3-_G伺服放大器的通信方式的外部编码器如下所示。

运行模式	外部编码器通信方式	连接器	
		MR-J5W2-_G	MR-J5W3-_G
线性伺服系统	二线制	CN2A *1	CN2A *1
	四线制	CN2B *1	CN2B *1 CN2C *1
	ABZ相差动输入	—	—
全闭环系统 *4	二线制	CN2A *2 *3 CN2B *2 *3	—
	四线制	—	—
	ABZ相差动输入	—	—
标尺测量功能 *4	二线制	CN2A *2 *3 CN2B *2 *3	—
	四线制	—	—
	ABZ相差动输入	—	—

*1 需要MR-J4THCBL03M分支电缆。

*2 需要MR-J4FCCBL03M分支电缆。

*3 伺服电机编码器的通信方式为四线制时, 不能使用MR-J5W2-_G。应使用MR-J5-_G-_RJ。

*4 可用于固件版本A5以上的伺服放大器。

3.2 伺服放大器的开关设定和显示部

通过伺服放大器的开关设定，可以进行至试运行模式的切换及网络的设定。通过伺服放大器的显示部（3位7段LED），可以确认网络的通信状态及报警的状态。

关于开关

在操作旋转开关（SW1/SW2）及拨码开关（SW3）时，不可使用金属螺丝刀，应使用绝缘螺丝刀，否则金属螺丝刀碰到通电部分时会导致故障。

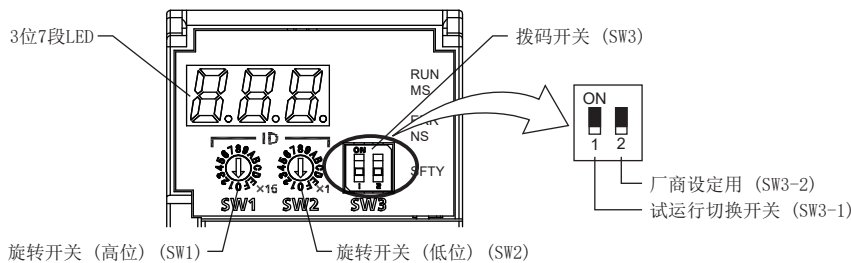
将拨码开关（SW3）全部设定为“ON（上）”时，将变为厂商设定用的运行模式，并在显示部显示“off”。在厂商设定用的运行模式下无法使用，因此应按照本节正确设定拨码开关（SW3）。

各开关的设定可通过再次接通控制电路电源或软件复位设为有效。

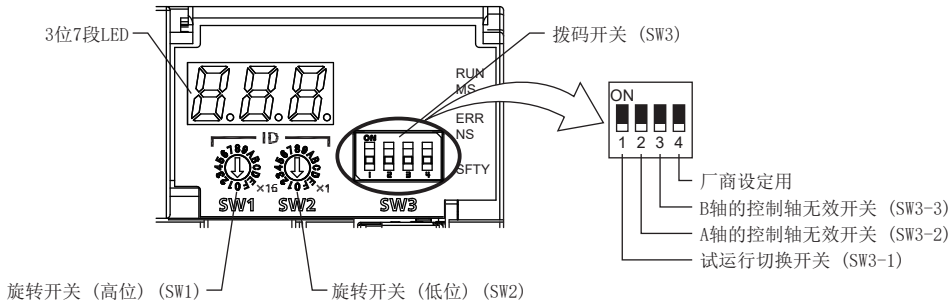
以下对旋转开关（SW1/SW2）及拨码开关（SW3）进行说明。

开关的构成

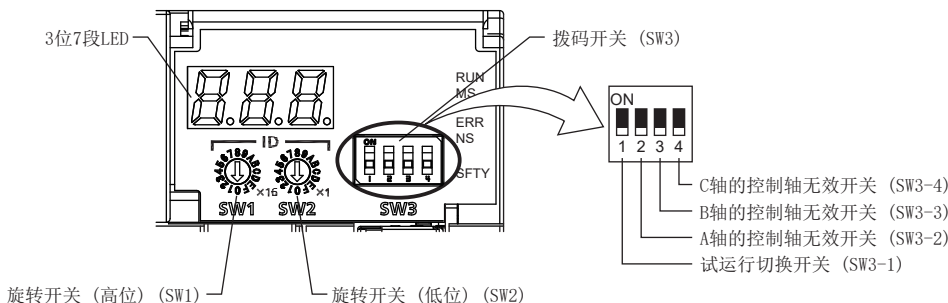
■1轴伺服放大器的情况



■2轴伺服放大器的情况



■3轴伺服放大器的情况



试运行切换开关 (SW3-1)

将试运行切换开关设定为“ON (上)”后，将变为试运行模式。在试运行模式下使用MR Configurator2，即可使用JOG运行、定位运行、机器分析仪等功能。

 58页 试运行

控制轴无效开关 (SW3-2、SW3-3、SW3-4)

要点

设定控制轴无效开关时，请参照各控制器的手册。

将控制轴无效开关设定为“ON (上)”后，该轴的伺服电机无法被控制器识别而处于无效轴状态。

旋转开关 (SW1/SW2)

可通过伺服放大器的旋转开关 (SW1/SW2) 设定IP地址。SW1表示高位，SW2表示低位。出厂状态的设定为01h。

要将旋转开关的设定设为有效时，应设定为 [Pr. NPA01 IP 地址设定] = “0” (使用旋转开关)。想要在不使用旋转开关的情况下设定IP地址时，应将旋转开关设为0，并通过工程工具设定值。

关于IP地址的设定方法，请参照以下手册的“IP地址设定功能”。

 MR-J5-G/MR-J5W-G 用户手册 (通信功能篇)

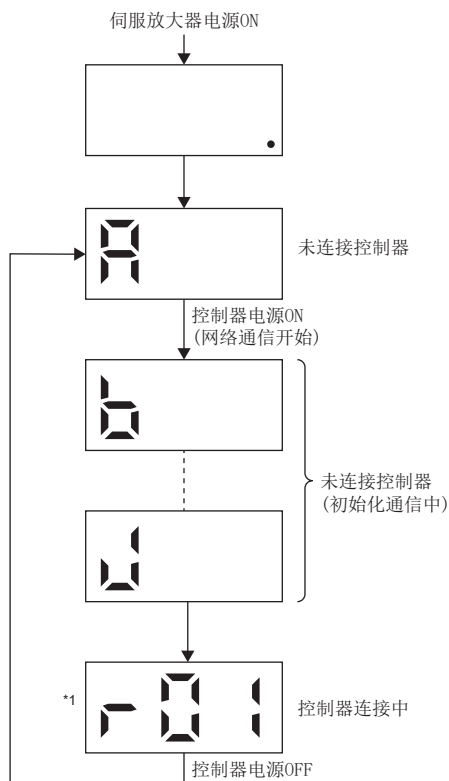
关于7段LED

通过7段LED可以确认网络的连接状态、伺服状态、报警或警告发生的状态。

显示的步骤

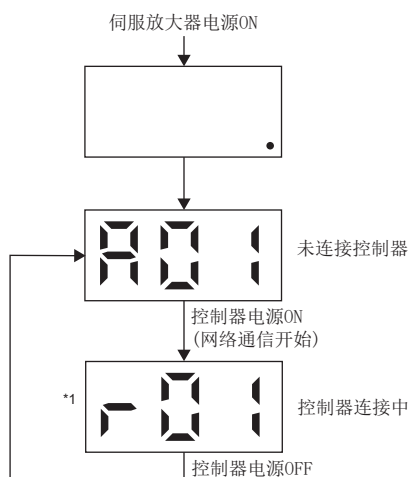
接通伺服电源后进行7段LED显示的步骤如下。系统完成检查且启动伺服放大器后显示与网络的连接状态。

■CC-Link IE TSN时



*1 低位2位的段显示IP地址。
☞ 45页 网络连接中

■CC-Link IE现场网络Basic时

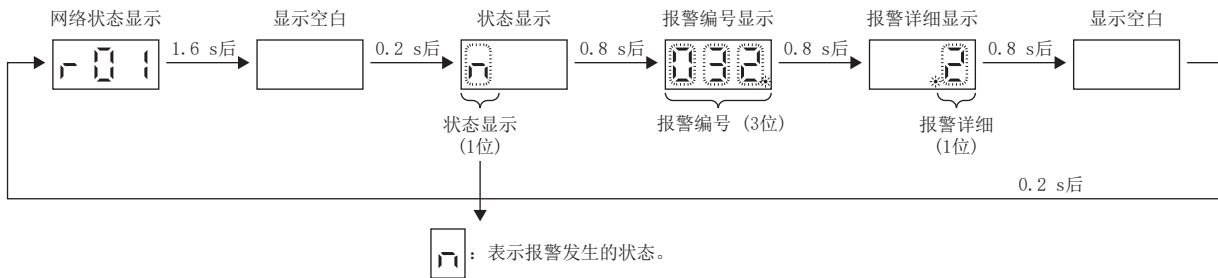


*1 低位2位的段显示IP地址。
☞ 45页 网络连接中

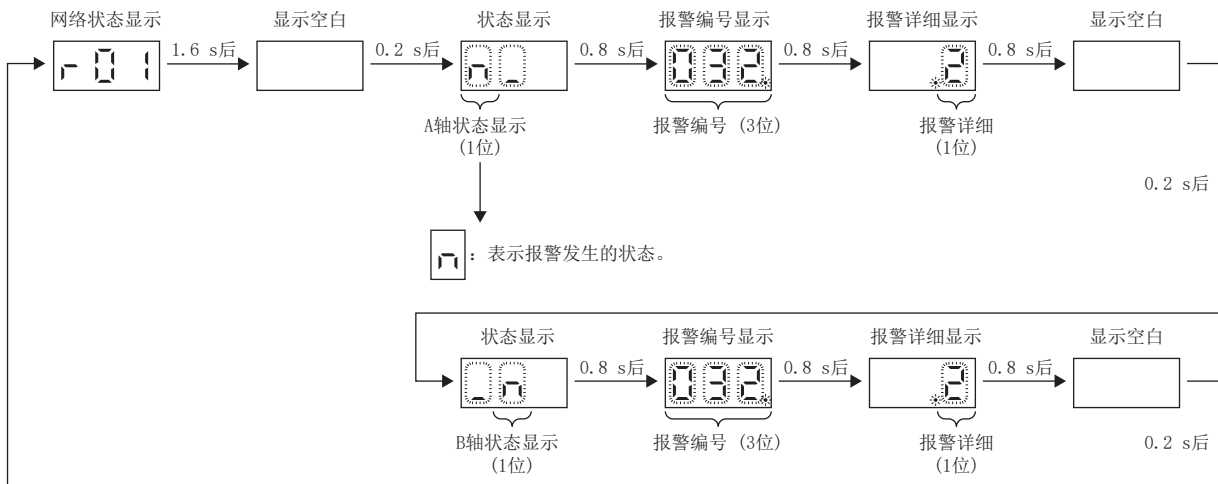
报警显示

发生报警或警告时，将保持与网络的连接状态并显示报警的发生状态。在此以发生 [AL. 032.2 过电流] 的情况为例进行说明。

■1 轴伺服放大器的情况



■多轴伺服放大器的情况



3轴伺服放大器的情况下，显示B轴的报警发生状态后，显示C轴的报警发生状态。

网络连接中

网络的连接状态如下所示。以小数点形式显示伺服状态。

1轴伺服放大器	2轴伺服放大器	3轴伺服放大器
<p>↑ 伺服状态</p> <p>熄灯: 显示Ready-off、伺服OFF状态。 闪烁: 显示Ready-on、伺服OFF状态。 亮灯: 显示Ready-on、伺服ON状态。</p>	<p>↑ A轴伺服状态</p> <p>↑ B轴伺服状态</p> <p>熄灯: 显示Ready-off、伺服OFF状态。 闪烁: 显示Ready-on、伺服OFF状态。 亮灯: 显示Ready-on、伺服ON状态。</p>	<p>↑ A轴伺服状态</p> <p>↑ B轴伺服状态</p> <p>↑ C轴伺服状态</p> <p>熄灯: 显示Ready-off、伺服OFF状态。 闪烁: 显示Ready-on、伺服OFF状态。 亮灯: 显示Ready-on、伺服ON状态。</p>

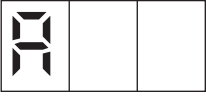


低位2位显示网络地址。

网络	地址
CC-Link IE TSN	以16进制显示IP地址的第4八位位组。
CC-Link IE现场网络Basic	









网络未连接

■CC-Link IE TSN时


按轴显示网络的连接状态。

1轴伺服放大器	2轴伺服放大器	3轴伺服放大器
 <p>网络状态显示</p>	 <p>A轴网络状态显示 B轴网络状态显示</p>	 <p>A轴网络状态显示 B轴网络状态显示 C轴网络状态显示</p>

以下为初始化通信中的7段LED显示。

显示	状态	内容
	未连接控制器	未连接至控制器的状态。
	未进行数据链接	进行CC-Link IE TSN初始通信的状态。
		
		
		
		
		
	NMT状态机的状态转换图中的Safe-Operational状态。	
	循环通信停止中	预约站状态。

■CC-Link IE现场网络Basic时

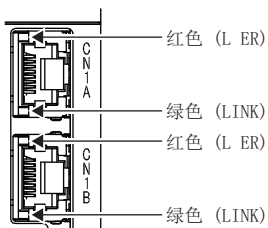
显示	状态	内容
	未连接控制器	未连接至控制器的状态。

其他的状态显示

显示	状态	内容
	试运行模式	设定了试运行模式。
	CPU错误	发生了CPU的看门狗错误。
	正在升级	正在进行固件版本升级的状态。
	正在初始化	正在进行参数等的初始化的状态。
	IP地址设定中	表示经由网络设定IP地址的过程。

CN1A/CN1B连接器LED

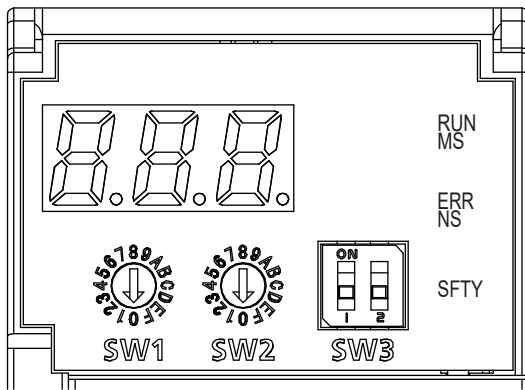
以下为CN1A/CN1B连接器的LED显示。



LED	名称	亮灯状态	内容
L ER (CN1A/CN1B)	回线错误状态	亮灯	正在接收异常数据。
LINK (CN1A/CN1B)	链接状态	亮灯	链接中

显示部LED

以RUN MS/ERR NS的LED状态表示伺服放大器的网络状态。



LED	内容
RUN MS (绿色)	熄灯：表示发生了报警。 亮灯：表示已接通电源。
ERR NS (红色)	熄灯：表示未发生报警及警告。 闪烁：表示发生了警告。 亮灯：表示发生了报警。
SFTY (绿色)	熄灯：表示功能安全无法动作的状态。 亮灯：表示功能安全可以动作的状态。

4 启动

要点

- MR-J5_G_伺服放大器可在软件版本1.100E以上的MR Configurator2中设定。
- 本章对使用软件版本1.100E的MR Configurator2的启动进行说明。
- 应在运行前确认各伺服参数。否则可能会因机器原因而导致预料之外的动作。

使用线性伺服电机的情况下，应在阅读时将文章中的语句如下替换。

- 负载转动惯量比 → 负载质量比
- 转矩 → 推力

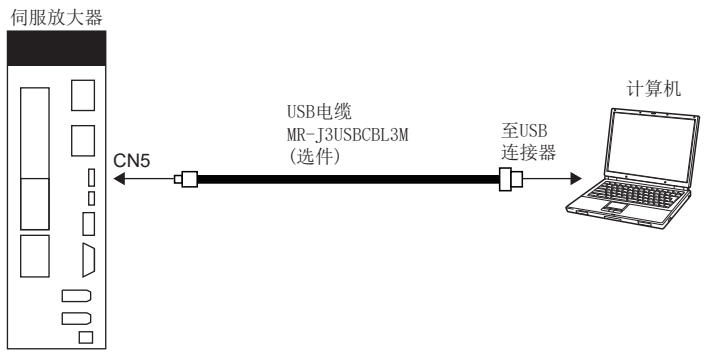
伺服参数设定方法

要点

- 由于伺服参数可能会经由网络被控制器更改。因此，请勿接通控制器的电源或将控制器与网络电缆相连接，以免伺服参数被更改。
- 根据伺服放大器的负载状况，设定伺服参数、驱动记录的读取等可能会切断USB通信。应拔出USB电缆，再次进行连接。

MR Configurator2是进行伺服参数设定、图表的测定/显示、试运行等的软件。本章将对安装了MR Configurator2的计算机与伺服放大器连接后启动伺服放大器的步骤进行说明。关于MR Configurator2的详细使用方法，请参照MR Configurator2的帮助。

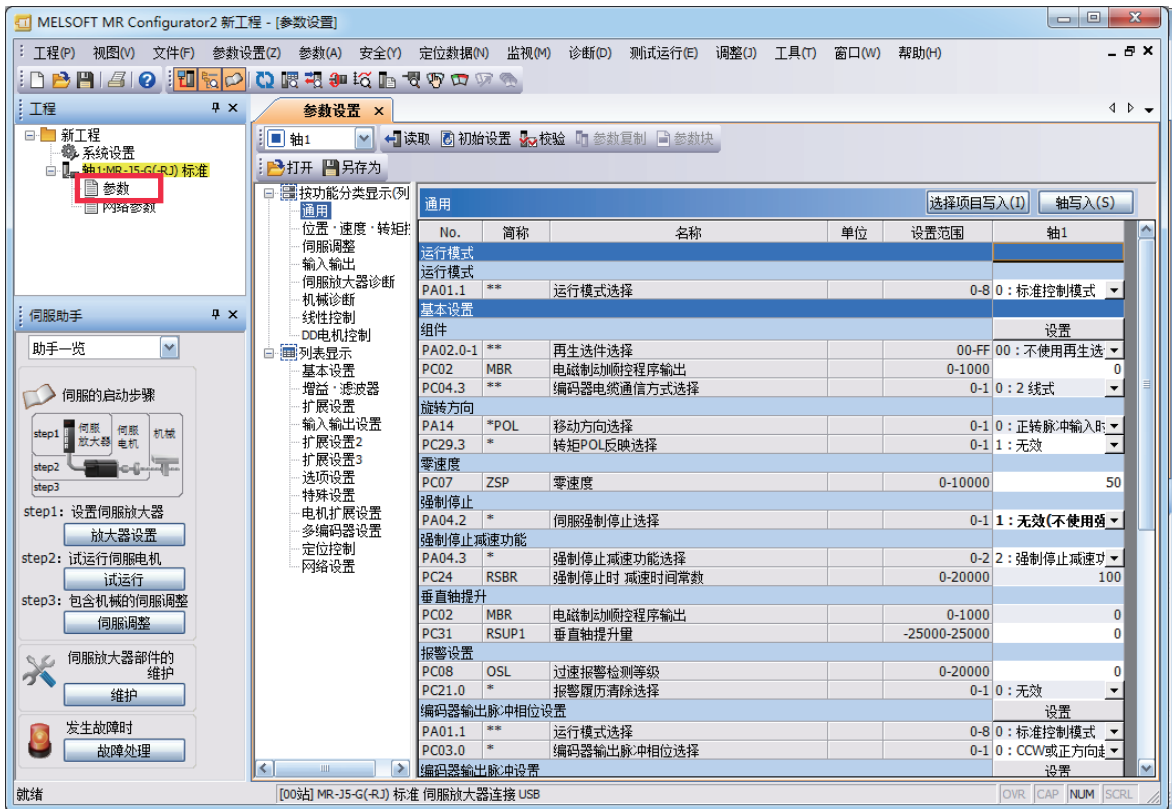
1. 通过USB电缆将伺服放大器与计算机进行连接。应接通伺服放大器的控制电路电源。



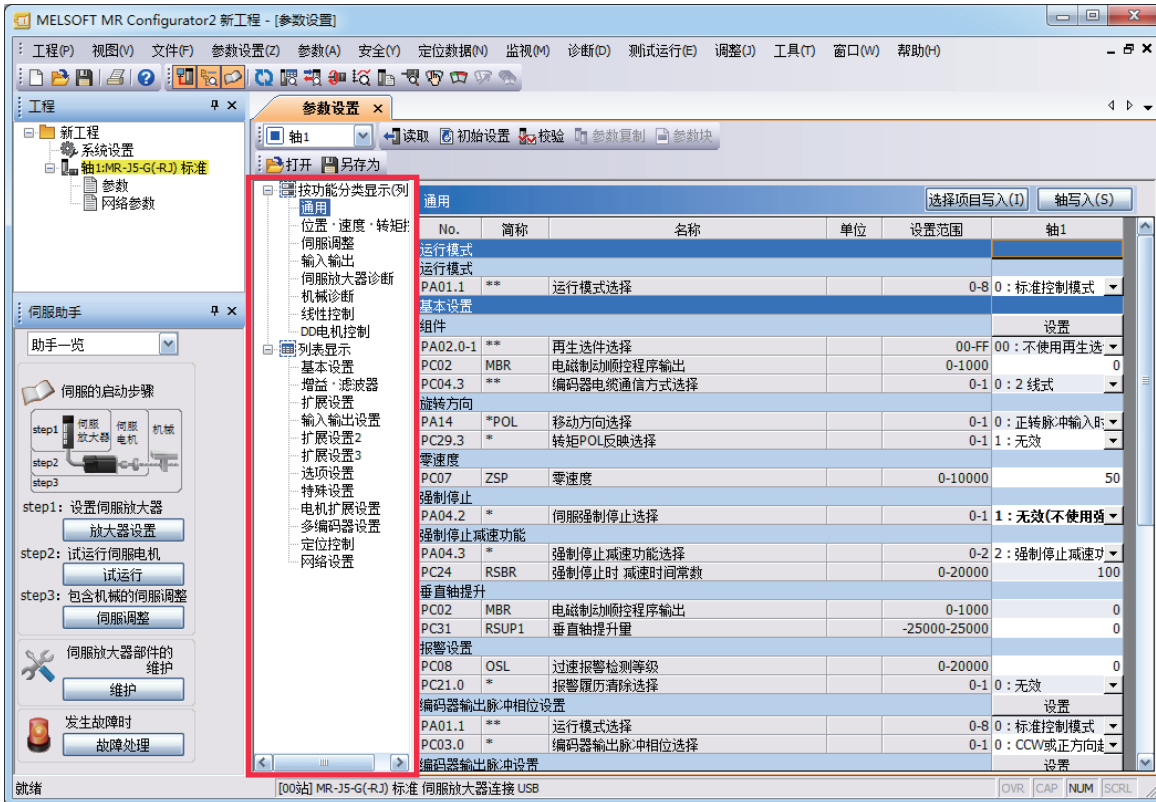
2. 启动MR Configurator2，创建新的工程。连接设定应选择USB。应选择伺服放大器的机型。



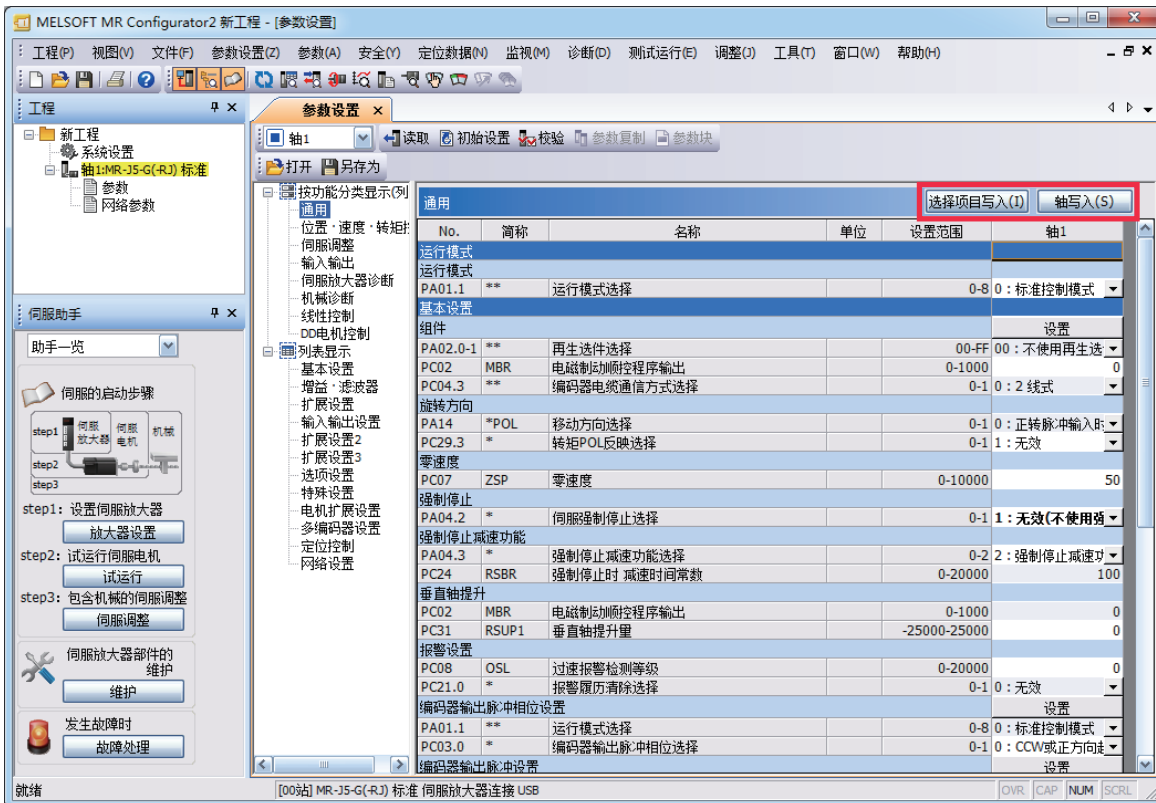
3. 从项目树选择参数后，参数设定画面将开启。



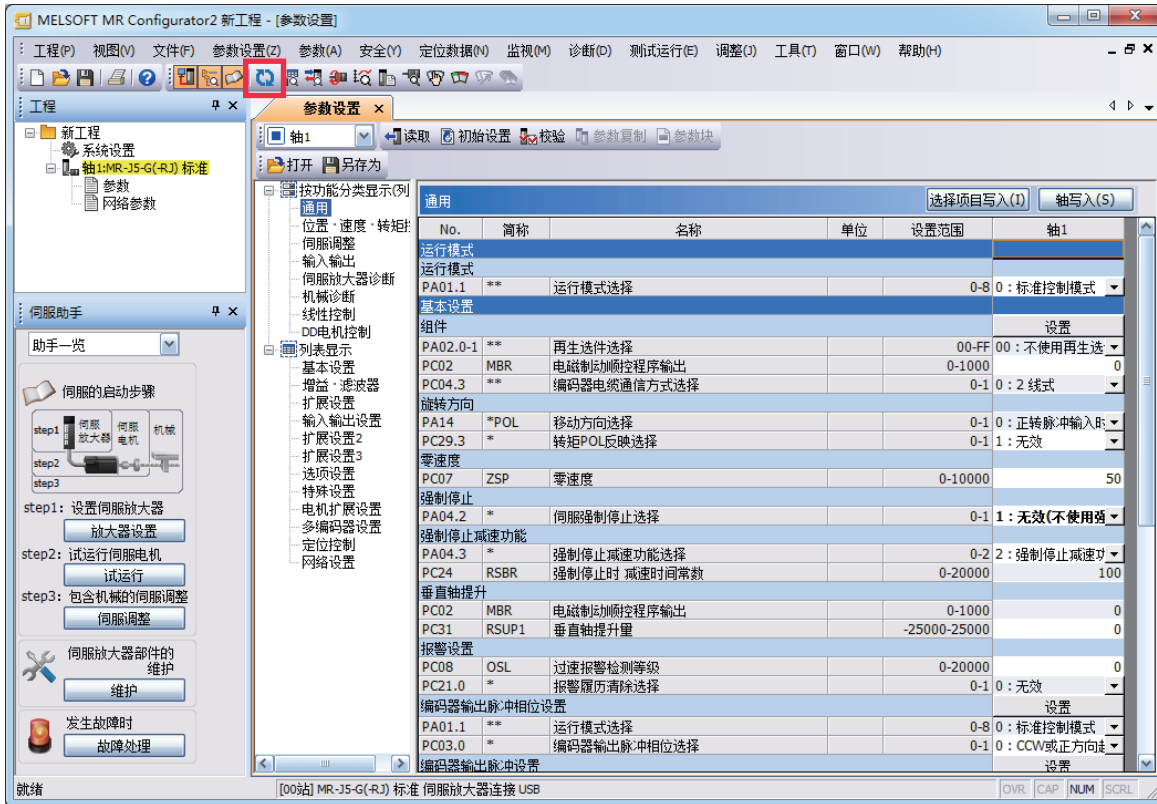
4. 从参数设定画面的显示选择项目树中，选择要设定的伺服参数组。



5. 变更伺服参数后，应点击“选择项目写入”或“轴写入”。




6. 再次接通电源或进行软件复位后，伺服参数的简称前标有*及**的伺服参数变为有效。应点击MR Configurator2的软件复位，进行软件复位。








4.1 初次接通电源的情况

要点

- 关于控制器的设定，请参照控制器的手册。
- 关于增益调整，请参照以下手册。

 MR-J5 用户手册（调整篇）

初次接通电源时，应按照以下步骤进行启动。

步骤	内容	参照章节
1. 安装及接线	应进行伺服放大器及伺服电机的安装及接线。	 MR-J5 用户手册（硬件篇）
2. 通过试运行模式进行伺服电机单体的试运行	应在伺服电机与机器分离的状态下尽可能以低速进行运行，来确认伺服电机是否正确旋转。	 54页 通过试运行模式进行伺服电机单体的试运行
3. 设备构成的设定	应设定符合设备构成的各参数。	 55页 设备构成的设定
4. 控制器相关的设定	应根据控制器的指令进行所需设定。	 55页 控制器相关的设定
5. 通过控制器指令运行	应通过控制器对伺服放大器发出指令，并尽可能以低速进行运行来确认伺服电机正确旋转。	 56页 通过控制器指令运行
6. 正式运转	—	—

通过试运行模式进行伺服电机单体的试运行

要点

- 发生预料之外的运行方式时，应使用EM2（强制停止2）进行停止。

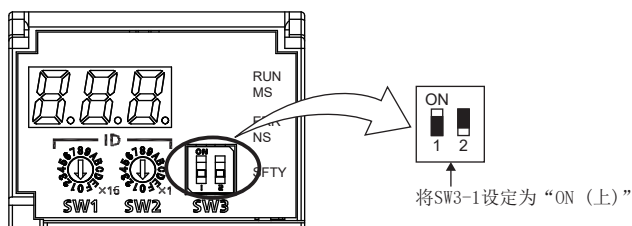
应确认伺服放大器及伺服电机是否正常动作。应在伺服电机与机器分离的状态下，使用试运行模式确认伺服电机是否正确旋转。本项对通过JOG运行确认伺服电机动作的方法进行说明。试运行以外还有定位运行、程序运行等。

☞ 58页 试运行

在线性伺服电机控制模式下，不可使用JOG运行。应使用定位运行等来确认线性伺服电机的运行状态。

☞ 59页 通过试运行驱动电机

1. 应将电源设为OFF。
2. 应将试运行切换开关（SW3-1）设为“ON（上）”。



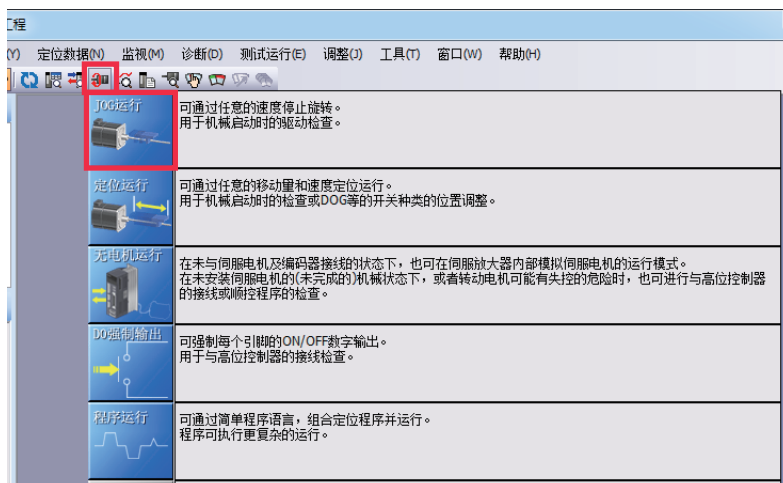
3. 应将伺服放大器的电源设为ON。初始化结束后，显示部将变为如下显示。

试运行中状态显示

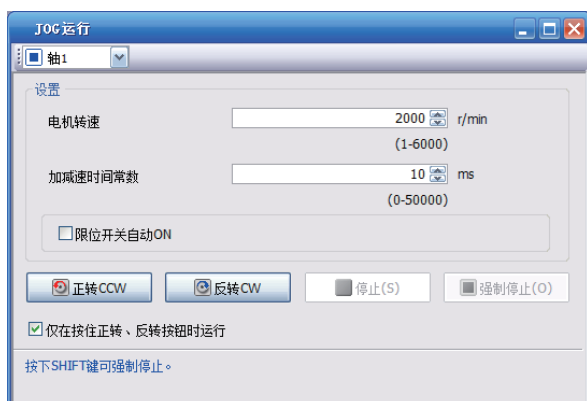


此显示为1轴伺服放大器的情况。

4. 通过MR Configurator2打开JOG运行画面。



5. 输入电机转速、加减速时间常数后，通过点击“正转CCW”或“反转CW”即可运行伺服电机。伺服电机仅会在点击按钮期间动作。最初应发出低速指令确认机器的运行状态。



6. 完成试运行后，应切断电源并将试运行切换开关（SW3-1）设为“OFF（下）”。

设备构成的设定

根据设备构成设定各功能的伺服参数。关于详细内容，请参照以下手册。

MR-J5 用户手册（功能篇）

项目	内容
旋转/移动方向选择	变更旋转/移动方向（POL）时，应变更伺服参数。
行程限位功能	可以使用限位开关来限制伺服的移动区间。应根据限位开关的连接方法进行设定。
到位设定	可以通过到位确认定位的完成状态。应根据需要进行设定。
强制停止减速功能	关闭EM2（强制停止2）时，停止伺服电机。应进行减速时间常数等的设定。
升降轴提升功能	在升降轴时，使轴稍微退避至上方。在升降轴上使用带电制动器的伺服电机时，应根据需要进行设定。

控制器相关的设定

应根据所连接的网络，参照下述手册进行网络连接的设定。

网络	参照
CC-Link IE TSN	请参照以下手册的“启动”。
CC-Link IE现场网络Basic	MR-J5-G/MR-J5W-G 用户手册（通信功能篇）

应根据通过控制器使用的控制模式，设定伺服参数。

项目	内容	参照
网络标准模式	在CiA 402规定的csp/csv/cst等模式下运行。	请参照以下手册的“控制模式”。 MR-J5 用户手册（功能篇）
定位模式（点位表方式）	选择预先设定的255点的点位表后，按照设定值进行运行。	请参照以下手册的“定位模式（点位表方式）（CP）”。 MR-J5 用户手册（功能篇）

应对控制器指令下的运行所需的各伺服参数进行设定。

项目	内容	参照
指令单位选择功能	可选择速度指令的单位。	请参照以下手册的“指令单位选择功能”。 MR-J5 用户手册 (功能篇)
电子齿轮设定	应对控制器的指令单位和放大器指令单位进行相关设定。	请参照以下手册的“电子齿轮功能”。 MR-J5 用户手册 (功能篇)
原点复位	不使用控制器的原点复位功能，而是通过放大器的功能进行原点复位时，应进行所需设定。	请参照以下手册的“控制模式”。 MR-J5 用户手册 (功能篇)

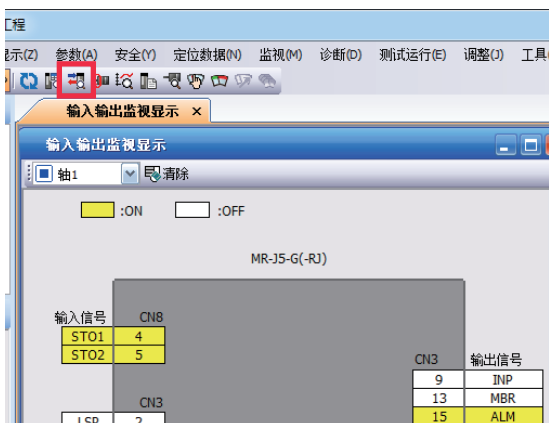
通过控制器指令运行

按照控制器发出的指令，确认伺服电机正确旋转。最初应发出低速指令，确认伺服电机的旋转方向等。不朝预想方向动作时，应检查输入信号。

1. 在MR Configurator2中打开批量显示画面。应确认伺服电机转速、负载率等项目没有问题。



2. 同样地打开输入输出监视画面。应确认输入输出信号没有问题。



4.2 启动时的注意事项

电源接通时的注意事项

- 在使用旋转型伺服电机的绝对位置检测系统时，初次接通电源时，会发生 [AL. 025 绝对位置丢失]，无法设为伺服ON。切断电源后再接通即可解除。
- 在伺服电机因外力等而旋转的状态下接通电源时，可能会发生报警。应在伺服电机停止的状态下接通电源。关于详细内容，请参照所使用的伺服电机及编码器的手册。

停止

出现以下状态时，伺服放大器将中断并停止伺服电机的运行。通过网络指令运行时，可能会因为控制器指令而停止。

操作/指令	停止状态
发生报警	使伺服电机减速停止。但是，也有动态制动起动而停止的报警。关于报警的详细内容，请参照以下手册。 □MR-J5 用户手册（故障排除篇）
EM2（强制停止2）OFF	使伺服电机减速停止。发生 [AL. 0E6 伺服强制停止警告]。在转矩模式时，EM2是具备与EM1相同功能的软元件。
STO（STO1、STO2）OFF	基本电路被切断，伺服电机因动态制动起动而停止。
关闭限位开关	LSP（正转行程末端）、LSN（反转行程末端）、FLS（上限行程限位）或RLS（下限行程限位）设为了OFF时，将缓慢停止并进行伺服锁定。可以向反方向运行。

网络切断时的注意

切断系统的电源及切断伺服放大器所连网络时，可能需要按照指定的方法进行操作。关于详细内容，请参照以下手册的“通信的建立及断开”。

□MR-J5-G/MR-J5W-G 用户手册（通信功能篇）

4.3 启动时的故障排除

使用MR Configurator2的调查

使用MR Configurator2，可以调查伺服电机不旋转的原因。

在“不旋转的原因显示”中对通过对象轴的伺服放大器取得的伺服电机不旋转的原因进行显示。

不旋转的原因不存在时，不旋转的原因显示中将为空白。离线或无法取得时，不旋转的原因将显示为“- - -”。

4.4 设定的复制

完成了设定的伺服放大器的参数，可复制到其他的伺服放大器。应在将运转中的设备的伺服放大器替换为其他的伺服放大器、或启动多个同样构成的设备等情况下，利用此设定。

限制事项

■以下内容不会被复制。应在复制后根据需要进行设定。

项目	内容
原点复位	原点的信息不会被复制。应再次进行原点复位。
机械寿命诊断	机械寿命诊断的信息有可能无法继续保持。请参照以下手册的“机械诊断”，进行所需的设定。 MR-J5 用户手册（功能篇）

■以下内容不会被复制。

- 报警记录数据
- 驱动记录数据

使用MR Configurator2复制

1. 在MR Configurator2中设定的内容，可作为工程进行保存。
2. 应打开已设定的工程，使用USB电缆，将新写入设定的伺服放大器与计算机进行连接。应接通伺服放大器的控制电路电源。
3. 应通过MR Configurator2写入需要的数据。写入后，应根据需要再次接通电源或进行软件复位。

4.5 试运行

正式运行前，可以通过试运行确认机械的动作。可以使用计算机和MR Configurator2，进行JOG运行、定位运行、输出信号强制输出、程序运行等。

注意事项

- 试运行模式用于确认伺服的运行状况。不用于确认机械的运行。请勿与机械组合使用。应在伺服电机单体上使用。

执行方法

可通过MR Configurator2进行试运行。执行试运行后，为了恢复为常规运行，应再次接通电源或进行软件复位。

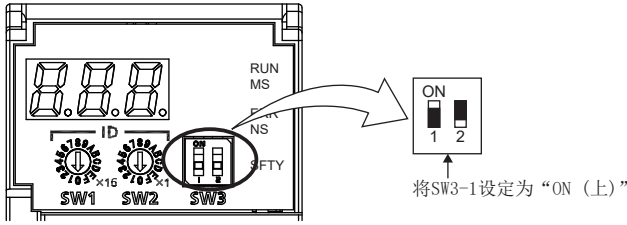
- 应在解除了强制停止的状态下进行试运行。关于强制停止，请参照以下手册的“强制停止减速功能”。

MR-J5 用户手册（功能篇）

试运行模式

通过将伺服放大器设定为试运行模式，可以在使用USB电缆连接了计算机与伺服放大器的状态进行试运行。

1. 应将电源设为OFF。
2. 应将试运行切换开关（SW3-1）设为“ON（上）”。



3. 应将伺服放大器的电源设为ON。初始化结束后，显示部将变为如下显示。

试运行中状态显示



4. 应使用MR Configurator2，进行试运行。

☞ 59页 通过试运行驱动电机

5. 完成试运行后，应切断电源并将试运行切换开关（SW3-1）设为“OFF（下）”。

通过试运行驱动电机

JOG运行

可以在无控制器指令的状态下进行JOG运行。可以进行指定速度的电机运行。应通过MR Configurator2的JOG运行画面进行操作。



■电机运行设定（1）

应设定JOG运行的电机速度、加减速时间常数。变更为允许速度时，应在 [Pr. PA28.4 速度范围限制选择] 中进行设定。

■限位开关自动ON（2）

限位开关未连接的状态下也可进行JOG运行。运行时应充分注意避免机械的碰撞。

■运行操作（3）

可对运行开始、暂停、停止、强制停止进行操作。点击运行开始时，将开始运行。

“仅在按住正转、反转按钮中运行”的复选框为ON时，在点击“正转CCW”、“反转CW”后直至点击“停止”或“强制停止”，将继续运行。

定位运行

不使用控制器时也可进行定位运行。应通过MR Configurator2的定位运行画面进行操作。



■电机运行设定 (1)

应设定定位运行的电机速度、加减速时间常数、移动量。变更为允许速度时，应在 [Pr. PA28.4 速度范围限制选择] 中进行设定。

■限位开关 (2)

将限位开关设为自动ON后，在不连接限位开关的状态下也可进行定位运行。运行时应充分注意避免机械的碰撞。

■Z相信号移动 (3)

进行了勾选时，伺服电机将在定位运行后移动至最初的Z相信号。

■运行操作 (4)

可对运行开始、暂停、停止、强制停止进行操作。点击运行开始后，在指定的运行条件下开始运行。

■反复运行 (5)

勾选“使重复运行有效”后，可进行反复运行。勾选“使老化功能有效”后，在点击“停止”或“强制停止”前，将持续运行。应设定反复模式、停留时间、动作次数。

■运行状态 (6)

显示反复运行过程中的运行状态及动作次数。

程序运行

可以不使用控制器而进行组合了多种运行曲线的定位运行。应通过MR Configurator2的程序运行画面进行操作。关于详细内容，请参照MR Configurator2的帮助。

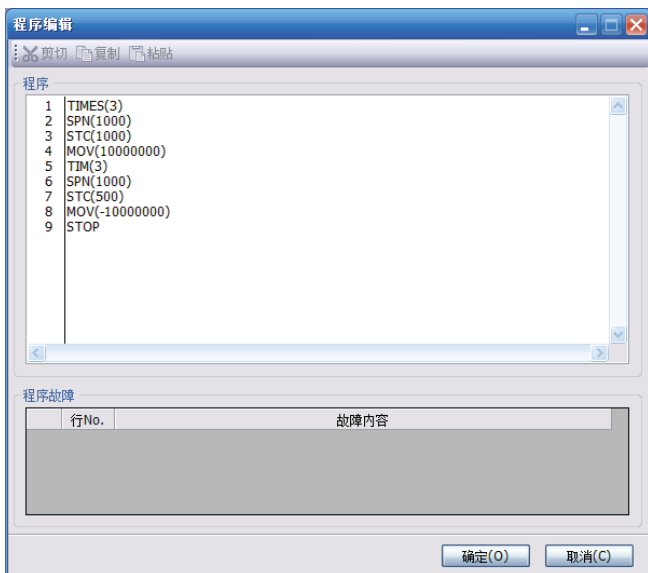
1. 应打开MR Configurator2的程序运行画面。



编号	项目	画面操作
(1)	程序显示	显示程序。编辑显示内容时，应点击“程序编辑”。
(2)	运行操作	可对运行开始、暂停、停止、强制停止进行操作。点击运行开始后，开始按照程序运行。
(3)	反复执行	显示执行次数。勾选“老化功能”后，运行程序可反复执行。

2. 在程序运行画面中点击“程序编辑”后，将打开程序编辑画面。

输入程序后，应点击OK。关于程序的指令，请参照MR Configurator2的帮助。



1步进给

可以进行基于点位表的试运行。应预先进行点位表运行的设定。关于点位表运行，请参照以下手册的“定位模式（点位表方式）（CP）”。

📖 MMR-J5 用户手册（功能篇）



编号	项目	画面操作
(1)	点位表No.	应指定要运行的点位表的编号。
(2)	运行操作	可对运行开始、暂停、停止、强制停止进行操作。点击开始运行后，开始进行基于点位表的运行。

无电机运行

要点

- 无电机运行，无法在全闭环控制模式、线性伺服电机控制模式及直驱电机控制模式时使用。

在伺服放大器不连接伺服电机的状态下，针对控制器的指令，可以发出如同伺服电机动作时的输出信号、或进行状态显示。可以用于控制器的顺控检查。应在解除了强制停止的状态下使用。应在伺服放大器上连接控制器后使用。

要进行无电机运行时，应设定 [Pr. PC05.0 无电机运行选择] = “1”（有效）。要结束无电机运行时，应设定 [Pr. PC05.0] = “0”（无效）。

无电机运行的设定可通过再次接通电源或软件复位设为有效。

负载条件

在以下条件进行运行。应注意可能与实际的机械条件不同。

负载项目	条件
负载转矩	0
负载转动惯量比	[Pr. PB06 负载转动惯量比/负载质量比]

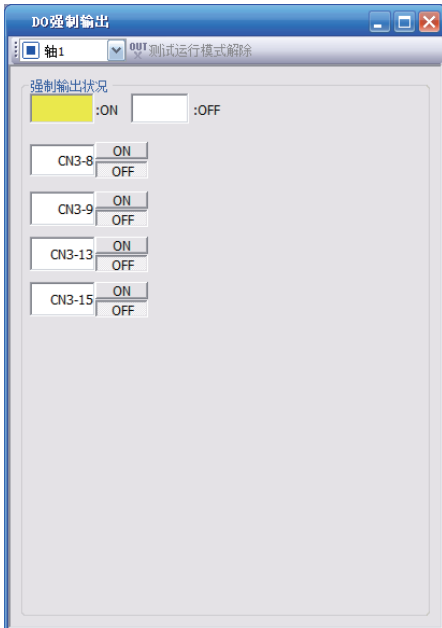
报警

进行无电机运行时，一部分报警、警告不会发生。以下示例为不会发生的报警。

- [AL. 016 编码器初始通信异常1]
- [AL. 01E 编码器初始通信异常2]
- [AL. 01F 编码器初始通信异常3]
- [AL. 020 编码器常规通信异常1]
- [AL. 021 编码器常规通信异常2]
- [AL. 025 绝对位置丢失]
- [AL. 092 电池断线警告]
- [AL. 09F 电池警告]

输出信号（DO）强制输出

可以无需考虑伺服状态而强制地将输出信号设为ON/OFF。应用于输出信号的接线检查等。应通过MR Configurator2的DO强制输出画面进行操作。



通过点击各信号的ON/OFF，可操作输出信号的ON/OFF。检查完成后，应点击试运行模式解除，结束输出信号（DO）强制输出。

4.6 伺服放大器设定初始化

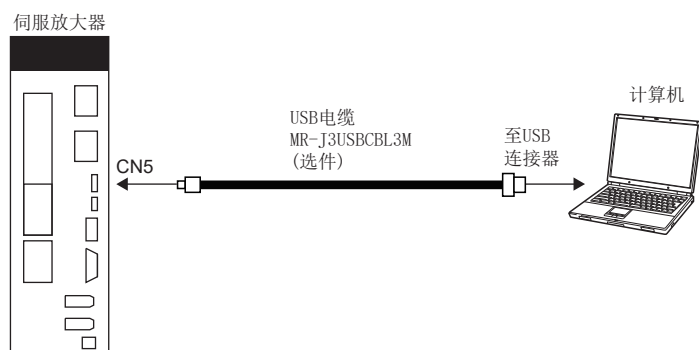
使用工程工具（MR Configurator2随附的MR Mode Change），可进行伺服放大器设定的初始化。但是，电源ON累计时间及冲击继电器ON/OFF次数等与伺服放大器本体相关的信息不能初始化。

要点

- 伺服放大器的存储区域有寿命限制。请勿频繁使用此功能。
- 应切断网络连接后，在通过USB直接连接MR Mode Change的状态下进行初始化。

使用MR Mode Change的初始化步骤

应打开MR Mode Change，使用USB电缆连接要进行初始化的伺服放大器与计算机。应接通伺服放大器的控制电路电源。



应确认已勾选“恢复到出厂状态”并点击“写入”按钮。写入后，应再次接通电源或进行软件复位。



再次接通电源或进行软件复位后，在伺服放大器启动时将进行伺服放大器设定的初始化。应确认读取伺服放大器的设定后进行了初始化。

5 维护检查

5.1 检查项目

注意事项

- 请勿拆卸、修理及改造产品。
- 修理及更换部件请联系附近的Mitsubishi Electric System & Service Co., Ltd.。
- 请勿进行伺服放大器的绝缘电阻测定（电阻测试），否则会导致故障。

定期检查

应进行以下检查。

- 应确认端子台的螺丝没有松动。若有松动应对其进行紧固。
- 应确认电缆等无损坏及裂纹。特别是在伺服电机为可动的情况下，应根据使用条件定期进行检查。
- 应确认连接器已正确安装至伺服放大器。
- 应确认电线没有从连接器上脱落。
- 应确认伺服放大器上没有灰尘堆积。
- 应确认伺服放大器没有发出异常声音。
- 应确认紧急停止电路可正常动作，例如通过紧急停止开关可即时停止运行并切断电源等。

5.2 部件寿命

部件的更换寿命如下所述。但是，根据不同的使用方法和环境条件，更换寿命也会有变化，发现异常时需要进行更换。部件更换可以委托Mitsubishi Electric System & Service Co., Ltd.。

部件名	寿命标准
平滑电容器	10年
继电器	电源接通次数、动态制动动作次数及强制停止次数的合计值为10万次
冷却风扇	5万小时 ~ 7万小时 (7年 ~ 8年)
绝对位置用电池	请参照以下手册的“绝对位置检测系统”。 □MR-J5 用户手册 (硬件篇)

平滑电容器

在有空气调节的正常环境条件（标高1000 m以下时，环境温度为40 °C以下，标高高于1000 m但不超过2000 m时，环境温度为30 °C以下）下连续运行时，寿命为10年（三相电源输入）。平滑电容器受纹波电流等影响特性会变坏。电容器的寿命在很大程度上取决于环境温度和使用条件。

继电器类

由于开关电流导致了触点磨损从而发生接触不良。受电源容量影响，电源接通次数、动态制动动作次数及强制停止次数的合计值10万次即为寿命。

伺服放大器冷却风扇

冷却风扇的轴承使用寿命为5万小时 ~ 7万小时。因此，连续运行的情况下，通常第7 ~ 8年就需要更换冷却风扇。此外，检查时若发现有异常声音或异常振动，也需要进行更换。上述寿命是在环境温度的年平均值为40 °C，无腐蚀性气体、易燃气体、油雾及灰尘的环境下的使用寿命。

5.3 风扇模块的更换

伺服放大器的内部电路有可能发生静电损坏。应遵守以下事项。

- 应对人体以及作业台进行接地。
- 请勿用手直接接触连接器的引脚或电器部件等导电部分。

风扇模块是由冷却风扇和盖板组成的一体式结构。

风扇模块对应表

伺服放大器	风扇模块
MR-J5-70G_/MR-J5-100G_	MR-J5-FAN1
MR-J5-200G_/MR-J5-350G_	MR-J5-FAN2/MR-J5-FAN6
MR-J5-500G_	MR-J5-FAN3
MR-J5-700G_	MR-J5-FAN4
MR-J5W2-44G	MR-J5W-FAN1
MR-J5W3-222G/MR-J5W3-444G	MR-J5W-FAN2
MR-J5W2-77G/MR-J5W2-1010G	MR-J5W-FAN3
MR-J5-200G4_/MR-J5-350G4_	MR-J5-FAN2/MR-J5-FAN6

更换方法

关于风扇模块的更换方法，请参照以下手册的“风扇模块的更换方法”。

📖 MR-J5 用户手册（硬件篇）

6 国际标准的规则

本章中记载了AC伺服放大器的通用内容。因此，MR-J5伺服放大器中不存在的组合也包含在内。

6.1 日本国外规格的对应

关于欧洲/英国、美国/加拿大及韩国规格对应的相关内容，请参照以下手册。
安全使用MR-J5 AC伺服 (IB(NA)-0300391)

6.2 联合国关于危险货物运输的建议书中的AC伺服放大器电池的对应

为符合联合国关于危险货物运输的建议书（以下称为“联合国建议书”）、国际民用航空组织（ICAO）的技术方针（ICAO-TI）及国际海事组织（IMO）的国际海运危险货物规则（IMDG Code），针对锂金属电池，自2009年1月生产的产品开始对AC伺服放大器用电池的包装箱记载内容进行了变更。

这些变更不涉及产品的功能和性能。

作为国际航空运输协会（IATA）于2022年1月1日发布的IATA航空危险品规则63版的对应措施，空运锂金属电池时的处理方法及海运锂金属电池的处理方法如下所示。

对象机型

电池（单电池）

型号	选件型号	形态	锂含量	电池质量	备注
ER6	MR-J3BAT	单电池	0.65 g	16 g	锂含量超过0.3 g，根据包装条件的不同，按危险品（Class 9）处理。
	MR-J3W03BATSET	单电池	0.65 g	16 g	
ER17330	MR-BAT	单电池	0.48 g	13 g	
	AGBAT	单电池	0.48 g	13 g	

电池模块（电池组）

型号	选件型号	形态	锂含量	电池质量	备注
ER6	MR-J2M-BT_	电池组（7节）	4.55 g	112 g	锂含量超过2 g的电池组，无论包装条件如何，均按危险品（Class 9）处理。
CR17335A	MR-BAT6V1	电池组（2节）	1.20 g	34 g	锂含量超过0.3 g，根据包装条件的不同，按危险品（Class 9）处理。
	MR-BAT6V1SET_	电池组（2节）	1.20 g	34 g	
	MR-BAT6V1BJ	电池组（2节）	1.20 g	34 g	

目的

为了锂金属电池的更安全运输。

运输时的处理方法

关于运输锂金属电池的处理方法如下所示。此外，对锂金属电池做出区分，空运单个电池时为UN 3090，安装在设备中或与设备包装在一起空运时为UN 3091，作为非危险品海运时为SP188。

单个锂金属电池的空运

包装条件	分类	主要的必要事项
锂含量为1 g以下，每个包装含8个以下的单电池	UN3090 PI968 Section II 2022年4月1日以后切换为 Section IB	包装须满足1.2 m跌落试验的合格要求，且必须带有锂电池标志（尺寸：100 × 100 mm） 2022年4月1日以后参照Section IB的必要事项
锂含量为2 g以下，每个包装含2个以下的电池组		
锂含量为1 g以下，每个包装含超过8个的单电池	UN3090 PI968 Section IB	每个包装物的电池总质量为10 kg以下时，包装须满足1.2 m跌落试验的合格要求，且必须带有锂电池标志（尺寸：100 × 100 mm） 必须粘贴锂电池危险性标签等作为危险品（Class 9）处理
锂含量为2 g以下，每个包装含超过2个的电池组		
锂含量超过1 g的单电池	UN3090 PI968 Section IA	每个包装物的电池总质量为35 kg以下时，包装应符合联合国标准包装容器的要求，且必须粘贴锂电池危险性标签等作为危险品（Class 9）处理
锂含量超过2 g的电池组		

区分为UN3090 PI968 Section II的单个锂金属电池的运输应符合Section IB的要求。

2015年1月1日以后，禁止使用客机空运单个锂金属电池。

海运及使用货机空运时，可运输单个锂金属电池。

锂金属电池与设备包装在一起及安装在设备中空运

锂金属电池与设备包装在一起及安装在设备中空运时，可以使用客机进行空运。

■与设备包装在一起时，应遵守UN3091 PI969的必要事项。

根据锂含量/包装条件，可分为Section II/Section I。

■安装在设备中时，应遵守UN3091 PI970的必要事项。

根据锂含量/包装条件，可分为Section II/Section I。此外，根据每个包装物的电池个数/合计质量的不同，有时不需要特别处理。

锂金属电池的海运

包装条件	分类	主要的必要事项
锂含量为1 g以下的单电池	SP188	单个电池的包装物总质量为30 kg以下时，包装须满足1.2 m跌落试验的合格要求，且必须带有锂电池标志（尺寸：100 × 100 mm） 锂金属电池与设备包装在一起及安装在设备中时，根据每个包装物的电池个数的不同，有时不需要特别处理。
锂含量为2 g以下的电池组		
锂含量超过1 g的单电池	—	包装应符合联合国标准包装容器的要求，且必须粘贴锂电池危险性标签等作为危险品（Class 9）处理
锂含量超过2 g的电池组		

本公司出货时的包装箱

本公司直接向日本国外发送相应电池时，包装箱上标示有锂电池标志（图1）。

本公司向日本国内发送的产品的包装箱上不标示锂电池标志（图1）。

如果要运输至日本国外，则应由用户进行锂电池标志（图1）的标示。托运责任人为用户。关于锂电池标志（图1）的相关事项，请向运输公司咨询。

此外，关于作为危险品（Class 9）处理对象的电池模块的包装箱，无论是面向日本国内还是国外，均符合联合国标准包装容器的要求，且均粘贴有锂电池危险性标签（图2）。

图1：锂电池标志示例



*联合国编号的位置

**追加信息的电话号码的位置

图2：锂电池危险性标签示例



用户运输时的注意事项

对放有多个本公司包装箱的大型包装件进行海运及空运时，该包装件上也必须粘贴锂电池标志（图1）。作为危险品（Class 9）处理时，包装必须符合联合国标准包装容器的要求。应在申报危险品申告书和航空货运单（AWB）之后，在运输时将锂电池危险性标签（图2）粘贴在包装箱上。

本节记载了IATA航空危险品规则63版及海运时作为非危险品条件的SP188的概要。IATA危险品规则书每年都进行修订，其要求事项也会发生变化。用户运输锂电池时，托运责任人为用户。用户应对最新版的IATA航空危险品规则及国际海运危险货物规则（IMDG Code）进行确认。

6.3 关于对应欧洲的标志

本节中记载的各指令内容，同样的规则也适用于英国。

对应欧洲电池指令

以下对粘贴于AC伺服电池上的对应欧洲新电池指令（2006/66/EC）的标志进行说明。



要点

- 该标志仅在欧盟各国中有效。

该标志由EU指令2006/66/EC第20条“给最终用户的信息”及附带书II指定。

三菱电机的产品是在考虑了循环再利用的基础上，使用高品质的材料和部件设计、制造而成的。

上述标志表示在报废电池和蓄电池时，必须与普通垃圾分开处理。

上述标志的下方标有元素符号时，表示电池或蓄电池中含有超出标准浓度的重金属。

浓度标准如下。

Hg: 汞 (0.0005 %), Cd: 镉 (0.002 %), Pb: 铅 (0.004 %)

欧盟中对使用过的电池及蓄电池有分开收集的系统，所以请在各地区的收集/再利用中心正确处理电池及蓄电池。

请共同努力保护我们的地球环境。

6.4 中国强制性产品认证制度（CCC认证制度）的对应

前言

向中国出口、流通和销售时，有需要中国强制性产品认证制度（CCC认证制度）的对应的产品。本节将对CCC认证制度的概要进行说明。本公司的伺服产品非该制度的对象产品。



CCC标志

CCC认证制度的概要

CCC认证制度是中国2003年8月开始执行的产品认证制度。在中国以保护消费者、确保安全等为目的，有现状安全、EMC（电磁兼容性）、安全 + EMC、消防器材、无线LAN5种认证。指定的产品如果没有取得该制度的认证，则无法向中国出口、流通和销售。

符合技术标准并取得认证的产品（或自我声明的产品）必须显示指定的标记（CCC标记）。适用的技术标准多数是符合IEC（国际电工委员会）和CISPR（国际无线电干扰特别委员会）等国际规格的中国规格（GB规格）。

国家市场监督管理总局发布了2020年第18号公告（市场监管总局关于优化强制性产品认证目录的公告（2020年4月21日））及强制性产品认证目录描述与界定表（2020年修订）。同时废止2014年第45号国家认监委关于发布强制性产品认证目录描述与界定表的公告（认监委公告2014年第45号）。

判定结果

列入目录的产品共17大类103种（2020年第18号公告）。伺服产品是否需要对应CCC认证制度的判定结果如下所示。

机型	判定
AC伺服放大器	对象外
AC伺服电机 *1	对象外
选件品 *2	对象外

*1 虽然AC伺服电机属于强制性产品认证目录的小功率电机1种（750 W以下的小型电机），但是依据下述理由判断其为非对象产品。
小型电机中的防爆和控制电机（伺服电机，步进电机）为对象外。

*2 本公司的选件电缆使用了产品目录的电缆分类以外的电线。

6.5 中国版RoHS的对应





概要

关于2007年3月1日实施的“电子信息产品污染控制管理办法”，作为取代其的RoHS修订规则，“电器电子产品有害物质限制使用管理办法”从2016年7月1日开始实施。

此外，有害物质是指与欧洲RoHS指令（2011/65/EU）相同的六种物质（铅、汞、镉、六价铬、多溴联苯（PBB）、多溴二苯醚（PBDE））及规定的其他有害物质（当前没有相应的有害物质）。

中国版RoHS对应情况


下表是本公司产品的六种有害物质的含有情况与环境保护使用期限标识相关的总结一览表。下表基于SJ/T11364的规定编制而成。

部件名称		有害物质（物质名称/阈值/标准）*1						环境保护使用期限标志*2	备注
		铅 (Pb)	汞 (Hg)	镉 (Cd)	六价铬 (Cr(VI))	PBB	PBDE		
		阈值：镉：0.01 wt% (100 ppm)，镉以外：0.1 wt% (1000 ppm)							
伺服放大器 伺服系统控制器	安装电路板	×	○	○	○	○	○		—
	冷却风扇	×	○	○	○	○	○		
	树脂壳体	○	○	○	○	○	○		
	板金、螺丝	○	○	○	○	○	○		
伺服电机	托架	×	○	○	○	○	○		—
	安装电路板	×	○	○	○	○	○		
	树脂壳体	○	○	○	○	○	○		
	铁心、电线	○	○	○	○	○	○		
电缆加工品	电线	○	○	○	○	○	○		包括连接器组件
	连接器	○	○	○	○	○	○		
选件模块	安装电路板	×	○	○	○	○	○		—
	树脂壳体	○	○	○	○	○	○		
	板金、螺丝	○	○	○	○	○	○		

*1 ○：表示该有害物质在该部件所有均质材料中的含量均在GB/T26572规定的限量要求以下。

×：表示该有害物质在该部件的至少一种均质材料中的含量超出GB/T26572规定的限量要求。

*2 根据“电子电气产品有害物质限制使用标识要求”、[SJ/T11364-2014] 的表示

 该标志表示在中国制造/销售的产品中含有特定有害物质。

只要遵守本产品的安全及使用方面的注意事项，从生产日算起的使用期限内不会造成环境污染或对人体、财产产生深刻的影响。



该标志表示生产的产品中不含有特定有害物质。

与欧洲RoHS的差异

符合欧洲RoHS指令中的排除项目的条款在中国版RoHS中没有相应内容。因此，即使已符合欧洲RoHS指令，有可能中国版RoHS中标为含有（×）。

以下为欧洲RoHS指令的主要排除项目及其示例。

- 作为机械加工所需的合金成分，钢材中及镀锌钢板中含有最多0.35 wt%的铅，作为合金成分铝中含有最多0.4 wt%的铅及铅含量为4 wt%以下的铜合金（例：黄铜嵌件螺母）。
- 高熔点焊锡中含有的铅（即含铅量为质量的85 %以上的以铅为基础的合金）。
- 电容内的介电陶瓷以外的玻璃中或陶瓷中含有铅的电器电子部件（例：压电元件）等。
- 以玻璃或陶瓷为主要材料的化合物中含有铅的电器电子部件（例：片式固定电阻器）等。

修订记录

*本手册编号在封底的左下角。

修订日期	*手册编号	修订内容
2019年7月	SH (NA) -030323CHN-A	第一版
2021年1月	SH (NA) -030323CHN-B	第二版
2021年3月	SH (NA) -030323CHN-C	第三版
2022年7月	SH (NA) -030323CHN-D	第四版
2023年3月	SH (NA) -030323CHN-E	第五版
2023年7月	SH (NA) -030323CHN-F	第六版

本手册不授予工业产权或任何其它类型的权利，也不授予任何专利许可。三菱电机对于使用了本手册中的内容而引起的涉及工业产权的任何问题不承担责任。

© 2019 MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION

质保

1. 免费质保期限和免费质保范围

如果产品在免费质保期限内发生了因本公司责任而导致的故障或瑕疵（以下统称“故障”）时，本公司将通过销售商或本公司的售后服务公司免费对产品进行修理。但如果需要在国内或海外出差维修时，则要收取派遣技术人员的实际费用。此外，因故障部件的更换而发生的现场再调试、试运行不属于本公司责任范围。

[免费质保期限]

关于产品的免费质保期限，请向您的三菱产品销售商进行咨询。

[免费质保范围]

- (1) 首次故障诊断原则上由贵公司负责实施。但应贵公司要求，本公司或者本公司维修网点可有偿提供该项业务。此时，如果故障是由于本公司原因而导致的，则该项业务免费。
- (2) 仅限于使用状态・使用方法及使用环境等均遵照使用说明书、用户手册、产品本体注意标签等规定的条件・注意事项等，并在正常状态下使用的情况。
- (3) 即使在免费质保期限内，以下情况也要收取维修费用。
 - ① 因客户保管或使用不当、疏忽、过失等引起的故障，以及因客户的硬件或软件设计内容引起的故障。
 - ② 因客户未经本公司允许对产品进行改造等而引起的故障。
 - ③ 将本公司产品组合安装到用户的机器中时，如果用户的机器上安装了法规规定的安全装置或业界标准要求配备的功能和结构后即可避免的故障。
 - ④ 如果正常维护、更换使用说明书中指定的消耗品即可避免的故障。
 - ⑤ 耗材（电池、风扇、平滑电容等）的更换。
 - ⑥ 由于火灾、异常电压等不可抗力引起的外部因素以及因地震、雷电、风灾水灾等自然灾害引起的故障。
 - ⑦ 根据从本公司出货时的科技标准还无法预知的原因而导致的故障。
 - ⑧ 其他任何非本公司责任或客户认为非本公司责任的故障。

2. 产品停产后的有偿维修期限

- (1) 本公司在本产品停产后的7年内受理该产品的有偿维修。关于停产的消息将通过本公司销售和售后服务人员进行通告。
- (2) 产品停产，将不再提供产品（包括维修零件）。

3. 海外服务

在海外，由本公司在当地的海外FA中心受理维修业务。但是，请注意各个FA中心的维修条件等可能会有所不同。

4. 机会损失和间接损失等不在质保责任范围内

无论是否在免费质保期内，凡以下事由三菱电机将不承担责任。

- (1) 非本公司责任的原因而导致的损失。
- (2) 因本公司产品故障而引起的用户机会损失、利润损失。
- (3) 无论本公司能否预测的特殊事件引起的损失和间接损失、事故赔偿、对本公司产品以外的损伤。
- (4) 用户更换设备、现场机械设备的再调试、运行测试及其他作业的赔偿。

5. 产品规格的更改

样本、手册或技术资料等所记载的规格如有变更，恕不另行通知。

6. 关于产品的适用范围

- (1) 在使用本公司AC伺服设备时，应该符合以下条件：即使在AC伺服设备出现问题或故障时也不会导致重大事故，并且在设备外部系统地配备能应付任何问题或故障的备用设备及失效安全功能。
- (2) 本公司AC伺服设备是以一般工业用途等为对象设计和制造的通用产品。

因此，AC伺服设备不适用于面向各电力公司的核电站以及其他发电厂等对公众有较大影响的用途、及面向各铁路公司或行政机关等要求构建特殊质量保证体系的用途。此外，AC伺服设备也不适用于航空航天、医疗、铁路、焚烧・燃料装置、载人运输装置、娱乐设备、安全设备等预计对人身财产有较大影响的用途。

但是，对于上述用途，在用户同意限定用途且无特殊质量要求的条件下，可对其适用性进行研究讨论，请与本公司服务窗口联系。
- (3) 因拒绝服务攻击（DoS攻击）、非法访问、计算机病毒以及其他网络攻击引发的系统方面的各种问题，三菱电机不承担责任。

商标

MELSERVO是三菱电机株式会社在日本及其他国家地区的商标或注册商标。
其他的产品名称、公司名称是各公司的商标或注册商标。

SH (NA) -030323CHN-F (2307) MEACH

MODEL :

三菱电机自动化(中国)有限公司

地址：上海市虹桥路1386号三菱电机自动化中心

邮编：200336

电话：86-21-2322-3030 传真：86-21-2322-3000

官网：<https://www.MitsubishiElectric-FA.cn>

技术支持热线 **400-821-3030**



内容如有更改 恕不另行通知
所记载的日本国外标准、法令的对应为本资料制作时的信息。