

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、轻伤及设备损失。

此外， 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（带有符号⊕的端子）连接到控制柜的保护接地（PE）上，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

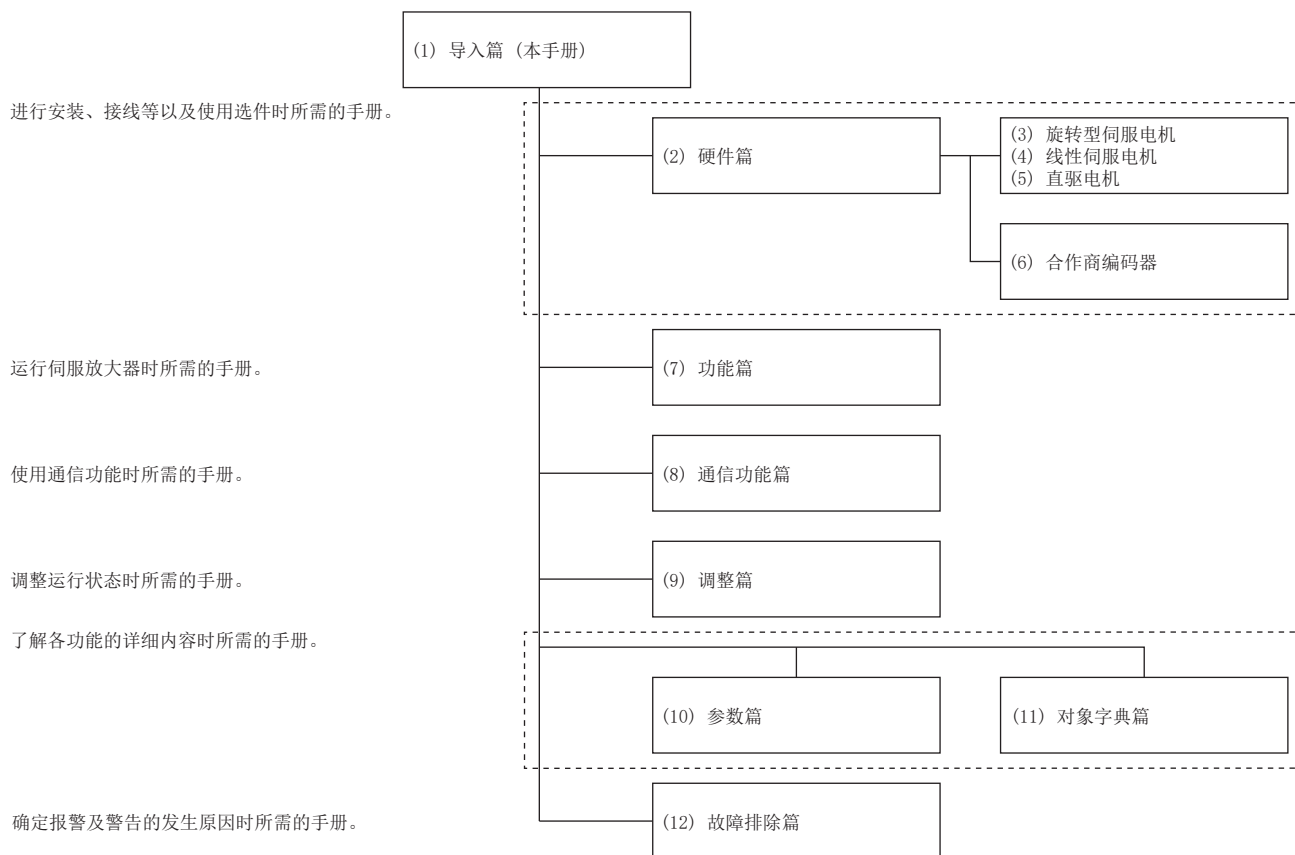
- 应由专业技术人员进行检查，否则会导致触电。
 - 请勿用潮湿的手操作开关，否则会导致触电。
-

关于废弃物的处理

废弃本产品、电池（一次性电池）以及其他选件时，必须遵守当地的法律及规定。

关于手册

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。



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（HK系列篇）	SH (NA) 030333CHN
(4)	线性伺服电机用户手册	SH (NA) 030334CHN
(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 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-G/MR-J5W-G 用户手册（参数篇）	SH (NA) 030330CHN
(11)	MR-J5 用户手册（对象字典篇）	SH (NA) 030328CHN
(12)	MR-J5 用户手册（故障排除篇）	SH (NA) 030332CHN

目录

安全注意事项	1
关于废弃物的处理	2
关于手册	3
第1章 规格	6
1.1 概要	6
1.2 型号的构成	6
1.3 伺服放大器标准规格	8
MR-J5-G	8
MR-J5W2-G	9
MR-J5W3-G	10
功能安全	11
环境条件	11
1.4 功能框图	12
MR-J5-G	12
MR-J5W-G	13
1.5 与外围设备的构成	14
第2章 功能	15
2.1 功能一览	15
2.2 安全	22
第3章 关于构造	23
3.1 各部位的名称	23
3.2 伺服放大器的开关设定和显示部	27
关于开关	27
关于7段LED	28
CN1A/CN1B连接器LED	31
显示部LED	32
第4章 启动	33
4.1 初次接通电源的情况	37
通过试运行模式进行伺服电机单体的试运行	38
设备构成的设定	39
控制器相关的设定	39
通过控制器指令运行	40
4.2 启动时的注意事项	41
4.3 启动时的故障排除	41
4.4 设定的复制	42
使用MR Configurator2复制	42
4.5 试运行	43
执行方法	43
试运行模式	43
通过试运行驱动电机	44
无电机运行	47
输出信号 (DO) 强制输出	48
4.6 伺服放大器设定初始化	49

使用MR Mode Change的初始化步骤	49
----------------------------------	----

第5章 维护检查	50
-----------------	-----------

5.1 检查项目	50
定期检查	50
5.2 部件寿命	51
5.3 更换风扇模块	52

第6章 国际标准的规则	53
--------------------	-----------

6.1 日本国外规格的对应	53
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	53
6.3 关于对应欧洲新电池指令的标志	55
6.4 通用AC伺服产品的中国版RoHS对应情况	56
修订记录	58
质保	59
商标	60

1 规格

注意事项

- MR-J5-_G_-RJ预定发售。
- 预定支持经由网络使用MR Configurator2。

1.1 概要

MR-J5-_G_是在开放式网络下使用的伺服放大器，该网络使用通信速度最大为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。


伺服放大器限制事项

项目	MR-J5-_G_	MR-J5W2-_G_	MR-J5W3-_G_
PDO最大尺寸	受默认尺寸限制。		
自适应滤波器	—	仅可逐轴进行。	
AB相脉冲输出	—	通信周期为62.5 μs的情况下不输出。	通信周期为125 μs的情况下不输出。

1.2 型号的构成

额定铭牌

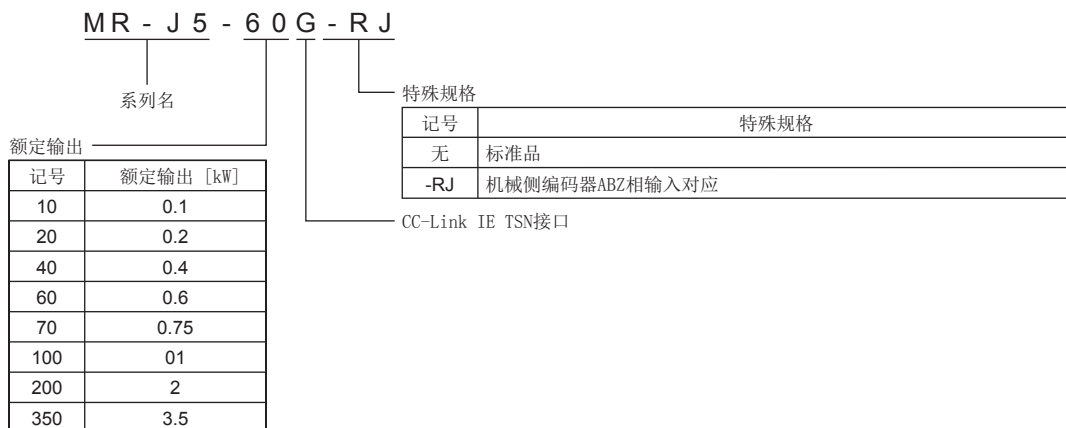
以下对额定铭牌的显示项目进行示例说明。

	AC SERVO	← CC-Link IE TSN认证等级
CC-LinkIE TSN Class B	SER.A95001001	← 生产编号
MODEL MR-J5-10G		← 型号
POWER :100W		← 容量
INPUT :3AC/AC 200-240V 0.9A/1.5A 50/60Hz		← 适用电源
OUTPUT:3PH 0-240V 0-590Hz 1.3A		← 额定输出
STD.:IEC/EN/UL61800-5-1 GB12668.501 MAN.:IB(NA) Q300391		← 规格、随附手册编号
Max. Surrounding Air Temp.: 60°C		← 环境温度
IP20/UL Open Type		← 防护等级
R-R-MEK-TC301A421G51		← KC认证编号
MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION DATE: 2019-05		← 生产日期
TOKYO 100-8310, JAPAN	MADE IN JAPAN	← 原产地
	(PASSED)	

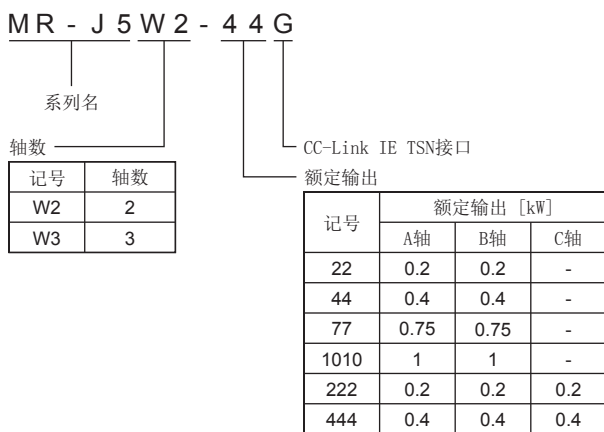
型号

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-



■MR-J5W- - G



1.3 伺服放大器标准规格

MR-J5-G

型号 MR-J5-		10G	20G	40G	60G	70G	100G	200G	350G	
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	
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	2.6	3.2	3.8	5.0	10.5	16.0	
	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								
	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	通信周期 *5	31.25 μs、62.5 μs、125 μs、250 μs、500 μs、1 ms、2 ms、4 ms								
	认证Class	Class B								
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									
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、EN 61800-5-2、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	三相电源输入	可						不可		—
	单相电源输入	可						不可		—
质量 [kg]	0.8			1.0		1.4		2.2		

*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 使用三相电源时的电流值。

*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。

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	5.2	7.5	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	通信周期 *4	62.5 μs、125 μs、250 μs、500 μs、1 ms、2 ms、4 ms				
	认证Class	Class B				
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					
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、EN 61800-5-2、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 使用三相电源时的电流值。

*4 指令通信周期取决于控制器的规格及连接轴数。

MR-J5W3-G

型号 MR-J5W3-G		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	7.8
	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	通信周期 *4	125 μs、250 μs、500 μs、1 ms、2 ms、4 ms	
	认证Class	Class B	
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)		
模拟监视	2通道		
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、EN 61800-5-2、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 °C ~ 45 °C或在实际负载率75 %以下使用。

*3 使用三相电源时的电流值。

*4 指令通信周期取决于控制器的规格及连接轴数。

功能安全

限制事项

- MR-J5W-_G伺服放大器的情况下，不支持功能安全。

项目	规格	
功能安全	STO (IEC/EN 61800-5-2)	
安全性能	第三方认证规格	EN ISO 13849-1: 2015 类别3 PL e、IEC 61508 SIL 3、EN 62061 SIL CL3、EN 61800-5-2
	响应性能	8 ms以下 (STO输入OFF → 能量切断)
	测试脉冲输入 (STO) *1	测试脉冲间隔: 1 Hz ~ 25 Hz 测试脉冲OFF时间: 最大1 ms
	预想平均危险侧故障时间 (MTTFd)	MTTFd ≥ 100 [年] (314a)
	诊断范围 (DC)	DC = 中 (Medium), 97.6 [%]
危险侧故障的平均概率 (PFH)	PFH = 6.4×10^{-9} [1/h]	

*1 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。

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2K3 (IEC 60721-3-2)	-25 °C ~ 70 °C (无结冻) 等级1K3 (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、可燃性气体、油雾、灰尘		
标高/气压	标高: 2000 m以下 *1	运输条件: 通过陆地/海上或在气压为700 hPa以上的加压机舱内进行运输	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: 10 Hz ~ 55 Hz, 加速度振幅5.9 m/s ²	2 Hz ~ 8 Hz, 位移振幅 (0→P振幅) 7.5 mm 8 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 (0→P振幅) 1.5 mm 9 Hz ~ 200 Hz, 加速度振幅5 m/s ² 等级1M2 (IEC 60721-3-1)

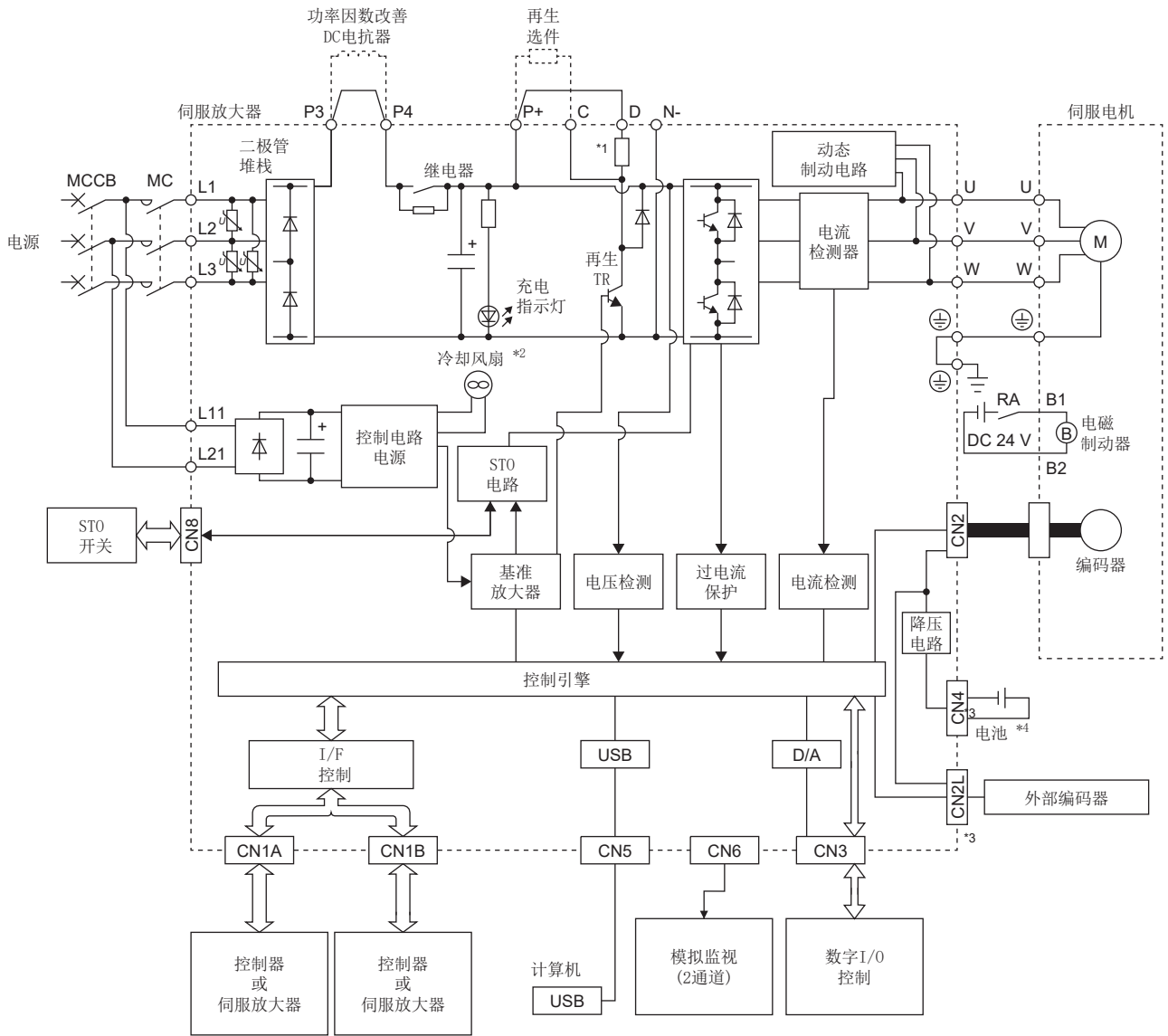
*1 关于标高超过1000 m时的使用限制事项，请参照以下手册的“标高超过1000 m但在2000 m以下时的使用限制事项”。

MR-J5 用户手册 (硬件篇)

1.4 功能框图

以下所示为此伺服放大器的功能框图。

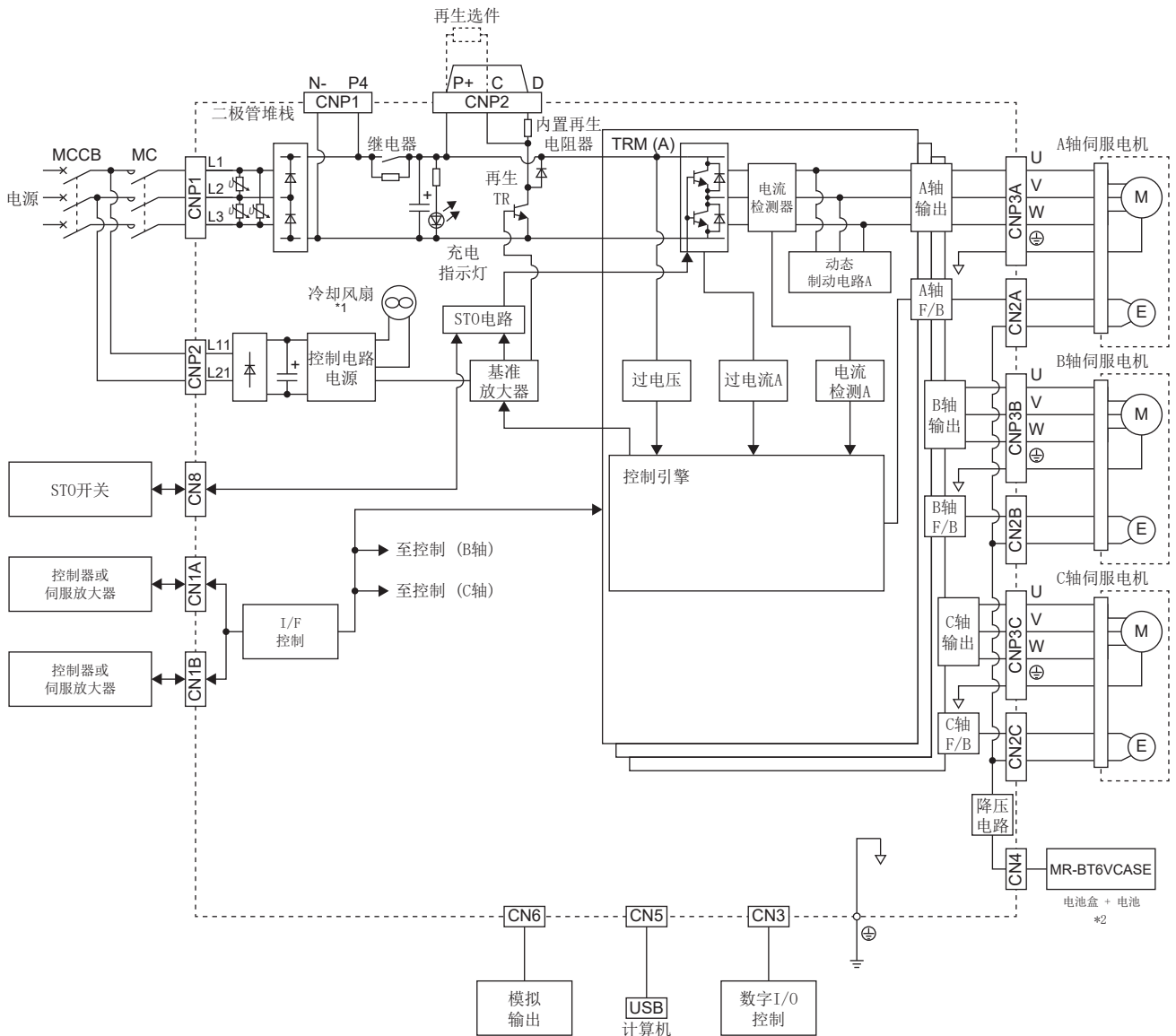
MR-J5-G



- *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。

MR-J5W_-_G

以下所示为MR-J5W3-_G时的示例。



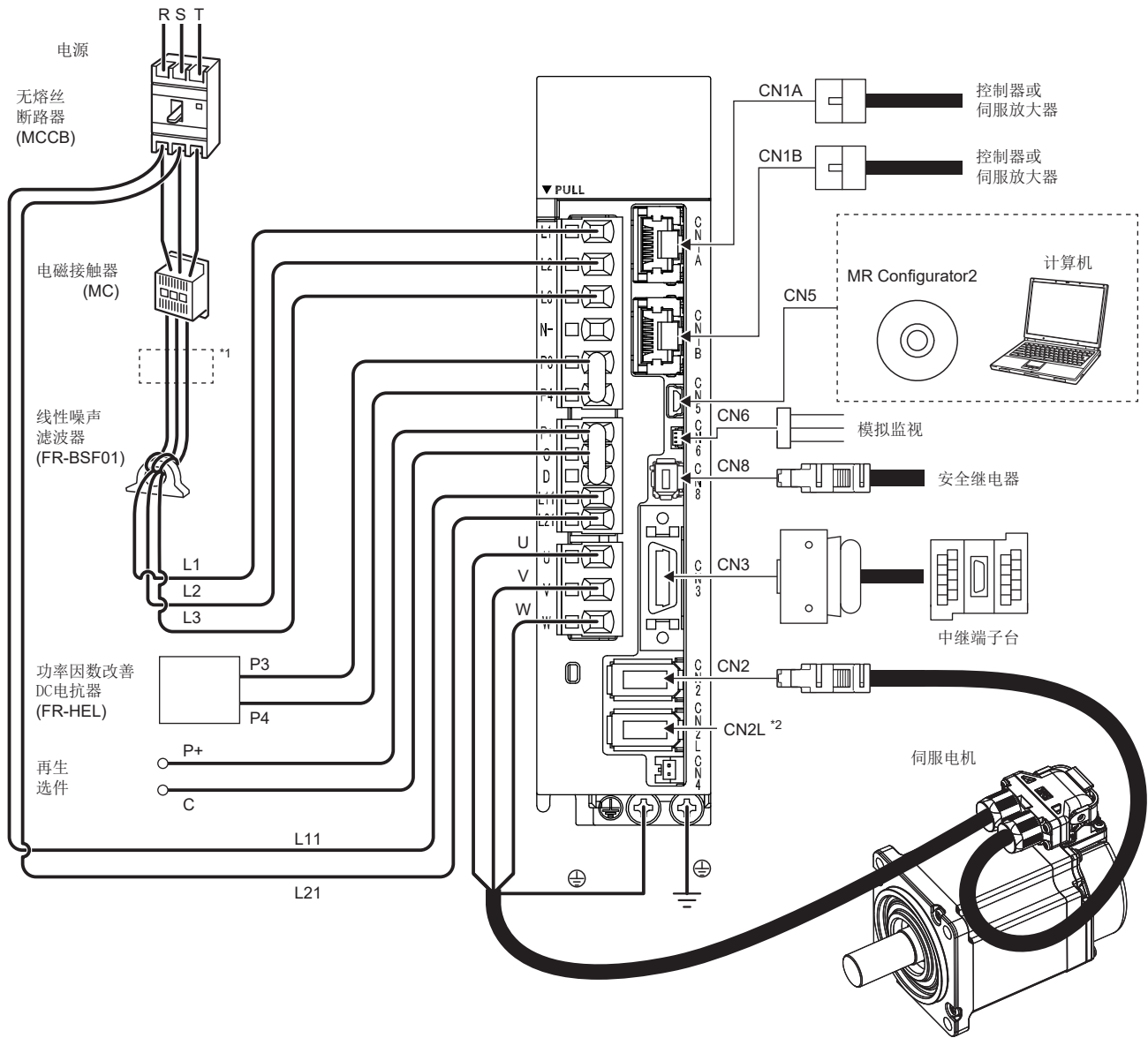
*1 MR-J5W2-22G伺服放大器无冷却风扇。

*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。

1.5 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MR-J5_G-RJ伺服放大器使用线性伺服系统的情况下，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。
 ☞ 23页 各部位的名称

2 功能

2.1 功能一览

以下是本伺服的功能一览。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

小分类	功能	内容	详细说明
CiA 402控制模式	循环同步位置模式 (csp)	以循环同步位置模式运行伺服电机。	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)	以循环同步速度模式运行伺服电机。	
	循环同步转矩模式 (cst)	以循环同步转矩模式运行伺服电机。	
	原点复位模式 (hm)/原点复位	以原点复位模式运行伺服电机。或进行原点复位。	
试运行	试运行模式	进行JOG运行、定位运行、无电机运行、D0强制输出及程序运行时，需要MR Configurator2。	43页 试运行

驱动电机

小分类	功能	内容	详细说明
通用驱动	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。	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)
	直驱伺服电机	可构建驱动直驱电机的直驱伺服系统。	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。	—
	无电池绝对位置编码器	不使用电池即可保持伺服电机旋转位置的编码器。通过使用安装有该编码器的伺服电机，不使用电池即可构建绝对值检测系统。	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)

网络

小分类	功能	内容	详细说明
开放式网络 (CC-Link 系列)	CC-Link IE TSN通信	使用CC-Link IE TSN将控制器等与伺服放大器进行连接。	MR-J5 用户手册 (通信功能篇)
通用协议	SLMP	支持SLMP (Seamless Message Protocol)。可以进行伺服参数设定和监视。	
远程维护	参数自动设定	通过控制器发送伺服参数等设定的功能。	

位置检测

小分类	功能	内容	详细说明
控制方式	半闭环系统	可使用电机用编码器构建半闭环系统。	—
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。	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）

运行功能

小分类	功能	内容	详细说明
停止功能	Quick Stop	通过指定的方法停止伺服电机后，设为伺服OFF。	请参照以下手册的“Quick stop”。 MR-J5 用户手册（功能篇）
	Halt	保持伺服ON状态不变，停止伺服电机。	请参照以下手册的“Halt”。 MR-J5 用户手册（功能篇）
	行程限位功能	使用LSP（正转行程末端）及LSN（反转行程末端）可限制伺服电机的移动区间。 使用经由控制器的FLS（上限行程限位）、RLS（下限行程限位）可限制伺服电机的移动区间。	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	可通过伺服参数限定地址的移动区间。可通过伺服参数设定与行程限位功能相同的功能。	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	可以在不变更指令极性的状态下设定伺服电机的旋转方向。	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。	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	设定加减速时的时间常数。	请参照以下手册的“加减速功能”。 MR-J5 用户手册（功能篇）
	转矩限制	可以限制伺服电机的转矩。	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转速。	请参照以下手册的“速度限制”。 MR-J5 用户手册（功能篇）

控制功能

小分类	功能	内容	详细说明
振动控制	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。	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。	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。	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。	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。	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	改善机器人行进方向反转时产生的响应延迟的功能。	请参照以下手册的“摩擦补偿功能”。 📖 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。	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)

调整功能

小分类	功能	内容	详细说明
自动调整	瞬间调谐	无需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。	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变化，也能自动地将伺服增益调整为最佳。	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	伺服放大器的增益调整仅通过按压按钮操作或单击MR Configurator2的按钮即可进行。此外，经由网络也可进行一键式调整。	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，还可以将该功能设为无效。	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	不仅可以切换旋转中和停止时的增益，还可以在运行中使用输入软元件进行增益的切换。支持3段增益切换及通过旋转方向进行增益切换。由此，可以按更具体的条件切换增益。	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	仅通过连接安装有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。	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）

I/O、监视

小分类	功能	内容	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。	请参照以下手册的“输入输出软元件”。
	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。	MR-J5 用户手册（功能篇）
	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。	48页 输出信号（DO）强制输出
	ABZ相输出	可在ABZ相信号下输出编码器和线性编码器的位置。	请参照以下手册的“ABZ相脉冲输出功能”。
LED	状态显示	在7段LED显示部显示伺服的状态。	27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。	请参照以下手册的“监视”。
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。	MR-J5 用户手册（功能篇）

选件

小分类	功能	内容	详细说明
再生能力提升	简易共直流母线单元	可通过母线共用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。	请参照以下手册的“简易共直流母线单元”。
	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。	请参照以下手册的“再生选件”。
			MR-J5 用户手册（硬件篇）

工程工具

小分类	功能	内容	详细说明
设置软件	MR Configurator2	可使用计算机进行伺服参数设定、试运行和监视等。	4 启动

保护功能

小分类	功能	内容	详细说明
报警	报警功能	运行中发生异常时，会显示报警及警告。发生报警时，ALM（故障）变为OFF，伺服电机停止运行。发生警告时，WNG（警告）为ON。根据警告的不同，存在伺服电机停止运行和继续运行两种情况。	请参照以下手册的“报警功能”。 📖MR-J5 用户手册（功能篇）
	报警记录清除	清除报警记录。	请参照以下手册的“报警记录”。 📖MR-J5 用户手册（功能篇）
动力异常检测	断线检测功能	可以检测主电路电源输入及伺服电机电源输出的断线。	请参照以下手册的“断线检测功能”。 📖MR-J5 用户手册（功能篇）
惯性距离降低	强制停止减速功能	在关闭EM2或发生报警时，使伺服电机减速停止。	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）
落下保护	电磁制动互锁功能	在伺服OFF时或发生异常时，使电磁制动动作，以防止升降轴掉落。	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，防止机械损伤。	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	在电源断开或报警发生过程中，将U/V/W的相间进行短路，制动起动。	—





功能安全

小分类	功能	内容	详细说明
放大器单体功能	STO功能	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。	请参照以下手册的“使用STO功能时”。 📖MR-J5 用户手册（硬件篇）


瞬时停电对策

小分类	功能	内容	详细说明
Tough Drive	SEMI-F47功能	即使在运行中发生瞬时停电，也可以使用电容器中所充电能来避免[AL. 010 不足电压]的发生。应使用三相电源作为伺服放大器的输入电源。输入电源使用单相AC 200 V电源时，将无法满足SEMI-F47规格。	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状态下，也会使设备不停止，继续运行。Tough Drive功能，有振动Tough Drive和瞬停Tough Drive两种。	请参照以下手册的“Tough Drive功能”。 📖MR-J5 用户手册（功能篇）

诊断

小分类	功能	内容	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。但是，在以下状态时，驱动记录不工作。 <ul style="list-style-type: none"> • 使用MR Configurator2的图表功能时 • 使用机器分析仪功能时 • 将 [Pr. PF21] 设定为“-1”时 • 未连接控制器时（试运行模式时除外） • 发生控制器相关报警时 可支持长时间的采样，并处理各种各样的报警。	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。	请参照以下手册的“图表功能”。  MR-J5 用户手册（功能篇）
		可经由网络并通过多轴中同步的触发获取图表。	—
故障位置诊断	编码器通信诊断功能	可使用MR Configurator2，判断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。	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和冲击继电器的ON/OFF次数及动态制动器使用次数。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。	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。	
	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，并可检测出滚珠丝杠和轴承等机械部件的异常。 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。 推定齿轮的摩擦、皮带驱动功能的挠度（皮带的张力下降），检测齿轮及皮带的异常。	请参照以下手册的“机械诊断”。  MR-J5 用户手册（功能篇）
系统诊断	系统构成信息	可使用MR Configurator2，监视伺服放大器的型号、所连接的伺服电机、编码器等信息。	请参照以下手册的“系统构成显示”。  MR-J5 用户手册（功能篇）

记录

小分类	功能	内容	详细说明
—	报警记录	对发生在伺服放大器中的报警信息进行保存的功能。已保存的信息按时间数列被保存下来，可用于查明报警的原因等。	请参照以下手册的“报警记录”。  MR-J5 用户手册（功能篇）

2.2 安全

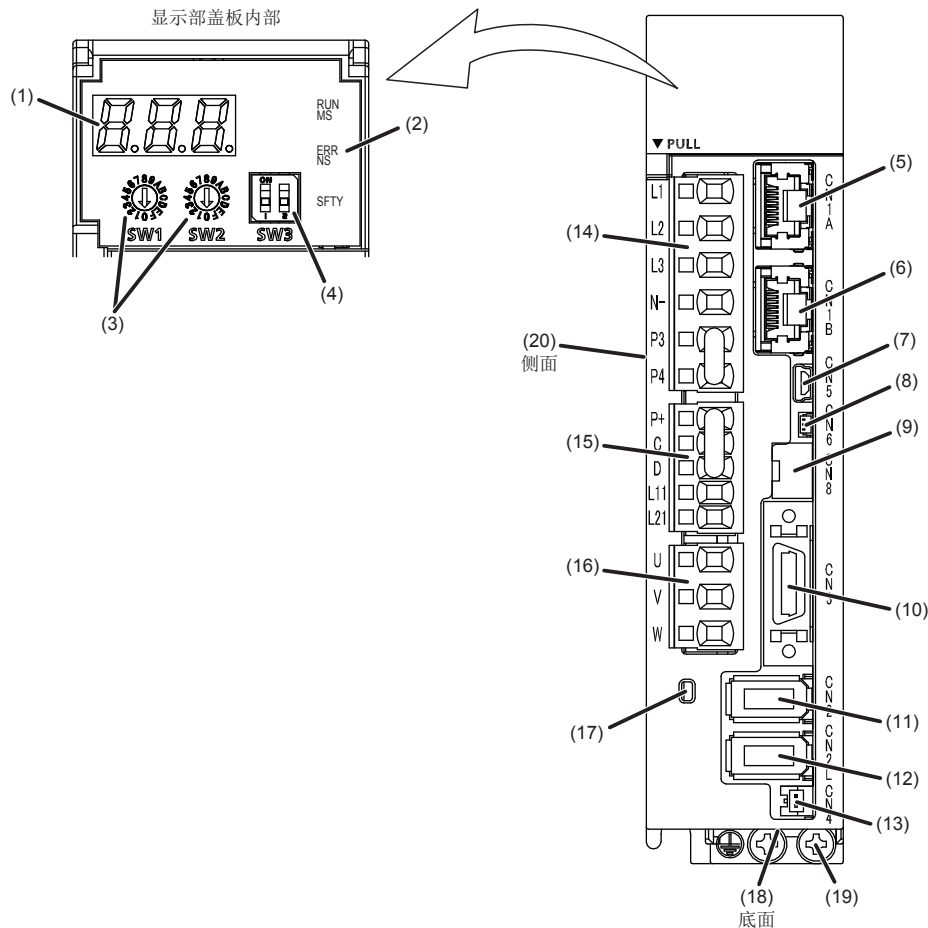
需要保持系统的安全时，应由用户针对来自外部设备的非法访问采取对策。本公司对由于非法访问而引起的任何问题不承担责任。

3 关于构造

3.1 各部位的名称

MR-J5-350G以下

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。	☞ 27页 伺服放大器的开关设定和显示部
(2)	网路状态显示用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电缆连接用连接器 (CN1A)	应连接控制器、伺服放大器或各种网络连接设备。	☞ 31页 CN1A/CN1B连接器LED
(6)	Ethernet电缆连接用连接器 (CN1B)	应连接伺服放大器及各种网络连接设备。	
(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)	STO输入信号用连接器 (CN8)	使用STO功能时, 应连接外部安全继电器。	请参照以下手册的“使用STO功能时”。 ☞ 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。	☞ 24页 CN2/CN2L
(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	表示型号和容量等。	📄 6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)

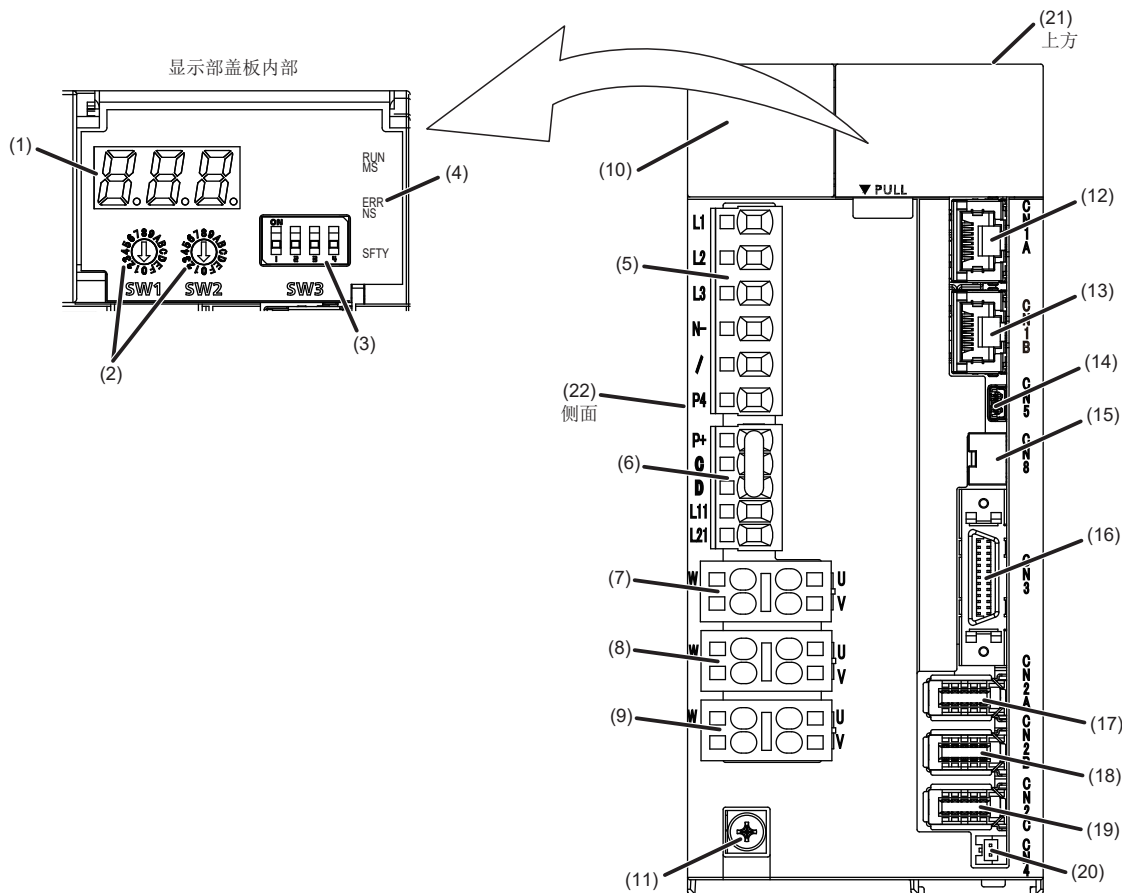
■CN2/CN2L

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相差动输出方式	—	CN2L *2

*1 需要MR-J4THCBL03M分支电缆。

*2 热敏电阻应连接至CN2。



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。	☞ 27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地址。	
(3)	拨码开关 (SW3)	有试运行开关、控制轴无效开关。	
(4)	网路状态显示用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”。
(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。	📖 MR-J5 用户手册 (硬件篇)
(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	保护接地端子。	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电缆连接用连接器 (CN1A)	应连接控制器、伺服放大器或各种网络连接设备。	☞ 31页 CN1A/CN1B连接器LED
(13)	Ethernet电缆连接用连接器 (CN1B)	应连接伺服放大器及各种网络连接设备。	
(14)	USB通信用连接器 (CN5)	应与计算机连接。	—
(15)	STO输入信号用连接器 (CN8)	不支持STO功能。请勿拆下短路连接器。	—
(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。	☞ 26页 CN2_
(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	表示型号和容量等。	📄 6页 额定铭牌

*1 MR-J5 3轴伺服放大器的情况。

■CN2_

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相差动输出方式	-	-

*1 需要MR-J4THCBL03M分支电缆。

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。

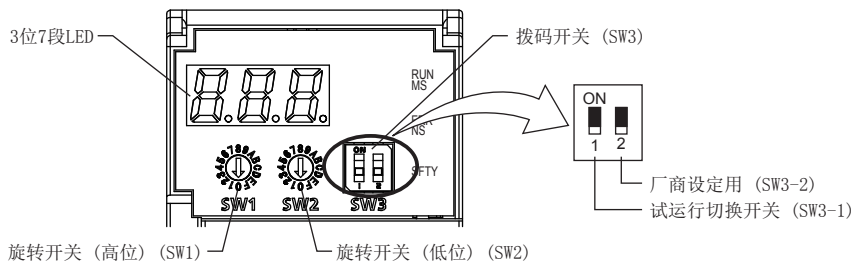
将拨码开关（SW3）全部设定为“ON（上）”时，将变为厂商设定用的运行模式，并在显示部显示“off”。在厂商设定用的运行模式下无法使用，因此应按照本节正确设定拨码开关（SW3）。

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。

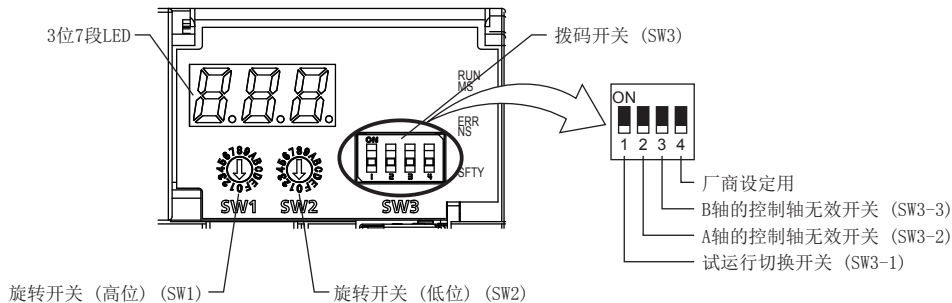
以下对旋转开关（SW1/SW2）及拨码开关（SW3）进行说明。

开关的构成

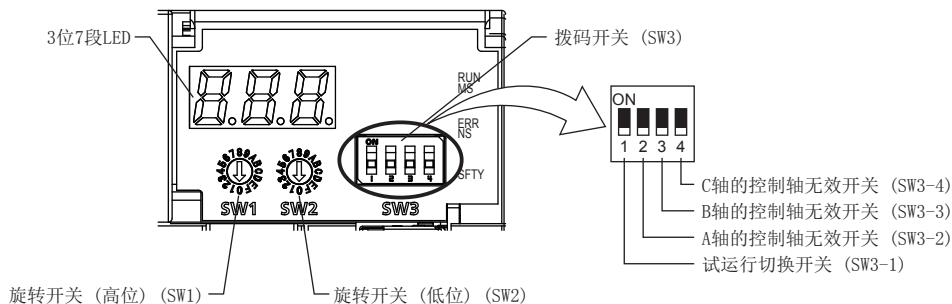
■1轴伺服放大器的情况



■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)

变更至试运行模式时，应将该开关设定为“ON (上)”。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。

☞ 43页 试运行

控制轴无效开关 (SW3-2、SW3-3、SW3-4)

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”。

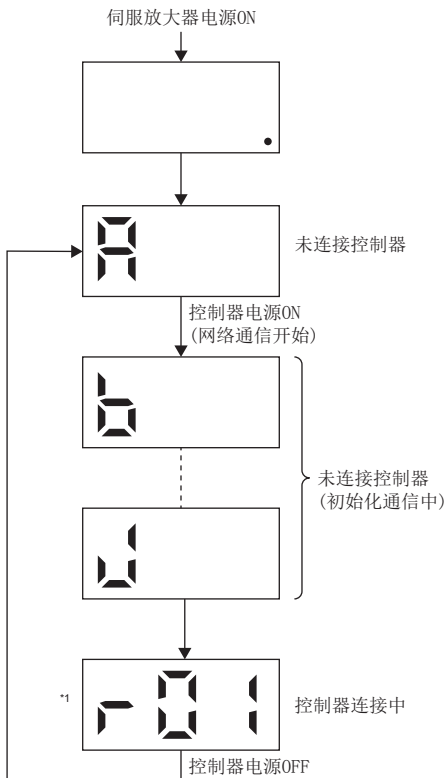
☞ MR-J5 用户手册 (通信功能篇)

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。



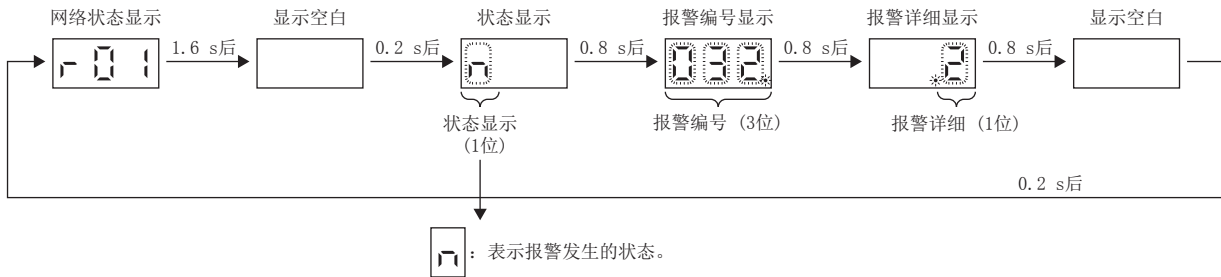
*1 低位2位的段显示网络地址。

☞ 29页 网络连接中

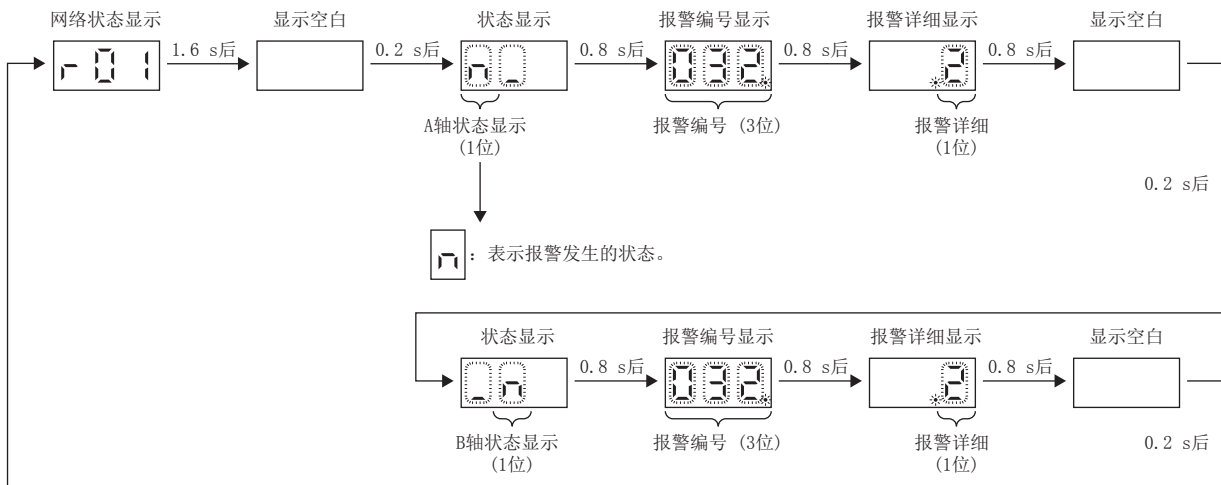
报警显示

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



■2 轴伺服放大器的情况



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>熄灭：表示Ready-off、伺服OFF状态。 闪烁：表示Ready-on、伺服OFF状态。 亮灯：表示Ready-on、伺服ON状态。</p>	<p>A轴伺服状态 B轴伺服状态</p> <p>熄灭：表示Ready-off、伺服OFF状态。 闪烁：表示Ready-on、伺服OFF状态。 亮灯：表示Ready-on、伺服ON状态。</p>	<p>A轴伺服状态 B轴伺服状态 C轴伺服状态</p> <p>熄灭：表示Ready-off、伺服OFF状态。 闪烁：表示Ready-on、伺服OFF状态。 亮灯：表示Ready-on、伺服ON状态。</p>

低位2位显示网络地址。





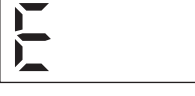



网络	地址
CC-Link IE TSN	以16进制显示网络地址。

网络未连接

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。

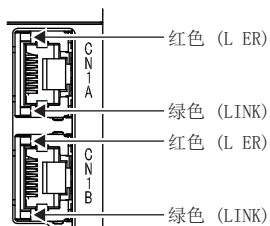
显示	状态	内容
	未连接控制器	未连接至控制器的状态。
	未进行数据链接	进行CC-Link IE TSN初始通信的状态。
		
		
		
		
	循环通信中	NMT状态机的状态转换图中的Pre-Operational状态。
		NMT状态机的状态转换图中的Safe-Operational状态。
	循环通信停止中	预约站状态。

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。
	—	厂商设定用。
	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

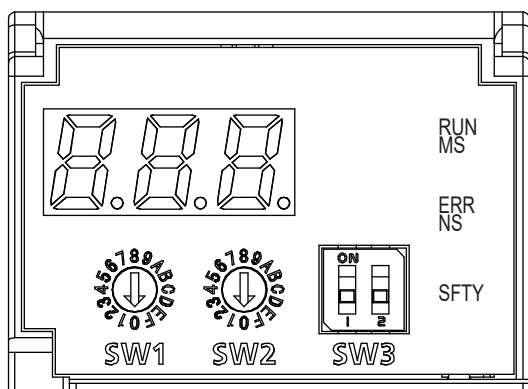
以下为CN1A/CN1B连接器的LED显示。



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：表示报警发生。 亮灯：表示接通电源。
ERR NS (红色)	熄灯：表示报警及警告未发生。 闪烁：表示警告发生。 亮灯：表示报警发生。
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的启动进行了说明。
- 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

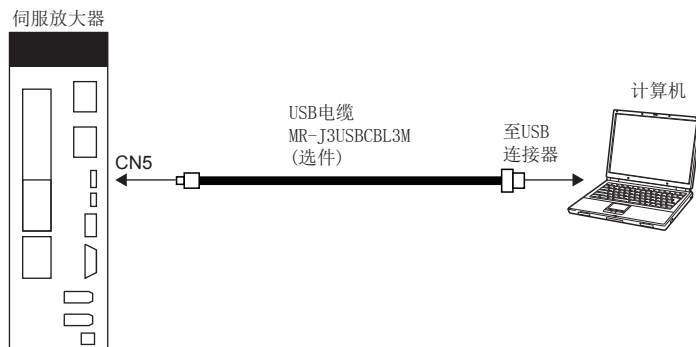
伺服参数设定方法

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。

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。

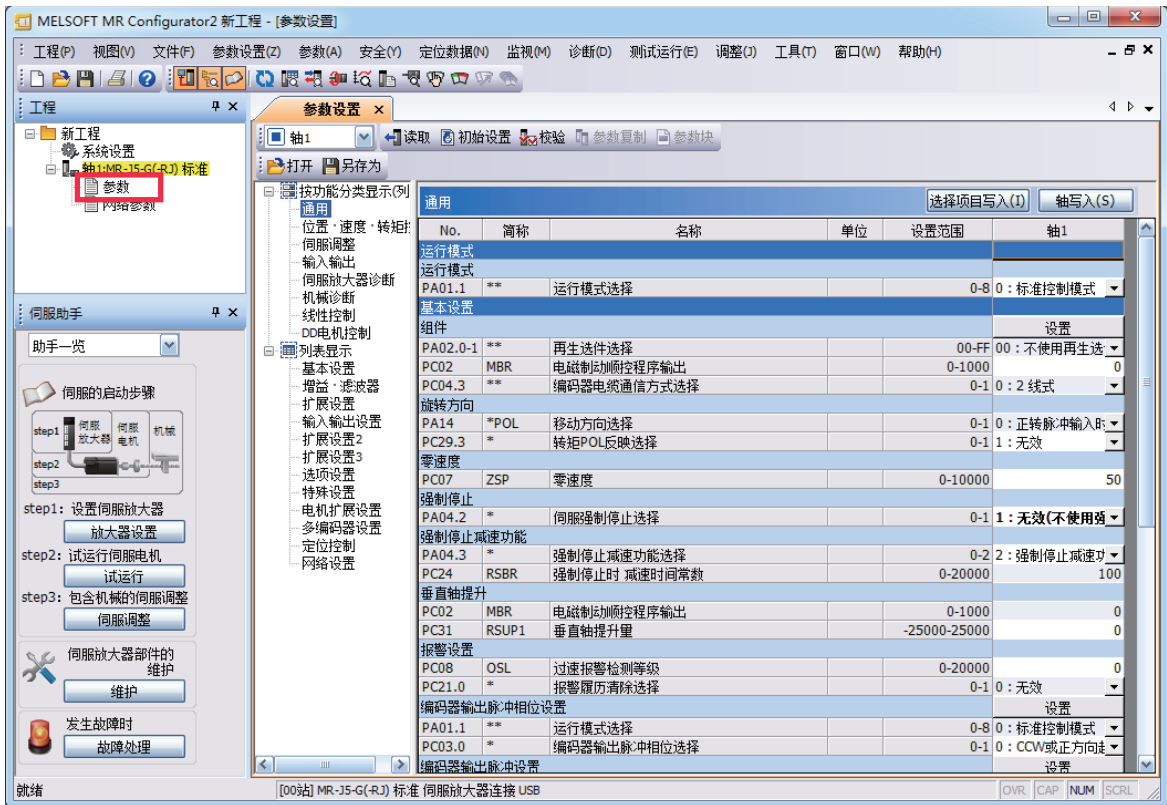
1. 通过USB电缆将伺服放大器与计算机进行连接。应接通伺服放大器的控制电路电源。



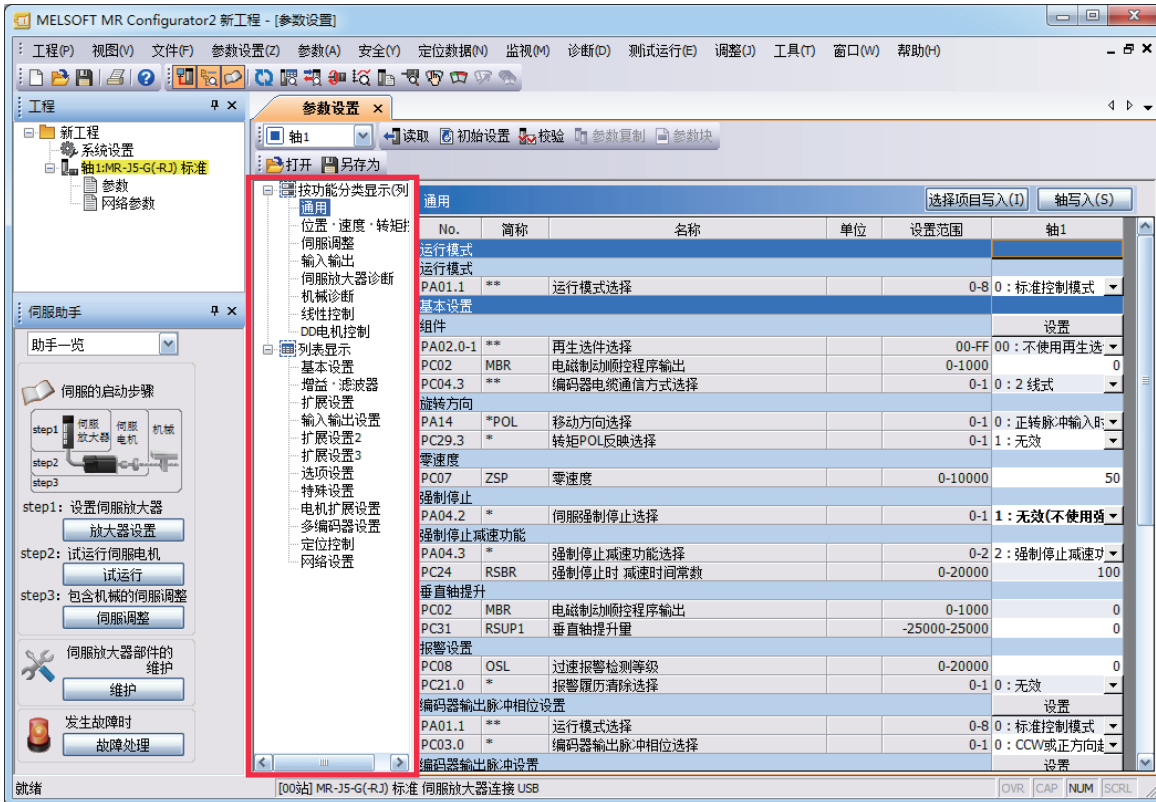
2. 启动MR Configurator2，创建新的工程。连接设定应选择USB。应选择伺服放大器的机型。



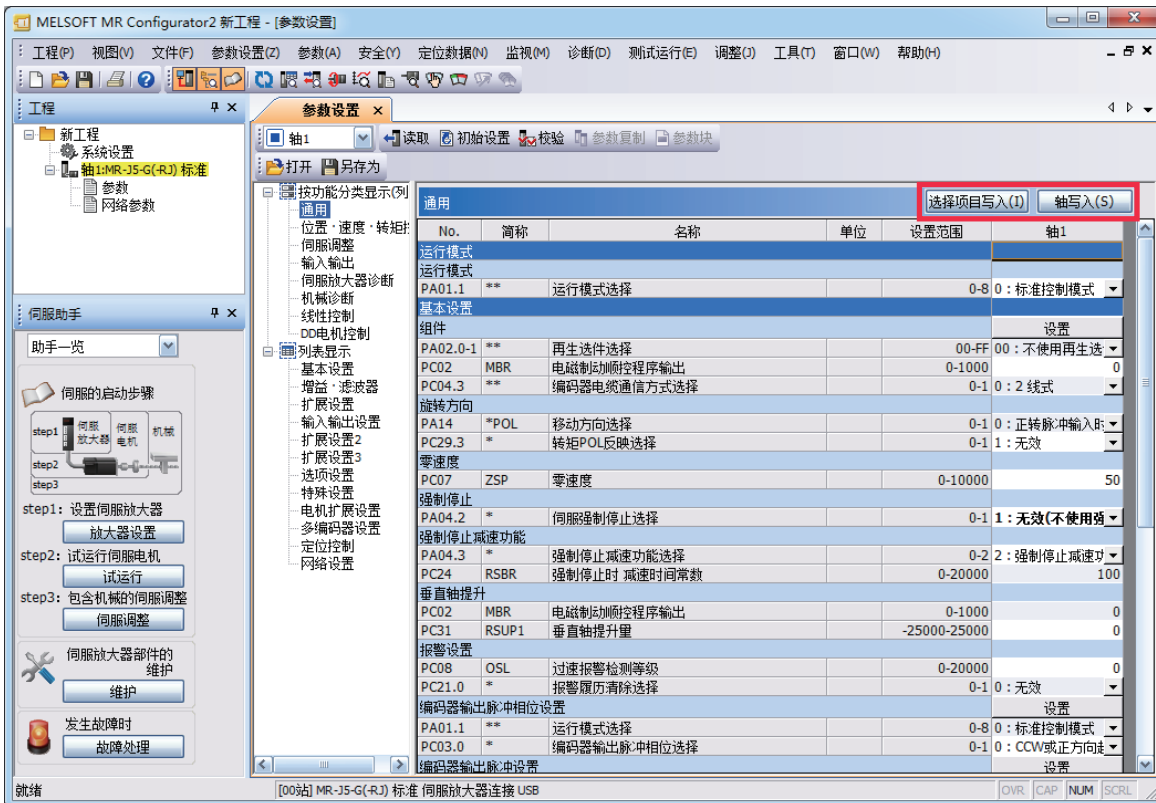
3. 从项目树选择参数后，参数设定画面将开启。



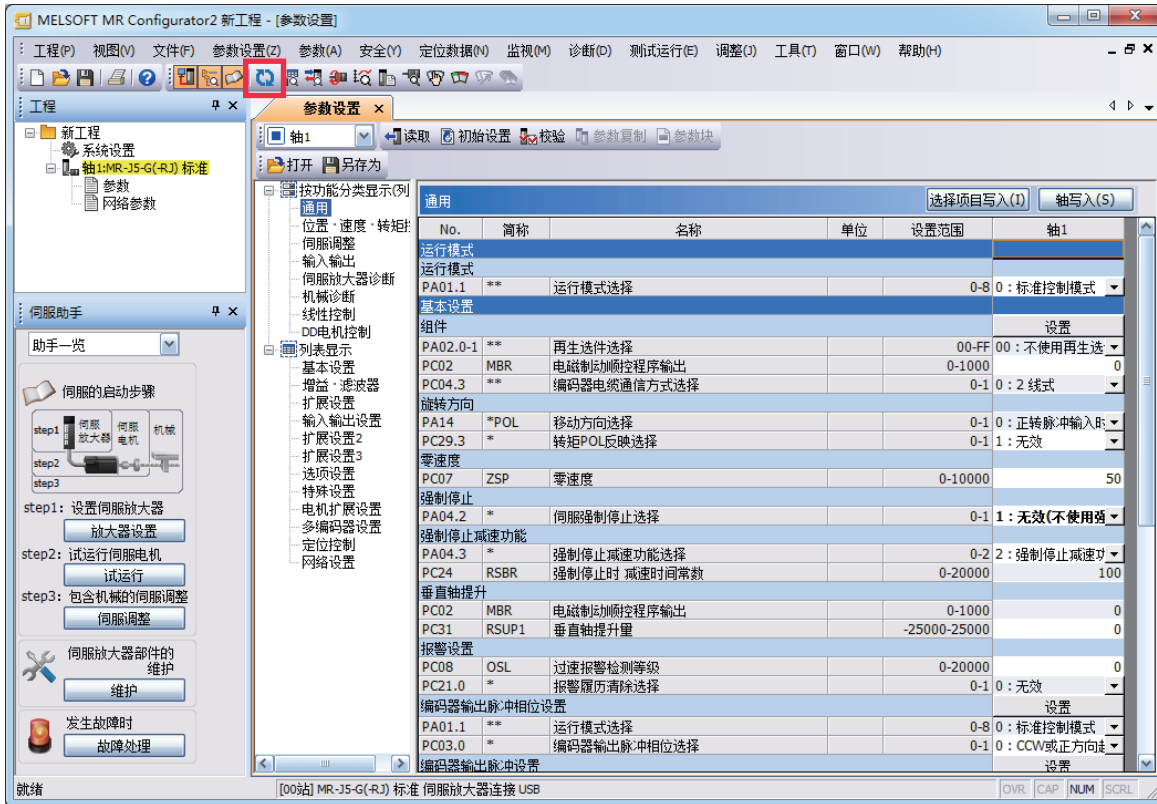
4. 从参数设定画面的显示选择项目树中，选择要设定的伺服参数组。



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，请参照下述手册。

 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。	 38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。	 39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。	 39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。	 40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。

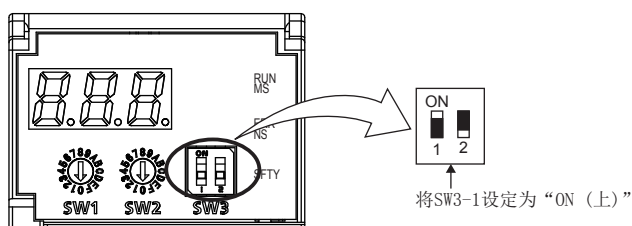
应确认伺服放大器及伺服电机是否正常动作。应在伺服电机与机器分离的状态下，使用试运行模式确认伺服电机是否正确旋转。本项对通过JOG运行确认伺服电机动作的方法进行说明。试运行以外还有定位运行、程序运行等。

☞ 43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电机的动作。

☞ 44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）”。



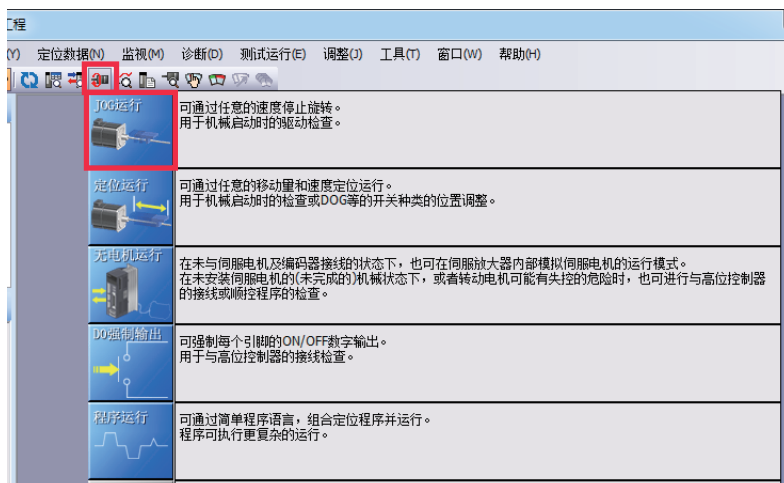
3. 应接通伺服放大器的电源。初始化结束后，显示部将变为如下显示。

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. 输入电机速度、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。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动作。



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，请参照下述手册。

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磁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	参照手册
CC-Link IE TSN	MR-J5 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）

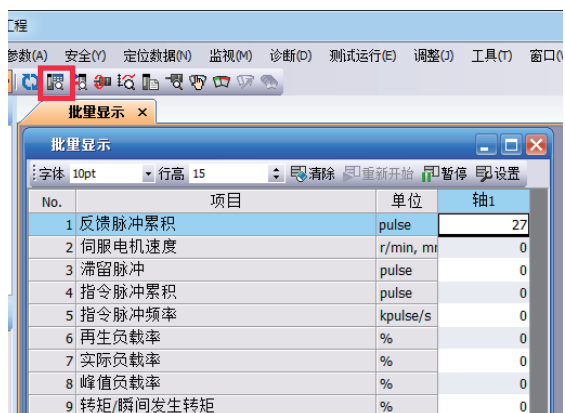
应对控制器指令下的运行所需的各伺服参数进行设定。

项目	内容	参照
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）

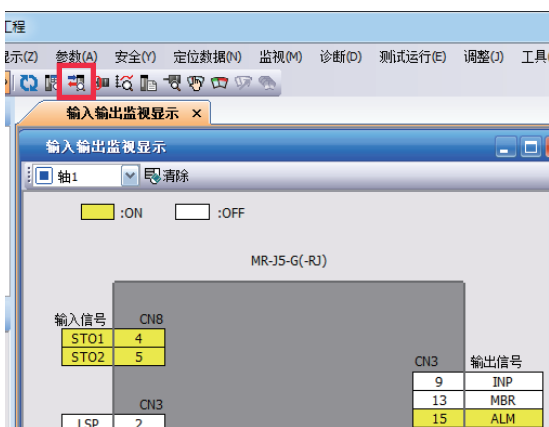
通过控制器指令运行

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，请参照下述手册。  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	关闭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）时，伺服将缓慢停止并锁定。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 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。

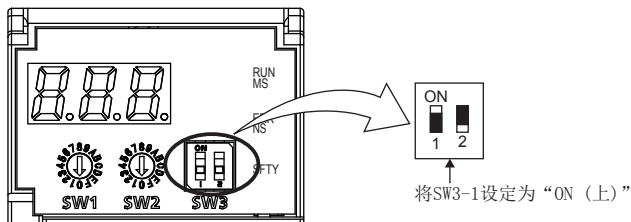
- 应在解除了强制停止的状态下进行试运行。关于强制停止，请参照以下手册的“强制停止减速功能”。

📖 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. 应接通伺服放大器的电源。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。

📖 44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执行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。

“仅在长按正转、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)

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“反复运行有效”后，可进行反复运行。勾选“磨合功能有效”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。

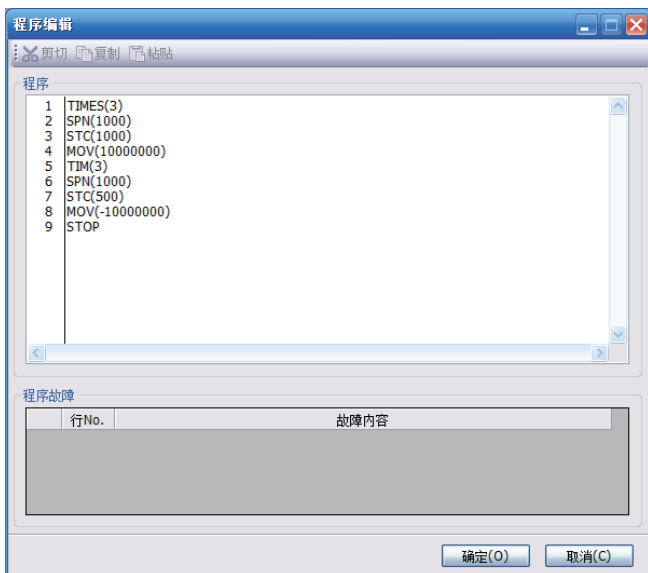
1. 应打开MR Configurator2的程序运行画面。



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“磨合功能”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。



无电机运行

要点

- 无电机运行，无法在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）。

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]

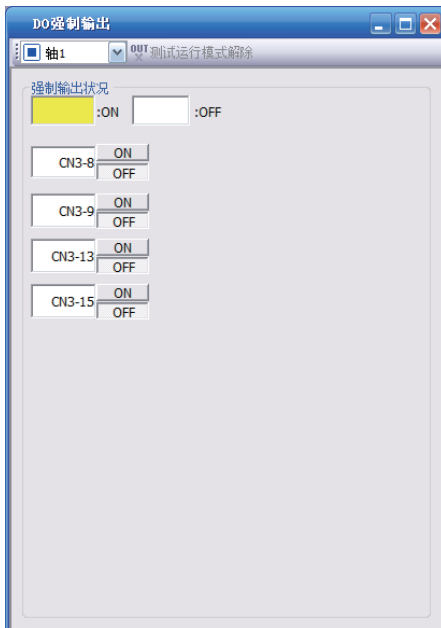
报警

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

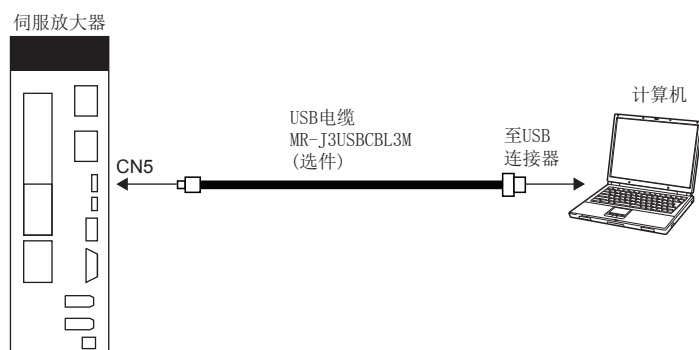
使用工程工具（MR Configurator2随附的MR Mode Change），可进行伺服放大器设定的初始化。但是，电源ON累计时间及冲击继电器ON/OFF次数等与伺服放大器本体相关的信息不能初始化。

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“返回出厂状态”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，否则会导致触电及火灾。拆卸、修理及改造过的产品不在质保范围内。
- 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

应进行以下的检查。

- 应确认端子台的螺丝没有松动。若有松动应对其进行紧固。
- 应确认电缆没有伤痕或裂痕。特别是伺服电机可动时，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、EM1（强制停止1）导致的强制停止次数及控制器发出的紧急停止指令次数10万次 STO的ON/OFF次数100万次
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

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。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。

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。虽然会受到电源容量的影响，但是使用寿命为电源接通次数、EM1（强制停止1）导致的强制停止次数及控制器发出的紧急停止指令次数10万次、或伺服OFF且伺服电机停止中的STO的ON/OFF次数100万次。

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、可燃性气体、油雾及灰尘的环境下的使用寿命。

5.3 更换风扇模块

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-J5W2-44G	MR-J5W-FAN1
MR-J5W3-222G/MR-J5W3-444G	MR-J5W-FAN2
MR-J5W2-77G/MR-J5W2-1010G	MR-J5W-FAN3

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

6.1 日本国外规格的对应

关于日本国外规格的对应，请参照以下手册。

安全使用MELSERVO-J5系列 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

随着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”）的第15版（2007年）的发行，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）也对锂金属电池的运输规定做了部分修改。

因此，对通用AC伺服电池的包装箱记载内容也进行了部分变更。

这些变更不涉及产品的功能和性能。

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。
ER17330	MR-BAT	单电池	0.48 g	13 g	
	A6BAT	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(-A)	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。

建议书修订内容

在联合国建议书第15版及ICAO-TI 2009-2010版修订内容的基础上，根据IATA危险品规则书第54版（2013年1月1日生效）对有关锂金属电池的海运、空运进行了如下内容的变更。此外，对锂金属电池做出区分，单个为UN3090，安装在设备中或与设备包装在一起的为UN3091。

■锂金属电池单独运输

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	包装须满足1.2 m跌落试验的合格要求，必须粘贴锂电池操作标签（尺寸：120 × 110 mm）
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	包装须满足1.2 m跌落试验的合格要求，必须粘贴锂电池操作标签（尺寸：120 × 110 mm） 必须粘贴Class 9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	包装须满足Class 9包装要求，必须粘贴Class 9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		

■ 锂金属电池与设备包装在一起及安装在设备中运输

- 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。

例

本公司含有电池插图的操作标签



*联合国编号的位置

**追加信息的电话号码的位置

本公司含有电池插图的操作标签示例
(2017年1月1日起可以使用)

■ 包装箱变更内容

在对象电池的包装箱上增加以下注意文字。

“内部为锂金属电池。运输时有限制。”

■ 用户运输时的注意事项

进行海运及空运时，需要在包装箱上粘贴操作标签（参照上述示例）。此外，在放有多个本公司包装的大型包装件上也必须粘贴操作标签。作为危险品（Class 9）处理时，需要危险品申请书及进行Class 9包装。运输时，应将指定样式的操作标签及危险品申请书粘贴在包装箱及大型包装件上。

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。因此用户必须确认最新版的IATA危险品规则书。

6.3 关于对应欧洲新电池指令的标志

以下对粘贴于通用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，所以请在地地区的收集/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 通用AC伺服产品的中国版RoHS对应情况




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））及国家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

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，请咨询当地的FA中心。

[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，并且应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。

商标

MELSERVO、CC-Link IE、GOT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。

Ethernet是Fuji Xerox Co., Ltd. 在日本的注册商标。

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-A (1907) 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：021-23223030 传真：021-23223000

网址：<http://cn.MitsubishiElectric.com/fa/zh/>

技术支持热线 **400-821-3030**



扫描二维码,关注官方微博



扫描二维码,关注官方微信

内容如有更改 恕不另行通知