

故障处理

要点

● 报警发生时，请使伺服 SON 处于 OFF 状态，切断电源。

报警·警告发生时，参照本章消除原因。

9.1 报警·警告一览表

运行中发生故障时会显示报警或警告。发生报警或警告时，请遵循 9.2 节和 9.3 节所述法进行相应的处理。如果发生报警，ALM 变为 OFF。

如果设定参数 No. PD24 为“□□□1”，能够输出报警代码。报警代码是以 bit0~bit2 的 ON/OFF 输出的。警告(AL. 92~AL. EA) 没有报警代码。表中的报警代码在报警发生时输出。正常时不输出报警代码。

消除报警的原因之后，可以用报警的消除栏中任意有○的方法进行解除。警告在发生原因被消除后会自动解除。

(注 2) 显示 名称

报警代码

报警解除

AL. 92 电池断线警告

AL. 96 原点设定错误警告

警告

AL. 99 行程限警告

AL. 9F 电池警告

AL. E0 过再生警告

显示 CN1

22

(bit2)

CN1

23

(bit1)

CN1

24

(bit0)

名称电源

OFF→

ON

当前报

警画面

下按

“SET”

报警

复位

(RES)

AL. E1 过载警告 1

AL. 10 0 1 0 欠压 ○ ○ ○ AL. E3 绝对位置计数器警告

AL. 12 0 0 0 存储器异常 (RAM) ○ AL. E5 ABS 超时警告

AL. 13 0 0 0 时钟异常 ○ AL. E6 伺服紧急停止警告
AL. 15 0 0 0 存储器异常 2(EEP-ROM) ○ 冷却风扇速度降低
AL. 16 1 1 0 编码器异常 1(电源接通时) ○
AL. E8
警告
AL. 17 0 0 0 基板异常 ○ AL. E9 主电路 OFF 警告
AL. 19 0 0 0 存储器异常 3(Flash-ROM) ○ AL. EA ABS 伺服 ON 警告
AL. 1A 1 1 0 电机配合异常 ○ AL. EC 过载警告 2
AL. 20 1 1 0 编码器异常 2 ○ AL. ED 输出功率过大警告
AL. 24 1 0 0 主电路异常 ○ ○ ○
AL. 25 1 1 0 绝对位置消失 ○
AL. 30 0 0 1 再生异常 (注 1)○ (注 1)○ (注 1)○
AL. 31 1 0 1 过速 ○ ○ ○
AL. 32 1 0 0 过电流 ○
AL. 33 0 0 1 过电压 ○ ○ ○
AL. 35 1 0 1 指令脉冲频率异常 ○ ○ ○
AL. 37 0 0 0 参数异常 ○
AL. 45 0 1 1 主电路元器件过热 (注 1)○ (注 1)○ (注 1)○
AL. 46 0 1 1 伺服电机过热 (注 1)○ (注 1)○ (注 1)○
AL. 47 0 1 1 冷却风扇异常 ○
AL. 50 0 1 1 过载 1 (注 1)○ (注 1)○ (注 1)○
AL. 51 0 1 1 过载 2 (注 1)○ (注 1)○ (注 1)○
AL. 52 1 0 1 误差过大 ○ ○ ○
AL. 8A 0 0 0 串行通信超时异常 ○ ○ ○
AL. 8E 0 0 0 串行通信异常 ○ ○ ○

报
警

88888 看门狗 ○

注 1. 消除产生原因之后等待约 30 分钟, 直到完全冷却之后再行。

报警的处理方法

注意

- 报警发生时, 只有当消除报警原因并确保安全后才能解除报警, 重新运行伺服电机。否则可能导致损伤。
- 发生绝对位置消失(AL. 25)时, 必须再次执行原点设定。否则可能引起机械异常工作。
- 报警发生的同时, 请使伺服开启(SON)OFF, 切断电源。

要点

- 发生以下报警时, 不要反复解除报警重新启动运行。否则可能造成伺服放大器·伺服电机故障。消除产生的原因之后等待约 30 分钟, 直到完全冷却之后再重新启动运行。
 - 再生异常(AL. 30)
 - 过载 1(AL. 50)
 - 过载 2(AL. 51)

● 报警可以通过电源的 OFF→ON，在当前报警画面下按“SET”按钮或置复位 (RES) 为 ON 解除。详情请参照 9.1 节。

发生报警，故障信号 (ALM) 变为 OFF，伺服电机的动态制动器动作，电机停止，显示部分将显示报警代码。

请按照本节的方法消除报警原因。也可参照选件的 MR Configurator (伺服设置软件) 中的发生原因。

显示 名称 内容 发生原因 处理方法

AL.10 欠压电源电压低。 1. 电源电压低。 检查电源。

MR-J3-□A : AC160V 以下

MR-J3-□A1: AC83V 以下

2. 控制电源瞬间停电在 60ms 以上。

3. 由于电源容量不足，导致启动时电源电压下降。

4. 母线电压下降到下面的电压以下。

MR-J3-□A : DC200V

MR-J3-□A1: DC158V

5. 伺服放大器内的元件故障。

调查方法

卸下除控制电路电源以外所有的线缆，即使置电源为 ON 也发生报警。

更换伺服放大器。

AL.12 存储器异常

(RAM)

RAM 存储器异常更换伺服放大器。

AL.13 时钟异常印刷电路板异常

伺服放大器内的元件故障。

调查方法

卸下除控制电路电源以外所有的线缆即使置电源为 ON 也发生报警 (AL12.

AL13 的任一个)。

显示 名称 内容 发生原因 处理方法

AL.15 存储器异常 2

(EEP-ROM)

EEP-ROM 异常 1. 伺服放大器内的元件故障。

U. V. W 的动力线从伺服驱动器上卸下，即使伺服 ON 也发生报警 (AL. 24)。

调查方法

更换伺服放大器。

2. EEP-ROM 的写入次数超过 10 万次。

AL.16 编码器异常 1

(电源导通时)

编码器和伺服放大器的通信出

现异常。

1. 编码器接头 (CN2) 脱落。正确连接。

2. 编码器故障。更换伺服电机。

3. 编码器线缆故障。

(断路或短路。)

修理或更换线缆。

4. 参数的设定中编码器线缆的种类(2 线式, 4 线式)的选择错误。

请正确设定参数 No. PC22 的第 4 位。

AL. 17 基板异常 CPU · 元器件异常更换伺服放大器。

AL. 19 存储器异常 3

(Flash-ROM)

ROM 存储器异常

伺服放大器内的元件故障。

U. V. W 的动力线从伺服驱动器上卸下,

即使伺服 ON 也发生报警(AL. 24)。

调查方法

AL. 1A 电机配合

异常

伺服放大器和伺服电机之间配

合有误。

伺服放大器和伺服电机之间错误连接。 正确的配合。

AL. 20 编码器异常 2 编码器和伺服放大器之间通讯异常。

1. 编码器接头(CN2)脱落。正确连接。

2. 编码器故障更换伺服电机。

3. 编码器线缆故障。

(断路或短路。)

修理或更换线缆。

AL. 24 主电路异常伺服放大器的伺服电机动力线

(U · V · W)短路。

1. 电源输入线和伺服电机的动力线相接触。

改正接线。

2. 伺服电机动力线的外皮老化短路。更换电线。

3. 伺服放大器的主电路故障。

U. V. W 的动力线从伺服驱动器上卸下,

即使伺服 ON 也发生报警(AL. 24)。

调查方法

更换伺服放大器。

显示 名称 内容 发生原因 处理方法

AL. 25 绝对位置消失绝对位置数据异常。 1. 编码器内电压低。

(电池接触不良。)

报警发生的状态下, 等待 2~3 分钟之后,

断开电源, 再接通电源。

必须再次进行原点设定。

2. 电池电压低。

3. 电池线缆或电池故障。

更换电池，必须再次进行原点设定。

绝对位置检测系统中，第一次接通电源。

4. 原点未设定。报警发生的状态下，等待 2~3 分钟之后，断开电源，再接通电源。

必须再次进行原点设定。

AL.30 再生异常超过内置再生制动电阻或再生 1. 参数 No. PA02 的设定错误。请正确设定。制动选件的允许再生功率。2. 内置再生制动电阻或再生选件未连接。

正确连接。

3. 高频度或连续再生制动运行使再生电流超过了再生选件的允许再生功率。

调查方法

通过状态显示查看再生负载率

1. 降低定位频率。

2. 更换容量更大的再生制动选件。

3. 减小负载。

4. 电源电压异常。

MR-J3-□A : AC260V 以上

MR-J3-□A1: AC135V 以上

检查电源。

5. 内置再生制动电阻或再生选件故障。更换伺服放大器或再生选件。再生制动晶体管异常 6. 再生制动晶体管发生故障。

调查方法

1. 再生选件异常过热

2. 即使卸下内置再生电阻或再生选件也报警

更换伺服放大器。

AL.31 过速转速超过了瞬时允许速度。1. 输入指令脉冲频率过高。请正确设定指令脉冲。

2. 加减速时间过小导致超调过大。增大加减速时间常数。

3. 伺服系统不稳定导致超调。1. 重新设定合适的伺服增益。

2. 不能设定合适的伺服增益时请采用以下措施。

① 减小负载转动惯量比设定。

② 检查加减速时常数。

4. 电子齿轮比太大。

(参数 No. PA06, PA07)

请正确设定。

5. 编码器故障。更换伺服电机。

显示 名称 内容 发生原因 处理方法

AL.32 过电流伺服放大器流过允许电流以上的电流。

更换伺服放大器。

AL.45 主电路元器件过

热

主电路异常过热。 1. 伺服放大器异常。 更换伺服放大器。

2. 过载状态下反复使电源 ON/OFF。检查运行方法。
3. 伺服放大器的环境温度超过 55℃。使环境温度在 0~55℃间。
4. 超过密集安装的规格使用。在规格范围内使用。

显示 名称 内容 发生原因 处理方法

AL.46 伺服电机

过热

伺服电机温度上升热保护传感 1. 伺服电机的环境温度超过 40℃。使环境温度在 0~40℃间。器动作。

2. 伺服电机处于过载状态。1. 减小负载。
2. 检查运行模式。
3. 更换输出大的伺服电机。
3. 编码器的热保护传感器故障。更换伺服电机。

AL.47 冷却风扇异常伺服放大器的冷却风扇停止转冷却风扇的寿命。(参照 2.5 节) 请更换伺服放大器的冷却风扇。

动。或风扇的转速处于报警等级

以下。

风扇夹住异物，停止转动。 除去异物。

冷却风扇的电源故障。 更换伺服放大器。

AL.50 过载 1 超过伺服放大器的过载保护特

性。

1. 超过伺服放大器的连续输出电流。1. 减小负载。
2. 检查运行模式。
3. 更换输出大的伺服电机。
2. 伺服系统不稳定产生振动。1. 请反复进行加减速来实施自动调整。
2. 改变自动调整设定的响应性设定。
3. 停止自动调整。改用手动方式进行调整。
3. 机械有冲突。1. 检查运行模式。
2. 请设置限位开关。
4. 伺服电机的连接错误。

伺服放大器的输出端子 U·V·W 和伺服电机的输入端子 U·V·W 不对应。

正确连接。

5. 编码器故障。

调查方法

伺服 OFF 状态下使伺服电机转动时，反馈脉冲累积不与轴的转动角度成比例变化，中途数字混乱或回到原来的值。

更换伺服电机。

显示 名称 内容 发生原因 处理方法

AL.51 过载 2 1. 机械有冲突。 1. 检查运行模式。

2. 请设置限位开关。

由于机械冲突等原因使连续数

秒内流过最大输出电流。

伺服电机

锁定时：1s 以上

旋转中：2.5s 以上

2. 伺服电机的连接错误。

伺服放大器的输出端子 U·V·W 和伺

服电机的输入端子 U·V·W 不对应。

正确连接。

3. 伺服系统不稳定产生振动。1. 请反复进行加减速来实施自动调整。

2. 改变自动调整设定的响应性设定。

3. 停止自动调整。改用手动方式进行调整。

4. 编码器故障。

调查方法

伺服 OFF 状态下使伺服电机转动时，

反馈脉冲累积不与轴的转动角度成

比例变化，中途数字混乱或回到原

来的值。

更换伺服电机。

AL.52 误差过大模型位置与实际的伺服电机位 1. 加减速时间常数太小。 加大加减速时间常数。

置间的偏差超过 3 转。(参照 1.2

节功能框图)

2. 正转转矩限制(参数 No. PA11)，反转转

矩限制(参数 No. PA12)太小。

提高转矩限制值。

3. 由于电源电压下降导致转矩无法起

1. 检查电源设备容量。

2. 更换输出大的伺服电机。

4. 模型控制增益(参数 No. PB07)值太小。增大设定值，调整至合适的动作。

5. 由于外力使伺服电机轴转动。1. 转矩限制时，增大限制值。

2. 减小负载。

3. 更换输出大的伺服电机。

6. 机械有冲突。1. 检查运行模式。

2. 请设置限位开关。

7. 编码器故障。更换伺服电机。

8. 伺服电机的连接错误。

伺服放大器的输出端子 U · V · W 和伺服电机的输入端子 U · V · W 不对应。

正确连接。

1. 通信线缆断线。修理或更换通信线缆。
2. 通信周期比规定时间长。缩短通信周期。

AL. 8A 串行通信

超时异常

RS-422 通信中断超过规定时间

以上。

3. 通信协议错误。改正通信协议。

显示 名称 内容 发生原因 处理方法

1. 通信线缆故障。

(断路或短路。)

AL. 8E 串行通信修理或更换线缆。

异常

伺服放大器和通信设备(个人电脑等)之间发生串行通信故障。

2. 通信设备(个人电脑等)故障。更换通信设备(个人电脑等)。

(注)

88888

看门狗 CPU · 元器件异常伺服放大器内的元件故障。

调查方法

卸下除控制电路电源以外所有的线缆，

然后置电源为 ON，仍然发生报警。

更换伺服放大器。

注. 电源导通时虽然一瞬间显示“88888”，但并无异常。

9.3 警告处理方法

注意 ● 发生绝对位置计数器警告(AL. E3)时，必须再次进行原点设定。否则可能导致机械异常动作。

如果发生 AL. E6 和 AL. EA 伺服处于 OFF 状态。发生其他的警告时，虽然继续运行，但可能产生报警不能正常动作。

请按照本节的方法消除报警原因。也可参照选件 MR Configurator (伺服设置软件)。

显示 名称 内容 发生原因 处理方法

AL. 92 电池断线 1. 电池线缆断线。修理线缆或更换电池。

警告

绝对位置检测系统用电池电压

低。2. 电池电压在 2.8V 以下。更换电池。

AL. 96 原点设定错误

警告

不能设定原点。 1. 残留的滞留脉冲数在定位范围的设定值以上。

消除产生滞留脉冲的原因。

2. 清除滞留脉冲后，输入指令脉冲。清除滞留脉冲后，停止指令脉冲输入。

3. 爬行速度过高。降低爬行速度。

AL. 99 行程限警告指令转动方向的限位开关 (LSP 或 LSN) 为 OFF。

限位开关有效。使 LSP · LSN 为 ON，检查运行模式。

AL. 9F 电池警告绝对位置检测系统用电池电压低。

电池电压在 3.2V 以下。更换电池。

AL. E0 过再生警告再生功率超过内置再生制动电阻或再生制动选件的允许再生

功率。

达到内置再生制动电阻或再生制动选件的允许再生功率的 85%。

调查方法

通过状态显示查看再生负载率。

1. 降低定位频率。
2. 更换容量更大的再生制动选件。
3. 减小负载。

AL. E1 过载警告 1 存在产生过载报警 1 · 2 的可能性。

达到过载报警 1 · 2 的发生等级的 85% 以上的负载。

原因 调查方法

请参照 AL50. 51。

参照 AL. 50 · 51。

显示 名称 内容 发生原因 处理方法

AL. E3 绝对位置计数器 1. 编码器有噪声混入。采用噪声对策。
警告

绝对位置编码器的脉冲异常。

2. 编码器故障。更换伺服电机。

绝对位置编码器的多转计数器

值超过最大转动范围。

3. 从原点开始的移动量超过 32767 转或 -32768。

再次进行原点设定。

AL. E5 ABS 超时 1. 可编程控制器的梯形图程序错误。修改程序。

警告 2. 反转启动 (ST2) · 转矩限制中 (TLC) 接线错误。

正确连接。

AL. E6 伺服紧急停止警告

EMG 为 OFF。紧急停止有效。

(使 EMG OFF。)

确认安全，解除紧急停止。

AL. E8 冷却风扇回转数

过低警告

伺服放大器^①の风扇の转速在警冷却风扇的寿命。(参考 2.5 节) 更换伺服放大器的冷却风扇。
告等级以下。带冷却风扇的伺服

放大器中 MR-J3-70A・100A 不

显示此警告。

冷却风扇的电源故障。 更换伺服放大器。

AL. E9 主电路 OFF 警告主电路电源 OFF 的状态下，伺服
开启 (SON) 。

置主电路电源 ON。

AL. EA ABS 伺服 ON 1. 可编程控制器的梯形图程序错误。修改程序。

警告

绝对位置数据传送模式开始后

经过 1S 以上，伺服 ON (SON) 置

ON。

2. 伺服 ON (SON) 接线错误。正确连接。

AL. E

C

过载警告 2 伺服电机的 U・V・W 任一特定的
的相超过额定的电流集中流过
的状态反复出现。

停止时电机的 U・V・W 任一特定的相电
流集中流过的状态反复出现，超过警告等
级。

1. 减小特定的定位地址下的定位频
率。

2. 减小负载。

3. 更换大容量的伺服放大器・伺服电
机。

AL. E

D

输出功率过大警

告

伺服电机的输出功率瓦数(速度
×转矩)超过额定输出的状态持
续。

伺服电机的输出功率瓦数(速度×转矩)超
过额定输出的的 150% 的状态下连续运
行。

1. 降低伺服电机转速。

2. 减小负载。

5.3.1 参数一览

控制模式

No 简称 名称 初始值 单位

位置 速度 转矩

PC01 STA 加速时间常数 0 ms

PC02 STB 减速时间常数 0 ms

PC03 STC S 曲线加减速时间常数 0 ms

PC04 TQC 转矩指令时间常数 0 ms

内部速度指令 1

PC05 SC1

内部速度限制 1

100 r/min

内部速度指令 2

PC06 SC2

内部速度限制 2

500 r/min

内部速度指令 3

PC07 SC3

内部速度限制 3

1000 r/min

内部速度指令 4

PC08 SC4

内部速度限制 4

200 r/min

内部速度指令 5

PC09 SC5

内部速度限制 5

300 r/min

内部速度指令 6

PC10 SC6

内部速度限制 6

500 r/min

内部速度指令 7

PC11 SC7

内部速度限制 7

800 r/min

模拟速度指令最大转动速度

, PC12 VCM

模拟速度限制最大转动速度

0 r/min

PC13 TLC 模拟转矩指令最大输出 100.0 %
 PC14 MOD1 模拟监视 1 输出 0000h
 PC15 MOD2 模拟监视 2 输出 0001h
 PC16 MBR 电磁制动器顺序输出 100 ms
 PC17 ZSP 零速度 50 r/min
 PC18 *BPS 报警记录清除 0000h
 PC19 *ENRS 编码器脉冲输出选择 0000h
 PC20 *SNO 站号设定 0 局
 PC21 *SOP 通信功能选择 0000h
 PC22 *COP1 功能选择 C-1 0000h
 PC23 *COP2 功能选择 C-2 0000h
 PC24 *COP3 功能选择 C-3 0000h
 PC25 制造商设定用 0000h
 PC26 *COP5 功能选择 C-5 0000h
 PC27 0000h
 PC28 0000h
 PC29
 制造商设定用
 0000h
 PC30 STA2 加速时间常数 2 0 ms
 PC31 STB2 减速时间常数 2 0 ms
 PC32 CMX2 指令输入脉冲倍率分子 2 1
 PC33 CMX3 指令输入脉冲倍率分子 3 1
 № 简称 名称 初始值 单位
 位置 速度 转矩
 PC34 CMX4 指令输入脉冲倍率分子 4 1
 PC35 TL2 内部转矩限制 2 100.0 %
 PC36 *DMD 状态显示选择 0000h
 模拟速度指令偏置
 PC37 VCO
 模拟速度限制偏置
 0 mV

 模拟转矩指令偏置
 PC38 TP0
 模拟转矩限制偏置
 0 mV

 PC39 MO1 模拟监视 1 偏置 0 mV
 PC40 MO2 模拟监视 2 偏置 0 mV
 PC41 制造商设定用 0
 PC42 0
 PC43 0
 PC44 0

PC45 0

PC46 0

PC47 0

PC48 0

PC49 0

PC50 0