

7. 资 料

1. 安全功能

概 要	7-2
输出信号	7-3
安全回路块图	7-5
时序图	7-6
连接例	7-8

2. 绝对式系统

概 要	7-10
结 构	7-11
安装电池（备用）	7-12
绝对式编码器的安装（初始化）	7-16
绝对数据的传输	7-16
外部光栅尺绝对数据的传输	7-21
电池警报显示	7-25

3. 安装支援软件「PANATERM」

在电脑上的设定	7-26
---------------	------

4. 通 信

概 要	7-27
规 格	7-28
通信命令清单	7-39
通信命令详细	7-40

5. 电机特性（S-T 特性）

电 机	7-56
-----------	------

6. 外型尺寸图

A 型、B 型	7-63
C 型、D 型	7-64
E 型、F 型	7-65
电 机	7-66

7. 可选零部件

噪音滤波器	7-72
浪涌吸收器	7-74
信号线用噪音滤波器	7-75
编码器用中继电缆	7-76
电机用中继电缆（无制动器）	7-78
电机用中继电缆（带制动器）	7-80
制动器用中继电缆	7-82
配套元件	7-83
绝对式编码器用电池	7-89
安装用金属件	7-90
电抗器	7-91
外置再生放电电阻器	7-93
推荐部件	7-94
外设生产厂家一览表	7-95

1

在使用之前

2

准
备

3

连
接

4

设
定

5

调
整

6

出现
问题时

7

资
料

恒转矩 OFF (STO) 功能概要

恒转矩 OFF (以下称 STO) 功能, 是从安全输入信号的回路 (硬件) 通过强制性地关闭伺服驱动器内部的功率晶体管的驱动信号而关闭电机电流, 将电机的输出转矩进行关闭的安全功能。

如果 STO 功能工作, 则伺服驱动器关闭伺服准备输出信号 (S-RDY), 而称为安全状态。

此外, 变成警报状态, 且在前面板的 7 程序段 LED 中显示错误编码 No.。

安全上的注意事项

- 使用 STO 功能时, 请务必在装置实施风险评估, 确认已达到作为系统的安全要求事项。
- 即使 STO 功能工作, 也可能具有以下危险性, 请务必在风险评估中考虑安全性。
 - 具有外力时 (比如垂直轴的重力等) 电机转动, 所以需要保持的情况时, 请另外采取外部制动器等措施。但是, 带制动器的伺服电机制动器为保持专用, 无法用于制动用途, 请注意。
 - 此外, 在无外力时, 如果在参数 Pr5.10「警报时程序」设定为自由运行 (动力制动器无效) 时, 电机为自由运行, 且停止距离变长。请勿使以上情况造成障碍。
 - 由于功率晶体管的故障等, 电气角最大可能在 180 度的范围转动电机。请勿使以上情况造成障碍。
 - 在 STO 功能中向电机的通电被切断, 而向伺服电机的通电不被切断, 也不进行电气性绝缘。在维修伺服驱动器等情况时, 请另外采取切断伺服驱动器通电等措施
- 外部装置监视器 (以下称 EDM) 输出信号并非安全输出。请勿使用于故障监视功能之外的用途。
- 动力制动器及外部制动器解除信号输出并非安全关联部。在系统设计中, 请确认 STO 状态时, 即使外部制动器解除出现故障, 也不会处于危险状态。
- 使用 STO 功能时, 请连接适合安全规格的机器。

安全输出信号

连接器引线编号一览请参照 P.2-22。

信号名	记 号	引线 No.	内 容	控制模式
安全输入 1	SF1+	4	· 使 STO 功能工作的输入 1。通过本输入，功率晶体管的上臂驱动信号被切断。	对应所有控制模式
	SF1-	3	· 在使用中使 STO 功能工作时，请将本输入回路的光电耦合器连接为 OFF。	
安全输入 2	SF2+	6	· 使 STO 功能工作的输入 2。通过本输入，功率晶体管的下臂驱动信号被切断。	
	SF2-	5	· 在使用中使 STO 功能工作时，请将本输入回路的光电耦合器连接为 OFF。	

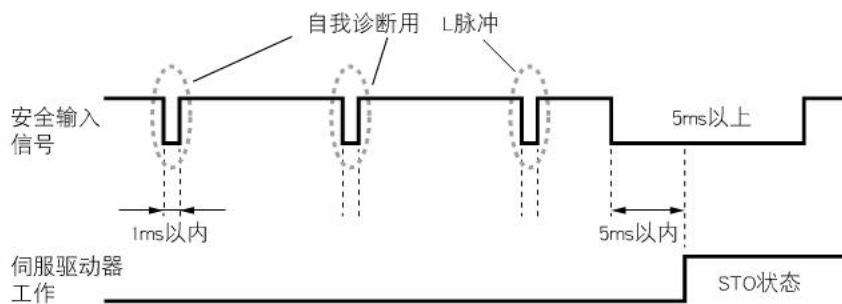
注 意

无论是安全输入 1 或 2，输入后 5ms 以内 STO 功能工作，电机的输出转矩被关闭。

●关于安全机器的自我诊断用 L 脉冲

连接安全控制器或安全传感器等安全装置时，在其安全输出信号中可能包含自我诊断用 L 脉冲。为了防止由于该自我诊断用 L 脉冲而误使 STO 功能工作，在安全输入回路中内置有去除自我诊断用 L 脉冲的滤波器。

所以，安全输入信号的 OFF 时间在 1ms 以下时，安全输入回路将这种情况不作为 OFF 进行识别。为了能够确实识别 OFF，请将安全输入信号 OFF 状态持续 5ms 以上。



1. 安全功能

入出力信号

外部装置监视器（EDM）输出信号

将安全输入信号的状态用外部装置进行监视的监视器输入。请连接至安全控制器或安全传感器等的安全装置的外部装置监视器用端子。

信号名	记 号	引线 No.	内 容	控制模式
EDM 输出	EDM+	8	输出为检测安全功能故障的监视器信号。	对应所有控制模式
	EDM-	7	注 意 本输出信号并非安全输出。	

安全输入信号与 EDM 输出信号的逻辑关系

安全输入 1、2 都为 OFF，也就是说安全输入的 2ch 都为 STO 功能工作的状态时，将 EDM 输出回路的光电耦合器置于 ON。

信号名	记 号	光电耦合器逻辑			
安全输入	SF1	ON	ON	OFF	OFF
	SF2	ON	OFF	ON	OFF
EDM 输出	EDM	OFF	OFF	OFF	ON

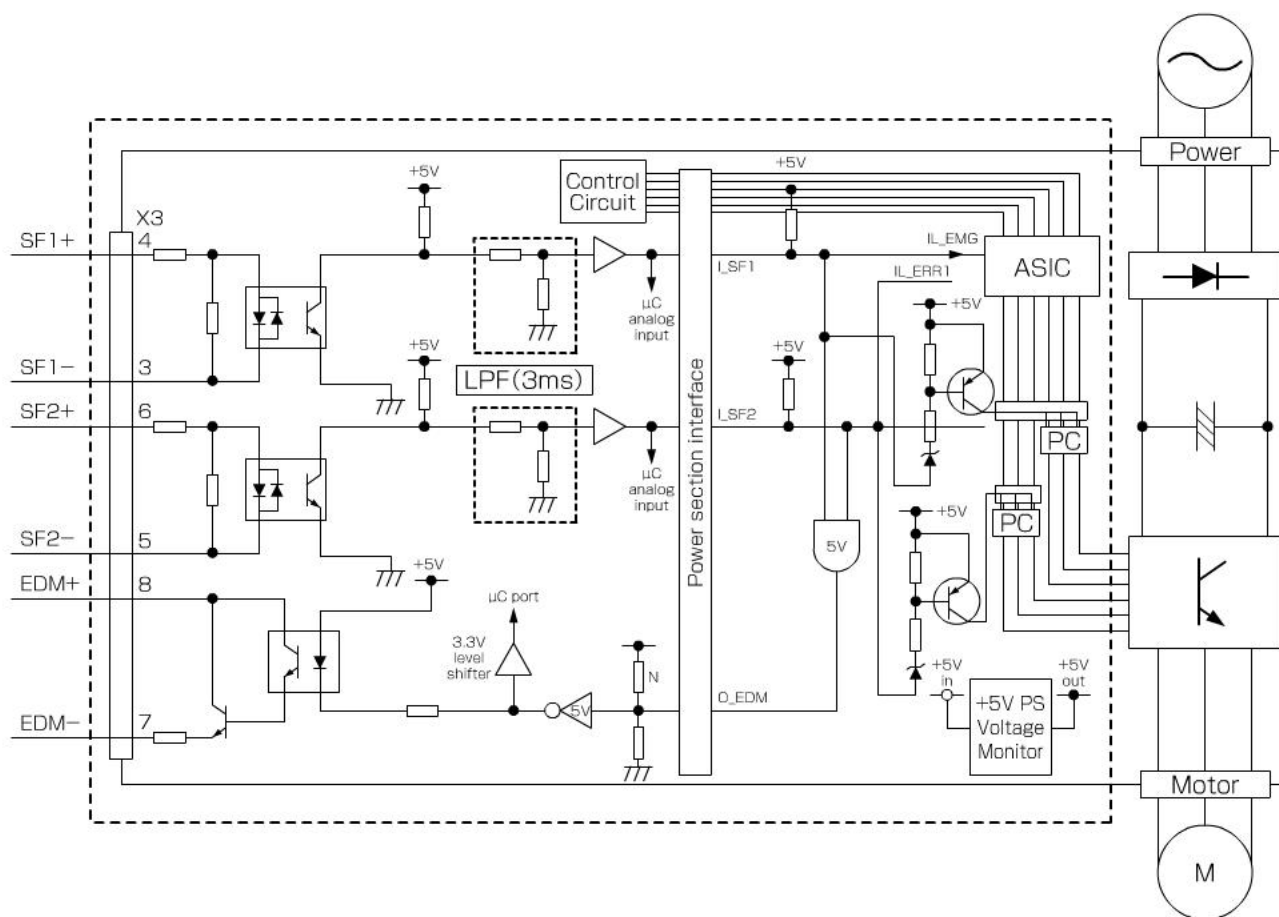
通过将以上光电耦合器逻辑的状态（所有 4 个状态）用外部装置进行监视，可检测出安全输入回路及 EDM 输出回路的故障。

须 知

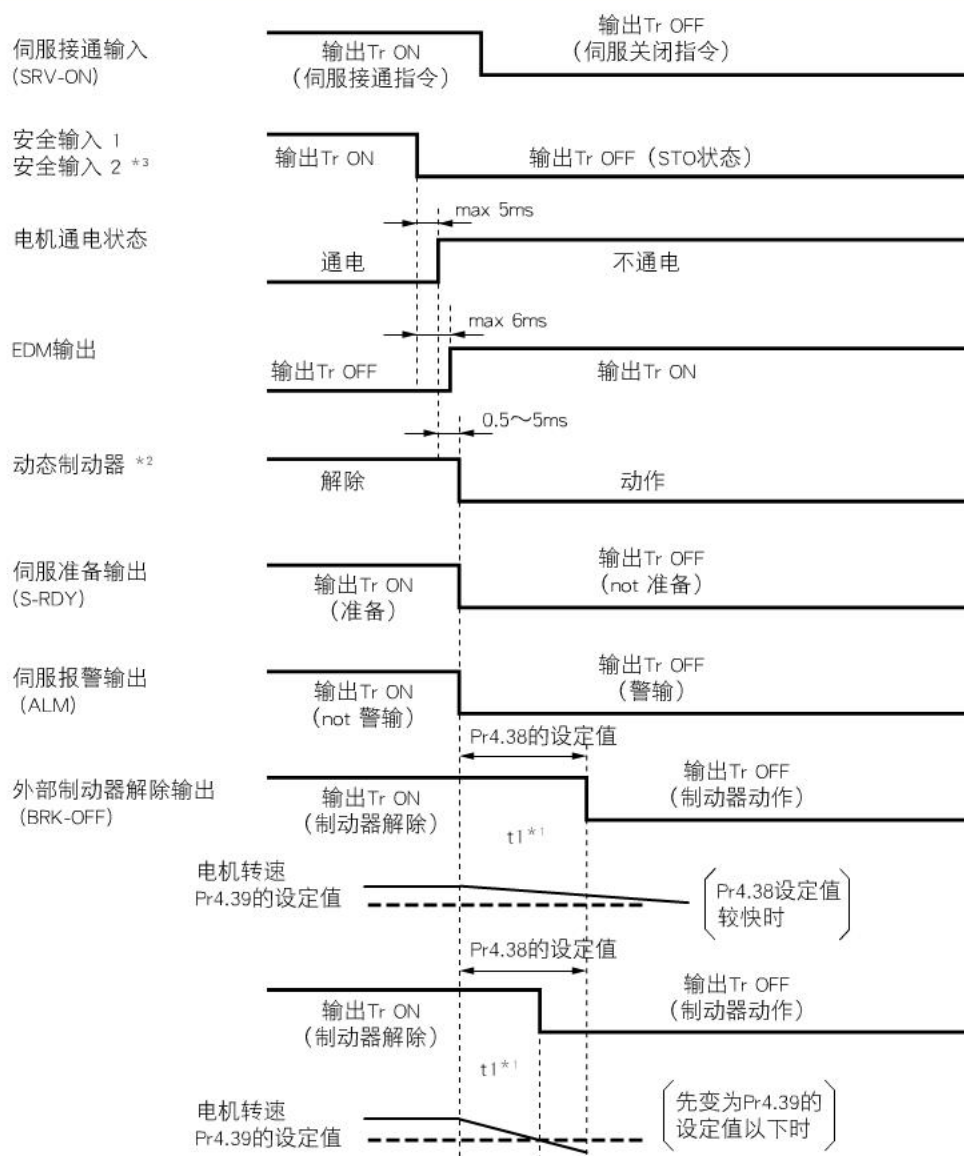
输入安全输入 1、2 信号后，到输出 EDM 输出信号为止的延迟时间为最大 6ms。

1. 安全功能

安全回路块图

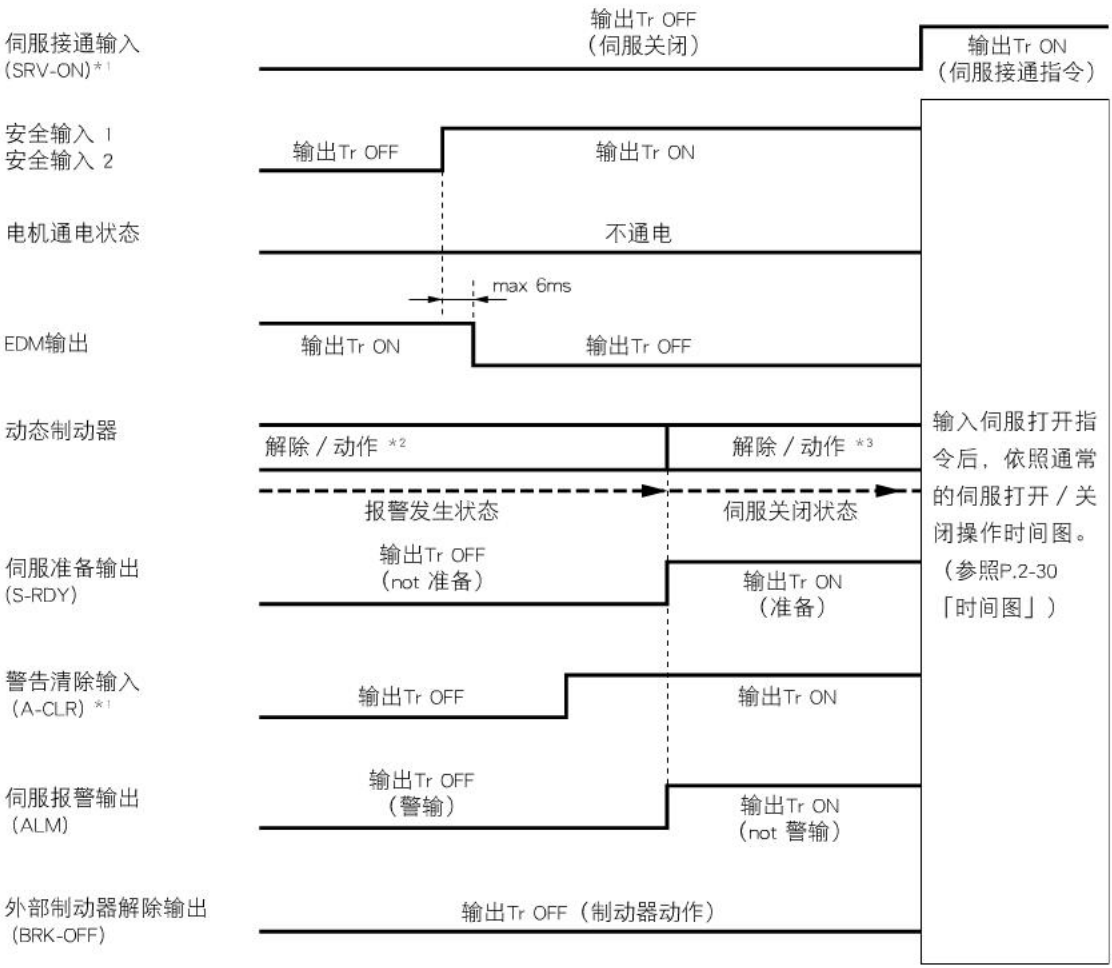


进入安全状态的工作时间图



- * 1. t1 为 Pr4.38「工作时机械制动器工作设定」的设定值，或为电机旋转速度到 Pr4.39「制动器解除速度」以下为止的最快时间。
- * 2. 动力制动器请依照 Pr5.10「警报时程序」的设定。
- * 3. 安全输入 1、2 中的任意一个为 OFF，则进入 STO 状态。

从安全状态的恢复时间图

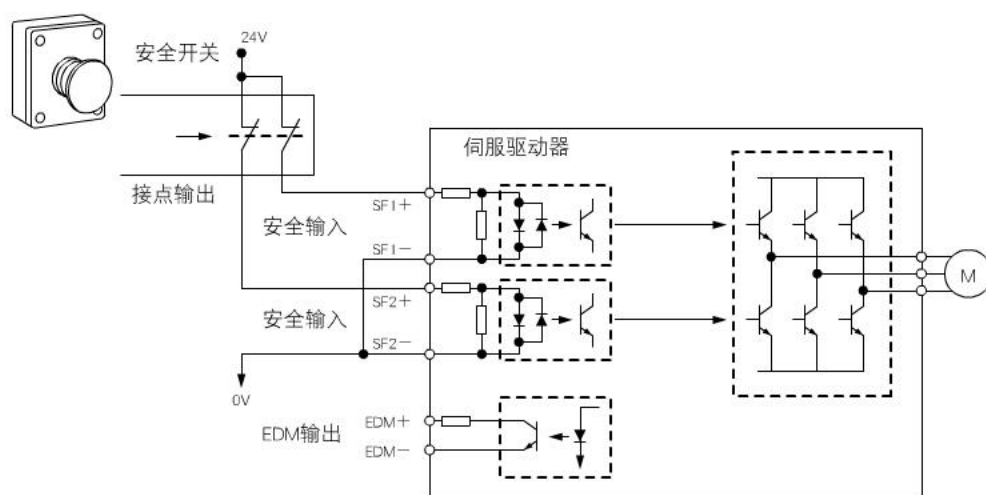


- * 1. 伺服打开输入请务必在 OFF 状态将安全输入 1、2 的光电耦合器返回 ON 后进行。因变为警报状态，所以必须进行警告清除。
警告清除请务必在将安全输入 1、2 都返回 ON 状态后进行。
无论是哪一方，只要在 OFF 状态执行，则立即发生警报。
- * 2. 因该状态为警报发生状态，所以动力制动器请依照 Pr5.10「警报时程序」。
- * 3. 该状态为通常的伺服关闭状态，所以动力制动器请依照 Pr5.06「伺服关闭时程序」。

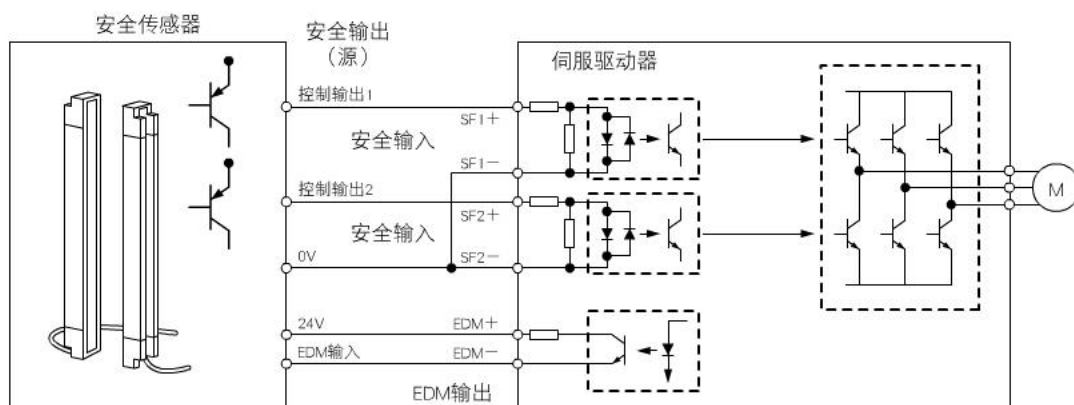
1. 安全功能

连接例

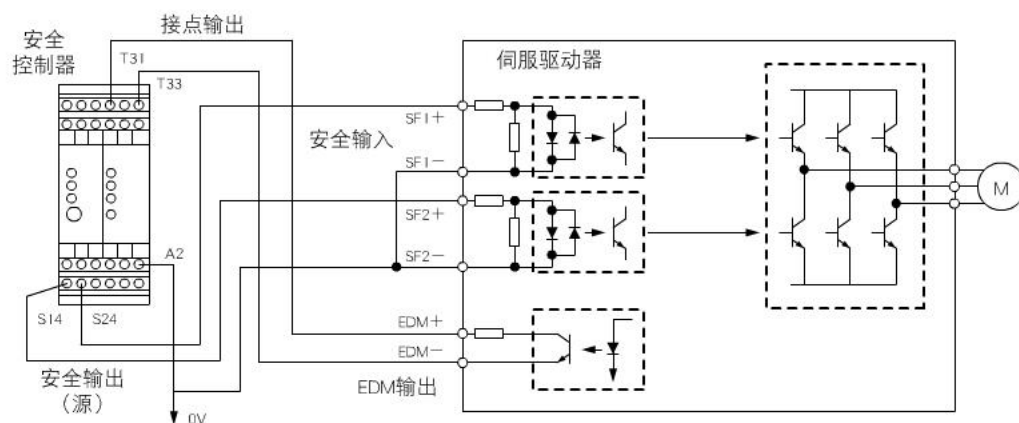
与安全开关的连接例



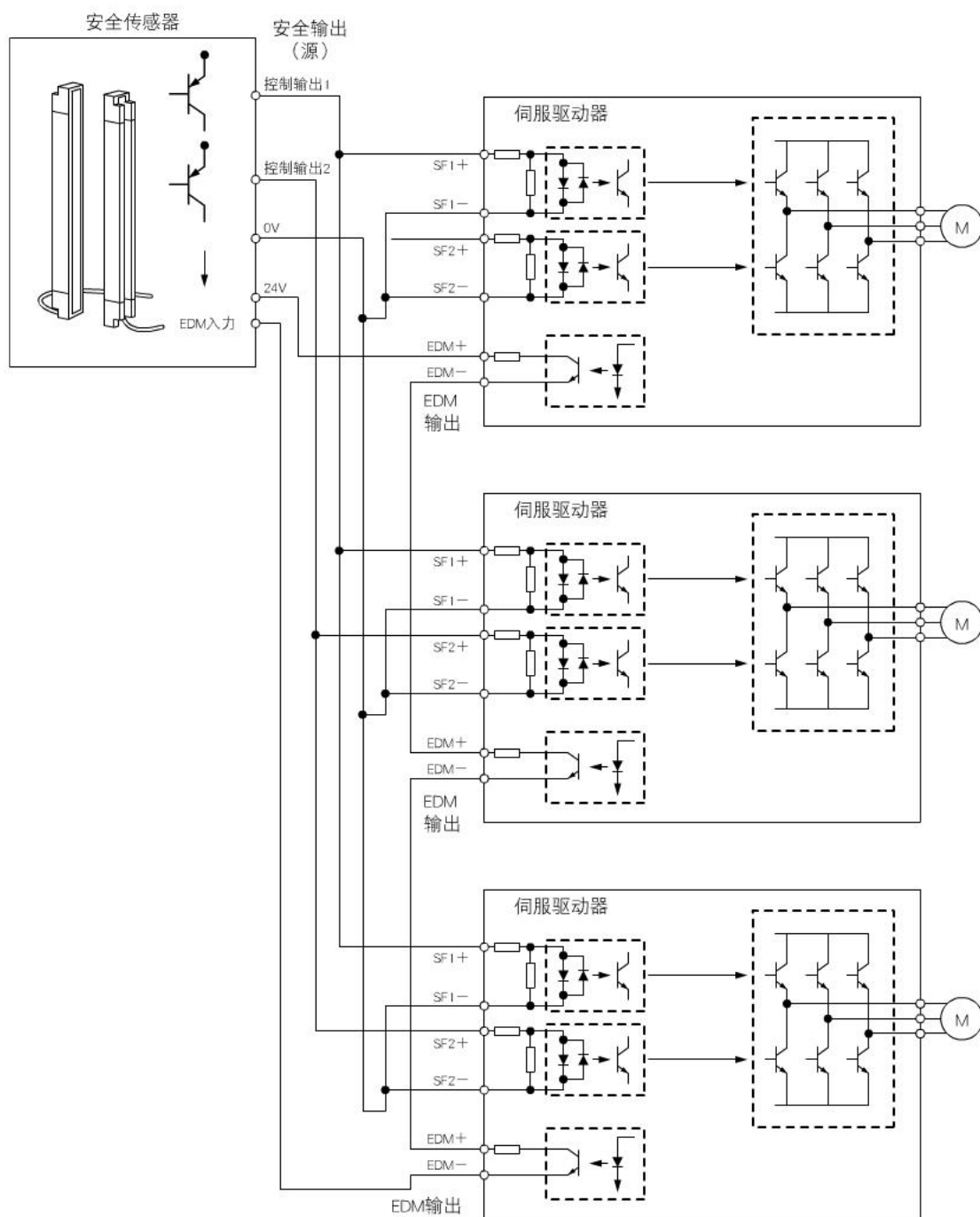
与安全传感器的连接例



与安全控制器的连接例



多轴使用时的连接例



- 安全输出（源）每 1ch 所需的电流容量： $50 \times \text{连接轴数}$ (mA)
- DC24V 容许电源电压： $24V \pm 15\%$
- 最大可连接轴数：8 轴

2. 绝对式系统

概 要

绝对式系统的概要

如果使用绝对式编码器组成绝对式系统，则接通电源时无需进行原点复归，可有效应用机械手等辅助设备。

上位装置（主机・控制器）通过使用内置绝对式规格或绝对式、增量式双规格编码器的电机，连接绝对式编码器用电池，通过 Pr0.15（绝对式编码器设定）设定值为 0 的驱动器进行通信，可组成能够读取电源投入后准确位置信息的绝对式系统。

最初装好电池将系统移至原点一次之后，通过绝对式编码器清零功能清除多回转数据以后，可无需进行原点复归即可检测出绝对位置。

上位装置利用 RS232 通信和 RS485 通信，最大可连接 32 台 MINAS-A5，将现有位置信息作为串行数据读入、处理其各自的数据可得各轴的绝对位置信息。

适配机型

A5 系列驱动器，均可通过参数设定设置为绝对式规格。请使用机型名称的第 8 位数（旋转编码器规格）为 [S]（导线 7 芯）的电机。

M * M * * * * S * * * *

第8位

旋转编码器规格

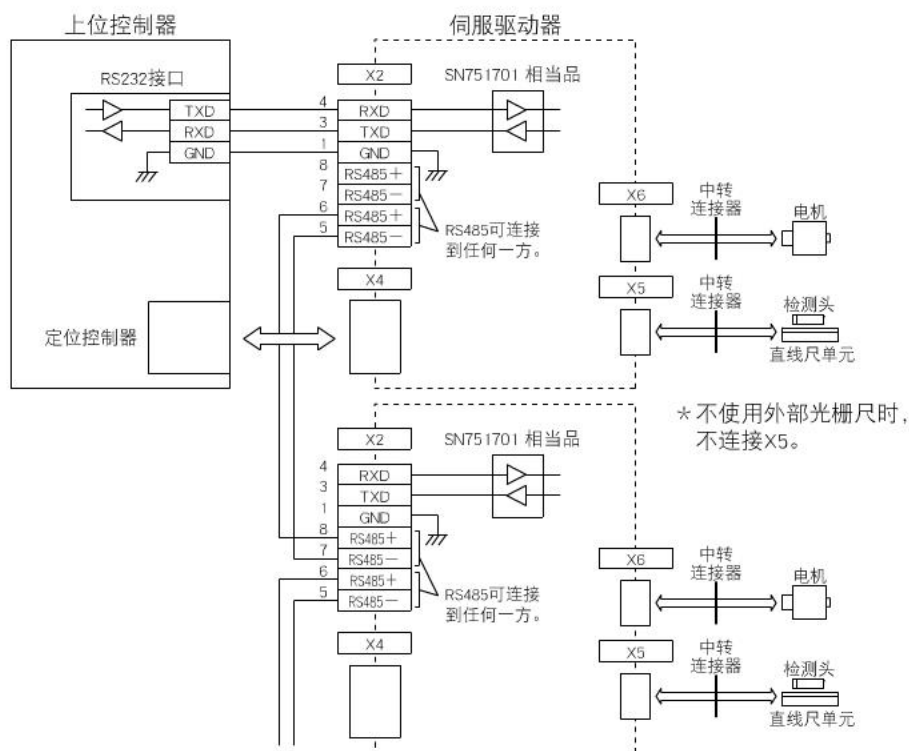
绝对式规格

上位装置和 MINAS-A5 驱动器的连接方法有如下所示 3 种，可以按照上位装置的接口规格和 MINAS-A5 的连接台数进行选择。数台 MINAS-A5 与 1 台上位装置进行通信回路连接时，请按如下要求，通过各 MINAS-A5 的 Pr5.31。

■ 参数 Pr5.31

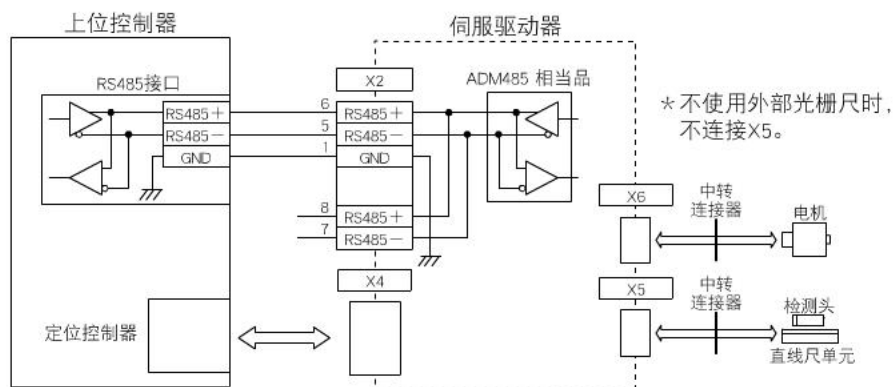
- 使用 RS232 通信接口连接上位装置和驱动器时，请设定为 0 ~ 31。
- 使用 RS232 通信接口连接上位装置和 1 台驱动器，驱动器相互之间以 RS485 通信接口连接时，请将连接 RS232 的 MINAS-A5 设定为 0，其它的 MINAS-A4 设定为 1 ~ 31。（最大可连接 32 台）
- 使用 RS485 通信接口连接上位装置和所有驱动器时，上位装置的模块 ID 为 0，各驱动器请设定为 1 ~ 31。（最大可连接 31 台）

使用 RS232 接口的光栅尺绝对式系统构造



关联页面 P.7-28 「通信线路的连接」

使用 RS485 接口的光栅尺绝对式系统构造



关联页面 P.7-28 「通信线路的连接」

须知

※ 为使多转数据存入编码器需安装绝对式编码器用电池。请将电池接到电机的BAT+、BAT-上。

2. 绝对式系统

安装电池（备用）

初次安装电池时

将绝对式编码器用电池装上电机后，请对绝对式编码器初始化。请参照 P.7-16「绝对式编码器的安装（初始化）」的有关内容。

安装绝对式编码器用电池后，为进行电池充电，建议每日一次进行控制电源的接通 / 关闭动作。如果疏于上述电池充电操作，由于电池的电压滞后，有时会发生蓄电池错误警报。

注 意

绝对式编码器用电池，请使用以下产品。

电池.....型号：DVOP2990（3.6V 2000mAh）

电池盒...型号：DVOP4430

更换电池时

发生蓄电池报警时，需更换绝对式编码器用电池。

更换电池时，请在保持驱动器控制电源的接通状态下进行更换电池作业。如在驱动器的控制电源为关闭状态下更换电池，会丢失保存于编码器内的数据，请予以注意。

更换绝对式编码器用电池后，请用前面板的报警解除功能取消警告。请参照 P.0-00 准备篇 [报警解除画面] 的有关内容。

注 意

通过前面板对绝对式编码器进行清零（参照 P.2-77 准备篇）或利用通信进行绝对式清零（参照 P.7-53）时，所有警报显示和多回转数据将与警报同时被删除，此时需进行 P.7-16「绝对式编码器的调整（初始化）」的操作。

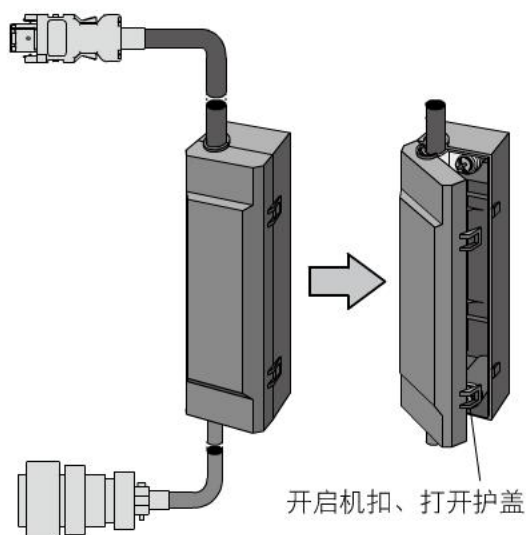
电池的安裝方法

1) 进行新电池充电。

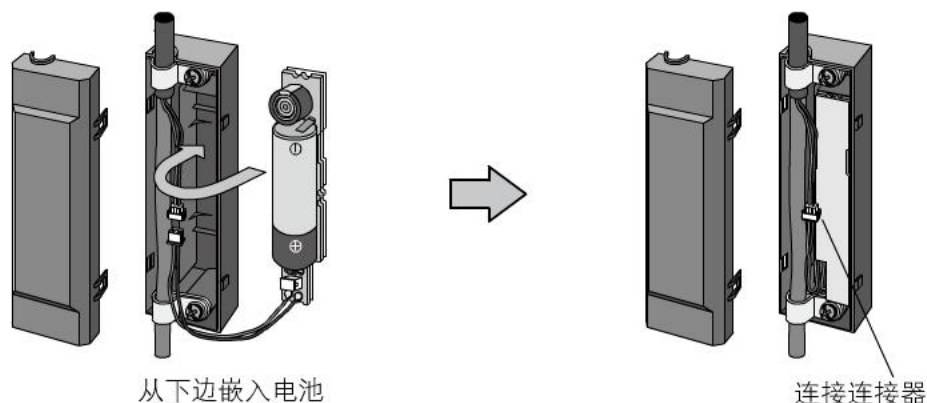
连接电池导线连接器于CN601上保持5分钟。5分钟后将连接器从CN601拔下。



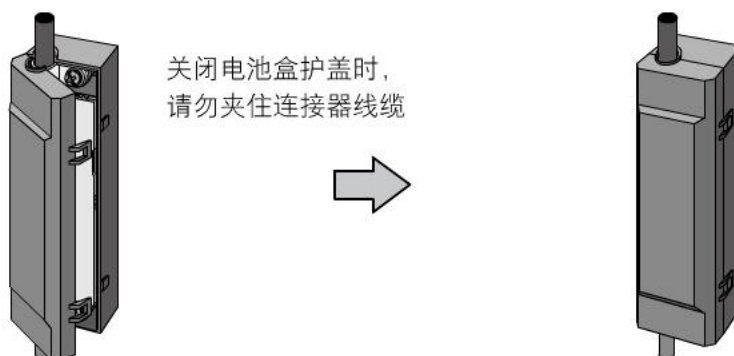
2) 打开电池盒的护盖。



3) 将电池装入电池盒。



4) 关闭电池盒的护盖。

**注意**

● 如果错误使用电池，则可能由于电池漏液而腐蚀制品，或招致电池破裂等危险情况，所以，请务必遵守以下事项。

- ① 正确放入+、-方向。
- ② 若将长时间使用后的电池或已无法使用的电池放置在机器，则可能出现漏液等情况，请尽快进行更换。（参考期限：建议每2年更换1次。）
 - 电池电解液的腐蚀性高，不仅会腐蚀周围部件，而且由于其具有导电性，具有短路等危险性，所以，请定期进行更换。
- ③ 不可拆卸电池或将电池投入火中。
 - 飞散的物体进入眼睛则非常危险，故请勿进行拆卸。此外，若将电池投入火中或进行加热，则可能产生破裂的危险。
- ④ 勿使电池短路，也绝对不可剥下电池管。
 - 若在电池的+、-端子接触金属等，则一次性流出大电流，不仅使电池的电力变弱，还可能剧烈发热而招致破裂的危险。
- ⑤ 本电池无法充电。请绝对不要进行充电。

注意

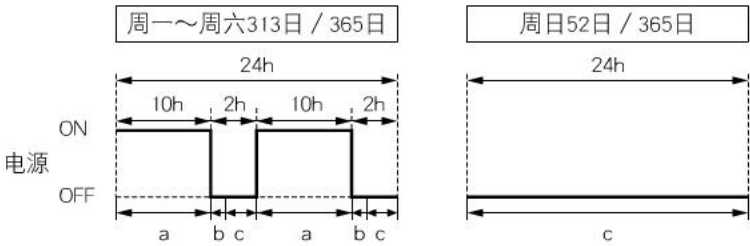
更换后的电池废弃，各地方政府可能有不同的规定，请根据各地方政府的规定进行废弃。

电池寿命

作为参考，在机械手动状态下的绝对式编码器用电池使用寿命计算示例如下。
电池容量按 2000 [mAh] 计算。
下述为计算值，并非保证值。

注 意 下述为计算值，并非保证值。因周围环境条件的改变会导致使用寿命缩短。

① 2 周期 / 日运转示例



- a: 通常模式下的消耗电流3.6 [μA] 。
b: 定时停电模式下的消耗电流280 [μA]
* 所谓定时停电模式，是指在电源关闭状态下，可应答至最大转速的时间过程中（5秒）的动作模式。
c: 停电模式下的消耗电流110 [μA] 。

1年消耗容量＝
 $(10\text{h} \times a + 0.0014\text{h} \times b + 2\text{h} \times c) \times 2 \times 313\text{日} + 24\text{h} \times c \times 52\text{日} = 297.8[\text{mAh}]$
电池寿命＝ $2000[\text{mAh}] / 297.8[\text{mAh/年}] = 6.7(6.7159)$ [年]

② 1 周期 / 日运转时的计算例

停止上述①项第 2 周期时，蓄电池使用寿命的计算例如下。

1年消耗容量＝
 $(10\text{h} \times a + 0.0014\text{h} \times b + 14\text{h} \times c) \times 313\text{日} + 24\text{h} \times c \times 52\text{日} = 630.6[\text{mAh}]$
电池寿命＝ $2000[\text{mAh}] / 630.6[\text{mAh/年}] = 3.1(3.1715)$ [年]

自制 17 位绝对式编码器用电缆时

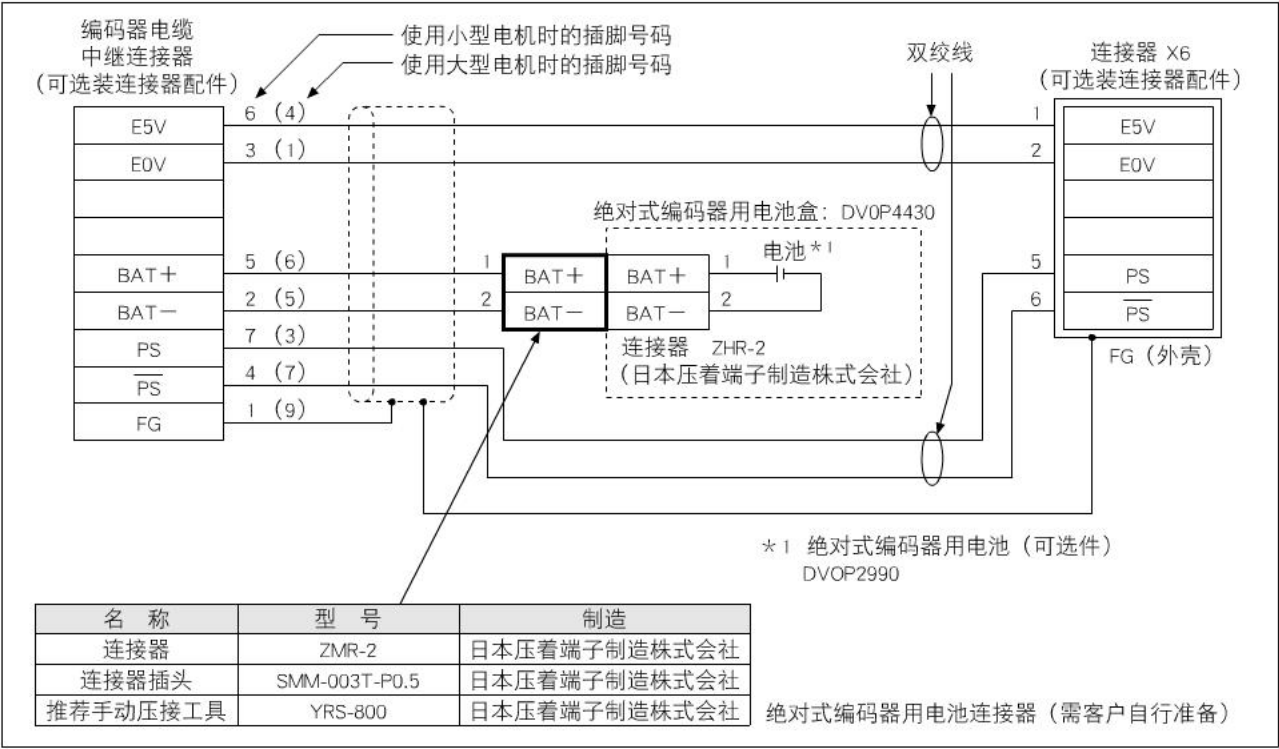
客户自制 17 位绝对式编码器用电缆时，请将可选件绝对式编码器用电池 DVOP2060 或 DVOP2990，按布线图要求连接安装。绝对式编码器用电池连接器，须由顾客自行准备。

注意 请务必牢固安装电池。如果电池固定、安装不当，可能会导致电缆断线，或电池损伤，请加以注意。电池使用方法请参照电池的使用说明书。

■电池的设置场所

- ① 无雨淋、无直射日光照射的室内。
- ② 无硫化氢、亚硫酸、氨、硫磺、氯化性气体，硫化性气体、酸、碱、盐等腐蚀性环境，无易燃性气体、磨削液、油气混合气体、铁粉、切屑等的场所。
- ③ 通风良好，潮气、垃圾、尘埃较少的场所。
- ④ 无振动的场所。

●布线图



2. 绝对式系统

绝对式编码器的安装(初始化)

绝对数据的多次旋转数据，根据绝对式编码器用的电池而被保持。所以，装上绝对式编码器电池后，机器在第一次启动时，需在原点位置进行编码器清除操作后，把多次旋转数据的值清零。绝对式编码器的清除操作，可用前面板（参照 P.2-77）的操作，或 PANATERM 进行。进行清除操作后，将控制电源关闭一次后再重新打开。

2. 绝对式系统

绝对数据的传输

绝对数据（外部光栅尺的绝对数据）用以下的步骤，从伺服驱动器传输到上位控制器。请确认打开电源，且伺服准备输出（S-RDY）置于 ON 之后，再进行绝对数据的传输。

上位控制器的串行通信接口的设定

● RS232

码速率	2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200bps
数据	8 位
奇偶校验	无
起始位	1 位
停止位	1 位

波特率用 Pr5.29「RS232 通信波特率设定」决定。

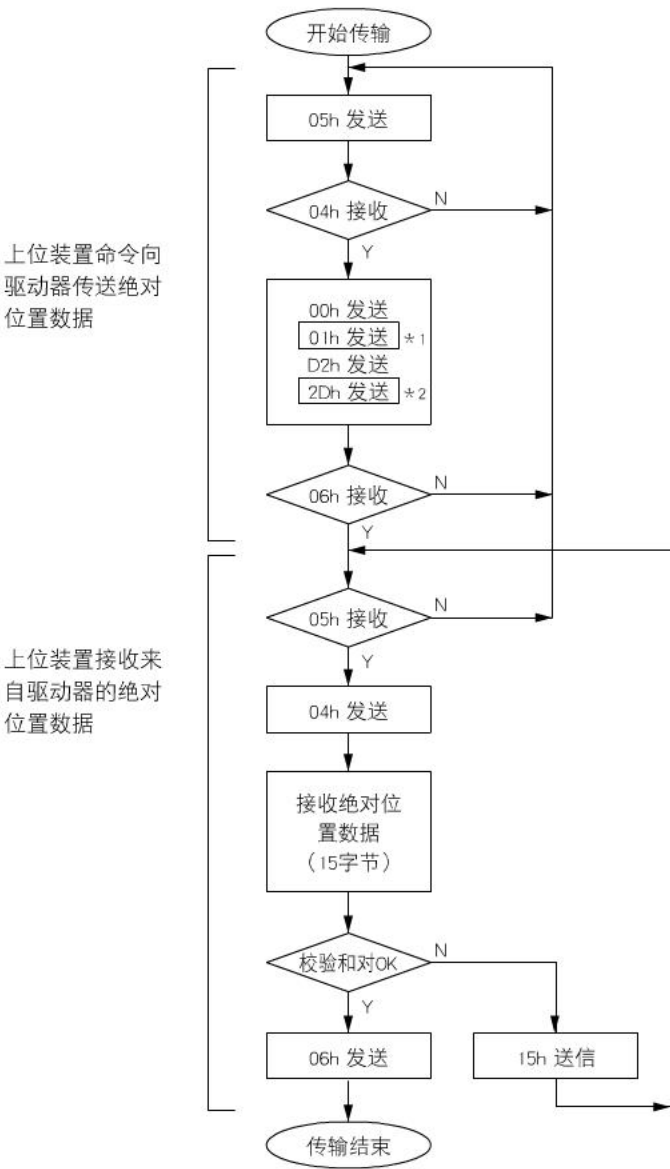
● RS485

码速率	2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200bps
数据	8 位
奇偶校验	无
起始位	1 位
停止位	1 位

波特率用 Pr5.30「RS485 通信波特率设定」决定。

RS232 通信步骤

指令的收发方法，请参照上位装置的使用说明书。



* 1、* 2、* 3表示由Pr5.31「轴地址」の設定的设定决定数据。

轴地址(例)	* 1的数据	* 2的数据
0	00h	2Eh
1	01h	2Dh
2	02h	2Ch
3	03h	2Bh
4	04h	2Ah
5	05h	29h
6	06h	28h
7	07h	27h
8	08h	26h
9	09h	25h
10	0Ah	24h
11	0Bh	23h
12	0Ch	22h
13	0Dh	21h
14	0Eh	20h
15	0Fh	1Fh
16	10h	1Eh
17	11h	1Dh
18	12h	1Ch
19	13h	1Bh
20	14h	1Ah
21	15h	19h
22	16h	18h
23	17h	17h
24	18h	16h
25	19h	15h
26	1Ah	14h
27	1Bh	13h
28	1Ch	12h
29	1Dh	11h
30	1Eh	10h
31	1Fh	0Fh

接收绝对位置数据（15 字节）总和的尾数 8 位为 0 时校验和对 OK。

由主机进行通信，将驱动器的 Pr5.31 之值输入指令框图的 axis (*1 的数据)，按 RS232 传输协议发送指令。通信细节请参照 P.7-27「通信」的有关内容。

注意

- 读取复数轴的数据时，请在换轴时设置 50ms 以上的间隔。
- 为避免偶发的噪音等导致误动作产生，建议重复上述通信过程 2 次以上，以确认绝对数据的一致性。

2. 绝对式系统

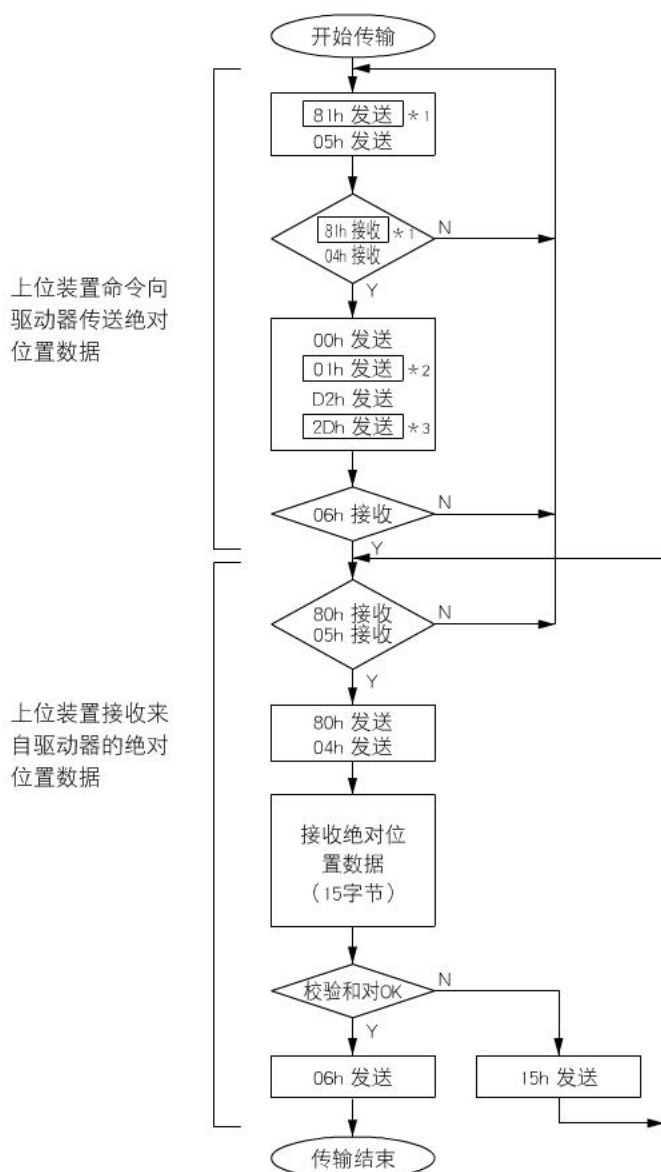
绝对数据的传输

RS485 通信步骤

指令的收发方法，请参照上位装置的使用说明书。

驱动器对 Pr5.31 = 1 的通信示例如下。

*1、*2、*3表示由Pr5.31「轴地址」の設定的设定决定数据。



轴地址(例)	*1的数据	*2的数据	*3的数据
0	RS485 通信不可用		
1	81h	01h	2Dh
2	82h	02h	2Ch
3	83h	03h	2Bh
4	84h	04h	2Ah
5	85h	05h	29h
6	86h	06h	28h
7	87h	07h	27h
8	88h	08h	26h
9	89h	09h	25h
10	8Ah	0Ah	24h
11	8Bh	0Bh	23h
12	8Ch	0Ch	22h
13	8Dh	0Dh	21h
14	8Eh	0Eh	20h
15	8Fh	0Fh	1Fh
16	90h	10h	1Eh
17	91h	11h	1Dh
18	92h	12h	1Ch
19	93h	13h	1Bh
20	94h	14h	1Ah
21	95h	15h	19h
22	96h	16h	18h
23	97h	17h	17h
24	98h	18h	16h
25	99h	19h	15h
26	9Ah	1Ah	14h
27	9Bh	1Bh	13h
28	9Ch	1Ch	12h
29	9Dh	1Dh	11h
30	9Eh	1Eh	10h
31	9Fh	1Fh	0Fh

接收绝对位置数据（15 字节）总和的尾数 8 位为 0 时校验和对 OK。

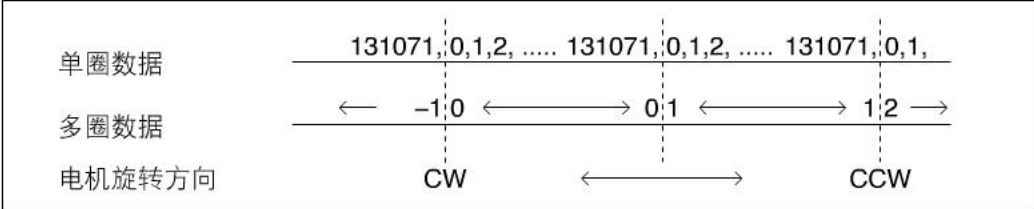
由主机向需进行通信的驱动器，按 RS485 的传输协议发送指令。通信细节，请参照 P.7-27「通信」。

注 意

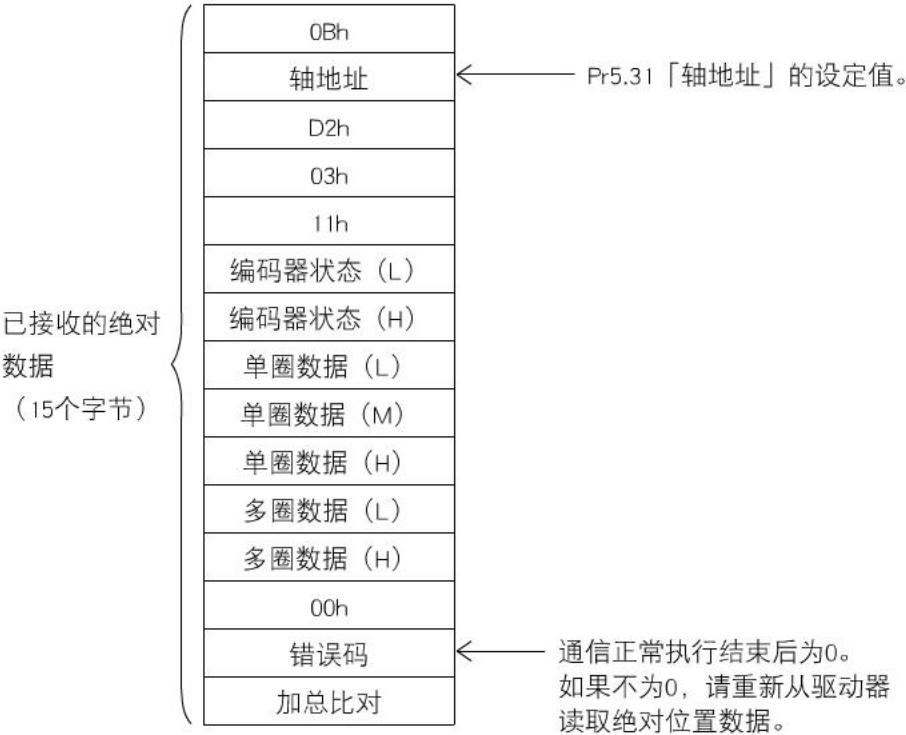
- 读取复数轴的数据时，请在换轴时设置 50ms 以上的间隔。
- 为避免偶发的噪音等导致误动作产生，建议重复上述通信过程 2 次以上，以确认绝对数据的一致性。

绝对位置数据的结构

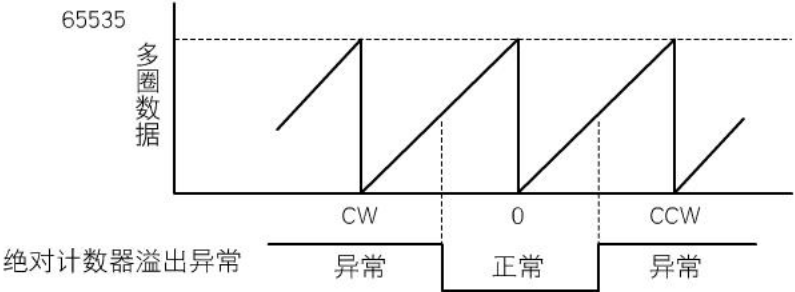
绝对位置数据中有表示电机每转程绝对位置的单圈数据和编码器清零后计算电机转动次数的多圈数据。



使用 RS232 或 RS485 所接收 15 个字节的数据（16 进二进制代码），对单圈数据及多圈数据进行组合。



■ 多圈数据的详细



单圈数据 $\leftarrow$ 单圈数据(H) $\times$ 10000h + 单圈数据(M) $\times$ 100h + 单圈数据(L)

多圈数据 $\leftarrow$ 多圈数据(H) $\times$ 100h + 多圈数据(L)

请注意 当上述多圈数据为 32768-65535 时，请减去 65536 转变为带符号的数据。

■ 编码器状态(L) — 用 1 表示发生错误。

编码器状态 (L)							
7位	6位	5位	4位	3位	2位	1位	0位
			0				
①	②	③		④	⑤	⑥	⑦

- ①超速 → Err42.0 「绝对式编码器超速异常保护」
 ②全绝对状态 → Err47.0 「绝对式编码器超速异常保护」
 ③计数错误 → Err44.0 「绝对式编码器单圈计数异常保护」
 ④计数器溢出 → Err41.0 「绝对式编码器计数器溢出异常保护」
 ⑤多圈计数器错误 → Err45.0 「绝对式编码器多圈计数异常保护」
 ⑥电池错误 → Err40.0 「绝对位置系统故障异常保护」
 ⑦电池报警 → 警告号码A2「电池报警」

■ 编码器状态(H) — 以 1 表示发生错误警示。

编码器状态 (H)							
7位	6位	5位	4位	3位	2位	1位	0位
0	0			0	0	0	0

—— 电池错误

—— 电波警报、多圈计数器错误、计数器溢出、
计数错误、全绝对状态、超速中发生任一错误时

请注意 关于编码器状态的详情，请参照编码器的规格书。

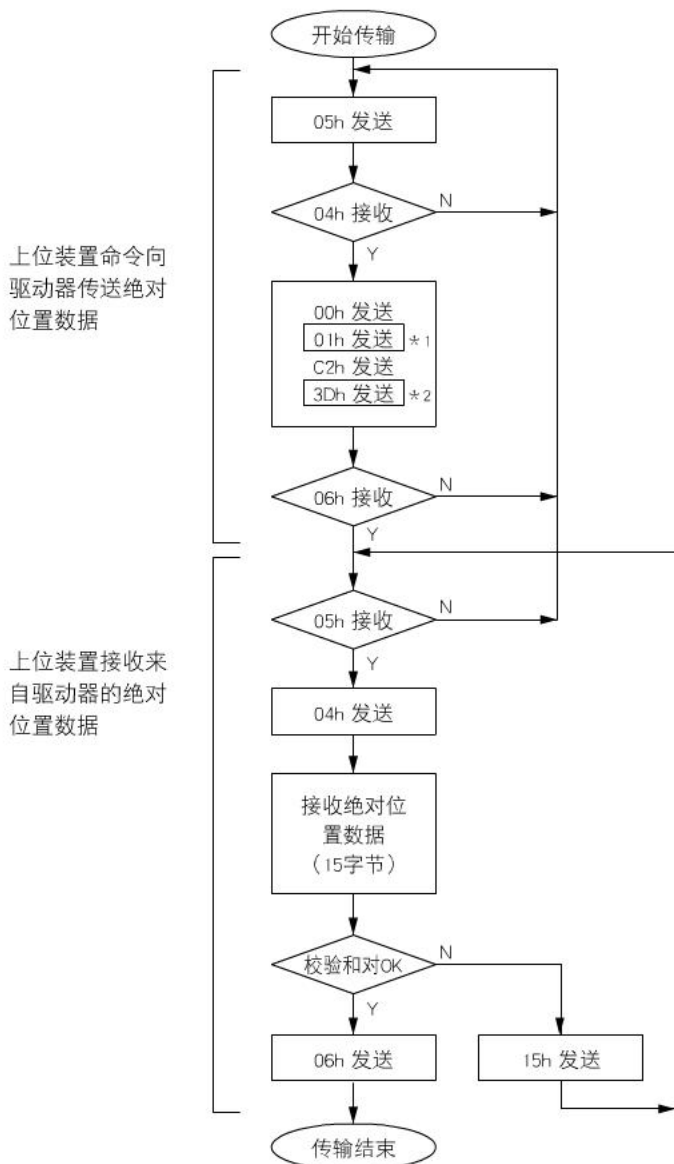
请注意 传输绝对位置数据时，请在伺服关闭状态，通过制动器等使电机处于固定状态后实施。

2. 绝对式系统

外部光栅尺绝对数据的传输

外部光栅尺的 RS232 通信步骤

驱动器对 Pr5.31（轴地址）= 1 的通信示例如下。
指令的收发方法，请参照上位装置的使用说明书。



* 1、* 2表示由Pr5.31「轴地址」の設定的设定决定数据。

轴地址(例)	* 1的数据	* 2的数据
0	00h	3Eh
1	01h	3Dh
2	02h	3Ch
3	03h	3Bh
4	04h	3Ah
5	05h	39h
6	06h	38h
7	07h	37h
8	08h	36h
9	09h	35h
10	0Ah	34h
11	0Bh	33h
12	0Ch	32h
13	0Dh	31h
14	0Eh	30h
15	0Fh	2Fh
16	10h	2Eh
17	11h	2Dh
18	12h	2Ch
19	13h	2Bh
20	14h	2Ah
21	15h	29h
22	16h	28h
23	17h	27h
24	18h	26h
25	19h	25h
26	1Ah	24h
27	1Bh	23h
28	1Ch	22h
29	1Dh	21h
30	1Eh	20h
31	1Fh	1Fh

接收绝对位置数据（15 字节）总和的尾数 8 位为 0 时校验和对 OK。

由主机进行通信，将驱动器的 Pr5.31 之值输入指令框图的 axis（*1 的数据），按 RS232 传输协议发送指令。通信细节请参照 P.7-27「通信」的有关内容。

注 意

- 读取复数轴的数据时，请在换轴时设置 50ms 以上的间隔。
- 为避免偶发的噪音等导致误动作产生，建议重复上述通信过程 2 次以上，以确认绝对数据的一致性。

2. 绝对式系统

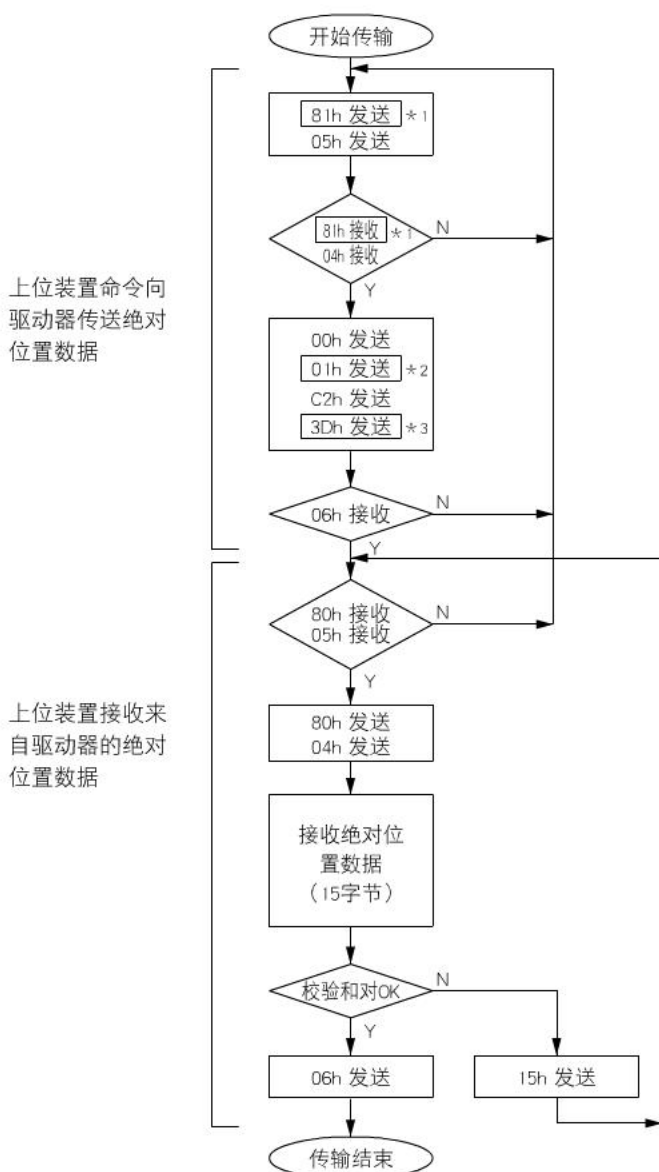
外部光栅尺绝对数据的传输

外部光栅尺的 RS485 通信步骤

指令的收发方法，请参照上位装置的使用说明书。

驱动器对 Pr5.31 = 1 的通信示例如下。

*1、*2、*3表示由Pr5.31「轴地址」の設定的设定决定数据。



轴地址(例)	*1的数据	*2的数据	*3的数据
0	RS485 通信不可用		
1	81h	01h	3Dh
2	82h	02h	3Ch
3	83h	03h	3Bh
4	84h	04h	3Ah
5	85h	05h	39h
6	86h	06h	38h
7	87h	07h	37h
8	88h	08h	36h
9	89h	09h	35h
10	8Ah	0Ah	34h
11	8Bh	0Bh	33h
12	8Ch	0Ch	32h
13	8Dh	0Dh	31h
14	8Eh	0Eh	30h
15	8Fh	0Fh	2Fh
16	90h	10h	2Eh
17	91h	11h	2Dh
18	92h	12h	2Ch
19	93h	13h	2Bh
20	94h	14h	2Ah
21	95h	15h	29h
22	96h	16h	28h
23	97h	17h	27h
24	98h	18h	26h
25	99h	19h	25h
26	9Ah	1Ah	24h
27	9Bh	1Bh	23h
28	9Ch	1Ch	22h
29	9Dh	1Dh	21h
30	9Eh	1Eh	20h
31	9Fh	1Fh	1Fh

接收绝对位置数据（15 字节）总和的尾数 8 位为 0 时校验和对 OK。

由主机向需进行通信的驱动器，按 RS485 的传输协议发送指令。通信细节，请参照 P.7-27「通信」。

注意

- 读取复数轴的数据时，请在换轴时设置 50ms 以上的间隔。
- 为避免偶发的噪音等导致误动作产生，建议重复上述通信过程 2 次以上，以确认绝对数据的一致性。

外部光栅尺的绝对位置数据的结构

使用 RS232 或 RS485 所接收 15 个字节的数据（16 进二进制代码），对单圈数据及多圈数据进行组合。



外部光栅尺的绝对位置数据

← 绝对位置数据 (6) × 10000000000h
+ 绝对位置数据 (5) × 100000000h
+ 绝对位置数据 (4) × 1000000h
+ 绝对位置数据 (3) × 10000h
+ 绝对位置数据 (2) × 100h
+ 绝对位置数据 (1)

外部光栅尺的绝对数据未 48bit（负值为 2 的补数标记）。

请注意 当上述多圈数据为 32768-65535 时，请减去 65536 转变为带符号的数据。

2. 绝对式系统

外部光栅尺绝对数据的传输

■外部光栅尺状态(L)－用 1 表示发生错误。

外部光栅尺状态 (L)							
7位	6位	5位	4位	3位	2位	1位	0位
			0				
①	②	③		④	⑤	⑥	⑦

- ①警告号码A8「外部光栅尺异常报警」
- ②警告号码A8「外部光栅尺异常报警」
- ③ Err5.1.5「外部光栅尺状态5 异常保护」
- ④ Err5.1.4「外部光栅尺状态4 异常保护」
- ⑤ Err5.1.3「外部光栅尺状态3 异常保护」
- ⑥ Err5.1.2「外部光栅尺状态2 异常保护」
- ⑦ Err5.1.1「外部光栅尺状态1 异常保护」
- ⑧ Err5.1.0「外部光栅尺状态0 异常保护」

■外部光栅尺状态(H)－以 1 表示发生错误警示。

外部光栅尺状态 (H)							
7位	6位	5位	4位	3位	2位	1位	0位
0	0			0	0	0	0

└─ 外部光栅尺状态 (L) 的bit6、7的逻辑和
└─ 外部光栅尺状态 (L) 的bit0～5的逻辑和

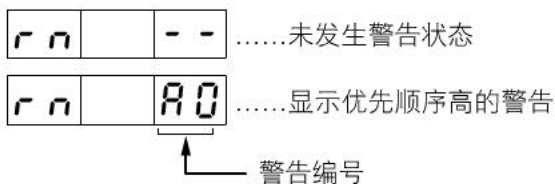
请注意 关于外部光栅尺状态的详情，请参照外部光栅尺的规格书。

请注意 · 传输绝对位置数据时，请在伺服关闭状态，通过制动器等使电机处于固定状态后实施。

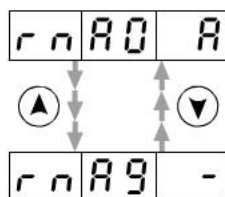
关联页面 · 异常保护...P.6-4 出现问题时编「保护功能」

· 警告...次页「电池警报显示」

将前面板作为监视模式的警报执行模式时，则会显示下述警报。



■按下 , 显示各警告的发生状况。



■警告种类

警告号码	警告名	内 容	锁存时间 * 1
A0	超载警告	负载率保护等级的 85% 以上	1~10s or ∞
A1	过再生警告	再生负载率等级的 85% 以上	10s or ∞
A2	电池警告	电池电压 3.2V 以下	∞固定
A3	风扇警告	风扇停止状态持续 1 秒钟	1~10s or ∞
A4	编码器通讯警告	编码器通讯异常的连续发生次数超过规定值	1~10s or ∞
A5	编码器过热警告	检测出编码器过热警告	1~10s or ∞
A6	振动检测警告	检测出振动状态	1~10s or ∞
A7	寿命检测警告	电容器或风扇的剩余寿命已变短	∞固定
A8	外部光栅尺异常警告	反馈光栅尺检测出警告	1~10s or ∞
A9	外部光栅尺通讯警告	反馈光栅尺通讯异常的连续发生次数超过规定值	1~10s or ∞

*1 警告可用报警清除进行清除。报警清除输入 (A-CLR) 为 ON 的状态时，警告始终被清除。通常情况时，请务必将报警清除输入置于 OFF。此外，可在用户参数选择 1~10s 或 ∞。
但是，由于电池警告在编码器一侧被锁存，所以为 ∞ 固定。
一般情况下，一旦发出寿命警告后，则持续发出，所以为 ∞ 固定。

电池警告的清除方法

出现电池警告后，请依照 P.7-12「电池的安装」更换绝对式编码器电池。更换电池时，请用 (a) ~ (c) 中的任意一种方法清除电池警告。

- 将连接器 X4 的警告清除输入 (A-CLR) 连接到 120ms 以上 COM-。
- 用仪表板 (选配) 的辅助功能模式执行警报清除功能。
(请注意，如果使用绝对值编码器清除功能，则需要初始化。)
- 按下安装支援软件「PANATERM」(选配) 监视器表示窗口的警告清除按钮。

关联页面

- P.2-73「报警解除」
- P.3-30「连接器 X4 输入、输出的解说」
- P.7-26「安装支援软件「PANATERM」概要」

3. 安装支援软件「PANATERM」

在电脑上的设定

使用电脑连接用 USB 电缆，可将电脑与 MINAS A5 的连接器 X1 进行连接。从本公司网站下载安装支援软件「PANATERM」并安装到电脑后，可简单地以下操作。

安装支援软件「PANATERM」概要

「PANATERM」具有如下功能。

- ①驱动器的参数设定和保存，写入内存（EEPROM）。
- ②输入输出监视器，脉冲输入监视器，负载率监视器。
- ③当前警报显示和错误历史记录参考。
- ④波形图的数据测量和保存数据的调用。
- ⑤自动增益调整的执行。
- ⑥测量机械系统的频率特性。

须知

未配备 CD-ROM 等媒体。

请从本公司网站下载并安装到电脑后使用。

连接方法



■关于 USB 电缆

驱动器的连接器，请使用市场出售的 USB mini-B。

电脑的连接器，请选择符合电脑的规格。

使用无噪声过滤器的电缆时，请在电缆两端安装信号专用噪声过滤器（DVOP1460）。

「PANATERM」所需要的系统

使用「PANATERM」时，需达到以下条件。

●电 脑

OS	Windows®XP SP3（32bit 版） Windows®VISTA SP1（32bit 版） 以上 OS 的日文版、英文版、中文版 ※未对应 64bit 版 Windows（x64）
CPU	Pentium III 512MHz 以上
内存	256MB 以上（建议 512MB）
硬盘容量	512MB 以上的空余容量
串行通信功能	USB 端口

●显示器

分辨率	1024×768 像素以上
颜 色	24bit 色（TrueColor）以上

微机或上位 NC，通过 RS232 标准和 RS485 标准的串行通信，最多可连接 32 台 MINAS-A5 系列，进行下述操作。

- ①改写参数
- ②参考或清除警报数据状态和历史记录
- ③监视状态・I/O 等控制状态
- ④参考绝对位置数据
- ⑤保存和载入参数

■优 点

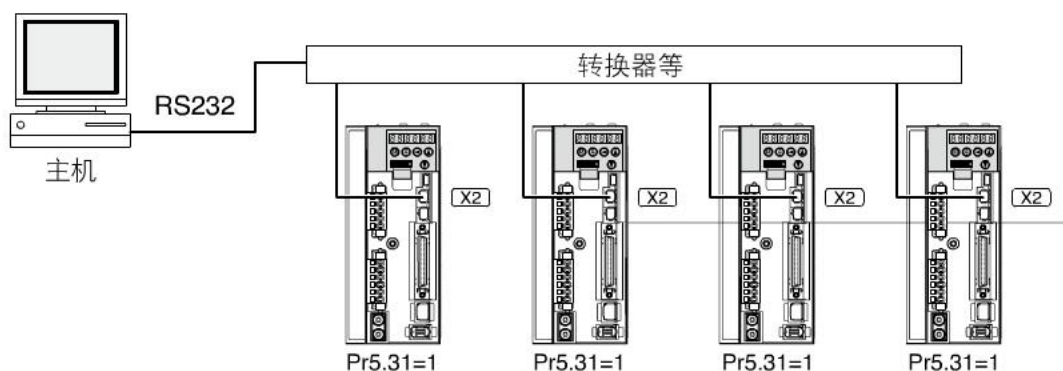
- ・ 机器启动时可从主机批量写入参数。
- ・ 可显示设备运转状态，提高使用性。
- ・ 通过简单布线即可组成多轴绝对式系统。

通信线路的连接

MINAS-A5 系列具备 RS232 和 RS485 两种通信端口，在与主机之间可使用下述 3 种方式连接。

■ RS232 通信

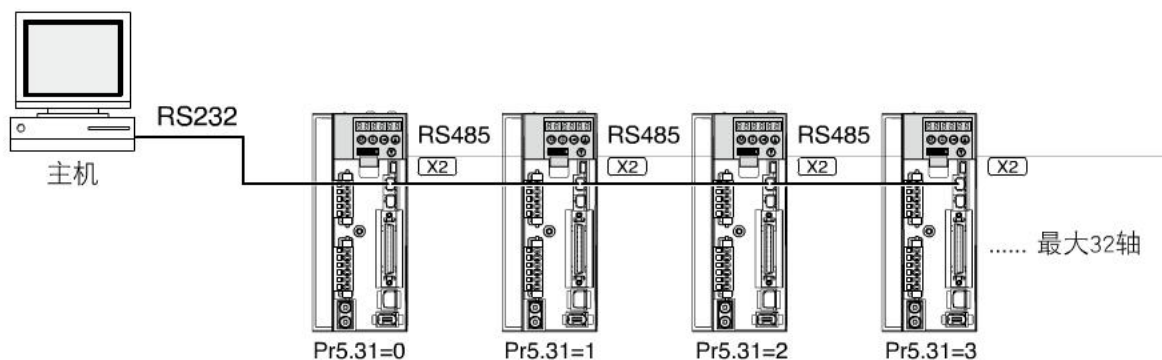
RS232 通信以 1 对 1 连接主机和驱动器，按 RS232 的传输通信规则进行通信。



- 虽然在 Pr5.31 上已设定 MINAS-A4 的模块 ID，但在上述情况时，请设定 0 ~ 127 其中之一。
如果主机管理无特别问题，即时设定了相同的模块 ID 也无妨。

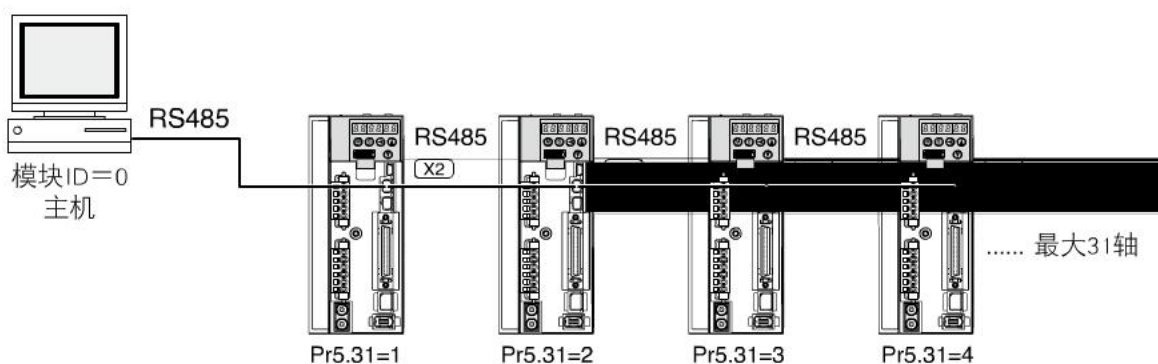
■ RS232 与 RS485 通信

1 台主机与数台 MINS-A5 连接时，通过主机与 RS232 的通信连接到连接器 X2 上，MINS-A5 相互间用 RS485 通信连接。将连接主机 MINS-A5 的 Pr5.31 设定为 0，其他 MINS-A5 分别设定为 1 ~ 127 的各值。



■ RS485 通信

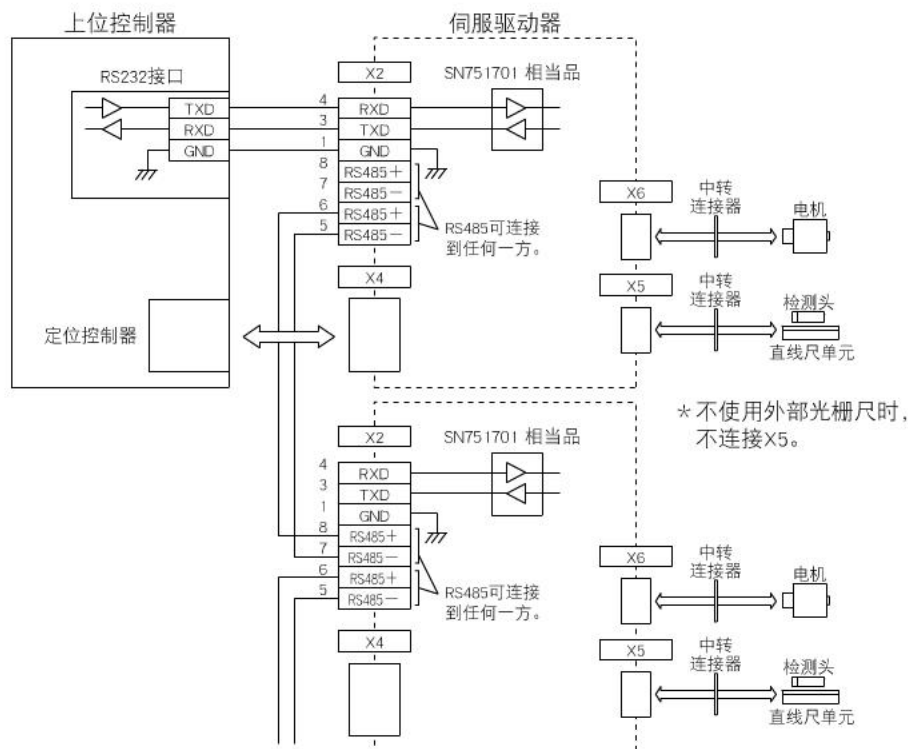
用 RS485 通信连接 1 台主机和数台 MINS-A5 设备，设定各 MINS-A5 的 Pr5.31 为 1 ~ 127。



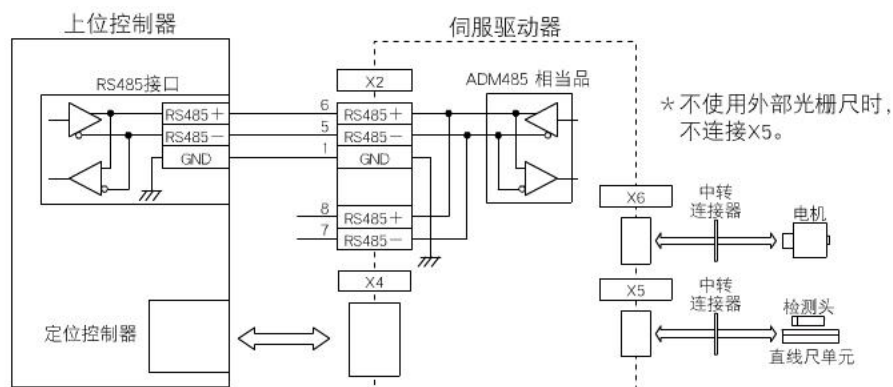
读取数个轴的数据时，进行轴切换时，请设定 50ms 以上的间隔。

通信连接器部的接口

■主机与 RS232 连接



■主机与 RS485 连接



通信方式

	RS232	RS485
	全双工、异步模式	半双工、异步模式
通信码速率	2400、4800、9600、19200、 38400、57600、115200bps	2400、4800、9600、19200、 38400、57600、115200bps
数据	8位	8位
奇偶校验	无	无
起始位	1位	1位
停止位	1位	1位

- 请用 Pr5.29 设定上表中的 RS232 通信码速率，Pr5.30 设定 RS485 通信码速率。参数更改在控制电源通电后有效。
详细请参考次页通信相关参数清单。

通信相关用户参数清单

参数号码	参数名称	设定范围	功能・内容
5.31	轴地址	0~127	请设定串行通信时的轴编号。 本参数的设定值对伺服动作无任何影响。
5.29	RS232 通信 码速率设定	0~6	设定 RS232 通信的通信速度。 0: 2400[bps] 1: 4800[bps] 2: 9600[bps] 3: 19200[bps] 4: 38400[bps] 5: 57600[bps] 6: 115200[bps] 变更为控制电源打开后有效。
5.30	RS485 通信 码速率设定	0~6	设定 RS485 通信的通信速度。 0: 2400[bps] 1: 4800[bps] 2: 9600[bps] 3: 19200[bps] 4: 38400[bps] 5: 57600[bps] 6: 115200[bps] 变更为控制电源打开后有效。

● 数据传送所需时间，在 9600 [bps] 时，每字节用下式计算。

(1000 / 9600) × (1 + 8 + 1) = 1.04 [ms / 字节]

起始位

数据

停止位

但是，实际通信时间为加上接受命令处理所需时间、电路和收发控制转换所需时间之和。

■ 调制编码

根据下述代码进行线路控制。

名 称	代 码	功 能
ENQ	(发送地址的模块识别字节) 05h	发送要求
EOT	(发送地址的模块识别字节) 04h	接收可能
ACK	06h	肯定应答
NAK	15h	否定应答

ENQ..... 有需发送程序段时发送。
EOT..... 可接收程序段时发送。电路在发送 ENQ 后，接收 EOT 时转为发送模式，
在接收 ENQ 后，发送 EOT 时转为接收模式。
ACK..... 判断所接收程序段为正常时发送。
NAK..... 所接收程序段异常时发送。正常与异常通过校验和与超时判断。

注 意 RS485 通信时 ENQ、EOT 在下述模块识别字节加 1 字节。模块识别字节－将 Pr5.31 值作为模块 ID，将 7 位为 1 的数据作为模块识别字节。

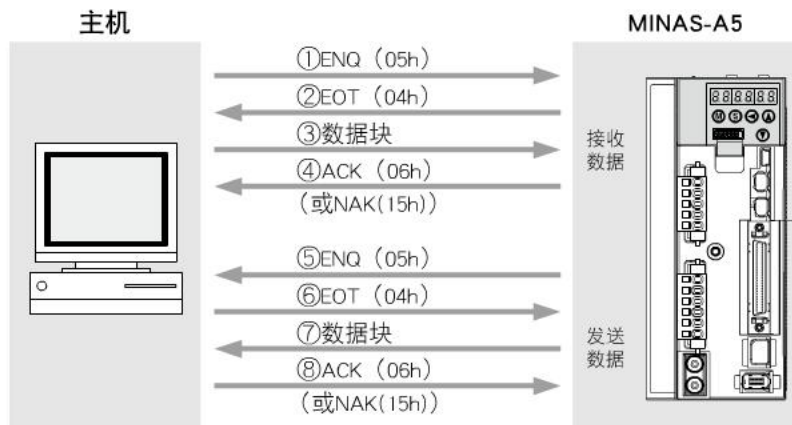
bit7	bit6	bit5	bit4	bit3	bit2	bit1	bit0
1	0	0	0	模块ID			

模块 ID：RS485 通信时，主机模块 ID 为 0，因此请设定 MINAS-A5 的 Pr5.31 为 1 ~ 127。

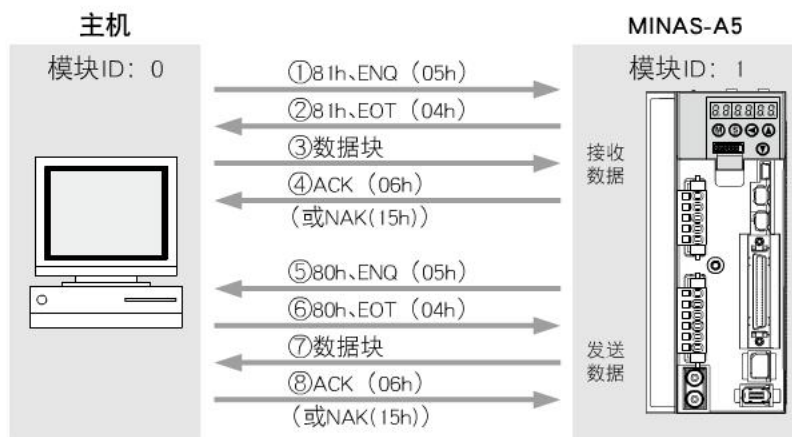
传送序列器

■通信协议

● RS232 时



● RS485 时



●线路控制

解决传输的方向、竞争。

接收模式...从接收 ENQ, 发送 EOT 后开始。

发送模式...从发送 ENQ, 接收 EOT 后开始。

信号收发竞争时—从属方在发送 ENQ 后等待接收 EOT 时, 如果 ENQ 接收, 则 (对方主机) ENQ 优先进入接收模式。

●发送控制

如果进入发送模式, 则连续发送命令程序段后, 转为 ACK 接收等待。ACK 接收时结束发送。命令字节数传输错误时, 出现 ACK 无应答或在 T2 以内 ACK 无接收时, 或在接收 NAK 和 ACK 以外的代码时重新运行。

重新运行从 ENQ 开始反复进行。

●接收控制

如果进入接收模式, 则连续接收发送程序段。从最初字节得到命令字节数, 持续接收至其字节数 + 3 止。接收数据总和为零时, 视为接收正常, 返送 ACK。校验和异常或字符间超时, 发送 NAK。

■数据块结构

物理层的传输数据块结构如下所示。



- N : 命令字节数 (0 ~ 240)
命令必须的参数数量。
- Axis : 设定 Pr5.31 值 (可读取模块 ID、参数号轴名予以确认)。(0 ~ 127)
- Command : 控制命令 (0 ~ 15)
内容因命令不同而异。
- Check Sum : 从程序段起始到结束前为止的字节单位之和的 2 的补码。

■通信协议参数

下列参数为程序段传输的控制参数。这些值可用后述 INIT 命令设定任意值。

名称	功 能	初始值	设定范围	单位
T1	字符间超时	RS232 5 (0.5秒)	1~255	0.1秒
		RS485 1 (0.1秒)		
T2	通信协议超时	RS232 10 (10秒)	1~255	1秒
		RS485 2 (2秒)		
T6	驱动器应答时间	RS232 0 (0ms)	0~255	1ms
		RS485 6 (6ms)	2~255	
RTY	复试限度	1 (1次)	1~8	1次
M/S	主 / 从	0 (从设备)	0、1 (主设备)	

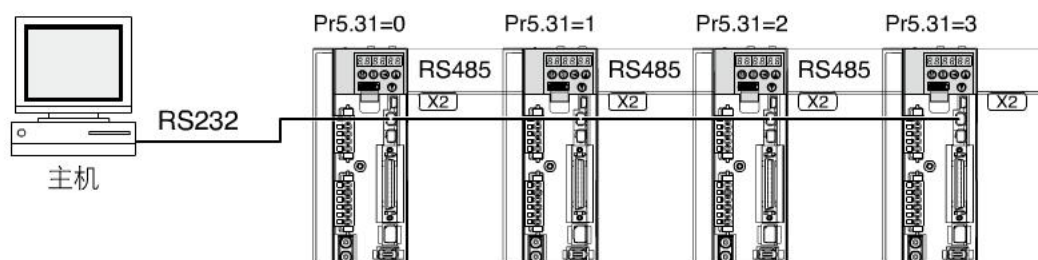
- T1... · 是驱动器在模块识别字节与 ENQ、EOT 之间，或收发数据块中从接收字符代码开始，到接收下一个字符代码的容许时间。如果超时则出现超时错误，向发送方返送 NAK。
- T2... · 是驱动器从发送出 ENQ 到接收 EOT 的容许时间。如果超时，则显示为接收方虽非不可接收状态，但是由于某种理由无法接收 ENQ 代码，此时，将 ENQ 代码重新发给接收方。(复试次数)
- 从发送 EOT 到接收到最初的字节为止的容许时间。如果超时，则返送 NAK，并结束接收模式。
- 从发送检查统计字节到接受 ACK 为止的容许时间。如果超时，则与接受 NAK 一样，向接收方再发送 ENQ 代码。
- T6... 驱动器将 ACK 送出之后，到下一次送出 ENQ 为止的最短时间。
- RTY... 复算次数的最大值。超过此值时则发生发送错误。
- M/S... 表示主 / 从切换。出现 ENQ 竞争时决定优先权限。
(0 表示从设备模式，1 表示主设备模式) 优先向设为主设备方发送。

数据通信的具体示例

■ 参照绝对位置数据的示例

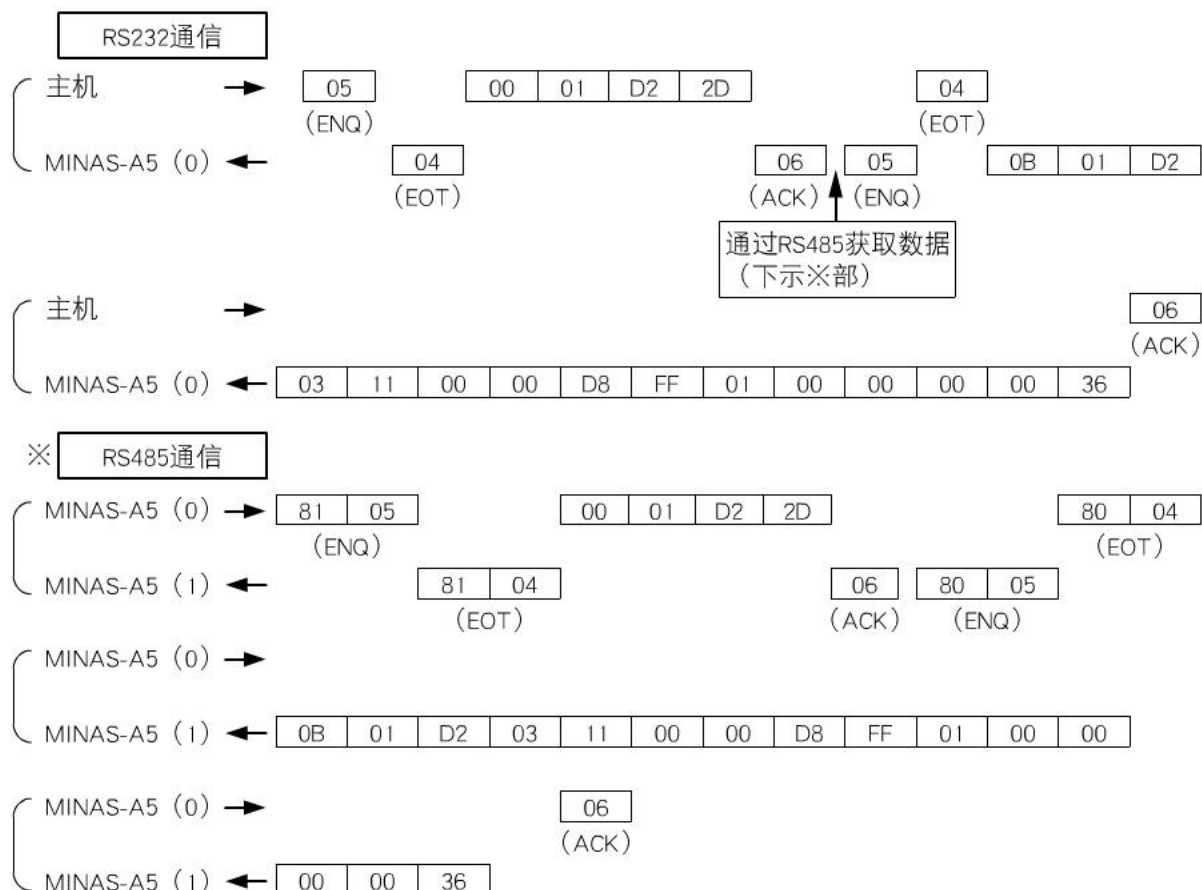
经由 RS232 与 1 台 MINAS-A5 连接，且 RS485 通信线连接数台 MINAS-A5 驱动器，以其中 1 台为例，取得模块 ID = 1 的绝对位置数据时的通信数据流向如下所述。

结构例



获取绝对位置数据的示例

按时序显示读取绝对位置数据时的通信数据如下。数据用 16 进位制表示。



注 意

取得数据如下。数据结构请参照 P.7-48 通信命令详细的「绝对式编码器的读取」。

多圈数据: 0000h = 0

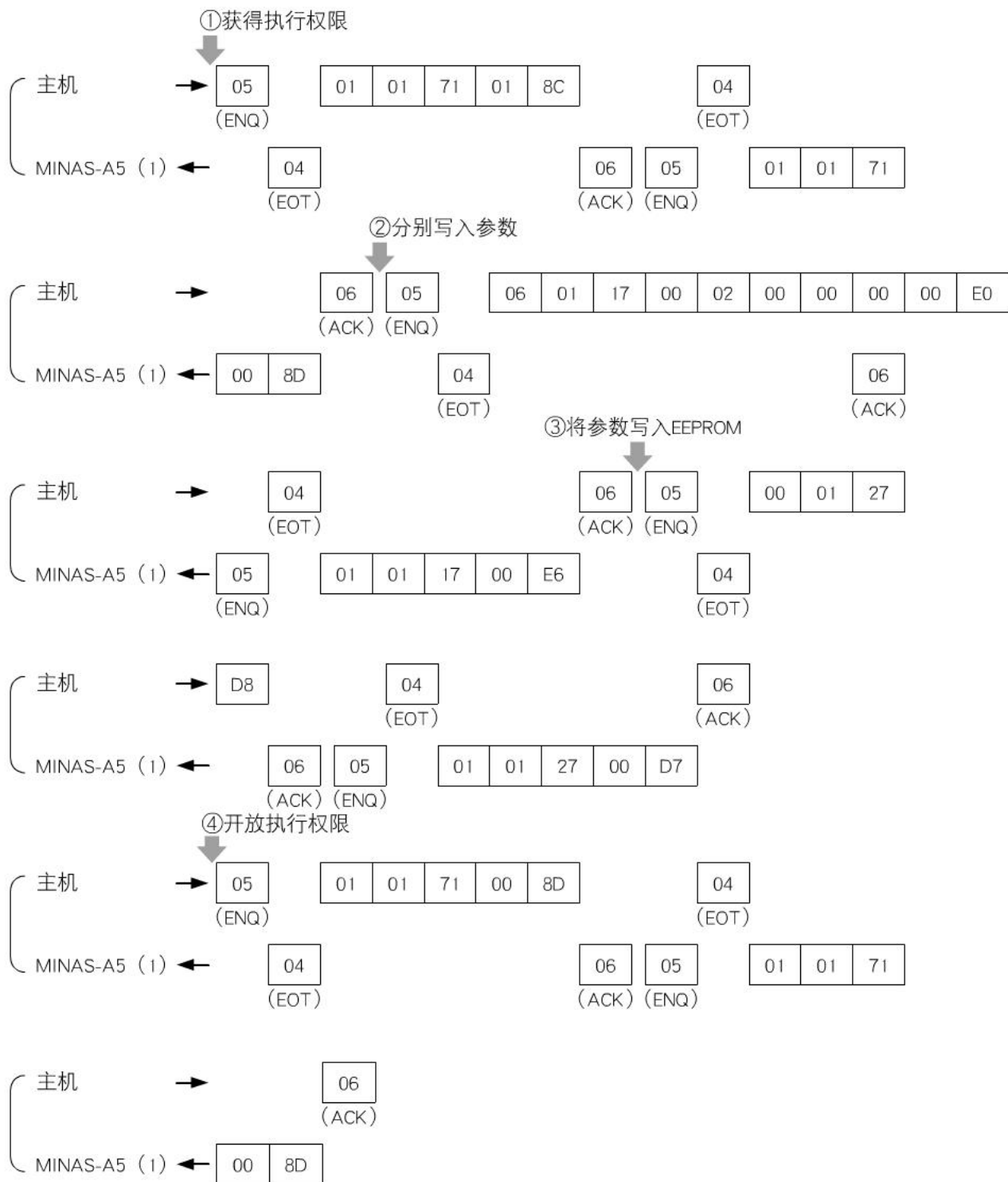
单圈数据: 01FFD8h = 131032

读取复数轴的数据时，进行轴切换时，请设定 50ms 以上的间隔。

■ 参数变更示例

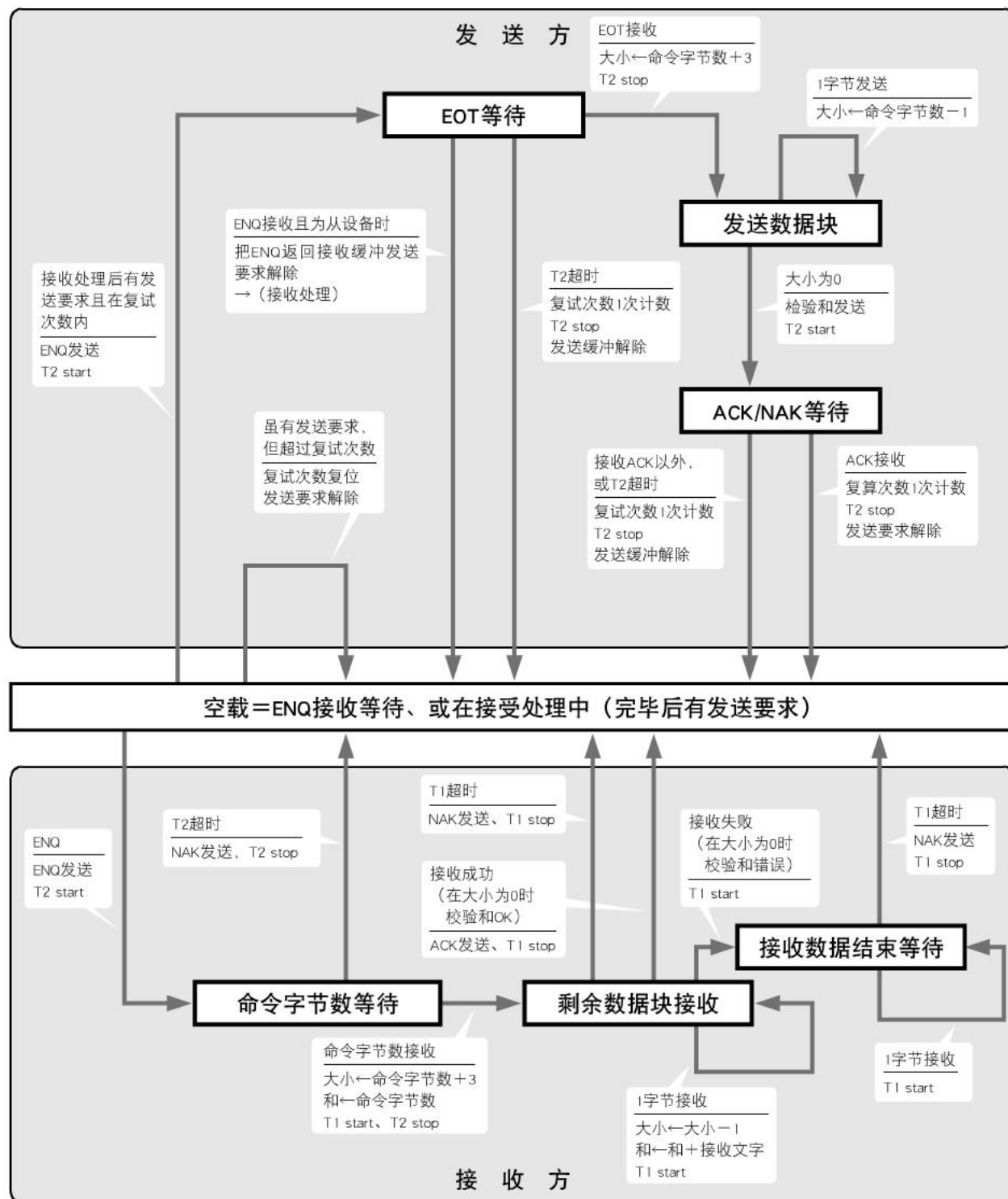
更改参数时的通信数据按时序显示如下。通信大致按①要求获得执行权限、②必须分别写入和存储参数时、③写入 EEPROM，最后以④开放执行权限的顺序进行。

此外，应连接为用户 ID = 1，直接与主机进行 RS232 通信时的连接例如下。数据用 16 进制表示。

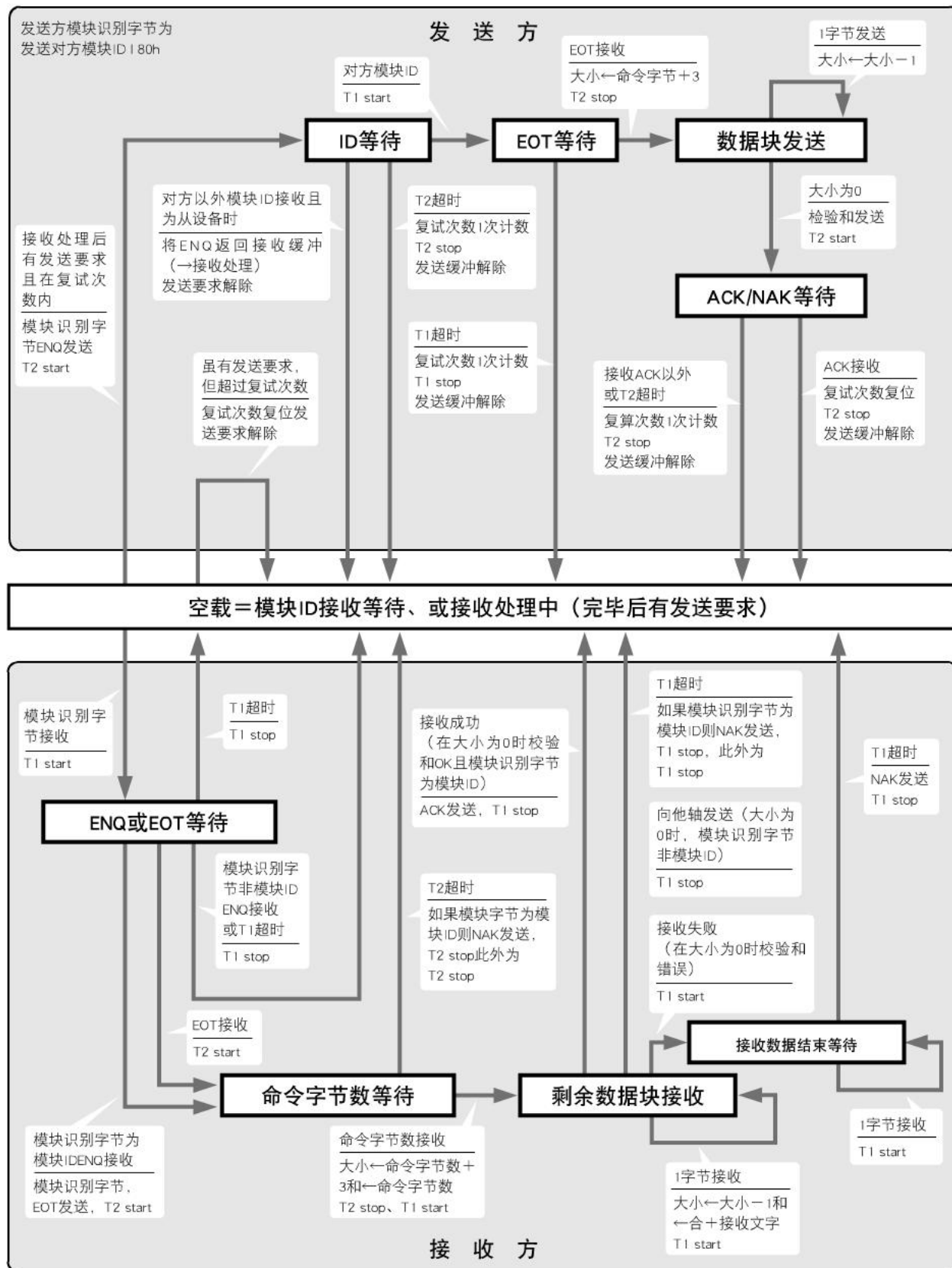


状态转移图

■ RS232 通信

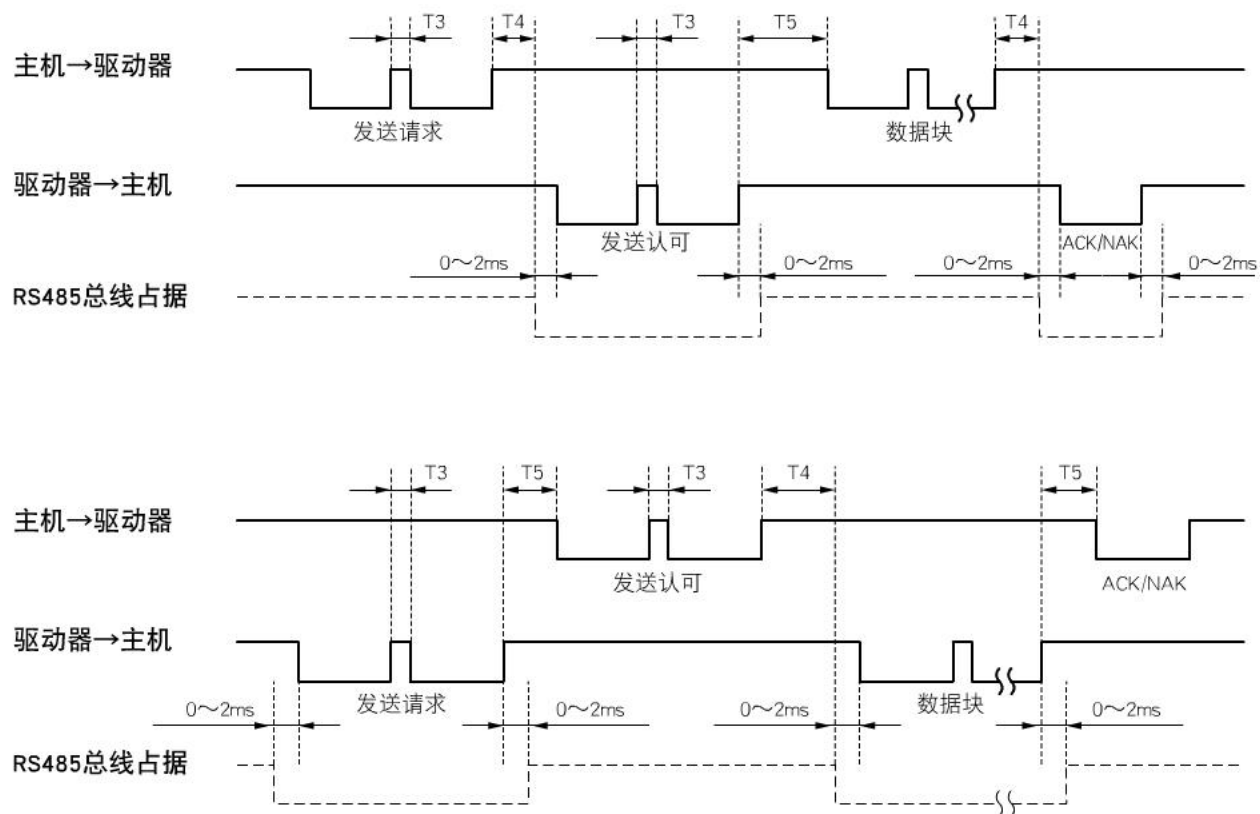


■ RS485 通信



通信时序

● RS485 通信时 (RS232 时也以此为基准)



符号	名 称	最 小	最 大
T3	连续文字时间	停止位长	通信协议参数T1
T4	驱动器响应时间	通信协议参数T6	通信协议参数T2
T5	主机响应时间	2ms	通信协议参数T2

注 意 为从停止位上升边缘起的时间。

4. 通 信

通信命令清单

command	mode	内 容
0		NOP
	1	开始读取软件版本信息
	5	开始读取驱动器机型
	6	开始读取电机机型
1		INIT
	7	获取、开放执行权限
	8	RS232通信协议参数的设定
	9	RS485通信协议参数的设定
2		POS.STATUS、I/O
	0	开始读取状态
	1	开始读取指令脉冲计数器
	2	开始读取反馈脉冲计数器
	4	开始读取当前速度
	5	开始读取当前转矩指令
	6	开始读取当前偏差计数器
	7	开始读取输入信号
	8	开始读取输出信号
	9	开始读取当前速度、转矩、偏差计数器
	A	开始读取状态、输入信号、输出信号
	C	开始读取外部光栅尺
	D	开始读取绝对式编码器
	E	开始读取外部光栅尺偏差、脉冲总和
7		PARAMETER
	0	开始分别读取参数
	1	开始分别写入参数
	2	参数写入EEPROM
	6	参数属性的个别读出
	7	参数属性的复数读出
	8	参数的复数写入
9		ALARM
	0	开始读取当前警报数据
	2	开始批量读取警报历史记录
	3	清除警报历史记录
	4	解除警报
	B	清除绝对位置数据

- 请使用上述范围内的命令。发送未记载的命令时，无法保证驱动器正常动作。
- 上述命令接收数据数有误时，与通信命令无关，返回信号发送字节数 1（仅错误码）。

command	mode
0	1

●开始读取软件版本信息

接收数据	
0	
axis	
1	0
checksum	

发送数据	
3	
axis	
1	0
版本（上位）	
（下位）	
错误码	
checksum	

错误码

bit7	6	5	4	3	2	1	0
0: 正常		命令错误	RS485错误				
1: 错误							

■版本信息的Ver0.00按上级数据、下级数据分别发送。（小数点将上级数据的下4位作为“0”送回。）

■版本用0?9的数字表示。（例：Ver3.13为上位数据30h、下位数据13h。）

command	mode
0	5

●开始读取驱动器机型

接收数据	
0	
axis	
5	0
checksum	

发送数据	
0Dh	
axis	
5	0
驱动器机型名称（上位）	
驱动器机型名称（下位）	
错误码	
checksum	

错误码

bit7	6	5	4	3	2	1	0
0: 正常		命令错误	RS485错误				
1: 错误							

■驱动器机型名称用12个文字，ASCII（美国信息交换标准代码）发送。

（例）“MADHT1105 * * *”

command	mode
0	6

●开始读取电机机型

接收数据	
0	
axis	
6	0
checksum	

发送数据	
0Dh	
axis	
6	0
电机机型名称（上位）	
电机机型名称（下位）	
错误码	
checksum	

错误码

bit7	6	5	4	3	2	1	0
0: 正常		命令错误	RS485错误				
1: 错误							

■电机机型名称用12个文字，ASCII（美国信息交换标准代码）发送。

（例）“MSME012S1 * * *”

command	mode
1	7

●获取、开放执行权限

接收数据

1	
axis	
7	1
mode	
checksum	

发送数据

1	
axis	
7	1
错误码	
checksum	

错误码

bit7	6	5	4	3	2	1	0
0: 正常 1: 错误		命令错误	RS485错误	mode错误			使用中

- 获得执行权限是为防止通信操作和前面板操作竞争而进行。
- 参数写入时，在EEPROM写入时进行执行权获取要求，动作结束后开放执行权限。
mode=1: 获得执行权限要求
mode=0: 开放执行权限要求
- 获得通信执行权限期间，不能用前面板进行监控模式以外的操作。
- 执行权限获得失败时，发送错误码使用中。

command	mode
1	8

●RS232通信协议参数的设定

接收数据

4	
axis	
8	1
T1	
T2	
T6	
0	RTY
checksum	

发送数据

1	
axis	
8	1
错误码	
checksum	

错误码

bit7	6	5	4	3	2	1	0
0: 正常 1: 错误		T6错误	RS485错误	RTY错误	T2错误	T1错误	

- 此命令执行结束前，用以前设定的通信协议参数处理。
此命令执行结束后，从下一个命令开始，此参数设定值有效。MS取0时为从设备，取1时为主设备。
- RTY为4位，MS为1位
- 单位T1: 0.1秒，T2: 0.1秒，T6: 1ms

command	mode
1	9

●RS485通信协议参数的设定

接收数据

4	
axis	
9	1
T1	
T2	
T6	
0	RTY
checksum	

发送数据

1	
axis	
9	1
错误码	
checksum	

错误码

bit7	6	5	4	3	2	1	0
0: 正常 1: 错误		T6错误	RS485错误	RTY错误	T2错误	T1错误	

- 此命令执行结束前，用以前设定的通信协议参数处理。
此命令执行结束后，从下一个命令开始，此参数设定值有效。
- RTY为4位，T6: 1ms
- 单位T1: 0.1秒，T2: 0.1秒，T6: 1ms

4. 通信

通信命令详细

command	mode
2	0

●开始读取状态

接收数据

0
axis
0 2
checksum

发送数据

3
axis
0 2
控制模式
状态
错误码
checksum

状态

bit7	6	5	4	3	2	1	0
				正方向 回転中	負方向 回転中	DB許可 速度未滿	トルク 制限中

错误码

bit7	6	5	4	3	2	1	0
0: 正常 1: 错误		命令错误	RS485错误				

■控制模式如下所示：

0	位置控制模式
1	速度控制模式
2	转矩控制模式
3	全闭环控制模式

■正方向/负方向转动中：电机速度（换算为r/min单位后）为正（正方向）或负（负方向）时为1。

■DB许可速度未滿：电机速度（换算为r/min单位后）未滿30r/min为1。

■转矩限制中：在转矩指令为模拟输入或用参数限制转矩时为1。

command	mode
2	1

●开始读取指令脉冲计数器

接收数据

0
axis
1 2
checksum

发送数据

5
axis
1 2
计数器值 L

H
错误码
checksum

错误码

bit7	6	5	4	3	2	1	0
0: 正常 1: 错误		命令错误	RS485错误				

■用从起始点的绝对坐标发送指令的当前位置。（指令累积和）

■计数器的值是32比特

■计数器的值在负方向为一，正方向为+。

command	mode
2	2

●开始读取反馈脉冲计数器

接收数据			
0			
axis			
2		2	
checksum			

发送数据			
5			
axis			
2		2	
RS485错误 L			
H			
错误码			
checksum			

错误码

bit7	6	5	4	3	2	1	0
0: 正常 1: 错误		命令错误	RS485错误				

- 用从起始点的绝对坐标发送反馈脉冲计数器的当前位置。
- 计数器的值在负方向为一值正方向为+值。
- 所谓反馈脉冲计数器是位置检测器的脉冲总数，显示实际的电机动作位置。

command	mode
2	4

●开始读取当前速度

接收数据			
0			
axis			
4		2	
checksum			

发送数据			
3			
axis			
4		2	
数据（当前速度） L			
H			
错误码			
checksum			

错误码

bit7	6	5	4	3	2	1	0
0: 正常 1: 错误		命令错误	RS485错误				

- 开始读取当前速度。（单位 [r/min] ）
- 输出值为16比特。
- 速度在负方向为一值，正方向为+值。

command	mode
2	5

●开始读取当前转矩指令

接收数据			
0			
axis			
5		2	
checksum			

发送数据			
3			
axis			
5		2	
数据（转矩指令） L			
H			
错误码			
checksum			

错误码

bit7	6	5	4	3	2	1	0
0: 正常 1: 错误		命令错误	RS485错误				

- 开始读取当前转矩指令。（单位：按电机额定扭矩=2000换算）
- 输出值为16比特。
- 转矩指令在负方向为一，正方向为+值。

4. 通信

通信命令详细

command	mode
2	6

●开始读取当前偏差计数器

接收数据

0
axis
6 2
checksum

发送数据

5
axis
6 2
错误 (偏差)_L

H
错误码
checksum

错误码

bit7	6	5	4	3	2	1	0
0: 正常 1: 错误		命令错误	RS485错误				

- 开始读取当前的偏差计数器值。(单位 [pulse])
- 输出值为32比特。
- 相对于位置指令, 编码器位置在负方向时为+, 在正方向时为-。

command	mode
2	7

●开始读取输入信号

接收数据

0
axis
7 2
checksum

发送数据

5
axis
7 2
错误_L

错误_H
错误码
checksum

错误码

bit7	6	5	4	3	2	1	0
0: 正常 1: 错误		命令错误	RS485错误				

错误

bit7	6	5	4	3	2	1	0
厂家使用	指令分频倍频切换1	零速箱位	控制模式切换	正方向驱动禁止	负方向驱动禁止	警报清除	伺服接通

bit15	14	13	12	11	10	9	8
厂家使用	厂家使用	内部指令速度选择2	内部指令速度选择1	厂家使用	偏差计数器清零	增益切换	指令脉冲禁止输入

bit23	22	21	20	19	18	17	16
指令分频倍频切换2	减震控制切换2	转矩限制切换	内部指令速度选择3	减震控制切换1	厂家使用	厂家使用	厂家使用

bit31	30	29	28	27	26	25	24
厂家使用	厂家使用	厂家使用	安全输入2	安全输入1	厂家使用	转矩符号指定	速度指令符号

- 各输入信号的逻辑依照参数上的分配设定。
- 由于输入转换后的内部逻辑数据原因, 不对应连接器X5的输入信号和1:1。
- 即使正向驱动禁止输入、负向驱动禁止输入由于参数而使驱动禁止输入变为无效, 也会根据输入逻辑而发生变化。

command	mode
2	8

●开始读取输出信号

接收数据	
0	
axis	
8	2
checksum	

发送数据	
7	
axis	
8	2
数据 L	

数据 H	
警报数据 L	
H	
错误码	
checksum	

错误码

bit7	6	5	4	3	2	1	0
0: 正常 1: 错误		命令错误	RS485错误				

数据

bit7	6	5	4	3	2	1	0
厂家使用	速度一致	转矩限制中	零速箱位检测	机械制动解除	定位完成	伺服报警	伺服准备

bit15	14	13	12	11	10	9	8
电机励磁	电源锁存控制	动态制动器动作	进入抑制继电器控制	再生制动器控制	全闭环定位完成	速度到达	厂家使用

bit23	22	21	20	19	18	17	16
安全EDM	速度指令有无输出	警报属性输出	速度限制中输出	第2定位完成	位置指令有无输入	警告出力2	警告出力1

bit31	30	29	28	27	26	25	24
厂家使用	厂家使用	厂家使用	厂家使用	厂家使用	厂家使用	厂家使用	厂家使用

警报数据

bit7	6	5	4	3	2	1	0
超载警告	风扇警告	过再生警告	编码器通讯警告	编码器过热警告	寿命检测警告	厂家使用	电池警告

bit15	14	13	12	11	10	9	8
厂家使用	厂家使用	厂家使用			外部光栅尺通信警告	振荡检测警告	外部光栅尺异常警告

■信号与动作的关系如下表所示

信号名	0	1
伺服准备	not准备	伺服准备时
伺服警报	正常时	异常时
定位结束	定位未完	定位结束中
机械制动解除	机械制动动作中	机械制动解除
零速度检测	零速度未检测	零速度检测
转矩限制中	转矩未限制	转矩限制中
速度到达	速度未达到	速度达到
速度一致	速度不一致	速度一致
全闭环定位结束	全闭环定位未完	全闭环定位结束
动态制动器动作	动态制动器解除	动态制动器动作中
再生制动器控制	再生Tr关闭	再生Tr打开
进入抑制继电器控制	进入抑制继电器解除	进入抑制继电器工作
电源锁存控制	电源锁存解除	电源异常锁定中
电机励磁	电机通电	无伺服

- 由于转换前的内部逻辑数据的原因，不对应连接器X5的输入信号和1:1。
- 以上为MINAS-A5（通用型）的情况。其他系列的输入信号的部分含义不同。

4. 通 信

通信命令详细

command	mode
2	9

●开始读取当前速度、转矩、偏差计数器

接收数据

0
axis
9
2
checksum

发送数据

9
axis
9
2
数据 L
(速度) H
数据 L
(转矩) H
数据 L
(偏差) H
错误码
checksum

错误码

bit7	6	5	4	3	2	1	0
0: 正常 1: 错误		命令错误	RS485错误				

■输出值中速度、转矩为16比特，偏差为32比特。

■输出数据的单位、符号与命令No.24 (command=2、mode=4)、25 (mode=5)、26 (mode=6) 相同。

command	mode
2	A

●开始读取状态、输入信号、输出信号

接收数据

0
axis
A
2
checksum

发送数据

13 (0Dh)
axis
A
2
控制模式
状态
输入信号 L
输入信号 H
输出信号 L
输出信号 H
警报数据 L
警报数据 H
错误码
checksum

错误码

bit7	6	5	4	3	2	1	0
0: 正常 1: 错误		命令错误	RS485错误				

■控制模式、状态、输入信号、输出信号、警报数据各位的意义与命令No.20 (command=2、mode=0)、27 (mode=7)、28 (mode=8) 相同。

command	mode
2	C

●开始读取外部光栅尺

接收数据	
0	
axis	
C	2
checksum	

发送数据	
11 (0Bh)	
axis	
C	2
编码器ID (L)	
(H)	
状态 (L)	
(H)	
(L)	
绝对位置数据 (48位)	
(H)	
错误码	
checksum	

编码器ID

	编码器ID (L)	编码器ID (H)
ST771	EEPROM内存地址0地址数据	32h
AT500系列	EEPROM内存地址0地址数据	31h

■全闭环控制之外的控制模式，将出现命令错误。

■ST771

状态 (L)

bit7	6	5	4	3	2	1	0
热警报	信号强度 警报	信号强度 错误	转换器 错误	ABS检测 错误	硬件 错误	初始化 错误	超速

状态 (H)

bit7	6	5	4	3	2	1	0
0	0	编码器 错误*1	编码器 错误*2	0	0	0	0

*1 bit5: 状态 (L) 的bit0?bit5的逻辑和

*2 bit4: 状态 (L) 的bit6?bit7的逻辑和

■AT500系列

状态 (L)

bit7	6	5	4	3	2	1	0
热警报	0	信号 错误	CPU、内存 错误	容量式、光电式 错误	编码器不一致 错误	初始化 错误	超速 错误

状态 (H)

bit7	6	5	4	3	2	1	0
0	0	编码器 错误*3	编码器 错误*4	0	0	0	0

*3 bit5: 状态 (L) 的bit0?bit5的逻辑和

*4 bit4: 状态 (L) 的bit6?bit7的逻辑和

错误码

bit7	6	5	4	3	2	1	0
0: 正常 1: 错误		命令错误	RS485错误				

■绝对位置数据=48bit (800000000000h~7FFFFFFFh)

4. 通信

通信命令详细

command	mode
2	D

●开始读取绝对式编码器

接收数据

0
axis
D 2
checksum

发送数据

11 (0Bh)
axis
D 2
编码器ID (L)
(H)
状态 (L)
(H)
(L)
单圈数据
(H)
多圈数据 (L)
(H)
0
错误码
checksum

	编码器ID (L)	编码器ID (H)
17位 绝对式	3	11h

状态 (L)

bit7	6	5	4	3	2	1	0
电池警报	系统故障	多圈故障	0	计数器溢出	计数错误	全绝对式状态	超速

状态 (H)

- bit4系统故障
- bit5电池警报、多圈错误、计数器溢出、计数错误、全绝对式状态、超速的逻辑和

错误码

bit7	6	5	4	3	2	1	0
0: 正常		命令错误	RS485错误				
1: 错误							

- 上述列举的编码器或绝对式编码器作为增量式编码器使用设定时，发生命令错误
- 单圈数据 = 17bit (000000h~01FFFFh)
- 多圈数据 = 16bit (0000h~FFFFh)

command	mode
2	E

●开始读取外部光栅尺偏差、脉冲总和

接收数据

0
axis
E 2
checksum

发送数据

9
axis
E 2
(L)
外部光栅尺
FB脉冲总和
(H)
(L)
外部光栅尺偏差
(H)
错误码
checksum

错误码

bit7	6	5	4	3	2	1	0
0: 正常		命令错误	RS485错误				
1: 错误							

- 外部光栅尺反馈脉冲总和，用起始点的绝对座标发送外部光栅尺计数器的当前位置。
- 外部光栅尺反馈脉冲总和在负方向为一，正方向为+值。
- 外部光栅尺偏差，相对于位置指令，外部光栅尺位置在负方向为一，在正方向时为+。

command	mode
7	0

●开始分别读取参数

接收数据	
2	
axis	
0	7
参数分类	
参数号码	
checksum	

发送数据	
5	
axis	
0	7
(L)	
参数值	
(H)	
错误码	
checksum	

错误码

bit7	6	5	4	3	2	1	0
0: 正常 1: 错误		命令错误	RS485错误	No.错误			

- 参数分类、参数No.为范围外时，返回No.出错。
- 参数值用符号扩展到32bit的值返回。

command	mode
7	1

●开始分别写入参数

接收数据	
6	
axis	
1	7
参数号码	
参数分类	
(L)	
参数值	
(H)	
checksum	

发送数据	
1	
axis	
1	7
错误码	
checksum	

错误码

bit7	6	5	4	3	2	1	0
0: 正常 1: 错误	数据错误	命令错误	RS485错误	No.错误			

- 参数分类、参数No.为范围外时，返回No.出错。
- 本命令为临时更改参数。写入EEPROM时，请执行参数写入（mode=2）EEPROM。
- 未使用参数请务必设定为0。出现数据错误。发送设定范围以外参数值时，也会出现数据错误。
- 请在参数值符号扩展到32bit后进行发送。

command	mode
7	2

●参数写入EEPROM

接收数据	
0	
axis	
2	7
checksum	

发送数据	
1	
axis	
2	7
错误码	
checksum	

错误码

bit7	6	5	4	3	2	1	0
0: 正常 1: 错误	数据错误	命令错误	RS485错误			控制LV	

- 将设定的参数写入EEPROM。
- 发送数据在EEPROM写入结束后送回。
写入EEPROM最多需用5秒左右。（更改全参数时）
- 写入失败时，出现数据错误。
- 控制电源LV发生时，送回错误码的控制LV，不执行写入。

4. 通 信

通信命令详细

command	mode
7	6

●参数属性的个别读出

接收数据

2	
axis	
6	7
参数分类	
参数号码	
checksum	

发送数据

17 (11h)	
axis	
6	7
参数分类	
参数号码	
(L)	
参数值	
(H)	
(L)	
MIN值	
(H)	
(L)	
MAX值	
(H)	
属 性 L	
H	
错误码	
checksum	

属 性

bit7	6	5	4	3	2	1	0
未使用参数	显示禁止	特权用户用	初始化更改	系统相关			前面操作保护
bit15	14	13	12	11	10	9	8
							只读

错误码

bit7	6	5	4	3	2	1	0
0: 正常 1: 错误		命令错误	RS485错误	No.错误			

- 参数分类、参数No.为范围外时，返回No.出错。
- 请在参数值，MAX值或MIN值符号扩展到32bit后进行发送。

command	mode
7	7

●参数属性的复数读出

接收数据	
10h (16)	
axis	
7	7
①参数分类	
①参数号码	
②参数分类	
②参数号码	
⋮	
⑧参数分类	
⑧参数号码	
checksum	

发送数据	
129 (81h)	
axis	
7	7
①参数分类	
①参数号码	
①参数号码 (L)	
①参数号码 (H)	
①MIN值 (L)	
①MIN值 (H)	
①MAX值 (L)	
①MAX值 (H)	
①属性 (L)	
①属性 (H)	
⋮	
⑧参数分类	
⑧参数号码	
⋮	
⑧属性 (L)	
⑧属性 (H)	
错误码	
checksum	

属性

bit7	6	5	4	3	2	1	0
未使用参数	显示禁止	特权用户用	初始化更改	系统相关			前面操作保护

bit15	14	13	12	11	10	9	8
							只读

错误码

bit7	6	5	4	3	2	1	0
0: 正常 1: 错误		命令错误	RS485错误	No.错误			

- 参数分类、参数No.为范围外时，返回No.出错。
- 请在参数值，MAX值或MIN值符号扩展到32bit后进行发送。

4. 通信

通信命令详细

command	mode
7	8

●参数的复数写入

接收数据	
30h (48)	
axis	
8	7
①参数分类	
①参数号码	
(L)	
①参数值	
(H)	
⑧参数分类	
⑧参数号码	
(L)	
⑧参数值	
(H)	
checksum	

发送数据	
17 (11h)	
axis	
8	7
①参数分类	
①参数号码	
②参数分类	
②参数号码	
⑧参数分类	
⑧参数号码	
错误码	
checksum	

错误码

bit7	6	5	4	3	2	1	0
0: 正常 1: 错误	数据错误	命令错误	RS485错误	No.错误			

- 未使用参数请务必设定为0。出现数据错误。发送设定范围外的数据时，出现数据错误。
- 参数分类、参数No.为范围外时，返回No.出错。

command	mode
9	0

●开始读取当前警报数据

接收数据	
0	
axis	
0	9
checksum	

发送数据	
3	
axis	
0	9
警报号码 (主)	
警报号码 (副)	
错误码	
checksum	

错误码

bit7	6	5	4	3	2	1	0
0: 正常 1: 错误		命令错误	RS485错误				

- 如果未发生警报，则警报号为0。
(警报号请参照P.6-3出现问题时「保护功能 (错误码)」)

command	mode
9	2

●开始批量读取警报历史记录

接收数据	
0	
axis	
2	9
checksum	

发送数据	
29 (1Dh)	
axis	
2	9
警报号码 (主)	
警报号码 (副)	
1回前	警报号码 (主)
2回前	警报号码 (副)
警报号码 (主)	
警报号码 (副)	
警报号码 (主)	
警报号码 (副)	
警报号码 (主)	
警报号码 (副)	
checksum	

错误码

bit7	6	5	4	3	2	1	0
0: 正常		命令错误	RS485错误				
1: 错误							

■读取过去14次的警报记录。

command	mode
9	3

●清除警报历史记录

接收数据	
0	
axis	
3	9
checksum	

发送数据	
1	
axis	
3	9
错误码	
checksum	

错误码

bit7	6	5	4	3	2	1	0
0: 正常	数据错误	命令错误	RS485错误			制御LV	
1: 错误							

- 清除警报错误数据的历史记录。
- 清除失败时，出现数据错误。
- 控制电源LV发生时，送回错误码的控制LV，不执行写入。

command	mode
9	4

●解除警报

接收数据	
0	
axis	
4	9
checksum	

发送数据	
1	
axis	
4	9
错误码	
checksum	

错误码

bit7	6	5	4	3	2	1	0
0: 正常		命令错误	RS485错误				
1: 错误							

■清除当前发生的警报。（仅限可清除的警报）

4. 通 信

通信命令详细

command	mode
9	B

●清除绝对位置数据

接收数据

0	
axis	
B	9
checksum	

发送数据

1	
axis	
B	9
错误码	
checksum	

错误码

bit7	6	5	4	3	2	1	0
0: 正常 1: 错误		命令错误	RS485错误				

- 清除绝对式编码器的错误和多圈数据。
- 使用17位绝对式编码器以外时，送回命令错误。

MEMO

1

在
使用
之前

2

准
备

3

连
接

4

设
定

5

调
整

6

出
现
问
题
时

7

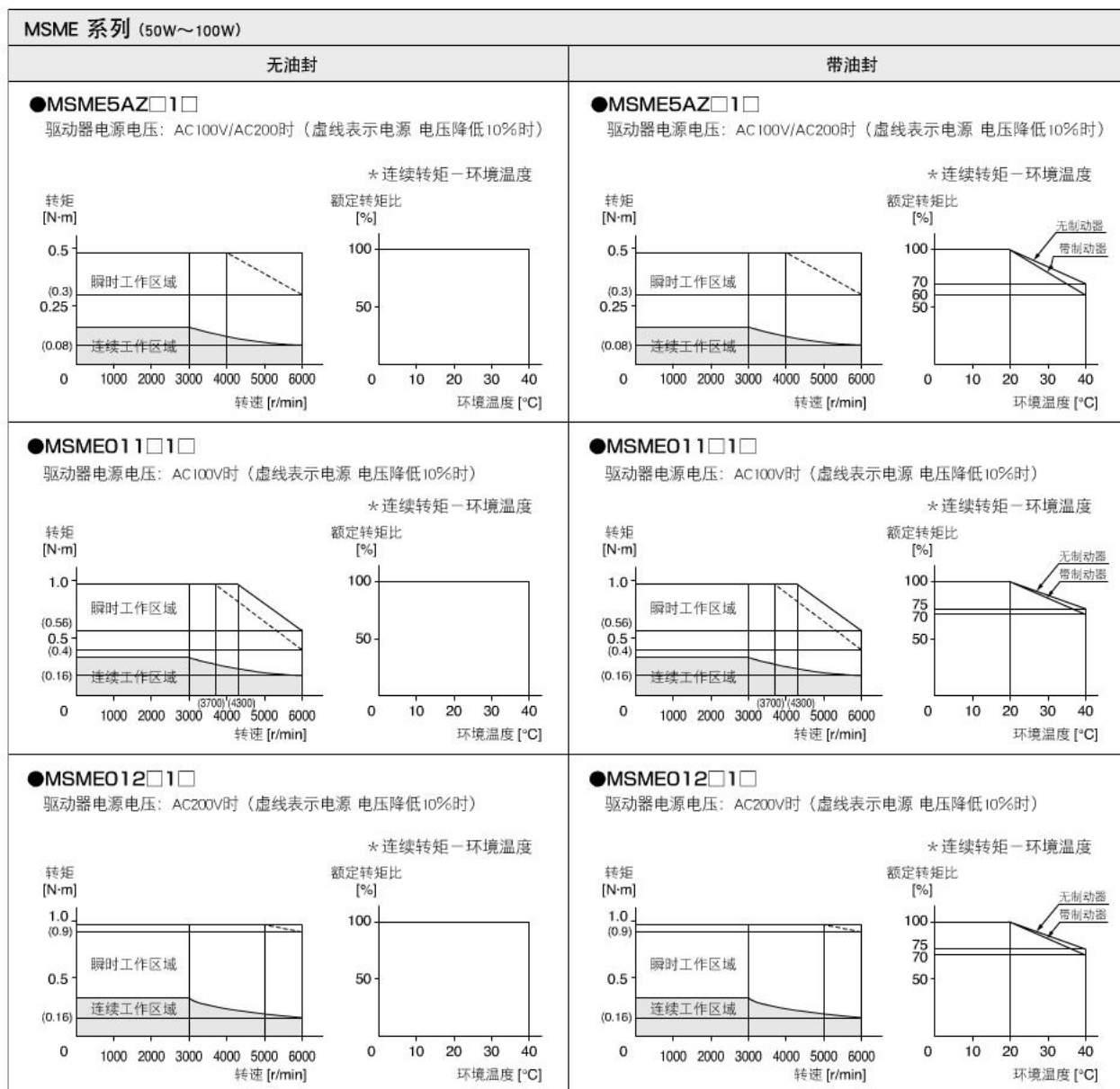
资
料

5. 电机特性 (S-T 特性)

MSME系列 (50W~100W)

●因油封和制动器的有电机特性也不相同, 请加以注意。

●连续转矩使用温度特性是在安装本公司标准铝制L法兰盘为冷却条件时测试值。



※有时会有更改, 用于设计时请务必咨询确认。

※在无油封和制动器时, 使用温度为40℃时的额定转矩比是100%。

5. 电机特性 (S-T 特性)

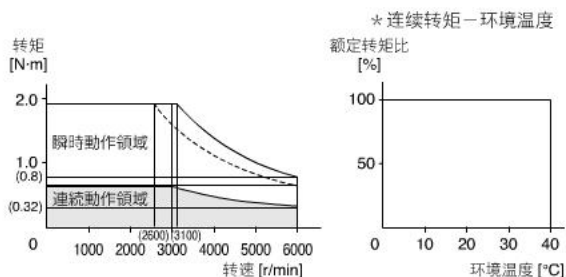
MSME系列 (200W)

MSME 系列 (200W)

无油封

●MSME021□1□

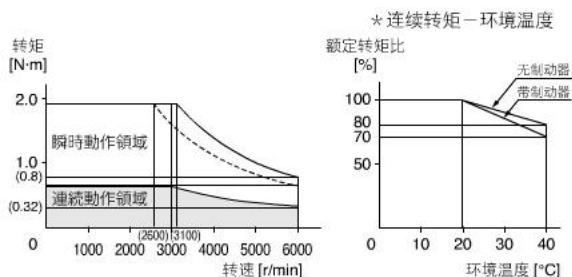
驱动器电源电压: AC100V时 (虚线表示电源电压降低10%时)



带油封

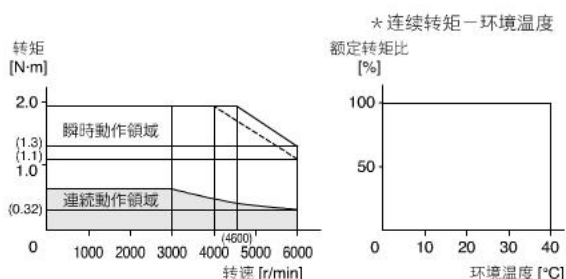
●MSME021□1□

驱动器电源电压: AC100V时 (虚线表示电源电压降低10%时)



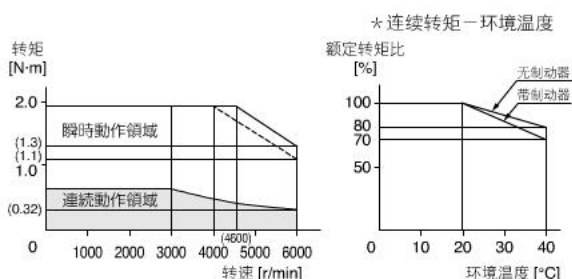
●MSME022□1□

驱动器电源电压: AC200V时 (虚线表示电源电压降低10%时)



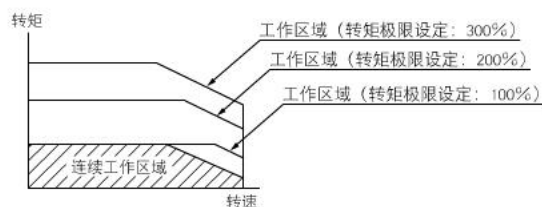
●MSME022□1□

驱动器电源电压: AC200V时 (虚线表示电源电压降低10%时)



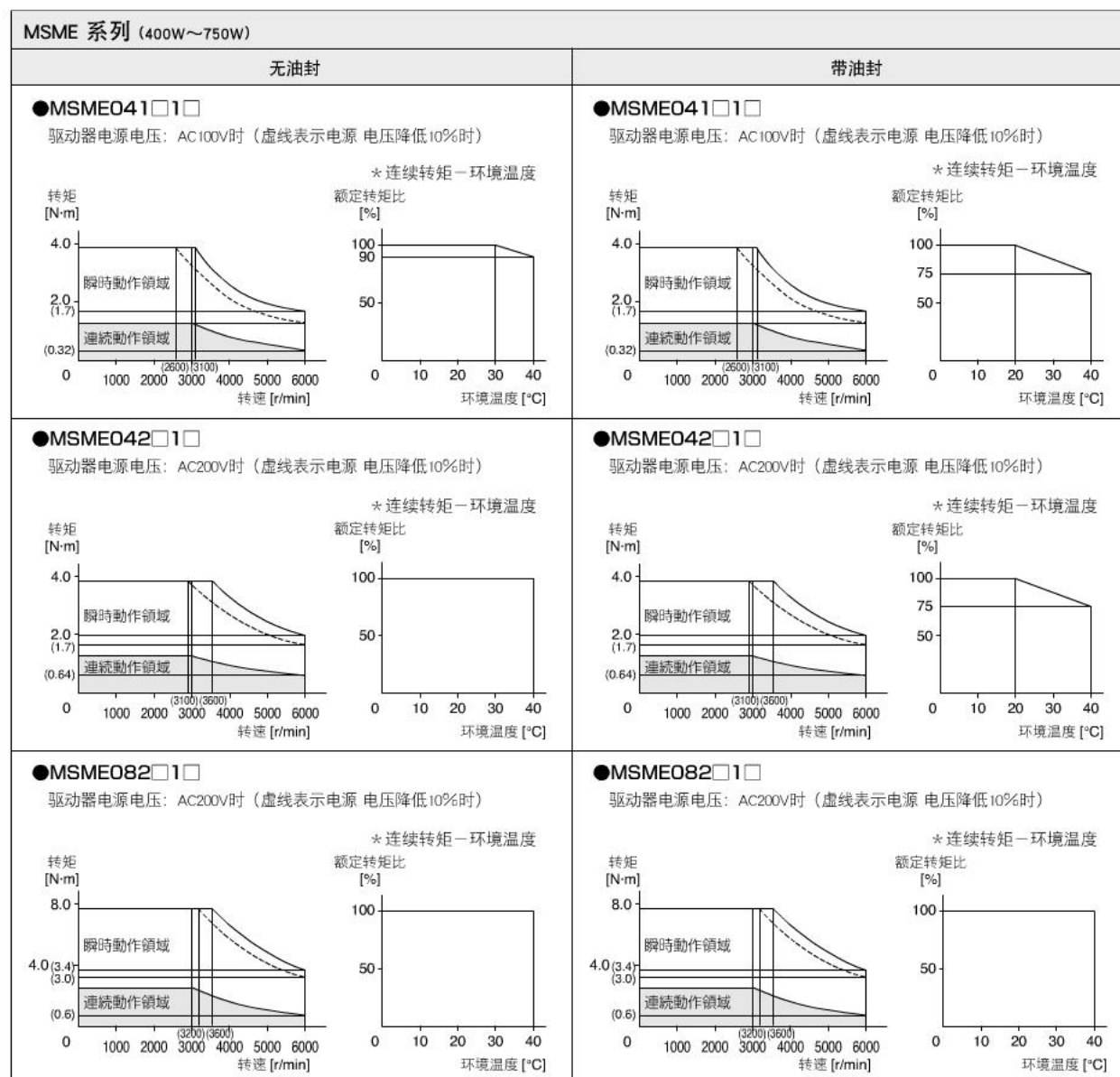
※有时会有更改, 用于设计时请务必咨询确认。

※如果降低转矩极限设定 (Pr0.13, Pr5.22),
高速区的工作区域有时会下降。



5. 电机特性 (S-T 特性)

MSME系列 (400W~750W)



※有时会有更改, 用于设计时请务必咨询确认。

5. 电机特性 (S-T 特性)

MSME系列 (1.0kW~5.0kW)

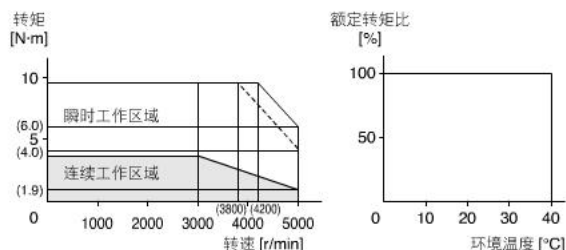
MSME 系列 (1.0kW~5.0kW)

带油封

●MSME102□1□

驱动器电源电压: AC200V时 (虚线表示电源电压降低10%时)

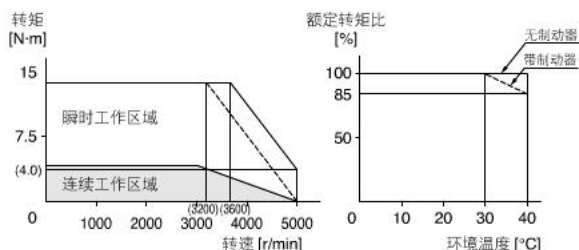
* 连续转矩—环境温度



●MSME152□1□

驱动器电源电压: AC200V时 (虚线表示电源电压降低10%时)

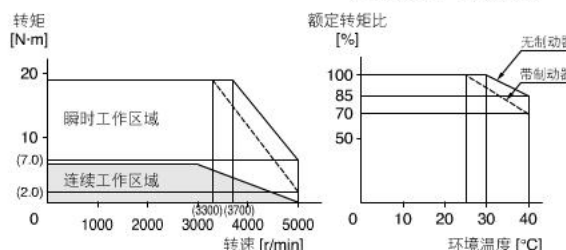
* 连续转矩—环境温度



●MSME202□1□

驱动器电源电压: AC200V时 (虚线表示电源电压降低10%时)

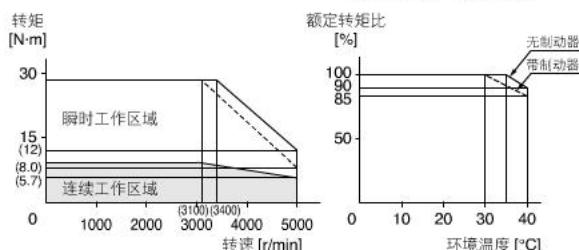
* 连续转矩—环境温度



●MSME302□1□

驱动器电源电压: AC200V时 (虚线表示电源电压降低10%时)

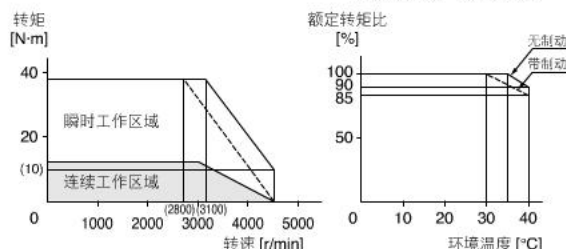
* 连续转矩—环境温度



●MSME402□1□

驱动器电源电压: AC200V时 (虚线表示电源电压降低10%时)

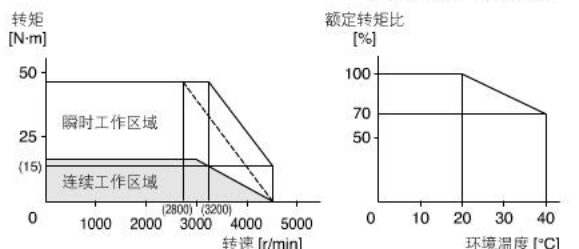
* 连续转矩—环境温度



●MSME502□1□

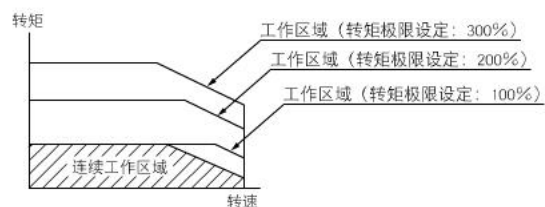
驱动器电源电压: AC200V时 (虚线表示电源电压降低10%时)

* 连续转矩—环境温度



※有时会有更改, 用于设计时请务必咨询确认。

※如果降低转矩极限设定 (Pr0.13, Pr5.22), 高速区的工作区域有时会有下降。



5. 电机特性 (S-T 特性)

MDME系列 (1.0kW~5.0kW)

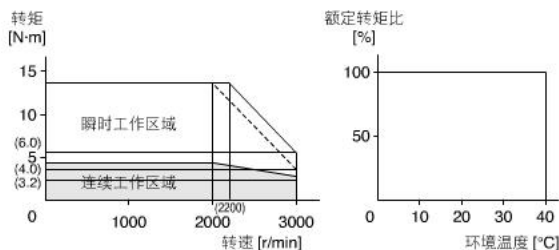
MDME 系列 (1.0kW~5.0kW)

带油封

●MDME102□1□

驱动器电源电压: AC200V时 (虚线表示电源电压降低10%时)

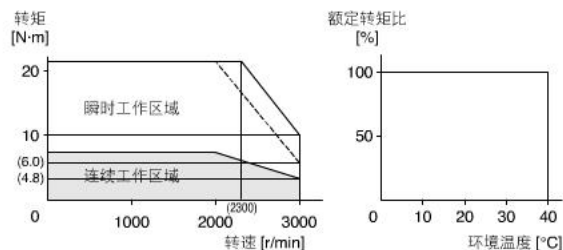
* 连续转矩—环境温度



●MDME152□1□

驱动器电源电压: AC200V时 (虚线表示电源电压降低10%时)

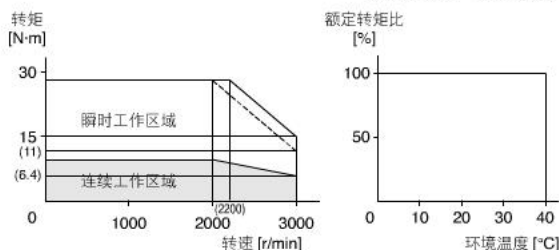
* 连续转矩—环境温度



●MDME202□1□

驱动器电源电压: AC200V时 (虚线表示电源电压降低10%时)

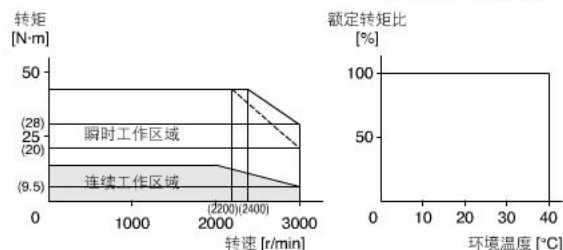
* 连续转矩—环境温度



●MDME302□1□

驱动器电源电压: AC200V时 (虚线表示电源电压降低10%时)

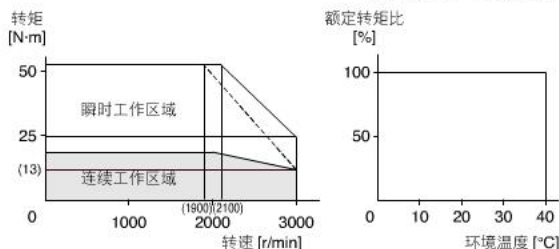
* 连续转矩—环境温度



●MDME402□1□

驱动器电源电压: AC200V时 (虚线表示电源电压降低10%时)

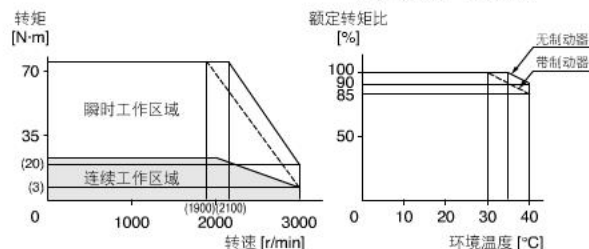
* 连续转矩—环境温度



●MDME502□1□

驱动器电源电压: AC200V时 (虚线表示电源电压降低10%时)

* 连续转矩—环境温度



※有时会有更改, 用于设计时请务必咨询确认。

5. 电机特性 (S-T 特性)

MHME系列 (1.0kW~5.0kW)

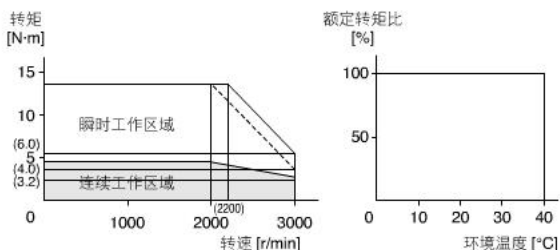
MHME 系列 (1.0kW~5.0kW)

带油封

●MHME102□1□

驱动器电源电压: AC200V时 (虚线表示电源电压降低10%时)

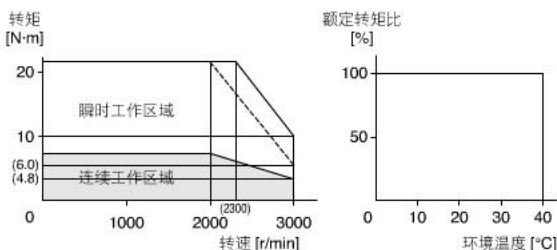
* 连续转矩—环境温度



●MHME152□1□

驱动器电源电压: AC200V时 (虚线表示电源电压降低10%时)

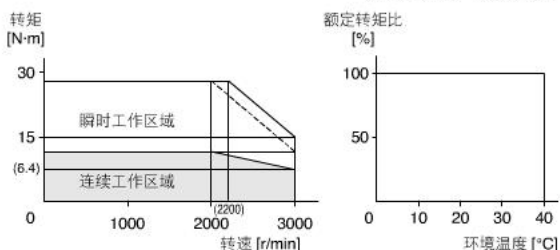
* 连续转矩—环境温度



●MHME202□1□

驱动器电源电压: AC200V时 (虚线表示电源电压降低10%时)

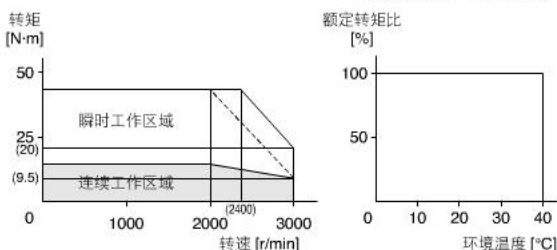
* 连续转矩—环境温度



●MHME302□1□

驱动器电源电压: AC200V时 (虚线表示电源电压降低10%时)

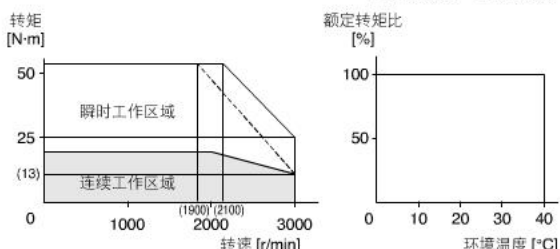
* 连续转矩—环境温度



●MHME402□1□

驱动器电源电压: AC200V时 (虚线表示电源电压降低10%时)

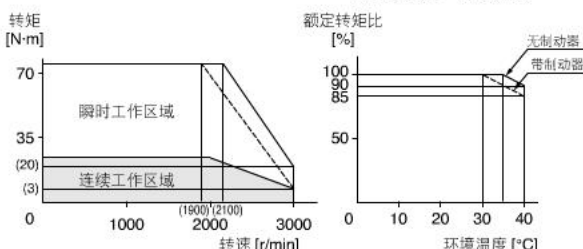
* 连续转矩—环境温度



●MHME502□1□

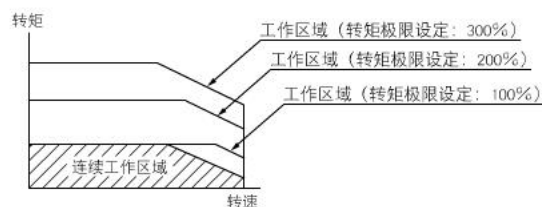
驱动器电源电压: AC200V时 (虚线表示电源电压降低10%时)

* 连续转矩—环境温度



※有时会有更改, 用于设计时请务必咨询确认。

※如果降低转矩极限设定 (Pr0.13, Pr5.22), 高速区的工作区域有时会下降。



5. 电机特性 (S-T 特性)

MGME系列 (900W~3.0kW)

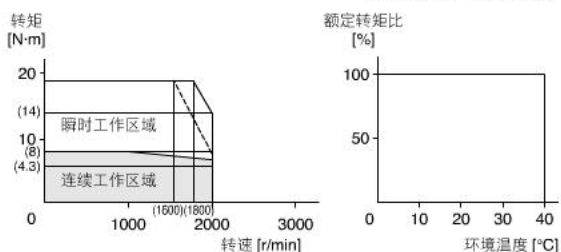
MGME 系列 (900W~3.0kW)

带油封

●MGMA092□1□

驱动器电源电压: AC200V时 (虚线表示电源电压降低10%时)

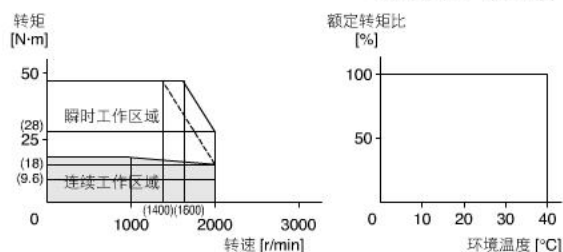
* 连续转矩—环境温度



●MGMA202□1□

驱动器电源电压: AC200V时 (虚线表示电源电压降低10%时)

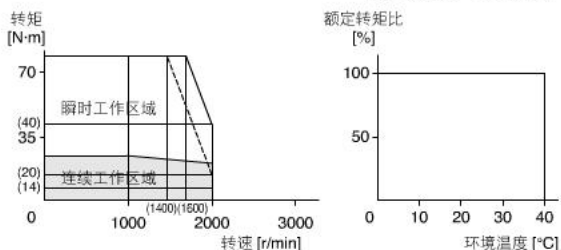
* 连续转矩—环境温度



●MGMA302□1□

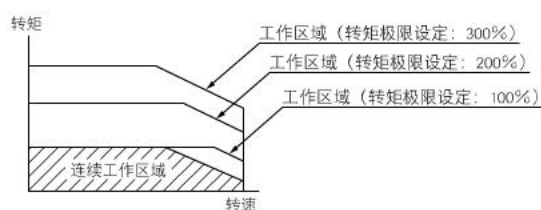
驱动器电源电压: AC200V时 (虚线表示电源电压降低10%时)

* 连续转矩—环境温度

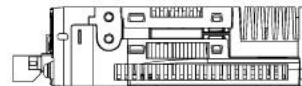
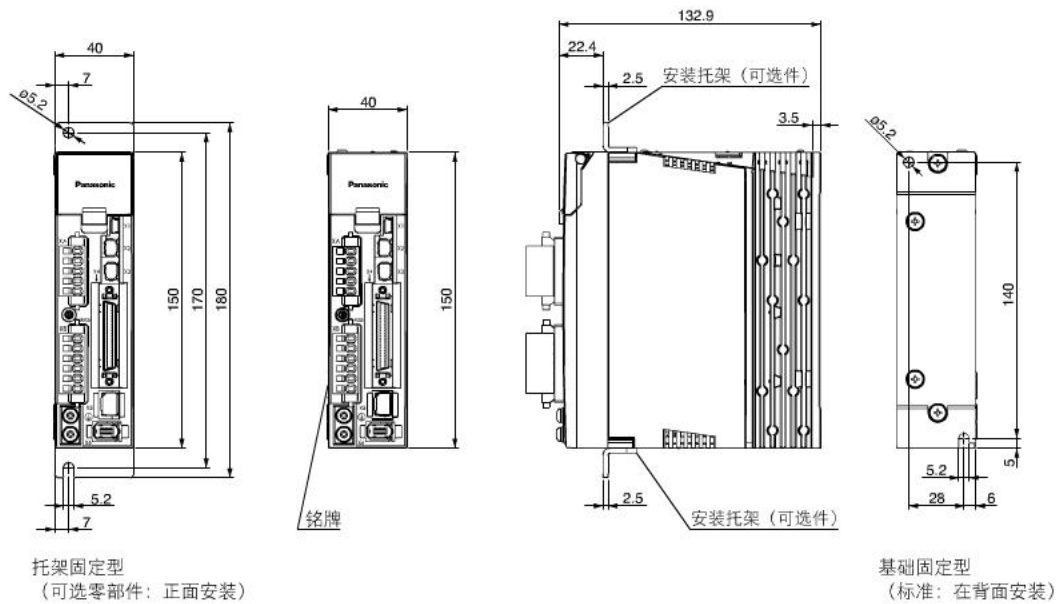


※有时会有更改, 用于设计时请务必咨询确认。

※如果降低转矩极限设定 (Pr0.13, Pr5.22),
高速区的工作区域有时会下降。

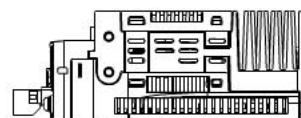
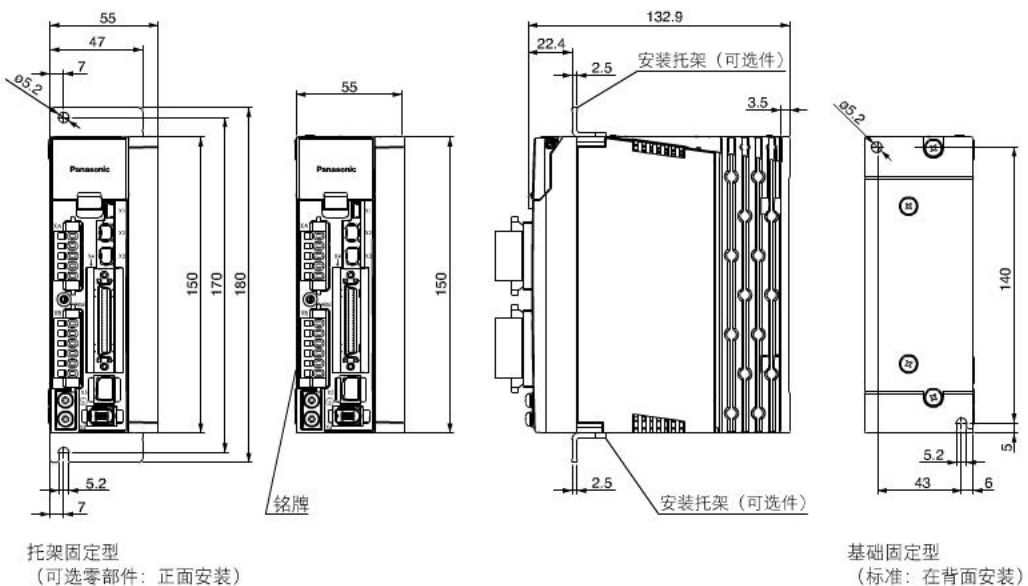


A 型



质量: 0.8kg

B 型



质量: 1.0kg

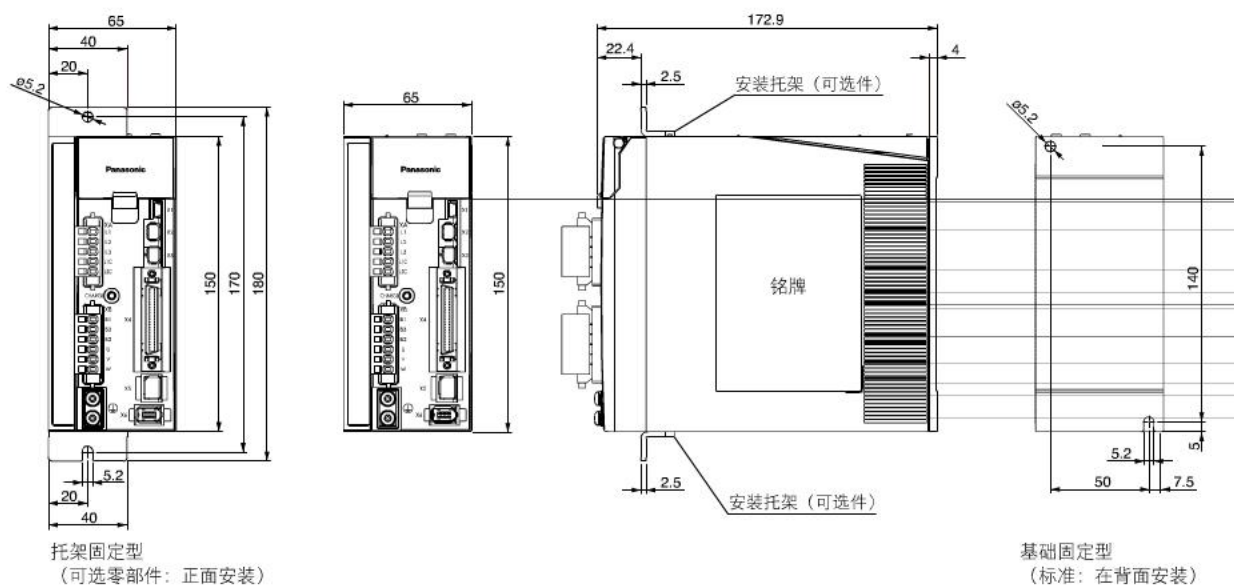
关联页面

- P.1-3 「关于驱动器」 · P.1-13 「确认驱动器和电机的配套型号」
- P.2-6 「驱动器外设清单」

6. 外型尺寸图

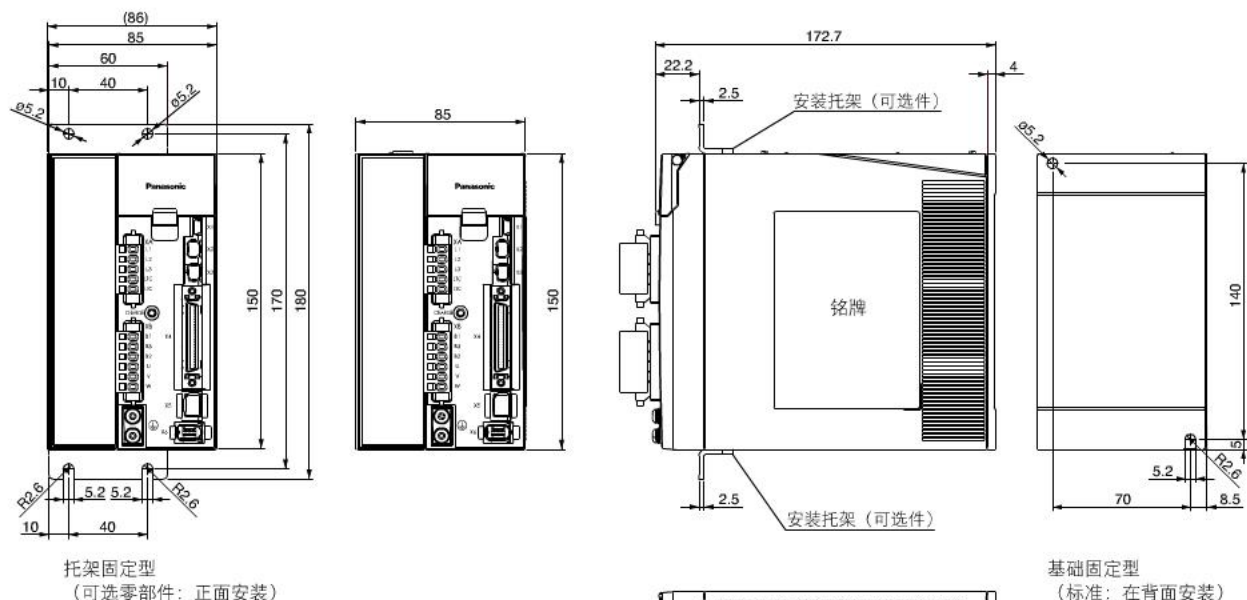
驱动器

C 型



质量: 1.6kg

D 型



质量: 1.8kg

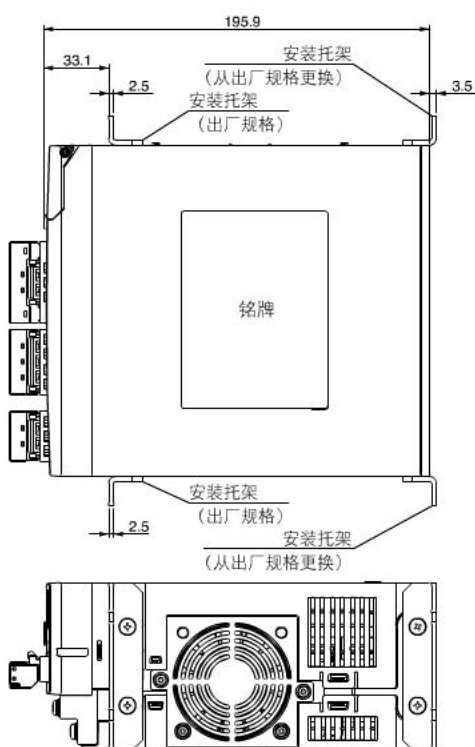
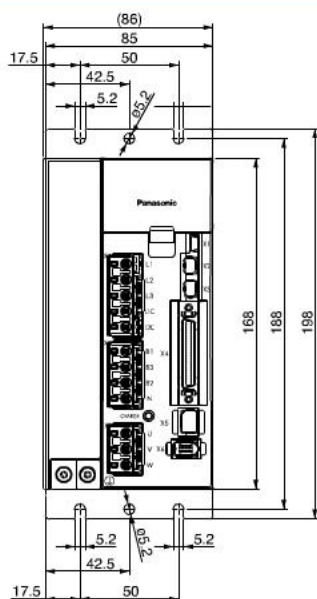
关联页面

- P.1-3 「关于驱动器」
- P.1-13 「确认驱动器和电机的配套型号」
- P.2-6 「驱动器外设清单」

6. 外型尺寸图

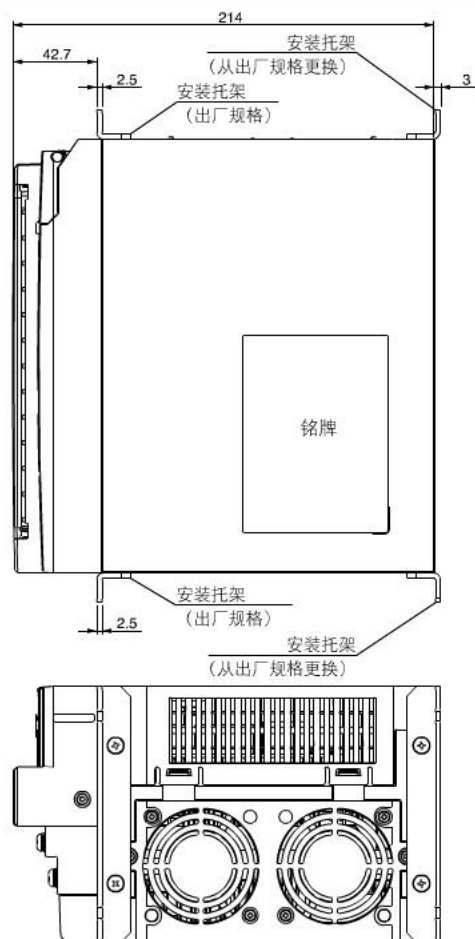
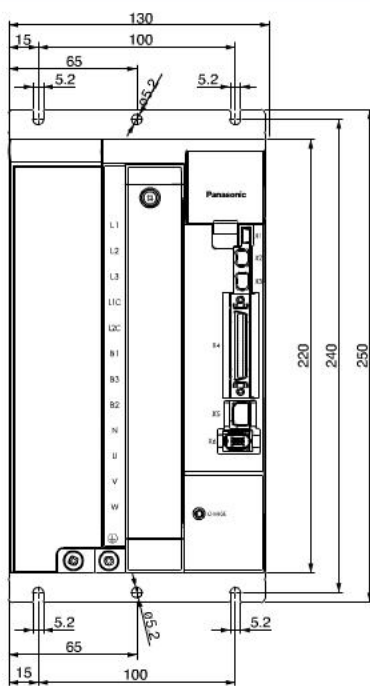
驱动器

E 型



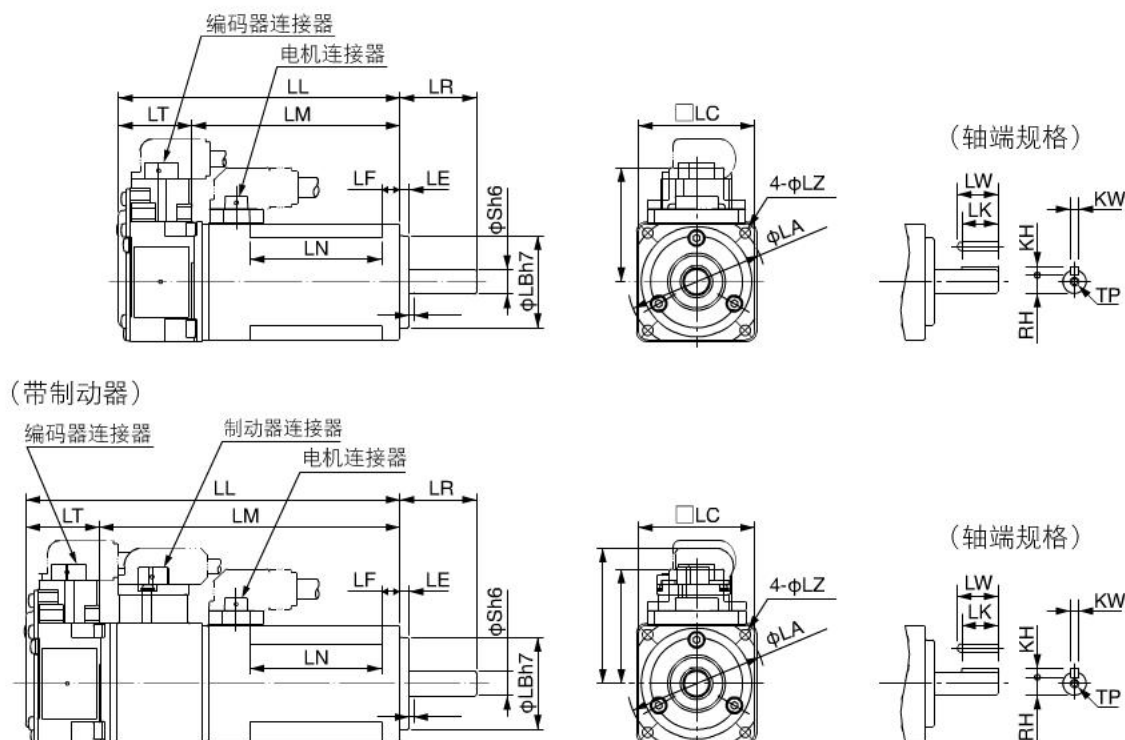
质量：2.7kg

F 型



质量：4.8kg

MSME 连接器型 50W ~ 750W



※由于尺寸会有更改，用于设计时请咨询确切尺寸。

MSME 系列 (小惯量)						
额定输出		50W	100W	200W	400W	750W
电机型号		MSME 5A□□1□OP	01□□1□OP	02□□1□OP	04□□1□OP	08□□1□OP
LL	无制动器	72	92	79.5	99	112
	带制动器	102	122	116	135.5	148.2
LR		25		30		35
S		8		11	14	19
LA		45		70		90
LB		30		50		70
LC		38		60		80
LE		3				
LF		—		6.5		8
LH		46.6		52.5		61.6
LM	无制动器	48	68	56.5	76	86.2
	带制动器	78	98	93	112.5	122.2
LN		23	43	—	—	—
LT		24		23		26
LZ		3.4		4.5		6
带键槽尺寸	LW	14		20	25	25
	LK	12.5		18	22.5	22
	KW	3h9		4h9	5h9	6h9
	KH	3		4	5	6
	RH	6.2		8.5	11	15.5
	TP	M3 深度 6		M4 深度 8	M5 深度 10	
质量 (kg)	无制动器	0.32	0.47	0.82	1.2	2.3
	带制动器	0.53	0.68	1.3	1.7	3.1
连接器规格		参照 P.2-18「电机连接器的规格」				

注 意 要求高速响应性时，请降低负载惯量比使用。

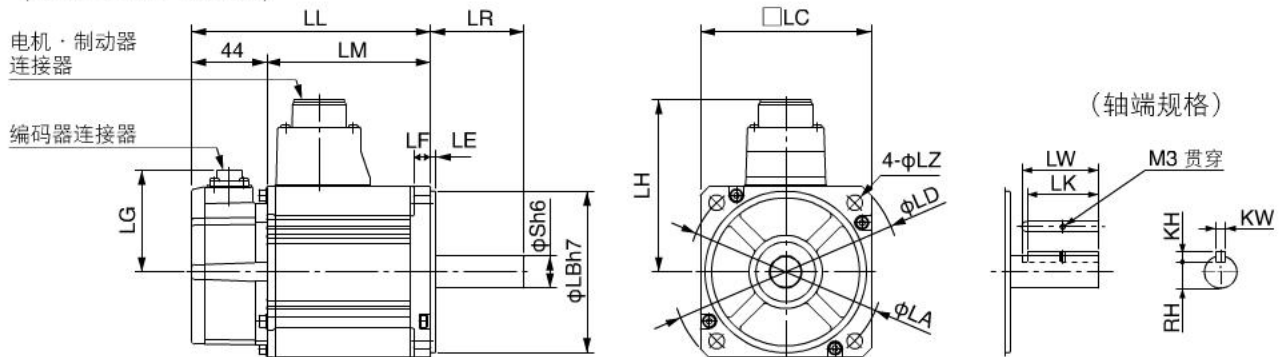
关联页面 · P.1-13 「确认驱动器和电机的配套型号」 · P.7-56 「S-T 特性图」 · P.1-10 「确认型号」

6. 外型尺寸图

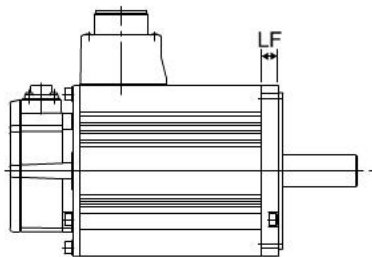
电机

MSME 1.0kW ~ 5.0kW

〈MSME 1.0kW~2.0kW〉



〈MSME 3.0kW~5.0kW〉 ※除LF的尺寸计算方法之外，均与MSME 1.0kW~2.0kW相同。



※由于尺寸会有更改，用于设计时请咨询确切尺寸。

MSME 系列 (小惯量)							
额定输出		1.0kW	1.5kW	2.0kW	3.0kW	4.0kW	5.0kW
电机型号 MSME		10□□1□	15□□1□	20□□1□	30□□1□	40□□1□	50□□1□
LL	无制动器	141	159.5	178.5	190	208	243
	带制动器	168	186.5	205.5	215	233	268
LR		55				65	
S		19			22	24	
LA		115			145		
LB		95			110		
LC		100			120	130	
LD		135			162	165	
LE		3				6	
LF		10			12		
LG		60					
LH		101			113	118	
LM	无制动器	97	115.5	134.5	146	164	199
	带制动器	124	142.5	161.5	171	189	224
LZ		9					
带键槽尺寸	LW	45				55	
	LK	42			41	51	
	KW	6h9			8h9		
	KH	6			7		
	RH	15.5			18	20	
质量 (kg)	无制动器	3.5	4.4	5.3	8.3	11.0	14.0
	带制动器	4.5	5.4	6.3	9.4	12.6	16.0
连接器规格		参照 P.2-18 「电机连接器的规格」					

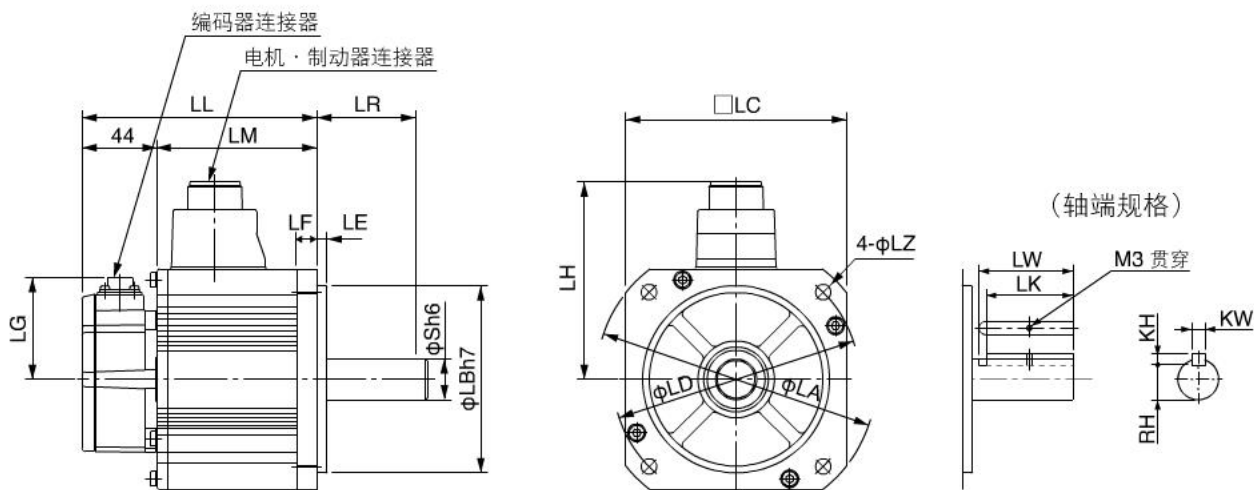
注意 要求高速响应性时，请降低负载惯量比使用。

关联页面 · P.1-13 「确认驱动器和电机的配套型号」 · P.7-57 「S-T 特性图」 · P.1-10 「确认型号」

6. 外型尺寸图

电 机

MDME 1.0kW ~ 5.0kW



※由于尺寸会有更改，用于设计时请咨询确切尺寸。

MDME 系列（中惯量）							
额定输出		1.0kW	1.5kW	2.0kW	3.0kW	4.0kW	5.0kW
电机型号 MDME		10□□1□	15□□1□	20□□1□	30□□1□	40□□1□	50□□1□
LL	无制动器	138	155.5	173	208	177	196
	带制动器	163	180.5	198	233	202	221
LR		55			65	70	
S		22				35	
LA		145				200	
LB		110				114.3	
LC		130				176	
LD		165				233	
LE		6				3.2	
LF		12				18	
LG		60					
LH		116			118	140	
LM	无制动器	94	111.5	129	164	133	152
	带制动器	119	136.5	154	189	158	177
LZ		9				13.5	
带键槽尺寸	LW	45			55		
	LK	41			51	50	
	KW	8h9				10h9	
	KH	7				8	
	RH	18			20	30	
质量 (kg)	无制动器	5.2	6.7	8.0	11.0	15.5	18.6
	带制动器	6.7	8.2	9.5	12.6	18.7	21.8
连接器规格		参照 P.2-18「电机连接器的规格」					

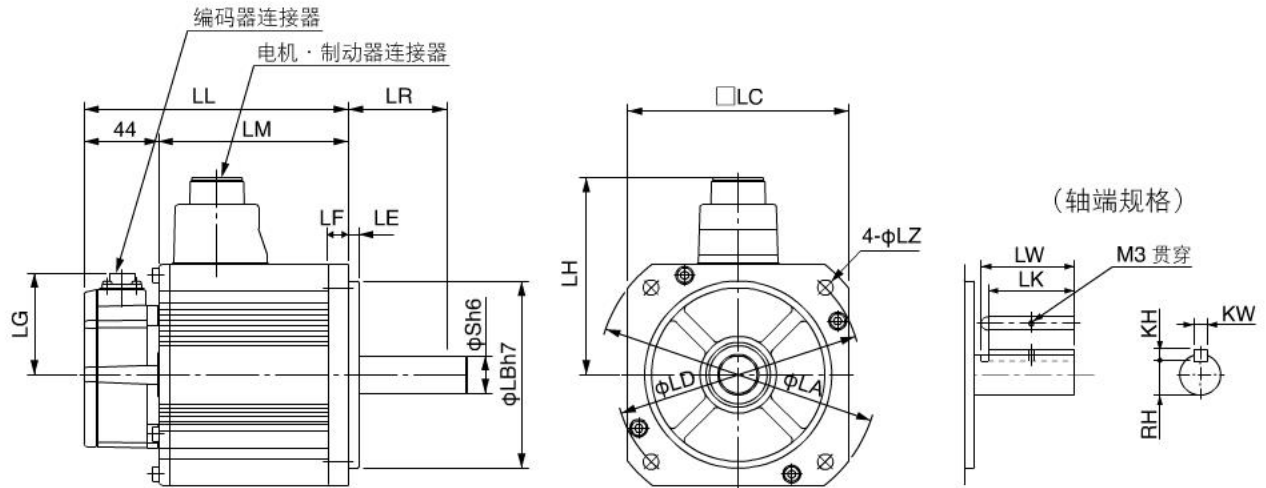
注 意 要求高速响应性时，请降低负载惯量比使用。

关联页面 · P.1-13 「确认驱动器和电机的配套型号」 · P.7-59 「S-T 特性图」 · P.1-10 「确认型号」

6. 外型尺寸图

电机

MGME 900W ~ 3.0kW



※由于尺寸会有更改，用于设计时请咨询确切尺寸。

MGME 系列（中惯量）				
额定输出		900W	2.0kW	3.0kW
电机型号 MGME		09□□1□	20□□1□	30□□1□
LL	无制动器	155.5	163.5	209.5
	带制动器	180.5	188.5	234.5
LR		70	80	
S		22	35	
LA		145	200	
LB		110	114.3	
LC		130	176	
LD		165	233	
LE		6	3.2	
LF		12	18	
LG		60		
LH		116	140	
LM	无制动器	111.5	119.5	165.5
	带制动器	136.5	144.5	190.5
LZ		9	13.5	
带键槽尺寸	LW	45	55	
	LK	41	50	
	KW	8h9	10h9	
	KH	7	8	
	RH	18	30	
质量 (kg)	无制动器	6.7	14.0	20.0
	带制动器	8.2	17.5	23.5
连接器规格		参照 P.2-18 「电机连接器的规格」		

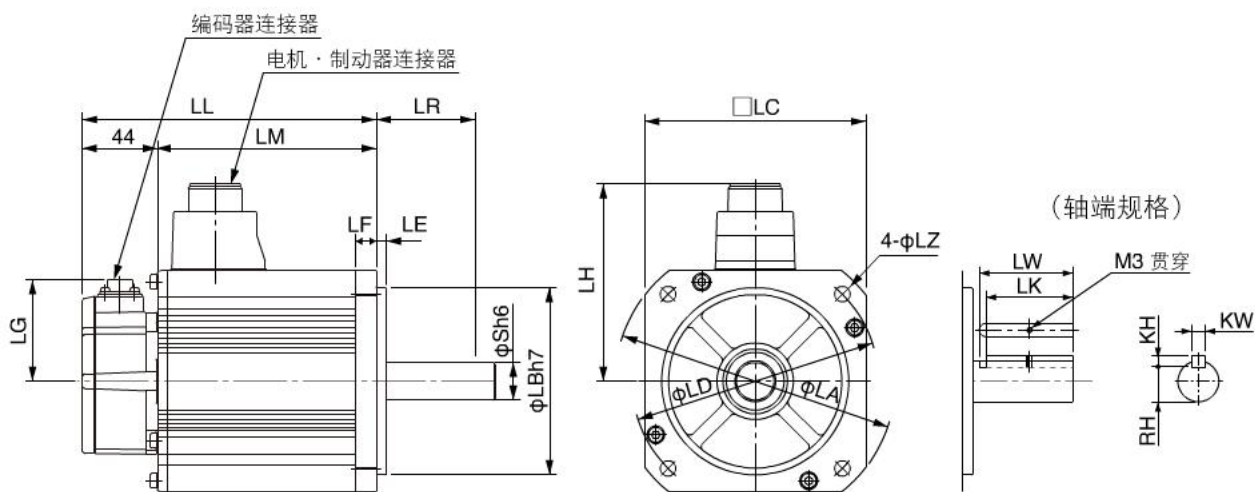
注意 要求高速响应性时，请降低负载惯量比使用。

关联页面 · P.1-13 「确认驱动器和电机的配套型号」 · P.7-61 「S-T 特性图」 · P.1-10 「确认型号」

6. 外型尺寸图

电机

MHME 1.0kW ~ 5.0W



※由于尺寸会有更改，用于设计时请咨询确切尺寸。

MHME 系列（高惯量）							
额定输出		1.0kW	1.5kW	2.0kW	3.0kW	4.0kW	5.0kW
电机型号 MHME		10□□1□	15□□1□	20□□1□	30□□1□	40□□1□	50□□1□
LL	无制动器	173	190.5	177	196	209.5	238.5
	带制动器	198	215.5	202	221	234.5	263.5
LR		70		80			
S		22		35			
LA		145		200			
LB		110		114.3			
LC		130		176			
LD		165		233			
LE		6		3.2			
LF		12		18			
LG		60					
LH		116		140			
LM	无制动器	129	146.5	133	152	165.5	194.5
	带制动器	154	171.5	158	177	190.5	219.5
LZ		9		13.5			
带键槽尺寸	LW	45		55			
	LK	41		50			
	KW	8h9		10h9			
	KH	7		8			
	RH	18		30			
质量 (kg)	无制动器	6.7	8.6	12.2	16.0	18.6	23.0
	带制动器	8.1	10.1	15.5	19.2	21.8	26.2
连接器规格		参照 P.2-18「电机连接器的规格」					

注意 要求高速响应性时，请降低负载惯量比使用。

关联页面 · P.1-13 「确认驱动器和电机的配套型号」 · P.7-60 「S-T 特性图」 · P.1-10 「确认型号」

MEMO

1

在使用之前

2

准备

3

连接

4

设定

5

调整

6

出现问题时

7

资料

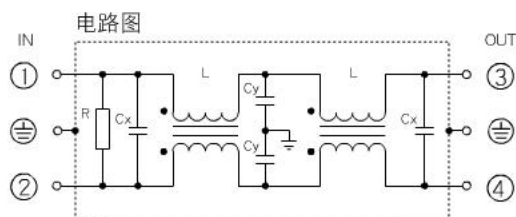
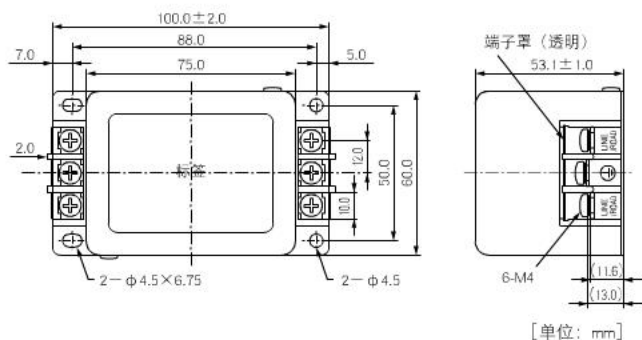
7. 可选零部件

噪音滤波器

安装多数台驱动器，仅在电源部设置一台噪音滤波器时，请咨询噪音滤波器厂家。噪声需要容限时，则2个串联连接后使用更有效果。

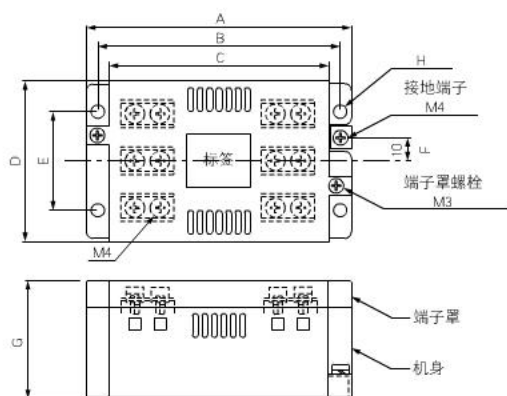
■选件部件

选件型号	驱动器电压规格	制造厂型号	适用 (驱动器型号)	制造厂
DV0P4170	单相 100V, 200V	SUP-EK5-ER-6	A, B 型用	冈谷电机产业株式会社



选件型号	驱动器电压规格	制造厂型号	适用 (驱动器型号)	制造厂
DV0PM20042	三相 200V	3SUP-HU10-ER-6	A, B型用	冈谷电机产业株式会社
	单相 100V, 200V 三相 200V		C型用	
DV0P4220	单相 / 三相 200V	3SUP-HU30-ER-6	D 型用	
DV0PM20043	三相 200V	3SUP-HU50-ER-6	E 型用	

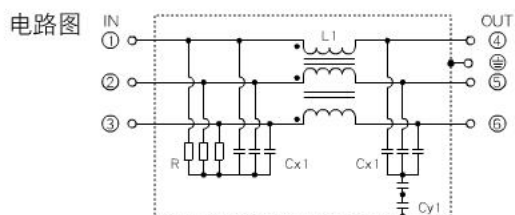
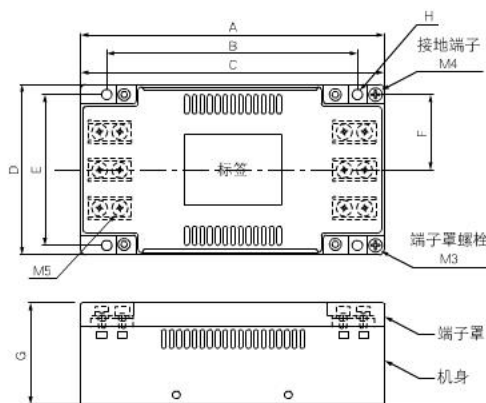
〈DV0PM20042, DV0P4220〉



[寸法] [单位: mm]

	A	B	C	D	E	F	G	H
DV0PM20042	115	105	95	70	43	10	52	5.5
DV0P4220	145	135	125	70	50	10	52	5.5
DV0PM20043	165	136	165	90	80	40	54	5.5

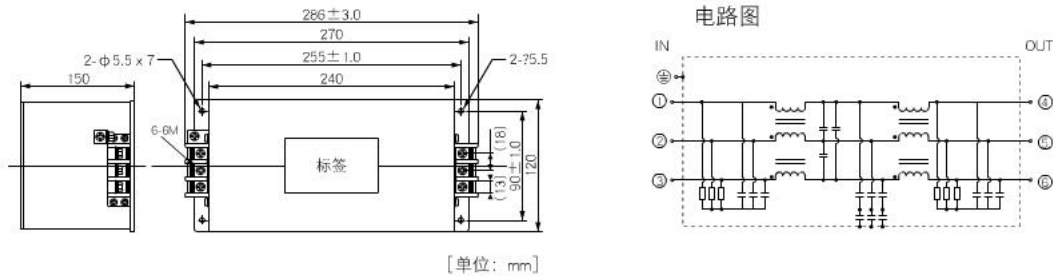
〈DV0PM20043〉



7. 可选零部件

噪音滤波器

选件型号	驱动器电压规格	制造厂型号	适用 (驱动器型号)	制造厂
DV0P3410	三相 200V	3SUP-HL50-ER-6B	F 型用	冈谷电机产业株式会社



■ 推荐部件

型号型号	驱动器电压规格	定格電流 (A)	制造厂
RTHN-5010	三相 200V	10	TDK-Lambda 株式会社
RTHN-5020		20	
RTHN-5030		30	
RTHN-5040		40	
RTHN-5050		50	

请注意

- 请选择容量与电源容量（考虑负荷条件）匹配的噪声过滤器。
- 各噪声过滤器的详细规格，请咨询厂家。

注意

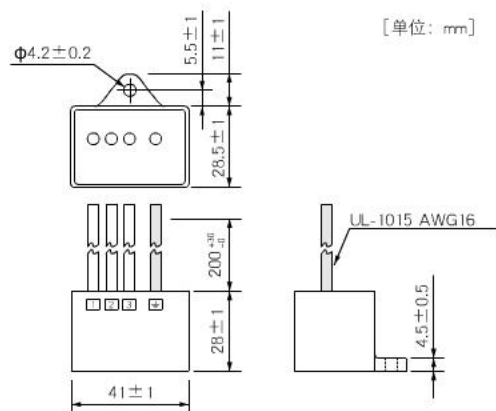
请阅读各部件的使用说明书，并在充分确认注意事项之后再正确进行使用。此外，请勿在制品或电缆等施加过度的压力。

7. 可选零部件

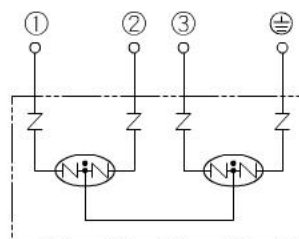
浪涌吸收器

将浪涌吸收器安装在噪音滤波器的一次侧。

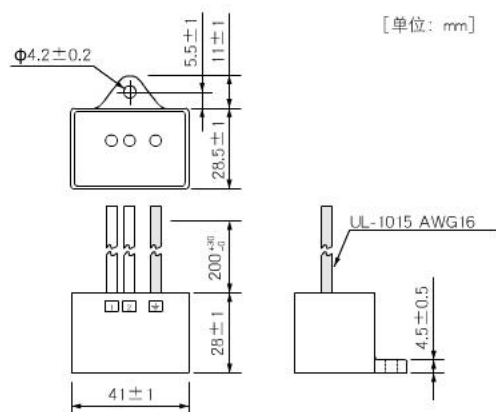
选件型号	驱动器电压规格	制造厂型号	制造厂
DV0P1450	三相 200V	RAV-781BXZ-4	冈谷电机产业株式会社



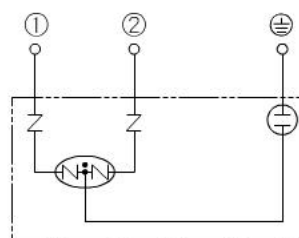
电路图



选件型号	驱动器电压规格	制造厂型号	制造厂
DV0P4190	单相 100V, 200V	RAV-781BWZ-4	冈谷电机产业株式会社



电路图



请注意

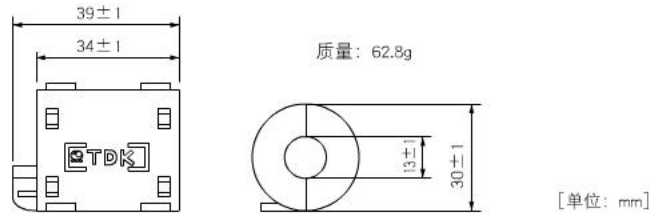
进行机械・设备的耐压试验时，请务必卸掉浪涌吸收器，以免导致吸收器损毁。

7. 可选零部件

信号线用噪音滤波器

请在所有电缆（电源线、电机线、编码器线、接口线）上配置信号线用噪音滤波器。

选件型号	制造厂型号	制造厂
DV0P1460	ZCAT3035-1330	TDK(株)

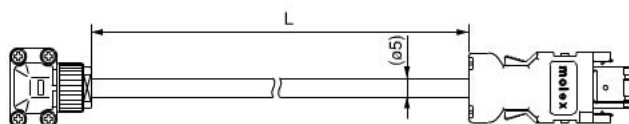


请注意 固定信号线用噪声过滤器时，请勿使向电缆施加过度的压力。

7. 可选零部件

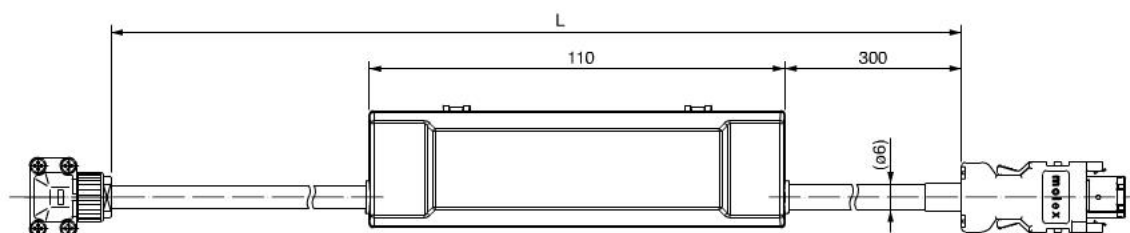
编码器用中继电缆

型 号	MFECAO ** OMJD	对应电机输出	50W～750W
规 格	20位 增量式编码器用 无电池盒		



名 称	型 号	制造厂	L(m)	型 号
连接器	55100-0670	日本Molex株式会社	3	MFECA0030MJD
连接器	JN6FR07SM1	日本航空电子工业株式会社	5	MFECA0050MJD
连接器引线	LY10-C1-A1-10000		10	MFECA0100MJD
电 缆	AWG24 4芯、AWG22 2芯	日立电线株式会社	20	MFECA0200MJD

型 号	MFECAO ** OMJE	对应电机输出	50W～750W
规 格	17位 绝对式编码器用 带电池盒		

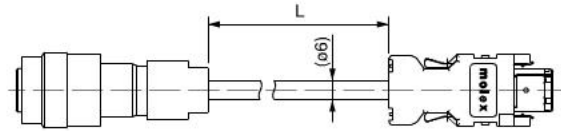


名 称	型 号	制造厂	L(m)	型 号
连接器	55100-0670	日本Molex株式会社	3	MFECA0030MJE
连接器	SMM-003T-P0.5	日本压着端子制造株式会社	5	MFECA0050MJE
连接器引线	ZMR-02		10	MFECA0100MJE
连接器	JN6FR07SM1	日本航空电子工业株式会社	20	MFECA0200MJE
连接器引线	LY10-C1-A1-10000			
电 缆	AWG24 4芯、AWG22 2芯	日立电线株式会社		

7. 可选零部件

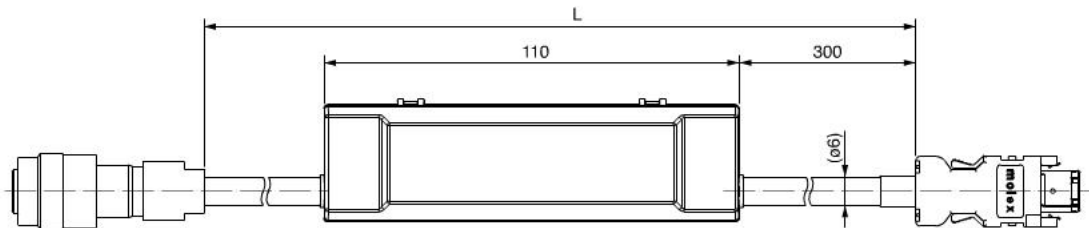
编码器用中继电缆

型 号	MFECA0 ** OETD	对应电机输出	0.9kW~ 5.0kW
规 格	20位 增量式编码器用 无电池盒		



名 称	型 号	制造厂	L(m)	型 号
连接器	55100-0670	日本Molex株式会社	3	MFECA0030ETD
连接器	JN2DS10SL1-R	日本航空电子工业株式会社	5	MFECA0050ETD
连接器引线	JN1-22-22S-PKG100		10	MFECA0100ETD
电 缆	0.2mm ² × 3P	冲电线株式会社	20	MFECA0200ETD

型 号	MFECA0 ** OETE	对应电机输出	0.9kW~ 5.0kW
规 格	17位 绝对式编码器用 带电池盒		



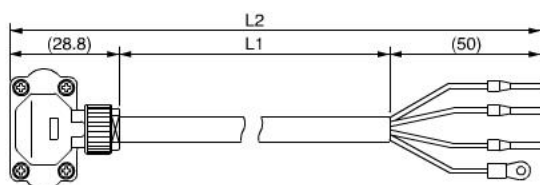
名 称	型 号	制造厂	L(m)	型 号
连接器	55100-0670	日本Molex株式会社	3	MFECA0030ETE
连接器	ZMR-02	日本压着端子制造株式会社	5	MFECA0050ETE
连接器引线	SMM-003T-P0.5		10	MFECA0100ETE
连接器	JN2DS10SL1-R	日本航空电子工业株式会社	20	MFECA0200ETE
连接器引线	JN1-22-22S-PKG100			
电 缆	0.2mm ² × 3P	冲电线株式会社		

7. 可选零部件

电机用中继电缆（无制动器）

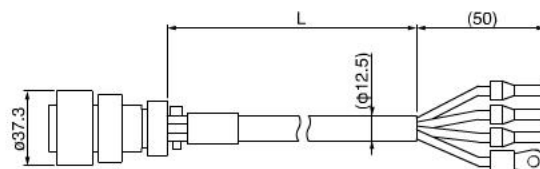
robotop[®] 105℃ 600V・DProbotop[®] 为大电株式会社注册商标。

型 号	MFMCAO ** ONJD	符合机型	MSME 50W～750W
-----	----------------	------	---------------



名 称	型 号	制造厂	L(m)	型 号
连接器	JN8FT04SJ1	日本航空电子工业株式会社	3	MFMCA0030NJD
连接器引线	ST-TMH-S-C1B-3500		5	MFMCA0050NJD
棒端子	AI0.75-8GY	PHOENIX CONTACT	10	MFMCA0100NJD
带尼龙绝缘圆形端子	N1.25-M4	日本压着端子制造株式会社	20	MFMCA0200NJD
电 缆	AWG18 4芯	日立电线株式会社		

型 号	MFMCD0 ** 2ECD	符合机型	MSME 1.0kW～2.0kW, MDME 1.0kW～2.0kW MHME 1.0kW～1.5kW, MGME 900W
-----	----------------	------	---

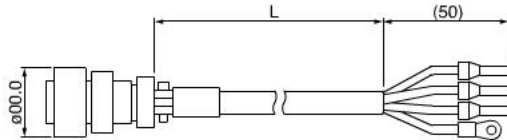


名 称	型 号	制造厂	L(m)	型 号
连接器	JL04V-6A20-4SE-EB-R	日本航空电子工业株式会社	3	MFMCD0032ECD
电缆夹	JL04-2022CK(14)-R		5	MFMCD0052ECD
棒端子	AI2.5-8BU	PHOENIX CONTACT	10	MFMCD0102ECD
带尼龙绝缘圆形端子	N2-M4	日本压着端子制造株式会社	20	MFMCD0202ECD
电 缆	ROBO-TOP 600V 2.0mm ²	大电株式会社		

7. 可选零部件

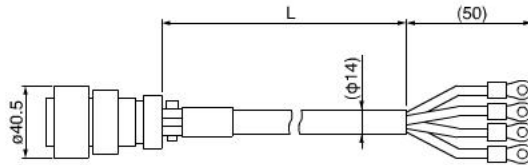
电机用中继电缆（无制动器）

型 号	MFMCEO ** 2ECD	符合机型	MHME 2.0kW
-----	----------------	------	------------



名 称	型 号	制造厂	L(m)	型 号
直插头	JL04V-6A22-22SE-EB-R	日本航空电子工业株式会社	3	MFMCEO0032ECD
电缆夹	JL04-2022CK(14)-R		5	MFMCEO0052ECD
棒端子	AI2.5-8BU	PHOENIX CONTACT	10	MFMCEO102ECD
带尼龙绝缘圆形端子	N2-M4	日本压着端子制造株式会社	20	MFMCEO202ECD
电 缆	ROBO-TOP 600V 2.0mm ²	大电株式会社		

型 号	MFMCAO ** 3ECT	符合机型	MSME 3.0kW~5.0kW, MDME 3.0kW~5.0kW MHME 3.0kW~5.0kW, MGME 2.0kW~3.0kW
-----	----------------	------	--



名 称	型 号	制造厂	L(m)	型 号
直插头	JL04V-6A22-22SE-EB-R	日本航空电子工业株式会社	3	MFMCA0033ECT
电缆夹	JL04-2022CK(14)-R		5	MFMCA0053ECT
带尼龙绝缘圆形端子	N5.5-5	日本压着端子制造株式会社	10	MFMCA0103ECT
电 缆	ROBO-TOP 600V 3.5mm ²	大电株式会社	20	MFMCA0203ECT

1

在使用之前

2

准备

3

连接

4

设定

5

调整

6

出现问题时

7

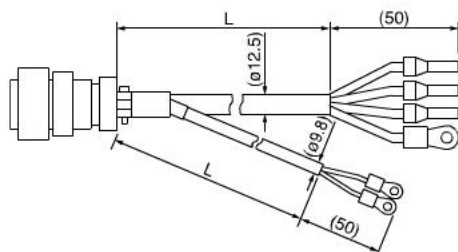
资料

7. 可选零部件

电机用中继电缆（带制动器）

robotop[®] 105℃ 600V・DProbotop[®] 为大电株式会社注册商标。

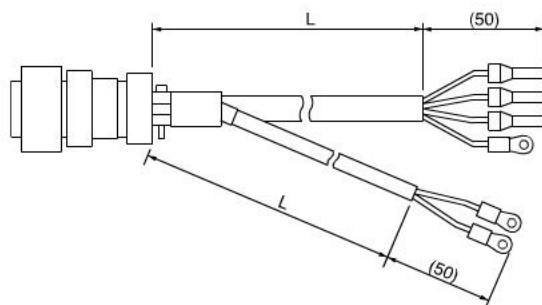
型 号	MFMCAO ** 2FCD	符合机型	MSME 1.0kW~ 2.0kW, MDME 1.0kW~ 2.0kW MHME 1.0kW~ 1.5kW, MGME 900W
-----	----------------	------	--



名 称	型 号	制造厂	L(m)	型 号
直插头	JL04V-6A20-18SE-EB-R	日本航空电子工业株式会社	3	MFMCA0032FCD
电缆夹	JL04-2022CK(14)-R		5	MFMCA0052FCD
棒端子	AI2.5-8BU	PHOENIX CONTACT	10	MFMCA0102FCD
带尼龙绝缘 圆形端子	接地线用	日本压着端子制造株式会社	20	MFMCA0202FCD
	制动器用			
电 缆	ROBO-TOP 600V 0.75mm ² 及 ROBO-TOP 600V 2.0mm ²	大电株式会社		

* 该电缆不对应 IP67。

型 号	MFMCEO ** 2FCD	符合机型	MHME 2.0kW
-----	----------------	------	------------

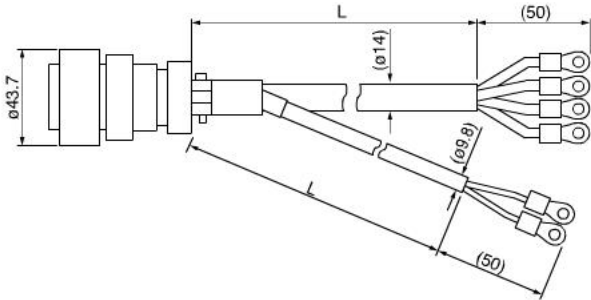


名 称	型 号	制造厂	L(m)	型 号
直插头	JL04V-6A24-11SE-EB-R	日本航空电子工业株式会社	3	MFMCE0032FCD
电缆夹	JL04-2428CK(17)-R		5	MFMCE0052FCD
棒端子	AI2.5-8BU	PHOENIX CONTACT	10	MFMCE0102FCD
带尼龙绝缘 圆形端子	接地线用	日本压着端子制造株式会社	20	MFMCE0202FCD
	制动器用			
电 缆	ROBO-TOP 600V 0.75mm ² 及 ROBO-TOP 600V 2.0mm ²	大电株式会社		

7. 可选零部件

电机用中继电缆（带制动器）

型 号	MFMCAO ** 3FCT	符合机型	MSME 3.0kW～5.0kW, MDME 3.0kW～5.0kW MHME 3.0kW～5.0kW, MGME 2.0kW～3.0kW
-----	----------------	------	--



名 称		型 号	制造厂	L(m)	型 号
直插头		JL04V-6A24-11SE-EB-R	日本航空电子工业株式会社	3	MFMCA0033FCT
电缆夹		JL04-2428CK(17)-R		5	MFMCA0053FCT
带尼龙绝缘 圆形端子	接地线用	N5.5-5	日本压着端子制造株式会社	10	MFMCA0103FCT
	制动器用	N1.25-M4		20	MFMCA0203FCT
电 缆		ROBO-TOP 600V 0.75mm ² 及 ROBO-TOP 600V 3.5mm ²	大电株式会社		

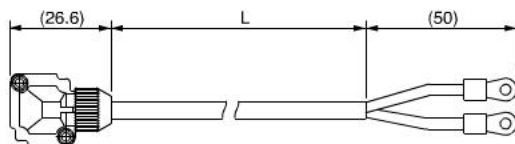
＊该电缆不对应 IP67。

7. 可选零部件

制动器用中继电缆

robotop[®] 105 °C 600V ・ DProbotop[®] 为大电株株式会社注册商标。

型 号	MFMCB0 ** OPJT	符合机型	MSME 50W~750W
-----	----------------	------	---------------



名 称	型 号	制造厂	L(m)	型 号
连接器	JN4FT02SJMR	日本航空电子工业株式会社	3	MFMCB0030PJT
连接器引线	ST-TMH-S-C1B-3500		5	MFMCB0050PJT
带尼龙绝缘圆形端子	N1.25-M4	日本压着端子制造株式会社	10	MFMCB0100PJT
电 缆	AWG22	日立电线株式会社	20	MFMCB0200PJT

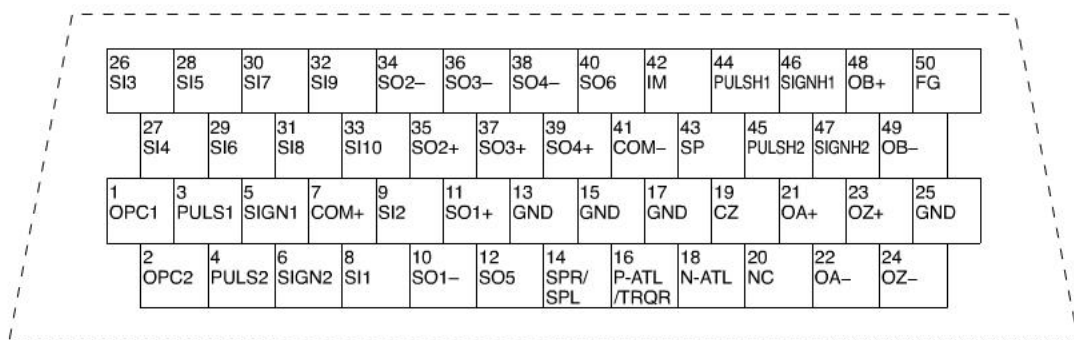
接口用配套元件

型 号 DVOP4350

●组 件

名 称	型 号	数量	制造厂	备 考
连接器	54306-5011	1	日本Molex株式会社	连接器 X4 用 (50 引线)
连接器盖	54331-0501	1		

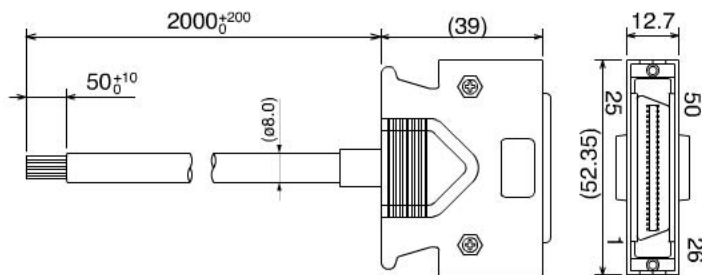
●连接器 X4 (50 引线) 的引线排列模式 (插头焊接方向)



1. 布线时，请认准连接器的引线号。
2. 上表所示信号名称的标记及信号功能，请参考连接器 X4 的配线。
3. 上表中印有“NC”字样的引线，请勿连接任何设备。

接口用电缆

型 号 DVOP4360



●结线表

芯线AWG28、连接有2m的电线。

引线号	芯线色	引线号	芯线色	引线号	芯线色	引线号	芯线色	引线号	芯线色
1	橙 (红1)	11	橙 (黑2)	21	橙 (红3)	31	橙 (红4)	41	橙 (红5)
2	橙 (黑1)	12	黄 (黑1)	22	橙 (黑3)	32	橙 (黑4)	42	橙 (黑5)
3	灰 (红1)	13	灰 (红2)	23	灰 (红3)	33	灰 (红4)	43	灰 (红5)
4	灰 (黑1)	14	灰 (黑2)	24	灰 (黑3)	34	白 (红4)	44	白 (红5)
5	白 (红1)	15	白 (赤2)	25	白 (红3)	35	白 (黑4)	45	白 (黑5)
6	白 (黑1)	16	黄 (红2)	26	白 (黑3)	36	黄 (红4)	46	黄 (红5)
7	黄 (红1)	17	黄 (黑2)·粉 (黑2)	27	黄 (红3)	37	黄 (黑4)	47	黄 (黑5)
8	粉 (红1)	18	粉 (赤2)	28	黄 (黑3)	38	粉 (红4)	48	粉 (红5)
9	粉 (黑1)	19	白 (黑2)	29	粉 (红3)	39	粉 (黑4)	49	粉 (黑5)
10	橙 (红2)	20	—	30	粉 (黑3)	40	灰 (黑4)	50	灰 (黑5)

<请注意>

“芯线色”表示方法：引线号1时导线颜色为橙色，（红1），表示有一个红点标记。其他依此类推。

7. 可选零部件

配套元件

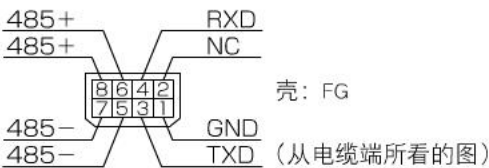
通信 (RS485、232) 用连接器配套元件

型 号 DV0PM20024

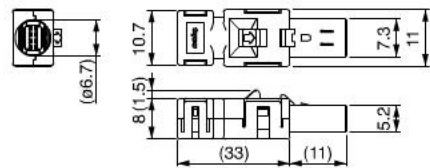
●组 件

名 称	型 号	制造厂	备 考
连接器	2040008-1	泰科电子公司	连接器 x2 用 (8 引线)

●连接器 x2 的引线排列模式



●外型尺寸图



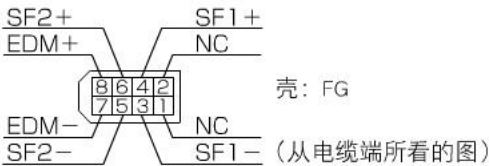
安全用连接器配套元件

型 号 DV0PM20025

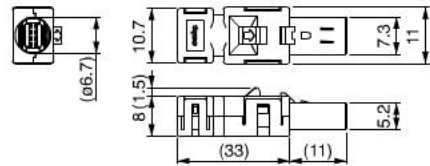
●组 件

名 称	型 号	制造厂	备 考
连接器	2013595-1	泰科电子公司	连接器 x3 用 (8 引线)

●连接器 x3 的引线排列模式



●外型尺寸图



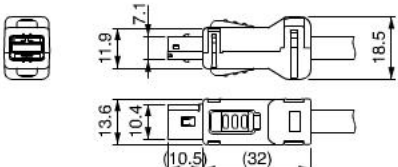
外部光栅尺用连接器配套元件

型 号 DV0PM20026

●组 件

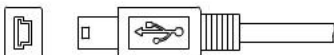
名 称	型 号	制造厂	备 考
连接器	MUF-PK10K-X	日本压着端子制造株式会社	连接器 x5 用

●外型尺寸图



请注意 连接器 x1, 请使用市场出售的电缆。

●连接器 x1 形状 (USB mini-B)



7. 可选零部件

配套元件

编码器用连接器配套元件

型 号 DV0PM20010

●组 件

名 称	型 号	制造厂	备 考
连接器	55100-0670	日本Molex株式会社	连接器 X6 用

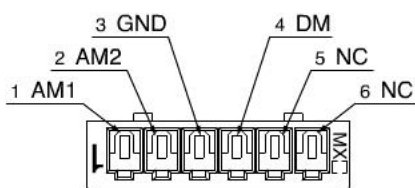
模拟监视器信号用连接器配套元件

型 号 DV0PM20031

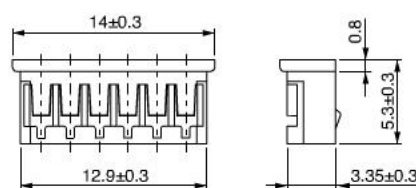
●组 件

名 称	型 号	数量	制造厂	备 考
连接器	510040600	1	日本Molex株式会社	连接器 X7 用 (6 引线)
连接器引线	500118100	6		

●连接器 X7 的引线排列模式



●外型尺寸图



电源输入用连接器配套元件

型 号 DV0PM20032 (A ~ D 型用: 1 列型)

●组 件

名 称	型 号	数量	制造厂	备 考
连接器	05JFAT-SAXGF	1	日本压着端子制造株式会社	连接器 XA 用
操作杆	J-FAT-OT	2		

型 号 DV0PM20033 (A ~ D 型用: 2 列型)

●组 件

名 称	型 号	数量	制造厂	备 考
连接器	05JFAT-SAXGSA-C	1	日本压着端子制造株式会社	连接器 XA 用
操作杆	J-FAT-OT	2		

型 号 DV0PM20044 (E 型用)

●组 件

名 称	型 号	数量	制造厂	备 考
连接器	05JFAT-SAXGSA-L	1	日本压着端子制造株式会社	连接器 XA 用 (E 型用)
操作杆	J-FAT-OT-L	2		

7. 可选零部件

配套元件

再生电阻器连接用连接器配套元件（E 型用）

型 号 DV0PM20045

●组 件

名 称	型 号	数量	制造厂	备 考
连接器	04JFAT-SAXGSA-L	1	日本压着端子制造株式会社	连接器 XC 用
操作杆	J-FAT-OT-L	2		

电机连接用连接器配套元件

型 号 DV0PM20034（A～D型用）

●组 件

名 称	型 号	数量	制造厂	备 考
连接器	06JFAT-SAXGF	1	日本压着端子制造株式会社	连接器 XB 用
连接器引线	J-FAT-OT	2		

型 号 DV0PM20046（E型用）

●组 件

名 称	型 号	数量	制造厂	备 考
连接器	03JFAT-SAXGSA-L	1	日本压着端子制造株式会社	连接器 XB 用（E 型用）
操作杆	J-FAT-OT-L	2		

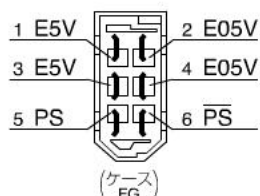
电机・编码器连接用连接器配套元件

型 号 DV0PM20035 符合机型 MSME 50W～750W

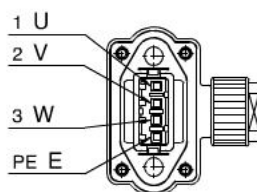
●组 件

名 称	型 号	数量	制造厂	备 考
连接器	55100-0670	1	日本Molex株式会社	连接器 X6 用（6 引线）
编码器插头连接器	JN6FR07SM1	1	日本航空电子工业株式会社	编码器电缆中继用（7 引线）
插座连接器	LY10-C1-A1-10000	7		
电机插头连接器	JN8FT04SJ1	1	日本航空电子工业株式会社	电机电缆中继用（4 引线）
插座连接器	ST-TMH-S-C1B-3500	4		

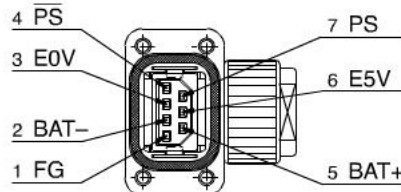
●连接器 X6 的引线排列模式



●电机电缆中继用 接器引线排列



●编码器电缆中继用 接器引线排列



7. 可选零部件

配套元件

型 号	DV0PM20036	符合机型	MSME 1.0kW~2.0kW, MDME 1.0kW~2.0kW MHME 1.0kW~1.5kW, MGME 0.9kW	无 制动器
-----	------------	------	--	----------

●组 件

名 称	型 号	数量	制造厂	备 考
连接器	55100-0670	1	日本Molex株式会社	连接器 x6 用 (6 引线)
编码器连接器	JN2DS10SL1-R	1	日本航空电子工业株式会社	编码器电缆中继用
连接器引线	JN1-22-22S-PKG100	5		
电机连接器	JL04V-6A-20-4SE-EB-R	1	日本航空电子工业株式会社	电机电源线中继用
电缆夹	JL04-2022CK(14)-R	1		

型 号	DV0PM20037	符合机型	MSME 3.0kW~5.0kW, MDME 3.0kW~5.0kW MHME 2.0kW~5.0kW, MGME 2.0kW~3.0kW	无 制动器
-----	------------	------	--	----------

●组 件

名 称	型 号	数量	制造厂	备 考
连接器	55100-0670	1	日本Molex株式会社	连接器 x6 用 (6 引线)
编码器连接器	JN2DS10SL1-R	1	日本航空电子工业株式会社	编码器电缆中继用
连接器引线	JN1-22-22S-PKG100	5		
电机连接器	JL04V-6A22-22SE-EB-R	1	日本航空电子工业株式会社	电机电源线中继用
电缆夹	JL04-2022CK(14)-R	1		

型 号	DV0PM20038	符合机型	MSME 1.0kW~2.0kW, MDME 1.0kW~2.0kW MHME 1.0kW~1.5kW, MGME 0.9kW	带 制动器
-----	------------	------	--	----------

●组 件

名 称	型 号	数量	制造厂	备 考
连接器	55100-0670	1	日本Molex株式会社	连接器 x6 用 (6 引线)
编码器连接器	JN2DS10SL1-R	1	日本航空电子工业株式会社	编码器电缆中继用
连接器引线	JN1-22-22S-PKG100	5		
电机连接器	JL04V-6A20-18SE-EB-R	1	日本航空电子工业株式会社	电机电源线中继用
电缆夹	JL04-2022CK(14)-R	1		

型 号	DV0PM20039	符合机型	MSME 3.0kW~5.0kW, MDME 3.0kW~5.0kW MHME 2.0kW~5.0kW, MGME 2.0kW~3.0kW	带 制动器
-----	------------	------	--	----------

●组 件

名 称	型 号	数量	制造厂	备 考
连接器	55100-0670	1	日本Molex株式会社	连接器 x6 用 (6 引线)
编码器连接器	JN2DS10SL1-R	1	日本航空电子工业株式会社	编码器电缆中继用
连接器引线	JN1-22-22S-PKG100	5		
电机连接器	JL04V-6A24-11SE-EB-R	1	日本航空电子工业株式会社	电机电源线中继用
电缆夹	JL04-2428CK(17)-R	1		

7. 可选零部件

配套元件

电机制动器连接用连接器配套元件

型 号 DVOPM20040

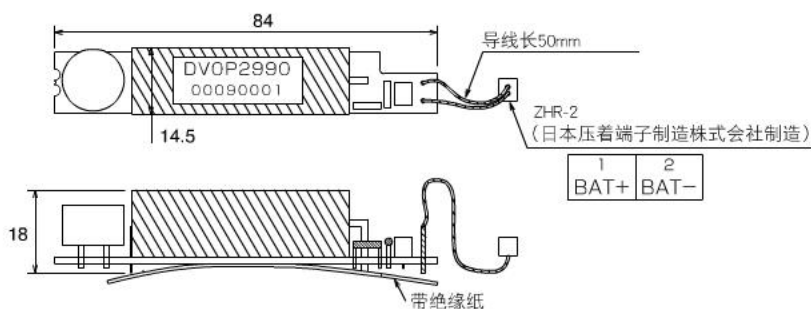
●组 件

名 称	型 号	数量	制造厂	备 考
连接器	JN4FT02SJM-R	1	日本航空电子工业株式会社	
操作杆	ST-TMH-S-C1B-3500	2		

绝对式编码器用电池

型 号 DV0P2990

● 锂电池：3.6V 2000mAh



注 意 空运（客机或运输机等）时，需申办危险品托运手续。
托运时请咨询运输公司（航空公司）。

绝对式编码器用电池盒

型 号 DV0P4430

● 组 件

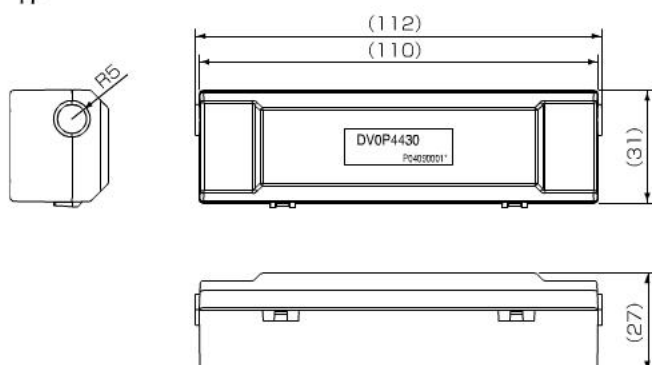


图1

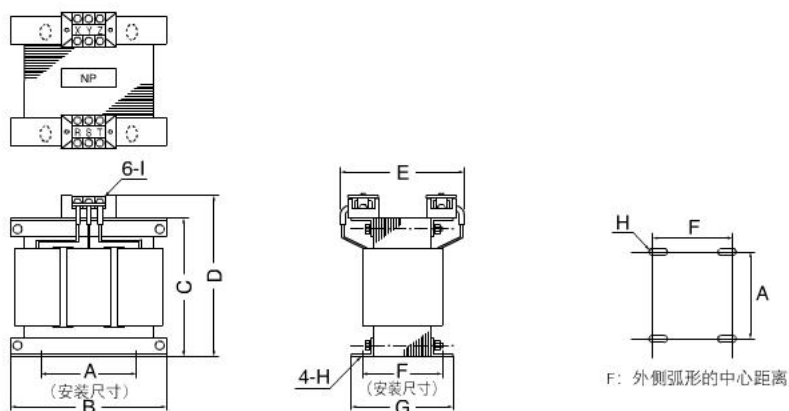
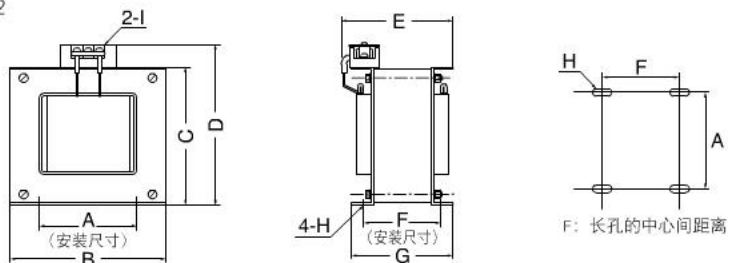


图2



	型 号	A	B	C	D	E(Max)	F	G	H	I	感应系数 (mH)	额定电流 (A)
图1	DV0P220	65±1	125±1	(93)	136Max	155	70+3/-0	85±2	4-7φ×12	M4	6.81	3
	DV0P221	60±1	150±1	(113)	155Max	130	60+3/-0	75±2	4-7φ×12	M4	4.02	5
	DV0P222	60±1	150±1	(113)	155Max	140	70+3/-0	85±2	4-7φ×12	M4	2	8
	DV0P223	60±1	150±1	(113)	155Max	150	79+3/-0	95±2	4-7φ×12	M4	1.39	11
	DV0P224	60±1	150±1	(113)	160Max	155	84+3/-0	100±2	4-7φ×12	M5	0.848	16
	DV0P225	60±1	150±1	(113)	160Max	170	100+3/-0	115±2	4-7φ×12	M5	0.557	25
图2	DV0P227	55±0.7	80±1	66.5±1	110Max	90	41±2	55±2	4-5φ×10	M4	4.02	5
	DV0P228	55±0.7	80±1	66.5±1	110Max	95	46±2	60±2	4-5φ×10	M4	2	8
图3	DV0PM20047	55±0.7	80±1	66.5±1	110Max	105	56±2	70±2	4-5φ×10	M4	1.39	11

电机系列	电压规格	额定输出	电抗器品番
MSME	单相 100V	50W ~ 100W	DV0P227
		200W ~ 400W	
MSME	单相 200V	50W ~ 200W	
		400W ~ 750W	
MSME MDME MHME	单相 200V	1.0kW	DV0P228
		1.5kW	DV0PM20047
MGME	单相 200V	0.9kW	DV0P228
MSME	三相 200V	750W	DV0P220
MGME		0.9kW	DV0P221
MSME		1.0kW 1.5kW	DV0P222
MDME			
MHME			

电机系列	电压规格	额定输出	电抗器品番
MSME	三相 200V	2.0kW	DV0P223
MDME			
MHME			
MGME			
MSME		3.0kW	DV0P224
MDME			
MHME			
MGME			
MSME		4.0kW	DV0P225
MDME			
MHME			

关于高次谐波抑制对策

1994 年 6 月 9 日，通商产业省（现为经济产业省）资源能源厅制定了《需接收高压或特别高压电力者的高次谐波抑制对策指针》、以及《家电、通用品高次谐波抑制对策指针》后，社团法人日本电机工业会（JEMA）为了获得使用者的理解和协力，根据这些指正制作了技术资料（高次谐波抑制对策实施要领：JEM-TR 198、JEM-TR 199、JEM-TR 201）。2004 年 1 月，通用变换器及伺服驱动器从《家电、通用品高次谐波抑制对策指针》的对象中除去，之后，于 2004 年 9 月 6 日废除了《家电、通用品高次谐波抑制对策指针》。

通用变化器及伺服驱动器的高次谐波抑制对策实施要领已作如下变更。

1. 特别需求者所使用的通用变换器及伺服驱动器，所有的机型均为《需接收高压或特别高压电力者的高次谐波抑制对策指针》的对象。适用该指针的需求者，必须根据该指针，进行等价容量计算及高次谐波流出电流的计算。如果该高次谐波电流超过合同电量所规定的限度值，则必须实施适当的对策。（参照 JEM-TR 210、JEM-TR 225）
2. 2004 年 9 月 6 日，《家电、通用品高次谐波抑制对策指针》虽被废除，但针对不符合《需接收高压或特别高压电力者的高次谐波抑制对策指针》的需求者，基于对综合性高次谐波抑制对策进行启发的观点，参考原来的指针，制定了 JEM-TR 226 及 JEM-TR 227 技术资料。与以往一样，这些指针的目的是尽可能让使用者实施机器单体的高次谐波抑制对策。

7. 可选零部件

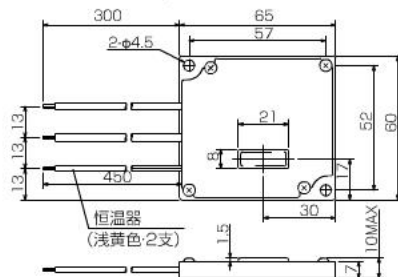
外置再生放电电阻器

型 号	供应商 形 式	规 格							内 置 恒温器 工作温度
		电阻值	芯线外径	质 量	额定功率（参考值）*				
					自由空冷	风扇使用 [w]			
						[W]	1m/s	2m/s	
DVOP4280	RF70M	50	φ1.27 (AWG18) (双绞线)	0.1	10	25	35	45	140±5℃ B接点 开闭容量（电阻负载） 4A 125VAC 1万次 2.5A 250VAC 1万次
DVOP4281	RF70M	100		0.1	10	25	35	45	
DVOP4282	RF180B	25		0.4	17	50	60	75	
DVOP4283	RF180B	50		0.2	17	50	60	75	
DVOP4284	RF240	30		0.5	40	100	120	150	
DVOP4285	RH450F	20		1.2	52	130	160	200	

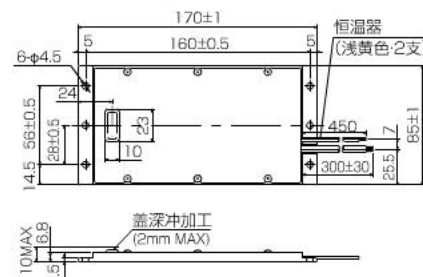
制造商：株式会社 磐城无线研究所能

* 内置恒温器非工作状态下可用电能

DVOP4280, DVOP4281

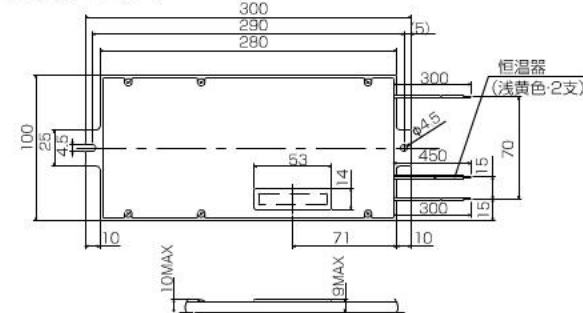


DVOP4282, DVOP4283

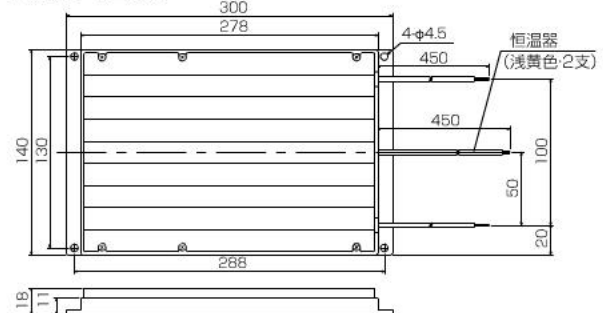


型	输入电源电压	
	单相100V	单相200V 三相200V
A	DVOP4280	DVOP4281
B	DVOP4283	DVOP4283
C	DVOP4282	DVOP4283
D		DVOP4284
E		DVOP4285
F		DVOP4285 を2本並列

DVOP4284



DVOP4285



请 注 意

为保障安全，内置温度保险丝和恒温器。

请设置为恒温器工作时，自动切断电源的电路结构。根据放热条件、使用温度范围、电源电压以及负载变化，内置温度保险丝会发生断线。

在再生易发生（电源电压过高，负载惯量大，减速时间过短等）的恶劣条件下，请务必将其装入机械，并检查运转状态，保证再生放电电阻的表面温度在100 $^{\circ}$ C以下。根据使用环境可采取强制空冷措施。

注 意

再生放电电阻器会产生高温。

采取火灾和灼伤的预防措施。

请勿在可燃物附近安装。

请勿在易触摸的场所安装。

电机制动器用浪涌吸收器

电 机	制造厂型号	制造厂
MSME 50W ~ 750W	Z15D271	石塚电子株式会社
MHME 2.0kW ~ 5.0kW	Z15D151	石塚电子株式会社
MGME 0.9kW ~ 2.0kW		
MSME 1.0kW ~ 5.0kW		
MDME 4.0kW ~ 5.0kW		
MGME 3.0kW		
MDME 1.0kW ~ 3.0kW	TND09V-820KB00AAA0 (旧 TNR9V820K)	日本贵弥功株式会社
MHME 1.0kW ~ 1.5kW		

7. 可选零部件

外设生产厂家一览表

制造厂	电话 / 网站	外设名称
松下电工株式会社 控制设备分公司	81-6-6908-1131 http://panasonic-denko.co.jp/ac	断路器 浪涌吸收器
株式会社磐城无线研究所	81-44-833-4311 http://www.iwakimusen.co.jp/	再生放电电阻器
日本贵弥功株式会社	81-3-5436-7711 http://www.chemi_con.co.jp/	保持制动器用 浪涌吸收器
石塚电子株式会社	81-3-3621-2703 http://www.semitec.co.jp/	
TDK株式会社	81-3-5201-7229 http://www.tdk.co.jp/	信号线用噪音滤波器
冈谷电机产业株式会社	81-3-4544-7040 http://www.okayatec.co.jp/	浪涌吸收器 噪音滤波器
日本航空电子工业株式会社	81-3-3780-2717 http://www.jae.co.jp	连接器
住友3M株式会社	81-3-5716-7290 http://www.mmmco.jp	
泰科电子公司	81-44-844-8111 http://www.tycoelectronics.com/japan/amp	
日本Molex株式会社	81-462-65-2313 http://www.molex.co.jp	
日本压着端子制造株式会社	81-45-543-1271 http://www.jst-mfg.com/index_i.html	
大电株式会社	81-3-5805-5880 http://www.dyden.co.jp/	电 缆
MITUTOYO株式会社	81-44-813-8236 http://www.mitutoyo.co.jp	外部光栅尺
Sony Manufacturing Systems 株式会社	81-3-3490-3920 http://www.sonysms.co.jp/	

须知

以上为 2009 年 8 月时的联系地址。

周边机器厂家一览仅供参考，可能未事先预告而进行变更。

保质期

- 产品质量保证期为购买后 1 年或本公司制造月份起 1 年 6 个月以内。
但是，带制动器的电机保质期为轴体加、减速次数的寿命以内。

保质内容

- 按本使用说明书要求的正常使用状态下，在保质期内发生故障时，可免费修理。
下列情况时，即使在保质期内也将收取修理费用。
 - ① 由于使用方法不当，以及自行修理和改造不当而导致损坏时。
 - ② 到货后，由于坠落，以及运输导致损坏时。
 - ③ 在产品规格要求范围以外使用而导致损坏时。
 - ④ 发生火灾、地震、雷击、风灾、水灾、氯化腐蚀、电压异常及其他自然灾害导致损坏时。
 - ⑤ 受到水、油、金属碎片，其他异物侵入导致损坏时。
- 保证范围仅限于交付设备主体，因交付设备故障而导致的损害，不在补偿范围内。

使用上的注意事项

- 本制品以一般工业制品等为对象而制造，并非以用于与人命相关的机器及系统为目的而设计制造的。
- 设置、配线、运行、维护及点检等，请由具有制品使用知识的专家进行。
- 制品的安装螺丝拧紧转矩，请考虑所使用的螺丝强度、安装处的材质进行适当选择，以免螺丝松开或破损。

例) 在钢材上拧入钢材螺丝

M4	1.35 ~ 1.65N·m
M5	2.7 ~ 3.3N·m
M6	4.68 ~ 5.72N·m
M8	11.25 ~ 13.75N·m
M10	22.05 ~ 26.95N·m
M11	37.8 ~ 46.2N·m

- 由于本制品故障而可能预测使所使用的设备造成重大事故或损失的情况时，请设置安全装置。
- 如果准备将本制品用于原子能控制、航空宇宙机器、交通机关、医疗机器、各种安全装置、要求净化度的装置等特殊环境时，请咨询本公司。
- 我们已尽最大努力确保制品的品质，但也可能发生由于预想之外的外来噪声、静电及电源、配线、部件等万一的异常，而出现设定之外的动作。所以，请用户进行有关故障保护设计及运转场所的动作可能范围内的安全性确保。
- 如果将电机的轴在未进行电气性接地的状态下运转，则根据机器及安装环境，可能使电机轴承发生电蚀而使轴承出现声响变大等情况，所以，请用户进行确认和验证。
- 根据本制品的故障内容，可能出现一根香烟程度的冒烟现象。在净化间等场所使用时，请予以考虑。
- 在硫磺或硫化性气体（H₂S、SO₂、NO₂、Cl₂ 等）浓度高的环境下使用时，可能会发生由于硫化而产生的芯片电阻器的断线或接点接触不良等情况，请予以考虑。
- 如果在本制品的电源中输入大幅度超过额定范围的电压，可能由于内部部件的破损而出现冒烟、起火等情况，请充分注意输入电压。
- 有关与安装机器及部件的构造、尺寸、寿命、特性、法令等的匹配，以及安装机器的规格变更时的匹配，请由用户进行最终决定。

售后服务（修理）

修 理

关于修理方面的问题请向销售商提出。
当被设置在机械、装置等时，请首先与机械、装置厂家联系、咨询。

马达公司网上技术信息

可下载使用说明书、CAD 数据等资料。
松下电器产业株式会社 马达公司 网页
http://industrial.panasonic.com/ww/i_e/25000/motor_fa_c/motor_fa_c.html

问讯处

Panasonic Corporation（松下电器产业株式会社）马达公司
日本大阪府大东市诸福 7 丁目 1 番 1 号
邮编 574-0044
电话 +81-72-871-1212（总机）

企业标准编号

交流伺服马达 Q/PMRZ 7
交流伺服驱动器 Q/PMRZ 6

■登记卡（为了今后咨询、修理时的需要，请填写登记卡）

购买年月日		型 号	M ☐ DH _____ M ☐ ME _____
销售商店名			
电 话 （ ） —			

珠海松下马达有限公司
中国广东省珠海市南屏科技工业园屏东 3 路 3 号
原产地：中国