



电池供电式驱动器 SD类型 详细使用说明书

〈使用产品前请仔细阅读本说明书。〉



株式会社 日精




前言

非常感谢您购买本公司产品。

安全注意事项

- 使用产品前，请务必熟读并掌握本使用说明书中记载的内容，确保正确使用。
- 本使用说明书中，针对操作错误时可能会发生的危害和破损，分成“危险”、“警告”、“注意”三个等级进行标示。其定义与标示如下。

■ 标示说明

 危险	操作错误可能会引起危险，导致死亡或重伤等危险度极高的情况
 警告	操作错误可能会引起危险，导致死亡或重伤的情况
 注意	操作错误可能会引起危险，导致中度伤害或轻伤的情况











此外，即使是“注意”中记载的事项，也有可能引发严重后果。以上各项中记载的内容都很重要，请务必遵守。

■ 使用以下图片标识对需要遵守的内容进行分类说明。

	表示需要注意		表示禁止实施
	表示有灼伤的危险		表示禁止拆解
	表示有触电的危险		表示必须实施
	表示有火灾的危险		表示应连接接地线



危险



■ 整体

		用于人员运输装置等与人身危害有直接关系的用途时，为确保安全，请在装置侧设置保护装置。否则可能导致人身事故或装置破损。
		在升降装置中使用时，请在装置侧设置防止掉落的安全装置。否则可能会因升降体掉落而导致人身事故或装置破损。
		请勿在爆炸性气体环境中使用。否则可能导致爆炸、起火、火灾、触电、受伤、装置破损。
<h3>■ 配线</h3>		
		通电中请勿变更配线。否则可能导致火灾、触电、装置破损。
		请在电源侧设置保险丝、断路器等，以便在本驱动器出现过电流等异常时能够立即停止运转、切断电源。否则可能导致火灾、触电、装置破损、事故。



警告

■ 整体



  请由拥有专业知识和技能的人员实施设置、配管/配线、运转/操作、维护/检查作业。否则可能导致火灾、触电、受伤、装置破损。



  请勿修理、拆卸、改造本产品。否则可能导致受伤、火灾、触电、烫伤。



■ 安装



  请勿在会沾到水的场所、腐蚀性气体环境中、易燃性气体环境中、可燃物侧使用本产品。否则可能导致火灾、事故。



■ 运行



  请确保本驱动器的输入电压在容许范围内。如果在容许范围外使用，则可能导致驱动器故障、破损、事故。

  再生能源将通过本驱动器供给至电源装置。在会产生再生能源的负荷中使用，请客户配合电源装置实施适当的处置。否则可能导致驱动器故障、破损、事故。



  本驱动器不具备抑制电源接通时的冲击电流的功能。以1次/小时以上的频率反复接通电源时，或者装置设备中冲击电流的问题较大时，客户需要进行处理。否则可能导致驱动器故障、装置破损、事故。

  发生异常时或者因保护功能而停止运转时，在查明异常原因、实施对策措施前，请勿运转本产品。否则可能导致装置破损、受伤、火灾、触电、烫伤。

  瞬停恢复后可能会突然再次运行，因此请勿靠近机器。否则可能导致受伤。



  升降运行和减速等再生运行时要使主电源（+）和控制电源（⊕）连接在一起，请不要切断蓄电池的电源。会有可能造成驱动器发生故障、破损、事故。



■ 配线



  请正确连接本驱动器输入电压的正负极。否则可能导致驱动器故障、破损、事故。



注意



■ 整体



  变更内置微电容的设定时，请使用树脂制的一字螺丝刀。否则可能导致触电、烫伤。



  请勿用湿手进行操作。否则可能导致触电。

  请按照指定的组合使用电机和驱动器。否则可能导致装置破损、火灾。

  请在使用说明书规定的条件下使用。否则可能导致装置破损、受伤。

  请勿施加强烈撞击。否则可能导致产品故障、受伤。

  请保持驱动器的表面温度在80度以下，否则有可能导致装置破损或人员烫伤。

  请勿拆下铭牌。

⚠ 注意

■ 安装



请勿在周围放置可燃物。否则可能导致火灾。



请不要在周围放置可能妨碍通风的障碍物，可能发生因电机异常发热而照成的烫伤和火灾。



请勿让异物混入驱动器中。否则可能导致火灾、触电、驱动器故障。



请勿坐在本产品上或者在本产品上放置重物。否则可能导致受伤。

■ 配线



请勿损坏或用力拉扯电缆。否则可能导致受伤、火灾、触电。



请正确实施电源、电机和驱动器的配线。否则可能会因装置破损导致受伤。

■ 运行



发生异常时，请立即停止运转。否则可能导致受伤、火灾。



通电中或者切断电源后的一段时间内，齿轮电机的温度可能会升高，因此请勿触碰。否则可能导致烫伤等。



请勿触碰齿轮电机的旋转部分。否则可能导致受伤。

重要事项

废弃产品时，请作为普通工业废品来处理。
但是，请优先遵照各地区的法律和条例，实施妥当的处理。

声明

因使用时违反前述注意事项而导致的损失，本公司概不负责，并不予保修。

本说明书的内容今后可能会有变更，恕不预先通知。

本说明书在编写时力求做到内容万无一失，但如对内容有疑问或发现错误，敬请与本公司联系。

目录

前言	
安全注意事项	
1. 型号和机型构成	P. 6
2. 各部分的名称	P. 7
3. 外形尺寸	P. 10
4. 安装	P. 11
5. 相互配线图	P. 12
6. 外部I/F规格	P. 16
7. 输入输出端子配线	
7-1 控制输入	P. 18
7-2 控制输出	P. 19
7-3 外部模拟输入	P. 19
8. 用户参数	
8-1 参数的设定方法	P. 20
8-2 参数一览	P. 20
8-3 参数的说明	P. 25
9. 异常保护	
9-1 驱动器异常一览和显示方法	P. 39
9-2 启用保护功能时的原因和对策	P. 40
9-3 故障排查	P. 41
10. 规格	P. 42
11. 附属品	P. 43
12. 海外标准的对应(CE、KC)	P. 44
13. 保管·保修	P. 45
咨询窗口	P. 46
相关使用说明书和软件	P. 47

1. 型号和机型构成

■ 驱动器型号

驱动器型号中的符号代表的意思如下，请确认所购型号。

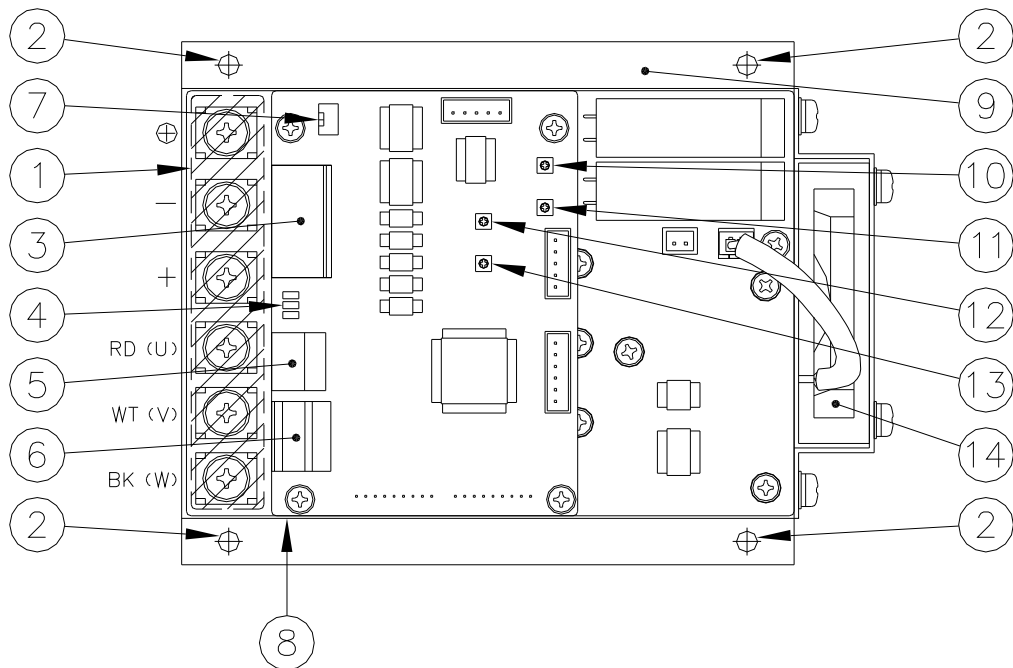
[1]		[2]	[3]	[4]	[5]	[6]
系列	—	电机Ver	马达分类	容量	电源电压	辅助符号
A	—	SD	NB	080	L4	X

[1]	系列	A	GTR-AR
[2]	电机Ver	SD	无刷电机 SD型
[3]	马达分类	NB	带电机、带制动电机共用
[4]	容量	080	0.75kW
[5]	电源电压	L4	DC48V
[6]	辅助符号	空栏	标准规格
		X	特殊规格追加识别符号

■ 机型构成

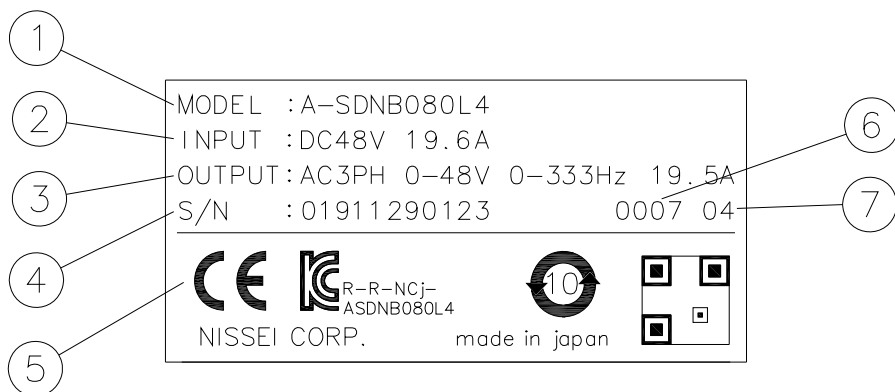
容量	电源电压	驱动器型号
0.75kW	DC48V	A-SDNB080L4

2. 各部分的名称



编号	名称	编号	名称
1	主电路端子台 (M5)	8	标牌 (贴在侧面)
2	安装孔	9	散热板
3	控制信号用连接器 (CN1)	10	内置微电容3 (VR3)
4	状态显示LED1~3 (红色/黄色/绿色)	11	内置微电容4 (VR4)
5	通信用连接器 (CN8)	12	内置微电容2 (VR2)
6	电机信号用连接器 (CN6)	13	内置微电容1 (VR1)
7	内置开关 (SW1)	14	冷却扇

■ 标牌的内容



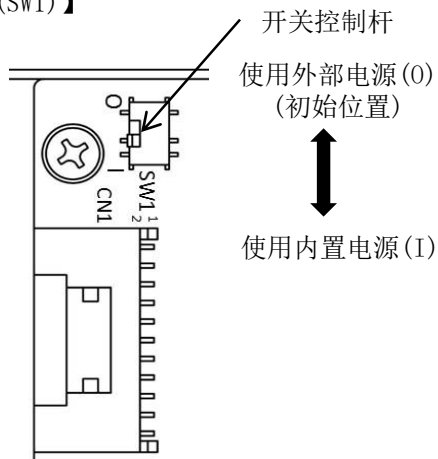
编号	内容	编号	内容
1	型号	5	海外标准
2	输入规格	6	软件Ver
3	输出规格	7	硬件Ver
4	序列号		

■ 内置开关

输入控制信号时，选择使用驱动器内置电源（+15V）还是外部电源。

記号	设定	内容
SW1	使用外部电源 (初始设定)	与驱动器内置电源断开。
	使用内置电源	在各输入端子I1~I8上施加+15V电压。

【设定内置开关(SW1)】

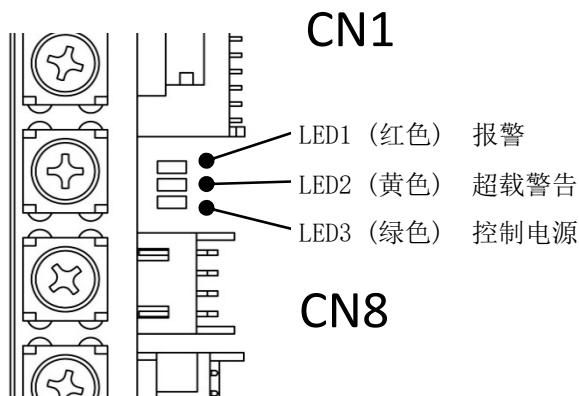


■ 状态显示LED

通过LED显示驱动器状态的功能。LED的点亮规格如下所示。

符号	颜色	规格
LED1	红色	发生报警时点亮。
LED2	黄色	超载运转时（运转中超过电机额定的电流值时）点亮，超载状态解除后熄灭。此外，发生包括超载报警在内的报警时熄灭。
LED3	绿色	控制电源接通时点亮。此外，发生报警时点亮或者闪烁，通过闪烁次数显示报警的种类。

【LED的配置】



■ 内置微电容

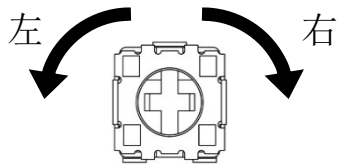
驱动器中内置4个微电容。转动微电容可进行以下设定。

符号	功能名	内容	初始设定
VR1	内置微电容1 (速度设定器)	向右转动微电容可加快指令速度。 ※1 设定范围：0~4000[r/min] 利用微电容的速度设定最大值可通过Pn040进行变更。 ※2	右 MAX
VR2	内置微电容2 (加减速时间设定器)	向右转动微电容可延长加减速时间。 设定范围：0.00~5.00[s] 利用微电容的加减速时间设定的基准速度可通过Pn025进行变更。 基准速度的初始值为3000[r/min]。	左 MAX
VR3	内置微电容3 (扭矩限制设定器)	向右转动微电容可增加扭矩限制值。 设定范围：0~200%	右 MAX
VR4	内置微电容4	未使用	-

※1 出厂时内置微电容1的功能为无效。如要将内置微电容1设为有效，请将用户参数(Pn000)变更为“4”。
初始设定为外部模拟指令。

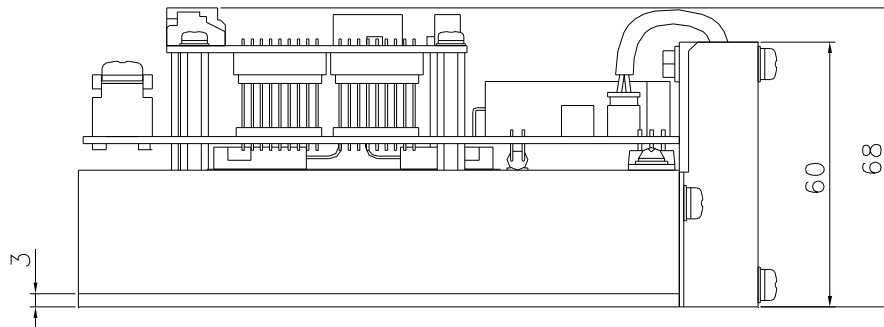
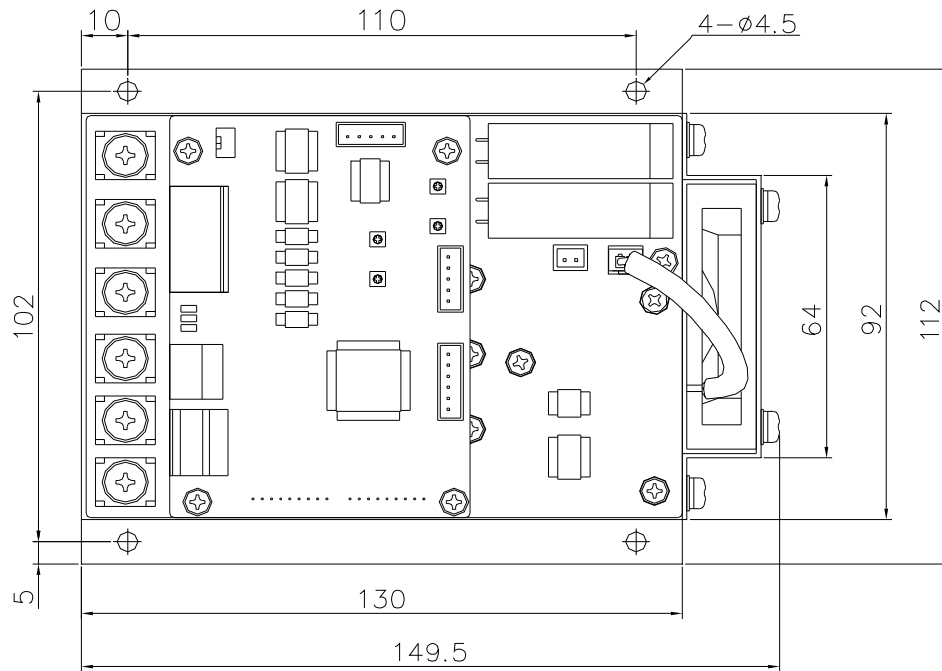
※2 利用微电容进行速度设定时最大可设定至5000[r/min]，但电机转速最大仅可为4000[r/min]。

【微电容的旋转方向】



3. 外形尺寸

■A-SDNB080L4



概略重量=0.73kg

4. 安装

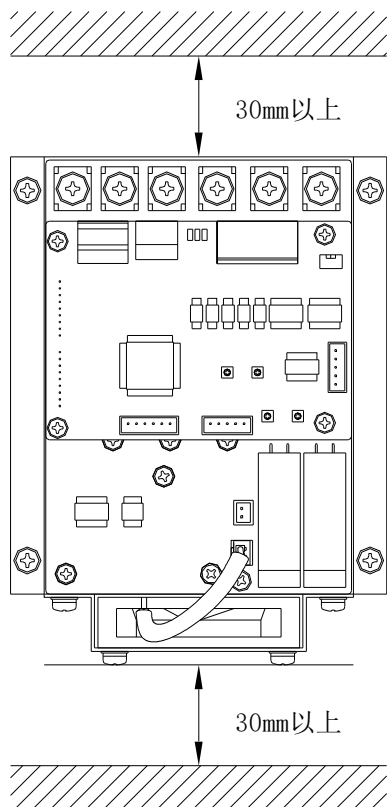
■ 安装环境

周围温度	-10~50℃
周围湿度	95%RH以下（应无结露）
高度	1000m以下
环境	不能有腐蚀性气体、爆炸性气体、蒸汽等。 应安装在没有尘埃的通风良好之处。
振动	2.0G以下
设置场所	室内

※请采取放入配电柜中等措施，以免设置驱动器时混入异物。

■ 取安装方向

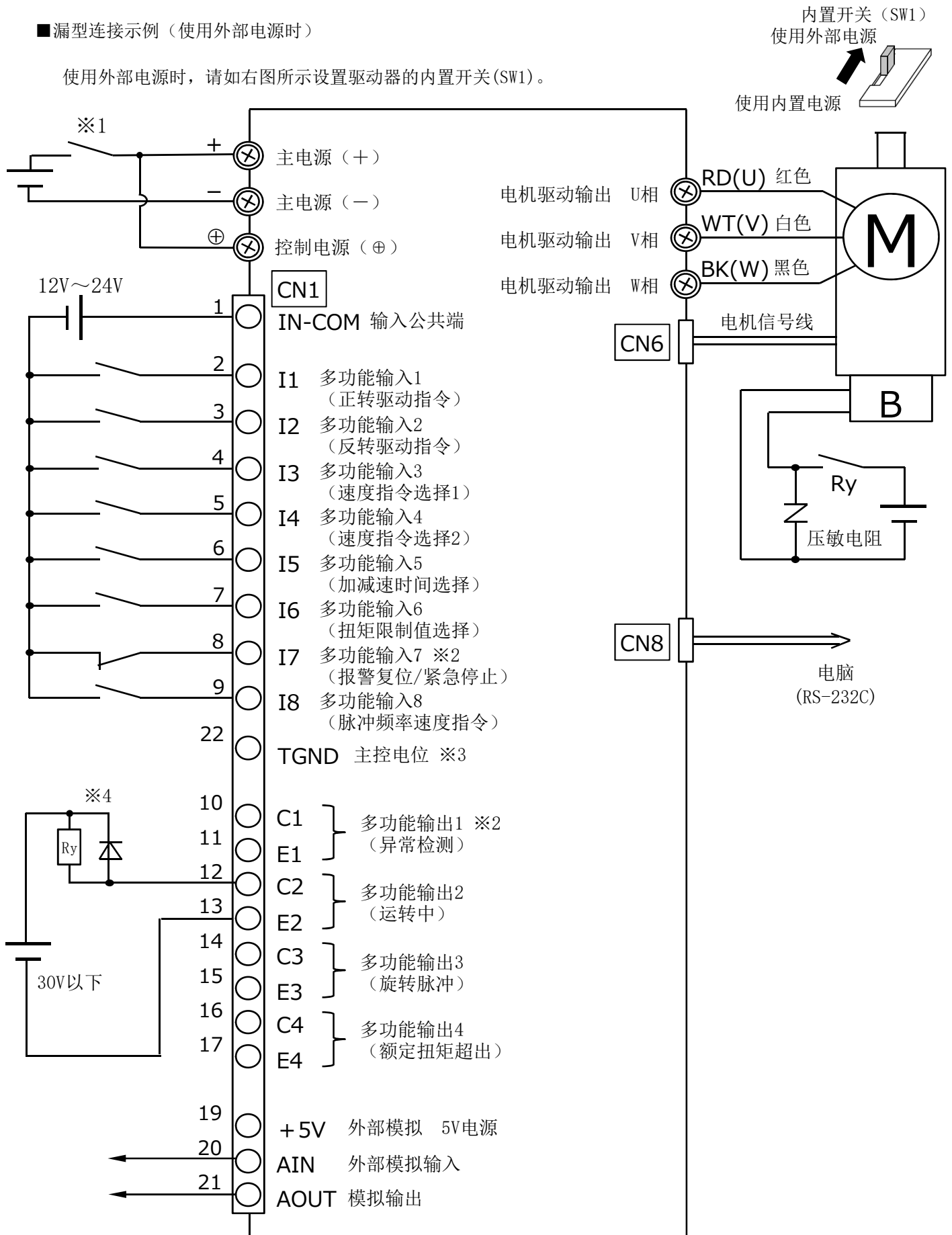
驱动器的安装方向无限制，请在其上下各预留30mm以上的间隔。



5. 相互配线图

■漏型连接示例（使用外部电源时）

使用外部电源时，请如右图所示设置驱动器的内置开关(SW1)。



※1 升降运行和减速等再生运行时要使主电源 (+) 和控制电源 (+) 连接在一起，请不要切断蓄电池的电源。

必须要关掉电源的时候，请只关闭主电源 (+)。

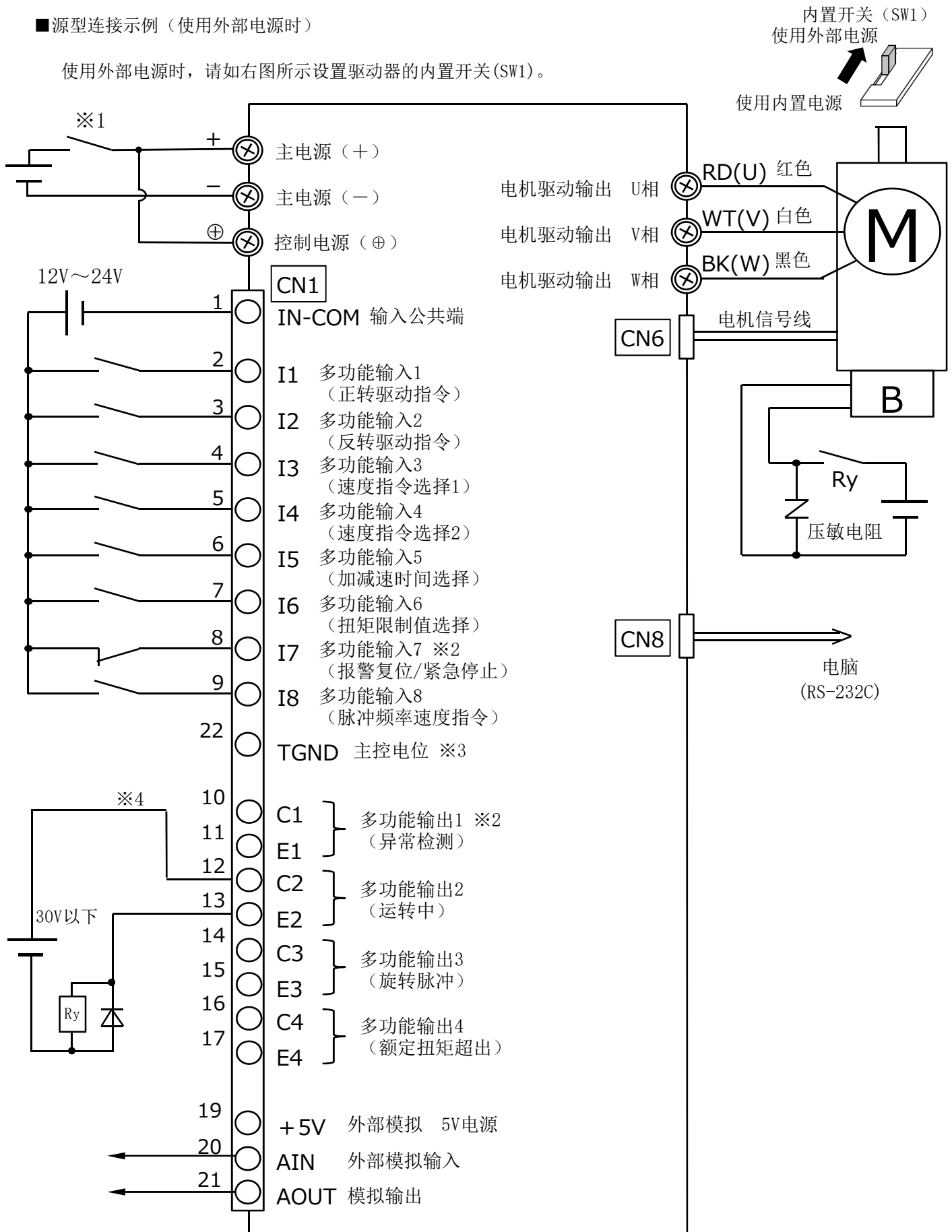
※2 出于安全考虑，初始状态时颠倒了极性。

※3 接线时请参照第15页的■接线注意事项接线。

※4 使用制动器时的接线案例。

■源型连接示例（使用外部电源时）

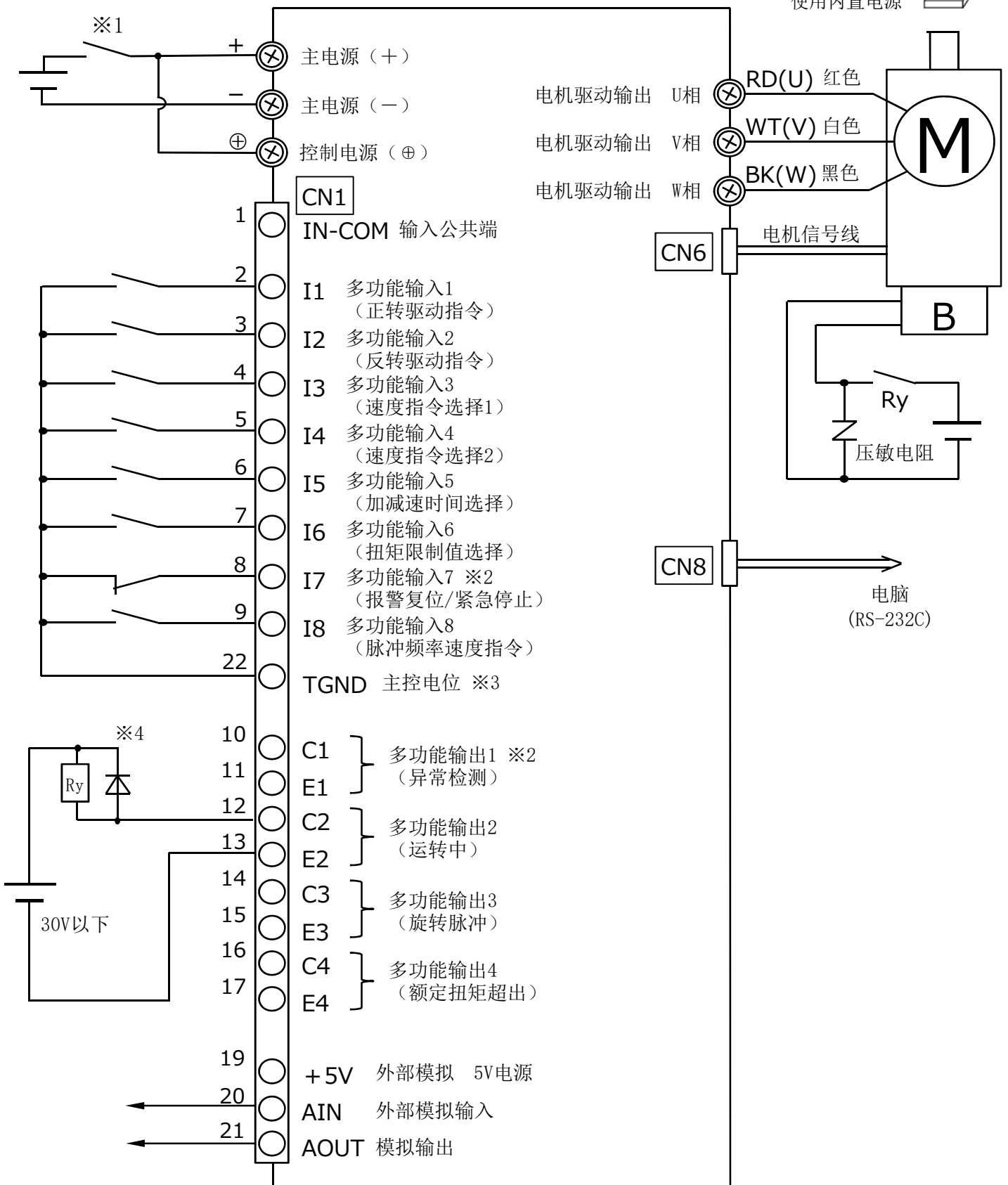
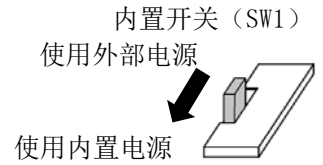
使用外部电源时，请如右图所示设置驱动器的内置开关(SW1)。



- ※1 升降运行和减速等再生运行时要使主电源（+）和控制电源（⊕）连接在一起，请不要切断蓄电池的电源。必须要关掉电源的时候，请只关闭主电源（+）。
- ※2 出于安全考虑，初始状态时颠倒了极性。
- ※3 接线时请参照第15页的■接线注意事项接线。
- ※4 使用制动器时的接线案例。

■漏型连接示例（使用内置电源时）

使用内置电源时，请如右图所示设置驱动器的内置开关(SW1)。



※1 升降运行和减速等再生运行时要使主电源 (+) 和控制电源 (+) 连接在一起，请不要切断蓄电池的电源。必须要关掉电源的时候，请只关闭主电源 (+)。

※2 出于安全考虑，初始状态时颠倒了极性。

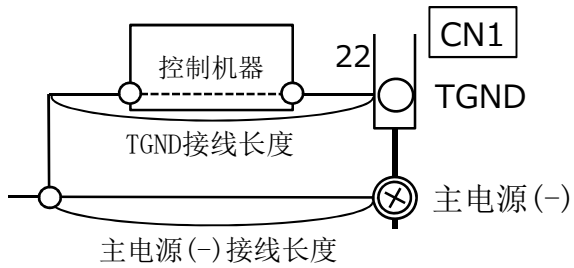
※3 接线时请参照第15页的■接线注意事项接线。

※4 使用制动器时的接线案例。

■接线时的注意事项

如果TGND和主电源(-)在驱动器外部连接时,由于接线的电阻流入主电源(-)的电流会从TGND侧分流出去,万一流向TGND侧的电流在2A以上,驱动器和控制机器就有可能被烧坏。请按以下的条件接线。

和TGND连接的电线:直径在0.4mm(AWG26)以下
和主电源(-)连接的电线:直径在1.6mm(AWG14)以上



TGND接线长度 \geq 主电源(-)接线长度

6. 外部I/F规格

I/F没有与主电源绝缘，配线时请特别注意。

■各种连接器规格

符号	制造商	型号	备注
端子台 (TM1~6)	—	—	紧固扭矩: 1.6~2.0 N·m (M5)
CN1	日本压着端子制造株式会社	S22B-PUDSS-1	适用机壳: PUDP-22V-S 适用压接端子: SPUD-001T-P0.5
CN6	日本压着端子制造株式会社	S05B-XASK-1	适用机壳: XAP-05V-1 适用压接端子: SXA-001T-P0.6
CN8	日本压着端子制造株式会社	S4B-XH-A	适用机壳: XHP-4 适用压接端子: SXH-001T-P0.6N

■端子台的排列

端子符号	功能名	内容
⊕	控制电源(+)	控制电源的正极侧。
—	主电源(-)	控制电源/主电源的负极侧。
+	主电源(+)	主电源的正极侧。
RD (U)	电机驱动输出 U相	连接电机。※
WT (V)	电机驱动输出 V相	
BK (W)	电机驱动输出 W相	

※ 电机驱动输出请注意接线位置。如果接线错误将无法驱动电机。

■输入输出连接器的排列(CN1)

端子编号	端子名	功能名	初始设定
1	IN COM	输入公共端 ※1	—
2	I1	多功能输入1	正转驱动指令
3	I2	多功能输入2	反转驱动指令
4	I3	多功能输入3	速度指令选择1
5	I4	多功能输入4	速度指令选择2
6	I5	多功能输入5	加减速时间选择
7	I6	多功能输入6	扭矩限制值选择1
8	I7	多功能输入7	报警复位/紧急停止 ※1
9	I8	多功能输入8	脉冲频率速度指令
10	C1	多功能输出1	异常检测 ※1
11	E1		
12	C2	多功能输出2	运转中
13	E2		
14	C3	多功能输出3 (支持高速脉冲输出) ※2	旋转脉冲
15	E3		
16	C4	多功能输出4 (支持高速脉冲输出) ※2	额定扭矩超出
17	E4		
18	—	未使用	—
19	+5V	外部模拟 5V电源 ※3	—
20	AIN	外部模拟输入	速度指令
21	AOUT	模拟输出	速度(输出电机实际速度)
22	TGND	主控电位 ※4	—

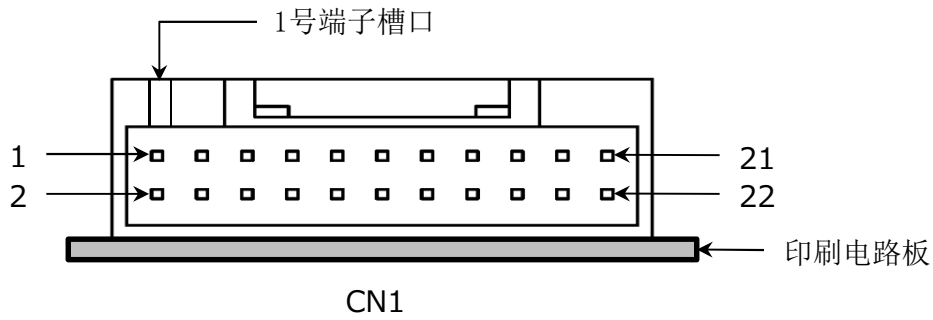
※1 初始设定时颠倒了输入输出极性。

※2 多功能输出3、4支持高速脉冲输出。要选择输出功能的旋转脉冲、正转脉冲、反转脉冲时，请将功能分配给多功能输出3、4。

※3 为电源输出端子。请勿从外部连接电源。

※4 接线时请参照第15页的■接线注意事项接线。

■ 输入输出连接器插针的排列 (CN1)



■ 电机信号连接器的排列 (CN6) ※1

端子编号	端子名	功能名
1	+15V	电源 15V
2	HALL_U	霍尔传感器输入 U相
3	HALL_V	霍尔传感器输入 V相
4	HALL_W	霍尔传感器输入 W相
5	GND	接地 ※2

※1 最大延长5m。

※2 请不要连接主电源(-)。

■ 通信连接器的排列 (CN8)

端子编号	端子名	功能名
1	+5V	电源 5V
2	TxD	数据发送
3	RxD	数据接收
4	GND	接地 ※

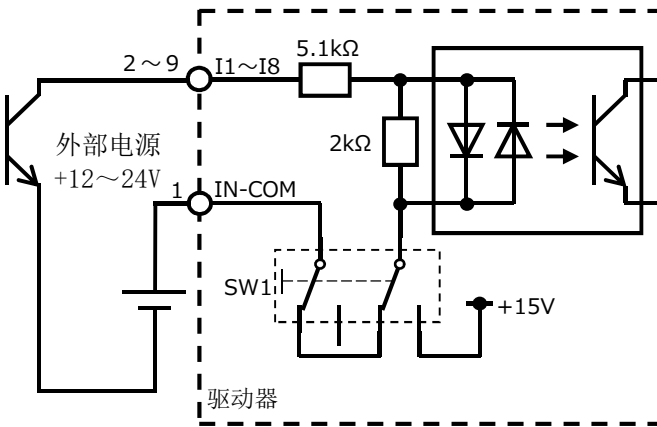
※ 请不要连接主电源(-)。

7. 输入输出端子配线

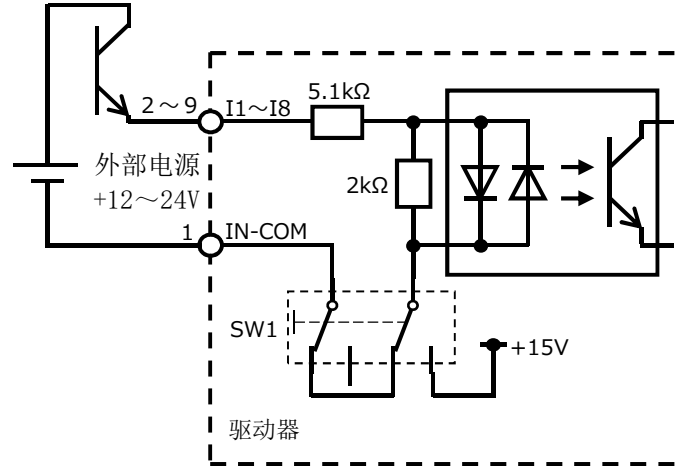
7-1 控制输入

■使用外部电源时（SW1设定在O侧・出厂时的设定位置 ※1）

【漏型连接】

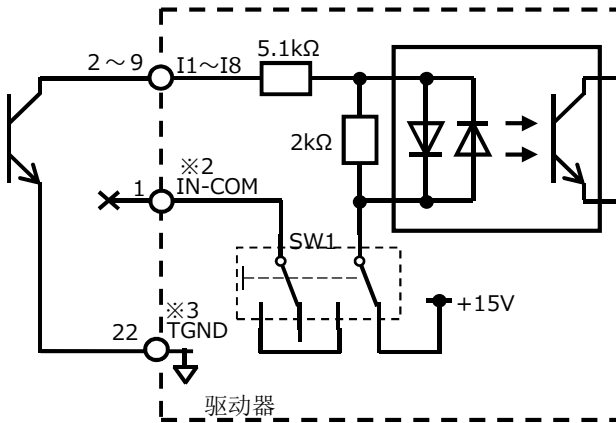


【源型连接】

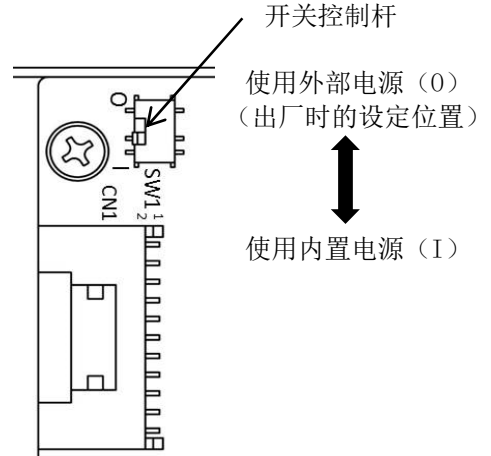


■使用内置电源时（SW1设定在I侧 ※1）

【漏型连接】



※1 内置开关的设定（SW1）



※2 使用内置电源时，不能使用IN-COM

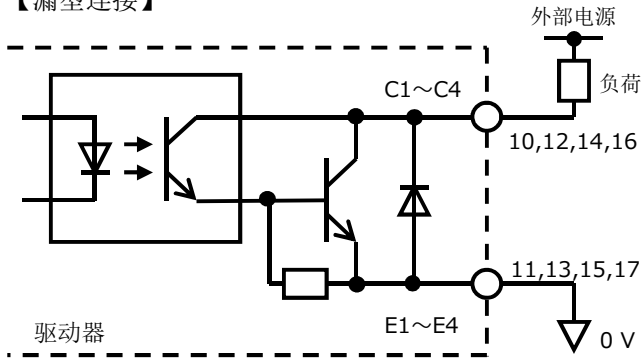
※3 接线时请参照第15页的■接线注意事项接线。

7-2 控制输出

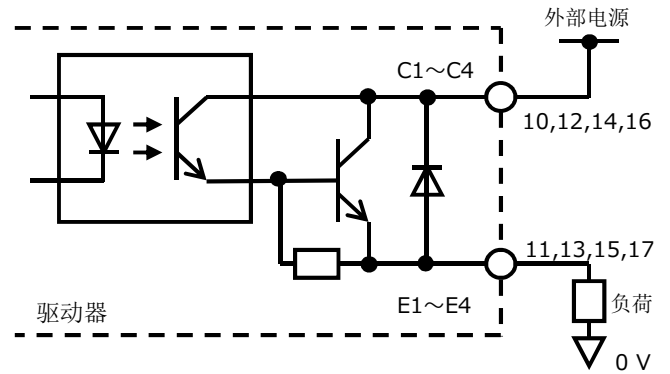
■控制输出最大额定值

C-E间 最大电压		30V
最大电流	C1/E1, C2/E2	100mA
	C3/E3, C4/E4	50mA

【漏型连接】



【源型连接】



7-3 外部模拟输入

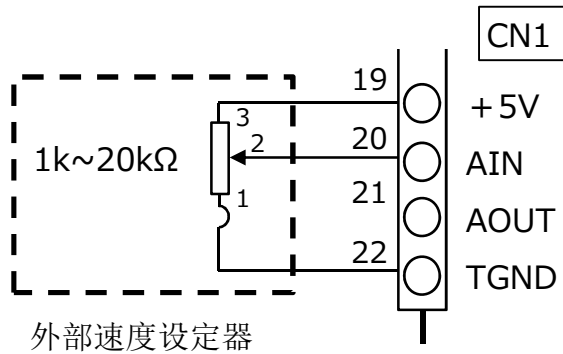
在AIN端子（外部模拟输入端子）中输入直流电压后，可发出速度指令值或扭矩限制值的指令。

※直流电压的基准因外部速度设定器和直流电压控制而异。请参考以下配线示例进行连接。

■外部速度设定器配线示例

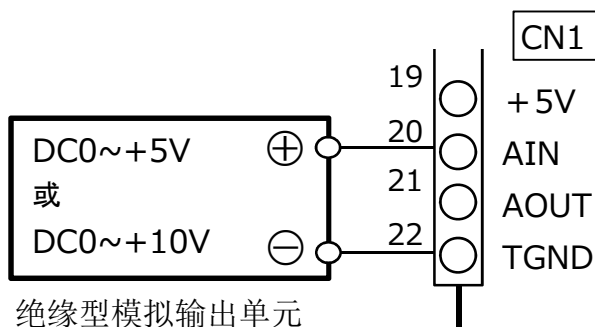
备有外部速度设定器作为选购品。

如果是顾客自行准备，请在 $1k\sim 20k\Omega$ 的范围内选择。



■直流电压控制配线示例

使用模拟输出单元等时，建议选择已绝缘的输出单元。



8. 用户参数

8-1 参数的设定方法

用户参数可通过PC用软件“ACD-PSTool”进行变更。

※“ACD-PSTool”可从本公司的主页上免费下载。

※PC(RS-232C)和驱动器的通信电缆为选购品（另售）。

■“ACD-PSTool”可在以下OS下运行。

Windows7®、Windows8®、Windows8.1®和Windows10®

8-2 参数一览

■属性

各参数均有属性。请查看以下说明。

属性	内容
P	变更参数时，设定在重新接通电源后生效。 重新接通电源前，变更前的设定有效。
S	变更参数时，设定在电机停止或者重新接通电源后生效。 电机运转中变更前的设定有效。
D	变更参数后，设定立即生效。

■指令参数：指令设定的参数

番号	名称	内容	单位	设定范围	初始值	属性
Pn000	速度指令源选择	选择速度指令的指令方法。 1：外部模拟指令 2：PWM速度指令 3：脉冲频率速度指令 4：内置微电容1 5：速度指令1(Pn001)	—	1~5	1	S
Pn001	速度指令1	设定速度指令1。	r/min	80~4000	3000	D
Pn002	速度指令2	设定速度指令2。	r/min	80~4000	3000	D
Pn003	速度指令3	设定速度指令3。	r/min	80~4000	3000	D
Pn004	速度指令4	设定速度指令4。	r/min	80~4000	3000	D
Pn005	速度指令5	设定速度指令5。	r/min	80~4000	3000	D
Pn006	速度指令6	设定速度指令6。	r/min	80~4000	3000	D
Pn007	速度指令7	设定速度指令7。	r/min	80~4000	3000	D
Pn008	速度指令8	设定速度指令8。	r/min	80~4000	3000	D
Pn020	加减速时间指令源选择	选择加减速时间的指令方法。 1：内置微电容2 2：加速时间1、减速时间1	—	1~2	1	S
Pn021	加速时间1	设定从0[r/min]到加减速时间基准速度(Pn025)的加速时间1。	s	0.00~5.00	0.1	D
Pn022	减速时间1	设定从加减速时间基准速度(Pn025)到0[r/min]的减速时间1。	s	0.00~5.00	0.1	D

属性 S：电机停止时or重新接通电源时进行变更 D：随时进行变更

番号	名称	内容	单位	设定范围	初始值	属性
Pn023	加速时间2	设定从0[r/min]到加减速时间基准速度(Pn025)的加速时间2。	s	0.00~5.00	0.1	D
Pn024	减速时间2	设定从加减速时间基准速度(Pn025)到0[r/min]的减速时间2。	s	0.00~5.00	0.1	D
Pn025	加减速时间基准速度	设定加减速时间的基准速度。 加速时间：从0[r/min]到本参数的时间 减速时间：从本参数到0[r/min]的时间	r/min	1000 ~5000	3000	S
Pn030	扭矩限制值指令源选择	选择扭矩限制值的指令方法。 1：外部模拟指令 2：内置微电容3 3：扭矩限制值1	—	1~3	2	S
Pn031	扭矩限制值1	设定扭矩限制值1。	%	0~200	150	D
Pn032	扭矩限制值2	设定扭矩限制值2。	%	0~200	150	D
Pn033	扭矩限制值3	设定扭矩限制值3。	%	0~200	150	D
Pn034	扭矩限制值4	设定扭矩限制值4。	%	0~200	150	D
Pn040	内置微电容1和PWM速度指令基准速度	设定内置微电容和PWM速度指令(Duty100%)的基准速度。	r/min	100~5000	4000	S
Pn041	脉冲频率速度指令用 频率设定	设定脉冲频率速度指令基准速度(Pn042)时的频率。	×10Hz	1~9999	3000	S
Pn042	脉冲频率速度指令用 基准速度	设定脉冲频率速度指令的基准速度。	r/min	1~5000	3000	S
Pn043	PWM速度指令频率	设置输入PWM信号的频率。	Hz	10~ 100000※	1000	S
Pn050	外部模拟输入等级	设定外部模拟输入的电压等级。 1：0~10V 2：0~5V	—	1~2	2	S
Pn051	模拟输入增益	设定外部模拟指令的倾斜。	(r/min)/V or %/V	-9.99 ~9.99	0.8	S
Pn052	模拟输入偏移	设定外部模拟指令的偏移。	r/min or %	0~9999	0	S
Pn060	模拟输出选择	设定模拟输出中输出的功能。 1：速度（输出电机的实际速度） 2：负荷率（输出电机的负荷率） 3：指令速度（输出驱动器的指令速度）	—	1~3	1	D
Pn061	模拟输出增益	设定模拟输出的倾斜。	V/(r/min) or V/%	-99.99 ~99.99	1.00	D
Pn062	模拟输出偏移	设定模拟输出的偏移。	V	0.00~5.00	0.00	D

属性 S：电机停止时or重新接通电源时进行变更 D：随时进行变更

※对于10~1000 Hz，可以设置为1 Hz。对于1000~100000 Hz，请设置为10 Hz。

■输入/输出的端子参数：关于输入/输出端子的参数

番号	名称	内容	单位	设定范围	初始值	属性
Pn100	I1输入功能选择	选择输入端子1的功能。	—	1~12	1	P
Pn101	I2输入功能选择	选择输入端子2的功能。	—	1~12	2	P
Pn102	I3输入功能选择	选择输入端子3的功能。	—	1~12	3	P
Pn103	I4输入功能选择	选择输入端子4的功能。	—	1~12	4	P
Pn104	I5输入功能选择	选择输入端子5的功能。	—	1~12	6	P
Pn105	I6输入功能选择	选择输入端子6的功能。	—	1~12	7	P
Pn106	I7输入功能选择	选择输入端子7的功能。	—	1~12	9	P
Pn107	I8输入功能选择	选择输入端子8的功能。	—	1~14	14	P
Pn110	I1输入极性选择	选择输入端子1的极性。	—	0~1	0	P
Pn111	I2输入极性选择	选择输入端子2的极性。	—	0~1	0	P
Pn112	I3输入极性选择	选择输入端子3的极性。	—	0~1	0	P
Pn113	I4输入极性选择	选择输入端子4的极性。	—	0~1	0	P
Pn114	I5输入极性选择	选择输入端子5的极性。	—	0~1	0	P
Pn115	I6输入极性选择	选择输入端子6的极性。	—	0~1	0	P
Pn116	I7输入极性选择	选择输入端子7的极性。	—	0~1	1	P
Pn117	I8输入极性选择	选择输入端子8的极性。	—	0~1	0	P
Pn120	C1-E1输出功能选择	选择输出端子1的功能。	—	1~11	1	P
Pn121	C2-E2输出功能选择	选择输出端子2的功能。	—	1~11	2	P
Pn122	C3-E3输出功能选择	选择输出端子3的功能。	—	1~11	3	P
Pn123	C4-E4输出功能选择	选择输出端子4的功能。	—	1~11	8	P
Pn125	C1-E1输出极性选择	选择输出端子1的极性。	—	0~1	1	P
Pn126	C2-E2输出极性选择	选择输出端子2的极性。	—	0~1	0	P
Pn127	C3-E3输出极性选择	选择输出端子3的极性。	—	0~1	0	P
Pn128	C4-E4输出极性选择	选择输出端子4的极性。	—	0~1	0	P

属性 P：重新接通电源时进行变更

■输入端子功能一览

设定	功能
1	正转驱动指令
2	反转驱动指令
3	速度指令选择1
4	速度指令选择2
5	速度指令选择3
6	加减速时间选择
7	扭矩限制值选择1
8	扭矩限制值选择2
9	报警复位/紧急停止
10	制动控制信号 强制ON指令
11	直流锁止
12	负荷惯性切换
13	PWM速度指令
14	脉冲频率速度指令

■输出端子功能一览

设定	功能
1	异常检测
2	运转中
3	旋转脉冲
4	正转脉冲
5	反转脉冲
6	旋转方向
7	旋转中
8	额定扭矩超出
9	指定扭矩超出
10	制动控制信号
11	电压降低警告

■比较参数：参数输出功能的比较

番号	名称	内容	单位	设定范围	初始值	属性
Pn151	直流锁止时 电流限制值	设定直流锁止时的电流值（额定电流比）。	%	0~100	30	D
Pn160	扭矩检测等级	设定指定扭矩超出输出ON的电流值（额定电流比）。	%	0~200	80	S
Pn161	扭矩检测 滞后范围	设定指定扭矩超出输出OFF的扭矩滞后范围（额定电流比）。	%	0~50	10	S
Pn165	额定扭矩检测 滞后范围	设定额定扭矩超出输出OFF的扭矩的滞后范围（额定电流比）。	%	0~50	10	S

■机械制动参数：关于机械制动的参数

番号	名称	内容	单位	设定范围	初始值	属性
Pn170	机械制动 解除速度等级	设定制动控制信号ON的内部指令速度值。	r/min	1~1000	20	S
Pn171	机械制动 工作速度等级	设定制动控制信号OFF的内部指令速度值。	r/min	0~1000	20	S
Pn172	机械制动 解除待机时间	设定从内部指令速度达到制动控制信号ON速度以上，到实际信号ON的延迟时间。	s	0.000 ~2.000	0.005	S
Pn173	机械制动 工作待机时间	设定从内部指令速度达到制动控制信号OFF速度以上，到实际信号OFF的延迟时间。	s	0.000 ~2.000	0.005	S
Pn175	输入电压降低 警告电压	设定发生输入电压降低警告报警的电压。	V	0.0~50.0	40.0	D
Pn180	动态制动器 转换速度	减速停止时设定转换动态制动器的速度。	r/min	30~5000	4000	S

属性 S：电机停止时or重新接通电源时进行变更 D：随时进行变更

■增益参数：关于增益的参数

番号	名称	内容	单位	設定範圍	初期值	属性
Pn200	刚性表	设定刚性表。设定后，以下参数变更为各表中设定的值。 <ul style="list-style-type: none"> 速度控制比例增益 (Pn201) 速度控制积分时间 (Pn202) 扭矩滤波器时间参数 (Pn203) 	—	1~5	3	S
Pn201	速度控制比例增益	设定速度控制的比例增益。	—	0~200	180	D
Pn202	速度控制积分时间	设定速度控制的积分时间。设定为0时，积分控制变为无效。	—	0~1000	80	D
Pn203	扭矩滤波器时间参数	设定扭矩滤波器的时间参数。	ms	0.0~10.0	2.0	D
Pn204	惯性力矩比1	设定已连接负荷的惯性力矩比。设定电机转动惯量对应的比例，以便进行电机轴换算。	%	0~9999	0	D
Pn205	惯性力矩比2	设定已连接负荷的惯性力矩比。设定电机转动惯量对应的比例，以便进行电机轴换算。	%	0~9999	0	D
Pn250	超载选择	选择超载报警的检测方法。 ※本内容不得变更。	—	2	2	S
Pn300	用户参数初始化	设定为5时，初始化用户参数，本参数变为0。	—	0~5	0	P

属性 P: 重新接通电源时进行变更 S: 电机停止时or重新接通电源时进行变更 D: 随时进行变更

■刚性表一览

设定	速度控制比例增益	速度循环积分时间	扭矩滤波器时间参数
1	160	100	3.0
2	170	90	2.5
3	180	80	2.0
4	190	70	1.5
5	200	60	1.0

8-3 参数的说明

■各种指令设定相关的参数

Pn000	速度指令源选择
Pn001~Pn008	速度指令1~8

设定电机的速度指令。

速度指令1~8通过多功能输入：速度指令选择1~3进行选择。

※多功能输入相关的详细设定请参照Pn100~107、Pn110~117的说明。

可以通过对分配了速度指令选择1~3的输入端子进行ON/OFF操作，发出下表组合对应的1~8的速度指令。

速度指令选择1~3全部设定为OFF时，可以通过设定速度指令源选择(Pn000)，选择速度指令的指令方法。

速度指令选择			速度指令值
1	2	3	
OFF	OFF	OFF	通过设定速度指令源选择(Pn000)，从以下选项中选择指令方法。 1：外部模拟指令 2：PWM速度指令 3：脉冲频率速度指令 4：内置微电容1 5：速度指令1(Pn001)
ON	OFF	OFF	速度指令2(Pn002)
OFF	ON	OFF	速度指令3(Pn003)
ON	ON	OFF	速度指令4(Pn004)
OFF	OFF	ON	速度指令5(Pn005)
ON	OFF	ON	速度指令6(Pn006)
OFF	ON	ON	速度指令7(Pn007)
ON	ON	ON	速度指令8(Pn008)

在Pn000中将速度指令选择1~3全部设定为OFF时的指令源。

※指令值达到4000r/min以上时，以4000r/min为上限转速进行驱动。

设定值	速度指令	内容
1	外部模拟指令	外部模拟端子中输入的电压为速度指令值。 电压等级和指令的倾斜、偏移可以用Pn050~Pn052进行设定。
2	PWM速度指令	用输入端子中输入的PWM的Duty比设定速度指令值。 Duty100%时为内置微电容1和PWM速度指令基准速度(Pn040)。PWM信号检测频率范围为PWM速度指令频率(Pn043)的±5% [Hz]。 请将用户参数的I8输入功能选择(Pn107)设定为13。
3	脉冲频率速度指令	用输入端子中输入的脉冲的频率设定速度指令值。 用脉冲频率速度指令用频率设定(Pn041)和脉冲频率速度指令用基准速度(Pn042)设定基准点，根据通过基准点的比例式设定速度指令值。 脉冲信号的检测范围为10[Hz]~100[kHz]。 请将用户参数的I8输入功能选择(Pn107)设定为14。
4	内置微电容1	用驱动器内置的微电容（内置微电容1）设定速度指令值。 向右转动速度指令值增加，在右转最大处发出内置微电容1和PWM速度指令基准速度(Pn040)指令，左转最大处为转速0[r/min]的指令。
5	速度指令1(Pn001)	与速度指令2~8一样，Pn001中设定的值为速度指令值。

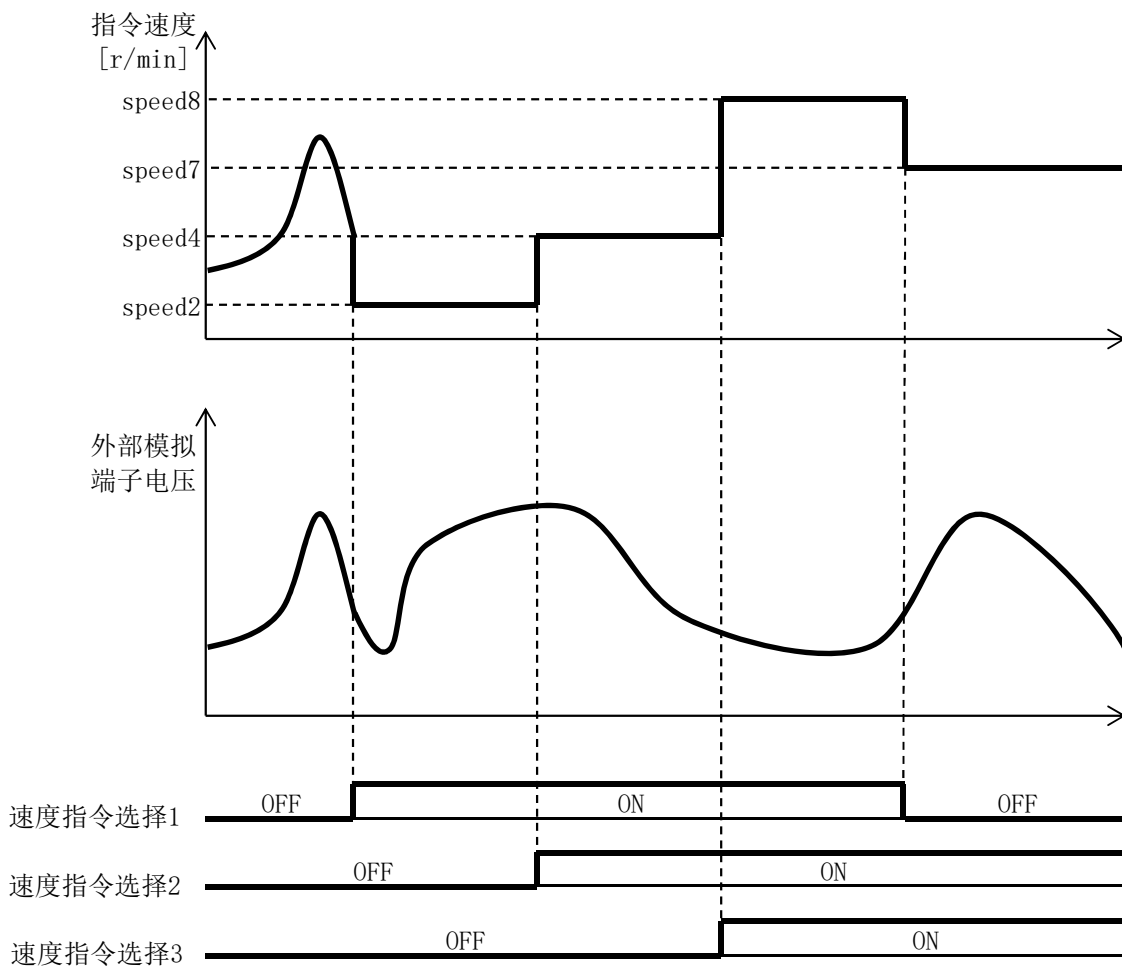
【速度设定示例】

利用输入端子（速度指令选择1~3）的速度指令设定示例如下所示。

可以通过切换输入端子，区分使用基于外部模拟端子电压的速度指令和基于用户参数中设定的数字的速度指令。

用户参数的设定

编号	设定值
Pn000	1
Pn001	speed1
Pn002	speed2
Pn003	speed3
Pn004	speed4
Pn005	speed5
Pn006	speed6
Pn007	speed7
Pn008	speed8



Pn020	加减速时间指令源选择
Pn021~Pn024	加速时间1~2、减速时间1~2

设定电机指令速度变更时的加减速时间。

可以通过设定该参数和加减速时间基准速度 (Pn025)，在设定范围内的任意时间内对电机进行加减速。

可以2个一组分别设定加速时间和减速时间，加减速时间的选择可以通过对分配了多功能输入：加减速时间选择的输入端子进行ON/OFF操作，来发出下表组合对应的加减速时间的指令。

※详情请参照速度指令参数Pn000~Pn016和扭矩限制值参数Pn030~Pn038的说明。

加减速时间选择设定为OFF时，可以通过变更加减速时间1选择 (Pn020) 的设定，选择加减速时间的指令方法。

加减速时间选择	加减速时间	
OFF	加减速时间指令源选择 (Pn020)	1: 内置微电容2※ 2: 加速时间1 (Pn021) 减速时间1 (Pn022)
ON	加速时间2 (Pn023) 减速时间2 (Pn024)	

※选择内置微电容2时加速时间和减速时间通用。

在Pn020中设定加减速时间选择设定为OFF时的指令源。设定值和指令源的对应表如下所示。

设定值	加减速时间	内容
1	内置微电容2	用驱动器内置的微电容（内置微电容2）设定加减速时间。 向右转动加减速时间增加，右转最大为5.00[s]。 选择内置微电容2时加速时间和减速时间通用。
2	加速时间1 (Pn021) 减速时间1 (Pn022)	与加减速时间2一样，Pn021和Pn022中设定的值为加减速时间。

Pn025 加减速时间基准速度

设定加减速时间的基准速度。

【加速时间】

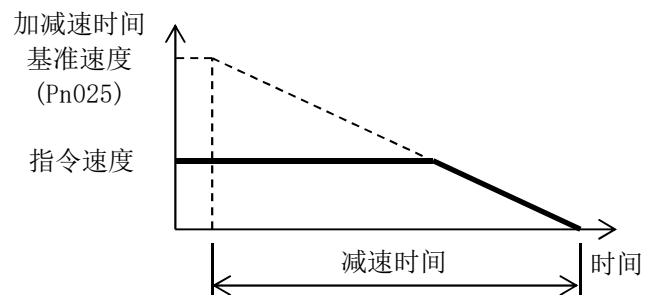
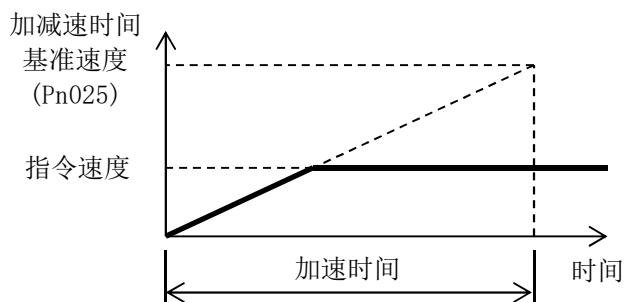
加速时间设定从电机停止状态加速至加减速时间基准速度 (Pn025) 的时间。

速度指令在基准速度以下时，也将根据从电机停止到基准速度的加速率进行加速。

【减速时间】

减速时间设定从加减速时间基准速度 (Pn025) 减速至电机停止的时间。

速度指令在基准速度以下时，也将根据从基准速度到电机停止的减速率进行减速。



Pn030 扭矩限制值指令源选择
Pn031~Pn034 扭矩限制值1~4

设定电机输出扭矩限制值。

扭矩限制值通过多功能输入：扭矩限制值选择1、2进行选择。

可以通过操作分配了扭矩限制值选择1、2的输入端子的ON/OFF状态，发出下表组合对应的扭矩限制值的指令。

扭矩限制值选择1、2均设定为OFF时，可以通过变更扭矩限制值1选择(Pn030)的设定，

选择扭矩限制值的指令方法。

扭矩限制值选择1	扭矩限制值选择2	扭矩指令	
OFF	OFF	扭矩限制值 指令源选择 (Pn030)	1: 外部模拟指令 2: 内置微电容3 3: 扭矩限制值1(Pn031)
ON	OFF	扭矩限制值2(Pn032)	
OFF	ON	扭矩限制值3(Pn033)	
ON	ON	扭矩限制值4(Pn034)	

在Pn030中设定扭矩限制值选择1和扭矩限制值选择2均设定为OFF时的指令源。

设定值和指令源的对应表如下所示。

设定值	速度指令	内容
1	外部模拟指令	外部模拟端子中输入的电压为扭矩限制值。 电压等级和指令的倾斜、偏移可以用Pn50~Pn52进行设定。 速度、扭矩限制值不能同时设定为外部模拟指令。
2	内置微电容3	用驱动器中内置的微电容（内置微电容3）设定扭矩限制值。 向右转动扭矩限制值增加，右旋转最大为电机额定电流值的200%。
3	扭矩限制值1(Pn031)	与扭矩限制值2~4一样，Pn031中设定的值为扭矩限制值。

Pn040 内置微电容1和PWM速度指令基准速度

设定内置微电容1和PWM速度指令的基准速度。

内置微电容1中为右旋转最大时的速度，PWM速度指令中为Duty100[%]时的速度。

※速度设定的最大值最大可设定至5000[r/min]，但电机转速最大仅可为4000[r/min]。

Pn041 脉冲频率速度指令用频率设定

Pn042 脉冲频率速度指令用基准速度

【脉冲频率速度指令用频率】

脉冲频率速度指令用频率(Pn041)在脉冲频率速度指令中，

设定脉冲频率速度指令用基准速度(Pn042)中设定的指令速度时的脉冲频率。

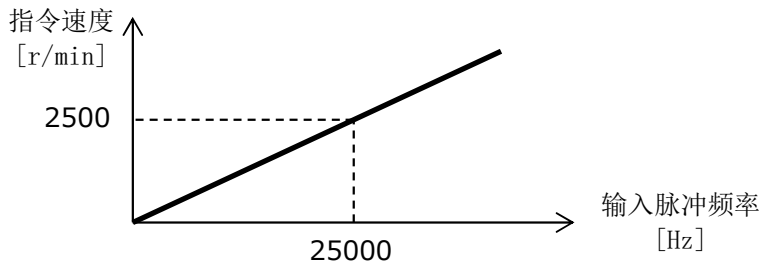
【脉冲频率速度指令用基准速度】

脉冲频率速度指令用基准速度(Pn042)在脉冲频率速度指令中，

设定输入了脉冲频率速度指令用频率(Pn041)中设定的脉冲频率时的速度指令值。

【例】

Pn041设定为2500(×10)、Pn042设定为2500时输入脉冲频率和指令速度的关系



Pn043 PWM速度指令频率

设置输入PWM信号的频率。

PWM信号检测频率范围是PWM速度指令检测频率的±5%。

如果输入频率超出检测范围的信号，则速度命令为0[r/min]。

从1kHz设定为100kHz时，设定为10Hz单位。第一个数字被截断。

【例】

999[Hz] : 它可以设置

1000[Hz] : 它可以设置

1001[Hz] : 它无法设定

1010[Hz] : 它可以设置

当Duty比从0%切换到100%或从100%切换到0%时，检测速度将延迟。

如果输入PWM信号中存在噪声，则可能无法正确识别速度命令值。

消除噪声或难以拆卸，更改输入PWM信号和PWM速度指令频率并进行调整。

■外部模拟输入相关的参数

Pn050 外部模拟输入等级

选择外部模拟输入的等级。

1 : 0V~10V

2 : 0V~5V

※输入所选等级以上的电压时，将等级的上限值视作输入电压。

Pn051 模拟输入增益

设定外部模拟输入的增益。

Pn052 模拟输入偏移

设定外部模拟输入的偏移。

【基于外部模拟输入的速度指令值的计算】

$$\text{速度指令值[r/min]} = \text{输入电压[V]} \times \text{模拟输入增益}[(\text{r/min})/\text{V}] \times 10^3 + \text{模拟输入偏移[r/min]}$$

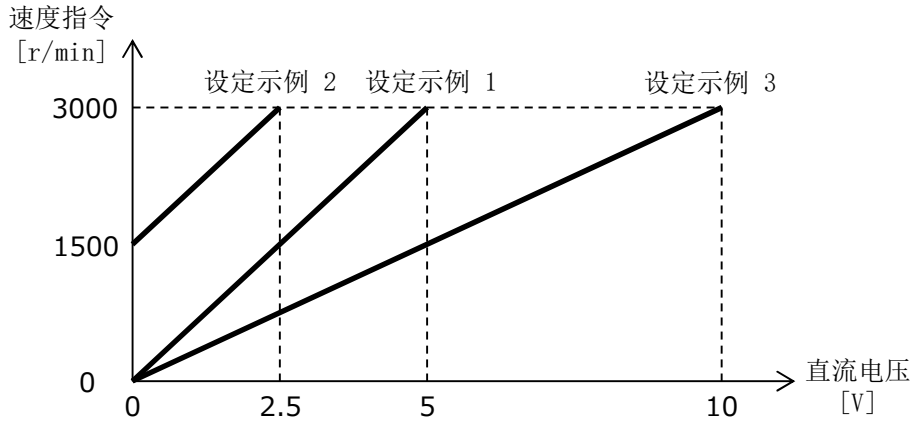
【基于外部模拟输入的扭矩限制值的计算】

$$\text{扭矩限制值[\%]} = \text{输入电压[V]} \times \text{模拟输入增益}[\%/\text{V}] \times 10^2 + \text{模拟输入偏移[\%]}$$

【设定示例】

为Pn050~Pn052设定适当的值后，可设定输入电压对应的速度指令值或扭矩限制值。
 设定速度指令值时（Pn000 = 1）的初始值和设定示例如下所示。

编号	名称	设定示例 1	设定示例 2	设定示例 3
Pn050	外部模拟输入等级	2	2	1
Pn051	模拟输入增益	0.6	0.6	0.3
Pn052	模拟输入偏移	0	1500	0



|| 注意事项 ||

1. 即使增加设定值，也无法输入超过最大值（速度指令：4000[r/min]、扭矩限制值：200[%]）的指令。输入了最大值以上指令相当的电压时，最大值即指令值。
2. 请根据要使用的模拟输入装置的情况进行设定。
3. 因设定和使用环境不同，有时即使将模拟输入OFF电机也可能会驱动，敬请注意。
4. 模拟输入增益(Pn051)、模拟输入偏移(Pn052)中速度指令值、扭矩限制值通用。
5. 可以通过外部模拟输入设定的只有速度指令和扭矩限制值的其中一方。

■ 模拟输出相关的参数

Pn060 模拟输出选择

设定从模拟输出端子输出的功能。设定值和功能的对应表如下所示。

设定值	功能	内容
1	速度	输出电机的实际速度。
2	负荷率	输出电机的负荷率。
3	指令速度	输出驱动器内部的指令速度。 ※与设定值不同。

Pn061 模拟输出增益

设定模拟输出的增益。

设定模拟输出的偏移。

【模拟输出电压的计算】

为速度、指令速度时

$$\text{输出电压[V]} = \text{转速[r/min]} \times \text{模拟输出增益[V/(r/min)]} \times 10^{-3} + \text{模拟输出偏移[V]}$$

为负荷率时

$$\text{输出电压[V]} = \text{负荷率[\%]} \times \text{模拟输出增益[V/\%]} \times 10^{-2} + \text{模拟输出偏移[V]}$$

|| 注意事项 ||

1. 可输出的电压范围为0~5[V]。

指令值为5[V]以上时输出5[V]，指令值为0[V]以下时输出0[V]。

此时，请调节模拟输出增益、模拟输出偏移，以便控制在上述电压范围内。

■输入端子I1~I8相关的参数

Pn100~Pn107 I1~I8输入功能选择

设定输入端子I1~I8的各功能。

可以通过设定I1~I8输入功能选择，向对应的输入端子I1~I8分配各输入功能。

但是，PWM速度指令、脉冲频率速度指令只能分配给输入端子8。

向多个端子分配了相同的功能时，只要所分配的其中一个输入端子为ON，该功能就会生效。

此外，未分配给输入端子的功能全部为OFF。

设定值和各输入功能的对应如下所示。

设定值	功能	内容
1	正转驱动指令	输入ON时电机向正转（反转）方向驱动，OFF时减速停止。正转驱动指令和反转驱动指令同时ON时，电机停止。
2	反转驱动指令	
3	速度指令选择1	根据ON/OFF状态的组合选择速度指令值。 ※详细的对应表请参照Pn000~Pn008的说明。
4	速度指令选择2	
5	速度指令选择3	
6	加减速时间选择	根据ON/OFF状态选择加减速时间。 ※详细的对应表请参照Pn020~Pn025的说明。
7	扭矩限制值选择1	根据ON/OFF状态的组合，选择扭矩限制值。 ※详细的对应表请参照Pn030~Pn038的说明。
8	扭矩限制值选择2	
9	报警复位/紧急停止	输入ON时，无论运转状态如何，电机都会进入紧急停止状态（空转状态）。将输入ON→OFF时，若已清除完所有报警原因，则会进行报警复位。但是，驱动指令或者直流锁止ON时，不会进行报警复位。此外，紧急停止时制动控制信号会变为OFF。 ※上述说明为极性选择为0时的动作。 初始设定中分配了本参数的输入端子I7为极性选择：1(Pn116 = 1)，颠倒了极性。
10	制动控制信号强制ON指令	将制动控制信号ON。紧急停止时或者报警时输入变为无效。 ※详情请参照Pn170~Pn173的说明。
11	直流锁止	输入ON后进行直流锁止。运转中不进行直流锁止，直流锁止输入ON中将驱动指令OFF，电机停止后切换为直流锁止状态。此外，直流锁止状态中驱动指令ON时解除直流锁止，正常驱动电机。
12	负荷惯性切换	根据ON/OFF状态选择惯性力矩比。 ※详细的对应表请参照Pn204~Pn205的说明。
13 (注)	PWM速度指令	选择PWM速度指令时(Pn000 = 2)，请向输入端子I8分配该功能后，再输入PWM信号。输入频率范围为PWM速度指令频率(Pn043)的±5%[Hz]。 ※详情请参照Pn040, Pn043的说明。
14 (注)	脉冲频率速度指令	选择脉冲频率速度指令时(Pn000 = 3)，请向输入端子I8分配该功能后，再输入脉冲信号。输入频率范围为10[Hz]~100[kHz]。 ※详情请参照Pn041~Pn042的说明。

注) 设定值13、14只能设定在支持高速输入的输入端子I8上。

Pn110~Pn117 I1~I8输入极性选择

可以通过设定极性选择，切换输入端子(I1~I8)的极性。
 请根据上级装置的规格，设定各输入端子的ON/OFF极性。

通常，可以通过将输入端子(I1~I8)与COM连接，发出正转驱动、反转驱动等指令（使用内置电源时），
 但是将本参数设为1后可颠倒极性，在连接COM时发出正转驱动、反转驱动等指令。

■输出端子C1-E1~C4-E4相关的参数

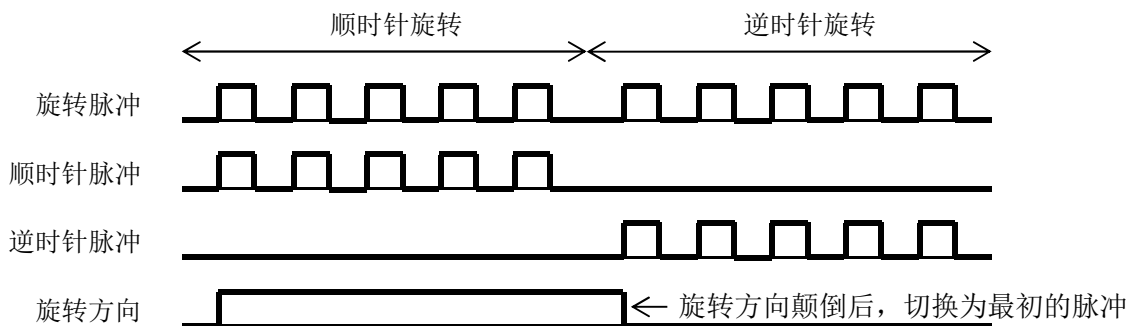
Pn120~Pn123 C1-E1~C4-E4输出功能选择

设定输出端子C1-E1~C4-E4的各功能。

设定值和各功能的对应如下所示。

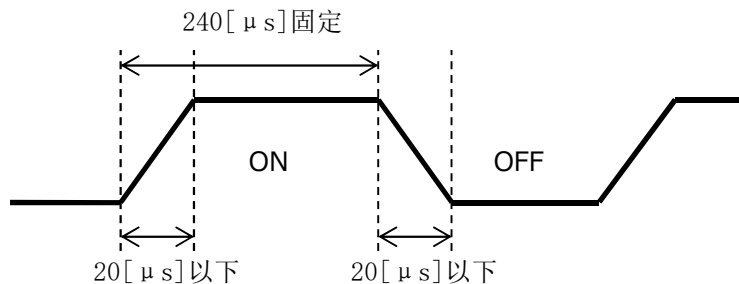
设定值	功能	内容
1	异常检测	驱动器处于正常状态时输出OFF，驱动器检测到报警时输出ON。此外，电源刚接通时的程序初始化时输出会变为ON。 ※上述说明为极性选择：0时的动作。 初始设定中分配了本参数的输出端子C1-E1为极性选择：1(Pn125 = 1)，颠倒了极性。
2	运转中	电机流过电流的期间（含特殊锁止的扭矩输出中）输出会ON。 ※不含动态制动时。
3	旋转脉冲(注)	在切换霍尔信号时输出ON。它每个电机旋转输出30个脉冲。ON时间固定为240[μs]。下图所示的是旋转脉冲、正转脉冲、反转脉冲、旋转方向的输出规格。 刚接通电源时旋转方向输出会变为OFF。
4	正转脉冲(注)	
5	反转脉冲(注)	
6	旋转方向	
7	旋转中	旋转电机时输出ON。 从外部转动时也会ON。
8	额定扭矩超出	电机电流值超过电机额定电流值时输出会ON。输出有滞后，变为OFF的电流值可以用额定扭矩检测滞后范围(Pn165)进行设定。 ※详情请参照Pn165的说明。
9	指定扭矩超出	电机电流值超过扭矩检测等级(Pn160)时输出ON。输出有滞后，变为ON的电流值可以用扭矩检测等级(Pn160)进行设定，变为OFF的电流值可以用扭矩检测滞后范围(Pn161)进行设定。 ※详情请参照Pn160~Pn161的说明。
10	制动控制信号	输出使外部机械制动进行ON/OFF操作的时间信号。发生报警时制动控制信号立即变为OFF。 ※详情请参照Pn170~Pn173的说明。
11	电压降低警告	输入电压在设定值以下时输出ON。变为ON的值可以用输入电压降低警告电压(Pn175)进行设定。

注) 旋转脉冲(3)、正转脉冲(4)、反转脉冲(5)请分配给C3-E3/C4-E4多功能输出。
 其他多功能输出端子中不能正确地输出脉冲。



※脉冲波形

输出脉冲的规格如右图所示。
请根据规格选择计数器。



※Duty比会根据频率发生改变。

Pn125~Pn128 C1-E1~C4-E4输出极性选择

可以通过设定极性选择，切换输出端子(C1-E1~C4-E4)的极性。
请根据上级装置的规格，设定各输出端子的ON/OFF极性。

通常，功能有效时C1-E1~C4-E4间会ON，但是将本参数设为1后，会颠倒极性，
在功能有效时C1-E1~C4-E4间会OFF。

■直流锁止相关的参数

Pn151 直流锁止电流限制值

直流锁止时电机中流过直流电流、锁止电机的功能。
通过本参数，设定直流锁止时电机中流过的电流值（额定电流比）。

■输出功能的扭矩检测相关的参数

Pn160 扭矩检测等级

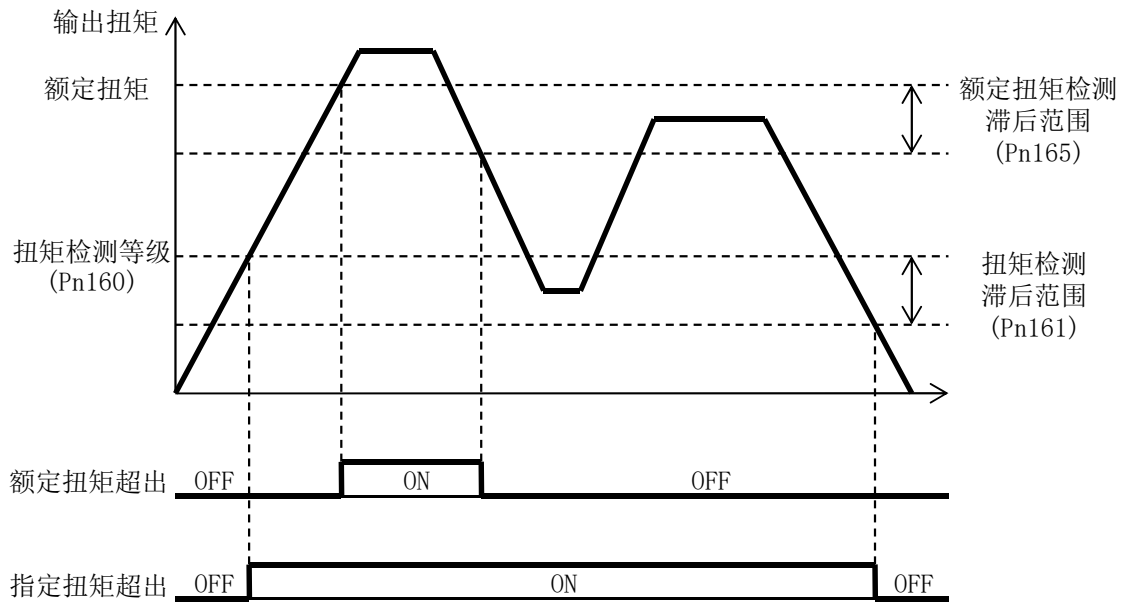
设定将指定扭矩超出输出ON的电流值。检测等级用额定电流对应的比[%]进行设定。

Pn161 扭矩检测滞后范围

设定将指定扭矩超出输出OFF的电流值。值用额定电流对应的比[%]进行设定。
从扭矩检测等级中扣除扭矩检测滞后范围后的值，为将指定扭矩超出输出OFF的电流值。

Pn165 额定扭矩检测滞后范围

设定将额定扭矩超出输出OFF的电流值。值用额定电流对应的比[%]进行设定。
从额定扭矩(100[%])中扣除扭矩检测滞后范围后的值，为将额定扭矩超出输出OFF的电流值。



■输出功能的制动控制信号相关的参数

Pn170 机械制动解除速度等级

设定制动控制信号ON的内部指令速度值。
但是，机械制动器的制动速度水平（Pn171）大的场合，如果不超过机械制动器的制动速度水平的话，制动器的控制信号就不会ON。

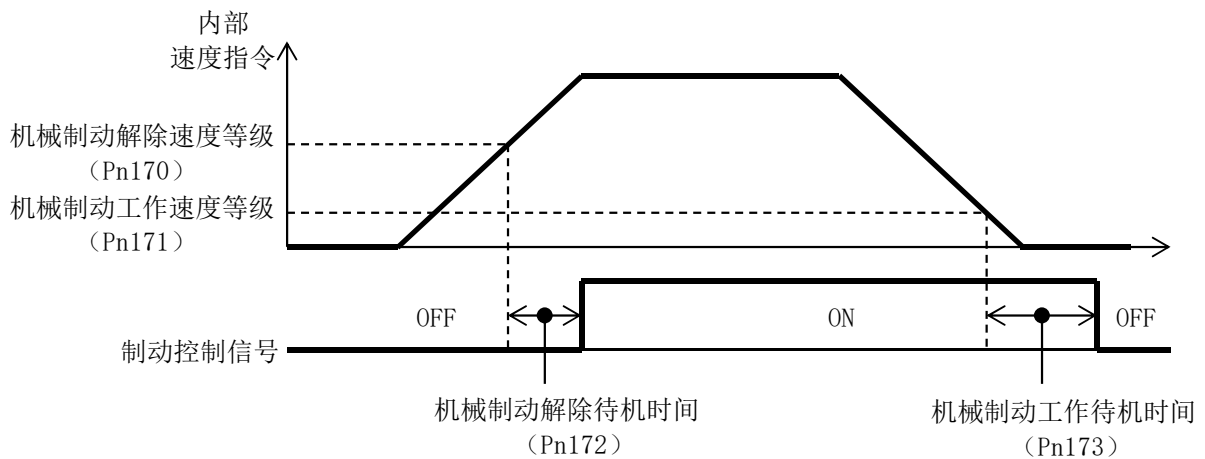
Pn171 机械制动工作速度等级

设定制动控制信号OFF的内部指令速度值。

Pn172 机械制动解除待机时间

设定从内部指令速度达到机械制动解除速度等级 (Pn170) 后，到实际制动控制信号ON的待机时间。

设定从内部指令速度达到机械制动工作速度等级(Pn171)后, 到实际制动控制信号OFF的待机时间。



|| 注意事项 ||

1. 从外部输入了制动强制ON信号时, 机械制动解除速度等级(Pn170)、机械制动解除待机时间(Pn172)变为无效。
2. 发现异常或从新设定报警/输入紧急停止的情况, 机械制动器的制动速度水平(Pn171)机械制动器的制动等待时间(Pn173)为无效时, 制动器的控制信号会马上变成OFF。
3. 发现异常或从新设定报警/输入紧急停止的情况, 制动器的控制信号强制ON的指令为无效时, 制动器的控制信号会马上变成OFF。

■输出功能的电压降低警告相关的参数

Pn175 输入电压低下警告电压

设定输出信号的电压降低警告变为ON的电压。

■动态制动器相关的参数

Pn180 动态制动器转换速度

电机减速停止时要设定动态制动器的运行速度。

减速停止在满足以下两个条件时, 可转换动态制动器。

- 驱动器的指令速度在30r / min以下。
- 电机的实际转速小于动态制动器转换速度(Pn 180)。

|| 注意事项 ||

1. 根据运行条件, 减速停止时可能会发生过电流的警报。在这种情况下, 请降低本数据的设定值。
2. 降低本数据的设定可能会导致减速停止值下滑。而且会根据负载情况而变化, 请客户自行调整。

■增益调整相关的参数

Pn200 刚性表

根据连接电机的负荷的机械刚性，选择控制增益（速度控制比例增益(Pn201)、速度控制积分时间(Pn202)、扭矩滤波器时间参数(Pn203)）。请根据机械的刚性进行设定。

设定值和各表值的一览如下所示。

设定	速度控制比例增益	速度控制积分时间	扭矩滤波器时间参数
1	160	100	3.0
2	170	90	2.5
3	180	80	2.0
4	190	70	1.5
5	200	60	1.0

Pn201 速度控制比例增益

设定速度控制的响应性。

|| 注意事项 ||

1. 如果增益设定得较低，响应性会降低，发生超调。此外，如果将增益设定得过高，则会发生机械类振动。
2. 本参数可以在运转中进行变更，但是如果在运转中大幅变更设定值，可能会造成电机动作不稳定。在运转中进行变更时，请一点一点变更。

Pn202 速度控制积分时间

设定速度控制的积分时间参数。

|| 注意事项 ||

1. 如果积分时间设定得较长，会导致响应性不良，发生超调。此外，如果将积分时间设定得太短，则会发生机械类振动。
2. 本参数可以在运转中进行变更，但是如果在运转中大幅变更设定值，可能会造成电机动作不稳定。在运转中进行变更时，请一点一点变更。

Pn203 扭矩滤波器时间参数

设定驱动器控制内部扭矩指令值的滤波器时间参数。设定值越小，控制的响应性越好，但会受到机械条件的限制。

Pn204~Pn205 惯性力矩比1~2

设定连接电机的惯性力矩比。设定值请输入转子惯性对应的电机输入轴换算的负荷惯性力矩比。

【负荷惯性力矩比的计算】

$$\text{惯性力矩比}[\%] = \frac{\text{电机输入轴换算的负荷惯性力矩}}{\text{转子的惯性力矩}} \times 100[\%]$$

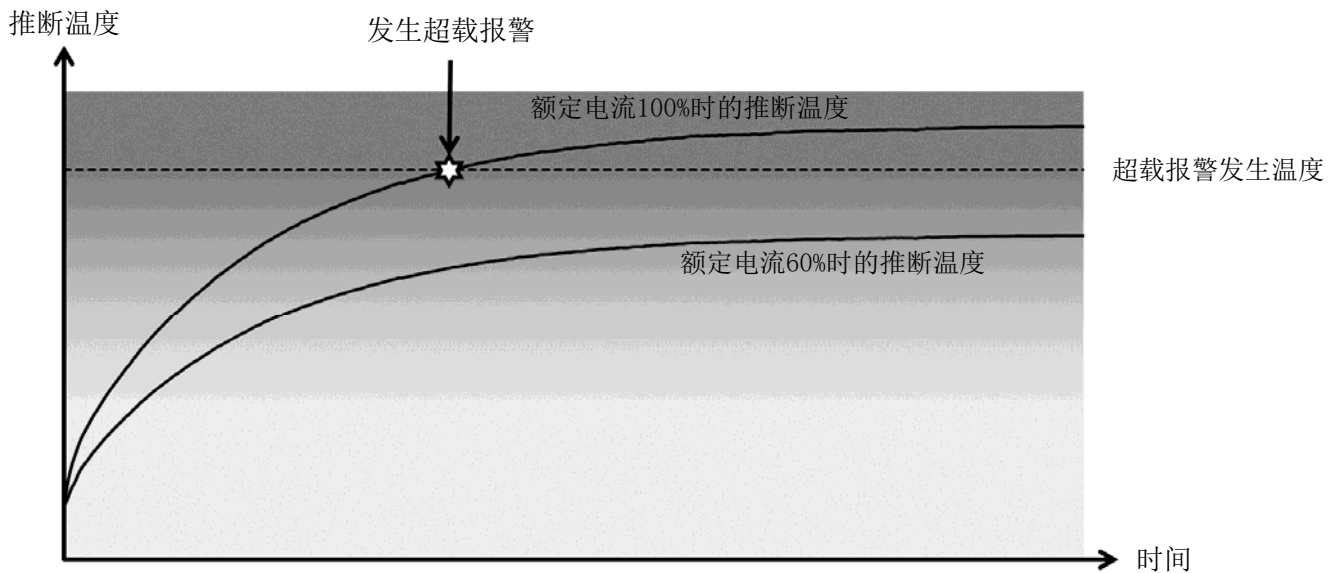
■保护功能相关的参数

Pn250 超载选择

选择超载报警的检测方法。

※本内容不得变更。

设定值	功能	内容
2	电子热保护器	如下图所示，根据实际的电机电流推断电机温度，在推断值达到规定温度时发生报警。



|| 注意事项 ||

1. 由于进行反复关闭电源可以让报警复位，但是有可能会造成电机温度超过允许值的情况。请使用多功能输入：报警复位/紧急停止进行报警复位。

■初始化功能相关的参数

Pn300 用户参数初始化

初始化用户参数。

如果在设定值中输入5，用户参数会全部复位成初始值。

|| 注意事项 ||

1. 用户参数复位成初始值后，本参数也会复位成初始值：0。

9. 异常保护

本驱动器检测到异常时，会输出异常检测并通过LED显示状态。

(LED1 (红色) 点亮、LED3 (绿色) 点亮或者闪烁)

此外，异常时无论运转状态如何，电机都会进入紧急停止状态 (空转状态)。

此时，制动控制信号会变为OFF，制动控制信号强制ON指令会变为无效。

如要清除异常检测状态，请完全清除报警发生条件后再进行报警复位。

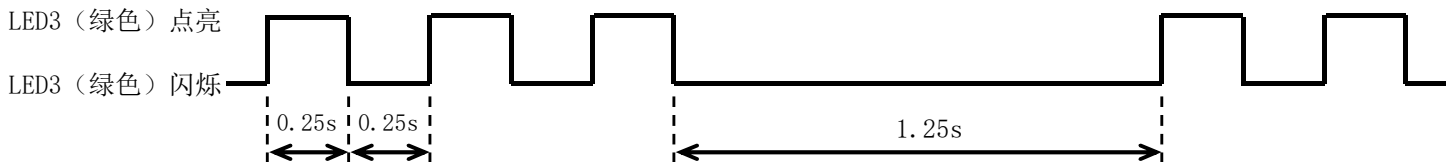
可以通过PC用软件“ACD-PSTool”确认过去发生的异常履历。

详情请确认“ACD-PSTool”的使用说明书。

9-1 驱动器异常一览和显示方法

以下所示的是检测到异常时LED3 (绿色) 的闪烁规格和报警发生条件。

LED3 (绿色) 闪烁次数	报警名	发生条件
0回 (一直点亮)	超载	根据超载运转时的运转时间发生。检测方法有经过一定时间后的检测和电子热保护器的检测2种。 ※详情请参照用户参数Pn250的说明。
1次	过电压	驱动器的输入电压超过最大输入电压时发生。
2次	电压降低	电机运转中 (含特殊锁止) 驱动器的输入电压变为最小输入电压以下时发生。
3次	驱动器过热	驱动器的散热器温度超过85℃时发生。
4次	超速	电机的转速 (含转动时) 超过最大转速的1.2倍时发生。
5次	过电流	驱动器中流过电机额定电流值500~600%以上的电流时发生。
6次	传感器不正常	霍尔信号的模式为HHH或者LLL时发生。
10次	系统不正常	驱动器内部有异常时发生。



9-2 启用保护功能时的原因和对策

保护功能工作时，请按照下述要领查明原因，采取对策。

报警名	原因示例	对策
超载	负荷（摩擦负荷、惯性负荷）较大。	请修改运转条件。
	制动未释放。	请确认制动电源。 或者请确认制动的配线。
过电压	电源电压较高。	请确认电源电压，使用与型号对应的电源。
	在再生状态下运转。	本驱动器没有再生处理功能。 请直接将再生能源送回到电源中， 或者修改运转条件以免发生再生。
电压降低	电源电压较低。	请确认电源电压，使用与型号对应的电源。
	电源容量较小。	请改用电源容量充足的电源。
	配线长度较长、较细。	在配线部分发生电压下降。 请缩短配线长度、加粗，尽可能降低电阻。
驱动器过热	环境温度较高。	请改善环境，使环境温度维持在50℃以下。
超速	电机超调。	请调整增益。 或者修改运转条件（转速、加速时间、扭矩限制等）。
	从外部高速转动。	请修改运转条件，以免从外部转动电机。
过电流	电机电线短路。	请确认电机电线的配线。或者可能是电机破损。 请更换电机。
	驱动器内部短路或者接地。	请确认驱动器的配线。或者可能是驱动器破损。 请更换驱动器。
	瞬间施加了较大的负荷。	请修改运转条件，以免施加冲击负荷。
	高速转动中动态制动器启动。 会有因异常停止等造成的紧急停止。	请延长减速时间的设定值。 或者，降低动态制动器转换速度的设定值。
	动态制动操作期间，电机从外部转向。	请修改运转条件，以免从外部转动电机。
传感器不正常	信号电缆短路或者断线。	请确认信号电缆的配线。或者可能是电机破损。 请更换电机。
系统不正常	—	如果重新接通电源后仍旧发生异常，请咨询本公司。

※如果实施上述对策后仍旧发生异常，请咨询本公司。

9-3 故障排查

发生了电机不转动等故障时，请参照以下对应项目，调查原因，采取对策。
实施调查时，请由拥有专业知识的人员进行。否则有导致受伤等危险。

现象	原因	调查部位	对策
电机不转动 LED（绿色）熄灭	控制电源电压不足	确认控制用电源电压或者配线	电池充电 检查配线
	噪声	周边机器、噪声源	设置钳位滤波器
电机不转动 LED（绿色）点亮	启动指令不良	确认正转驱动、反转驱动的输入状态 ※同时输入时不会启动。	输入其中一方 检查配线
	速度指令为0	确认用户参数 • 确认速度指令源选择(Pn000)	进行所选指令对应的设定 检查配线
	施加了扭矩限制	确认用户参数 • 确认扭矩限制值1选择(Pn030)	进行所选指令对应的设定 检查配线
	输入了报警复位/紧急停止	确认用户参数 • 多功能功能选择 • 极性选择	解除报警复位/紧急停止 检查配线
	电机电线未连接	电机电线(U、V、W)的配线	检查电机电线的配线
	制动未释放	确认制动电压 确认制动控制信号	检查制动控制信号的配线 确认制动电源的电压 确认制动线的配线
	信号电缆者断线	信号电缆的配线	检查信号电缆的配线
电机的转速较慢	主电源电压不足	确认主电源电压	电池充电 检查配线
	增益较小	确认速度增益相关的用户参数 • Pn200~Pn205	调整增益
	施加了扭矩限制	确认用户参数 • 确认扭矩限制值1选择(Pn030)	进行所选指令对应的设定 检查配线
电机一会转动一会不转动	电机错误	接错了电机的(U、V、W)三相线	正确连接

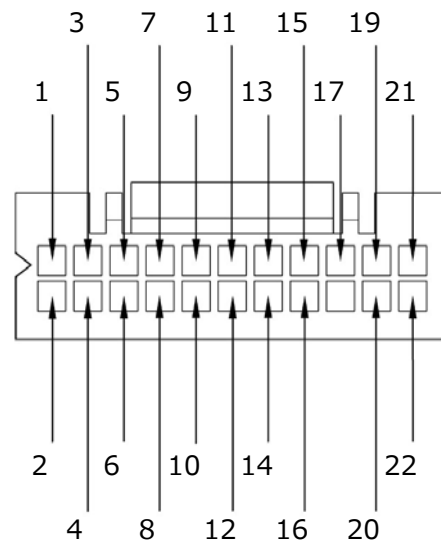
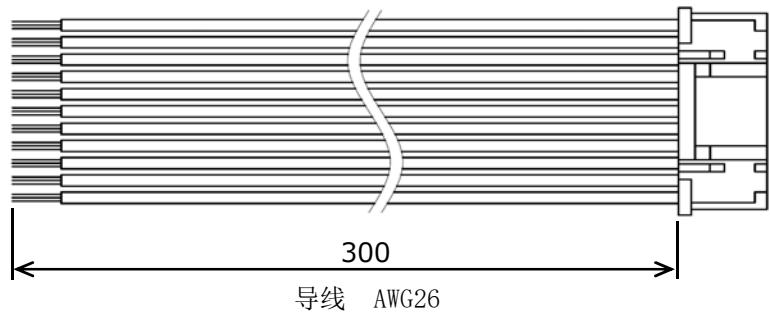
10. 规格

项目		内容	
适用电机功率		0.75kW	
输出电流 (额定/最大)	DC48V	19.5A / 39A	
主电路/控制电路 输入电压范围		DC 40~60V	
额定转速		3000r/min	
速度控制范围		80~4000r/min	
功能	控制	速度指令方法	外部模拟指令、PWM速度指令、脉冲频率速度指令、内置微电容1、速度指令1~8
		加减速时间	内置微电容2、加速时间1~2、减速时间1~2
		扭矩限制	外部模拟指令、内置微电容3、扭矩限制值1~4
		输入点数	序列输入：8点 模拟输入：1点
		输入功能	正转、反转、速度指令选择、加减速时间选择、扭矩限制值选择、报警复位/紧急停止、制动控制信号强制ON指令、特殊锁止、负荷惯性切换、PWM速度指令、脉冲频率速度指令
	输出	输出点数	序列输出：4点 模拟输出：1点
		输出功能	异常检测、运转中、旋转脉冲、正转脉冲、反转脉冲、旋转方向、旋转中、额定扭矩超出、指定扭矩超出、制动控制信号、电压降低警告
		保护功能	超载、过电压、电压降低、驱动器过热、超速、过电流、传感器异常、系统异常
	环境	使用环境温度	-10℃~50℃
		保存环境温度	-25℃~70℃
使用环境湿度		95%RH以下（应无结露）	
海拔		1000m以下	
振动		2.0G以下	
对应的海外标准		CE（EMC指令）、KC	
保护结构		IP00	
RoHS指令		对应	
电机驱动器间配线长度		最大延长 5m	

11. 附属品

■ I/O电缆（与CN1连接）

No.	内容	颜色
1	IN-COM	黄色
2	I1	
3	I2	
4	I3	
5	I4	
6	I5	
7	I6	
8	I7	
9	I8	
10	C1	绿色
11	E1	
12	C2	
13	E2	
14	C3	
15	E3	
16	C4	
17	E4	
18	—	—
19	+5V	橙色
20	AIN	
21	AOUT	
22	TGND	



符号	制造商	线路板侧的型号	I/O电缆侧的型号
CN1	日本压着端子制造株式会社	S22B-PUDSS-1	适用机壳：PUDP-22V-S 适用压接端子：SPUD-001T-P0.5

12. 海外标准的对应(CE、KC)

■CE标志的对应(EMC指令)

本驱动器按照EN61800-3:2004+A1:2012进行试验, 确认符合EMC指令。请按照以下方法进行设置, 使装有驱动器的装置符合EMC指令。

- 请在驱动器的输入侧插入浪涌吸收器。
浪涌吸收器请使用表中所示的推荐品。
- 电机电线(U·V·W)里插入下列表面中的过滤器

最终机械装置的EMC适应性因与电机、驱动器一起使用的其他控制系统设备、电气部件的结构、配线、配置状态、危险程度等而异, 需要顾客自己实施机械装置的EMC试验并进行确认。

■KC标志的对应

本驱动器符合韩国电波法。
在韩国使用本产品时, 请注意以下内容。

Class A机器(业务用广播通信机器)

该机器为业务用电磁波发生机器(Class A), 应在家庭以外的场所中使用。
请销售商和用户注意这一点。

本产品采取以下EMC对策后才符合韩国电波法。
请采取正确的EMC对策后再使用。

1. 请在驱动器的输入侧插入浪涌吸收器。浪涌吸收器请使用表中所示的推荐品。
浪涌抗扰度的符合性根据该组合进行评估。
2. 动力电缆和信号电缆需要屏蔽。此时应尽可能缩短配线长度。
此外, 应尽可能将动力电缆和信号电缆隔开, 不要并排配线或者捆扎配线。如有特殊情况, 请交叉配线。
3. 如果设置在密封了驱动器的金属控制柜内, 可以进一步抑制放射干扰。
此外, 金属板和控制柜主体请尽可能用粗短的电线, 在距离动力线较远的地方切实接地。

■推荐的浪涌吸收器

制造商	型号
OTOWA ELECTRIC Co., LTD	LT-C12G801W

■过滤器(任选)

制造商	型号
TDK Corporation	OP-ZCAT

13. 保管·保修

■产品的保管

购买后，临时保管或者长期保管时请注意以下几点。

- 请保管在通风良好的场所中，不要保管在高温多湿的场所以及尘埃、金属粉较多的场所中。

■保修

1. 保修期

自交付日起的18个月或开始使用后的12个月内，以较短一方为准。

2. 保修范围

- (1) 保修范围限于本公司生产范围。
- (2) 保修期间内，在以本使用说明书记载的正确安装、连接及操作（检查、保养）为基础的运行条件下，如果出现交付品无法发挥功能的故障，本公司将免费进行修理。
但是，符合下述保修免责事项时，不在保修范围内。

3. 保修免责

- (1) 针对因顾客擅自拆解或改装导致的损耗，需要修理、替换零件或购买替代品时。
- (2) 在偏离了本公司产品目录/使用说明书中记载的额定数据或双方同意的规格条件下运行时。
- (3) 与顾客装置之间的动力传动部出现故障（连接轴的调芯等）。
- (4) 自然界的异变（例：地震、雷击、火灾、水灾等）或人为误操作等不可抗力导致的故障时。
- (5) 因顾客装置不良导致故障，进而又发生二次故障时。
- (6) 因顾客发放或指定的零件、驱动单元（例：电动机、伺服电机、液压单元等）而导致故障时。
- (7) 交付品的保管和保养安全管理不妥当，以及操作不当时。
- (8) 不归于本公司之责的上述以外事项所导致的故障。
- (9) 使用交付品时，由于运转故障等使客户蒙受停工机会损失以及本公司产品以外的损伤等，本公司概不负责赔偿。

4. 适用法律

产品及本使用说明书相关的所有事项均以日本的法令为适用法律。

咨询窗口

■ 齿轮电机产品价格、货期的相关咨询

海外营业部

地址	邮编 444-1297 日本爱知县安城市和泉町井上1-1
电话	+81-566-92-5312
传真	+81-566-92-7002
E-mail	oversea@nissei-gtr.co.jp

日静贸易(上海)有限公司

地址	邮编 200040 上海市静安区北京西路1701号2209室
电话	+86-21-62884598
传真	+86-21-62882879

■相关使用说明书和软件

名称	电池供电式驱动器 SD类型 详细使用说明书（本说明书）
概要	记载了本齿轮电机专用驱动器的用户参数详情等的详细使用说明书。
URL	https://www.nissei-gtr.co.jp/pdf/data/gtr/manual/sd/battery-dsd-c.pdf

名称	电池供电式 驱动器用参数设定工具 ACD-PSTool 软件
概要	本驱动器的参数设定用软件。
URL	https://www.nissei-gtr.co.jp/gtr/download/agreement-c/

名称	电池供电式 驱动器用参数设定工具 ACD-PSTool 使用说明书
概要	记载了驱动器用参数设定工具的连接方法等的使用说明书。
URL	https://www.nissei-gtr.co.jp/pdf/data/gtr/manual/gtr2-cd/acd-pc-c.pdf

名称	电池供电式齿轮电机 SD类型 详细使用说明书
概要	记载了齿轮电机的配线方法、注意事项等的详细使用说明书。
URL	https://www.nissei-gtr.co.jp/pdf/data/gtr/manual/sd/battery-msd-c.pdf

株式会社 日精