

SOHO EV INVERTER

安全注意事项

1. 使用SOHO EV变频器前请务必阅读使用说明书。
2. 为了安全请专业人员进行电气工程操作及接线。

www.seoho.com

Tel)0082-31-463-6710~13(销售)
0082-31-463-6720~23(技术咨询)
Fax)0082-31-468-3311

代理商

SOHO EV INVERTER 使用说明书 (2019-08-Rev.0)



本说明书如有改动，恕不另行通知
2019-08-Rev.0 / SW.Ver.3EV3.B.08
Keypad SW.Ver.7.00G

SOHO EV INVERTER

使用说明书

V3D(EV2N, EV4N)



⚠ 有关安全注意

- ◆ 使用前务必阅读“安全注意事项”、“基本事项”。
- ◆ 请将本使用书放在使用者常见的位置保管。



安全注意事项

■ 本说明书第一章安全注意事项是为了避免和预防事故和危险发生。必须仔细阅读并遵守。

■ 本说明书中标示的图标的意义如下。



= 请注意有触电可能性



= 请注意避免发生危险

■ 本说明书请保管在使用变频器的人员容易翻阅的地方。

目 录

1.	安全注意事项	1-1
1.1	注意事项	1-1
1.2	安全指示事项	1-1
1.3	接线	1-3
1.4	电机运行	1-3
2.	基本事项	2-1
2.1	产品验收后的检查	2-1
2.2	变频器样式	2-1
2.3	保管及保证	2-2
2.4	变频器容量选定	2-2
2.5	外壳尺寸	2-3
2.5.1	V3D 外壳	2-3
2.6	规格	2-4
2.6.1	6EV2N 规格	2-4
2.6.2	11EV4N 规格	2-5
2.6.3	保护功能和控制电压	2-6
3.	安装	3-1
3.1	安装条件	3-1
3.2	冷却水条件	3-2
3.2.1	6EV2N 冷却水条件	3-2
3.2.2	11EV4N 冷却水条件	3-3
4.	接线	4-1
4.1	接线注意事项	4-1
4.2	接线	4-3
4.3	EV 变频器端子台说明	4-4
4.3.1	Power 连接端子	4-4
4.3.2	Control 连接端子(X2)	4-5
4.3.3	键盘连接端子(X3)	4-5
4.4	Connector规格	4-6
4.4.1	X2 Connector规格	4-6
4.4.2	输入DC电源P-N 连接用插头规格	4-6
4.4.3	输出 U-V-W 插头规格	4-7

4.5	冷却水管道	4-7
4.6	检查电源线和电机绝缘	4-8
5.	操作主菜单(Main Menu)构成表	5-1
6.	键盘使用方法	6-1
6.1	键盘说明	6-1
6.2	键盘操作	6-1
6.2.1	Main Menu Page[0] Operation	6-3
※	单次或短时间的键盘操作	6-4
6.2.2	Main Menu Page[1] Drive Monitor	6-5
6.2.3	Main Menu Page[2] Parameter Edit	6-7
6.2.4	Main Menu Page[4] Fault Record	6-8
6.2.5	Main Menu Page[5] Initialize	6-9
6.2.6	MENU KEY的使用(发生Fault, Warning, 变频器状态检查)	6-10
7.	运行	7-1
7.1	变频器上电及运行步骤	7-1
7.2	基本运行步骤	7-1
7.2.1	基本参数设定	7-2
7.3	EV 变频器的 CAN通信	7-4
7.4	Read Only Memory(Drive Monitoring)	7-5
7.5	Write Memory(Operating)	7-7
7.6	CAN通信范例	7-8
8.	参数说明	8-1
8.1	参数表	8-1
8.2	参数说明	8-6
9.	保护功能	9-1
9.1	警告(Warning)	9-1
9.2	故障(Fault)	9-1

1. 安全注意事项

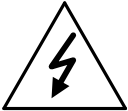
1.1	注意事项	1-1
1.2	安全指示事项	1-1
1.3	接线	1-3
1.4	电机运行	1-3

1. 安全注意事项




必须由专业资格的技师来安装接线与检查工作

1.1 注意事项

	1	SOHO EV 变频器连接主电源接通电源后，内部元器件和电路板是通电状态。该电压非常危险，一旦接触可能造成死亡或严重伤害。
	2	SOHO EV 变频器有静电泄露电流。
	3	控制 I/O 端子与输入电源绝缘，但即使切断了施加于 EV 变频器的电源，继电器输出和其他 I/O 也可能有高电压连接。
	4	当 SOHO EV 变频器作为电气部件箱柜的一部分使用时，需要安装专用开关来为变频器供电，希望安装功率半导体 Fuse。
	5	Spare part 只由 Seoho Electric Co., Ltd.提供。




1.2 安全指示事项

	1	SOHO EV 变频器与电源连接后，不要进行任何的接线操作。
	2	SOHO EV 变频器与电源连接后，不要进行任何的测量操作。
	3	断开输入电源后，至少断开电源 5 分钟后才能进行开机盖操作。
	4	请勿在 SOHO EV 变频器的任何部分进行耐压测试。


	5	为测试电机或电机电缆，请断开变频器与电机电流的连接。
	6	小心不要用手触摸电流板的 IC 和电路。静电会损坏部件。
	7	连接电源之前，要确保 SOHOEV 变频器的盖子已关闭。
	8	连接电源时，一定要先连接控制电源（+12V or +24V）然后再连接直流电源供给装置电源。
	9	切断电源时，一定要先切断直流电流供给装置电源然后再切断控制电源（+12V or +24V）。

※ 电源接入和切断时，不按照顺序进行的话，变频器会损坏，所以一定要按照顺序进行。


接地关系

<p>SOHOEV 变频器的接地端子</p>  <p>要用接地线接地。</p> <p>SOHOEV 变频器的接地可防止由于开关引起的高电压导致人身事故。</p>	<p>警告标志</p> <p>为了用户安全，请特别注意下列警告标志。</p> <div> = 危险电压</div> <div> = 一般警告</div>
---	--

1.3 接线

	1	请按照正确顺序连接SOHO EV变频器的输入侧（端子P,N）。
	2	请按照正确顺序连接SOHO EV变频器的输出侧（端子U,V,W）。
	3	请勿将电磁接触器，相位超前电容器，电涌滤波器等连接到 SOHO EV变频器的输出侧（端子 U , V , W）。它可能会导致故障或损坏变频器。
	4	接线作业及检查请由专业技术人员负责进行。

1.4 电机运行

	1	操作电机前请小心不要造成安全事故。 并且要检查 SOHO EV变频器的参数设置是否正确。
	2	电动机的最高转速（频率）必须根据电机和电机上的装置的规格设定。
	3	为了改变电机的旋转方向，切勿因旋转方向改变而导致安全事故。

本说明书说明了 SOHO EV 变频器的式样，安装，运行，功能，保养及维修，是针对有使用变频器经验的人写的说明书。

为了正确地运用 SOHO EV 变频器，请您尽早阅读本说明书，并请保管在使用变频器的人员容易翻阅的地方。

备 注



2. 基本事项

2.1	产品验收后的检查	2-1
2.2	变频器样式	2-1
2.3	保管及保证	2-2
2.4	变频器容量选定	2-2
2.5	外壳尺寸	2-3
2.5.1	V3D 外壳	2-3
2.6	规格	2-4
2.6.1	6EV2N 规格	2-4
2.6.2	11EV4N 规格	2-5
2.6.3	保护功能和控制电压	2-6

2. 基本事项

2.1 产品验收后的检查

SOHO EV 变频器在装运前接受了严格的工厂检验，开封后请检查是否有损坏的迹象，货物是否完整(图 2.1-1 的变频器铭牌, 图 2.2-1 变频器样式参考)

产品如有任何损坏请与供货商或者收获电气联系。

如货物与订单不符，请立即与供应商联系。

TYPE	SOHO11EV4N	变频器型号
Serial No.	1900001EV	序列号
Power Rating	11[kW]	变频器额定容量
Rated Current	25[A]	变频器额定电流(固定转矩运行时)
Out. Voltage	290[Vac]	变频器输出电压
In. Voltage	450[Vdc]~750[Vdc]	变频器输入电压范围
Control Voltage	+24[Vdc]	控制电压设定值(+12 or +24[Vdc])
 SeohoElectric		公司LOGO

图 2.1-1 变频器铭牌(粘贴在变频器左右侧面)

2.2 变频器样式

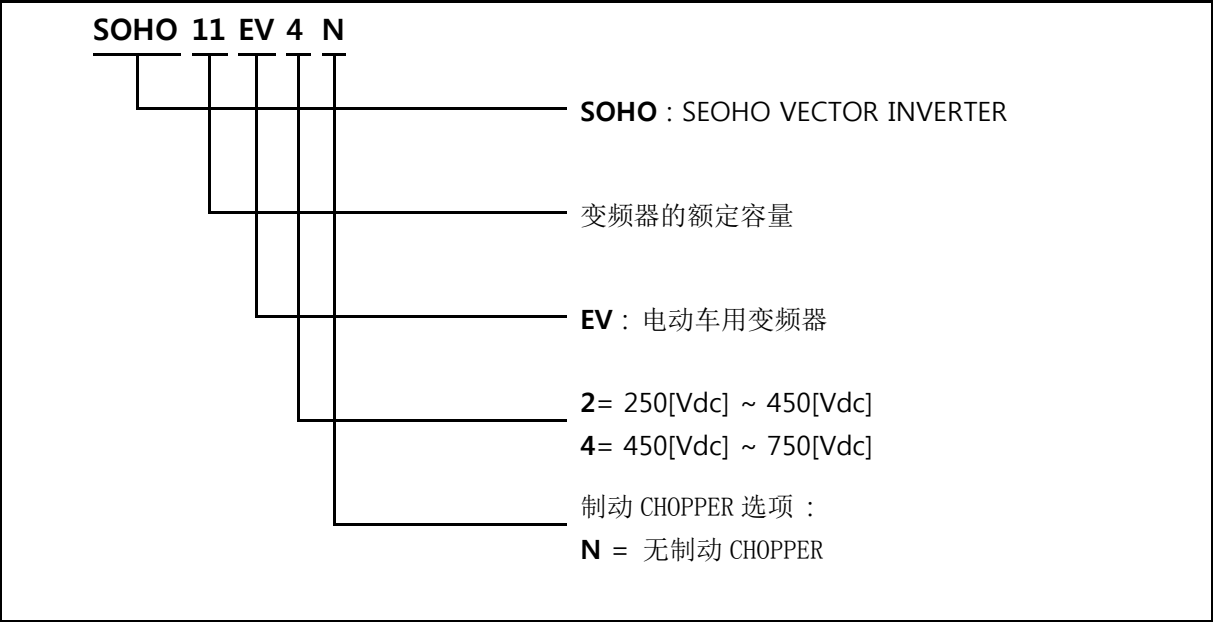


图 2.2-1 变频器样式

2.3 保管及保证

首次运行前产品保管时，应检查保管室是否适合保管。(周围温度 $-40[^\circ\text{C}] \sim +90[^\circ\text{C}]$ ，相对湿度 $5[\%] \sim 95[\%]$ ，不允许结露)。使用水冷方式的设备，应注意避免冷却水冻结。运行时也要确认周边条件是否适合(周围温度 $-30[^\circ\text{C}] \sim +65[^\circ\text{C}]$ ，相对湿度 $90[\%]$ 以下，不允许结露)。

如果不遵守以上使用方法，出现设备损坏，本司不承担责任。

质保期限：自收货日起 12 个月内。

当地销售商的质保期可能会有不同，质保期会在销售条件和保证条件里明示。对质保有疑问请联系供应商。

2.4 变频器容量选定

根据冷却方式和所需的开关频率，同一型号变频器的输出会有变动，所以选择变频器容量时要注意。如果对容量选择有任何疑问，请与我们联系。

2.4.1 变频器型号额定输出

I_{CT} = 额定输出电流(恒转矩负载)

SOHO变频器型号	额定输出及 额定电流(*)		外壳规格/ IP等级	尺寸 W×H×D [mm]	重量 [Kg]
	P[Kw]	I_{CT} [A]			
SOHO 6 EV2N	6	25	V3D / IP67	261x327x125	10
SOHO 11 EV4N	11	25	V3D / IP67	261x327x125	10

表 2.4-1 系列变频器容量

(*)根据使用条件输出 derating 信息请参考 2.6 规格。

2.5 外壳尺寸

SOHO EV 变频器的固定需根据变频器的尺寸用螺钉或螺栓固定。变频器外壳尺寸请参考图 2.5-1。

2.5.1 V3D 外壳

电压	适用型号
200[V]	6 EV 2N
400[V]	11 EV 4N

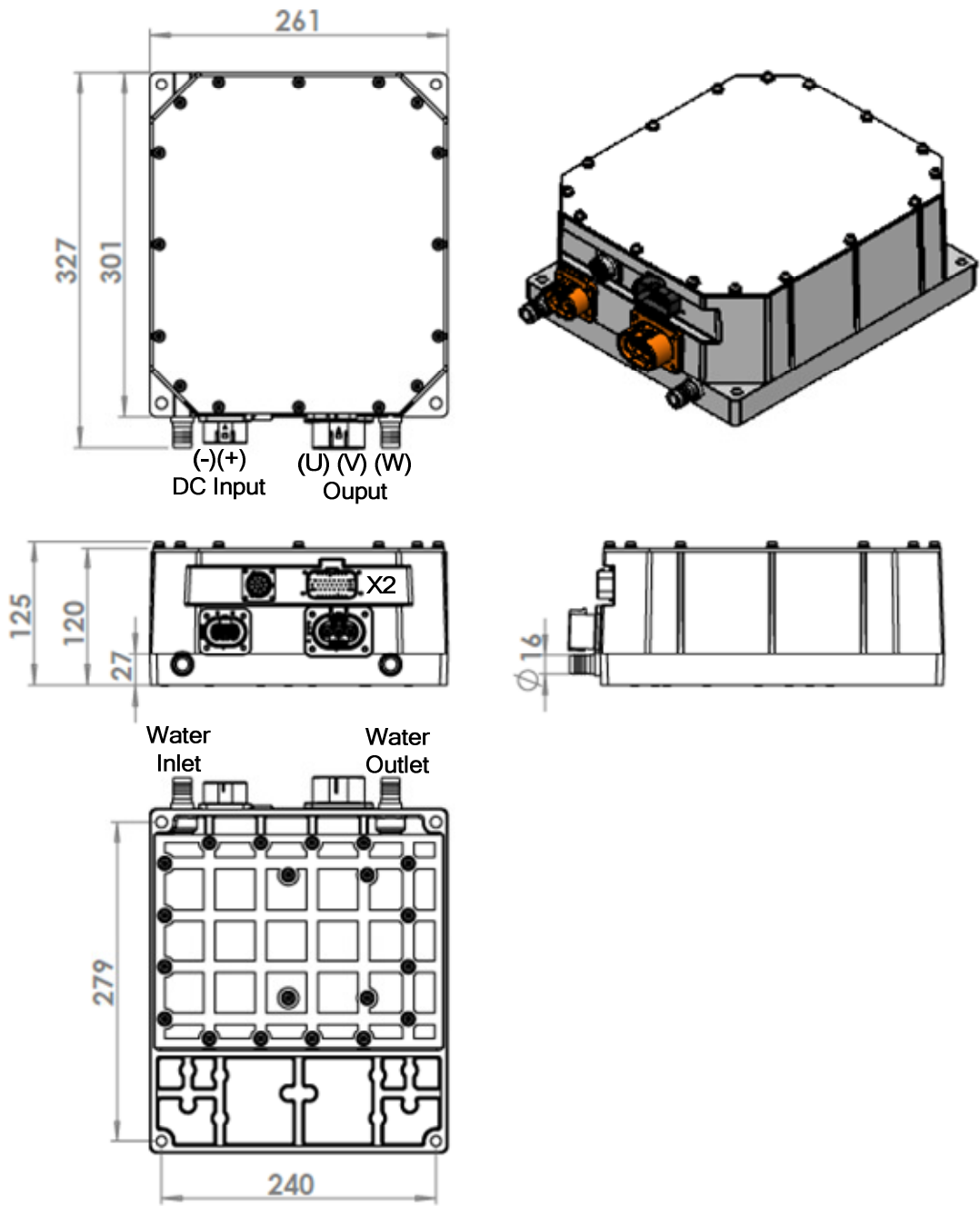


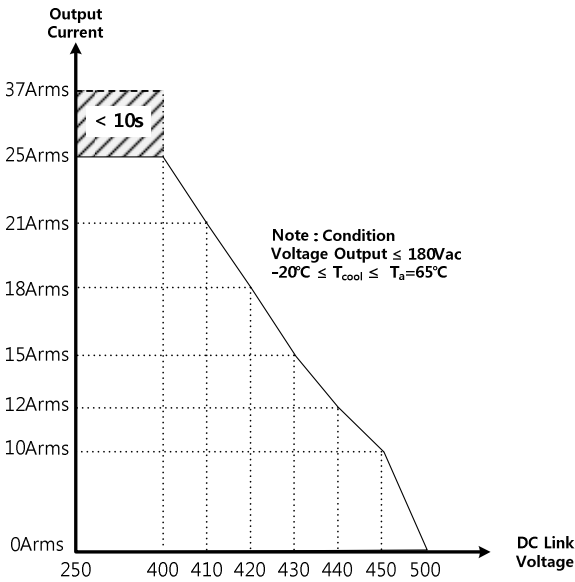
图 2.5-1 V3D 外壳外形及尺寸

2.6 规格

2.6.1 6EV2N 规格

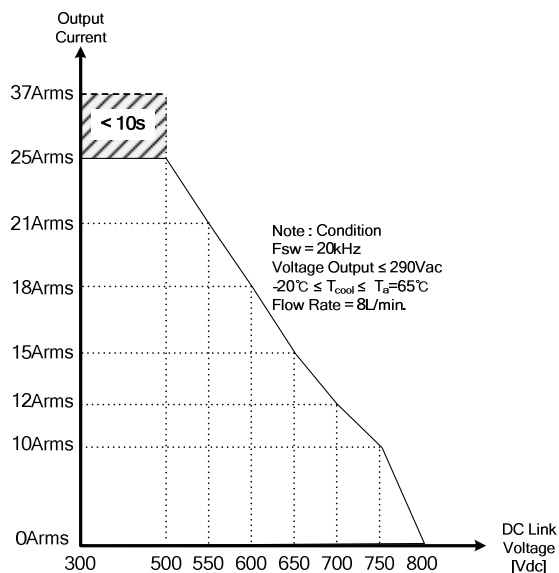
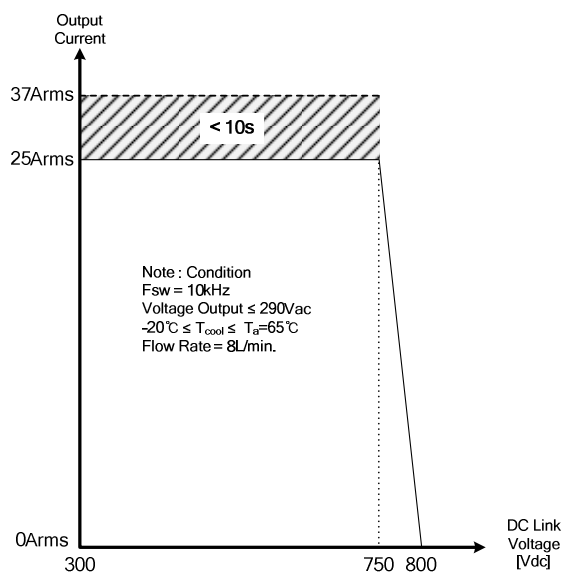
2

项目	最小	额定	最大
输出容量[kW]		6	
每 5 分钟 10 秒			8.4
输入电压范围(Vdc)	250	280	450
过压保护(Vdc)			360
输出电压(Vac)	20	180	
输出电流(Arms)		25	
每 5 分钟 10 秒			37
过流保护(Apeak)			70
输出频率(Hz)		1,667	
开关频率(kHz)	10	20	



2.6.2 11EV4N 规格

项目	最小	额定	最大
输出容量[kW]		11	
每 5 分钟 10 秒			17
输入电压范围(Vdc)	300	500	750
过压保护(Vdc)			800
输出电压(Vac)	30	290	
输出电流(Arms)		25	
每 5 分钟 10 秒			37
过流保护(Apeak)			70
输出频率(Hz)		1,667	
开关频率(kHz)	10	20	



2.6.3 保护功能和控制电压

保护功能	过压，过流，过载，欠压。门极驱动电源和接线故障检测，键盘通讯故障检测，软件故障检测。
控制电压	+12Vdc 的时候，动作范围 9 ~ 16Vdc +24Vdc 的时候，动作范围 16 ~ 36Vdc

3. 安装

3.1	安装条件	3-1
3.2	冷却水条件	3-2
3.2.1	6EV2N 冷却水条件	3-2
3.2.2	11EV4N 冷却水条件	3-3

3. 安装

3.1 安装条件

SOHO EV 变频器必须安装在满足以下条件的地方。

3

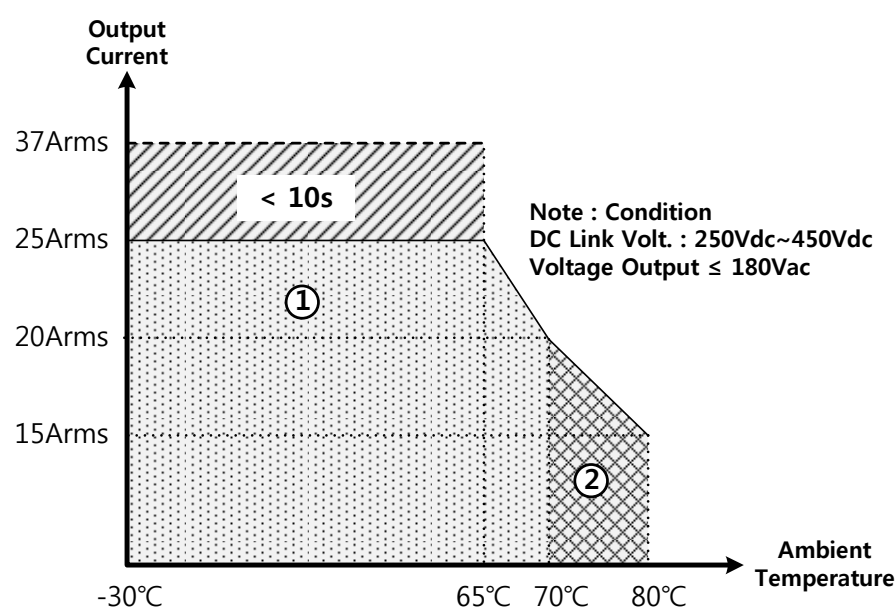
	1	避开雨淋、高温和过于潮湿的地方。
	2	避免阳光直接照射的地方。
	3	必须是一个能保护变频器免受灰尘或金属粉尘，焊接火花等异物侵入的地方。
	4	应该是低震动的地方。
	5	不完整的电源会导致变频器烧损。 - 使用与焊接电源相同的电源时 - 使用发电机使用的电源时 - 突然发生电源变化时
	6	请勿安装在可燃物附近。
	7	安装在金属等阻燃性材质的表面。

3.2 冷却水条件

3.2.1 6EV2N 冷却水条件

项目	最小	额定	最大
运行时冷却水温度(°C)			
额定运行范围	-20		65
容量减少 运行范围(低温))	-30		-20
容量减少 运行范围(高温)	65		70
冷却水流量(l/min)		8	

表 3.2.1 6EV2N 冷却水条件



- ① $-20^{\circ}\text{C} \leq T_{\text{cool}} \leq T_a$
- ② $T_{\text{cool}} \leq 70^{\circ}\text{C}$, $70^{\circ}\text{C} < T_a \leq 80^{\circ}\text{C}$

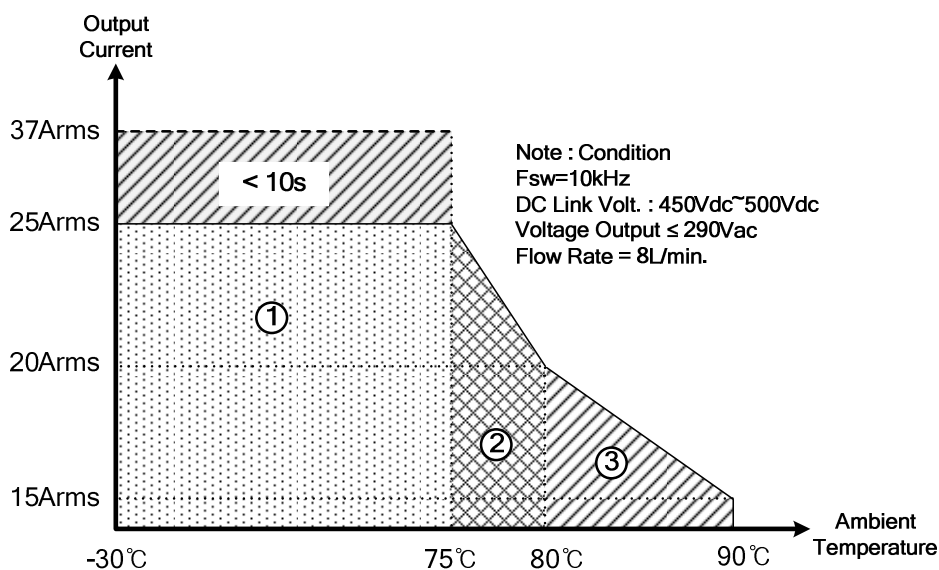
T_{cool} : Inlet Cooling water Temperature
 T_a : Ambient Temperature

水冷系统必须使用能够充分冷却冷却水的冷却装置（例如 Radiator）。

3.2.2 11EV4N 冷却水条件

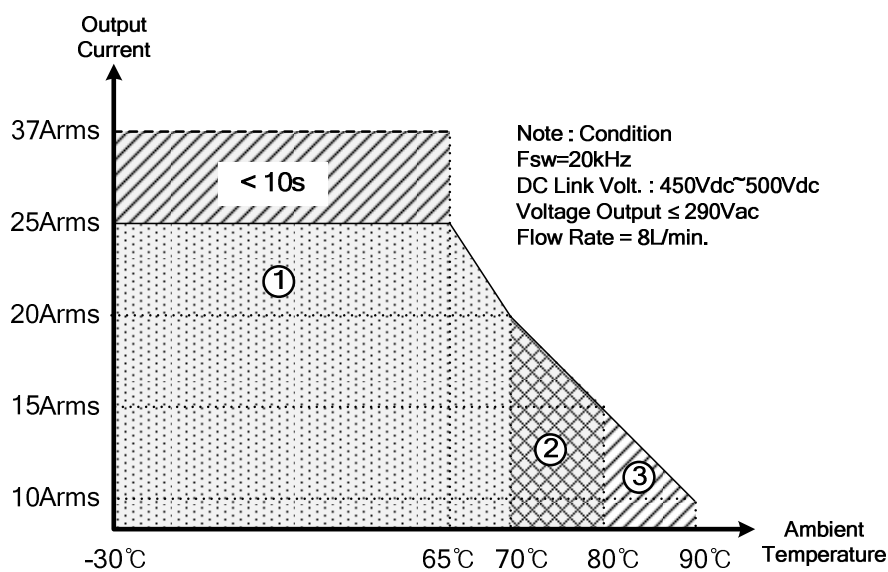
项目	最小	额定	最大
运行时冷却水温度(°C)			
1) 额定运行范围 (Fsw=10kHz)	-20		75
容量减少 运行范围(低温)	-30		-20
容量减少 运行范围(高温)	75		80
2) 额定运行范围 (Fsw=20kHz)	-20		65
容量减少 运行范围(低温)	-30		-20
容量减少 运行范围(高温)	65		80
冷却水流量(l/min)		8	
冷却水 压力(bar)		1.18	

表 3.2.2 11EV4N 冷却水条件



- ① $-20^{\circ}\text{C} \leq T_{\text{cool}} \leq T_a$
- ② $75^{\circ}\text{C} \leq T_{\text{cool}} \leq T_a$
- ③ $75^{\circ}\text{C} < T_{\text{cool}} \leq 80^{\circ}\text{C}$, $80^{\circ}\text{C} < T_a \leq 90^{\circ}\text{C}$

T_{cool} : Inlet Cooling water Temperature
 T_a : Ambient Temperature



- ① $-20^{\circ}\text{C} \leq T_{\text{cool}} \leq T_a$
- ② $T_{\text{cool}} \leq 70^{\circ}\text{C}$, $70^{\circ}\text{C} < T_a \leq 80^{\circ}\text{C}$
- ③ $70^{\circ}\text{C} < T_{\text{cool}} \leq 80^{\circ}\text{C}$, $80^{\circ}\text{C} < T_a \leq 90^{\circ}\text{C}$

T_{cool} : Inlet Cooling water Temperature
 T_a : Ambient Temperature


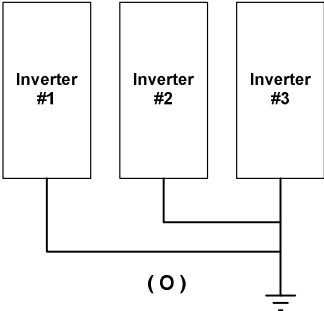
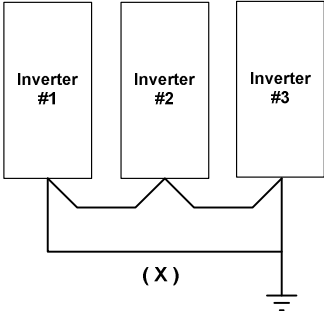
水冷系统必须使用能够充分冷却冷却水的冷却装置（例如 Radiator）。

4. 接线

4.1	接线注意事项	4-1
4.2	接线	4-3
4.3	EV 变频器端子台说明	4-4
4.3.1	Power 连接端子	4-4
4.3.2	Control 连接端子(X2)	4-5
4.3.3	键盘连接端子(X3)	4-5
4.4	Connector规格	4-6
4.4.1	X2 Connecor规格	4-6
4.4.2	输入DC电源P-N 连接用插头规格	4-6
4.4.3	输出 U-V-W 插头规格	4-7
4.5	冷却水管道	4-7
4.6	检查电源线和电机绝缘	4-8

4. 接线

4.1 接线注意事项

<div>  </div>	1	<p>如果安装了两个或多个 SOHOEV 变频器，请确保接地线已连接并且接地不会形成回路。请参考下图。</p> <div>   <div> <div>(O)</div> <div>(X)</div> </div> <div> <div>(a) 正确的接地连接示例</div> <div>(b) 错误的接地连接示例</div> </div> </div>
	2	接线工作必须由电气专家进行。
	3	接线前请确保 SOHOEV 变频器的输入电源已断开。
	4	请勿将输入电源连接到 SOHOEV 变频器的输出端子(U,V,W)上。
	5	请使用适合额定容量的电压线，漏电断路器和电磁接触器(Magnetic Contactor)。
	6	将浪涌滤波器安装在 SOHOEV 变频器周围的电磁接触器(Magnetic Contactor)上。
	7	不要在 SOHOEV 变频器的输出端安装相敏电容或浪涌抑制器，如果原就安装的情况请拆除掉。
	8	请勿用 SOHOEV 变频器输入端子(P, N)和输出端子(U,V,W)侧安装的电磁接触器(Magnetic Contactor)直接运行或停止变频器。
	9	确保没有松散的端子。

<接下页>

<接上页>

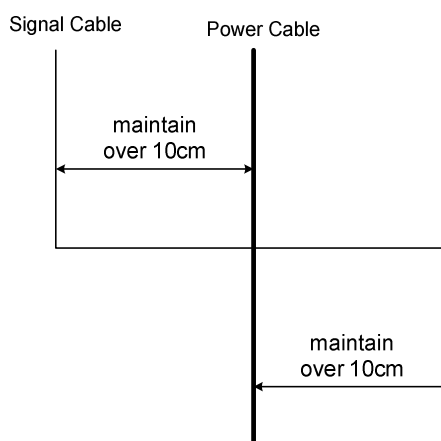
4

10

信号线要使用屏蔽线。特别是在编码器导线的情况下，需使用两根导线绞合在一起后再进行屏蔽处理。
编码器导线即使使用的是质量好的，安装导线时也可能收到环境噪音的影响，所以要特别注意。

11

信号线必须与电源线分开安装。 如果需要交叉，请按照如下所示的直角安装。



4.2 接线

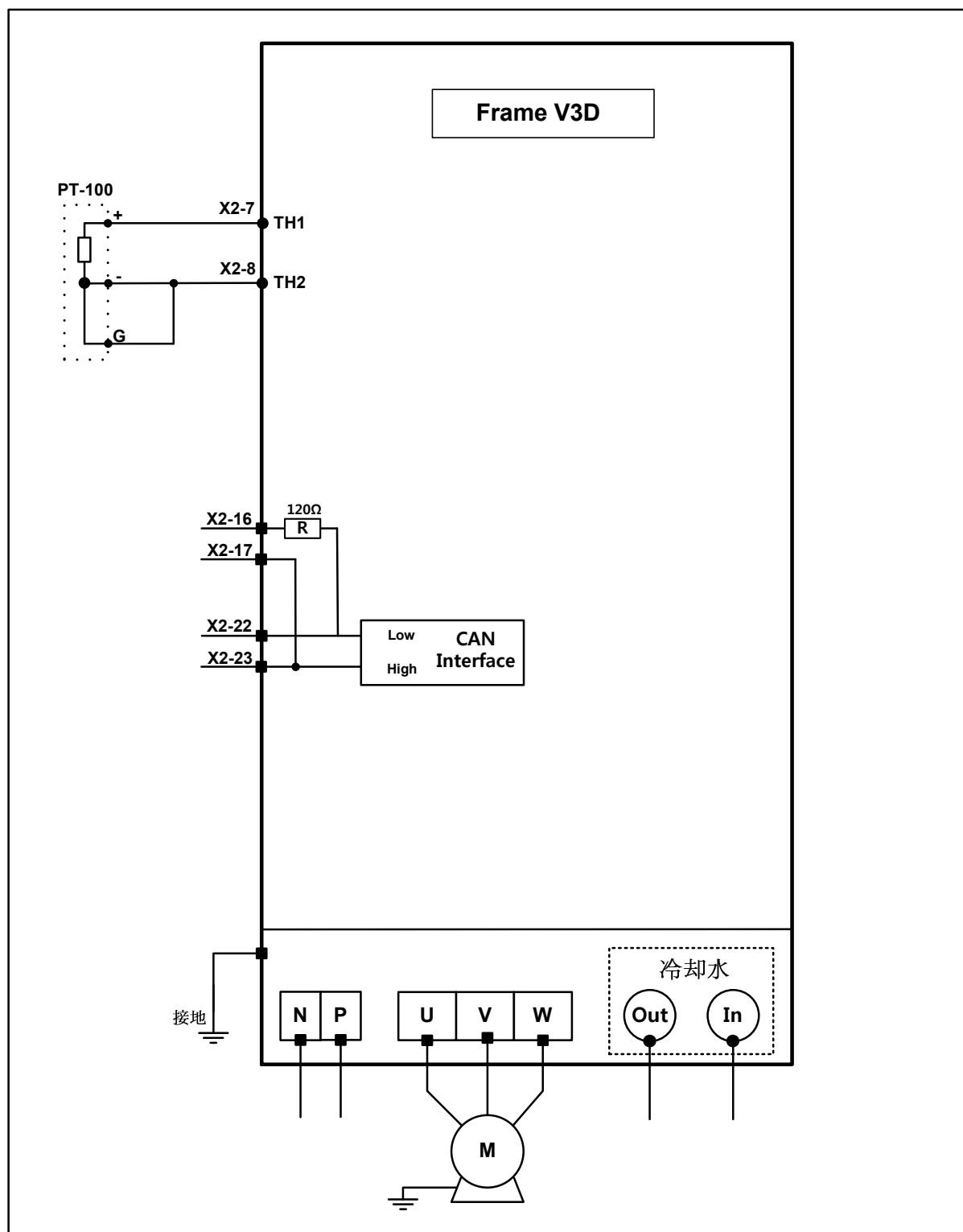


图 4.2-1 SOHOEV 变频器 Frame V3D 的一般接线图

4.3 EV 变频器端子台说明

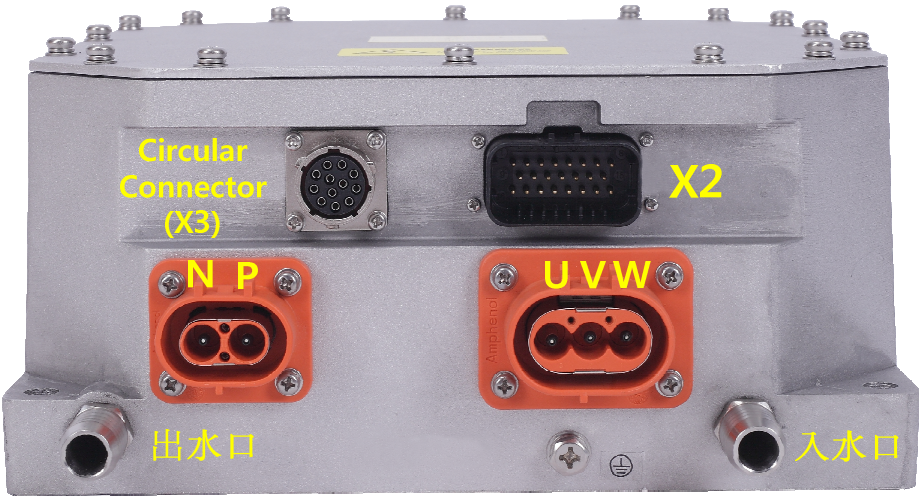


图 4.3-1 EV 变频器端子台说明

4.3.1 Power 连接端子

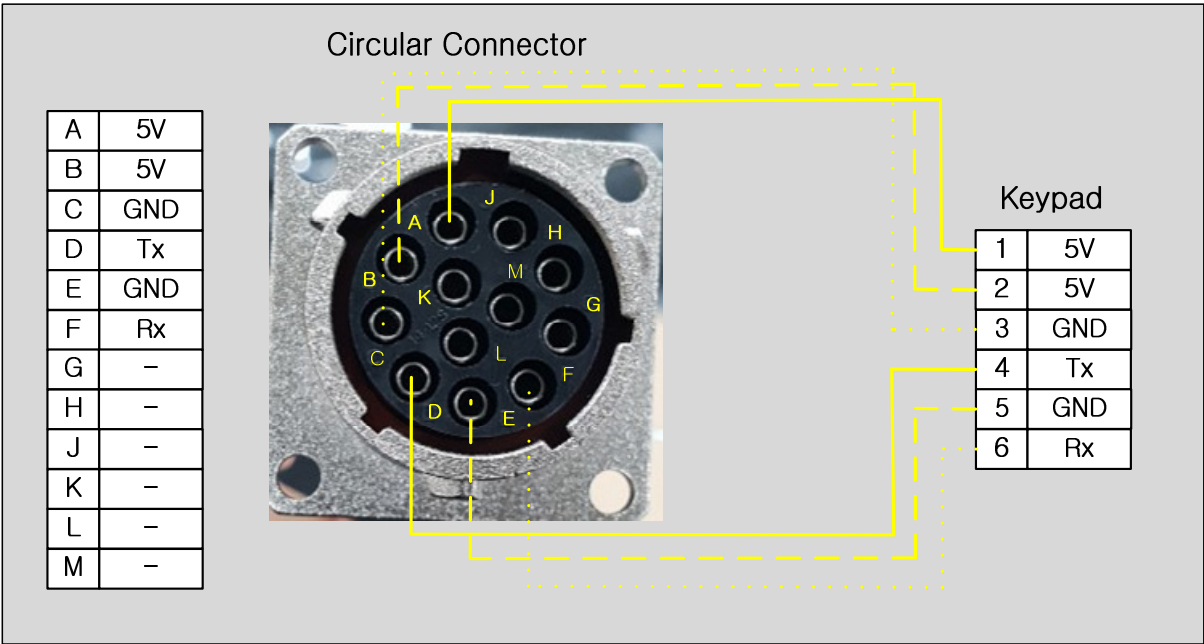
端子名	说明
P	DC (+) 输入
N	DC (-) 输入
U / V / W	电机输出

4.3.2 Control 连接端子(X2)

端子号	端子名	说明
1	12Vdc(+) or 24Vdc(+)	Control 电源 12Vdc -动作范围 9 ~ 16Vdc
2		
3	GND	Control 电源 24Vdc -动作范围 16 ~ 36Vdc
4		
7	TH1	-Motor temperature measurement
8	TH2	
16	CAN-R1	选择是否使用CAN通信终端电阻
17	CAN-R2	
22	CAN-L	CAN Interface Low
23	CAN-H	CAN Interface High

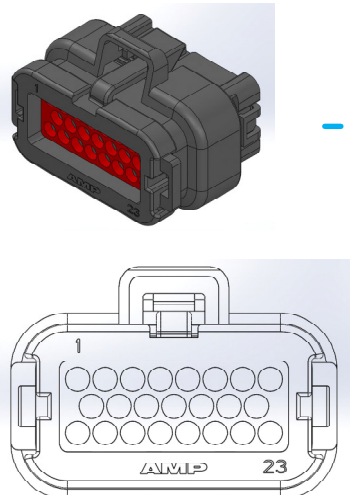
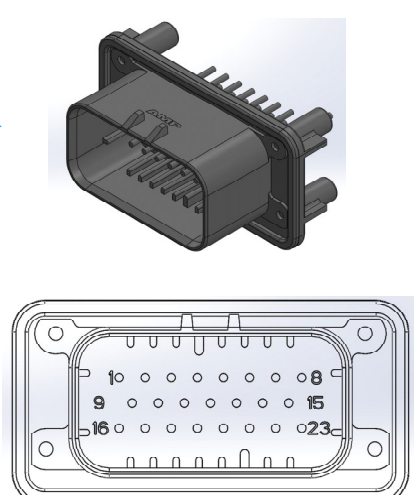
4

4.3.3 键盘连接端子(X3)



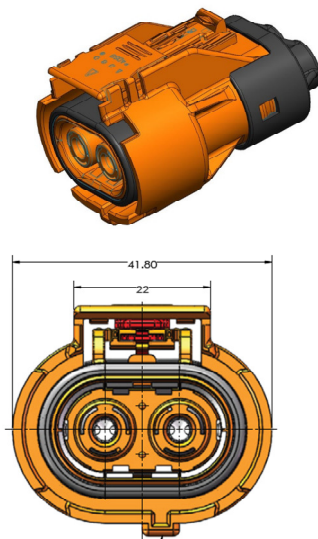
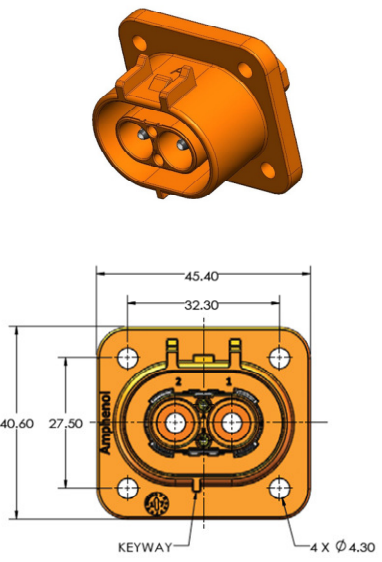
4.4 Connector 规格

4.4.1 X2 Connector 规格

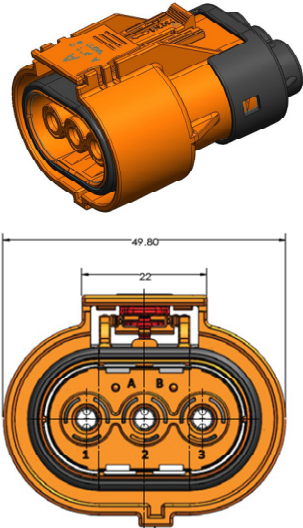
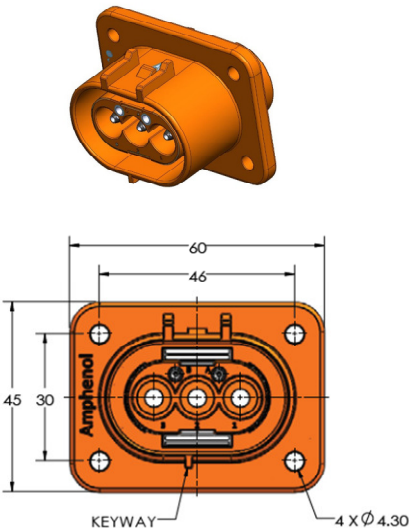
分类	用 户接线部分	EV 变频器安装
制造商	Tyco / AMP	Tyco / AMP
产品编号	770680-1	1-776228-1
外形		

※ 连接器组装和连接方法请参考 TE Connectivity 公司的网站.

4.4.2 输入 DC 电源 P-N 连接用插头规格

分类	用 户接线部分	EV 变频器安装
制造商	Amphenol	Amphenol
产品编号	ELP2A03(EM1&HVIL)	ELR2A03(HVIL)
外形		

4.4.3 输出 U-V-W 插头规格

分类	用 户接线部分	EV 变频器安装
制造商	Amphenol	Amphenol
产品编号	ELP3A03(EMI&HVIL)	ELR3A03(HVIL)
外形		

4.5 冷却水管道


电压 区分	外壳 规格	输入-输出管道		
		管道种类	管子外径	螺纹规格
200[V] 400[V]	V3D	内径 11[mm] 	16[mm]	螺纹外径 G 3/8

表 4.5 型号管道和螺丝种类

4.6 检查电源线和电机绝缘

检查顺序	检 查 内 容
1	电机线绝缘检测
	将 SOHOEV 变频器的输出端子（U，V，W）与电机电线分开。测量电机各相电线，电机线和接地线的绝缘电阻。绝缘电阻应高于 1 [MΩ]。
2	电源线绝缘检测
	断开输入电源线与 SOHOEV 变频器的输入端子（P，N）和电源的连接。 测量电源线和接地线各相之间的绝缘电阻。绝缘电阻应高于1 [MΩ]。
3	电机绝缘检测
	断开电机的电机线。 测量每个电机绕组的绝缘电阻。测得的电压必须等于电源电压，且不得超过 1000 [V]。 绝缘电阻应高于1 [MΩ]。

5. 操作主菜单(Main Menu)构成表 5-1

5. 操作主菜单(Main Menu)构成表

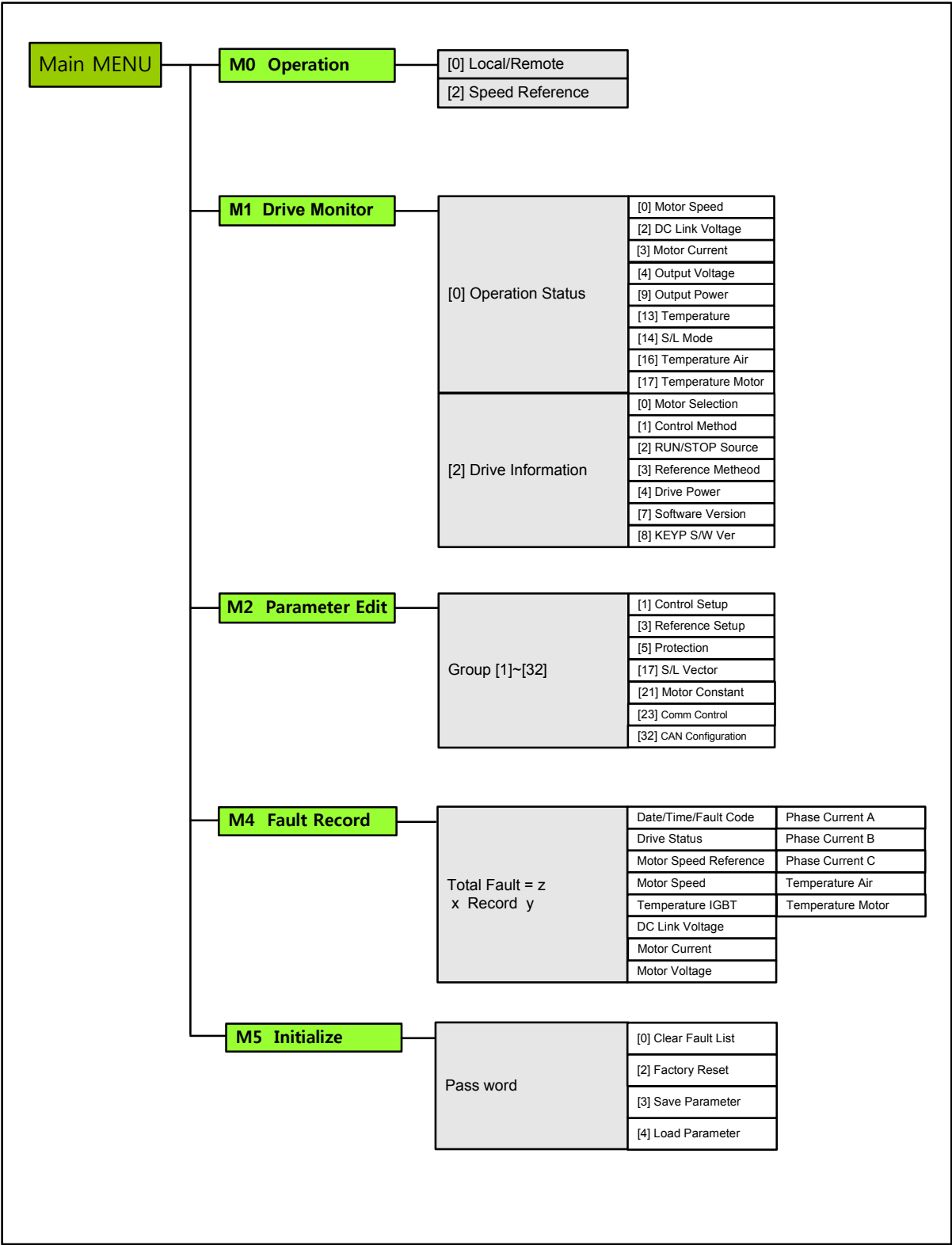


图 5-1 变频器主菜单(Main Menu)构成

备 注



6. 键盘使用方法

6.1	键盘说明	6-1
6.2	键盘操作	6-1
6.2.1	Main Menu Page[0] Operation	6-3
※	单次或短时间的键盘操作	6-4
6.2.2	Main Menu Page[1] Drive Monitor	6-5
6.2.3	Main Menu Page[2] Parameter Edit	6-7
6.2.4	Main Menu Page[4] Fault Record	6-8
6.2.5	Main Menu Page[5] Initialize	6-9
6.2.6	MENU KEY的使用(发生Fault, Warning, 变频器状态检查)	6-10

6. 键盘使用方法

6.1 键盘说明

SOHO EV变频器的键盘如图 6.1-1 所示，是由ESC，回车键，运行键，停止键，菜单键，上下左右滚动键等9个键组成，可利用这些键设定变频器的参数，监测运行状态，控制电机运转和停止。

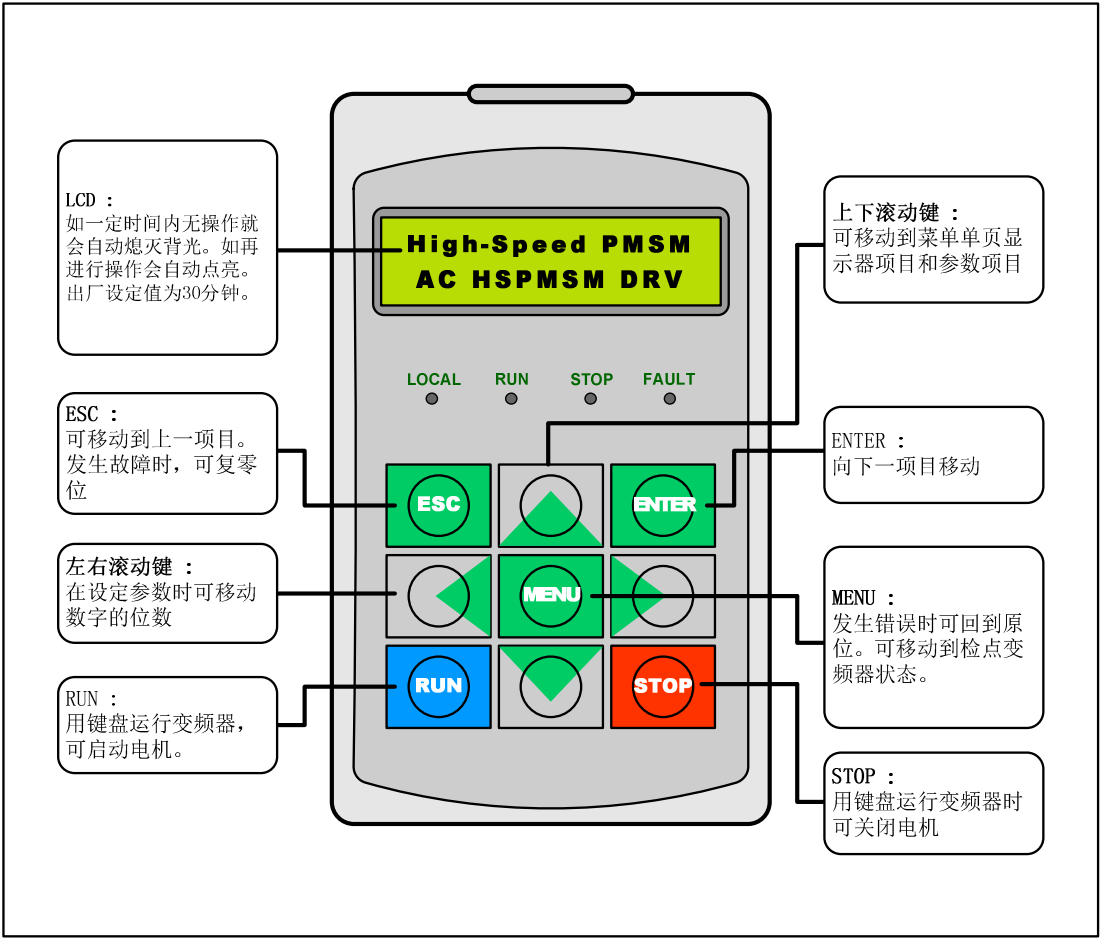


图 6.1-1 键盘

6.2 键盘操作

键盘的数据值如图 6.2-1所示，是由主菜单和下位菜单组成。如从上位菜单移到下位菜单，要按ENTER键。如从下位菜单回到上位菜单，要按ESC键。用上下滚动键来增加或减少数据值。设定参数时使用左右滚动键移动数字的位数。如要检查变频器的运行状态，或发生错误和故障时，要使用MENU键。用键盘运行变频器时，要使用RUN和STOP键来启动和停止电机。详细的使用方法请参见 6.2.1~6.2.6节。

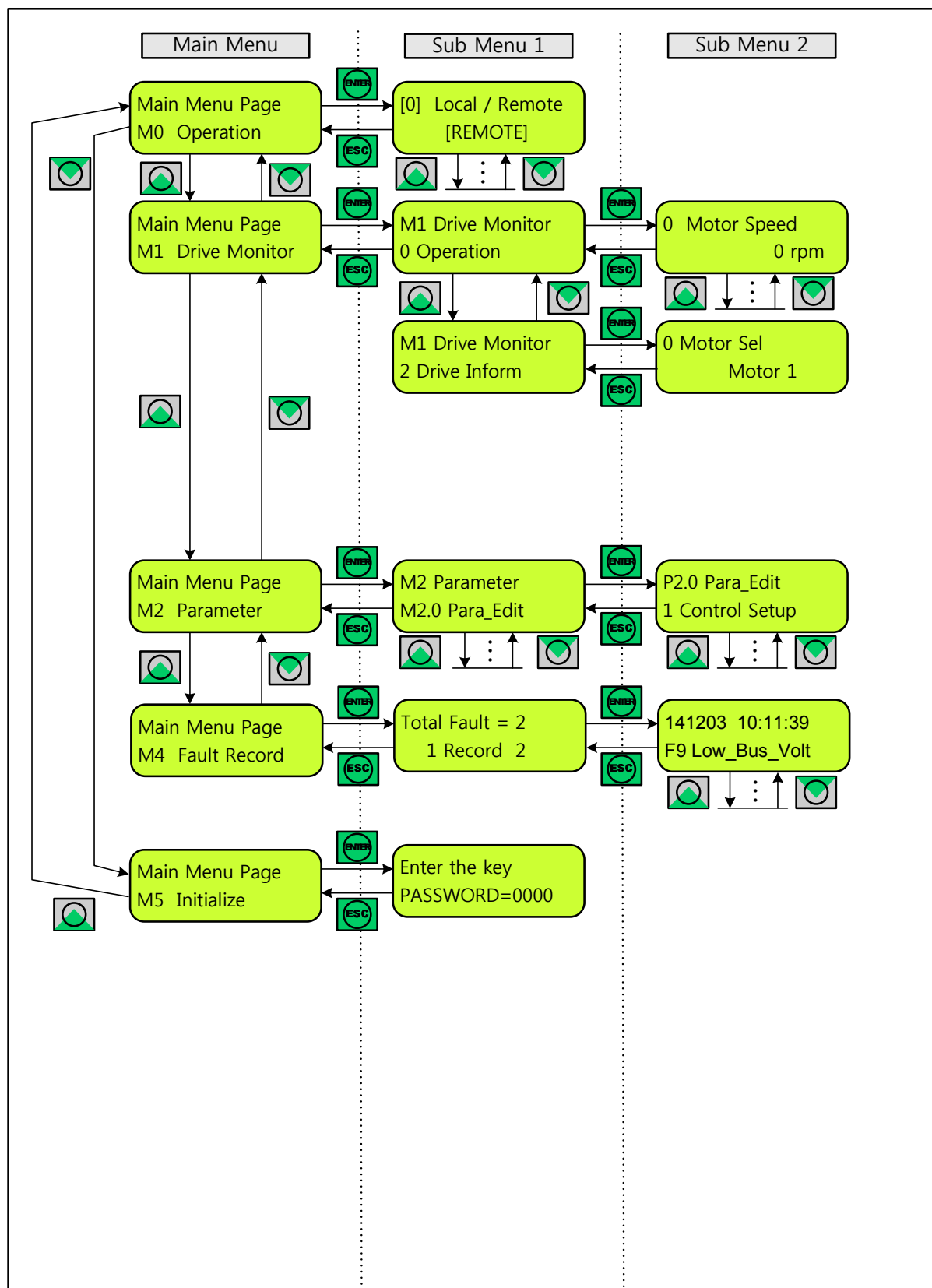


图 6.2-1 键盘操作方法

6.2.1 Main Menu Page[0] Operation

在“M0 Operation page”中，当连接到变频器的电机通过键盘操作时，可以设置运行速度，而无需连接单独的I / O端子。 键盘操作方法和设置方法请参考图6. 2-2。

使用键盘启动/停止电机时，只有在使用 **RUN** / **STOP** 和 “[0] Local / Remote” 为 “[LOCAL]” 时才可使用。 有关设置方法，请参阅参数说明和下图。

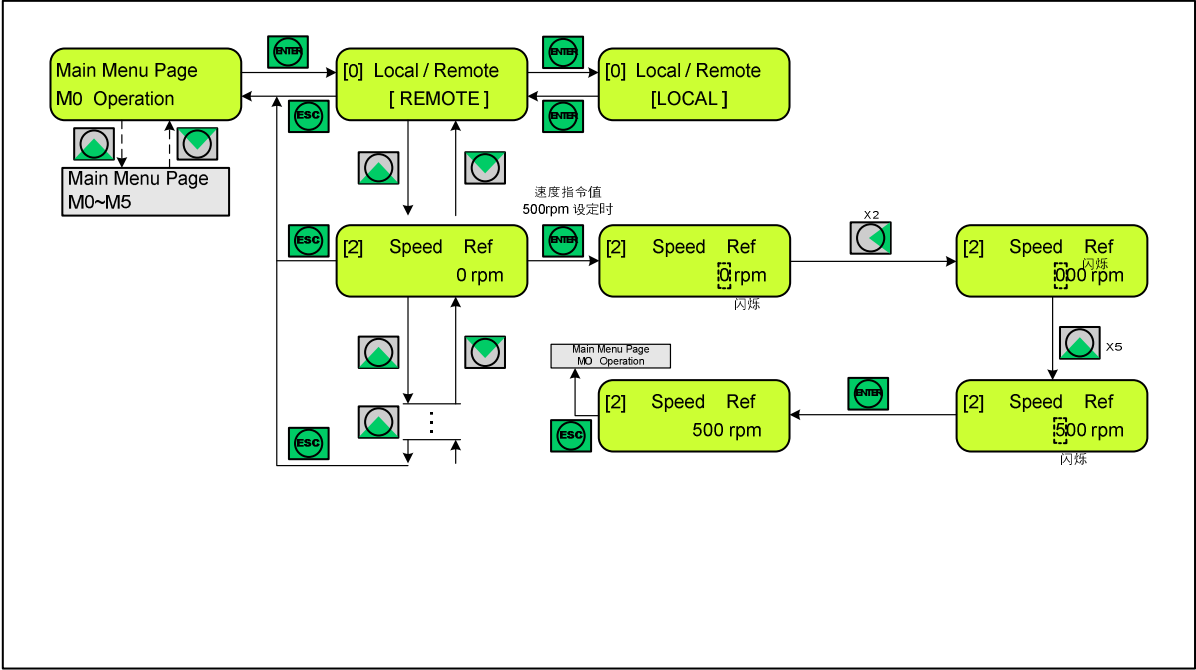


图 6.2-2 “M0 Operation” Menu Page 操作方法

No	M0 Operation		单位	说明
[0]	Local / Remote			“RUN/STOP”和操作速度应用路径由键盘（端子，通讯等）以为的方法改为键盘.
	LOCAL	REMOTE		
[2]	Speed Reference		[rpm]	设定运行速度.

※ 单次或短时间的键盘操作

阶段	说明
1	输入主电源
2	<div>[0] Motor Speed 0 rpm</div> 变频器接入电源后运行准备好时的初始屏幕。
3	<div>Main Menu Page M0 Operation</div> 移动到“M0 -Operation Menu Page”
4	<div> <div>[0] Local / Remote [REMOTE]</div> <div>ENTER</div> <div>[0] Local / Remote [LOCAL]</div> </div> 为了用键盘操作变频器运行，请将其设置位 [Local] 。 [REMOTE] 时变频器不能用键盘操作，变频器的运行由I / O端子和变频器的通信来完成。
5	<div> <div>[2] Speed Ref 0 rpm</div> <div>→</div> <div>[2] Speed Ref 24000 rpm</div> </div> 移至可在键盘操作期间设置操作速度的项目，设置所需的操作速度，然后按 ENTER 按钮。 设定想要的速度后按 ENTER 键。
6	<div> <div>RUN</div> <div>STOP</div> </div> 变频器可以通过 RUN / STOP 这两个按键，完成运行/停止操作
7	关闭主电源
8	再次输入主电源
9	<div> <div>[0] Local / Remote [REMOTE]</div> <div>ENTER</div> <div>[0] Local / Remote [LOCAL]</div> </div> 在主电源关闭之后再次打开时，‘M0-[0] Local/Remote’项就会恢复默认值（默认值为[REMOTE]）。因此，如果要使用键盘进行操作，应该将其重新设置为[LOCAL]。然后重复第5项。
10	<div> <div>RUN</div> <div>STOP</div> </div> 在第9步中，如果‘M0-[0]Local/Remote’项被设置成[LOCAL]，那么变频器可以通过 RUN / STOP 按键来完成‘运行/停止’（RUN/STOP）状态的操作。

6.2.2 Main Menu Page[1] Drive Monitor

在“M1 Drive Monitor Page”中，可监视变频器的运转和输入输出（I/O）端子状态及变频器的设定信息。

键盘的操作方法及设定方法参见图 6.2-3。

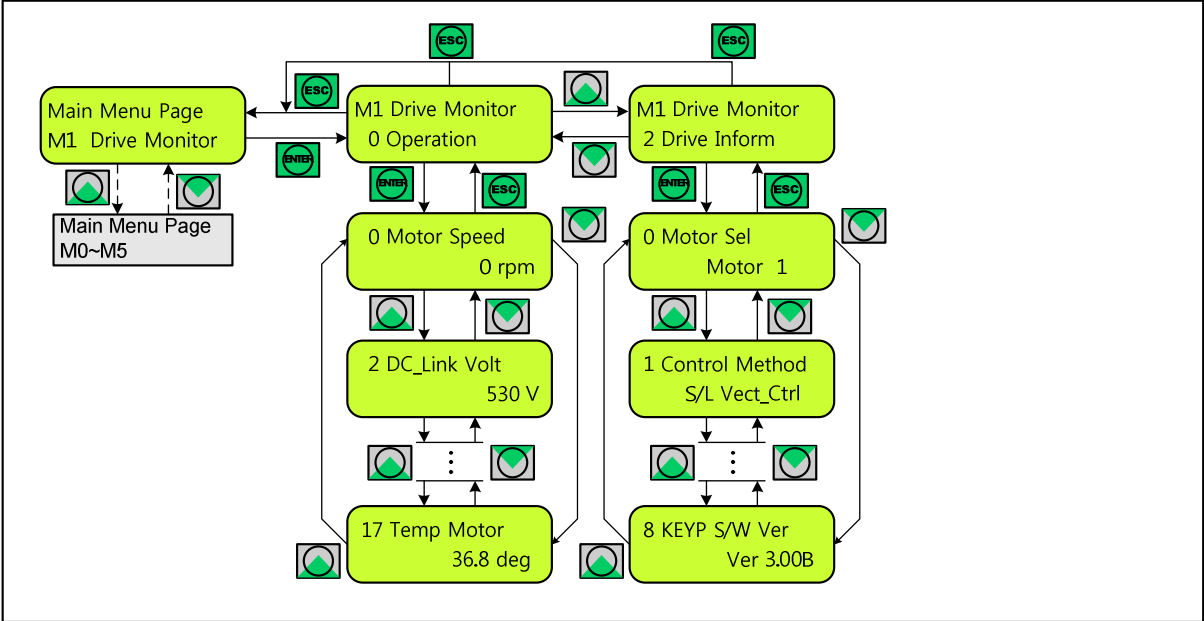


图6.2-3 “M1 Drive Monitor” Menu Page 操作方法

M1 Drive Monitor Menu Page			
下位菜单	项目	单位	说明
[0] Operation Status	[0] Motor Speed	[rpm]	表示电机速度
	[2] DC Link Voltage	[V]	表示变频器的直流环节电压
	[3] Motor Current	[Arms]	表示从变频器输出到电机的电流
	[4] Output Voltage	[Vrms]	表示从变频器输出到电机的电压
	[9] Output Power	[kW]	表示变频器输出功率
	[13] Temperature	[°C]	变频器内部功率器件和散热器温度
	[14] S/L Mode		开环控制的操作模式表示
	[16] Temperature Air	[°C]	变频器内部温度
	[17] TemperatureMotor	[°C]	电机温度

<接下页>

<接上页>

M1 Drive Monitor Menu Page			
下位菜单	项目	单位	说明
[2] Drive Information	[0] Motor Sel		多种电机控制时，被选定的电机
	[1] Control Method		显示电机控制法(Control Method)
	[2] RUN/STOP Source		显示在什么地方控制电机的启动和停止 (I/O 端子，通信等)
	[3] Reference Method		显示在什么地方设定运行速度 (I/O 端子，通信等)
	[4] Drive Power	[kW]	显示变频器的额定容量
	[7] Software Version		显示变频器程序S/W版本
	[8] KEYP S/W Ver		显示变频器键盘程序S/W版本

6.2.3 Main Menu Page[2] Parameter Edit

在“M2 Parameter Edit Page”中，可以按照变频器的用途，电机类型、控制方法及外部输入输出(I/O)方法等，适当设定变频器参数。但不显示禁止使用者设定的参数组和项目，而自动移到下一项目。

设定完了后，移动到Main Menu Page 显示状态才能保存参数，切断变频器的电源后也会保持。如变频器在参数项目显示的状态下切断电源，再接通电源时，参数值都恢复到设定前的值。

“M2 Parameter Edit”中，键盘的操作方法及设定方法参见图 6.2-4。

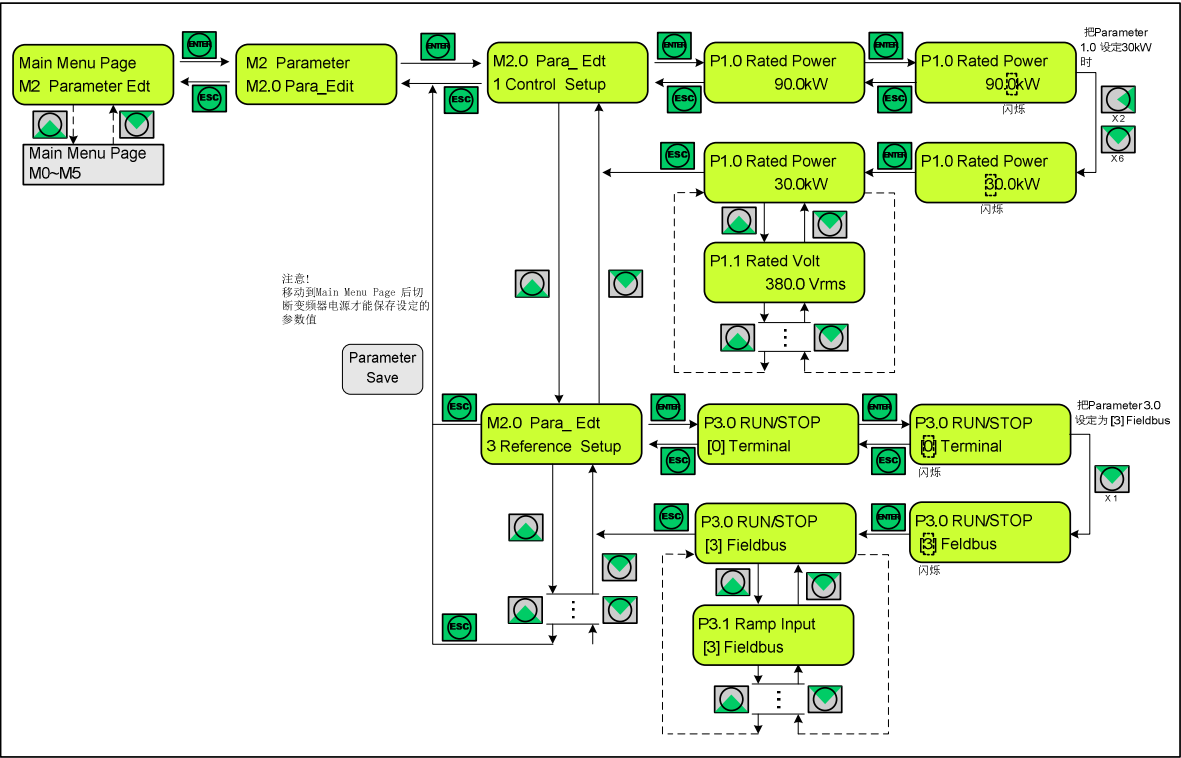


图 6.2-4 “M2 Parameter” Menu Page 操作方法

6.2.4 Main Menu Page[4] Fault Record

在“M4 Fault Record Page”可知故障发生次数和故障代码及运行状态。故障纪录从记录(1)开始到最近发生的故障按顺序保存，可保存 255次故障。假如发生 255次以上的故障，最初的故障会自动被删除。键盘的操作方法及设定方法参见图6.2-5。

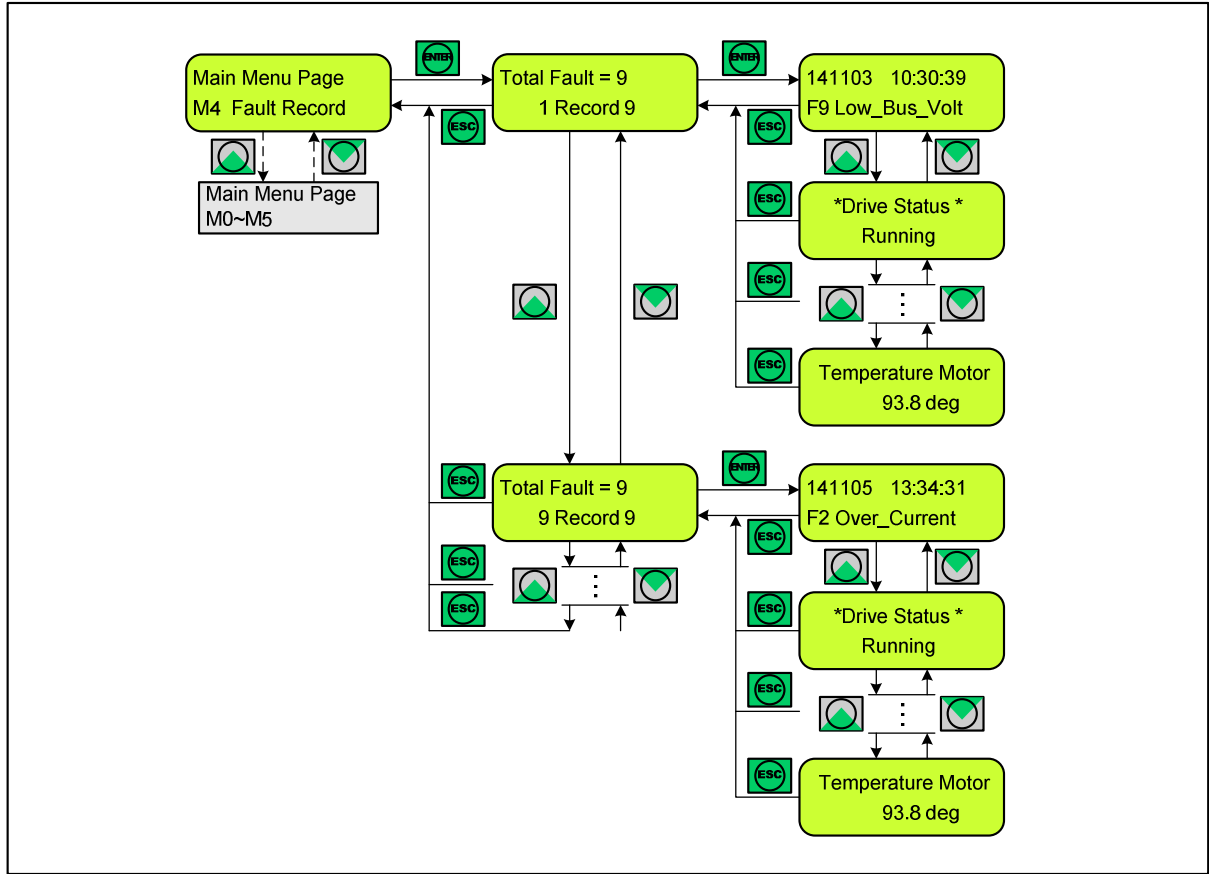


图 6.2-5 “M4 Fault Record” Menu Page 操作方法

M4 Fault Record	No	单位	说明
Total = x (x : 总故障发生次数, 最多 999个) y Record z y : 现在被读取的故障代码 z : 范围 1~255 255 = 最近发生的故障内容	Date/Time/Fault No		发生日期, 时间, 故障代码
	Drive Status		故障发生时的变频器状态
	Motor Spd Ref	[rpm]	故障发生时的指令速度
	Motor Speed	[rpm]	故障发生时的速度
	Temperature	[°C]	故障发生时的电气元件及散热器温度
	DC_Link Volt	[Vdc]	故障发生时的变频器DC Link 电压
	Motor Current	[Arms]	故障发生时的电机电流
	Motor Voltage	[Vrms]	故障发生时的电机电压
	Phase Current A ~ C	[A]	故障发生时的电机A,B,C相的电流
	TemperatureAir	[°C]	故障发生时的变频器内部温度
	TemperatureMotor	[°C]	故障发生时的电机温度

6.2.5 Main Menu Page[5] Initialize

在“M5 Initialize Page”上可以恢复参数到出厂设定值。

本菜单需要密码。禁止生产商以外的操作。

键盘的操作方法和设定方法参见图6.2-6。

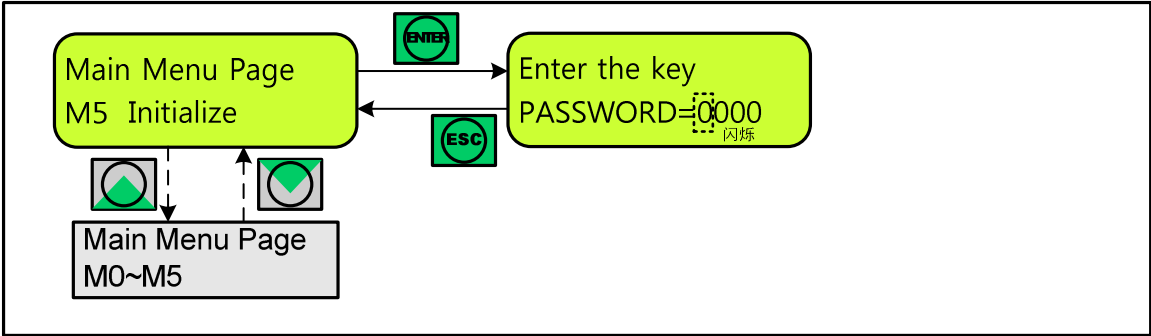


图 6.2-6 “M5 Initialize” Menu Page 操作方法

No	M5 Initialize	说明
[0]	ClrFaultList	删除变频器里所保存的故障内容
[2]	Factory Reset	将变频器的所有参数恢复到出厂设定值(default value)时使用。
[3]	Save Parameter	保存变频器的参数。
[4]	Load Parameter	引出储存的变频器的参数。

** 注意 **

使用者设定参数时，按照上面菜单进行的话可以实现初始化，使变频器恢复到出厂设置。请注意。

6.2.6 MENU KEY的使用(发生Fault, Warning, 变频器状态检查)

在故障报警时回到原来的画面，或要显示变频器当前状态时使用菜单键。参见图6.2-7
故障报警情况，显示故障原因，此时可按下MENU回到原来的画面，再移动到相关的参数，正确设定参数值或检点变频器当前状态，即可解决问题。

如果故障原因没解决，在键盘操作中每 10秒会重复出现故障报警。此时按下MENU既可回到最后设定的画面。

键盘的操作方法参见图6.2-7。

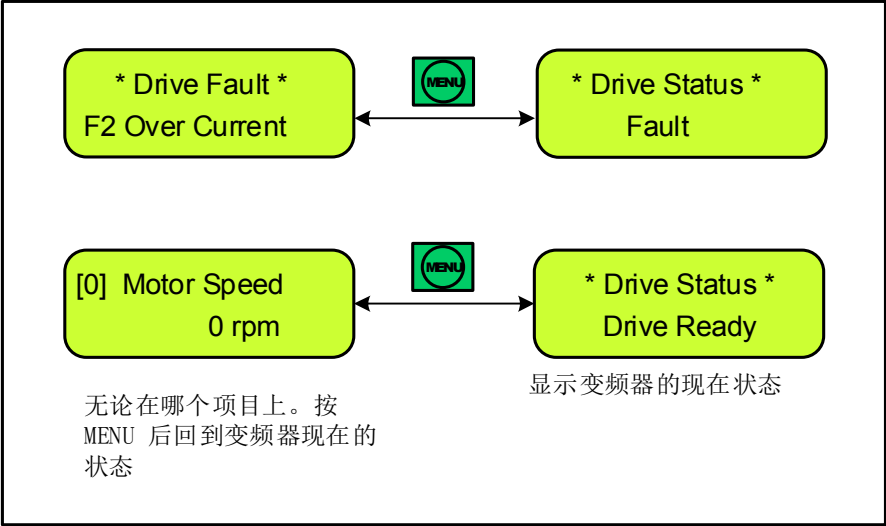


图 6.2-7 故障发生时，使用菜单(Menu) 按键检点变频器状态

7. 运行

7.1	变频器上电及运行步骤	7-1
7.2	基本运行步骤	7-1
7.2.1	基本参数设定	7-2
7.3	EV 变频器的 CAN通信	7-4
7.4	Read Only Memory(Drive Monitoring)	7-5
7.5	Write Memory(Operating)	7-7
7.6	CAN通信范例	7-8

7. 运行

7.1 变频器上电及运行步骤

为了给EV变频器上电，要按照图7.1-1的步骤确认电源，电机，控制线（包括通信线）。

EV 变频器使用DI(Digital Input)或者fieldbus（CAN）方式设置RUN/STOP 和DRIVE ENABLE信号（使用P3.0 Run/Stop Method）。另外，因为使用fieldbus方式设置运行速度，所以运行前请检查通信线和控制线路。

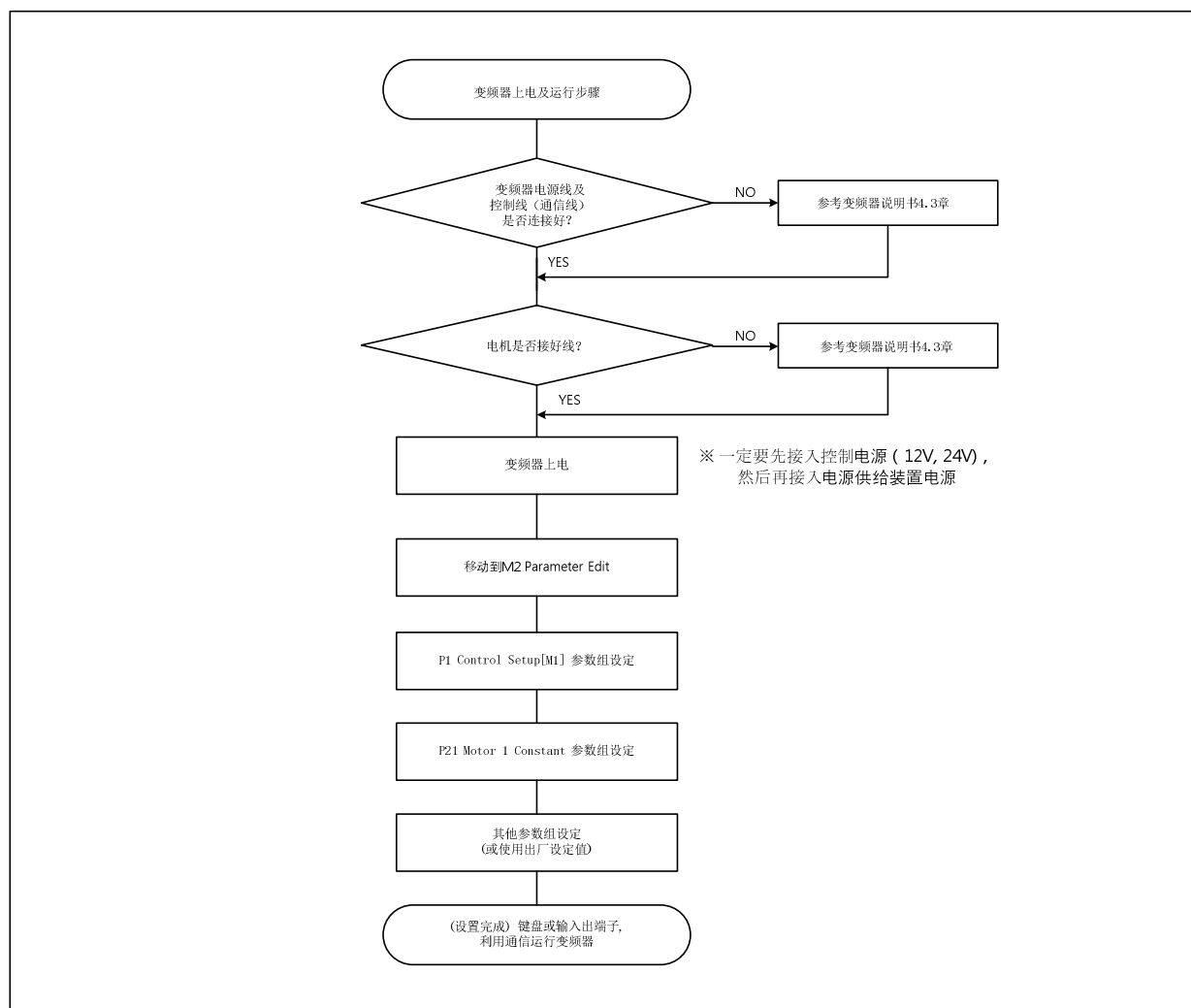


图 7.1-1 变频器上电及运行步骤图

变频器准备接通电源后，按照图7.1-1所示的操作步骤设置变频器控制方式后，即可运行电机。EV变频器使用无传感器矢量控制。高速同步电机的精确设计（铭牌）数据准确输入后即可灵活运行。

7.2 基本运行步骤

在7.2节举例说明最基本的运行步骤。

7.2.1 基本参数设定

表7.2.1-1是标配EV变频器的电机规格及各种参数值。可根据现场使用条件修改和变更。

表7.2.1-1 基本参数设定表

Par. 代码	参数名称	设定值	说明
P1.0	Rated Power	10[kW]	电机额定容量
P1.1	Rated Voltage	261[V]	电机额定电压
P1.2	Rated Current	25[A]	电机额定电流
P1.3	Base Speed	20000[rpm]	电机基本速度 (即使运行速度设置为20000[rpm]以下也不会低于Base Speed)
P1.4	Number of Poles	2[Pole]	电机极数
P1.5	Rated Speed	78500[rpm]	电机额定速度
P1.6	Control Method	[2] S/L Vector_Ctrl	使用Sensorless Vector控制
P1.7	PWM Frequency	10[kHz]	变频器开关频率
P1.10	Sampling Mode	[1] Double	设置控制采样周期
P3.0	RUN/STOP Method	[3] Fieldbus	利用CAN通信设置RUN/STOP
P3.1	RampFunc_Input_Src	[3] Fieldbus	利用CA通信设置运行速度
P3.3	STOP Mode	[1] Free-Run STOP	停止的同时切断输出电压
P3.9	Acc Switching Ref 1-2	100[%]	设置为加速区间至额定速度(P1. 5)
P3.16	Acc Time I.1	5.0[s]	加速时间设为5.0[s]
P3.26	Dec Switching Ref 1-2	100[%]	从额定速度(P1. 5)开始设置为减速区间
P3.33	Decel Time I.1	10[s]	减速时间设为10[s]
P5.0	Current Limit	150.0[%]	* P5.0 ~ P5.12是以电机的额定电流的100[%]为基准.
P5.8	Over-Load current	160.0[%]	
P5.9	Over-Load Time	60.00[s]	
P5.11	Over-Current Trip	200.0[%]	
P5.12	Zero-sequence Current Trip	75.0[%]	
P5.15	Over Voltage trip	780[V]	变频器输入电源充电保护设置
P5.18	Under Voltage Trip	200[V]	变频器输入电源放电保护设置
P5.40	Over Temperature	105.0[°C]	变频器温度保护设置
P5.45	Over TemperatureAir	80.0[°C]	变频器内部温度保护设置
P5.46	Over Temperature Motor	180.0[°C]	电机温度保护设置
P5.47	HVIL Fault	[0] Disabled	禁用HVIL Fault设置
P5.48	CAN Fault	[0] Disabled	禁用CAN通信超时故障设置
P5.49	OT_M Fault	[0] Disabled	禁用电机过热故障设置
P21.0	Stator Resistance	95.50[mΩ]	电机定子电阻
P21.2	Stator Inductance	487.07[mH]	电机定子电感
P21.11	Back EMF Constant	0.0313[Vpeak/rad/s]	电机反电动势常数

Par. 代码	参数名称	设定值	说明
P32.0	CAN Connect	[1] Enabled	利用CAN通信设置
P32. 1	CANBaudrate	[3] 500 kbps	CAN通信速度
P32. 2	RX ID	0x0CFF02A7	CAN通信 RX ID
P32.3	TX ID1	0X1811A7B2	CAN通信TXID
P32. 4	TX ID 2	0X1812A7B2	CAN通信TXID
P32.5	Wrpm LPF	[0] 000.1 Hz	选择CAN通信Act_Speed 数据滤波频率
P32.7	Tx Period	[4] 100[ms]	CAN通信发报周期设置
P32.8	Error Check Time	1000ms	CAN通信超时设置

7.3 EV 变频器的CAN通信

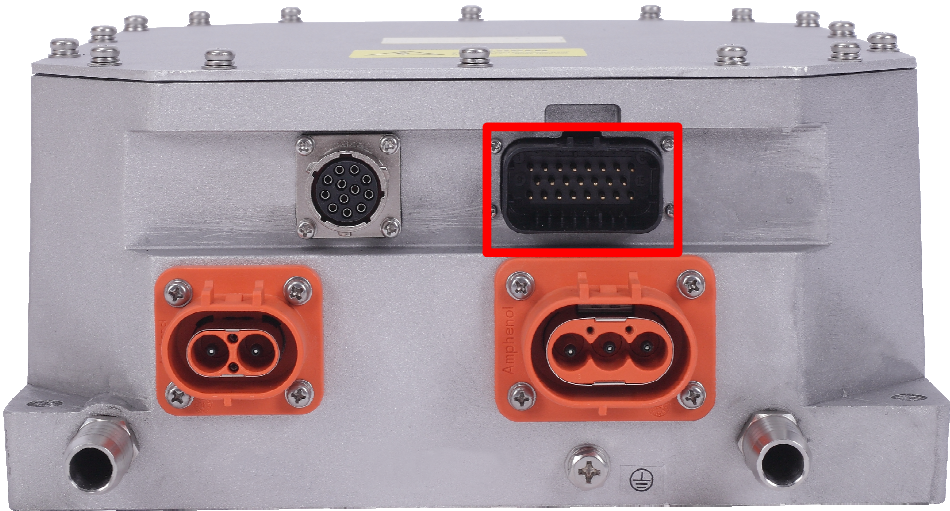
EV变频器的CAN通信方式规格如表7.3-1。

表 7.3-1 EV变频器的CAN通信规格

项目	说明	备注
Physical layer	Twist Pair Wire, Half Duplex	
配件通信方式	Intel	
Frame Type	Extended CAN 2.0B	
通信速度	100, 125, 200, 250, 500, 1000 [kbps]	可选择
通信周期	5, 10, 20, 50, 100, 150, 200, 250, 300, 350, 400, 500 [ms]	可选择

要使用CAN通信来操作和监视EV变频器，请将CAN通信电缆连接到图7. 3-1中的红色CAN端子22和23。
(CAN通信支持CAN 2.0B)

7



22 : CAN(Low)

23 : CAN (High)

图 7.3-1 CAN通信线连接

图7. 3-1中，22号用作CAN(Low)， 23号用作CAN(High)。根据用途连接CAN通信使用即可。连接时要小心，因为CAN通信制造商在通信信号线的表示方面存在差异。CAN通信不指定物理介质，但建议使用特定的连接器和电线。对于CAN通信电缆，推荐使用屏蔽双绞线。

CAN通信配置的网络如图7.3-2所示。CAN通信可以连接到32~128个节点（*这可能因通信距离和环境而异）。CAN通讯的起始点和终点应安装120 [Ω]的终端电阻。Extended 标准ID支持29位。

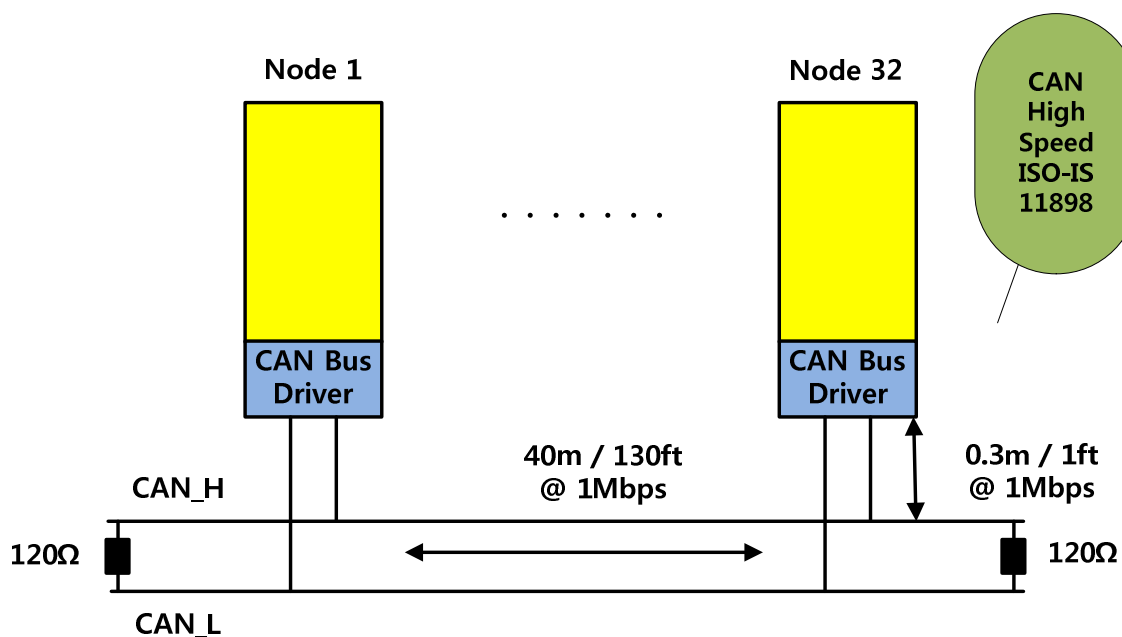


图7.3-2 EV变频器的CAN通信构成

CAN通信速度和距离成反比关系，如表7.3-2所示。

表 7.3-2 CAN通信速度和距离关系

通信速度	通信距离	备注
500kbps	100m (328ft)	
250kbps	200m (656ft)	
125kbps	500m (1640ft)	

7.4 Read Only Memory(Drive Monitoring)

表7.4-1显示了用于监控其他设备中EV变频器运行状态的MailBox，表7.4-2给出了CAN状态字中每一位的功能，用于指示变频器在数据中的状态。7.4-3显示了数据中每个变频器故障代码编号的相应故障状态。

表7.4-1 EV变频器的CAN读取区域

ID: 0x1812A7B2[100ms cycle]

Name	Formula			Range		Format	Description
	Bits	Factor	Offset	Min	Max		
Inverter Cur [A]	0-7	1	0	0	255	Intel	Inverter Output Current
Inverter Vol [V]	8-23	1	0	0	65535	Intel	Inverter Output Voltage
Output Power [kW]	24-39	10	0	0	6553.5	Intel	Inverter Output Power
Motor Temp [°C]	40-47	1	-40	-40	215	Intel	Motor Temperature
Inverter Temp [°C]	48-55	1	-40	-40	215	Intel	IGBT Temperature
Inside Temp [°C]	56-63	1	-40	-40	215	Intel	Inverter Inside Air Temp.

*转换关系:[通信值] = [Original value]x [factor] - [offset]

* "Output Power"是factor 10所以传送实际输出电力(kW)的10倍。Ex) 实际输出电力是7.2kW的话传送72

ID: 0x1811A7B2[100ms cycle]

Name	Formula			Range		Format	Description
	Bits	Factor	Offset	Min	Max		
Status Word	0-7	1	0	0	255	Intel	Status Word
Fault Code	8-15	1	0	0	255	Intel	Fault Code
Warning Code	16-23	1	0	0	255	Intel	Warning Code
Fault Level	24-31	1	0	0	255	Intel	Fault Level
Motor Speed [rpm]	32-47	0.1	0	0	655350	Intel	Motor Speed
DC-link Vol [V]	48-63	10	0	0	6553.5	Intel	DC-link Voltage

- * 当前故障级别在正常状态下为0， 在发生故障时为1。
- * Act Speed是factor 0.1， 所以是以实际速度 (rpm)的0.1倍发送.Ex)实际速度是70,000rpm的话， 以7,000发送
- * DC-link电压是factor 10， 所以是以实际电压(V)的10倍发送。 Ex)实际电压是532.4V的话， 以5,324发送

表 7.4-2 EV 变频器状态字

	Bit	Data		Description
		0	1	
Status Word	0	None	Fault	Fault Status
	1	None	Warning	Warning Status
	2	None	Ready	Ready
	3	Stop	Run	Run/Stop
	4	None	Complete	Fault Reset
	5	Reserved		
	6	None	Reach	Reach Speed
	7	Reserved		

- * 当前速度达到指令速度时，Reach Speed设置为（1）。

表 7.4-3 EV 变频器的错误和警告代码表

Fault Code	Warning Code	Fault Name	In case of an Error situation		Description
			STOP	RUN	
1	-	F01_OverLoad	Fault	Fault	* 初期启动时，在4秒内无法达到3000[rpm]时发生故障 * 变频器输出电流满足过载条件[P5.8], [P5.9]时发生故障
4	-	F04_ZeroSequence Current	Fault	Fault	* 零序电流超过[P5.12]的设定值时发生故障
7	-	F07_OverVoltage	Fault	Fault	* 输入DC电压超过[P5.15]中设置的值时发生故障
9	9	F09_UnderVoltage	Warning	Fault	* 输入DC电压低于[P5.18]中设置的值时发生故障 * Warning 区间: Fault Set Value[P5.18] ~ ([P5.18] + 30) [V]
16	-	F16_OverCurrentA	Fault	Fault	* 变频器A相输出电流超过[P5.11]中设置的值时发生故障
17	-	F17_OverCurrentB	Fault	Fault	* 变频器B相输出电流超过[P5.11]中设置的值时发生故障
18	-	F18_OverCurrentC	Fault	Fault	* 变频器C相输出电流超过[P5.11]中设置的值时发生故障

19	19	F19_OverTemp_Motor	Warning	Fault	* 电机温度超过[P5.46]中设置的值时发生故障 * Warning 区间: ([P5.46] - 10) ~ Fault Set Value[P5.46] [°C] * 未连接PTC时发生警告
20	20	F20_OverTemp_Air	Warning	Fault	* 变频器内部温度超过[P5.45]中设置的值时发生故障 * Warning 区间: ([P5.45] - 10) ~ Fault Set Value[P5.45] [°C]
21	21	F21_OverTemp_IGBT	Warning	Fault	* IGBT温度超过[P5.40]中设置的值时发生故障 * Warning 区间: ([P5.40] - 10) ~ Fault Set Value[P5.40] [°C]
22	-	F22_DeviceShort	Fault	Fault	* IGBT和电机短路检测时发生
23	23	F23_HV_InterLock	Warning	Fault	* 电源线连接出现问题时发生
70	70	F70_CAN_TimeOut	Warning	Fault	* CAN通信接收数据在[P32.8]中设置的时间内丢失时发生

7.5 Write Memory(Operating)

表7.5-1显示了用于操作EV的Mailbox。

7

表 7.5-1 EV变频器的CAN只写专用区域

ID: 0x0CFF02A7

Name	Formula			Range		Format	Description
	Bits	Factor	Offset	Min	Max		
Run/Stop	0	1	0	0	1	Intel	Run/Stop
Set Speed [rpm]	8-23	0.1	0	0	655350	Intel	Speed Command
Fault Reset	24	1	0	0	1	Intel	Fault Reset

*转换关系:[通信值] = [Original value]x [factor] - [offset]

* Speed Set是factor 0.1，所以是以速度指令(rpm)的0.1倍发送。Ex)速度指令上70,000rpm的话，以7,000发送

当Start的值为1时，变频器运行，当值为0时，变频器停止。

如果速度指令(Speed Set)为0进行Start的话，按照P1.3 Base Speed上设置的速度运行。

*** 警告: Fault Reset 后，确保电机完全停止再重新启动。**

7.6 CAN通信范例

图7.6-1上电机以30,000rpm驱动时的发信数据.速度指令(Speed Set)是factor 0.1，所以是以3,000发送.

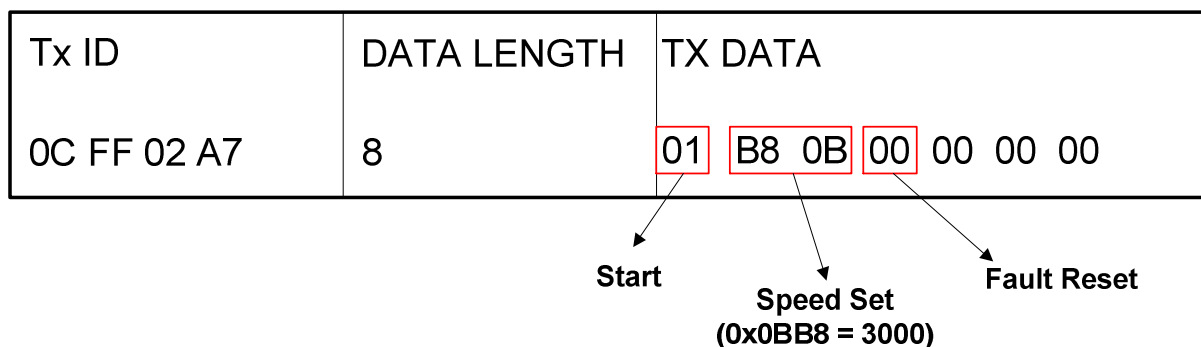


图7.6-1 30,000rpm 运行时 CAN通信发信数据范例

图7.6-2是电机以30,000rpm驱动时的收信数据.实际速度是factor 0.1，所以收到3,000，DC-link电压是factor 10（5214），即521.4V.

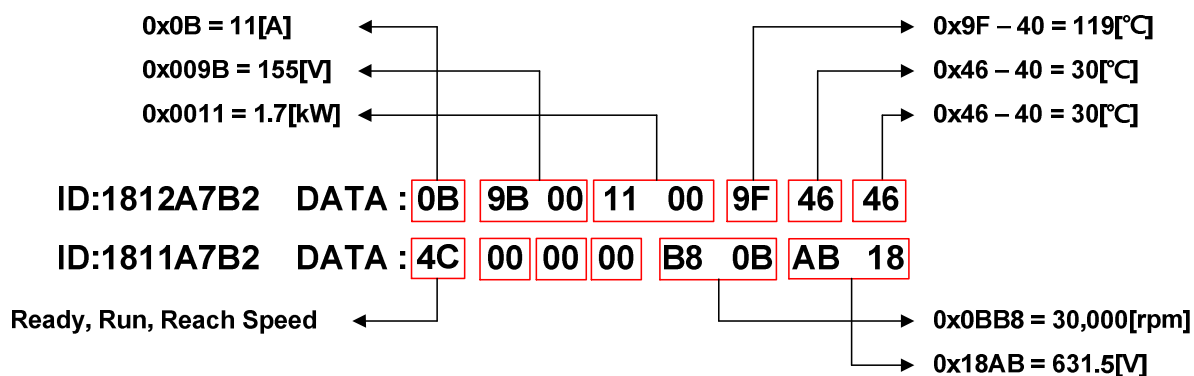


图7.6-2 30,000rpm 运行时 CAN通信收信数据范例

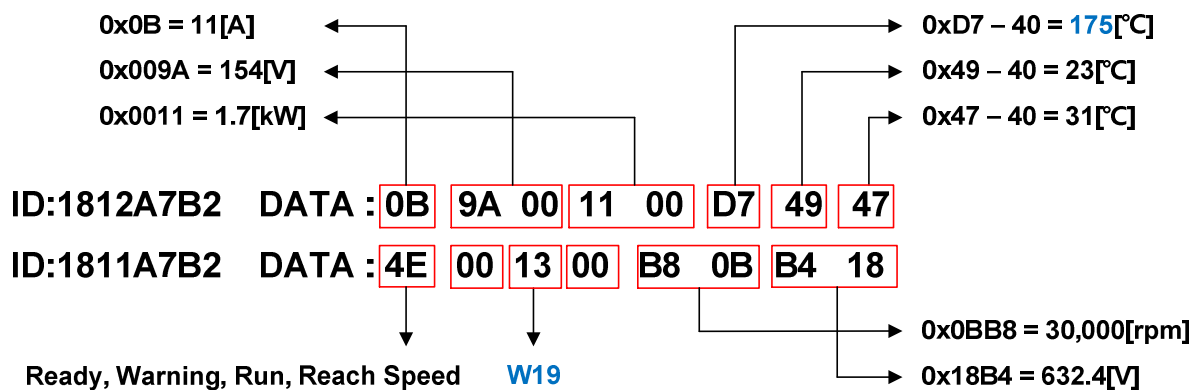


图7.6-3 Warning 发生状况(W19)

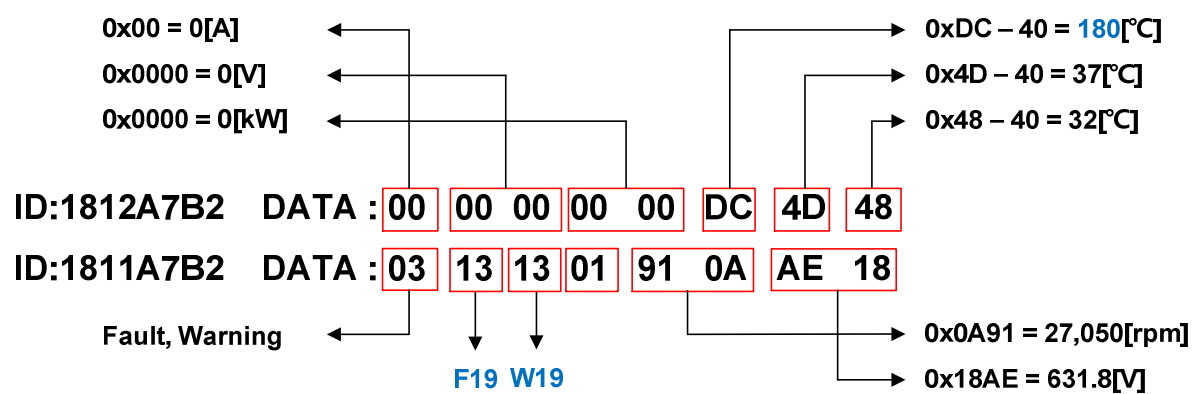


图7.6-4 Fault 发生状况(F19)

备 注



8. 参数说明

8.1	参数表	8-1
8.2	参数说明	8-6

8. 参数说明

8.1 参数表

Parameter Group 1: Control Setup *) Default 取决于变频器的型号和容量

Par. 序号	参数名称 LCD 画面	单位	Default	设定范围	备注	参考 页面
P1.0	Rated Power Rated_Pwr	[kW]	10	0 ~ 1,000		
P1.1	Rated Voltage Rated_Volt	[Vrms]	261	0 ~ 1,500		
P1.2	Rated Current Rated_Curr	[Arms]	25	0 ~ 2,000		
P1.3	Base Speed Base_Spd	[rpm]	20,000	0 ~ 200,000		
P1.4	Number of Poles Pole	[Pole]	2	0 ~ 24	设定值固定	
P1.5	Rated Speed Rated_Spd	[rpm]	78,500	0 ~ 200,000		
P1.6	Control Method Control Method		2	[2] S/L Vector_Ctrl	设定值固定	
P1.7	PWM Frequency PWM_Freq	[kHz]	10.0	6.0 ~ 20.0		
P1.10	SamplingMode Sampling		[1]	[0] SINGLE [1] DOUBLE		

Parameter Group 3: Reference Setup

Par. 序号	参数名称 LCD 画面	单位	Default	设定范围	备注	参考 页面
P3.0	RUN/STOP Method RUN/STOP		3	[1] Terminal [3] Fieldbus(CAN)		
P3.1	RampFunc_Input_Src Ramp_Input		3	[3] Fieldbus(CAN)	设定值固定	
P3.3	STOP Mode STOP Mode		0	[1] FreeRun STOP	设定值固定	
P3.9	Acc Switching Ref 1-2 AccSw1-2	[%]	100.0	0 ~ 300		
P3.10	Acc Switching Ref 2-3 AccSw2-3	[%]	100.0	0 ~ 300	设定值固定	
P3.16	Acc Time I.1 AccTm I.1	[s]	5.0	0.01 ~ 300		
P3.17	Acc Time I.2 AccTm I.2	[s]	40	0.01 ~ 300	设定值固定	
P3.26	Dec Switching Ref 1-2 DecSw1-2	[%]	100	0 ~ 300		
P3.27	Dec Switching Ref 2-3 DecSw2-3	[%]	100	0 ~ 300	设定值固定	
P3.33	Decel Time I.1	[s]	10	0 ~ 300		

Par. 序号	参数名称 LCD 画面	单位	Default	设定范围	备注	参考 页面
	DecTm I.1					
P3.34	Decel Time I.2 DecTm I.2	[s]	50	0 ~ 300	设定值固定	

Parameter Group 5: Protection

Par. 序号	参数名称 LCD 画面	单位	Default	设定范围	备注	参考 页面
P5.0	Current Limit I_Limit	[%]	150.0	0 ~ 250		
P5.8	Over-Load current Over_Load	[%]	160.0	0 ~ 250		
P5.9	Over-Load Time OL_TimeOver	[s]	60.00	0 ~ 300		
P5.11	Over-Current Trip OC_Trip	[%]	200.0	0 ~ 350		
P5.12	Zero-sequence Current Trip ZC_Trip	[%]	75.0	0 ~ 100		
P5.15	Over Voltage trip OV_Trip	[V]	780	0 ~ 900		
P5.18	Under Voltage Trip UV_Trip	[V]	200	0 ~ 1000		
P5.40	Over Temperature (IGBT) OT IGBT	[deg]	105.0	10 ~ 115		
P5.45	Over Temperature (Inner Air) OT Inside	[deg]	80.0	10 ~ 115		
P5.46	Over Temperature Motor OT Motor	[deg]	180.0	10 ~ 250		
P5.47	High Voltage Inter Lock Trip HVIL Fault		[0]	[0] Disabled [1] Enabled		
P5.48	CAN Time Out Trip CAN Fault		[0]	[0] Disabled [1] Enabled		
P5.49	Over Temperature Motor Trip OTM Fault		[0]	[0] Disabled [1] Enabled		

Parameter Group 17: Sensorless Vector Control

Par. 序号	参数名称 LCD 画面	单位	Default	设定范围	备注	参考 页面
P17.6	Base Flux Current Base Flux	[%]	0.0	0~100.0		
P17.11	Current Controller P-Gain CC P-Gain	[%]	100.0	0~999.9		
P17.12	Current Controller I-Gain CC I-Gain	[%]	100.0	0~999.9		
P17.18	Speed Controller P-Gain SC P-Gain	[%]	10.0	0 ~ 999.9		
P17.19	Speed Controller I-Gain SC I-Gain	[%]	10.0	0 ~ 999.9		
P17.50	Current Controller Bandwidth CurCtl_B	[Hz]	700	0 ~ 1000		
P17.51	Field Weakening Limit Voltage FWLimitV	[V]	5.0	0 ~ 200.0		
P17.52	Starting Flux Max Current StFluxMax	[%]	100.0	0 ~ 999.9		
P17.53	Starting Flux Min Current StFluxMin	[%]	30.0	0 ~ 999.9		
P17.54	Starting Flux Current Time StFlxTime	[s]	0.5	0 ~ 100.0		
P17.55	Starting Torque Current StTrqCurr	[%]	100.0	0 ~ 999.9		
P17.56	Field Weakening Controller P-Gain FW P-Gain	[%]	30.0	0 ~ 999.9		
P17.57	Field Weakening Controller I-Gain FW I-Gain	[%]	30.0	0 ~ 999.9		
P17.58	Current Controller D-Axis Feedforward daxis FF		0	[0] Disabled [1] Enabled		
P17.59	Current Controller Mixed Gain CCMixGain	[%]	100.0	0 ~ 100.0		
P17.60	Speed Controller Observer Gain SpdObGain	[%]	0.2	0 ~ 999.9		
P17.61	Current Controller Anti-Windup Gain CC A-Gain	[%]	0	0 ~ 999.9		

Par. 序号	参数名称 LCD 画面	单位	Default	设定范围	备注	参考 页面
P17.62	Field Weakening Flux Max Current FWLimitI	[%]	70.7	0 ~ 999.9		
P17.63	Starting Flux Current StFluxI	[%]	100.0	0 ~ 999.9		
P17.64	Sync Start Torque Current SStTrqCur	[%]	80.0	0 ~ 999.9		
P17.65	Output Voltage Increase Enable Vout Inc		[0]	[0] Disabled [1] Enabled		
P17. 67	Check Air Bearing Check Air B		1	1 ~100		

8

Parameter Group 21: Motor Constant

Par. 序号	参数名称 LCD 画面	单位	Default	设定范围	备注	参考 页面
P21.0	Stator Resistance Stator_Res	[mΩ]	95.50	0.0 ~ 600.0		
P21.2	Stator Inductance Stator_Ind	[uH]	487.07	0.0 ~650.00		
P21.11	Back EMF Constant Back EMF	[Vpeak/rad/s]	0.0313	0.0 ~ 6.5		

Parameter Group 23: Common Control Constant

Par. 序号	参数名称 LCD 画面	单位	Default	设定范围	备注	参考 页面
P23.6	Current Offset A I_offs_A1	[A]			设定值固定	
P23.7	Current Offset B I_offs_B1	[A]			设定值固定	
P23.8	Current Offset B I_offs_C1	[A]			设定值固定	
P23.12	Vdc Voltage Offset Vdc_offset	[Vdc]	0	0.0 ~ 100.0		

Parameter Group 32: CAN Configuration

Par. 序号	参数名称 LCD 画面	单位	Default	设定范围	备注	参考 页面
P32.0	CAN Connect CAN_Connect		1	[0] Disabled [1] Enabled		
P32. 1	CAN Baudrate CAN Baudrate		4	[0] 100 [kbps] [1] 125 [kbps]		

Par. 序号	参数名称 LCD 画面	单位	Default	设定范围	备注	参考 页面
				[2] 200 [kbps] [3] 250 [kbps] [4] 500 [kbps] [5] 1 [Mbps]		
P32. 2	RX ID RX_ID		0x0CFF 02A7	0x0CFF02A0 ~ 9		
P32. 3	TX ID 1 TX_ID 1		0x1811 A7B2	0x1811A7B0 ~ 9		
P32. 4	TX ID 2 TX_ID 2		0x1812 A7B2	0x1812A7B0 ~ 9		
P32. 5	Wrpm LPF Wrpm LPF		0	[0] 000.1 Hz [1] 001.0 Hz [2] 005.0 Hz [3] 010.0 Hz [4] 050.0 Hz [5] 100.0 Hz [6] 200.0 Hz [7] No filtering		
P32. 7	Transmit Period Tx Period			[0] 5[ms] [1] 10[ms] [2] 20[ms] [3] 50[ms] [4] 100[ms] [5] 150[ms] [6] 200[ms] [7] 250[ms] [8] 300[ms] [9] 400[ms] [10] 500[ms]		
P32. 8	Error Check Time ErrChkTime	[ms]	1000	50 ~ 3000		

8.2. 参数说明

8.2.1 Parameter Group 1 : Control Setup

P1. 0 Rated Power

设定电机额定容量。参见电机铭牌或者设计数据。

P1. 1 Rated Voltage

设定电机额定电压。参见电机铭牌或者设计数据。

P1. 2 Rated Current

设定电机额定电流。参见电机铭牌或者设计数据。
(以额定电流为基准, 保护参数组的设定值的基准值(100[%]))

P1. 3 Base Speed

设定电机最低速度。参见电机铭牌。
(设定运行速度在Base Speed以下时, 按Base Speed运行)

P1. 4 Number of Poles

设定电机极数。参见电机铭牌或者设计数据或者设计数据。

P1. 5 Rated Speed

设定电机额定速度。参见电机铭牌或者设计数据。
(设定运行速度在Rated Speed以上时, 以额定速度运行。
或者P3.9 ~ P3.33的设定值的基准值(100[%]))

P1. 6 Control Method

[2] S/L_Vector (Sensorless Vector Speed Control)
: 设定电机的控制方式为开环矢量控制。

P1. 7 PWM Frequency

设定变频器内部开关元件的开关频率。变频器运行中无法变更。

P1. 10 Sampling Mode

设置当前的采样方法。如果想更改此值, 请与我们联系。

8.2.3 Parameter Group 3 : Reference Setup

P3. 0 RUN/STOP Method

选择向变频器发送运转信号和停止信号的方法。

[1] Terminal

通过触点输入变频器运行/停止信号。

[3] Fieldbus(CAN)

利用CAN等通信方式给变频器发送运行/停止信号。

P3. 1 Ramp Function Input Mode

[3] Fieldbus (CAN)

使用CAN等通信方式作为加速方法。

P3. 3 STOP Mode

[1] Free-Run STOP

在实施停止模式的同时立即切断施加在电机上的变频器输出电压。

P3. 9 Acceleration Switch Ref 1-2

设定加速区的速度指令值。以 P1.5基准[%]为单位设定。

P3. 10 Acceleration Switch Ref 2-3

设定加速区的速度指令值。以 P1.5基准[%]为单位设定。

P3. 16 Acceleration TimeI. 1

从 0 速度到 P3.9的加速时间

(加速时间过短时, 有可能会报F2 Over Current, F16 OC A, F17 OC B, F18 OC C 故障)

P3. 17 Acceleration TimeI. 2

从P3.9到P3.10的加速时间。

(加速时间过短时, 有可能会报F2 Over Current, F16 OC A, F17 OC B, F18 OC C故障)

P3. 26 Deceleration Switch Ref 1-2

变为减速区的速度指令值。以 P1.5基准[%]为单位设定。

P3. 27 Deceleration Switch Ref 2-3

变为减速区的速度指令值。以 P1.5基准[%]为单位设定。

P3. 33 Deceleration Time I.1

从P3.26到0[rpm]的减速时间。

(减速时间过短, 由于电机的回馈能量可能会报F7Over Voltage 故障)

P3. 34 Deceleration Time I.2

从P3.27到P3.26的减速时间。
(减速时间过短，由于电机的回馈能量可能会报F8Under Voltage故障)

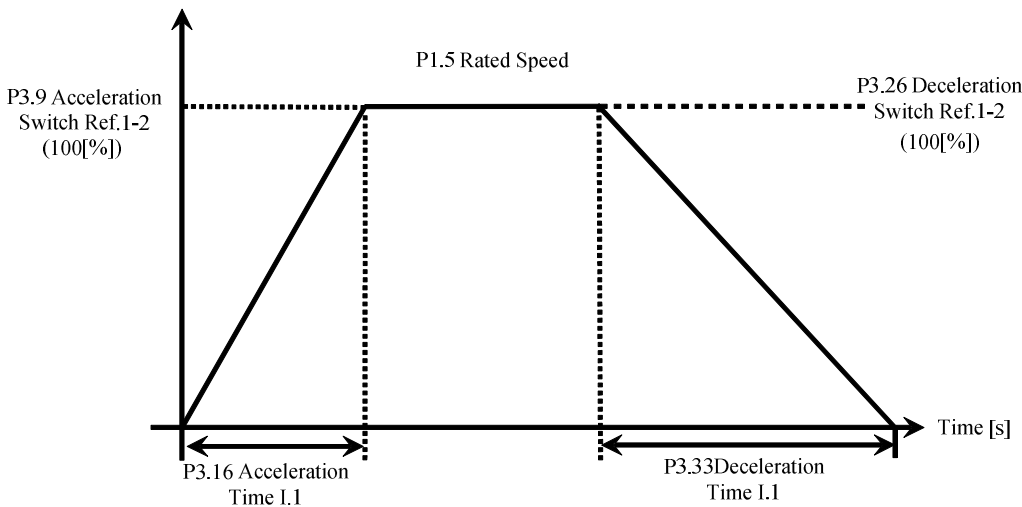


图8.2.3-1 加减速方式设定

上图显示了如何使用四个参数设置加速/减速模式，并根据电机额定速度（P1.5）设置加速/减速模式。

8.2.5 Parameter Group 5 : Protection

P5. 0 Current Limit

限制可能对变频器或电机造成问题的过大电流。根据连接到变频器的电机额定电流设置参数值。
(100 [%] = P1.2设定的电机额定电流设定值。即使增加运行速度，过载电流值增大到设定的电流限值的话，可以维持或减少运行速度。)

P5. 8 Over-Load Current

限制过载使用。
(100[%]是 P1.2 Rated Current(电机额定电流)的含义。)

P5. 9 Over-Load Time-over

当输出电流超过P5.8中设置的时间并同时达到P5.9中设置的当前值时，保护功能开始工作报F1 Over Load故障。

P5. 11 Over Current Trip

当输出超出设定电流时保护功能启动并报F2 Over Current, F16 OC A, F17 OC B, F18 OC C故障。(100 [%] = P1.2中设定的电机额定电流值)

P5. 12 Zero-sequence Current trip

如果变频器的三相电流输出的总和超过设定值，保护功能将被激活报F4 Zero Sequence Current故障。

P5. 15 Over Voltage Trip

如果变频器的直流母线电压超过设定值，则保护功能将被激活并发生F7过电压故障。
(P3.33 Deceleration Time设定过短时由于电机回馈能量导致故障发生)

P5. 18 Under Voltage trip

如果变频器的直流母线电压低于设定值，则保护功能将被激活，发生F8欠压故障。
(变频器的输入电压过低或缺相时发生。)

P5. 40 Over Temperature Trip

如果侧出的变频器的温度高于P5.40设定的值，则发生F21 Over Temp故障。

P5. 45 Over Temperature (Inner Air) Trip

如果变频器的内部温度测量值高于P5. 45设置的值，则会发生F20Over Temp Air 故障。

P5. 46 Over Temperature Motor

如果电机的温度测量值高于P5. 46设置的值，则会发生F19 Over Temp Motor故障。

P5. 47 High Voltage Inter Lock Trip

设置启用或禁用HVIL故障。

P5. 48 CAN Time Out Trip

设置启用或禁用CAN Time Out 故障。

P5. 49 Over Temperature Motor Trip

设置启用或禁用Over Temperature Motor故障。

8.2.17 Parameter Group 17 : Sensorless Vector Control

构成S/L Vector控制的各种控制器的增益设置。对控制功能有影响需要注意。

P17. 6 Base Flux Current

设定D轴的注入电流。

P17. 11 Current Controller P-Gain

设定电流控制器的比例增益。

P17. 12 Current Controller I-Gain

设定电流控制器的积分增益。

P17. 18 Speed Controller P-Gain

设计速度控制器的比例增益。

P17. 19 Speed Controller I-Gain

设定速度控制器的积分增益。

P17. 50 Current Controller Bandwidth

设定电流控制器的宽带。

P17. 51 Field Weakening Limit Voltage

设定弱磁束控制领域的电压限制。

P17. 52 Starting Flux Max Current

设定启动时磁束电流最大值。

P17. 53 Starting Flux Min Current

设定启动时磁束电流最小值。

P17. 54 Starting Flux Current Time

设定启动时磁束电流时间。

P17. 55 Starting Torque Current

设定启动时力矩电流值。

P17. 56 Field Weakening Controller P-Gain

设定弱磁束控制器的比例增益。

P17. 57 Field Weakening Controller I-Gain

设定弱磁束控制器的积分增益。

P17. 58 Current Controller D-Axis Feedforward

设定电流控制器的磁束电流轴的转向补偿与否。

P17. 59 Current Controller Mixed Gain

设定电流控制器的PI控制器和IP控制器间的自由度增益。

P17. 60 Speed Controller Observer Gain

设定速度控制器的观测器增益。

P17. 61 Current Controller Anti-Windup Gain

设定电流控制器的Anti-windup增益。

P17. 62 Field Weakening Flux Max Current

设定弱磁束控制时负数方向的磁束电流大小。

P17. 63 Starting Flux Current

设定启动时磁束电流值。

P17. 64 Sync Starting Torque Current

设定加速开始时力矩电流值。

P17. 65 Output Voltage Increase Enable

设定输出电压过小时，补偿电压与否。

P17. 67 Check Air Bearing

在检查电机旋转方向时，请按照初始启动时设定的次数慢慢转动，以便观察。检查旋转方向后，务必恢复到1。

*** Parameter Group 17 后期有可能会补充修改。**

8

8.2.21 Parameter Group 21 : Motor Parameter

设置S/L Vector控制时需要的电机相数。请参考电机设计参数设置。

P21. 0 Stator Resistance

设定电机定子电阻值。

P21. 2 Stator Inductance

设定电机定子电感。

P21. 11 Back EMF Constant

设定电机的逆起电力常数。单位 [Vpeak/rad/s]

*** Parameter Group 21 项目如果设置错误，启动时会发生故障信息。**

8.2.23 Parameter Group 23 : Common Control Constant**P23. 6 Current Offset A****P23. 7 Current Offset B****P23. 8 Current Offset C**

表示变频器电流传感器的偏置值。这时自动测量值不可设定。

P23. 12 Vdc Voltage offset

设定变频器的DC-Link电压线路的偏置值。

8.2.32 Parameter Group 32 : CAN Configuration

P32. 0 CAN Connect

设定是否使用CAN通信。

P32. 1 CAN Baudrate

设定CAN通信的速度。

P32. 2 RX ID

设定CAN通信的RX ID。

P32. 3 TX ID 1

P32. 4 TX ID 2

设定CAN通信的TX ID。

P32. 5 Wrpm LPF

选择CAN通信传输的运行速度数据的滤波频率。
频率越低，数据抖动越少，但时间延迟。

P32. 7 Transmit Period

设置CAN通信发报周期。

P32. 8 Error Check Time

如果在P32.8中设置的时间内未收到任何数据，则发生F70 CAN_TimeOut故障。

*** 必须将通信设置设置为相同才能确保正常通信。**

*** 8.1参数表的访问级别上的“固定值”不可由用户更改。参数组17,21上的项目是需要注意的参数，所以如果要更改，请随时与我们联系。**

9. 保护功能

9.1	警告(Warning)	9-1
9.2	故障(Fault)	9-1

9. 保护功能

9.1 警告(Warning)

状态	键盘显示	名称	内容
	W9 Under Voltage	欠压	P5. 18~ (P5. 18 +30[V])范围内发生
	W19 Over_Temp_Motor	电机过热	(P5.46- 10[°C]) ~ P5. 46 [°C]范围内发生
	W20 Over_Temp_Air	变频器内部温度过热	(P5.45- 10[°C]) ~ P5. 45 [°C]范围内发生
	W21 Over_Temp_IGBT	变频器温度过热	(P5.40- 10[°C]) ~ P5. 40 [°C]范围内发生
	W23 HV_InterLock	电源线连接异常	电源线连接异常时发生
	W40 OutOfRange	超过设定范围	超过已设定值的范围
	W70 CAN_TimeOut	CAN通信异常	CAN通信收信数据在P32. 8中设置的时间内没有发生

9.2 故障(Fault)

状态	键盘显示	名称	内容
控制故障	F1 Over Load	过载	变频器输出电流满足过载条件P5.8,P5.9时发生 初始启动时, 4秒内不能到达3000[rpm]时发生
	F4 ZeroSeq Curr.	0相电流	超过0相电流P5.12的设定值
	F7 Over_Volt	过电压	变频器内部直流母线电压超过P5.15的值时发生
	F9 Under_Volt	欠压	变频器内部直流母线低于P5.18的设定值时发生
	F16 OC_A	A相过电流	变频器A相输出电流超过P5.11的设定值时发生 (A相意为U相.)
	F17 OC_B	B相过电流	变频器B相输出电流超过P5.11的设定值时发生 (B相意为V相.)
	F18 OC_C	C相过电流	变频器C相输出电流超过 P5.11的设定值时发生 (C相意为W相.)
	F19 Over_Temp_Motor	电机过热	电机的温度超过P5. 46中设置的值时发生
	F20 Over_Temp_Air	变频器内部温度过热	变频器内部温度超过P5.45的设定值时发生

	F21 Over_Temp	变频器过热	变频器散热器温度超过P5.40设定值时发生
	F23 HV_InterLock	电源线连接异常	电源线连接异常时发生
	F70 CAN_TimeOut	CAN通信异常	CAN通信收信数据在P32. 8中设置的时间内没有时发生
驱动故障	F22 Device_Short	IGBT/MOTOR 短路检出	变频器开关元件(IGBT) / MOTOR短路时发生
键盘故障	Comm Connecting	键盘连接异常	变频器启动时键盘和变频器控制板间的连接异常时发生
	Tx/Rx Failed		