台达 高阶磁场向量控制驱动器 C2000 Series 使用手册

台达 高阶磁场向量控制驱动器

C2000 Series 使用手册

www.delta.com.tw/industrialautomation

201112-20
5011694502-2CS2

中达电通

中达电通 股份有限公司

公司网址：www.deltagreentech.com.cn

北京：010-8225-3225
太原：0351-4039-485
长春：0431-8859-6018
长沙：0731-8827-7881
成都：028-8434-2072
天津：022-2301-5082
重庆：023-8806-0306
广州：020-3879-2175
哈尔滨：0451-53665568
杭州：0571-8882-0610
合肥：0551-2816-777
乌鲁木齐：0991-611-8160
济南：0531-8690-6277
南昌：0791-6255-010
南京：025-8334-6585
上海：021-6301-2827
沈阳：024-2334-1159
武汉：027-8544-8475
西安：029-8669-0810
厦门：0592-5313-601
郑州：0371-6384-2772
南宁：0771-5875-699

*本使用手册内容若有变更，恕不另行通知

使用之前

在操作本产品前，请先详细阅读并注意相关安全讯息，确保自身安全及产品安全。

DANGER

- ☑ 在操作配线及安装交流马达驱动器时，请务必确认电源是否关闭。
- ☑ 切断交流电源后，交流马达驱动器 POWER 指示灯（位于数字操作器下）未熄灭前，表示交流马达驱动内部仍有高压十分危险，请勿触摸内部电路及零组件。
- ☑ 交流马达驱动器的内部电路板上各项电路组件易受静电的破坏，在未做好防静电措施前，请勿用手触摸电路板。禁止自行改装交流马达驱动器内部的零件或线路。
- ☑ 交流马达驱动器端子⏚务必正确的接地。230V 系列采用第三种接地，460V 系列采用特种接地。
- ☑ 交流马达驱动器及配件安装场合应远离火源发热体及易燃物。

CAUTION

- ☑ 请勿输入交流电源到交流马达驱动器输出端子 U/T1、V/T2、W/T3 中。
- ☑ 驱动器所安装之电源系统额定电压 230 系列机种不可高于 240V（460 系列机种不可高于 480V），电流不可超大于 5000A RMS（40HP(30kW)以上机种不可大于 10000A RMS）。
- ☑ 只有合格的电机专业人员才可以安装、配线及修理保养交流马达驱动器。
- ☑ 即使三相交流马达是停止的，交流马达驱动器的主回路端子仍然可能带有危险的高压。
- ☑ 若为开封使用时并且超过 3 个月时，保存环境周围温度不得高于 30℃。这是因为考虑到电解电容器不通电存放时，当环境温度过高，其特性易劣化。请勿在无通电的状态下放置一年以上。

NOTE

- 本说明书中为了详尽解说产品细部，会将外壳拿开或将安全遮盖物拆解后，以图文方式作为描述。至于本产品在运转中，务必依照规定装好外壳及配线正确，参照说明书操作运行，确保安全。
- 说明书内文的图标，为了方便说明事例，会与实体机种稍有不同，但不会影响客户权益。
- 产品文件有更新或修改内容时，可至台达电子工业自动化类产品下载最新版本。
  (http://www.delta.com.tw/industrialautomation/)
- 当内文叙述有提及驱动器或驱动器文字叙述，皆意指交流马达驱动器。

目录

00 勘误表.....0-1
01 产品装置 1-1
02 检查&建议 2-1
03 搬运.....3-1
04 接线方式 4-1
05 主回路端子 5-1
06 控制回路端子 6-1
07 配件选购 7-1
08 配件卡 8-1
09 规格表 9-1
10 数字操作器说明 10-1
11 参数一览表 11-1
12 参数详细说明 12-1
13 警告显示码说明 13-1
14 故障显示码说明 14-1
15 CANopen Slave 15-1
16 PL 功能应用 16-1
17 交流马达驱动器选择.....17-1
18 客户使用建议与排除方式.....18-1

适用版本	**Control BD V1.01;** **Keypad V1.01;**

00 勘误表

与 5011688502 差异处

章节	说明	备注
06 控制回路端子	更新	拆卸配线外盖 FRAME E~F 的图
07 配件选购	更新	制动单元 AC 电抗器 EMI 滤波器 风扇型号 『MKC-FFKB』 风扇型号 『MKC-GFKM』
08 配件卡	新增	配件卡 EMC-BPS01
09 规格表	新增	机种重量
	修改	刹车晶体、DC reactor、EMI Filter、EMC-COP01
10 数字操作器说明	新增	10-4 数字操作器 KPC-CC01 错误码说明
11 参数一览表 12 参数详细说明	修改	00-04, 00-29, 00-40, 01-34, 01-43, 01-44, 02-10, 02-12, 02-18~02-20, 02-34, 03-06, 03-15~03-17, 05-05~05-09, 05-018~05-21, 06-48, 06-69, 06-70, 07-05, 08-00, 08-06, 09-04, 09-31, 09-43, 10-31~10-42, 11-02, 11-13, 11-39, 11-42
	新增	02-55~02-58,
13 警告显示码说明	新增	PLra
14 故障显示码说明	删除	PWR, ccod, ocU, ovU,
	修改	oH1, oH2, Uoc, Voc, Woc,
	新增	ryF, PGF5, FStp, ictE
15 CAN Slave	修改	15-3 CANopen 通讯接口说明
16 PLC	修改	16-6 错误显示及处理 16-7 CANopen Master 控制应用
18 客户使用建议与排除方法	新增	新增此章节

01 产品装置

当使用者拿到产品机种时，请参考下列步骤，以确保使用安全。

1）打开包装后，先确认产品是否因运送途中有所损坏。检查并确定印在外箱及机身的铭牌标签，是否相符合。

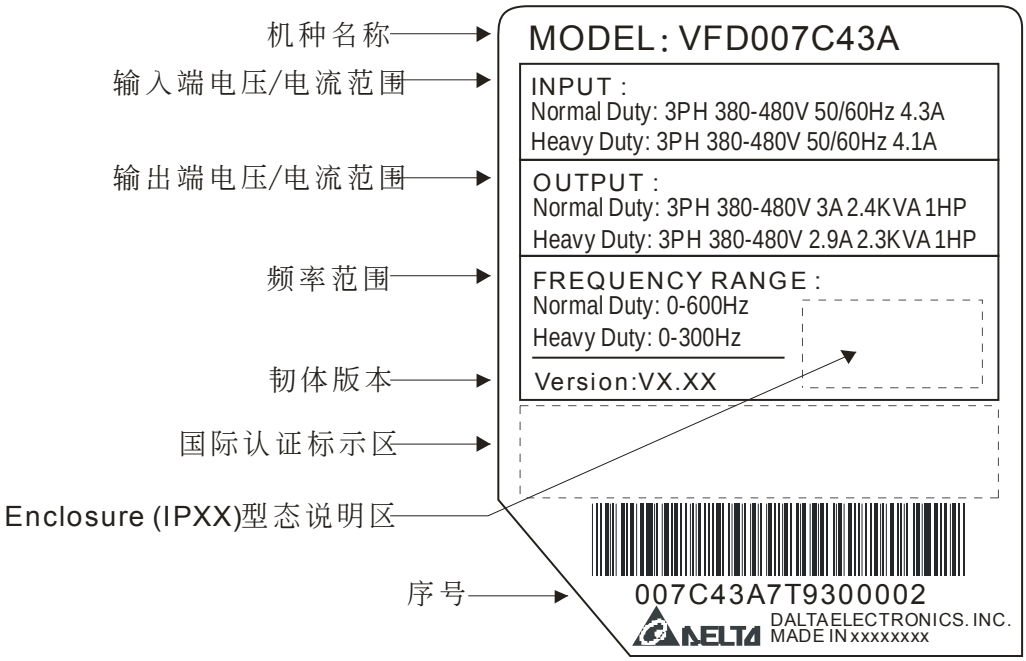
2）确认配线是否适用符合该交流马达驱动器的电压范围。安装交流马达驱动器时，请参照安装手册内容说明进行安装。

3）连接电源前，请先确认连接电源、马达、控制板、操作面板等等，是否装置确定。

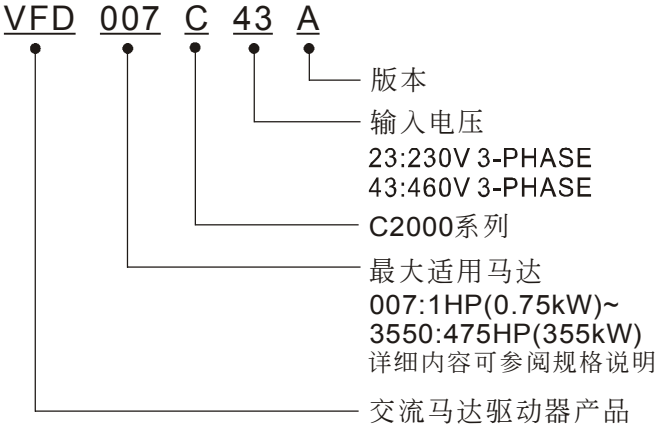
4）交流马达驱动器在进行配线时，请留意输入端子『R/L1、S/L2、T/L3』与输出端子『U/T1、V/T2、W/T3』接线位置，请勿接错端子以避免造成机器损坏。

5）通电后，藉由数字操作器(KPC-CC01)可自由选择语言、设定各参数群。先以低频率试运转，慢慢调高频率到达指定的速度。

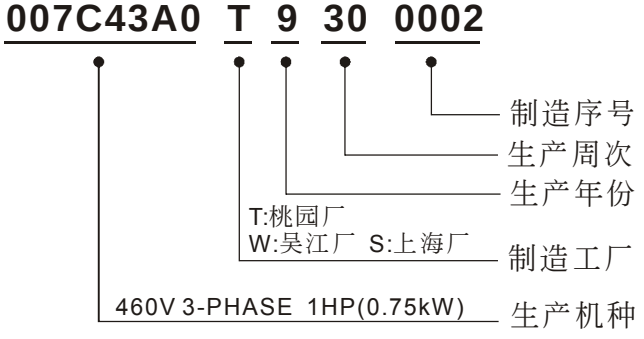
铭牌说明



型号说明



序号说明

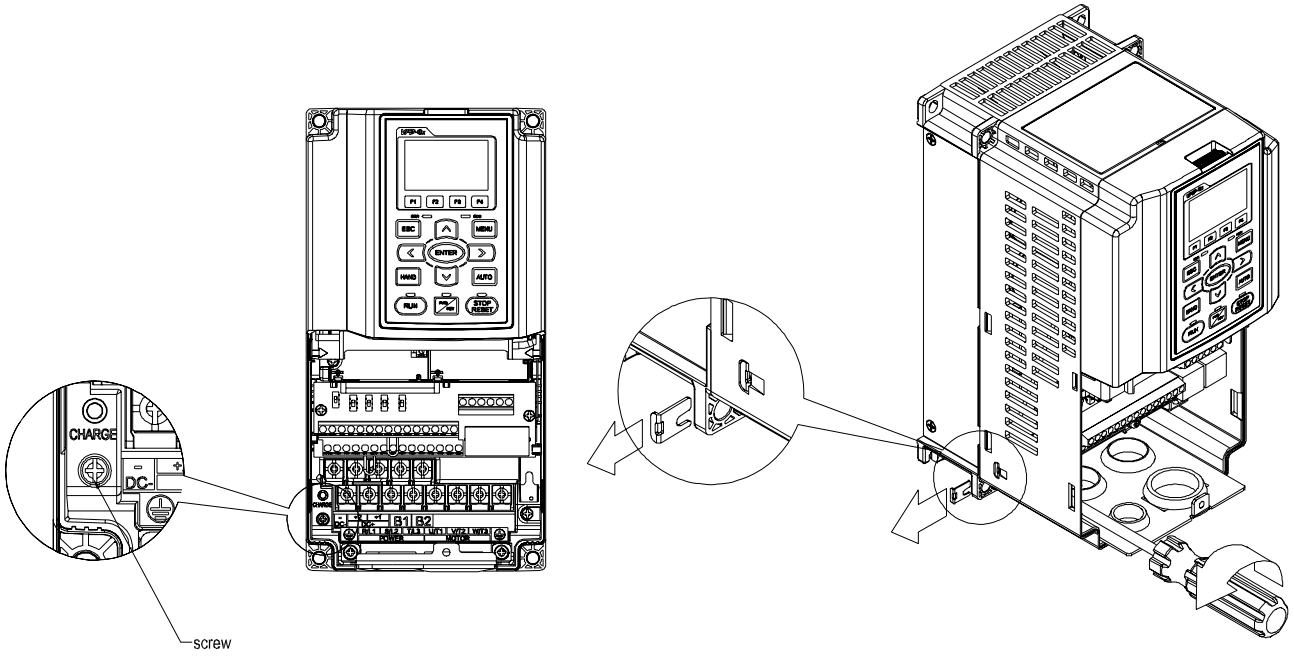


RFI 短路线说明

RFI：交流马达驱动器会产生电气噪声，堵载于交流电源在线之频率干扰现象(Radio Frequency Interference)

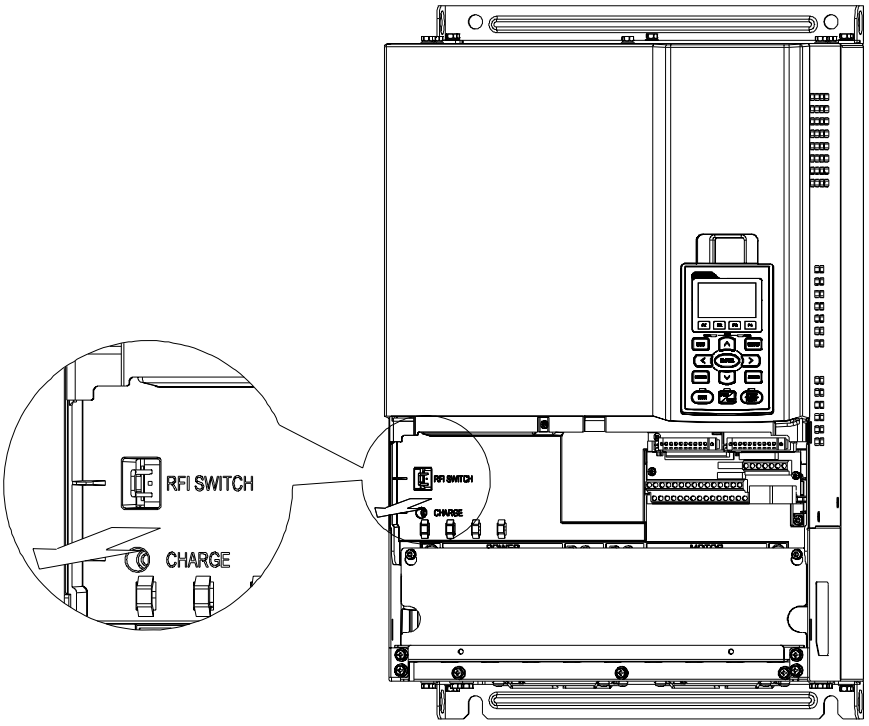
框架A~C　　螺丝扭力：8~10kg-cm(6.9-8.7 lb -in.)

将螺丝松开后，把MOV-PLATE取出(如下图所示)。取出MOV-PLATE后，务必锁回螺丝。



框架D~H

用手将MOV-PLATE取出(如下图所示)。



主电源与接地隔离：

假设变频器由一非接地电源系统供电（IT 电源）或高阻抗接地电源系统，则必须切断RFI短路线。在短路线切断的情况下，机器框号和中间电路间的内部RFI 电容（过滤电容）将被切断，以避免损害中间电路并（根据IEC 61800-3 规定）减少对地漏电电流。

需特别注意：

- ☑ 当主电源接通后，不得在通电中切断RFI短路线。
- ☑ 确定切断RFI短路线之前，须确认主电源已经切断。
- ☑ 切断RFI短路线将切断电容器电气导通特性。一旦高于1000V 的瞬间电压将可能有间隙放电产生。

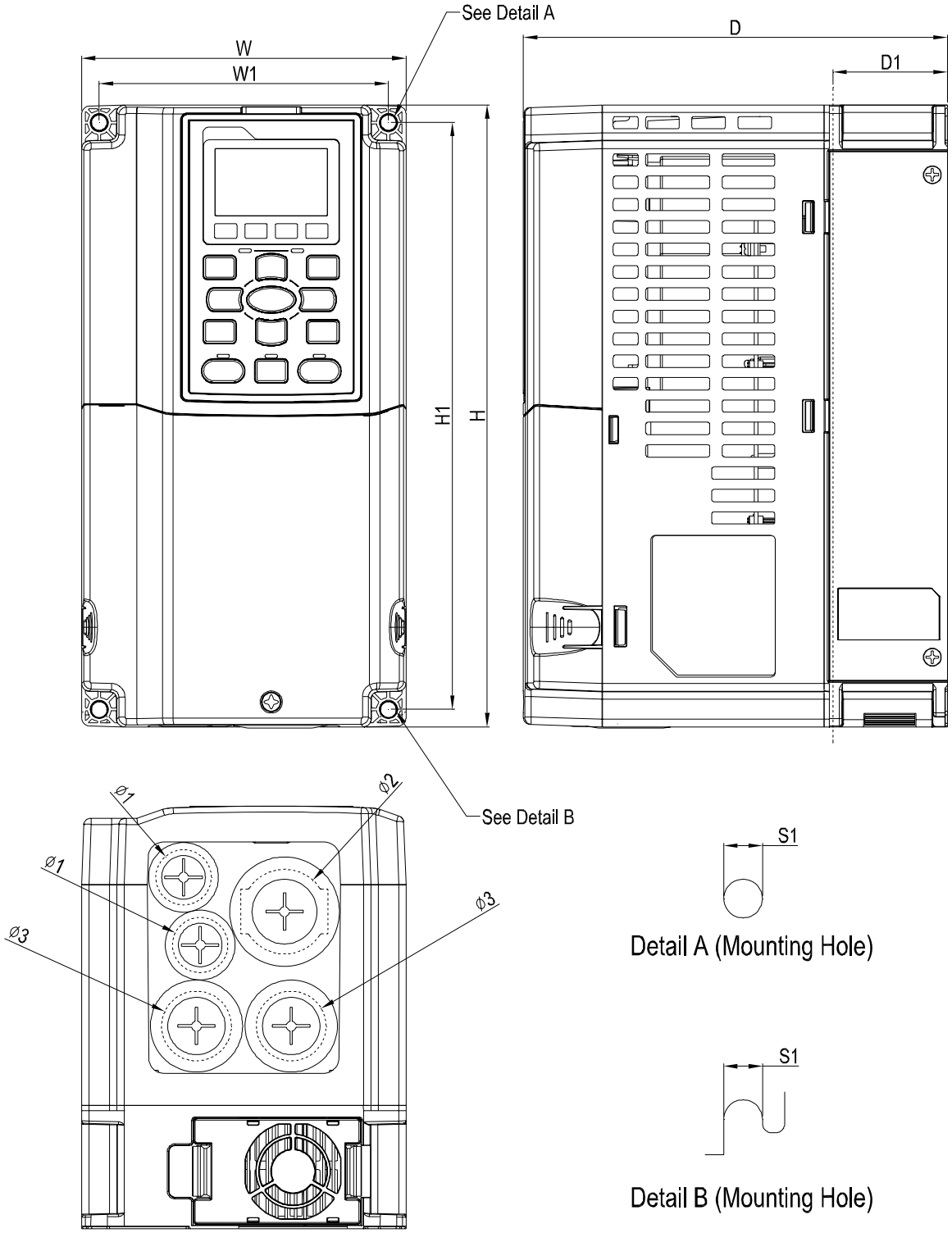
如果切断RFI短路线，将无法保持可靠的电气隔离。换而言之，所有控制输入与输出只可视为具有基本电气隔离的低压端子。此外，变频器的电磁兼容性能将会因RFI短路线被切断而降低。

- ☑ 当主电源为接地电源系统时，不得切断RFI短路线。
- ☑ 在进行高压测试时，不得切断RFI短路线。如果泄漏电流过高，在对整个设施进行高压测试时，主电源和马达的连接必须断开。
- ☑ 为避免机器损坏，若驱动器是安装在一个非接地电源系统或一个高阻抗接地电源系统（超过30Ω）或一个角接地的TN系统时，必须切断RFI短路线。

外观尺寸

框号 A

VFD007C23A; VFD007C43A/E; VFD015C23A; VFD015C43A/E; VFD022C23A; VFD022C43A/E;
VFD037C23A; VFD037C43A/E; VFD040C43A/E; VFD055C43A/E;



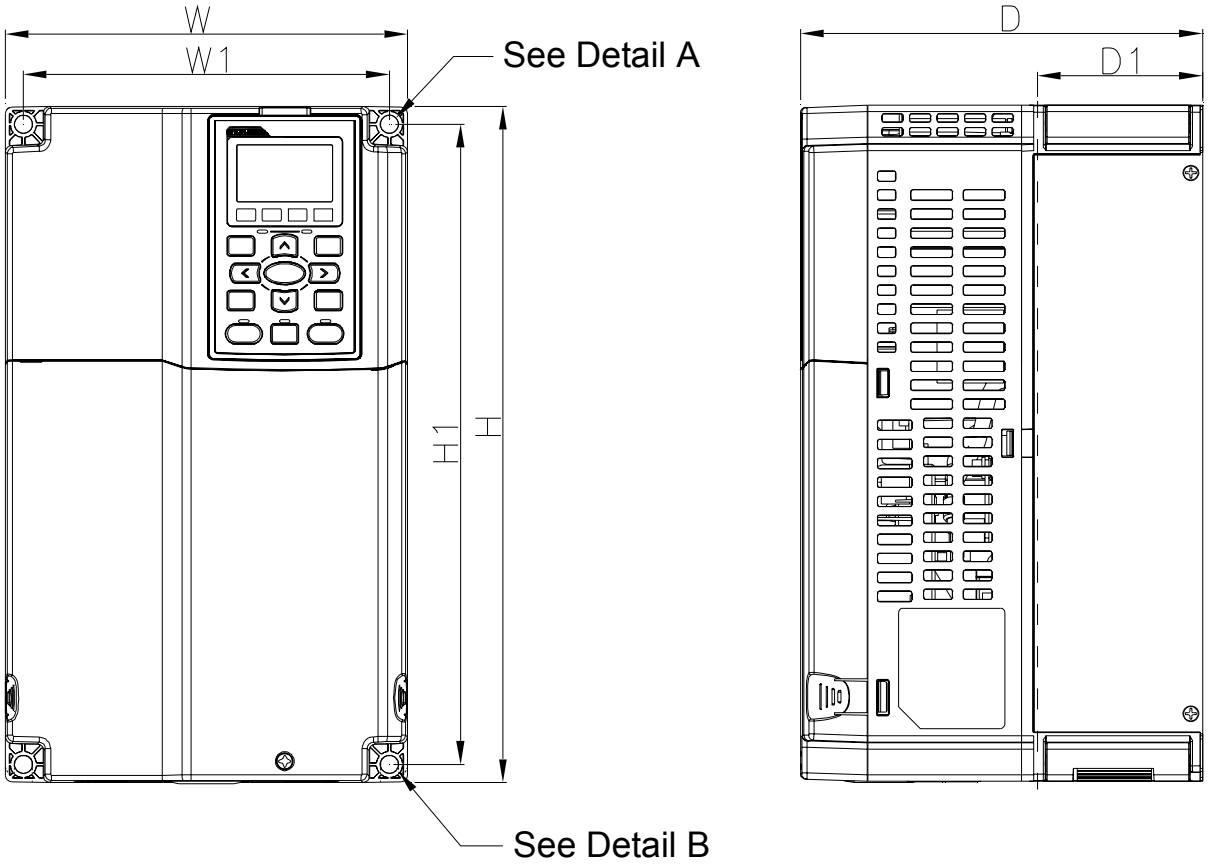
单位：mm [inch]

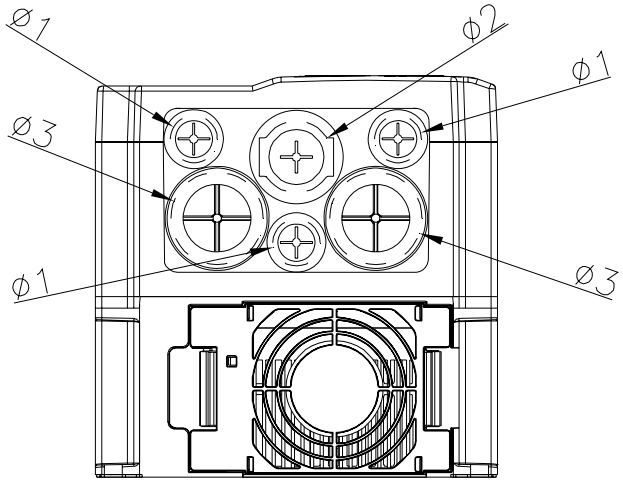
框号	W	H	D	W1	H1	D1*	S1	Φ1	Φ2	Φ3
A1	130.0 [5.12]	250.0 [9.84]	170.0 [6.69]	116.0 [4.57]	236.0 [9.29]	45.8 [1.80]	6.2 [0.24]	22.2 [0.87]	34.0 [1.34]	28.0 [1.10]

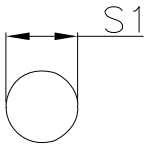
D1*：二阶固定面

框号 B

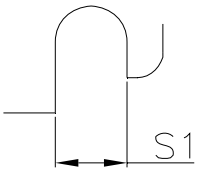
VFD055C23A; VFD075C23A; VFD075C43A/E; VFD110C23A; VFD110C43A/E; VFD150C43A/E;







Detail A (Mounting Hole)



Detail B (Mounting Hole)

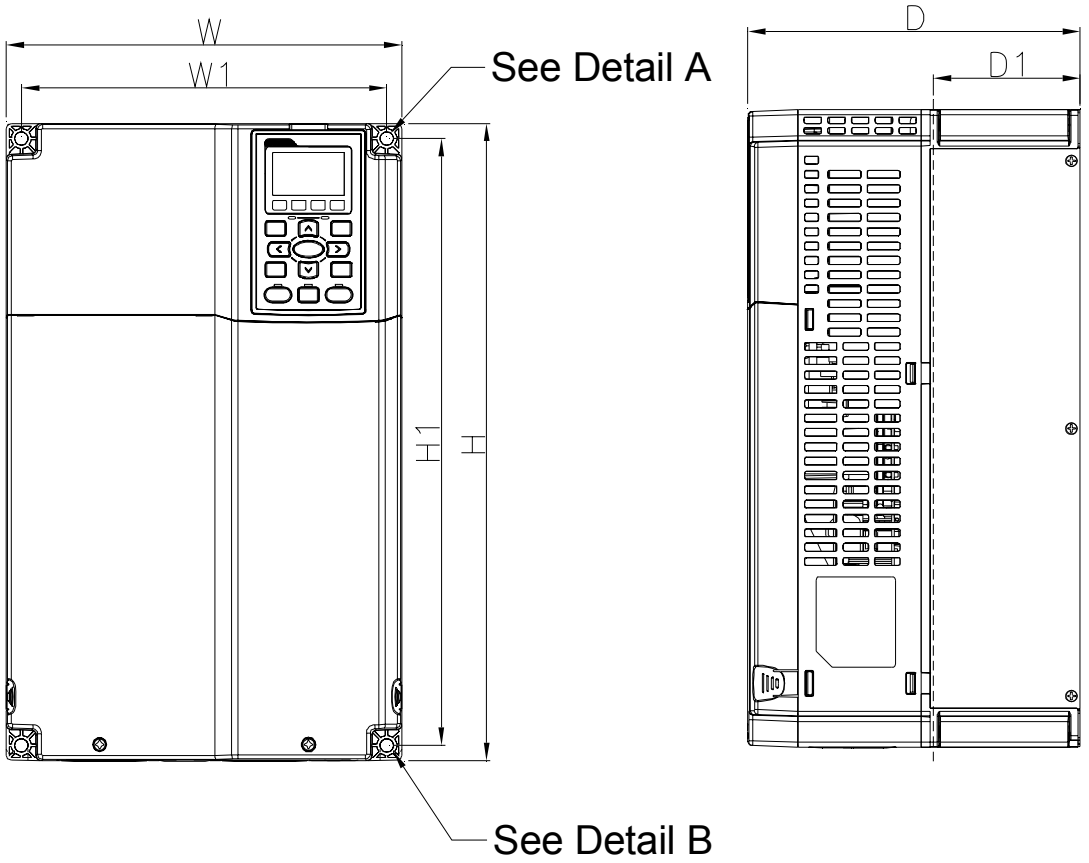
单位：mm [inch]

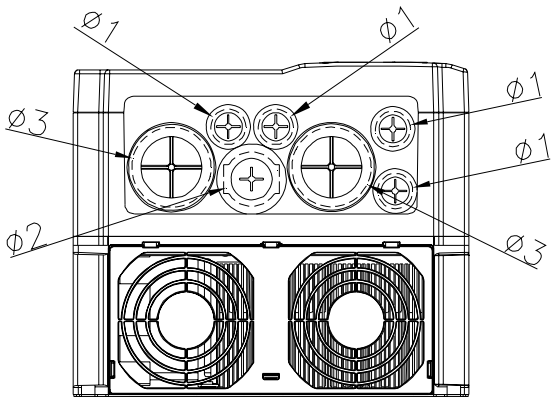
框号	W	H	D	W1	H1	D1*	S1	Φ1	Φ2	Φ3
B1	190.0 [7.48]	320.0 [12.60]	190.0 [7.48]	173.0 [6.81]	303.0 [11.93]	77.9 [3.07]	8.5 [0.33]	22.2 [0.87]	34.0 [1.34]	28.0 [1.10]

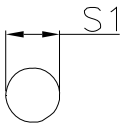
D1*：二阶固定面

框号 C

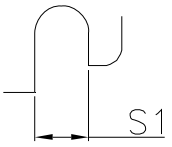
VFD150C23A; VFD185C23A; VFD185C43A/E; VFD220C23A; VFD220C43A/E; VFD300C43A/E;







Detail A (Mounting Hole)



Detail B (Mounting Hole)

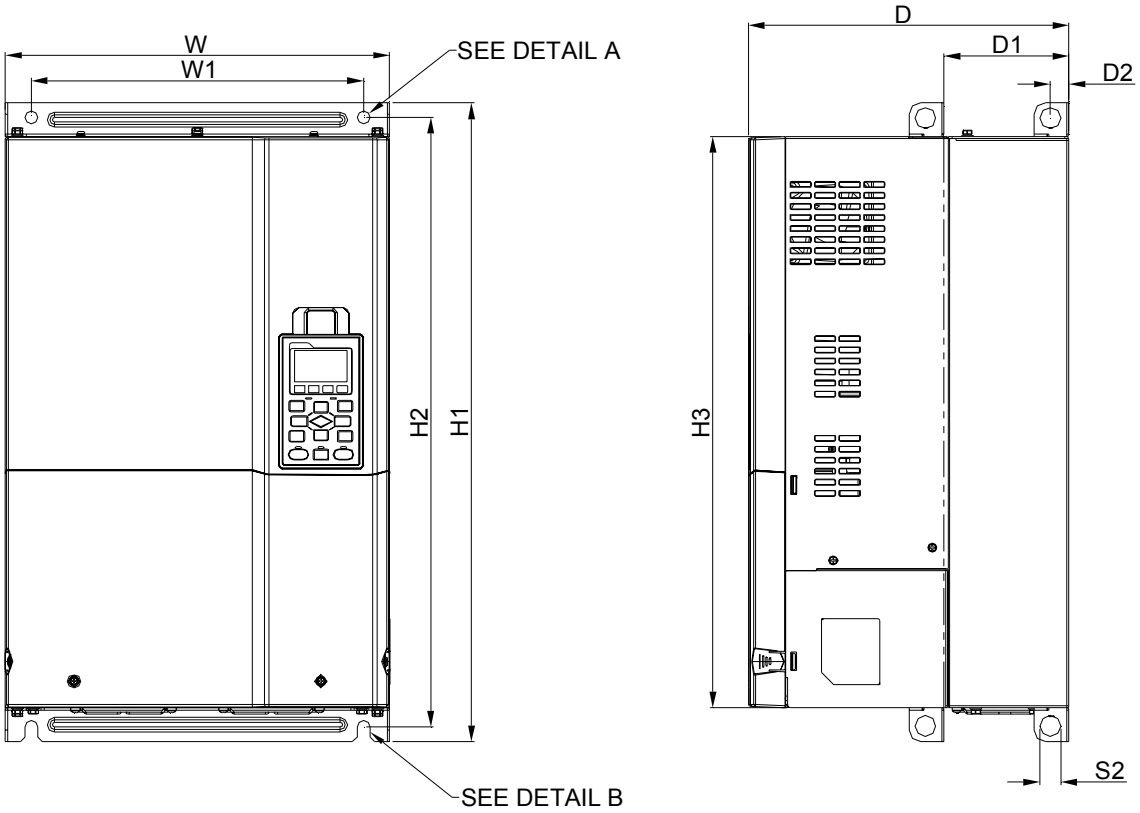
单位：mm [inch]

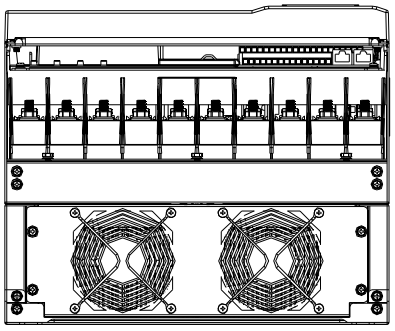
框号	W	H	D	W1	H1	D1*	S1	Φ1	Φ2	Φ3
C1	250.0 [9.84]	400.0 [15.75]	210.0 [8.27]	231.0 [9.09]	381.0 [15.00]	92.9 [3.66]	8.5 [0.33]	22.2 [0.87]	34.0 [1.34]	50.0 [1.97]

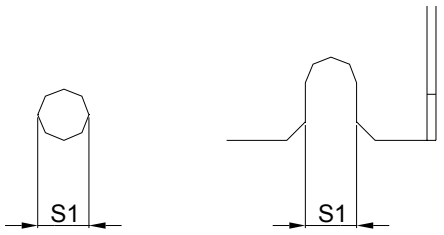
D1*：二阶固定面

框号 D

D1: VFD300C23A; VFD370C23A; VFD370C43A; VFD450C43A; VFD550C43A; VFD750C43A;







DETAIL A (MOUNTING HOLE)

DETAIL B (MOUNTING HOLE)

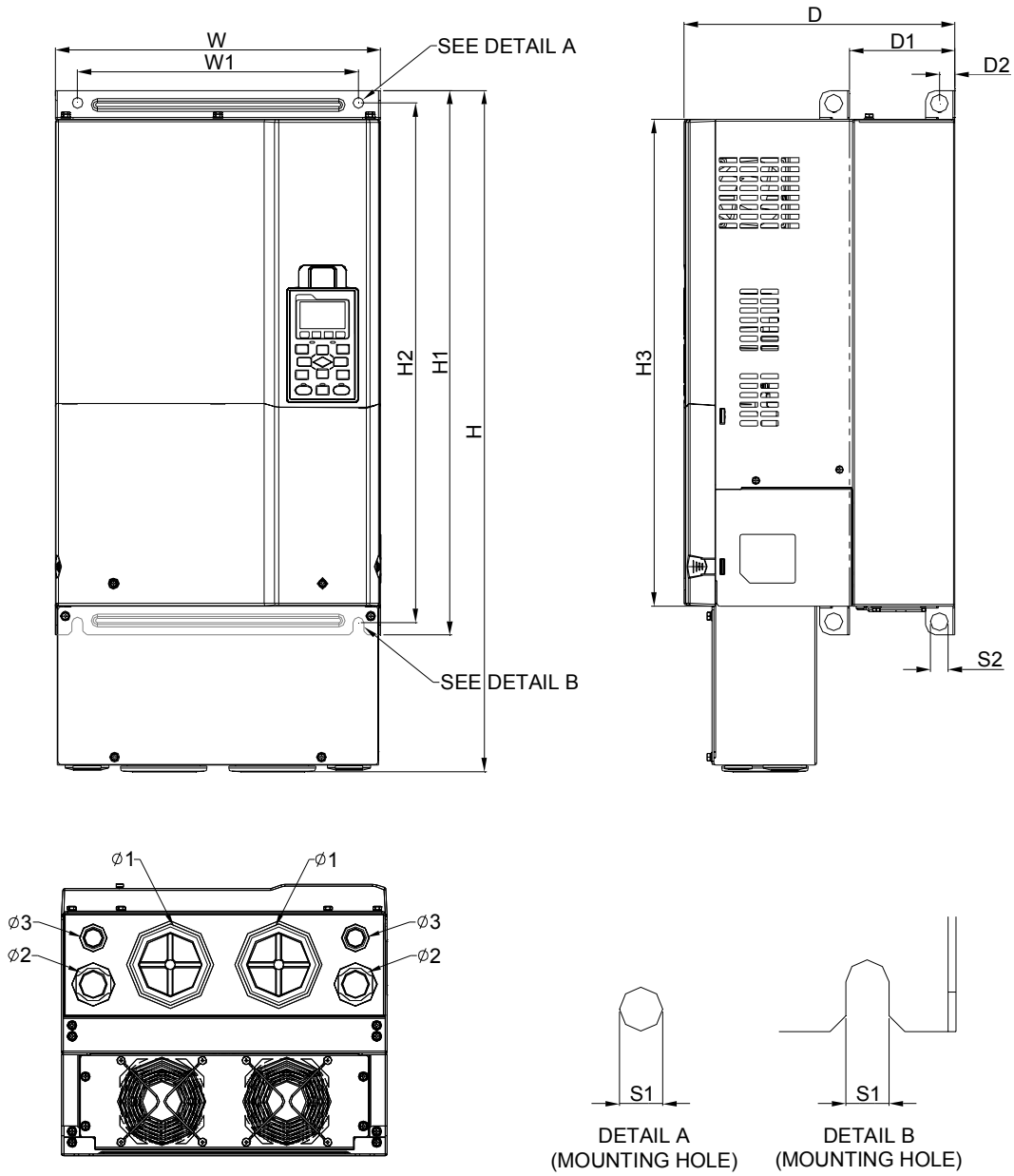
单位：mm[inch]

框号	W	H	D	W1	H1	H2	H3	D1*	D2	S1	S2	Φ1	Φ2	Φ3
D1	330.0 [12.99]	-	275.0 [10.83]	285.0 [11.22]	550.0 [21.65]	525.0 [20.67]	492.0 [19.37]	107.2 [4.22]	16.0 [0.63]	11.0 [0.43]	18.0 [0.71]	-	-	-

D1*：二阶固定面

框号 D

D2: VFD300C23E; VFD370C23E; VFD370C43E; VFD450C43E; VFD550C43E; VFD750C43E;



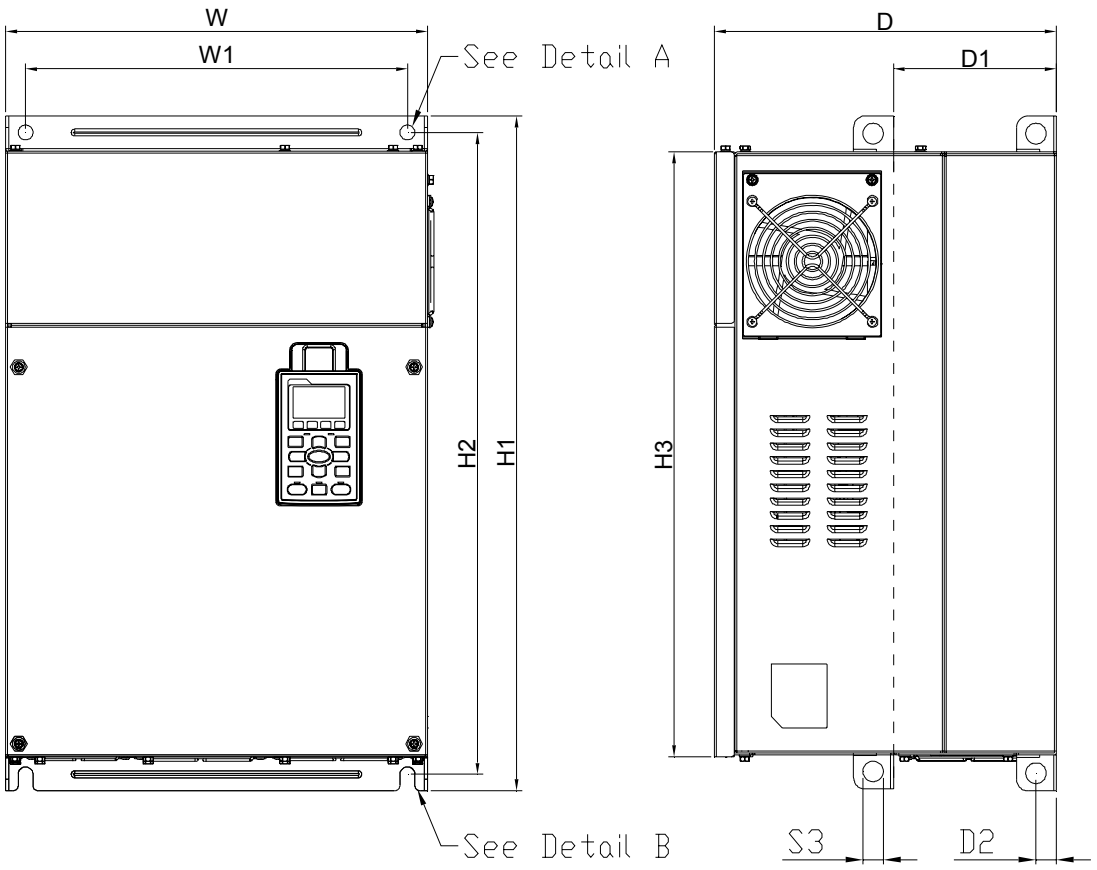
单位：mm[inch]

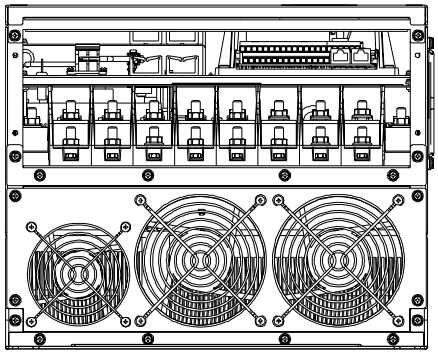
框号	W	H	D	W1	H1	H2	H3	D1*	D2	S1	S2	Φ1	Φ2	Φ3
D2	330.0 [12.99]	688.3 [27.10]	275.0 [10.83]	285.0 [11.22]	550.0 [21.65]	525.0 [20.67]	492.0 [19.37]	107.2 [4.22]	16.0 [0.63]	11.0 [0.43]	18.0 [0.71]	76.2 [3.00]	34.0 [1.34]	22.0 [0.87]

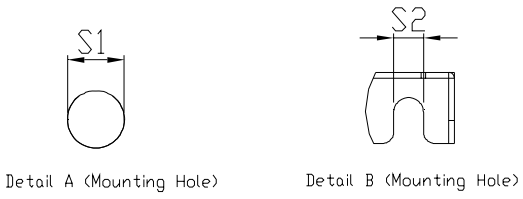
D1*：二阶固定面

框号 E

E1: VFD450C23A; VFD550C23A; VFD750C23A; VFD900C43A; VFD1100C43A;







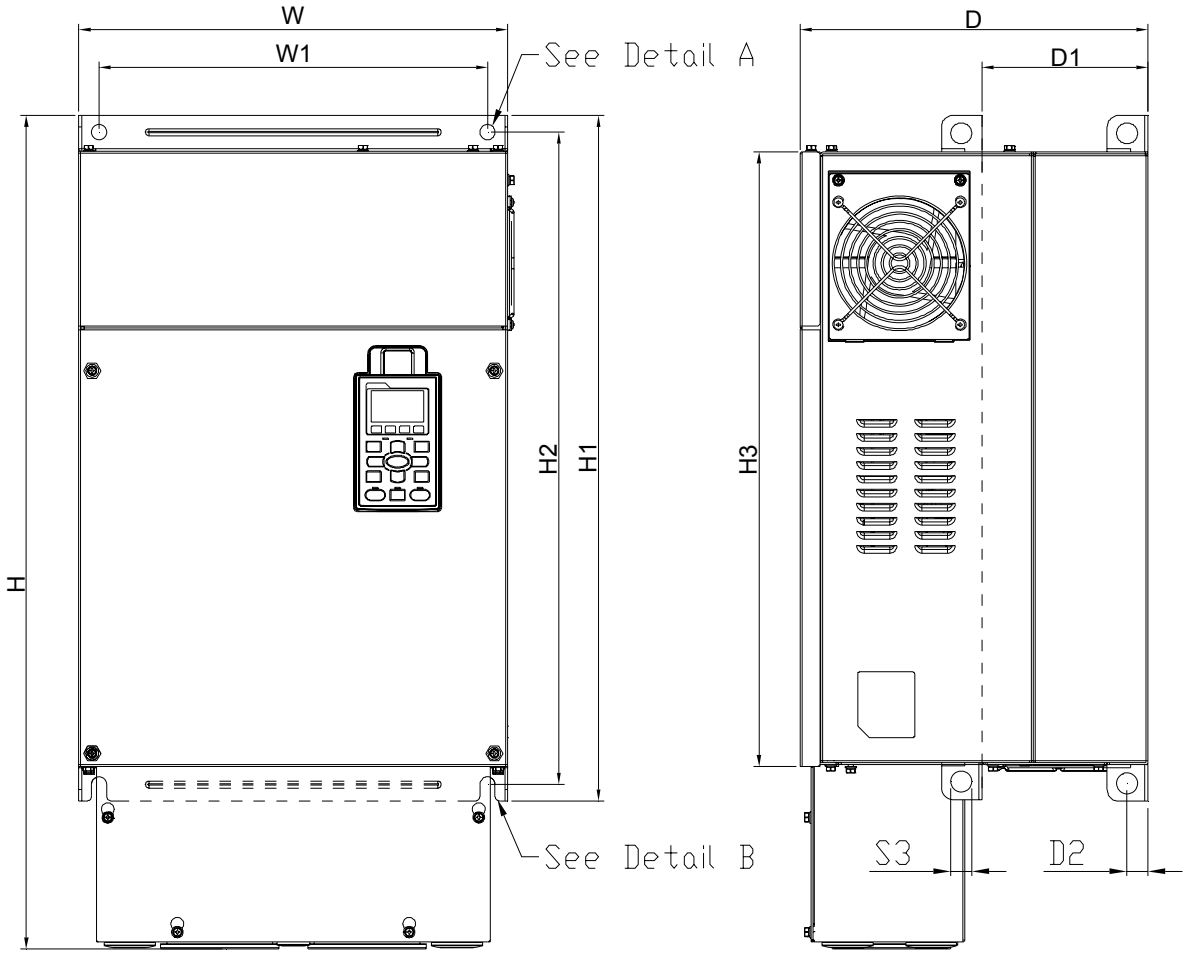
单位：mm [inch]

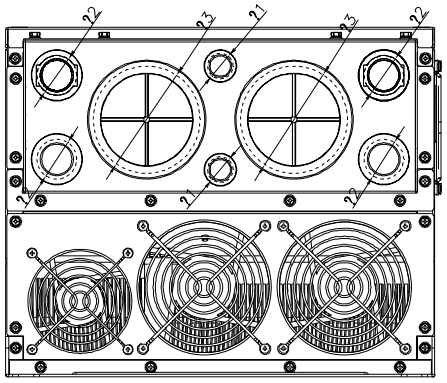
框号	W	H	D	W1	H1	H2	H3	D1*	D2	S1, S2	S3	Φ1	Φ2	Φ3
E1	370.0 [14.57]	-	300.0 [11.81]	335.0 [13.19	589 [23.19]	560.0 [22.05]	528.0 [20.80]	143.0 [5.63]	18.0 [0.71]	13.0 [0.51]	18.0 [0.71]	-	-	-

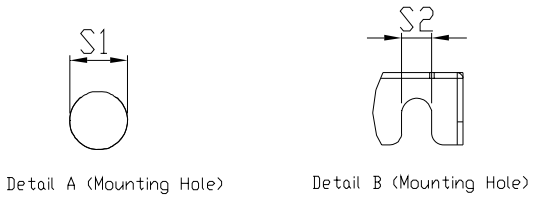
D1*：二阶固定面

框号 E

E2: VFD450C23E; VFD550C23E; VFD750C23E; VFD900C43E; VFD1100C43E;







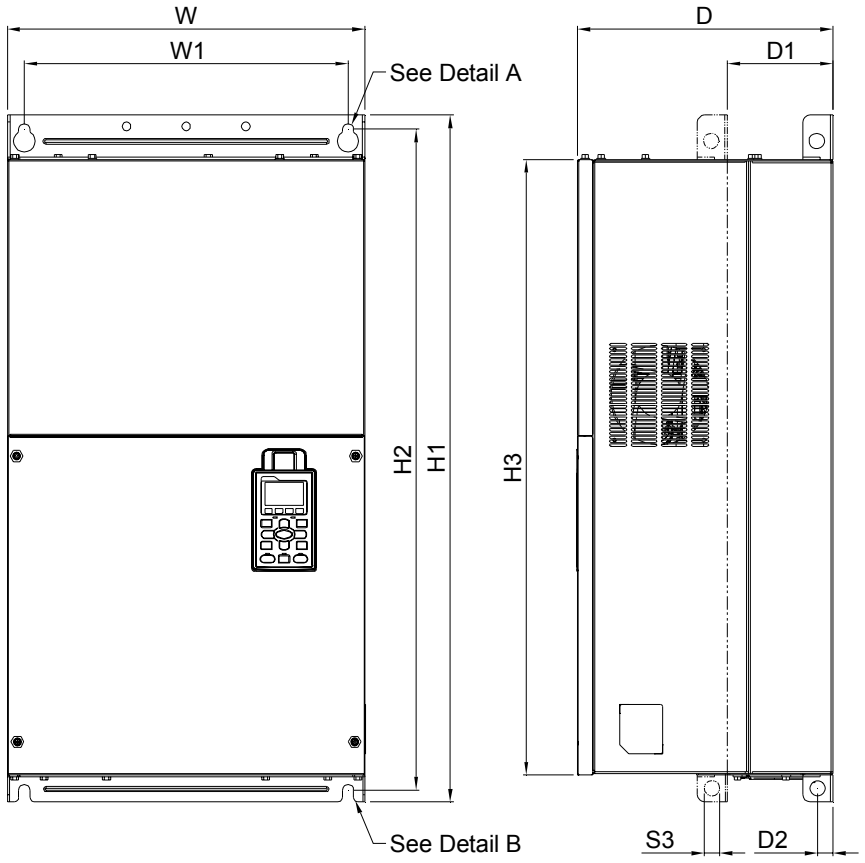
单位：mm [inch]

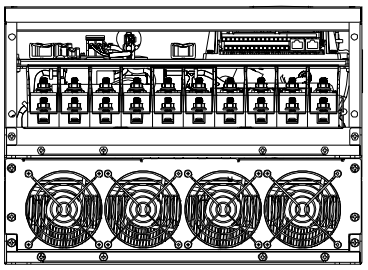
框号	W	H	D	W1	H1	H2	H3	D1*	D2	S1, S2	S3	Φ1	Φ2	Φ3
E2	370.0 [14.57]	715.8 [28.18]	300.0 [11.81]	335.0 [13.19]	589 [23.19]	560.0 [22.05]	528.0 [20.80]	143.0 [5.63]	18.0 [0.71]	13.0 [0.51]	18.0 [0.71]	22.0 [0.87]	34.0 [1.34]	92.0 [3.62]

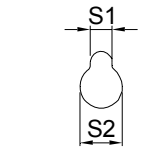
D1*：二阶固定面

框号 F

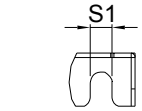
F1: VFD900C23A; VFD1320C43A; VFD1600C43A







Detail A (Mounting Hole)



Detail B (Mounting Hole)

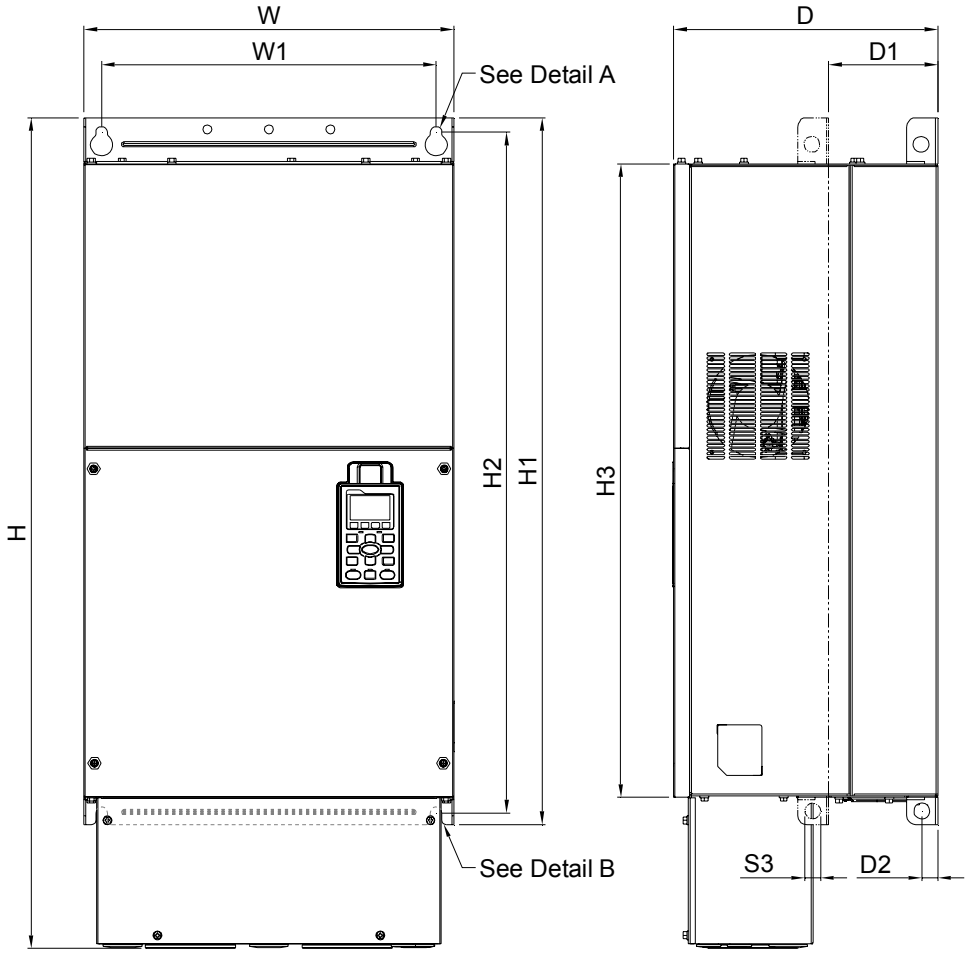
单位：mm [inch]

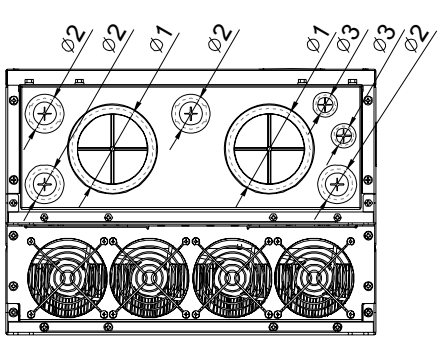
框号	W	H	D	W1	H1	H2	H3	D1*	D2	S1	S2	S3
F1	420.0 [16.54]	-	300.0 [11.81]	380.0 [14.96]	800.0 [31.50]	770.0 [30.32]	717.0 [28.23]	124.0 [4.88]	18.0 [0.71]	13.0 [0.51]	25.0 [0.98]	18.0 [0.71]

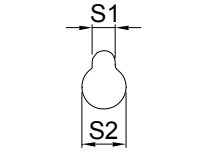
D1*：二阶固定面

框号 F

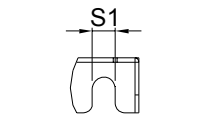
F2: VFD900C23E; VFD1320C43E; VFD1600C43E;







Detail A (Mounting Hole)



Detail B (Mounting Hole)

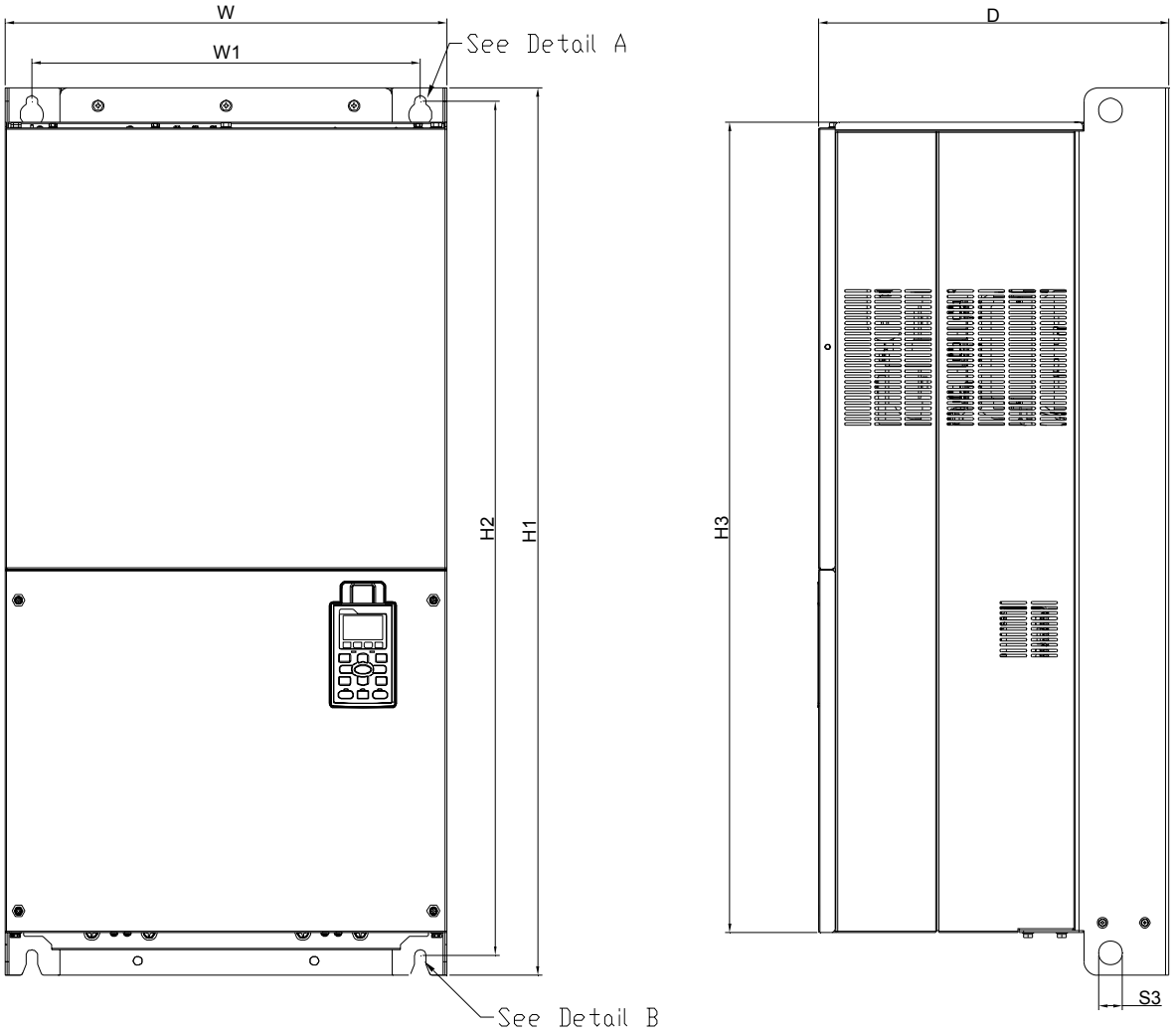
单位：mm [inch]

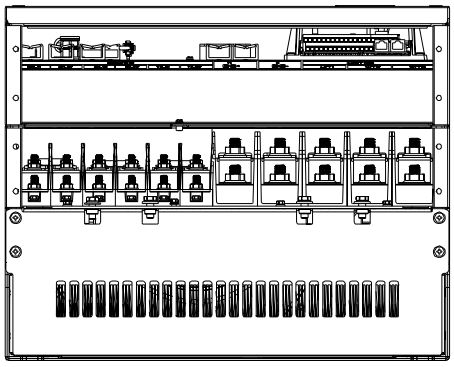
框号	W	H	D	W1	H1	H2	H3	D1*	D2	S1	S2	S3
F2	420.0 [16.54]	940.0 [37.00]	300.0 [11.81]	380.0 [14.96]	800.0 [31.50]	770.0 [30.32]	717.0 [28.23]	124.0 [4.88]	18.0 [0.71]	13.0 [0.51]	25.0 [0.98]	18.0 [0.71]

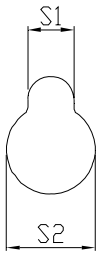
框号	Φ1	Φ2	Φ3
F2	92.0 [3.62]	35.0 [1.38]	22.0 [0.87]

D1*：二阶固定面

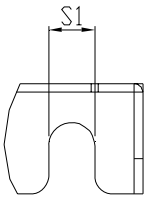
框号 G
G1: VFD1850C43A; VFD2200C43A;







Detail A (Mounting Hole)



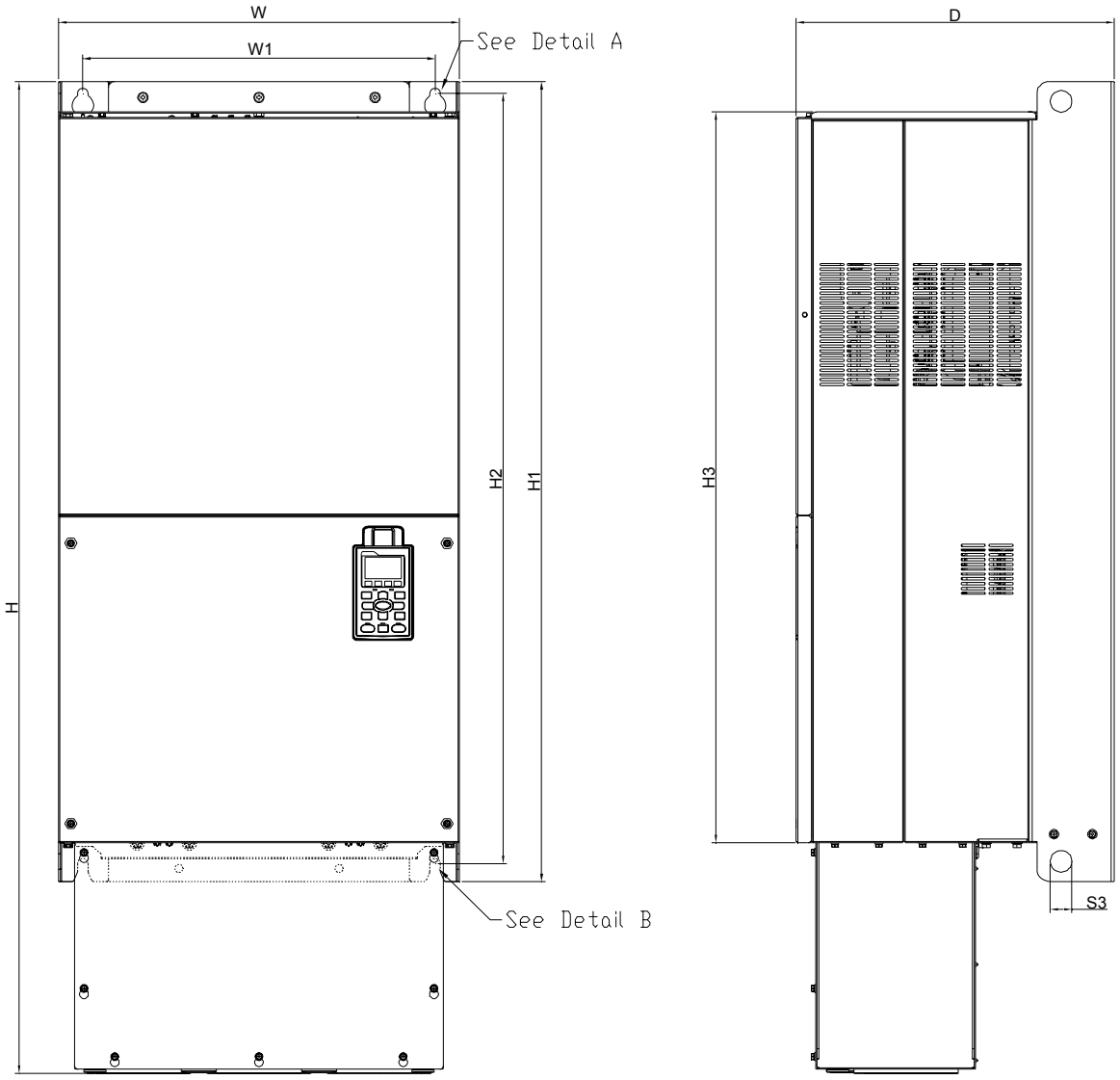
Detail B (Mounting Hole)

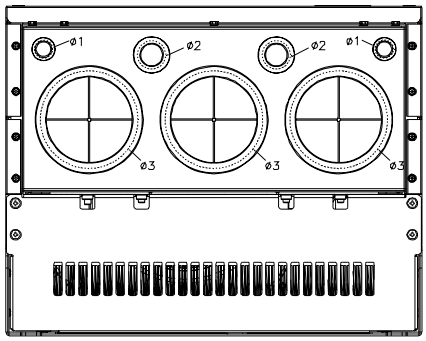
单位：mm [inch]

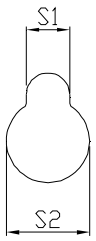
框号	W	H	D	W1	H1	H2	H3	S1	S2	S3	Φ1	Φ2	Φ3
G1	500.0 [19.69]	-	397.0 [15.63]	440.0 [217.32]	1000.0 [39.37]	963.0 [37.91]	913.6 [35.97]	13.0 [0.51]	26.5 [1.04]	27.0 [1.06]	-	-	-

框号 G

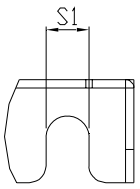
G2: VFD1850C43E; VFD2200C43E;







Detail A (Mounting Hole)



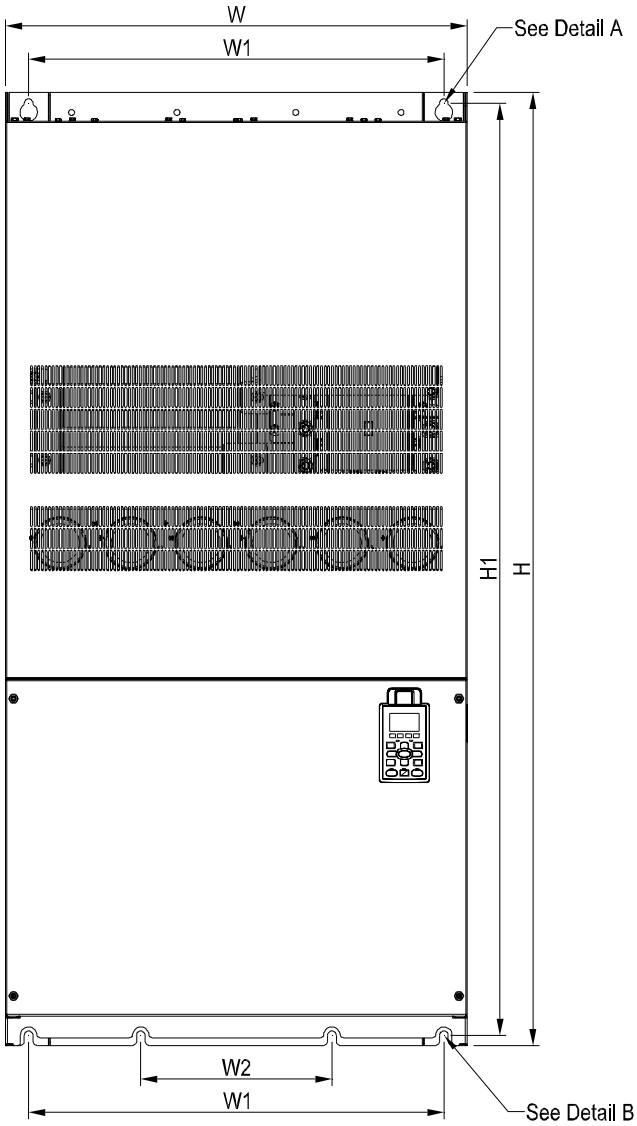
Detail B (Mounting Hole)

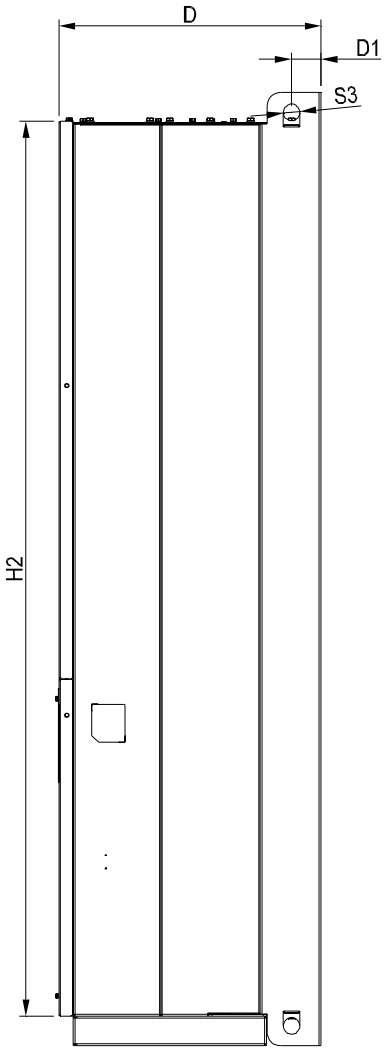
单位：mm [inch]

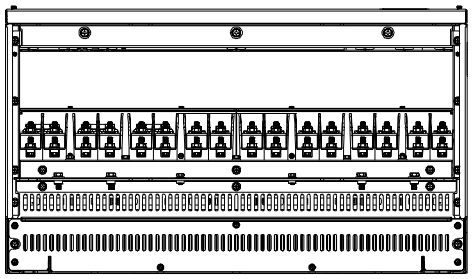
框号	W	H	D	W1	H1	H2	H3	S1	S2	S3	Φ1	Φ2	Φ3
G2	500.0 [19.69]	1240.2 [48.83]	397.0 [15.63]	440.0 [217.32]	1000.0 [39.37]	963.0 [37.91]	913.6 [35.97]	13.0 [0.51]	26.5 [1.04]	27.0 [1.06]	22.0 [0.87]	34.0 [1.34]	117.5 [4.63]

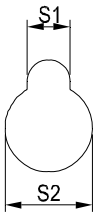
框号 H

H1: VFD2800C43A; VFD3150C43A; VFD3550C43A;

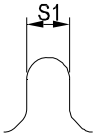








See Detail A(Mounting Hole)



See Detail B(Mounting Hole)

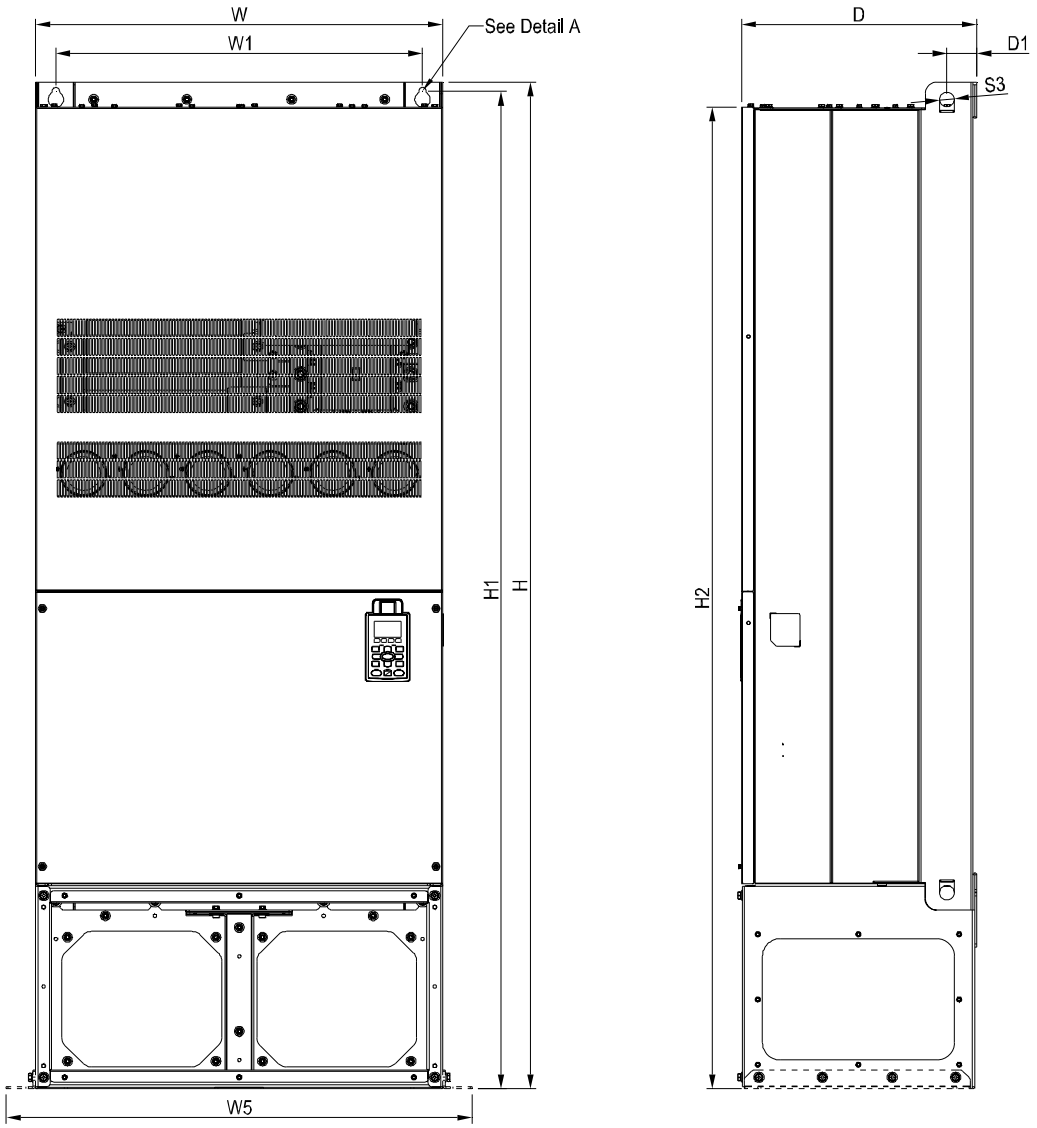
单位：mm [inch]

框号	W	H	D	W1	W2	W3	W4	W5	W6	H1	H2	H3	H4
H1	700.0 [27.56]	1435.0 [56.5]	398.0 [15.67]	630.0 [24.8]	290.0 [11.42]	-	-	-	-	1403.0 [55.24]	1346.6 [53.02]	-	-

框号	H5	D1	D2	D3	D4	D5	D6	S1	S2	S3	Φ1	Φ2	Φ3
H1	-	45.0 [1.77]	-	-	-	-	-	13.0 [0.51]	26.5 [1.04]	25.0 [0.98]	-	-	-

框号 H

H2: VFD2800C43E-1; VFD3150C43E-1; VFD3550C43E-1;



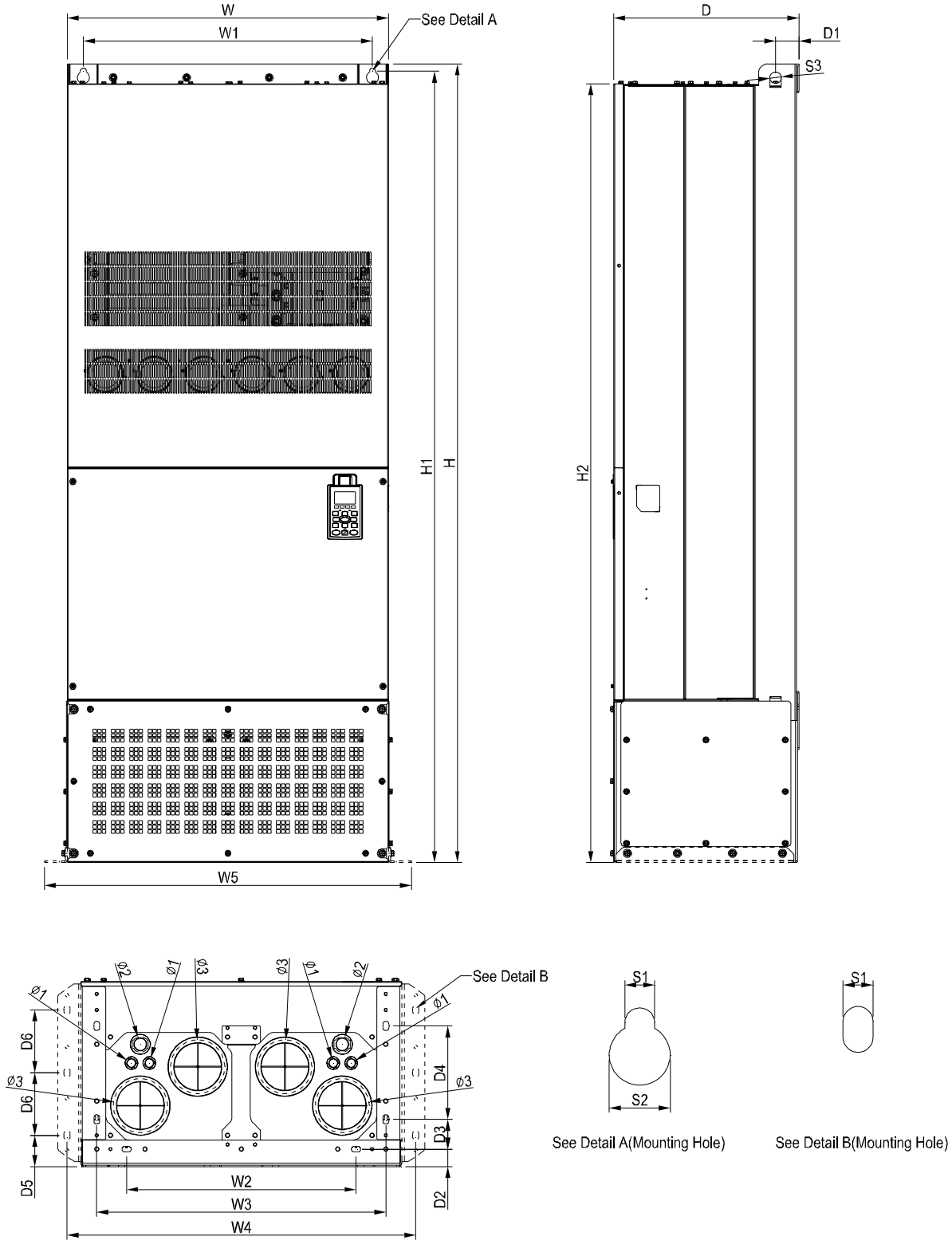
单位：mm [inch]

框号	W	H	D	W1	W2	W3	W4	W5	W6	H1	H2	H3	H4
H2	700.0 [27.56]	1745.0 [68.70]	404.0 [15.91]	630.0 [24.8]	500.0 [19.69]	630.0 [24.8]	760.0 [29.92]	800.0 [31.5]	-	1729.0 [68.07]	1701.6 [66.99]	-	-

框号	H5	D1	D2	D3	D4	D5	D6	S1	S2	S3	Φ1	Φ2	Φ3
H2	-	51.0 [2.01]	38.0 [1.50]	65.0 [2.56]	204.0 [8.03]	68.0 [2.68]	137.0 [5.39]	13.0 [0.51]	26.5 [1.04]	25.0 [0.98]	-	-	-

框号 H

H3: VFD2800C43E; VFD3150C43E; VFD3550C43E;



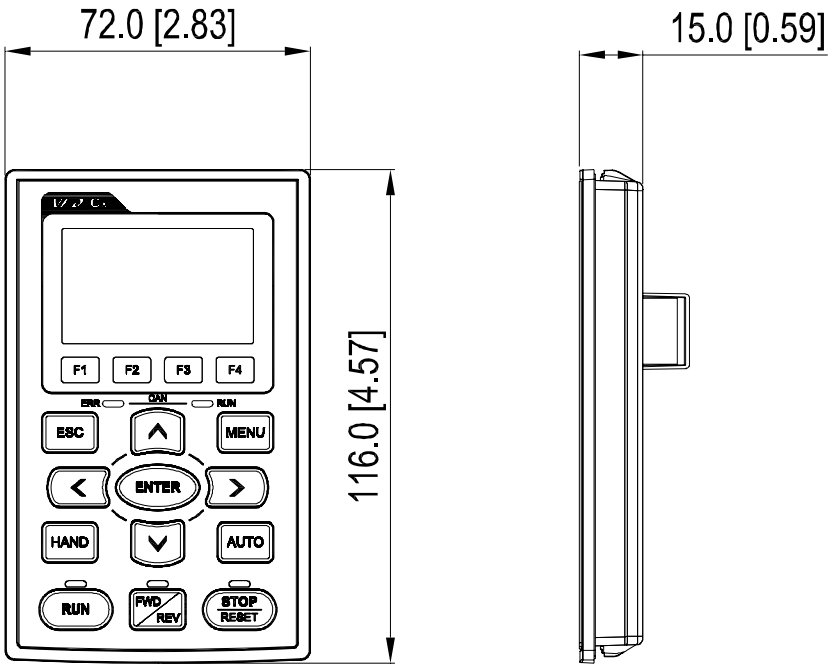
单位：mm [inch]

框号	W	H	D	W1	W2	W3	W4	W5	W6	H1	H2	H3	H4
H3	700.0 [27.56]	1745.0 [68.70]	404.0 [15.91]	630.0 [24.8]	500.0 [19.69]	630.0 [24.8]	760.0 [29.92]	800.0 [31.5]	-	1729.0 [68.07]	1701.6 [66.99]	-	-

框号	H5	D1	D2	D3	D4	D5	D6	S1	S2	S3	Φ1	Φ2	Φ3
H3	-	51.0 [2.01]	38.0 [1.50]	65.0 [2.56]	204.0 [8.03]	68.0 [2.68]	137.0 [5.39]	13.0 [0.51]	26.5 [1.04]	25.0 [0.98]	22.0 [0.87]	34.0 [1.34]	117.5 [4.63]

数字操作器

KPC-CC01



02 检查&建议

安装距离&配线说明

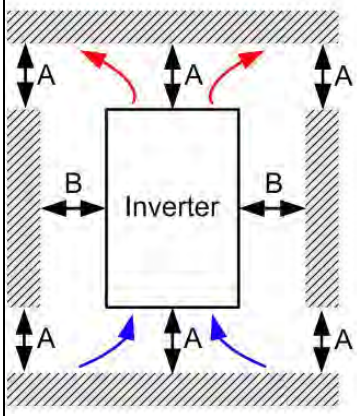
NOTE

- ☑ 请勿让各种纤维、纸片、木片(屑)或金属碎块等异物进入交流马达驱动器内或粘附于散热风扇上。
- ☑ 应安装于如金属等不会燃烧的控制盘中，否则容易发生火灾事故。
- ☑ 交流马达驱动器应该安装符合污染等级 2 之环境与干净循环空气。干净循环空气定义为无污染物质以及具电子污染粉尘物质之气体

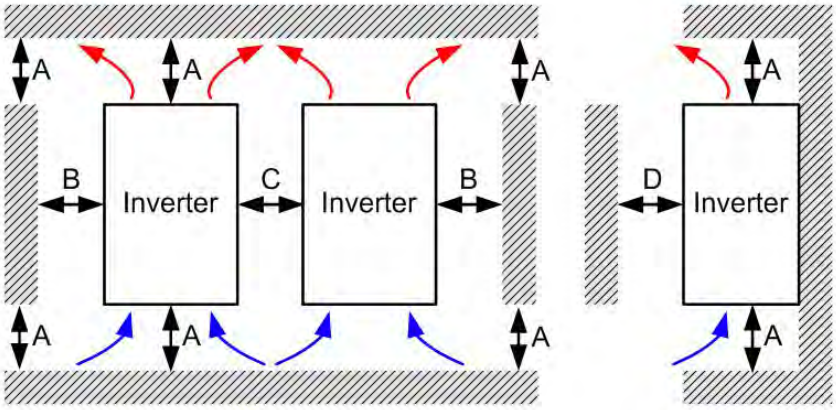
下列机种图仅作为说明之用途，如有所差异，请以实际机种为主

← (蓝色箭头) 入风方向　　← (红色箭头) 出风方向

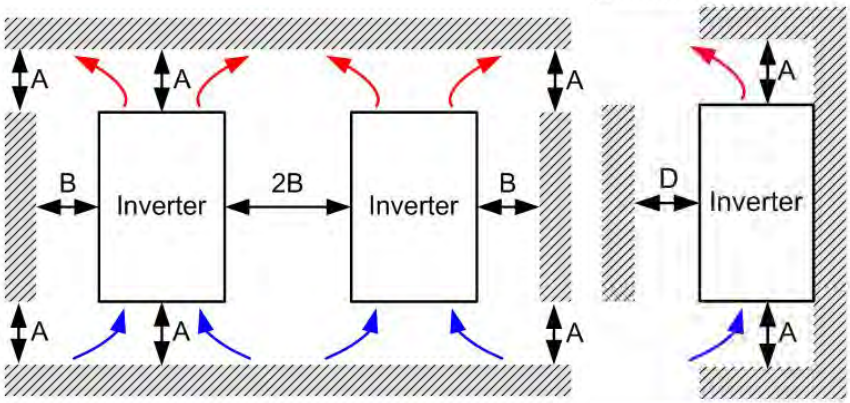
单台-独立安装 (框号 A-H)



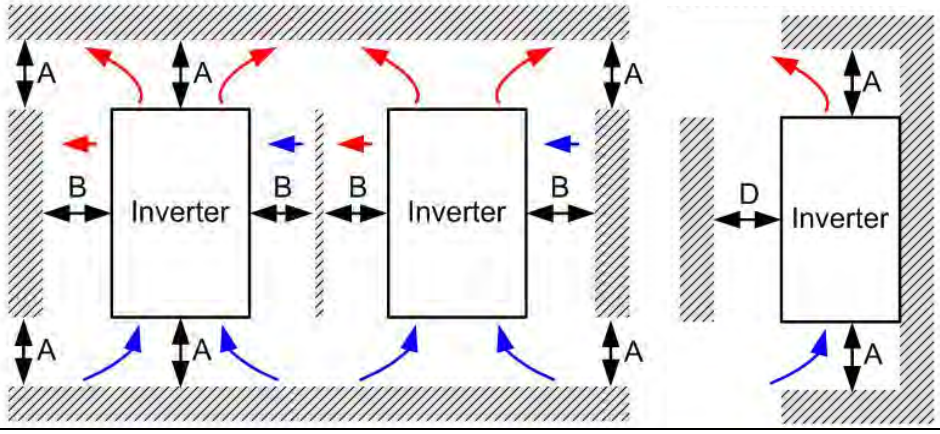
水平并排安装 (框号 A-C)



多台-水平独立安装 （框号 A,B,C, G, H）

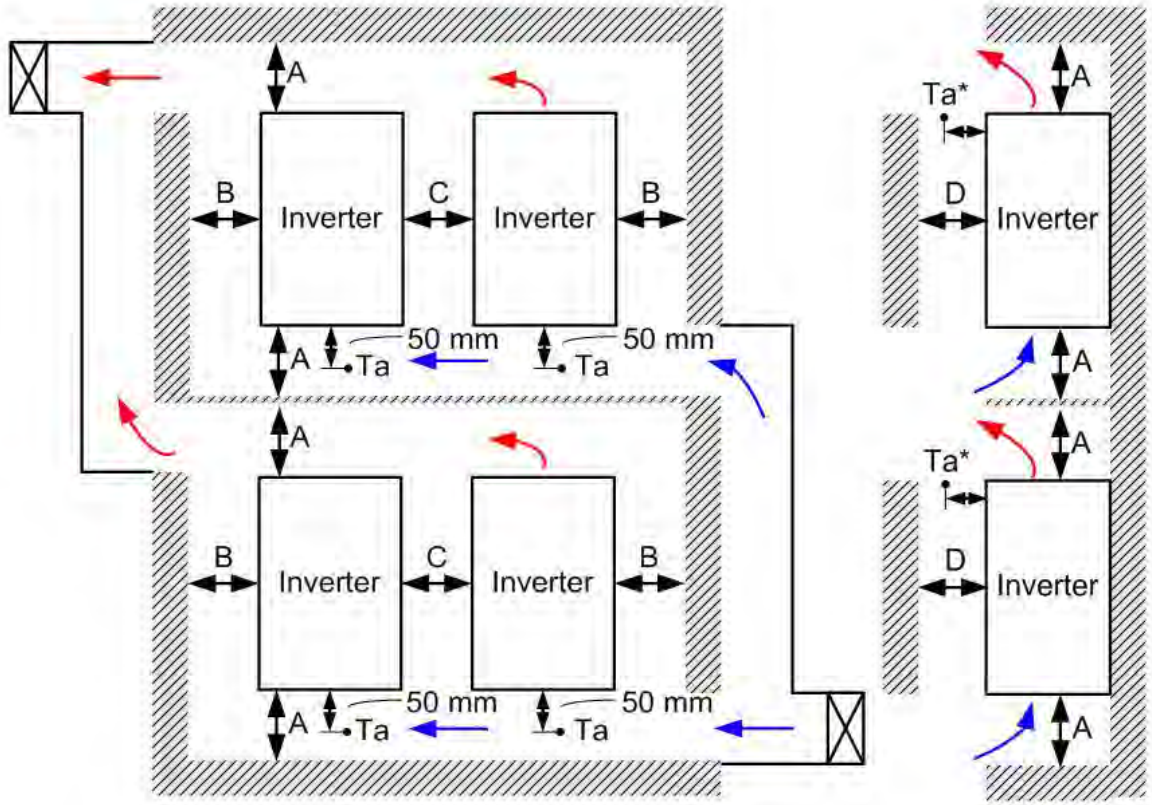


多台-水平独立安装 （框号 D, E, F）　需要另外安装隔板



多台-垂直并排安装 （框号 A,B,C,）
Ta: Frame A~G　　Ta*: Frame H

若欲垂直独立多台安装时，建议应在各层间安装隔板，隔板尺寸以使风扇入风处温度低于操作温度为原则。(如下图所示) 操作温度定义为风扇入口前 50mm 处之温度。



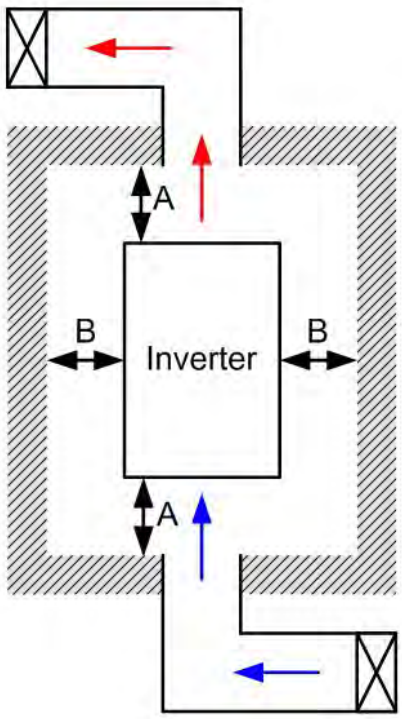
各点的距离

框号	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm)
A~C	60	30	10	0
D~F	100	50	-	0
G	200	100	-	0
H	350	0	0	200 (100, Ta=40℃)

框号 A	VFD007C23A; VFD007C43A/E; VFD015C23A; VFD015C43A/E; VFD022C23A; VFD022C43A/E; VFD037C23A; VFD037C43A/E; VFD040C43A/E; VFD055C43A/E;
框号 B	VFD055C23A; VFD75C23A; VFD075C43A/E; VFD110C23A; VFD110C43A/E; VFD150C43A/E;
框号 C	VFD150C23A; VFD185C23A; VFD185C43A/E; VFD220C23A; VFD220C43A/E; VFD300C43A/E;
框号 D	VFD300C23A/E; VFD370C23A/E; VFD370C43A/E; VFD450C43A/E; VFD550C43A/E; VFD750C43A/E;
框号 E	VFD450C23A/E; VFD550C23A/E; VFD750C23A/E; VFD900C43A/E; VFD1100C43A/E;
框号 F	VFD900C23A/E; VFD1320C43A/E; VFD1600C43A/E;
框号 G	VFD1850C43A; VFD2200C43A; VFD1850C43E; VFD2200C43E;
框号 H	VFD2800C43A; VFD3150C43A; VFD3550C43A; VFD2800C43E-1; VFD3150C43E-1; VFD3550C43E-1;VFD2800C43E; VFD3150C43E; VFD3550C43E;

NOTE

以上 A~D 皆为最小所需距离，若低于此距离将会影响风扇性能。



NOTE

※ (如左图所示) 距离只适用于开放空间。若欲放置于密闭空间（如配盘或机箱），除保持与开放空间相同距离外，请安装通风设备或空调以保持环温低于操作温度，并搭配参数 00-16~00-17 及 06-55 设定。

※ 表格中为各机型于密闭空间单机安装时所需通风量。若多机安装则所需通风量依机台数目已倍数增加。

※ 通风设备选用及设计，请参考附表之散热风量 (Air flow rate for cooling)。

※ 空调系统设计，请参考变频器散热功率 (Power Dissipation) 。

散热风量 (Air flow rate for cooling)							变频器散热功率 (Power Dissipation)		
Model No.	Flow Rate (cfm)			Flow Rate (m^3/hr)			Power Dissipation		
	External	Internal	Total	External	Internal	Total	Loss External (Heat sink)	Internal	Total
VFD007C23A	-	-	-	-	-	-	33	27	61
VFD015C23A	14	-	14	24	-	24	56	31	88
VFD022C23A	14	-	14	24	-	24	79	36	115
VFD037C23A	10	-	10	17	-	17	113	46	159
VFD055C23A	40	14	54	68	24	92	197	67	264
VFD075C23A	66	14	80	112	24	136	249	86	335
VFD110C23A	58	14	73	99	24	124	409	121	529
VFD150C23A	166	12	178	282	20	302	455	161	616
VFD185C23A	166	12	178	282	20	302	549	184	733
VFD220C23A	146	12	158	248	20	268	649	216	865
VFD300C23A/E	179	30	209	304	51	355	913	186	1099
VFD370C23A/E	179	30	209	304	51	355	1091	220	1311
VFD450C23A/E	228	73	301	387	124	511	1251	267	1518
VFD550C23A/E	228	73	301	387	124	511	1401	308	1709
VFD750C23A/E	246	73	319	418	124	542	1770	369	2139
VFD900C23A/E	224	112	336	381	190	571	2304	484	2788
VFD007C43A/E	-	-	-	-	-	-	33	25	59
VFD015C43A/E	-	-	-	-	-	-	45	29	74
VFD022C43A/E	14	-	14	24	-	24	71	33	104
VFD037C43A/E	10	-	10	17	-	17	103	38	141
VFD040C43A/E	10	-	10	17	-	17	116	42	158
VFD055C43A/E	10	-	10	17	-	17	134	46	180
VFD075C43A/E	40	14	54	68	24	92	216	76	292
VFD110C43A/E	66	14	80	112	24	136	287	93	380
VFD150C43A/E	58	14	73	99	24	124	396	122	518
VFD185C43A/E	99	21	120	168	36	204	369	138	507
VFD220C43A/E	99	21	120	168	36	204	476	158	635
VFD300C43A/E	126	21	147	214	36	250	655	211	866
VFD370C43A/E	179	30	209	304	51	355	809	184	993

散热风量 (Air flow rate for cooling)							变频器散热功率 (Power Dissipation)		
Model No.	Flow Rate (cfm)			Flow Rate (m^3/hr)			Power Dissipation		
	External	Internal	Total	External	Internal	Total	Loss External (Heat sink)	Internal	Total
VFD450C43A/E	179	30	209	304	51	355	929	218	1147
VFD550C43A/E	179	30	209	304	51	355	1156	257	1413
VFD750C43A/E	186	30	216	316	51	367	1408	334	1742
VFD900C43A/E	257	73	330	437	124	561	1693	399	2092
VFD1100C43A/E	223	73	296	379	124	503	2107	491	2599
VFD1320C43A/E	224	112	336	381	190	571	2502	579	3081
VFD1600C43A/E	289	112	401	491	190	681	3096	687	3783
VFD1850C43A/E			454			771			4589
VFD2200C43A/E			454			771			5772
VFD2800C43A/E			769			1307			6381
VFD3150C43A/E			769			1307			7156
VFD3550C43A/E			769			1307			8007
※ 表格中为各机种装置于密闭空间，单机安装时所需风量。 ※ 若多机安装，则依机台数目乘以单机安装时所需风量。							※ 表格中为各机种装置于密闭空间，单机安装时因损失所需排放的热量。 ※ 若多机安装，则依机台数目乘以单机之排放热量。 ※ 散热量数据为各机型在额定电压、电流及预设载波下之计算所得。		

Normal Duty 之降载曲线图 (参数 00-16=0)

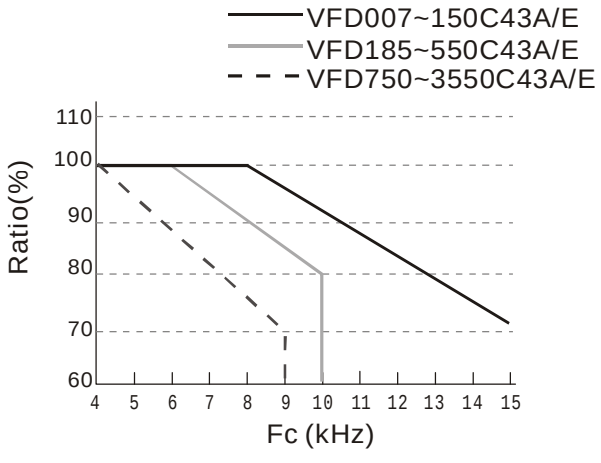
参数 06-55=1

参数 06-55=0 或 2

(50℃: UL open-type)

(40℃:UL type1 or open type_size by size)

460V

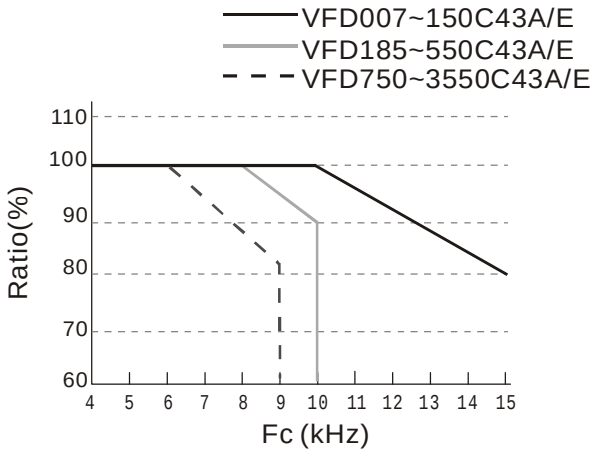


参数 06-55=0 或 2

(40℃: UL open-type)

(30℃: UL type1 or open type_size by size)

460V



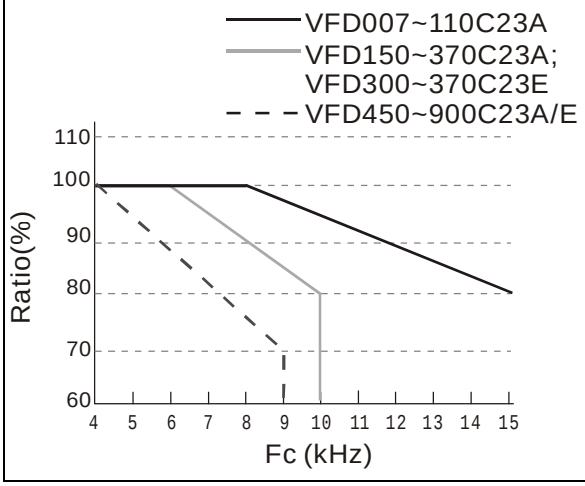
参数 06-55=1

参数 06-55=0 或 2

(50℃: UL open-type)

(40℃:UL type1 or open type_size by size)

230V

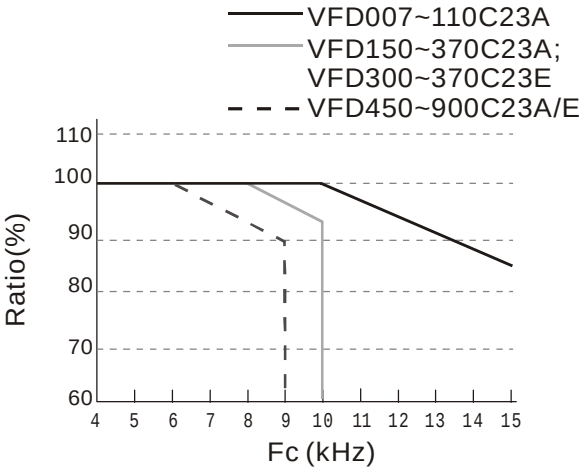


参数 06-55=0 或 2

(40℃: UL open-type)

(30℃: UL type1 or open type_size by size)

230V



Heavy Duty 之降载曲线图 (参数 00-16=1)

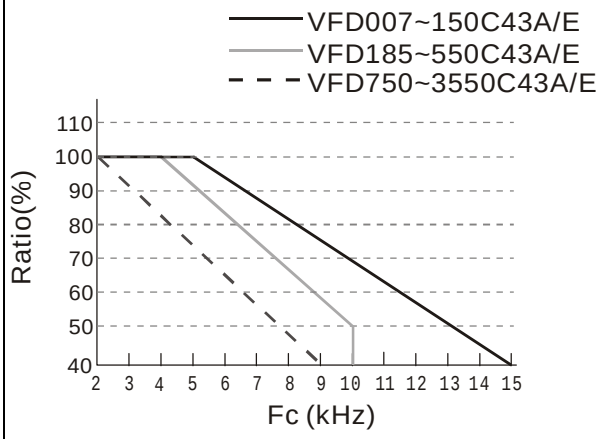
参数 06-55=1

参数 06-55=0 或 2

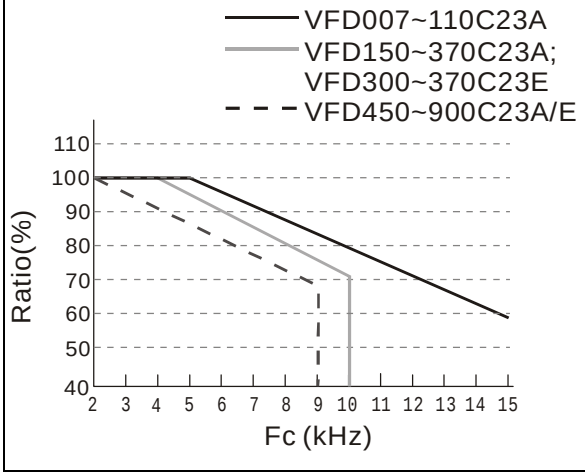
(50℃: UL open-type)

(40℃: UL type1 or open type_size by size)

460V



230V

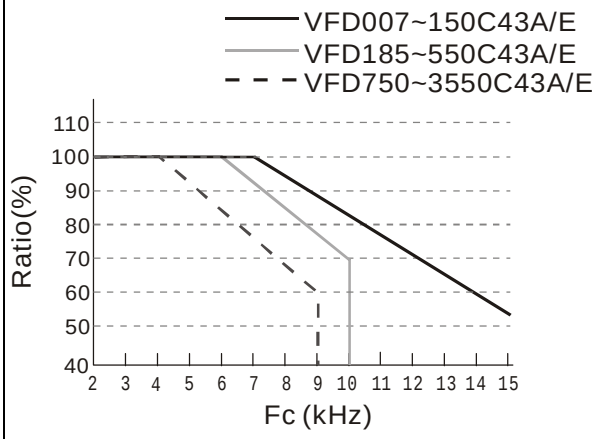


参数 06-55=0 或 2

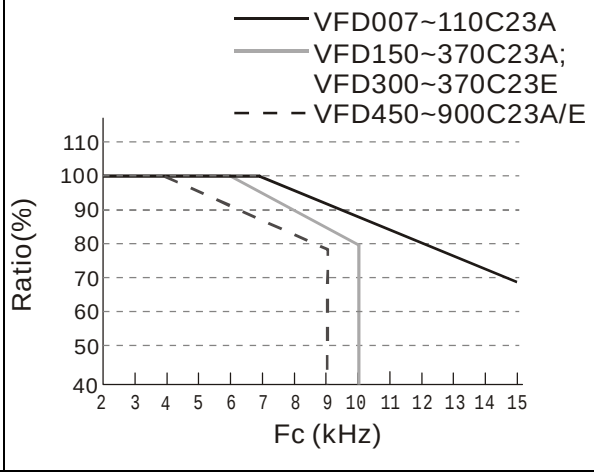
(40℃: UL open-type)

(30℃: UL type1 or open type_size by size)

460V



230V

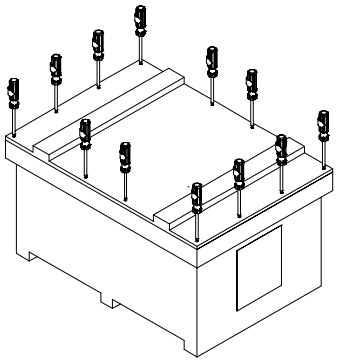
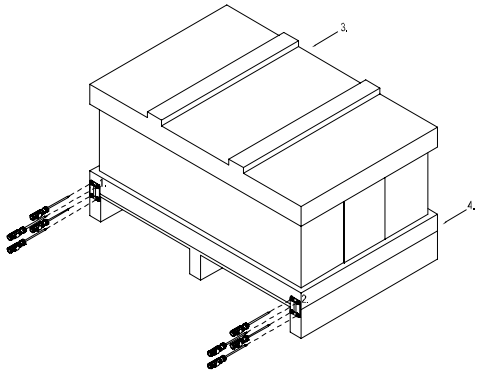


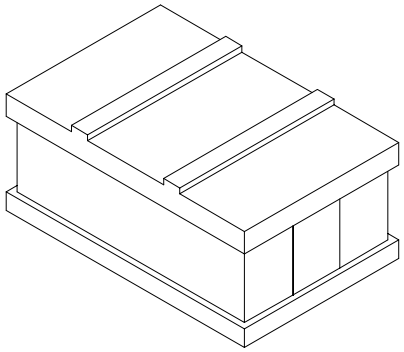
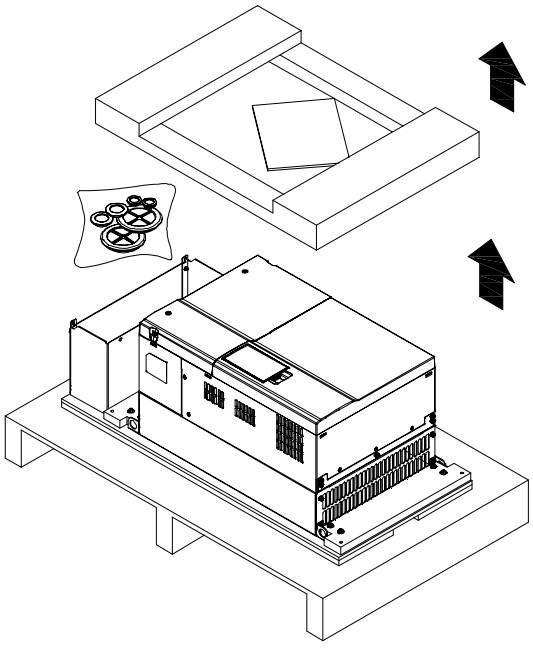
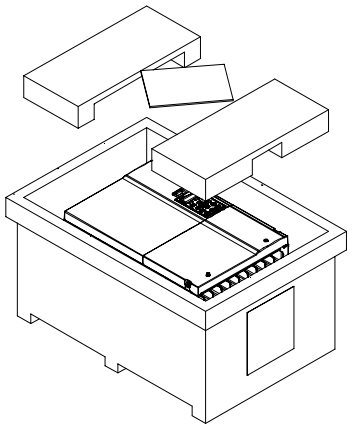
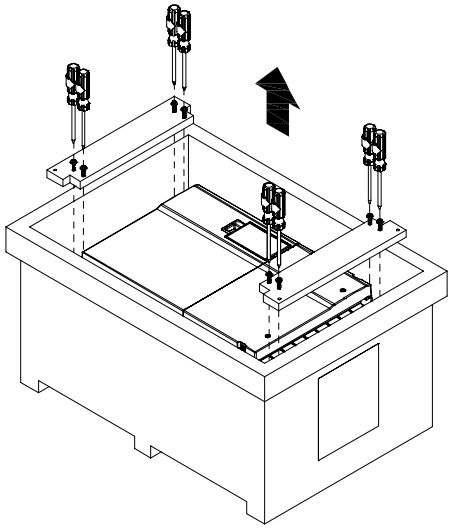
03 搬运

为了交流马达驱动器在安装前功能正常无损毁之虞，搬运或储存时，应妥善放置在原有包装内，并确保周遭的环境条件能符合此手册内提供之规格。

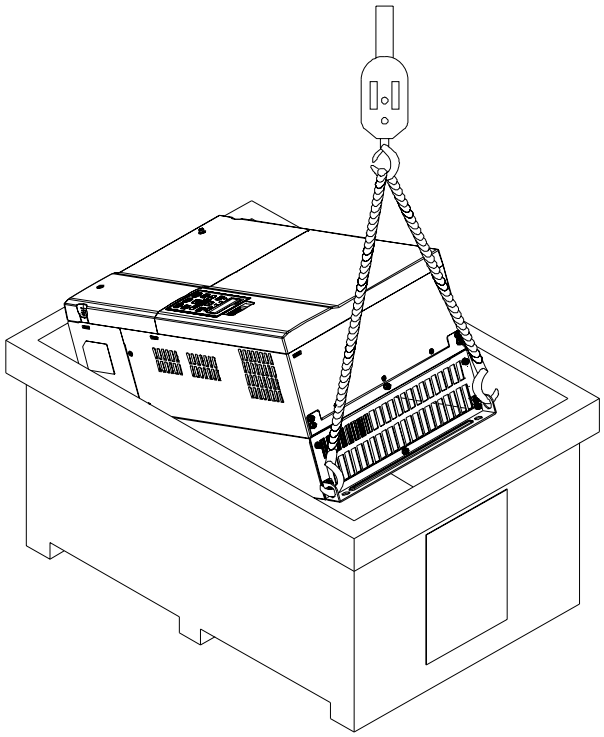
外包装为木箱包装，拆除方式如图：

框架 D

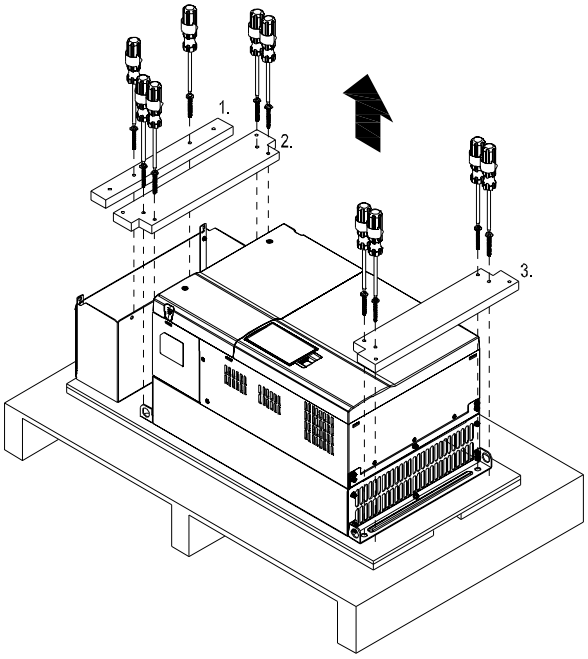
<table>
<tr><td>包装一 (VFDXXXCXXA)
将木箱上盖的螺丝(共有 12 颗)松开拆下后，开启木箱的上盖。
  </td><td rowspan="3">包装二 (VFDXXXCXXE)
将木箱上四个角落的螺丝(共有 16 颗)松开拆下后，并卸下木箱固定铁片。
 

移除木箱上盖，将木箱内的泡棉、橡胶套及手册取出
 
  </td></tr>
<tr><td>将木箱内的泡棉及手册取出
  </td></tr>
<tr><td>将螺丝松开(共有 8 颗)，移除固定木板
  </td></tr>
</table>

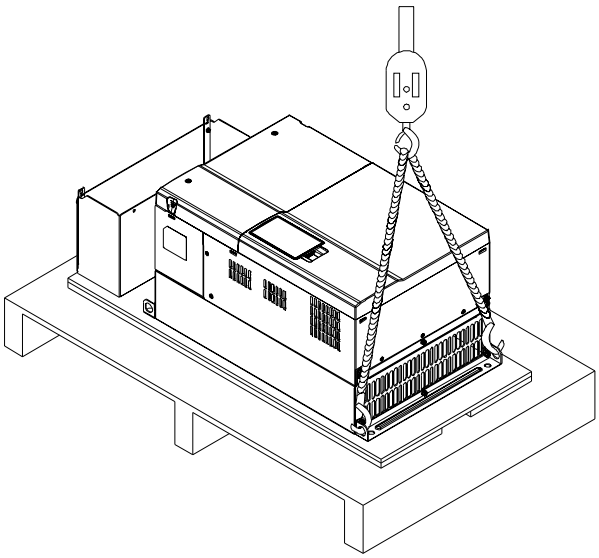
用叉钩穿过驱动器上的吊孔后，吊起后即可装配机台。



将螺丝松开(共有 10 颗)，移除固定木板



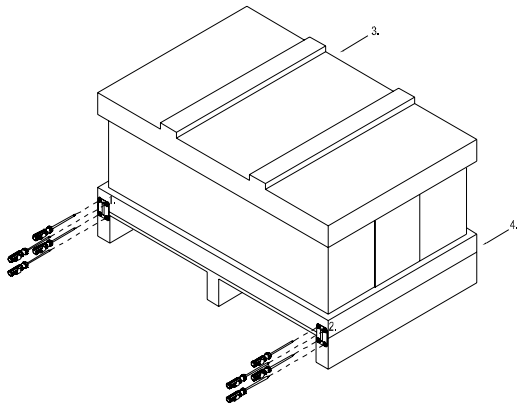
用叉钩穿过驱动器上的吊孔后，吊起后即可装配机台。



框架 E

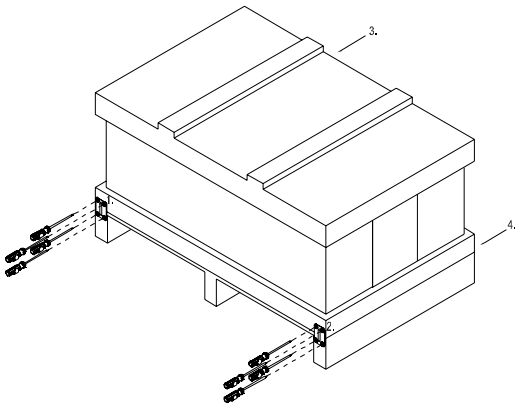
包装一 (VFDXXXCXXA)

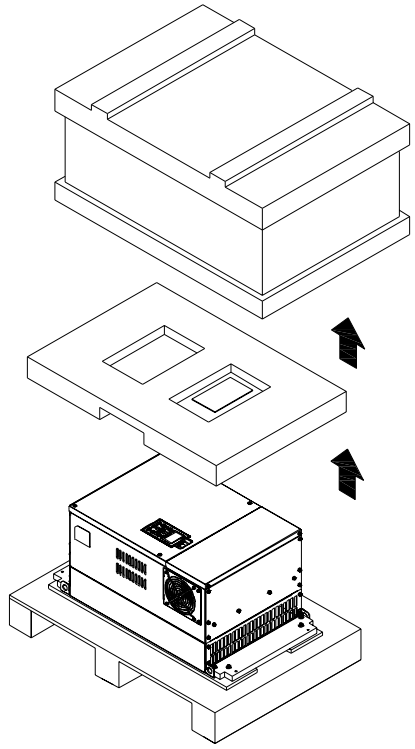
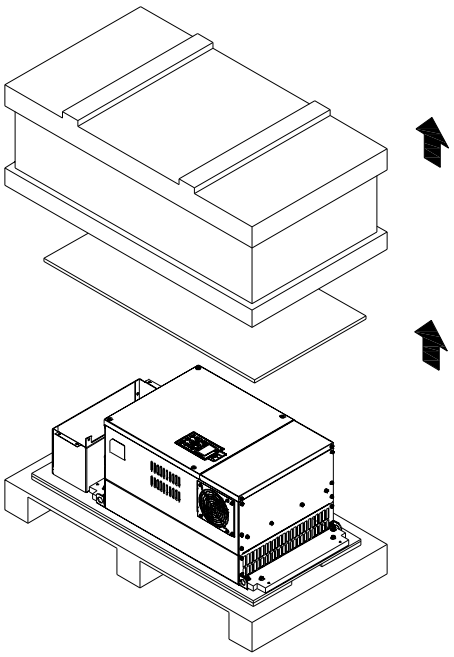
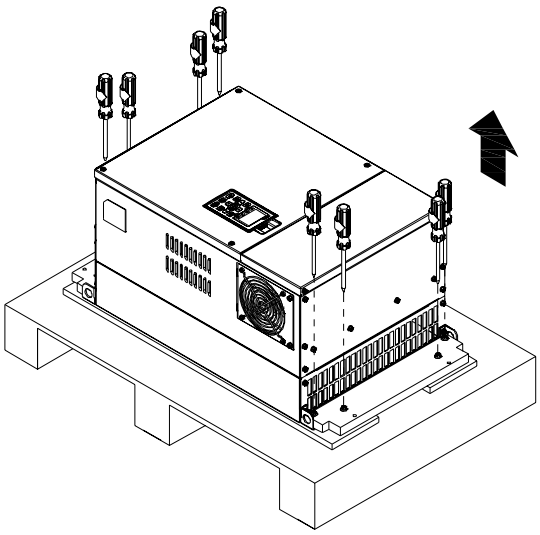
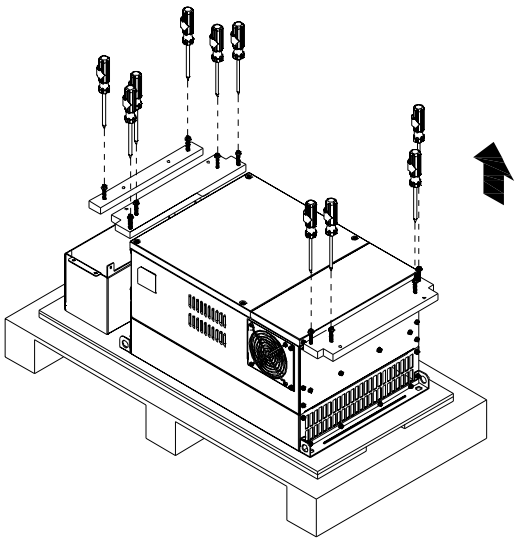
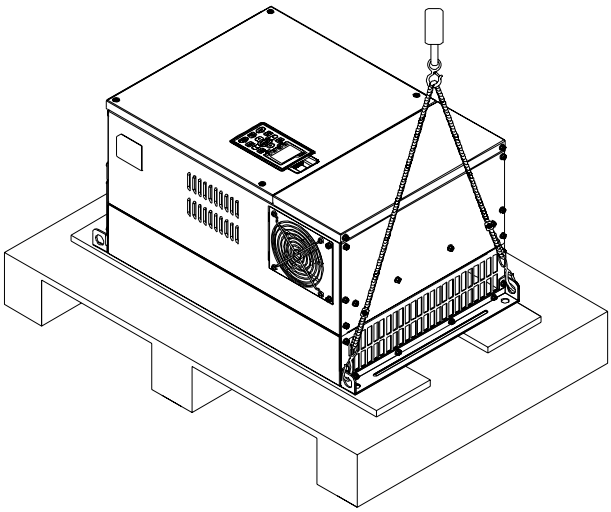
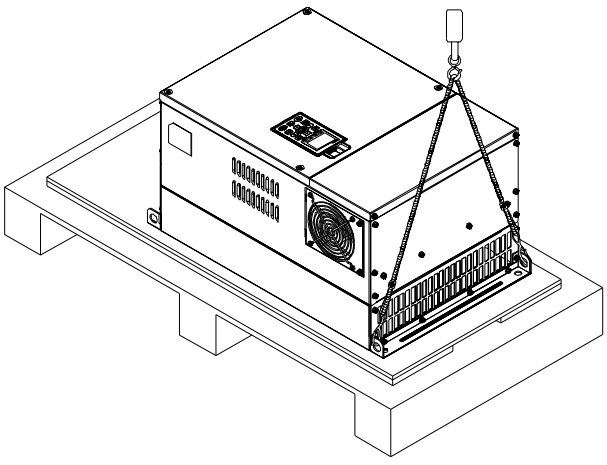
将木箱上四个角落的螺丝(共有 16 颗)松开拆下后，并卸下木箱固定铁片。



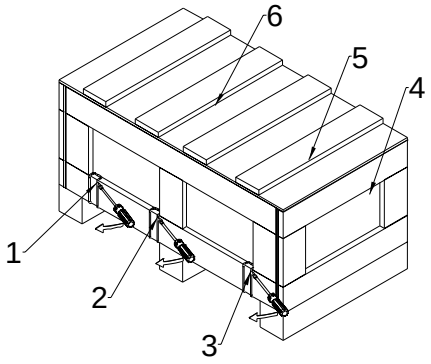
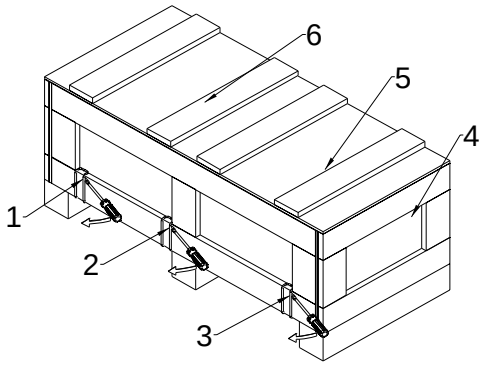
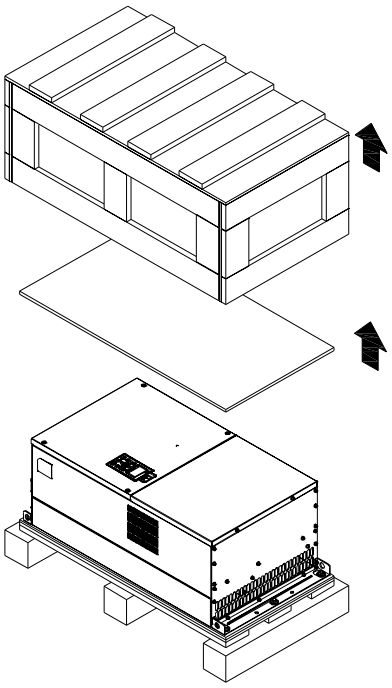
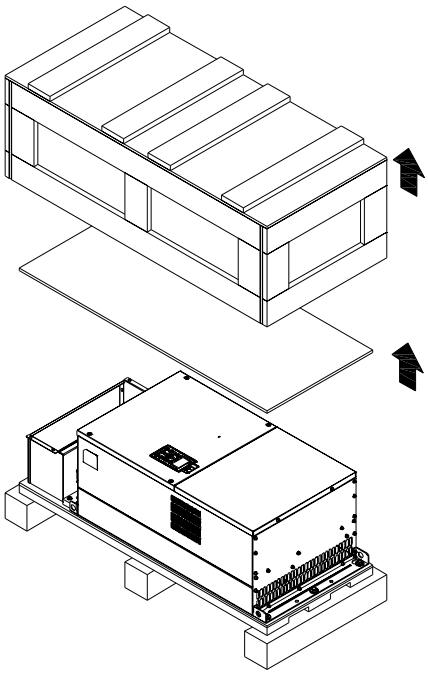
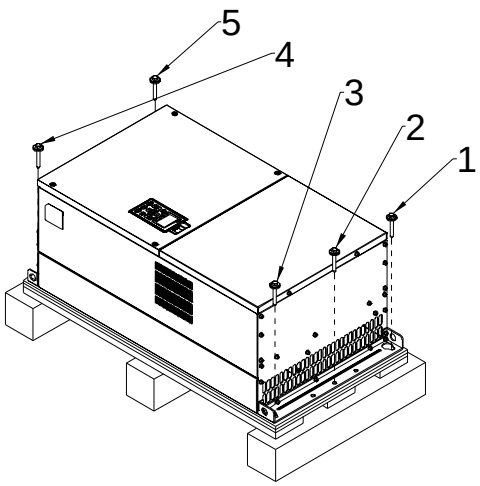
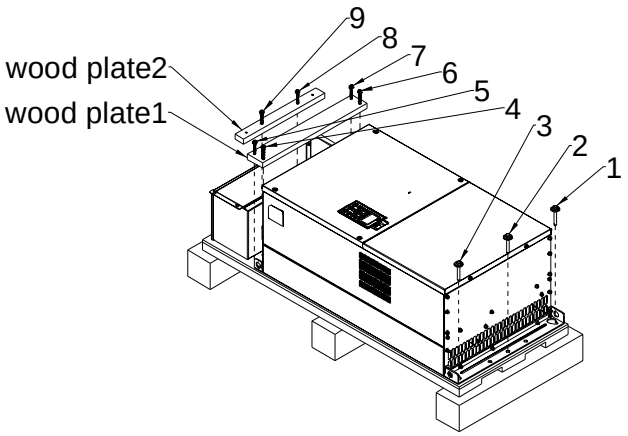
包装二 (VFDXXXCXXE)

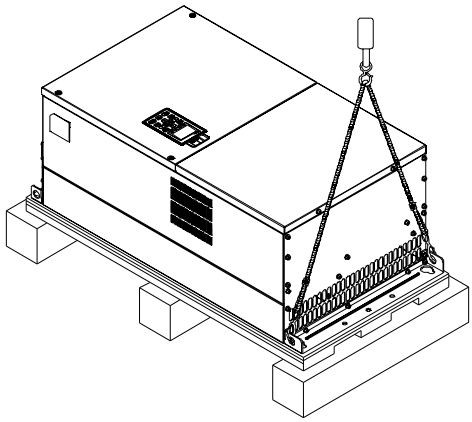
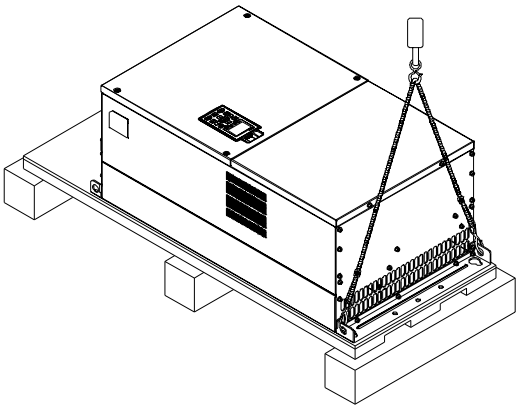
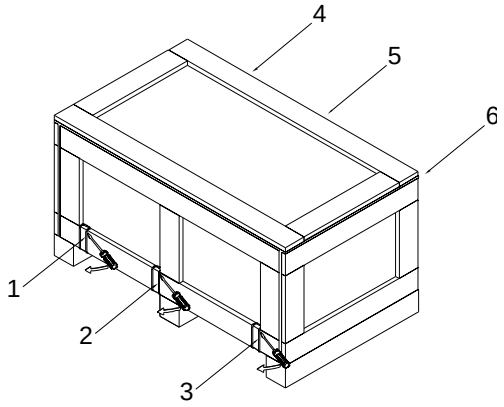
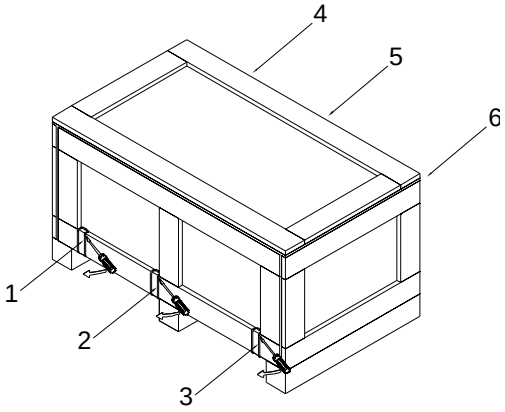
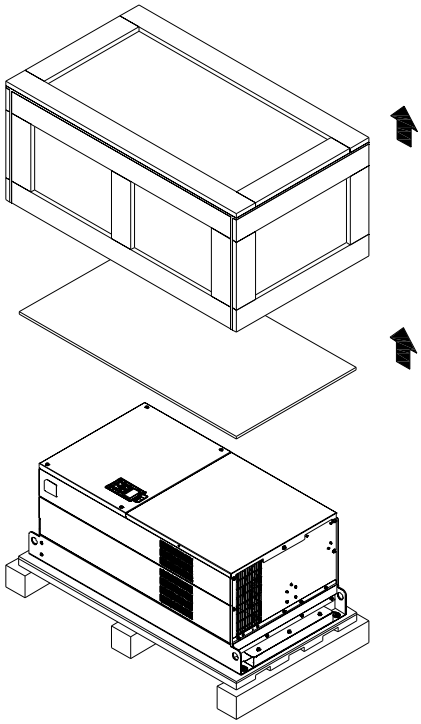
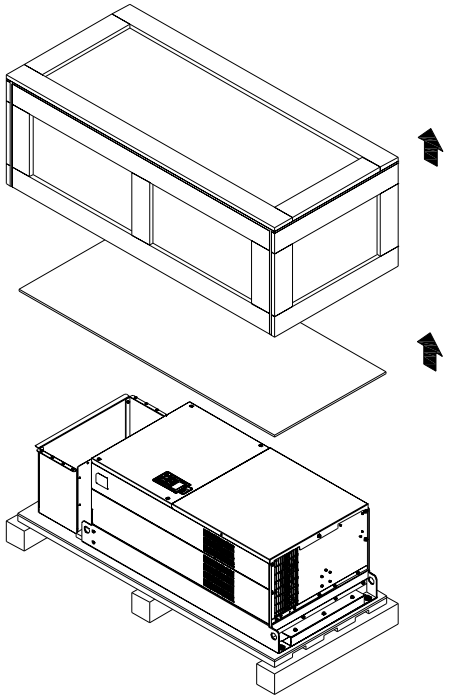
将木箱上四个角落的螺丝(共有 16 颗)松开拆下后，并卸下木箱固定铁片。

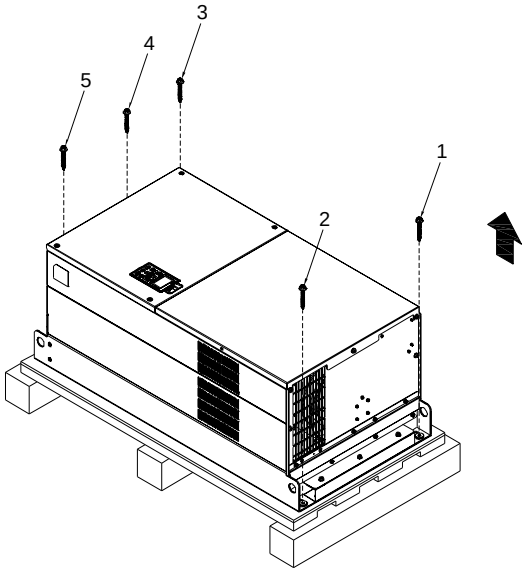
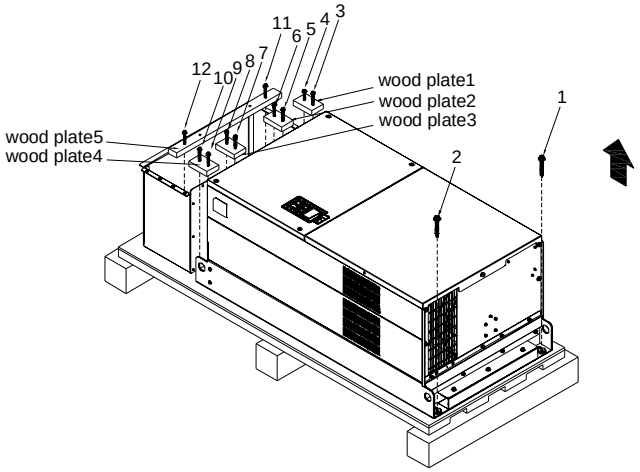
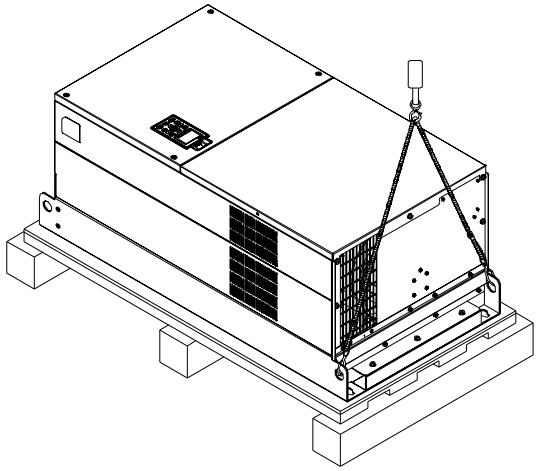
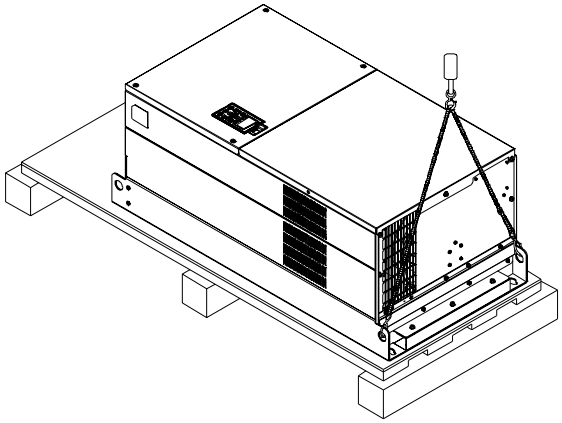


移除木箱上盖，将木箱内的泡棉及手册取出 	移除木箱上盖，将木箱内的泡棉、橡胶套及手册取出 
将螺丝松开(共有 8 颗)，如下图所示 	将螺丝松开(共有 10 颗)，移除固定木板 
用叉钩穿过驱动器上的吊孔后，吊起后即可装配机台。 	用叉钩穿过驱动器上的吊孔后，吊起后即可装配机台。 

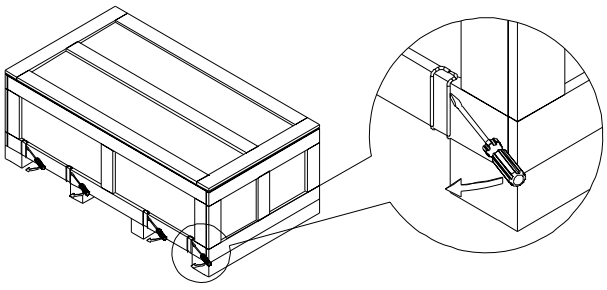
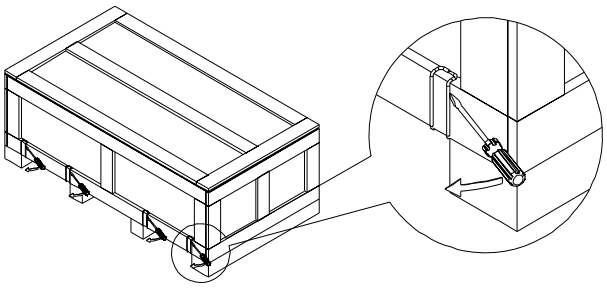
框架 F

包装一 (VFDXXXCXXA)	包装二 (VFDXXXCXXE)
使用一字起子将掀两侧的扣片(共有 6 片)撬开拆下后(如下图所示)。 	使用一字起子将掀两侧的扣片(共有 6 片)撬开拆下后(如下图所示)。 
移除木箱上盖，将木箱内的泡棉及手册取出 	移除木箱上盖，将木箱内的泡棉、橡胶套及手册取出 
将螺丝松开(共有 5 颗)，如下图所示 	将螺丝松开(共有 9 颗)，移除固定木板 

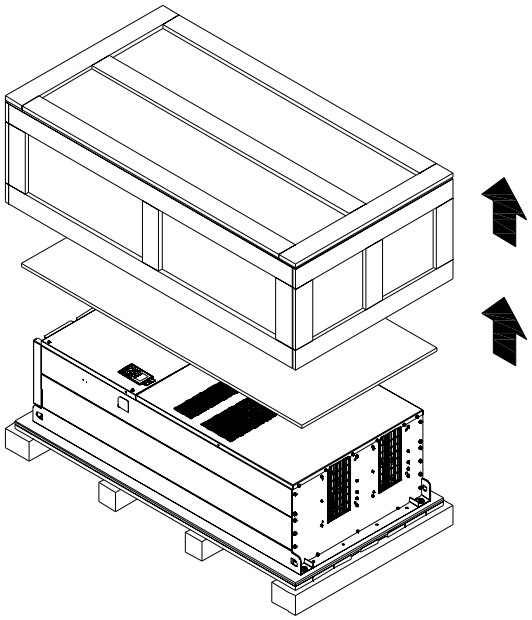
用叉钩穿过驱动器上的吊孔后，吊起后即可装配机台。 	用叉钩穿过驱动器上的吊孔后，吊起后即可装配机台。 
框架 G	
包装一 (VFDXXXCXXA) 使用一字起子将掀两侧的扣片(共有 6 片)撬开拆下后(如下图所示)。 	包装二 (VFDXXXCXXE) 使用一字起子将掀两侧的扣片(共有 6 片)撬开拆下后(如下图所示)。 
移除木箱上盖，将木箱内的泡棉及手册取出 	移除木箱上盖，将木箱内的泡棉、橡胶套及手册取出 

将螺丝松开(共有 5 颗)，如下图所示 	将螺丝松开(共有 9 颗)，移除固定木板 
用叉钩穿过驱动器上的吊孔后，吊起后即可装配机台。 	用叉钩穿过驱动器上的吊孔后，吊起后即可装配机台。 

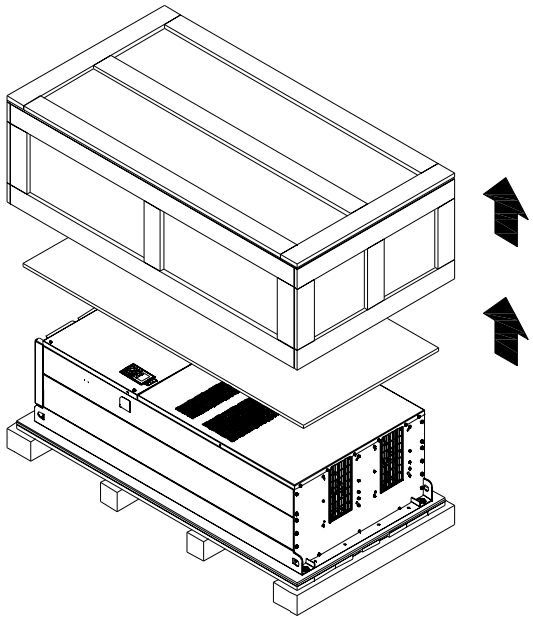
框架 H

包装一 (VFDXXXCXXA) 使用一字起子将木箱两侧的扣片(共有 8 片)撬开拆下后(如下图所示)。 	包装二 (VFDXXXCXXE-1) 使用一字起子将木箱两侧的扣片(共有 8 片)撬开拆下后(如下图所示)。 

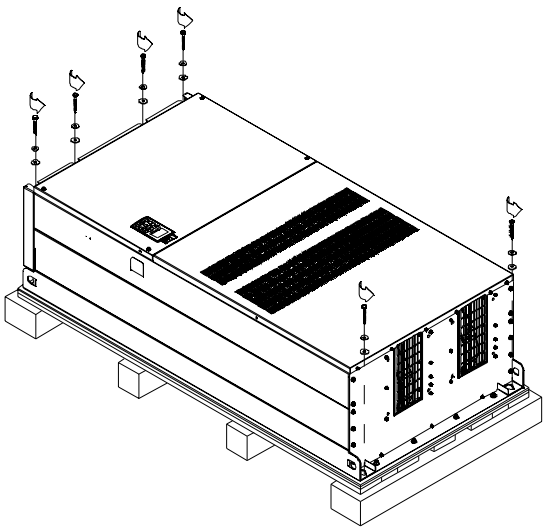
移除木箱上盖，将木箱内的泡棉及手册取出



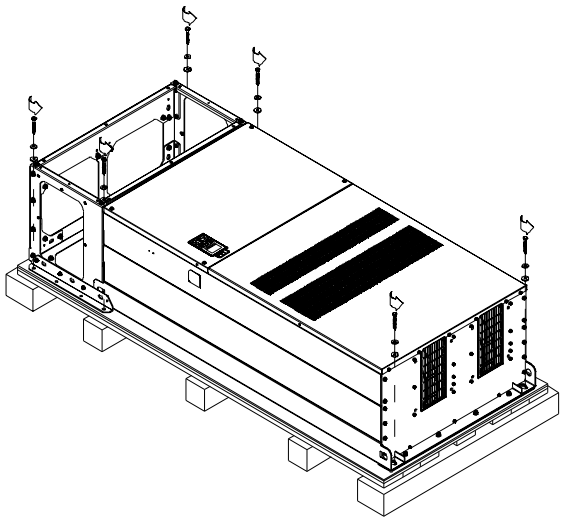
移除木箱上盖，将木箱内的泡棉、橡胶套及手册取出



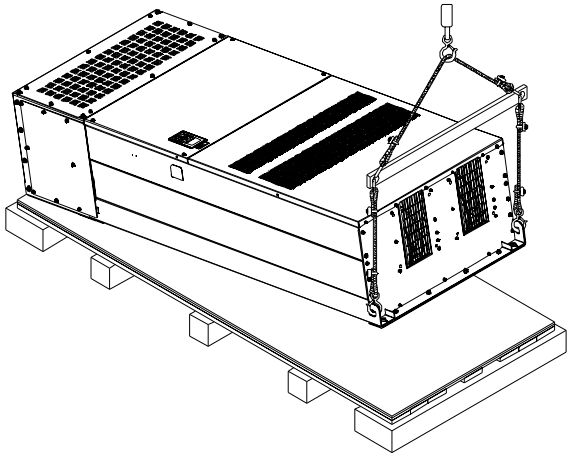
将螺丝(共有 6 颗)，金属华司*6 及塑料华司*6 松开拆除，如下图所示



将螺丝(共有 6 颗)，金属华司*6 及塑料华司*6 松开拆除，如下图所示

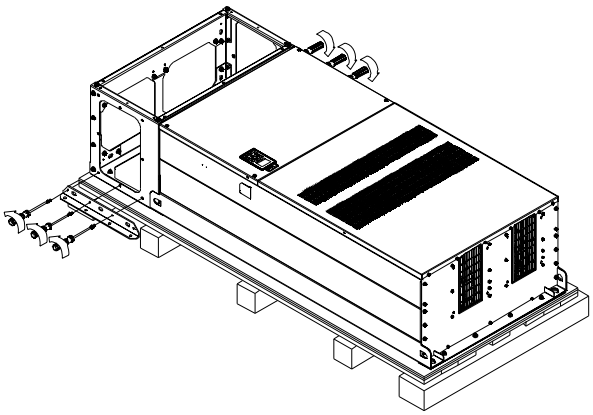


用叉钩穿过驱动器上的吊孔后，吊起后即可装配机台。

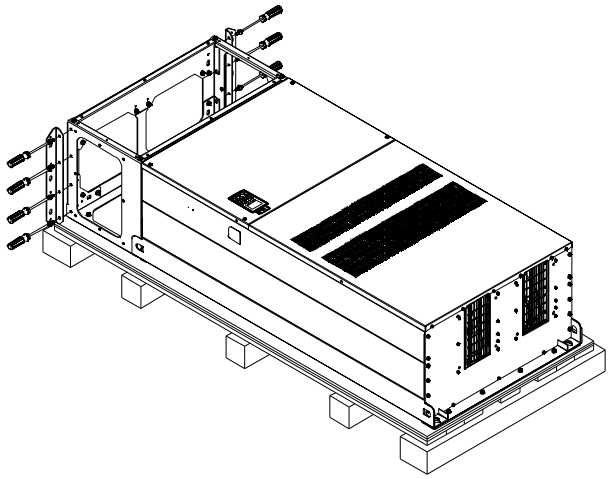


拆下两侧 M6 螺丝*6，并移开两侧固定件*2。如下图所示。

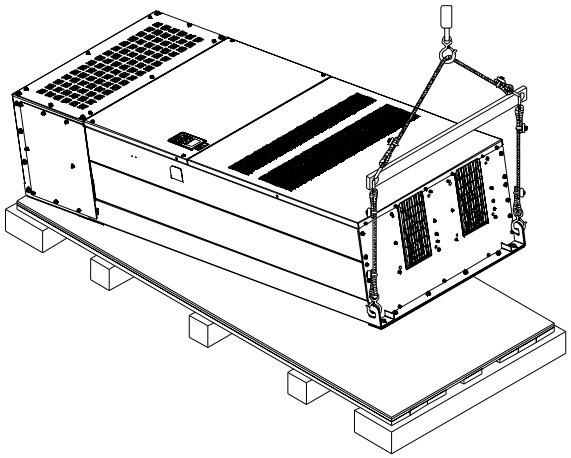
拆下的螺丝及固定件，可提供外侧固定变频器使用。



外侧固定变频器方式，如不需要可略过至下一个步骤。
先拆下两侧 M8 螺丝*8，将上个步骤拆下的固定件*2，利用 M8 螺丝锁在变频器两侧，如下图所示。
扭力: 150~180kg-cm (130.20~156.24lb-in.)

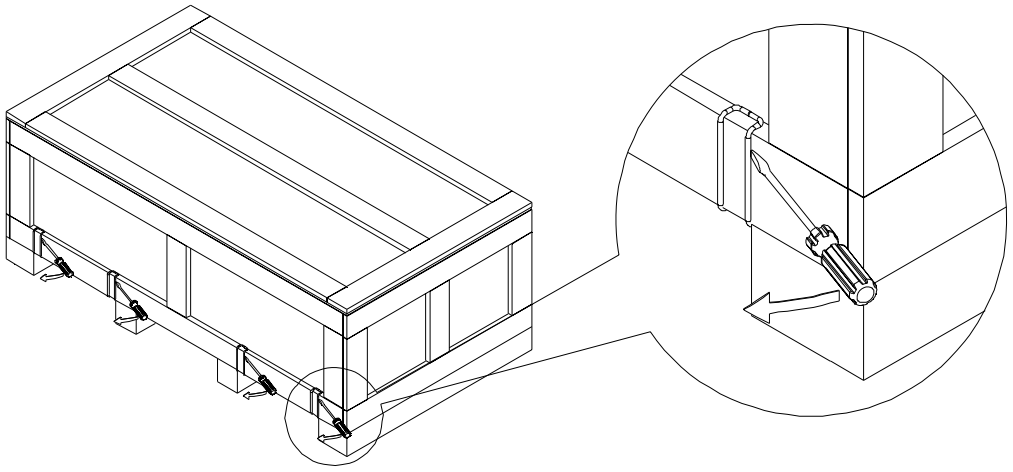


用叉钩穿过驱动器上的吊孔后，吊起后即可装配机台。

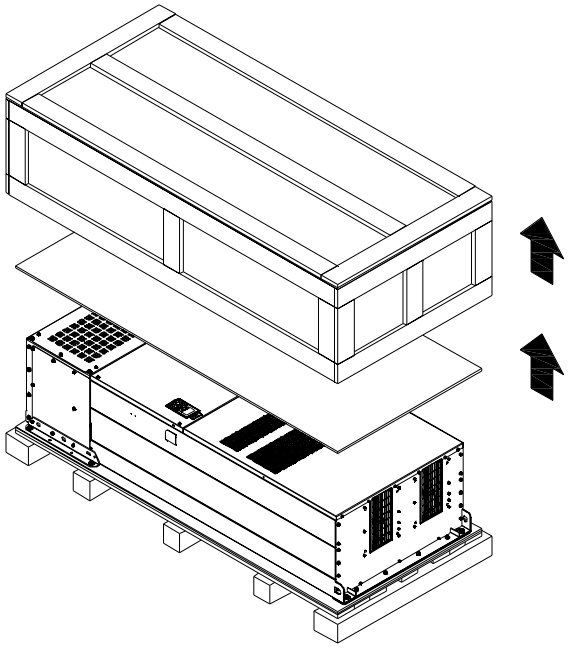


框架 H

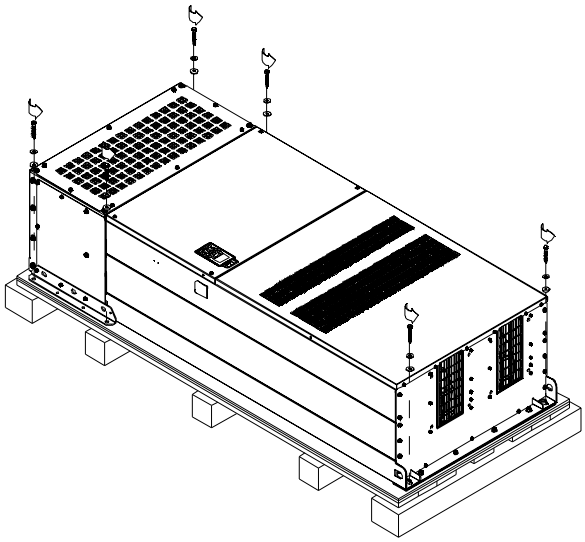
包装三 (VFDXXXCXXE)
使用一字起子将木箱两侧的扣片(共有 8 片)撬开拆下后(如下图所示)。



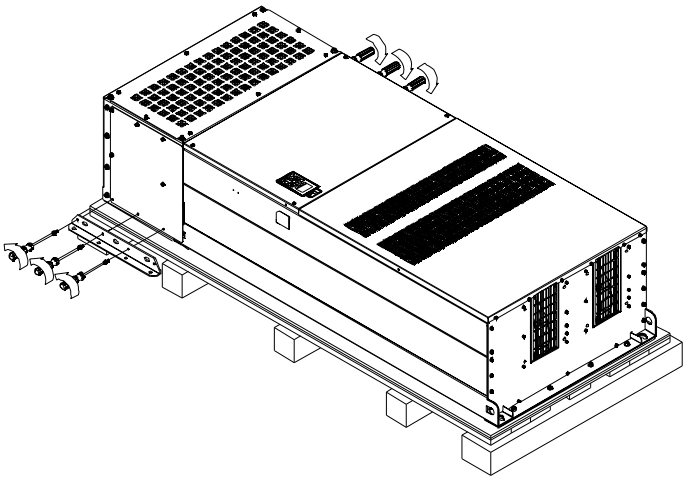
移除木箱上盖，将木箱内的泡棉、橡胶套及手册取出



将螺丝(共有 6 颗)，金属华司*6 及塑料华司*6 松开拆除，如下图所示



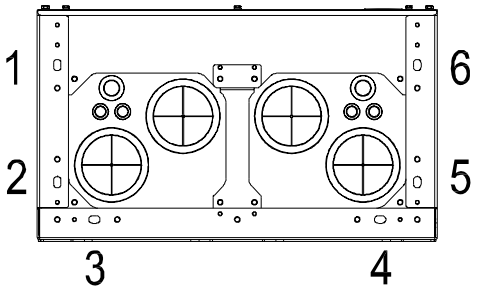
拆下两侧 M6 螺丝*6，并移开两侧固定件*2。如下图所示。
拆下的螺丝及固定件，可提供外侧固定变频器使用。



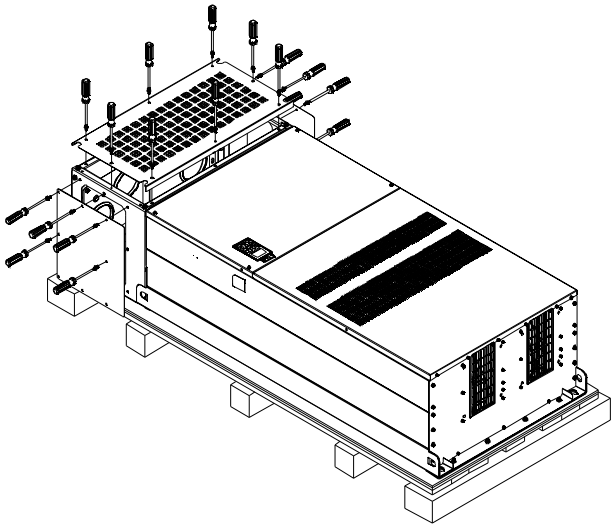
内侧固定变频器方式

拆下M6螺丝*18,并移开盖板(如下图二所示),待变频器固定好后(如下图一之安装盖板),再将盖板锁回原位置(如下图二所示)。

扭力: 35~45kg-cm (30.38~39.06lb-in.)



图一 安装盖板(请使用 M12 螺丝)

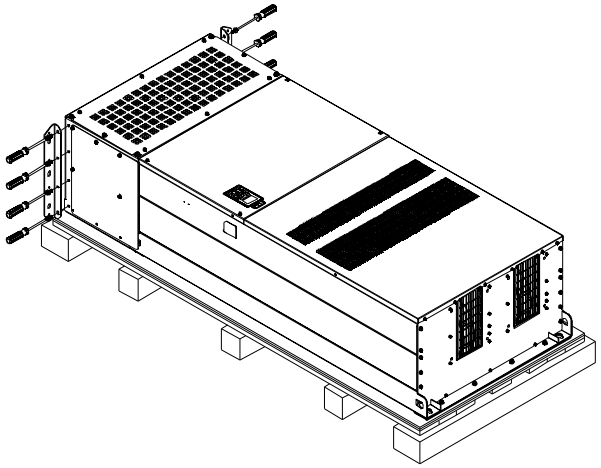


图二

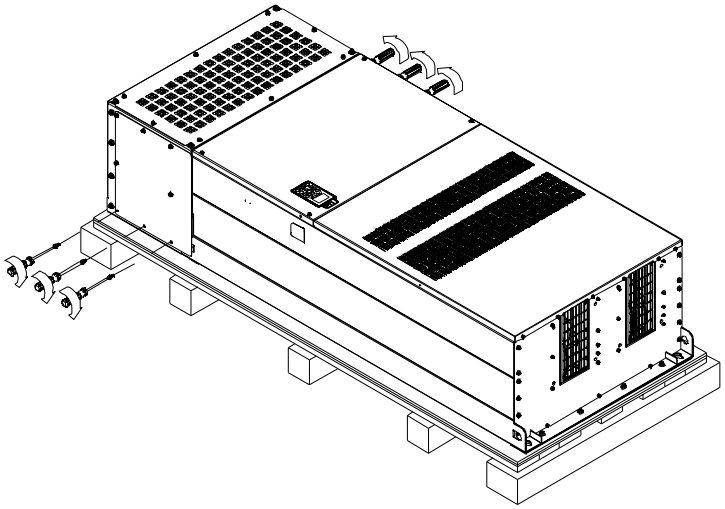
外侧固定变频器方式

先拆下两侧 M8 螺丝*8，将上个步骤拆下的固定件*2，利用 M8 螺丝锁在变频器两侧，如下图所示。

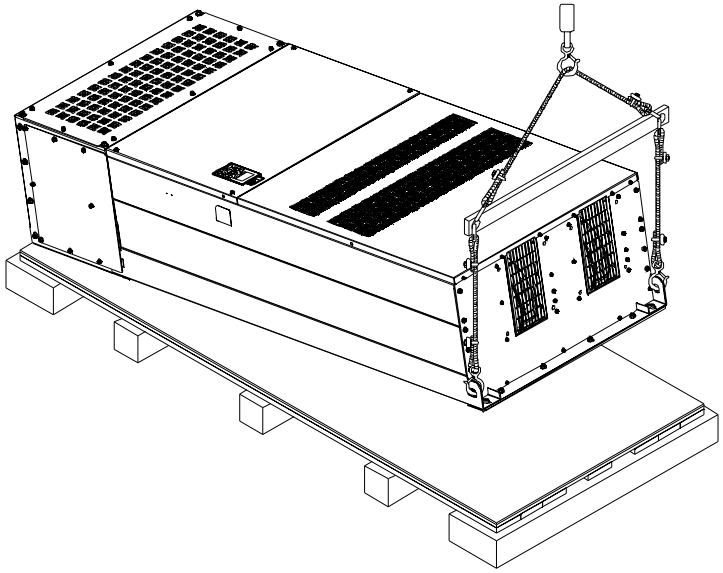
扭力: 150~180kg-cm (130.20~156.24lb-in.)



把拆下来的两侧 M6 螺丝*6，再锁回原来的位置 (如下图所示)



用叉钩穿过驱动器上的吊孔后，吊起后即可装配机台。

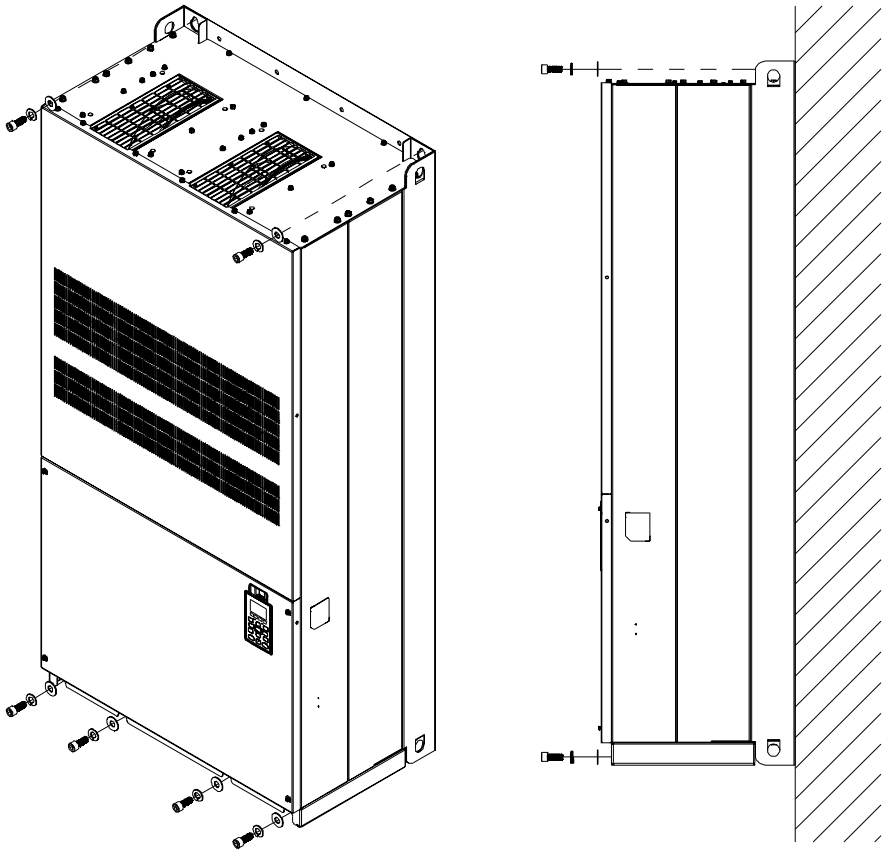


框架 H 机身固定

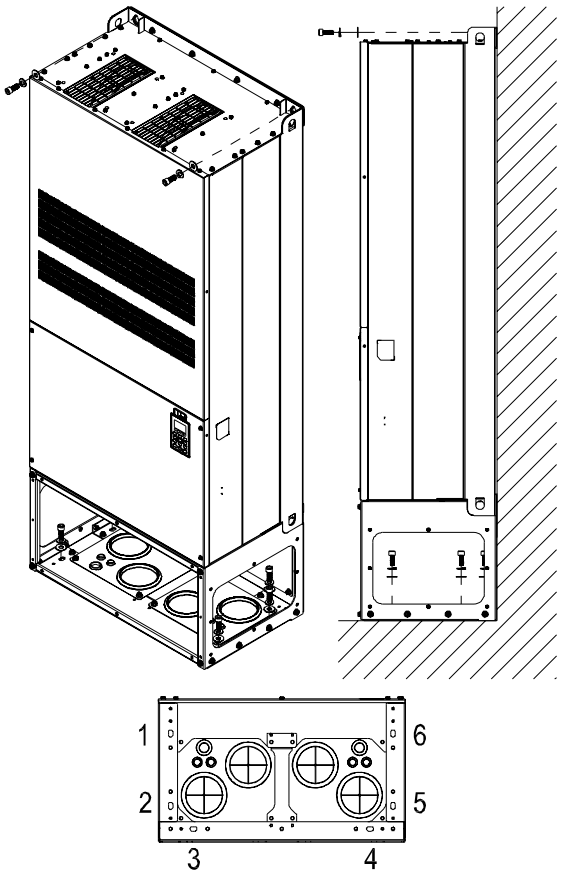
(VFDXXXCXXA)

螺丝 M12*6

扭力: 340-420kg-cm [295.1-364.6lb-in.]



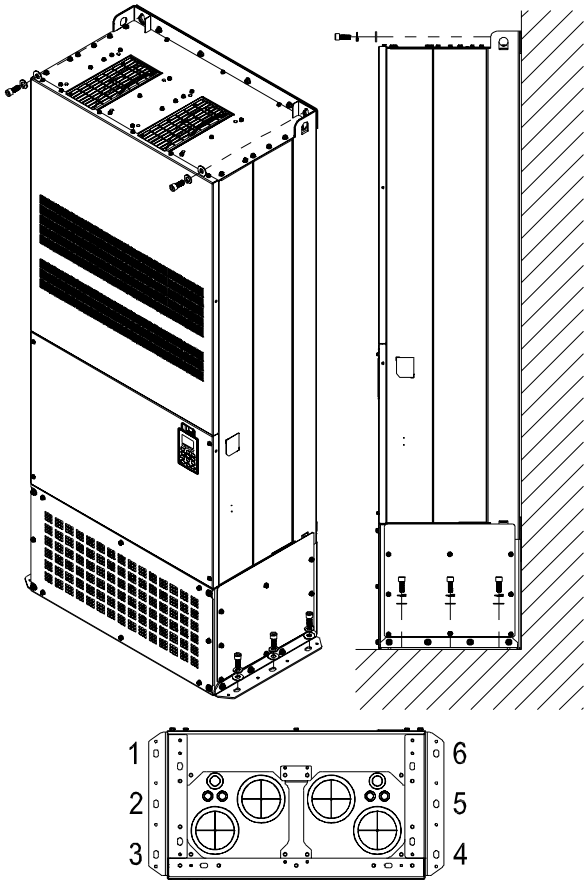
(VFDXXXCXXE) & (VFDXXXCXXE-1)



內側固定安裝

螺丝 M12*8

扭力: 340-420kg-cm [295.1-364.6lb-in.]



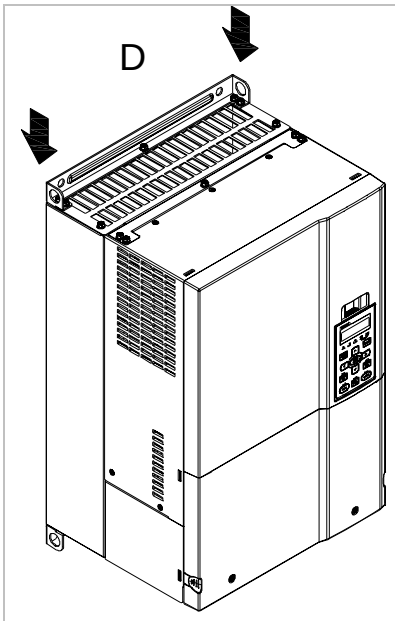
外側固定安裝

螺丝 M12*8

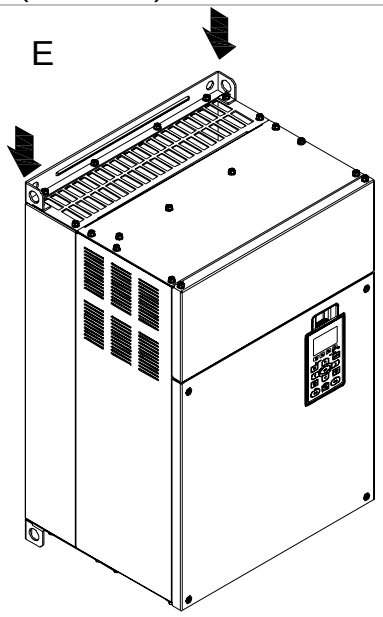
扭力: 340-420kg-cm [295.1-364.6lb-in.]

使用吊环装置

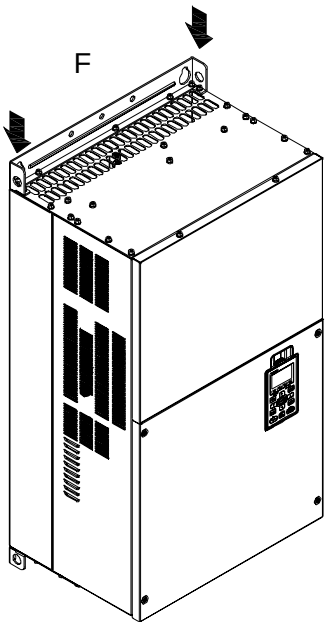
驱动器的装置吊孔位置，如下图一~五(框架 D~H)箭头标示。



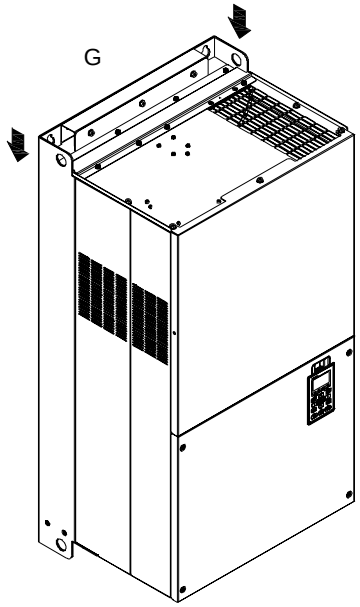
图一



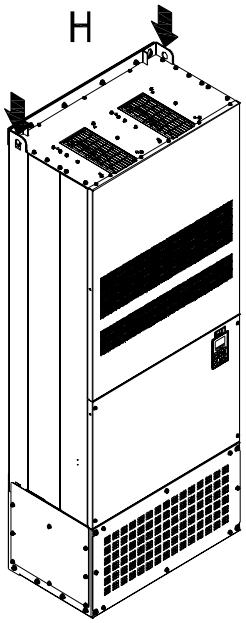
图二



图三



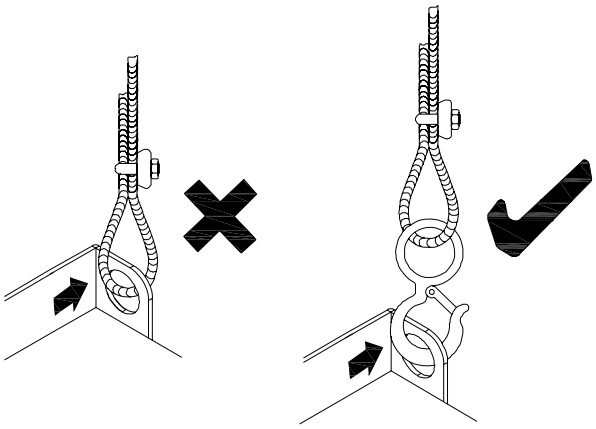
图四



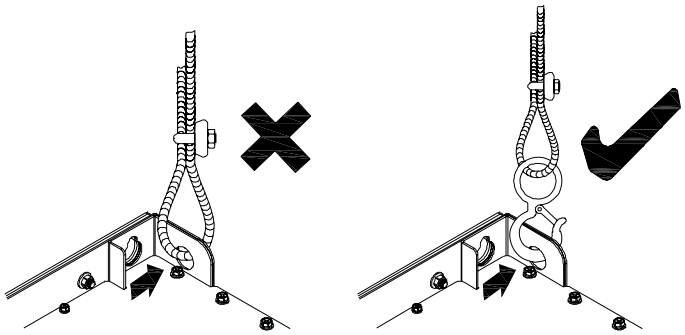
图五

如下图所示，注意吊环装置方式，请避免因为装置不当造成驱动器的吊孔变形。

适用于框号 D~ E 如下图所示

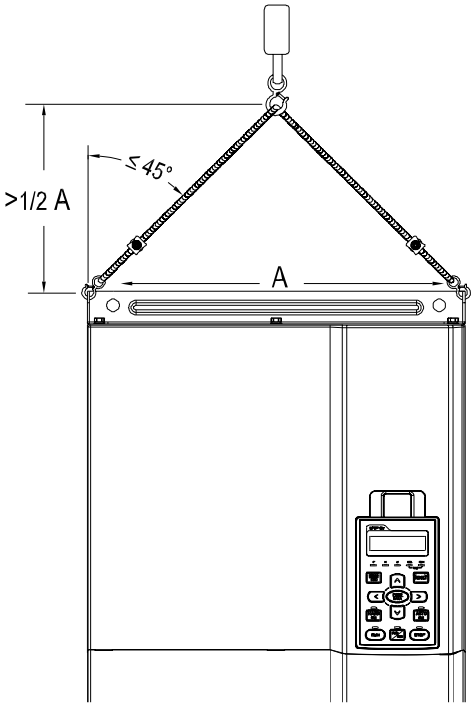


适用于框号 F~H 如下图所示

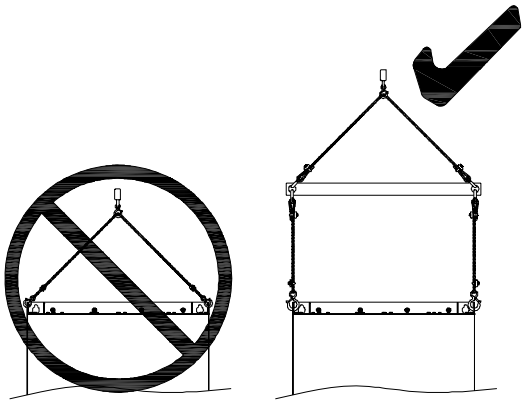


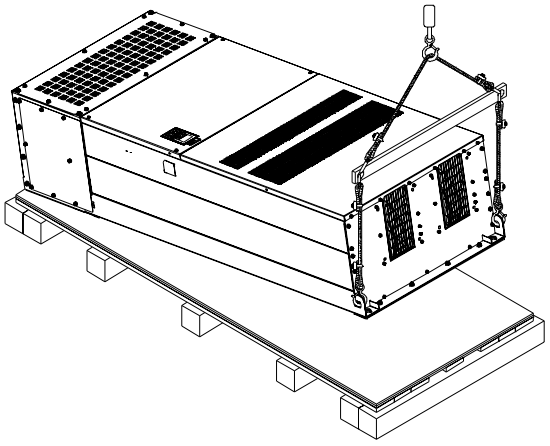
请留意当驱动器的吊孔与吊钩装置角度，如下图所示。

适用于框号 D~ E 如下图所示



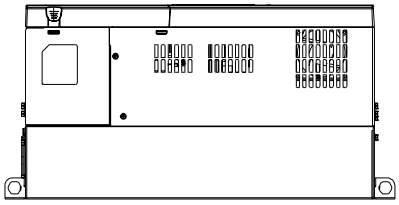
适用框号 F~H



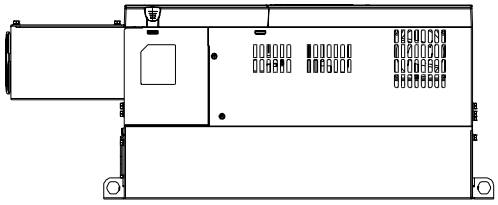


吊装机种重量

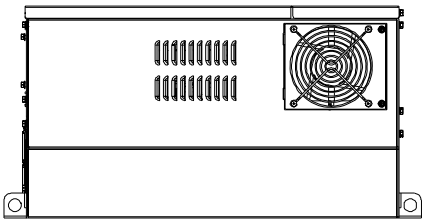
VFDXXXXCXXA D 37.6 kg(82.9 lbs.)



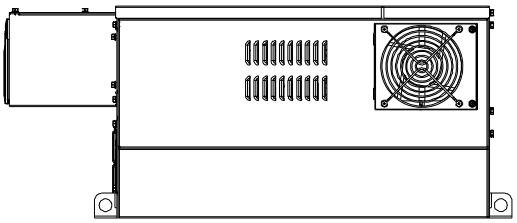
VFDXXXXCXXE D 40 kg(88.2 lbs.)



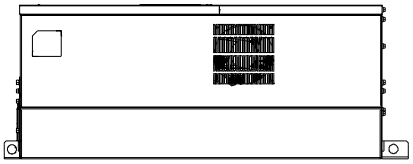
VFDXXXXCXXA E 63.6 kg(140.2 lbs.)



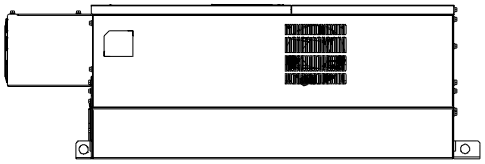
VFDXXXXCXXE E 66 kg(145.5 lbs.)



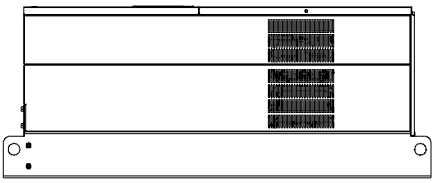
VFDXXXXCXXA F 85kg(187.2 lbs.)



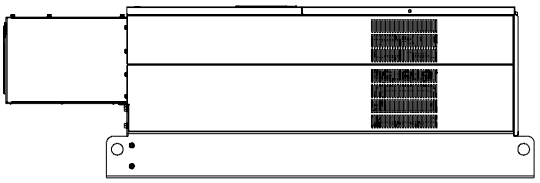
VFDXXXXCXXE F 88kg(193.8 lbs.)



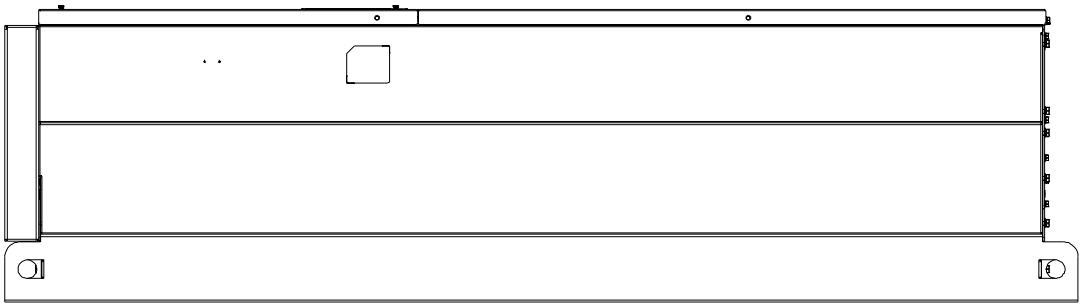
VFDXXXXCXXA G 130kg(286.5 lbs.)



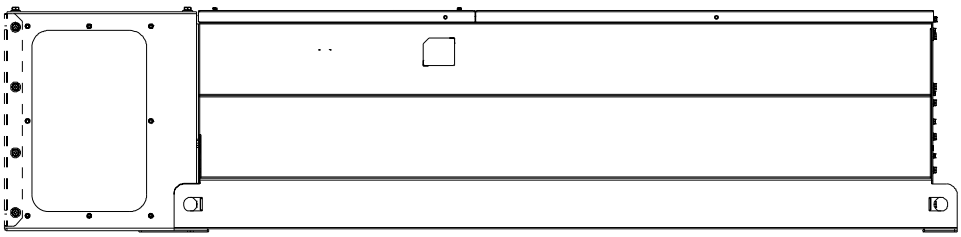
VFDXXXXCXXE G 138kg(303.9 lbs)



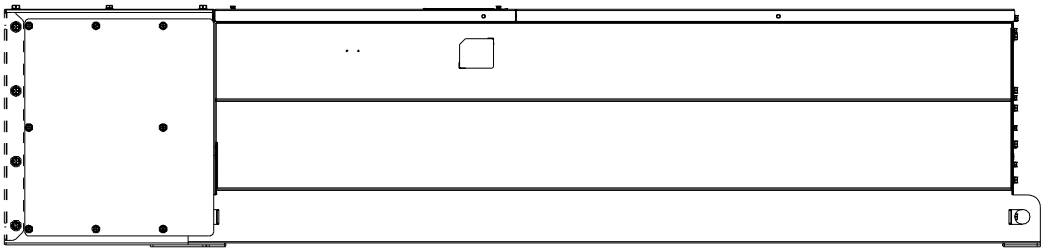
H1: VFD2800C43A; VFD3150C43A; VFD3550C43A; 235kg (518.1lbs)



H2: VFD2800C43E-1; VFD3150C43E-1; VFD3550C43E-1; 257kg (566.6lbs)



H3: VFD2800C43E; VFD3150C43E; VFD3550C43E; 263kg (579.8lbs)

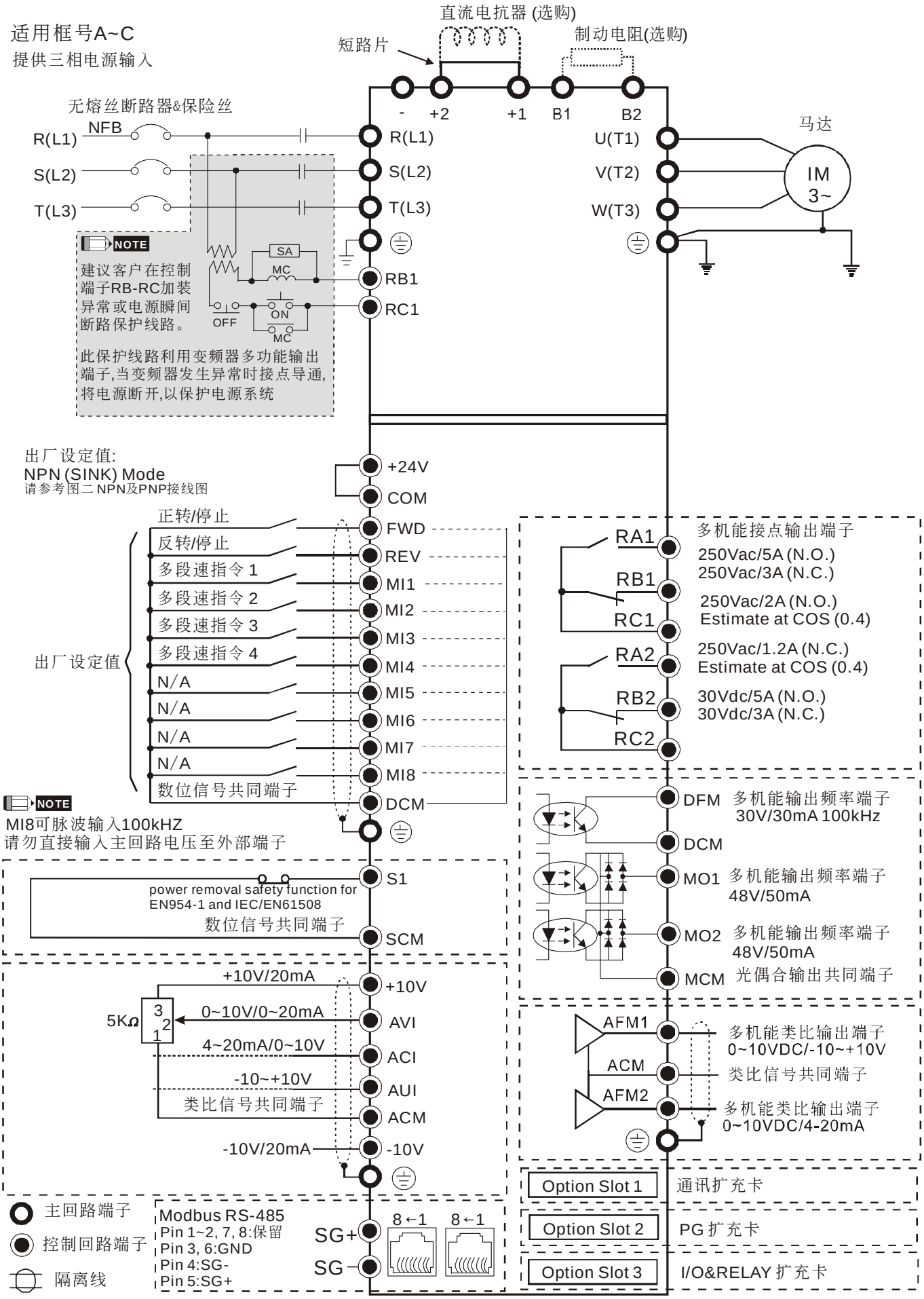


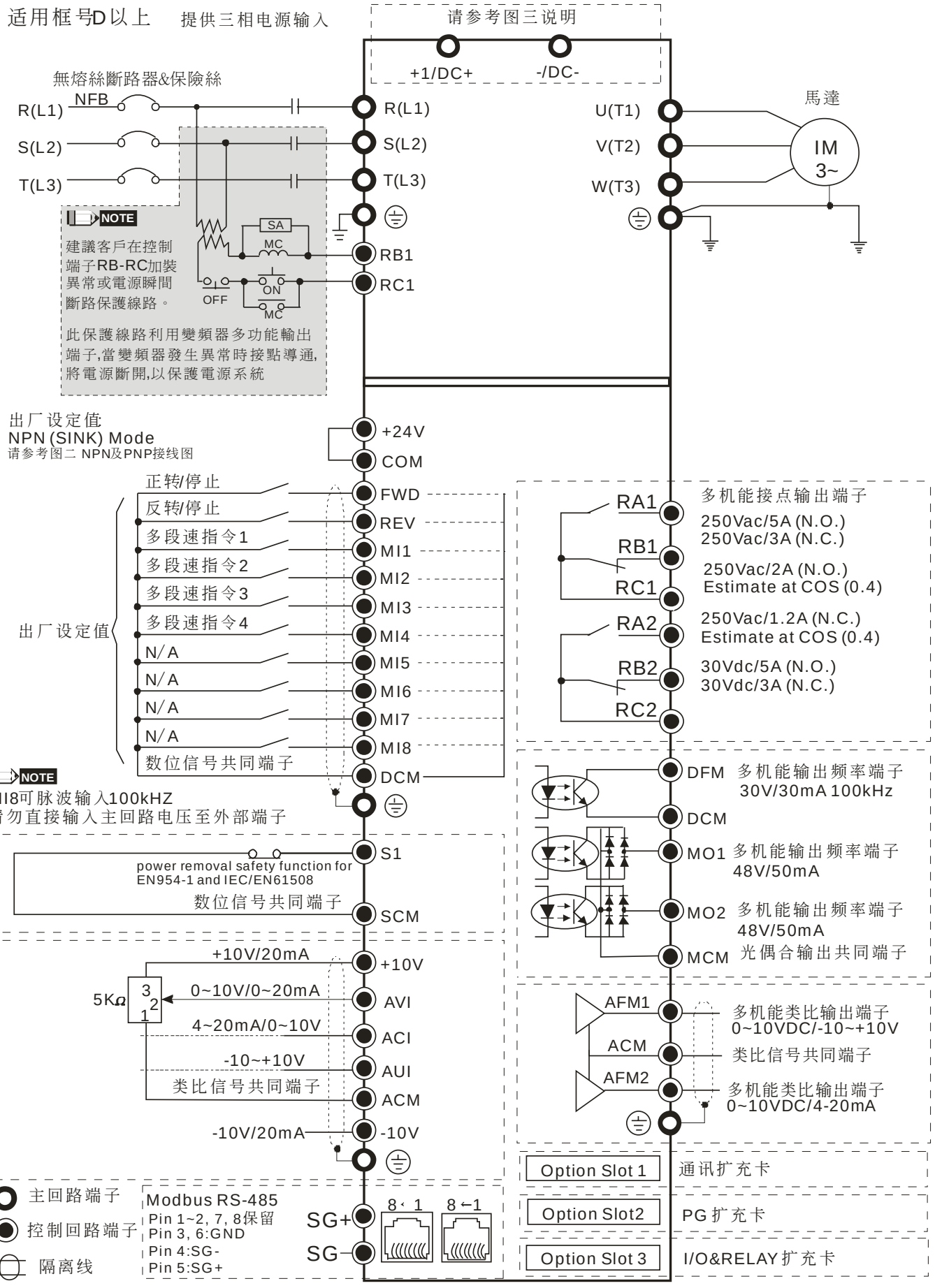
04 接线方式

打开交流马达驱动器上盖后，露出各接线端子排，检查各主回路电路及控制回路电路之端子是否标示清楚及接线时注意以下各项说明，千万不要接错线。

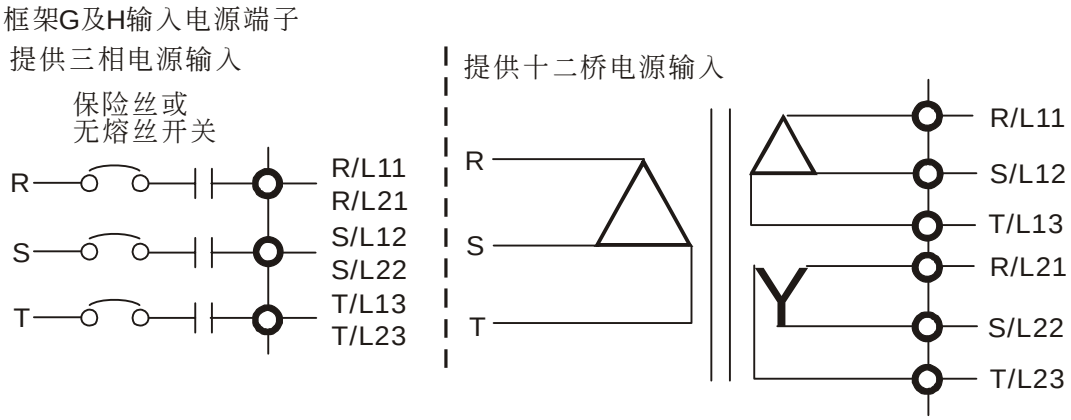
- ☑ 交流马达驱动器的主回路电源端子 R/L1、S/L2、T/L3 是输入电源端。如果将电源错误连接于其它端子，则将损坏交流马达驱动器。另外应确认电源应在铭牌标示的允许电压/电流范围内(参考 1-1 产品外观之铭牌说明)。
- ☑ 接地端子必须良好接地，一方面可以防止雷击或感电事故，另外能降低噪声干扰。
- ☑ 各连接端子与导线间的螺丝请确实锁紧，以防震动松脱产生火花。

	☑ 若要改变接线，首先应关掉运转的变频器电源，因为内部回路直流部分滤波电容器完成放电需要一定时间。为避免危险，客户可使用直流电压表作测试。确认电压值小于 25Vdc 安全电压值后，才能开始进行配线。若使用者未让变频器充分时间放电，内部会有残留电压，此时进行配线会造成电路短路并发生火花现象，所以请使用者最好在无电压条件下进行作业以确保自身安全。 ☑ 配线作业应由专业人员进行。确认电源断开（OFF）后才可作业，否则可能发生感电事故。
	☑ 配线时，配线线径规格之选定，请依照电工法规之规定施行配线，以策安全。 ☑ 完成电路配线后，请再次检查以下几点： 1. 所有连接是否都正确无误? 2. 有无遗漏接线? 3. 各端子和连接线之间是否有短路或对地短路?


适用框号A~C
提供三相电源输入
直流电抗器 (选购)
短路片
制动电阻(选购)
无熔丝断路器&保险丝
NFB
R(L1)
S(L2)
T(L3)
- +2 +1 B1 B2
U(T1)
V(T2)
W(T3)
马达
IM
3~
NOTE
建议客户在控制端子RB-RC加装异常或电源瞬间断路保护线路。
SA
MC
ON
OFF
RB1
RC1
此保护线路利用变频器多功能输出端子,当变频器发生异常时接点导通,将电源断开,以保护电源系统
出厂设定值:
NPN (SINK) Mode
请参考图二 NPN及PNP接线图
+24V
COM
正转/停止
反转/停止
多段速指令 1
多段速指令 2
多段速指令 3
多段速指令 4
N/A
N/A
N/A
N/A
数位信号共同端子
FWD
REV
MI1
MI2
MI3
MI4
MI5
MI6
MI7
MI8
DCM
出厂设定值
NOTE
MI8可脉波输入100kHZ
请勿直接输入主回路电压至外部端子
多机能接点输出端子
RA1
RB1
RC1
250Vac/5A (N.O.)
250Vac/3A (N.C.)
250Vac/2A (N.O.)
Estimate at COS (0.4)
RA2
RB2
RC2
250Vac/1.2A (N.C.)
Estimate at COS (0.4)
30Vdc/5A (N.O.)
30Vdc/3A (N.C.)
DFM
多机能输出频率端子
30V/30mA 100kHz
DCM
MO1
多机能输出频率端子
48V/50mA
MO2
多机能输出频率端子
48V/50mA
MCM
光偶合输出共同端子
S1
power removal safety function for
EN954-1 and IEC/EN61508
数位信号共同端子
SCM
+10V/20mA
+10V
5KΩ
0~10V/0~20mA
AVI
4~20mA/0~10V
ACI
-10~+10V
AUI
类比信号共同端子
ACM
-10V/20mA
-10V
AFM1
多机能类比输出端子
0~10VDC/-10~+10V
ACM
类比信号共同端子
AFM2
多机能类比输出端子
0~10VDC/4-20mA
Option Slot 1
通讯扩充卡
Option Slot 2
PG扩充卡
Option Slot 3
I/O&RELAY扩充卡
主回路端子
控制回路端子
隔离线
Modbus RS-485
Pin 1~2, 7, 8:保留
Pin 3, 6:GND
Pin 4:SG-
Pin 5:SG+
SG+
SG-
8←1
8←1

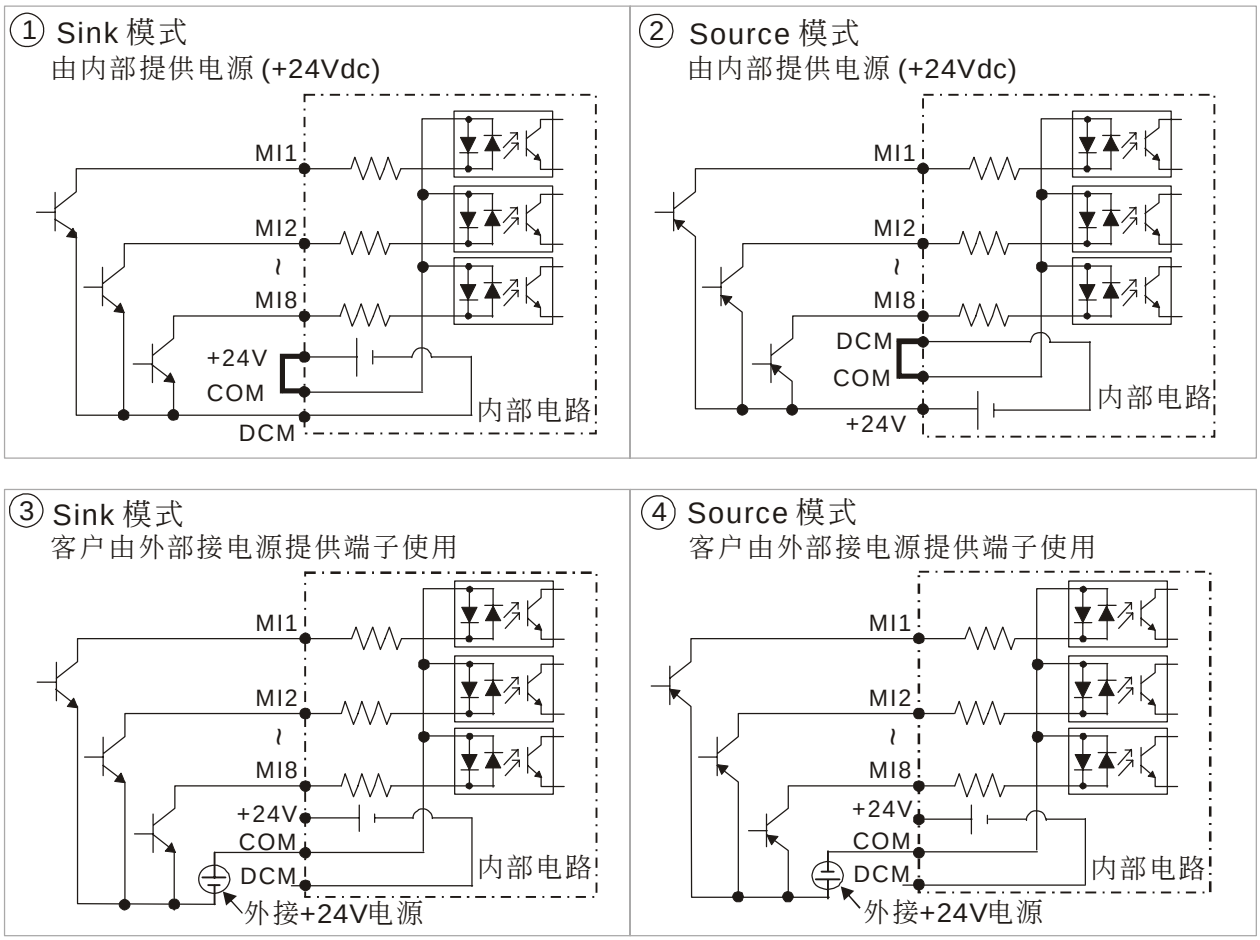

适用框号D以上
提供三相电源输入
请参考图三说明
+1/DC+
-/DC-
無熔絲斷路器&保險絲
NFB
R(L1)
S(L2)
T(L3)
馬達
U(T1)
V(T2)
W(T3)
IM
3~
NOTE
建議客戶在控制端子RB-RC加裝異常或電源瞬間斷路保護線路。
此保護線路利用變頻器多功能輸出端子,當變頻器發生異常時接點導通,將電源斷開,以保護電源系統
SA
MC
OFF
ON
RB1
RC1
出厂设定值
NPN (SINK) Mode
请参考图二 NPN及PNP接线图
+24V
COM
正转/停止
反转/停止
多段速指令1
多段速指令2
多段速指令3
多段速指令4
N/A
数位信号共同端子
FWD
REV
MI1
MI2
MI3
MI4
MI5
MI6
MI7
MI8
DCM
NOTE
MI8可脉波输入100kHZ
请勿直接输入主回路电压至外部端子
多机能接点输出端子
RA1
RB1
RC1
RA2
RB2
RC2
250Vac/5A (N.O.)
250Vac/3A (N.C.)
250Vac/2A (N.O.)
Estimate at COS (0.4)
250Vac/1.2A (N.C.)
Estimate at COS (0.4)
30Vdc/5A (N.O.)
30Vdc/3A (N.C.)
DFM
多机能输出频率端子
30V/30mA 100kHz
DCM
MO1
多机能输出频率端子
48V/50mA
MO2
多机能输出频率端子
48V/50mA
MCM
光偶合输出共同端子
power removal safety function for
EN954-1 and IEC/EN61508
S1
数位信号共同端子
SCM
+10V/20mA
+10V
5KΩ
0~10V/0~20mA
AVI
4~20mA/0~10V
ACI
-10~+10V
AUI
类比信号共同端子
ACM
-10V/20mA
-10V
AFM1
多机能类比输出端子
0~10VDC/-10~+10V
ACM
类比信号共同端子
AFM2
多机能类比输出端子
0~10VDC/4-20mA
Option Slot 1
通讯扩充卡
Option Slot2
PG扩充卡
Option Slot 3
I/O&RELAY扩充卡
主回路端子
控制回路端子
隔离线
Modbus RS-485
Pin 1~2, 7, 8保留
Pin 3, 6:GND
Pin 4:SG-
Pin 5:SG+
SG+
SG-
8 1
8 1

图一



图二

SINK（NPN）/SOURCE（PNP）模式切换端子说明



图三

DC Link 功能介绍

- 适用框号 E~H
- 操作说明

1. 当入力 RST 没供电时，需先将端子 r、s 连接线卸下。(如下图虚线范围所示，请将灰色两处皆务必先拆除，并将拆除的端子 r、s 连接线放置妥善，因为此端子 r、s 连接线不为选购配件，切勿随意弃置。)

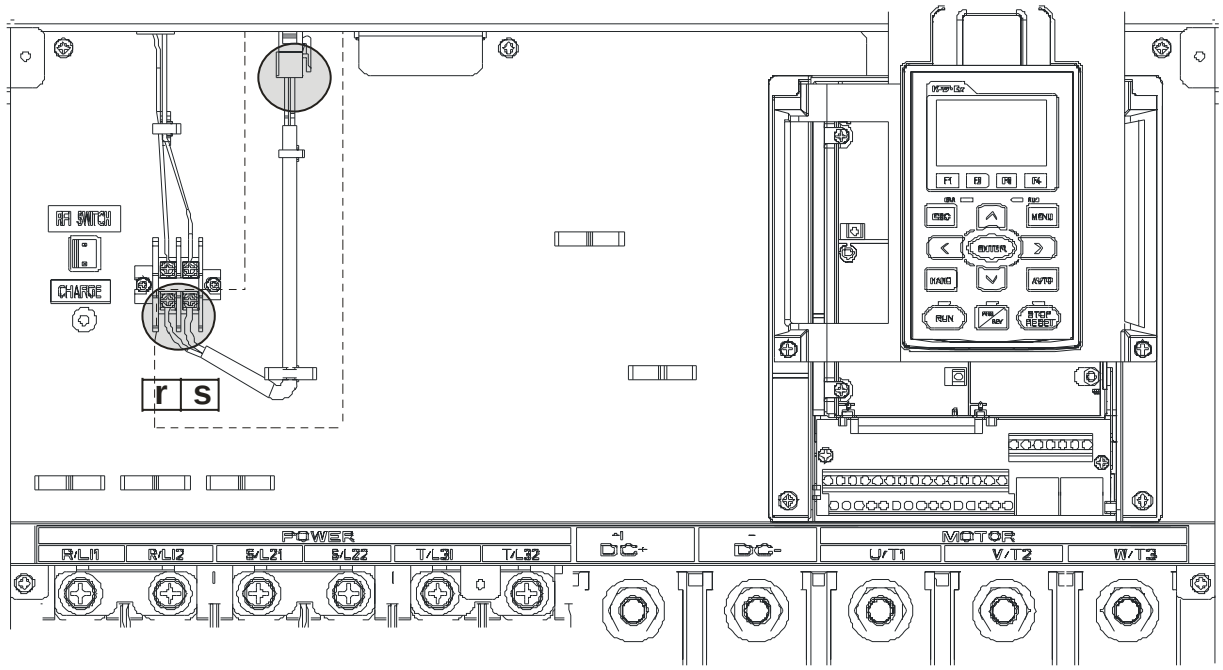
   端子 r、s 连接线卸下后，可在端子 r、s 输入 220Vac(220V 机种)/440Vac(440V 机种)。

   当驱动器直流通电后[端子 r、s 未输入 220Vac(220V 机种)/440Vac(440V 机种)]，数字操作器产生错误码”ryF”。

2. 当作为共直流母线(入力 RST 电源持续供电)时，端子 r、s 无须卸下。

NOTE

共直流母线应用需要驱动器的功率数皆相同，如果不相同功率数的驱动器要共直流母线应用，请洽台达电子机电事业部。

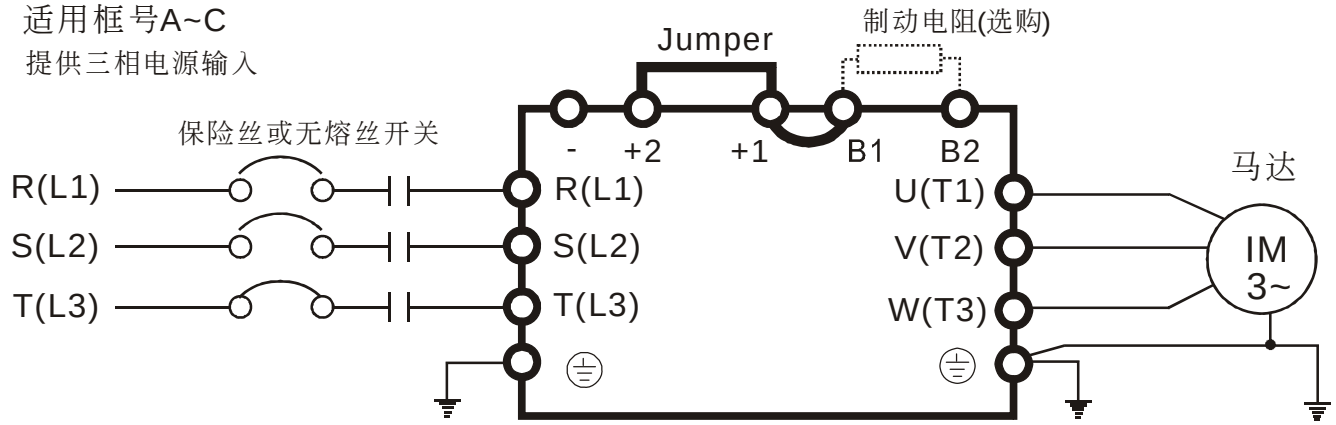


05 主回路端子

主回路端子图一

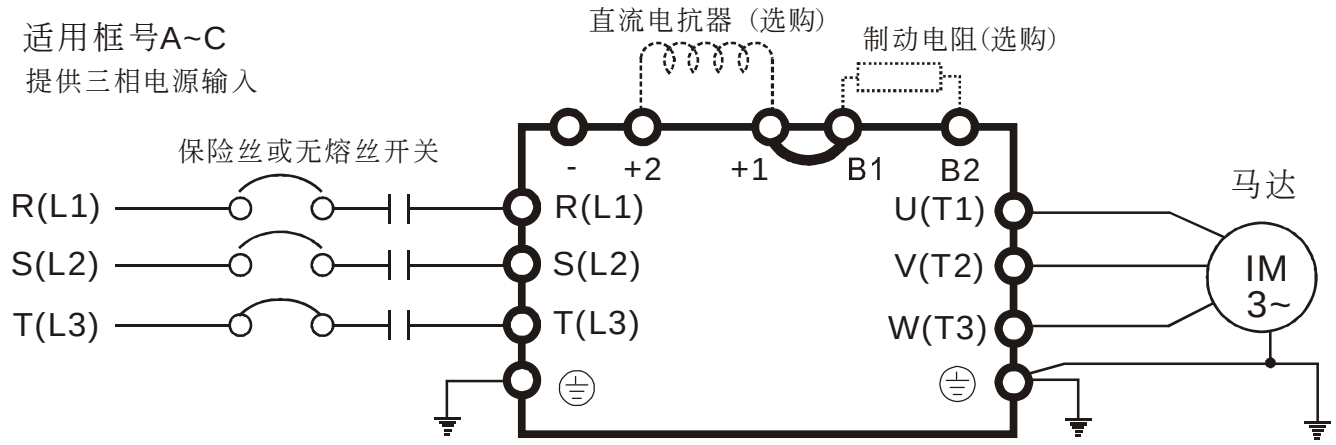
适用框号A~C

提供三相电源输入



适用框号A~C

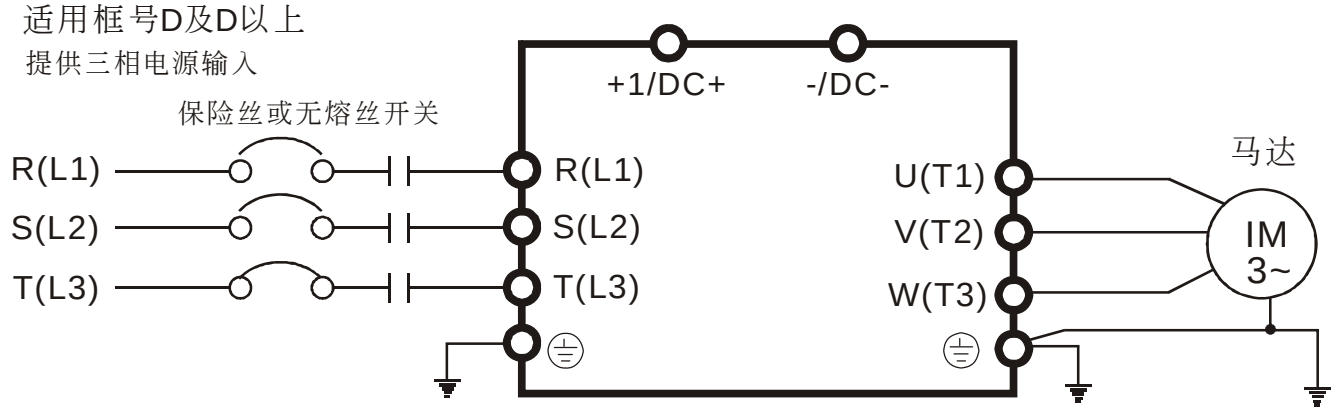
提供三相电源输入



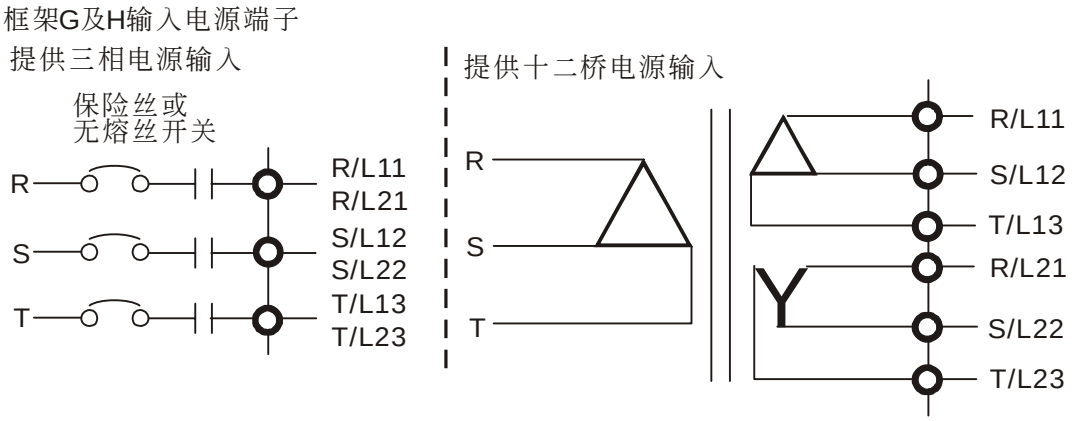
主回路端子图二

适用框号D及D以上

提供三相电源输入



主回路端子图三



端子记号	内容说明
R/L1, S/L2, T/L3	商用电源输入端 (3相)
U/T1, V/T2, W/T3	交流马达驱动器输出，连接3相感应马达
+1, +2	框号A~C适用 功率改善DC电抗器接续端，安装时请将短路片拆除
+1/DC+, -/DC-	煞车制动模块连接端子（VFDB系列） (230V系列：≦22kW机种已内建煞车模块) (460V系列：≦30kW机种已内建煞车模块) 直流共母线使用
B1, B2	煞车电阻连接端子，请依选用表选购
⏚	接地端子，请依电工法规230V系列用第三种接地，460V系列用特种接地

CAUTION

主回路电源输入端子部分：

- ☑ 三相电源机种请勿连接于单相电源。输入电源 R/L1、S/L2、T/L3 并无顺序分别，可任意连接使用。
- ☑ 三相交流输入电源与主回路端子(R/L1、S/L2、T/L3)之间的联机一定要接一个无熔丝开关。最好能另串接一电磁接触器 (MC) 以在交流马达驱动器保护功能动作时可同时切断电源。（电磁接触器的两端需加装R-C 突波吸收器）。
- ☑ 主回路端子的螺丝请确实锁紧，以防止因震动松脱产生火花。
- ☑ 确定电源电压及可供应之最大电流。请参考规格表。
- ☑ 交流马达驱动器若有加装漏电断路器以作为漏电故障保护时，为防止漏电断路器误动作，请选择感度电流在200mA以上，动作时间为0.1秒以上者。
- ☑ 电源配线请使用隔离线或线管，并将隔离层或线管两端接地。
- ☑ 不要采用主回路电源ON/OFF方法控制交流马达驱动器的运转和停止。应使用控制回路端子FWD，REV或是键盘面板上的RUN和STOP键控制交流马达驱动器的运转和停止。如一定要用主电源ON/OFF方法控制交流马达驱动器的运转，则每小时约只能进行一次。

主回路输出端子部分：

☑ 若交流马达驱动器输出侧端子U/T1、V/T2、W/T3 有必要加装噪声滤波器时，必需使用电感式L-滤波器，不可加装进相电容器或L-C、R-C式滤波器。

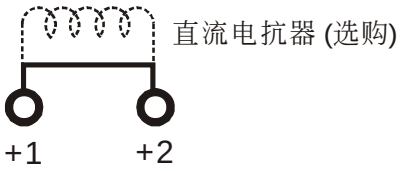
☑ 交流马达驱动器输出侧不能连接进相电容器和突波吸收器。

☑ 请使用强化绝缘的马达，以避免马达漏电。

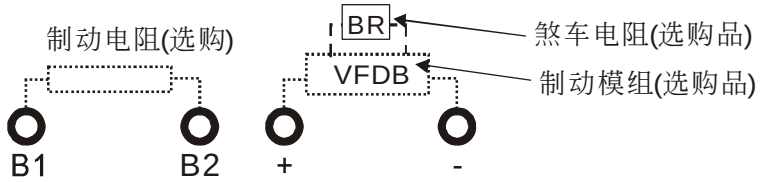
☑ 记录马达线路上配线端子在75℃下额定数据与配线扭力。此信息提供配线端子的正确配线方式(适用于马达绲路上与非马达线路上之端子)。

直流电抗器连接端子、外部制动电阻连接端子与直流测电路端子

☑ 这是功率因子改善用直流电抗器的连接端子。出厂时，其上连接有短路导体。连接直流电抗器时，先取出此短路导体。



☑ 如应用于频繁减速煞车或须较短的减速时间的场所（高频度运转和重力负载运转等），驱动器的制动能力不足时或为了提高制动力矩等，则必要外接制动电阻。



☑ 外部制动电阻连接于驱动器的(B1、B2)上。

☑ 对内部没有制动电阻器的驱动回路的机种。有时为了提高制动能力，请使用外部制动单元和制动电阻（两者均为选配）。

☑ 驱动器端子+1, +2、-不使用时，应保持其原来开路状态。

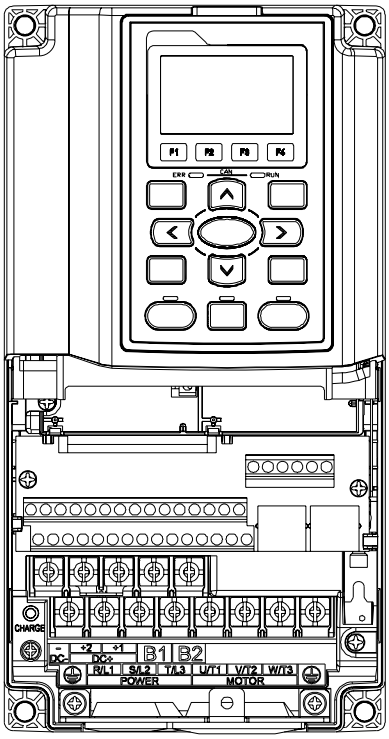
☑ 绝对不能将[+1, -]、[+2, -]、[+1/DC+, -/DC-]短路或直接连接制动电阻于其上，将损坏驱动器。

☑ 当DC+,DC- 是以共直流母线的方式接线时，请参阅下列 5-1 主回路端子规格 内容线径说明。

☑ 当接上刹车单元时，请依照刹车单元(VFDB)手册说明中 配线线径说明。

5-1 主回路端子规格

框号 A

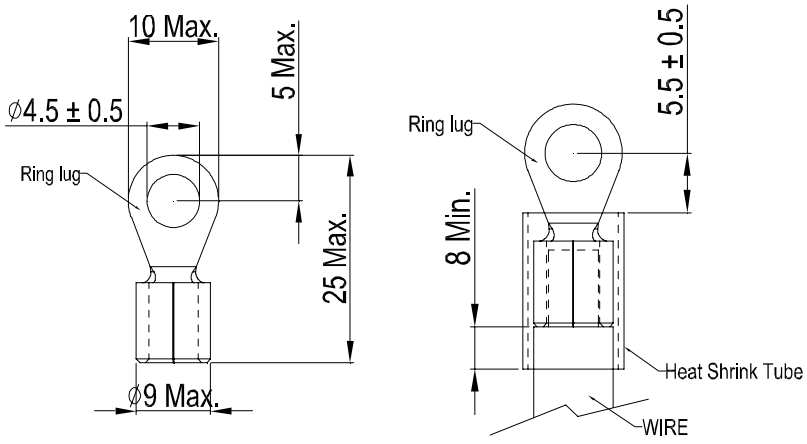


主回路端子：

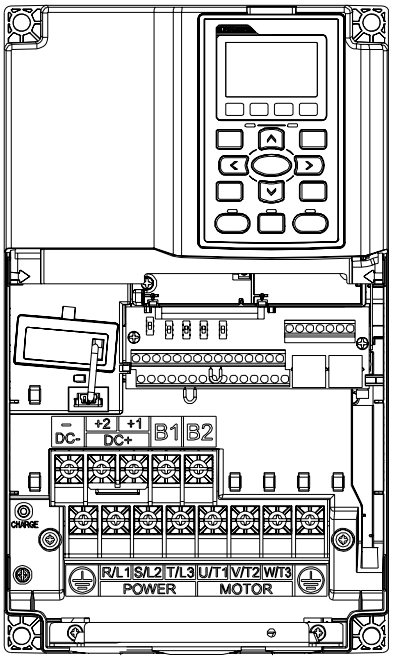
R/L1, S/L2, T/L3, U/T1, V/T2, W/T3, ⏚, B1, B2, +1, +2,-

机种	最大线径	最小线径	扭力(±10%)
VFD007C23A	8 AWG (8.4mm^2)	14 AWG (2.1mm^2)	M4 20kg-cm (17.4 lb-in.) (1.96Nm)
VFD015C23A		12 AWG (3.3mm^2)	
VFD022C23A		10 AWG (5.3mm^2)	
VFD037C23A		8 AWG (8.4mm^2)	
VFD007C43A		14 AWG (2.1mm^2)	
VFD007C43E		14 AWG (2.1mm^2)	
VFD015C43A		14 AWG (2.1mm^2)	
VFD015C43E		14 AWG (2.1mm^2)	
VFD022C43A		14 AWG (2.1mm^2)	
VFD022C43E		14 AWG (2.1mm^2)	
VFD037C43A		10 AWG (5.3mm^2)	
VFD037C43E		10 AWG (5.3mm^2)	
VFD040C43A		10 AWG (5.3mm^2)	
VFD040C43E		10 AWG (5.3mm^2)	
VFD055C43A		10 AWG (5.3mm^2)	
VFD055C43E		10 AWG (5.3mm^2)	
UL installations must use 600V, 75℃ or 90℃ wire. Use copper wire only.			

下列右图为使用符合 UL 认证的绝缘热缩套管(可耐 600V, YDPU2)的规格。



框号 B



主回路端子：

R/L1, S/L2, T/L3, U/T1, V/T2, W/T3, ⏚, B1, B2, +1, +2,-

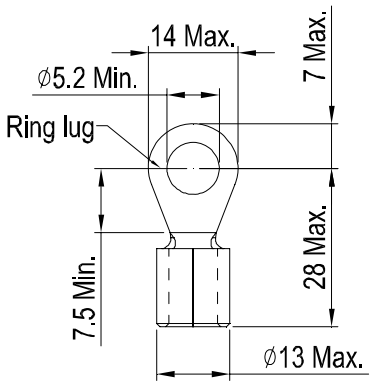
机种	最大线径	最小线径	扭力(±10%)
VFD055C23A	4 AWG (21.2mm^2)	8 AWG (8.4mm^2)	M5 35kg-cm (30.4 lb-in.) (3.434Nm)
VFD075C23A		6 AWG (13.3mm^2)	
VFD110C23A		4 AWG (21.2mm^2)	
VFD075C43A		8 AWG (8.4mm^2)	
VFD075C43E		10 AWG (5.3mm^2)	
VFD110C43A		8 AWG (8.4mm^2)	
VFD110C43E		8 AWG (8.4mm^2)	
VFD150C43A		6 AWG (13.3mm^2)	
VFD150C43E		8 AWG (8.4mm^2)	
UL installations must use 600V, 75℃ or 90℃ wire. Use copper wire only.			

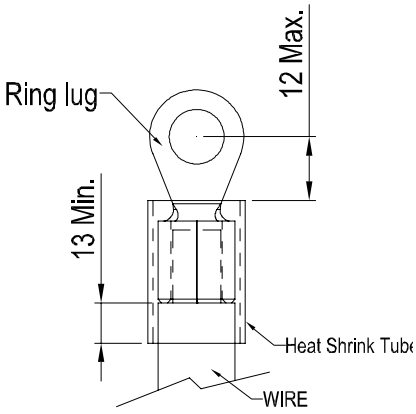
NOTE

端子 DC+[+2 & +1]：扭力 45 kg-cm [39.0 lb-in.] (4.415Nm) (±10%)

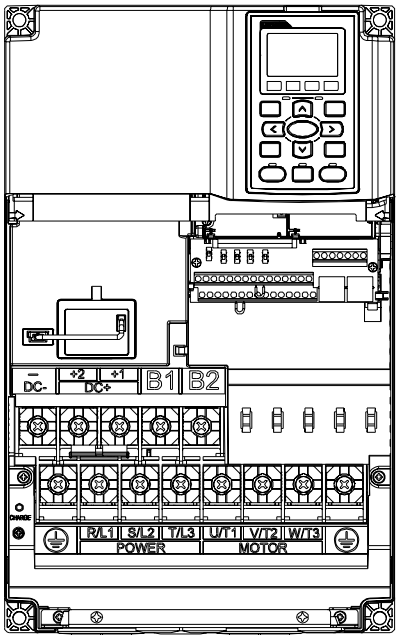
当环温超过 45℃时，VFD110C23A 必须使用 600V, 90℃规格的线材。

下列右图为使用符合 UL 认证的绝缘热缩套管(可耐 600V, YDPU2)的规格。





框号 C



主回路端子：

R/L1, S/L2, T/L3, U/T1, V/T2, W/T3, ⏚, B1, B2, +1, +2,-

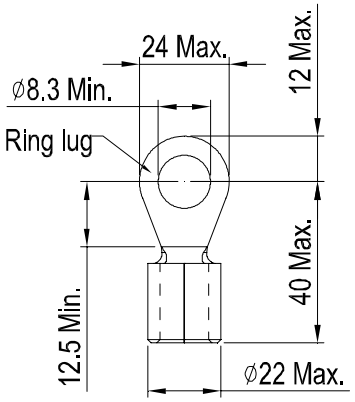
机种	最大线径	最小线径	扭力(±10%)
VFD150C23A	1/0 AWG (53.5mm^2)	1 AWG (42.4mm^2)	M8 80kg-cm (69.4 lb-in.) (7.85Nm)
VFD185C23A		1/0 AWG (53.5mm^2)	
VFD220C23A		1/0 AWG (53.5mm^2)	
VFD185C43A		4 AWG (21.2mm^2)	
VFD185C43E		6 AWG (13.3mm^2)	
VFD220C43A		4 AWG (21.2mm^2)	
VFD220C43E		4 AWG (21.2mm^2)	
VFD300C43A		2 AWG (33.6mm^2)	
VFD300C43E		3 AWG (26.7mm^2)	
UL installations must use 600V, 75℃ or 90℃ wire. Use copper wire only.			

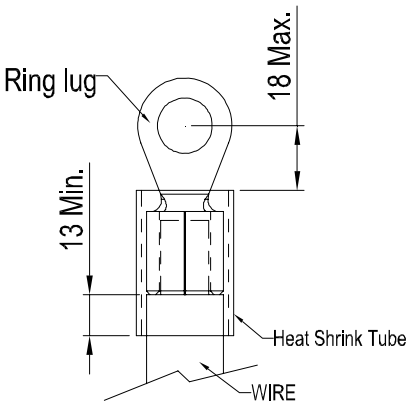
NOTE

端子 DC+[+2 & +1]：扭力 90 kg-cm [78.2 lb-in.] (8.83Nm) (±10%)

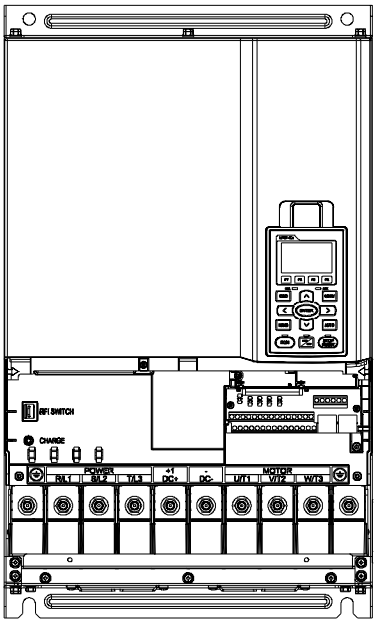
当环境温度超过 40℃时，VFD220C23A 必须使用 600V, 90℃线材。

下列右图为使用符合 UL 认证的绝缘热缩套管(可耐 600V, YDPU2)的规格。





框号 D



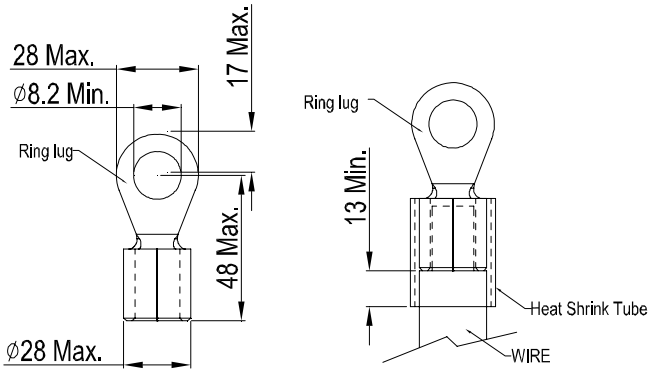
主回路端子：

R/L1, S/L2, T/L3, U/T1, V/T2, W/T3, ⏚, +1/DC+, -/DC-

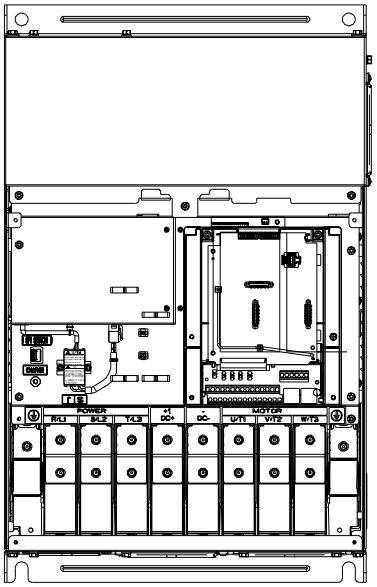
机种	最大线径	最小线径	扭力(±10%)
VFD300C23A	300MCM (152mm^2)	4/0 AWG (107mm^2)	M8 200kg-cm (173 lb-in.) (19.62Nm)
VFD370C23A		250MCM (127mm^2)	
VFD370C43A		1/0 AWG (53.5mm^2)	
VFD450C43A		2/0 AWG (67.4mm^2)	
VFD550C43A		3/0 AWG (85mm^2)	
VFD750C43A		300MCM (152mm^2)	
VFD300C23E	4/0 AWG (107mm^2)	3/0 AWG (85mm^2)	
VFD370C23E		4/0 AWG (107mm^2)	
VFD370C43E		1/0 AWG (53.5mm^2)	
VFD450C43E		1/0 AWG (53.5mm^2)	
VFD550C43E		2/0 AWG (67.4mm^2)	
VFD750C43E		4/0 AWG (107mm^2)	

UL installations must use 600V, 75℃ or 90℃ wire. Use copper wire only.

下列右图为使用符合 UL 认证的绝缘热缩套管(可耐 600V, YDPU2)的规格。



框号 E



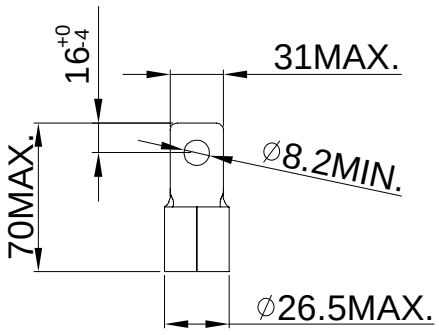
主回路端子：

R/L1, S/L2, T/L3, U/T1, V/T2, W/T3, ⏚, +1/DC+, -/DC-

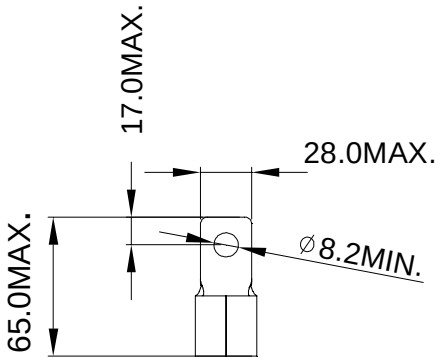
机种	最大线径	最小线径	扭力(±10%)
VFD450C23A	300MCM*2 (152mm^2*2)	1/0AWG*2 (53.5mm^2*2)	M8 200kg-cm (173 lb-in.) (19.62Nm)
VFD550C23A		3/0AWG*2 (85mm^2*2)	
VFD750C23A		4/0 AWG*2 (107mm^2*2)	
VFD900C43A		1/0AWG*2 (53.5mm^2*2)	
VFD1100C43A		3/0AWG*2 (85mm^2*2)	
VFD450C23E	4/0 AWG*2 (107mm^2*2)	1/0AWG*2 (53.5mm^2*2)	
VFD550C23E		2/0AWG*2 (67.4mm^2*2)	
VFD750C23E		3/0AWG*2 (85mm^2*2)	
VFD900C43E		1/0AWG*2 (53.5mm^2*2)	
VFD1100C43E		2/0AWG*2 (67.4mm^2*2)	

1. UL installations must use 600V, 75℃ or 90℃ wire. Use copper wire only.
2. ⏚接地线规格：300MCM*2 [152 mm^2*2]
   扭力: M8 180kg-cm (156 lb-in.) (17.64Nm) (±10%)如下图二所示
3. 若使用者需要自行使用环状端子，端子规格如下图一所示：
4. 下图三为使用符合 UL 认证的绝缘热缩套管(可耐 600V, YDPU2)的规格。

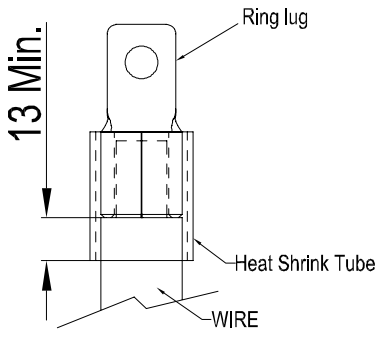
图一



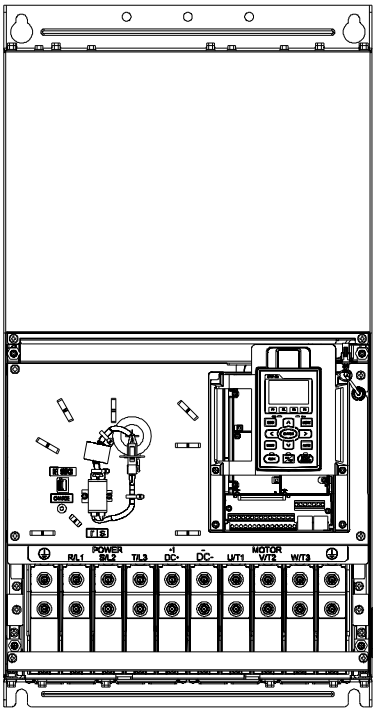
图二



图三



框号 F

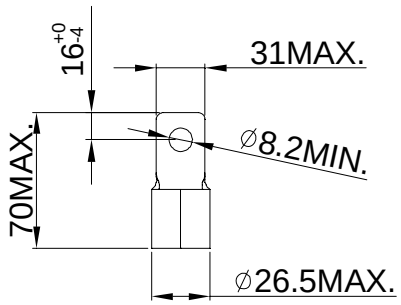


主回路端子：
R/L1, S/L2, T/L3, U/T1, V/T2, W/T3, +1/DC+, -/DC-

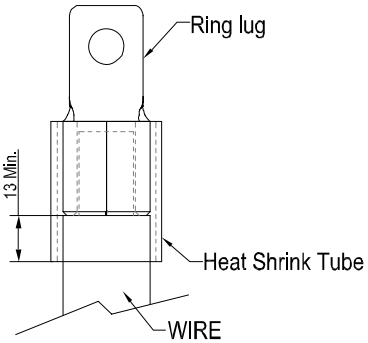
机种	最大线径	最小线径	扭力(±10%)
VFD900C23A	300MCM*2 (152mm^2*2)	300MCM*2 (152mm^2*2)	M8 200kg-cm (173 lb-in.) (19.62Nm)
VFD1320C43A		4/0 AWG*2 (107mm^2*2)	
VFD1600C43A		300MCM*2 (152mm^2)	
VFD900C23E	4/0 AWG*2 (107mm^2*2)	4/0 AWG*2 (107mm^2*2)	
VFD1320C43E		3/0AWG*2 (85mm^2*2)	
VFD1600C43E		4/0 AWG*2 (107mm^2*2)	

1. VFD900C23A/E installations must use 90℃ wire.
2. 其它机种 UL installations must use 600V, 75℃ or 90℃ wire. Use copper wire only.
3. ⏚接地线规格：300MCM*2 [152 mm^2*2]
   扭力: M8 200kg-cm (173 lb-in.) (19.62Nm) (±10%)
4. 若使用者需要自行使用环状端子，端子规格如下图一所示：
5. 下图二为使用符合 UL 认证的绝缘热缩套管(可耐 600V, YDPU2)的规格。

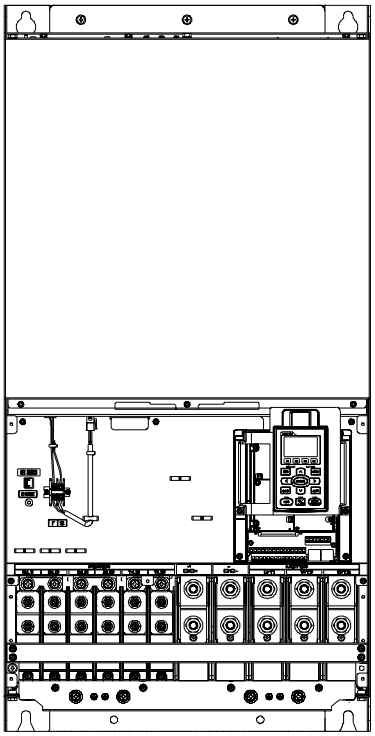
图一



图二



框号 G



主回路端子：
R/L11, R/L12, S/L21, S/L22, T/L31, T/L32

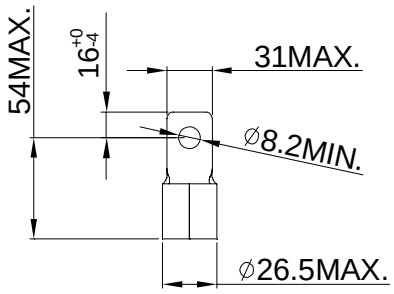
机种	最大线径	最小线径	扭力(±10%)
VFD1850C43A	300MCM*4 (152mm^2*4)	2/0AWG*4 (67.4mm^2*4)	M8 200kg-cm (173 lb-in.) (19.62Nm)
VFD2200C43A		3/0AWG*4 (85mm^2*4)	
VFD1850C43E		1/0AWG*4 (53.5mm^2*4)	
VFD2200C43E		2/0AWG*4 (67.4mm^2*4)	

主回路端子：
U/T1, V/T2, W/T3, +1/DC+, -/DC-

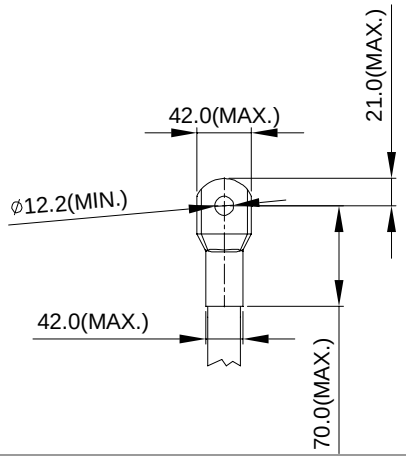
机种	最大线径	最小线径	扭力(±10%)
VFD1850C43A	500MCM*2 (253mm^2*2)	400MCM*2 (203mm^2*2)	M12 408kg-cm (354lb-in.) (40Nm)
VFD2200C43A		500MCM*2 (253mm^2*2)	
VFD1850C43E		300MCM*2 (152mm^2*2)	
VFD2200C43E		400MCM*2 (203mm^2*2)	

1. UL installations must use 600V, 75℃ or 90℃ wire. Use copper wire only.
2. 当使用的环境温度超过 45℃，VFD2200C43A 机种必须使用 600V, 90℃线材。
3. 若使用者需要自行使用环状端子，端子规格如下图一&二所示：
4. ⏚接地线规格：300MCM*4 [152 mm^2*4]
   扭力: M8 180kg-cm (156 lb-in.) (17.64Nm) (±10%)，如下图一所示
5. 下图三&四为使用符合 UL 认证的绝缘热缩套管(可耐 600V, YDPU2)的规格。

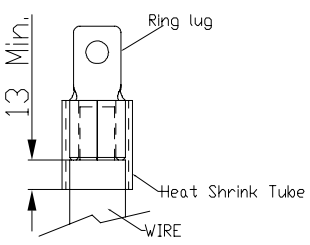
图一
R/L11, R/L12, S/L21, S/L22, T/L31, T/L32,



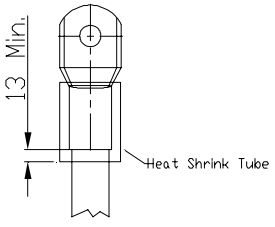
图二
U/T1, V/T2, W/T3, +1/DC+, -/DC-



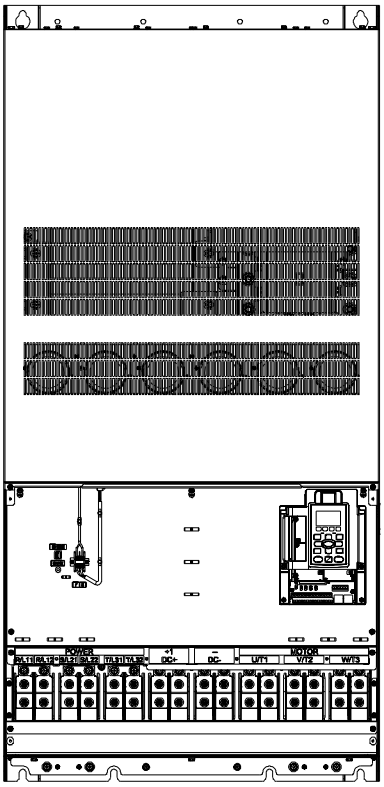
图三



图四



框号 H



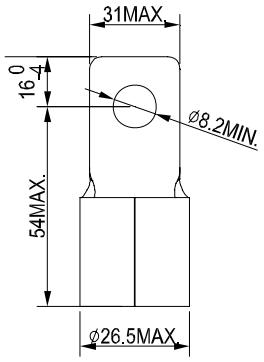
主回路端子：

R/11,R12,S/21,S/22,T/31,T/32, U/T1, V/T2, W/T3, +1/DC+, -/DC-

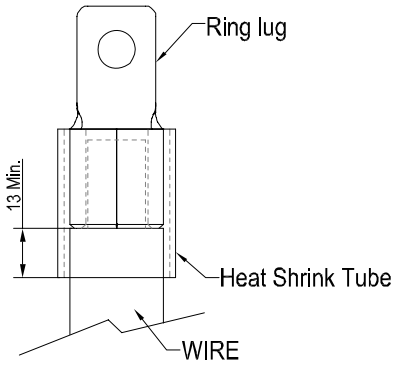
机种	最大线径	最小线径	扭力(±10%)
VFD2800C43A	300MCM*4 (152mm^2*4)	4/0 AWG*4 (107mm^2*4)	M8 200kg-cm (173 lb-in.) (19.62Nm)
VFD3150C43A		300MCM*4 (152mm^2*4)	
VFD3550C43A		300MCM*4 (152mm^2*4)	
VFD2800C43E-1		3/0 AWG*4 (85mm^2*4)	
VFD3150C43E-1		4/0 AWG*4 (107mm^2*4)	
VFD3550C43E-1		250MCM*4 (127mm^2*4)	
VFD2800C43E		3/0 AWG*4 (85mm^2*4)	
VFD3150C43E		4/0 AWG*4 (107mm^2*4)	
VFD3550C43E		250MCM*4 (127mm^2*4)	

1. UL installations must use 600V, 75℃ or 90℃ wire. Use copper wire only.
2. 若使用者需要自行使用环状端子，端子规格如下图一所示：
3. ⏚接地线线径规格: 300MCM*4 [152 mm^2*4]，
   扭力: M8 180kg-cm (156 lb-in.) (17.64Nm) (±10%)，如下图一所示
4. 下图二为使用符合 UL 认证的绝缘热缩套管(可耐 600V, YDPU2)的规格。

图一



图二



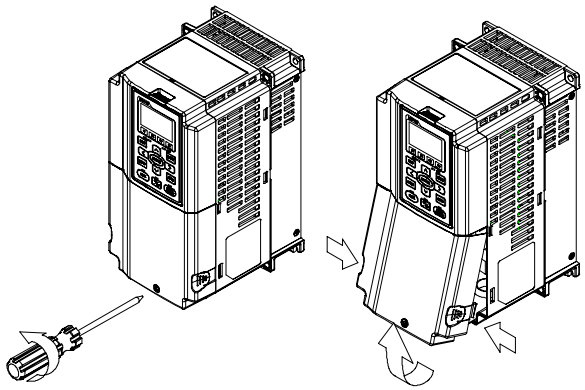
06 控制回路端子

在使用多功能输入/输出端子前，需要先将外盖拆卸后，才能进行配线装置。

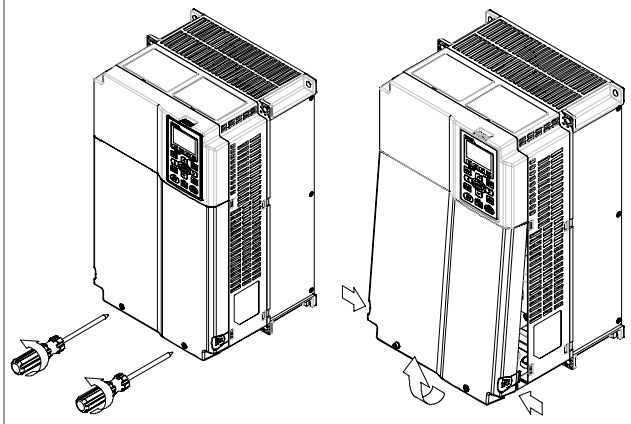
下列各框号图示仅作说明之用途，如有差异，请以实际拿到的机种实体为主。

拆卸配线外盖

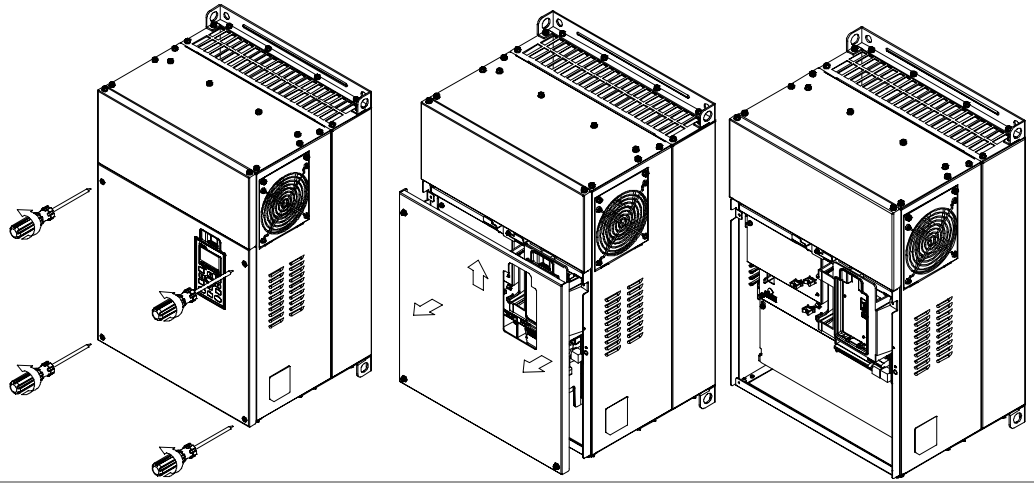
框号 A&B
螺丝扭力: 12~15Kg-cm [10.4~13lb-in.]
松开螺丝后，压两侧卡勾旋转取出



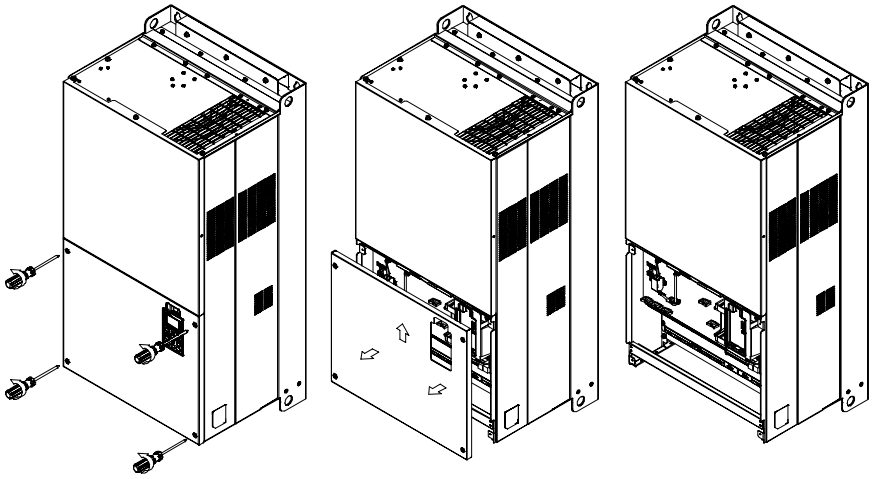
框号 C&D
螺丝扭力: 12~15Kg-cm [10.4~13lb-in.]



框号 E
螺丝扭力: 12~15Kg-cm [10.4~13lb-in.]　　向上提之后在拿起上盖 (如下图所示)

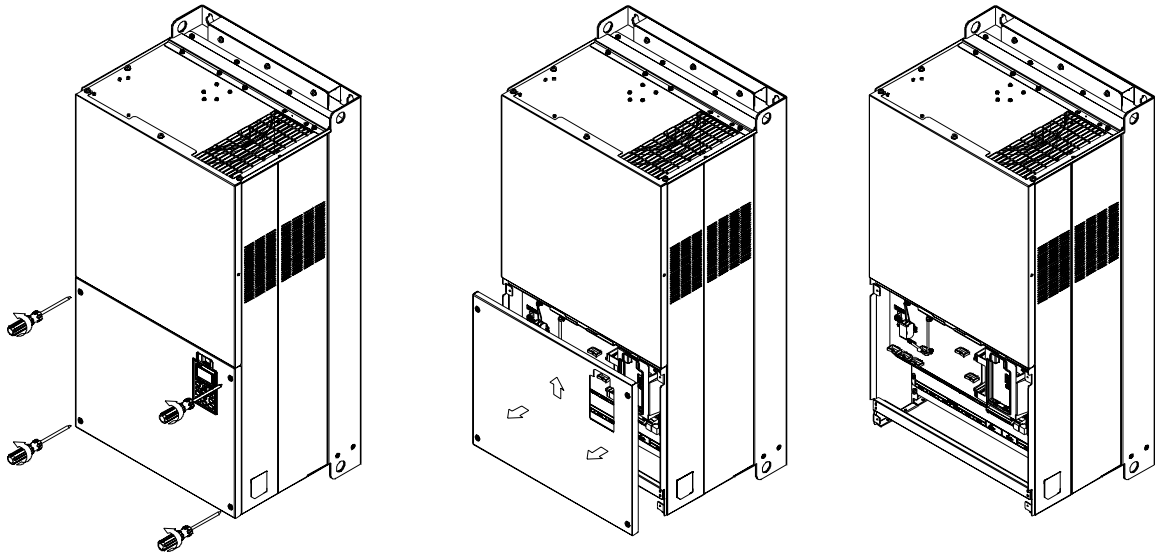


框号 F
螺丝扭力: 12~15Kg-cm [10.4~13lb-in.]　　向上提之后在拿起上盖 (如下图所示)

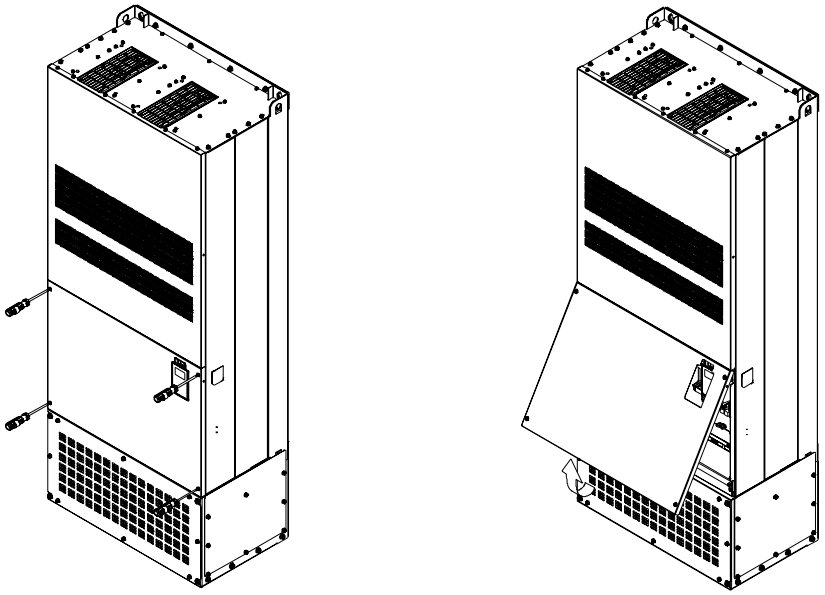


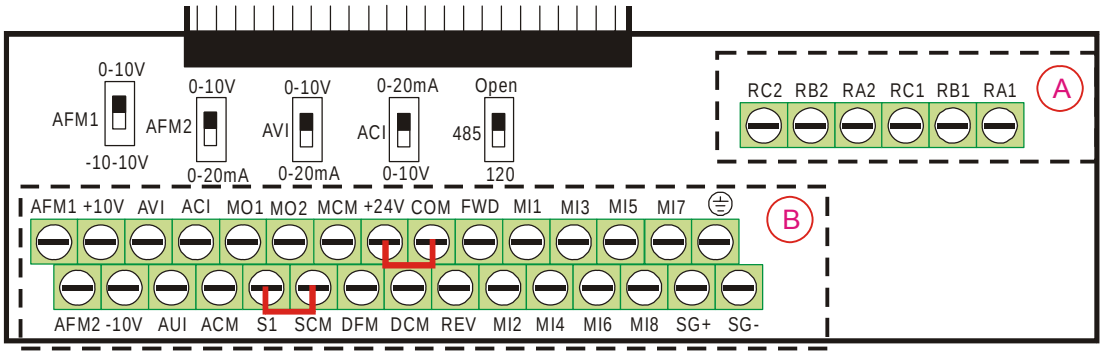
框号 G

螺丝扭力: 12~15Kg-cm [10.4~13lb-in.] 向上提之后在拿起上盖 (如下图所示)



框号 H 螺丝扭力: 14~16Kg-cm [12.15~13.89lb-in.] 旋转之后在拿起上盖 (如下图所示)





脱拔式配线板

控制端子规格

线径：26~16AWG（0.1281-1.318mm^2）;

扭力：(A) 5kg-cm [4.31lb-in.] (0.49Nm) (如上图所示)

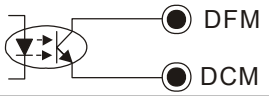
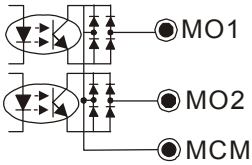
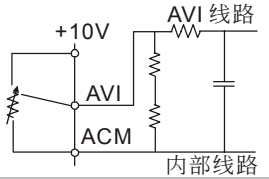
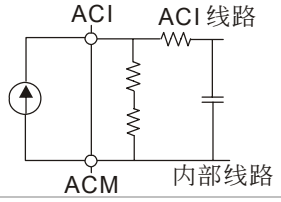
(B) 8kg-cm [6.94lb-in.] (0.78Nm) (如上图所示)

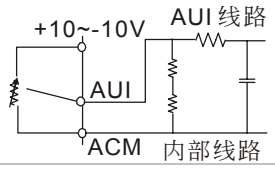
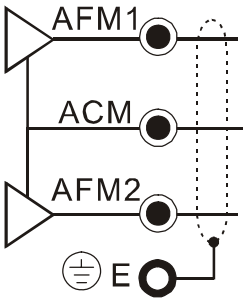
配线注意事项：

- 将其配线放置好配线孔中，用使用一字起子锁紧配线，注意配线端要预留 5mm 为最佳配线置

到配线孔中。注意使用无端子座之配线并将配线整齐的放置在配线孔中。

- 一字起子规格：头部为 3.5mm，厚度为 0.6mm)
- 出厂时，S1-SCM 为短路（如上图所示）；+24V-COM 短路为 SINK 模式(NPN)，详细内容可参考 04 接线方式之图四说明。

端子	功能说明	出厂设定(NPN 模式)
+24V	数字控制信号的共同端(Source)	+24V±5% 200mA
COM	数字控制信号的共同端(Sink)	多功能输入端子的共同端子
FWD	正转运转-停止指令	端子FWD-DCM间：导通(ON)；正转运转：断路(OFF)，减速停止
REV	反转运转-停止指令	端子REV-DCM间：导通(ON)；反转运转：断路(OFF)，减速停止
MI1 ~ MI8	多功能输入选择一~八	端子MI1~MI8的功能选择可参考参数02-01~02-08多功能输入选择 导通时(ON)时，动作电流为6.5mA ≧11Vdc；断路时(OFF)，容许漏电流为10μA ≦11Vdc
DFM	数字频率信号输出 	以脉冲电压作为输出监视信号; Duty-cycle: 50% 负载阻抗最小: 1kΩ/100pf 最大耐流: 30mA 最大电压: 30Vdc
DCM	数字频率信号的共同端	
MO1	多功能输出端子一 (光耦合)	交流马达驱动器以晶体管开集极方式输出各种监视讯号。如运转中，频率到达，过载指示等等信号。 
MO2	多功能输出端子二 (光耦合)	
MCM	多功能输出端子共同端(光耦合)	Max 48Vdc 50mA
RA1	多功能输出接点1(Relay常开a)	电阻式负载 5A(N.O.)/3A(N.C.) 250VAC 5A(N.O.)/3A(N.C.) 30VDC 电感性负载 (COS 0.4) 2.0A(N.O.)/1.2A(N.C.) 250VAC 2.0A(N.O.)/1.2A(N.C.) 30VDC 输出各种监视讯号，如运转中、频率到达、过载指示等信号。
RB1	多功能输出接点1(Relay常闭b)	
RC1	多功能输出接点共同端(Relay)	
RA2	多功能输出接点2(Relay常开a)	
RB2	多功能输出接点2(Relay常闭b)	
RC2	多功能输出接点共同端(Relay)	
+10V	速度设定用电源	模拟频率设定用电源+10Vdc 20mA
-10V	速度设定用电源	模拟频率设定用电源-10Vdc 20mA
AVI	模拟电压频率指令 	阻抗：20kΩ 范围：4~20mA/0~10V=0~最大输出频率(Pr.01-00) 切换插槽：AVI Switch 出厂设定为0~10V
ACI	模拟电流频率指令 	阻抗：250Ω 范围：4 ~ 20mA/0~10V=0~最大输出频率(Pr.01-00) 切换插槽：ACI Switch 出厂设定为4~20mA

AUI	模拟电压频率指令 	阻抗：20kΩ 范围：-10~+10VDC=0~最大输出频率(Pr.01-00)
AFM1		0~10V 输出阻抗 100kΩ -10~10V 输出阻抗100kΩ 输出电流：2mA max 分辨率：0~10V对应最大操作频率 范围：0~10V→-10~+10V 切换插槽：AFM Switch 出厂设定为0~10V
AFM2		0~10V 输出阻抗 100kΩ 0~20mA 输出阻抗 100Ω 输出电流：20mA max 分辨率：0~10V对应最大操作频率 范围：0~10V→4~20mA 切换插槽：AFM Switch 出厂设定为0~10V
ACM	模拟控制信号共同端	模拟信号共同端子
S1	出厂时为短路状态。	
SCM	Power removal safety function for EN954-1 and IEC/EN61508	
SG+	Modbus RS-485 CAN BUS	
SG-	PIN 1,2,7,8 :保留 PIN 3, 6: GND PIN 4: SG- PIN 5: SG+	

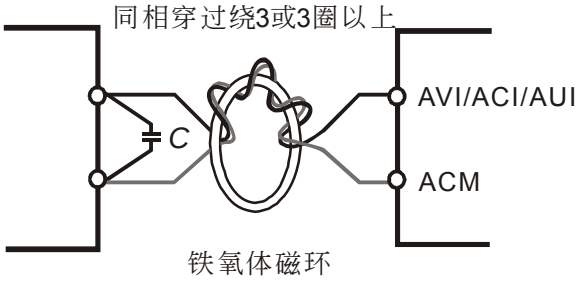
* 模拟控制讯号线规格：18 AWG (0.75 mm^2)，遮避隔离绞线

模拟输入端子（AVI, ACI, AUI, ACM）

☑ 连接微弱的模拟信号，特别容易受外部噪声干扰影响，所以配线尽可能短（小于 20m），并应使用屏蔽线。此外屏蔽线的外围网线基本上应接地，但若诱导噪声大时，连接到 ACM 端子的效果会较好。

☑ 如此在电路中使用接点，则应使用能处理弱信号的双叉接点。另外端子 ACM 不要使用接点控制。

☑ 连接外部的模拟信号输出器时，有时会由于模拟信号输出器或由于交流马达驱动器产生的干扰引起误动作，发生这种情况时，可在外部模拟输出器侧连接电容器和铁氧体磁蕊，如下图所示：



接点输入端子(FWD, REV, MI1~MI8, COM)

☑ 接点输入控制时，为防止发生接触不良，应使用对弱信号接触可靠性高的接点。

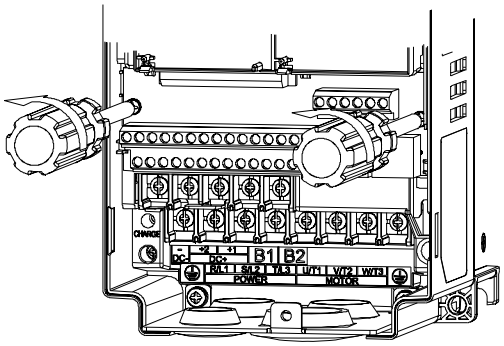
晶体管输出端子(MO1, MO2, MCM)

☑ 应正确连接外部电源的极性。

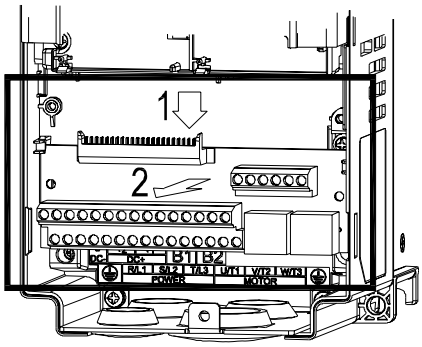
☑ 连接控制继电器时，在激磁线圈两端应并联突波吸收器，请注意连接极性的正确性。

拆卸控制端子台

1. 用螺丝起子分别将螺丝松开拿离开控制板。(如下图所示)



2. 如下图所示，螺丝脱离后，以平移方式拉开控制板如下图中(1)所示，拉离约 6~8 公分距离后才可以垂直拉起控制如下图中(2)所示。



07 配件选购

下列各项配件皆为选购品，使用者可自行依照需要选购或询问各地经销商选择适合的配件规格及型号，可大幅提升驱动器使用效能。

配件的选购品

- 制动电阻
- 无熔丝开关
- 保险丝
- AC 电抗器
- 零相电抗器
- DC 电抗器
- EMI 滤波器
- 数字操作器
- 面板嵌入式安装 Panel Mounting
- 管线盒安装 Conduit Box
- 风扇安装 Fan Kit
- 穿墙式安装 Flange Mounting Kit
- USB/RS485 通讯转换模块 IFD6530

制动电阻选用一览表

230V

适用电机		＊1 125%制动转矩 10%ED						＊2 最大制动转矩限制		
HP	kW	制动转矩 (kg-m)	制动单元 VFDB	每一台制动单元对应之制动电阻型号＊3		每台驱动器等效煞车电阻规格	总煞车电流(A)	最小电阻限制(Ω)	最高总煞车电流限制(A)	最大峰值功率(kW)
1	0.7	0.5	-	BR080W200*1		80W200Ω	1.9	63.3	6	2.3
2	1.5	1.0	-	BR200W091*1		200W91Ω	4.2	47.5	8	3.0
3	2.2	1.5	-	BR300W070*1		300W70Ω	5.4	38.0	10	3.8
5	3.7	2.5	-	BR400W040*1		400W40Ω	9.5	19.0	20	7.6
7.5	5.5	3.7	-	BR1K0W020*1		1000W20Ω	19	14.6	26	9.9
10	7.5	5.1	-	BR1K0W020*1		1000W20Ω	19	14.6	26	9.9
15	11	7.5	-	BR1K5W013*1		1500W13Ω	29	13.6	28	10.6
20	15	10.2	-	BR1K0W4P3*2	2 串联	2000W8.6Ω	44	8.3	46	17.5
25	18	12.2	-	BR1K0W4P3*2	2 串联	2000W8.6Ω	44	8.3	46	17.5
30	22	14.9	-	BR1K5W3P3*2	2 串联	3000W6.6Ω	58	5.8	66	25.1
40	30	20.3	2015*2	BR1K0W5P1*2	2 串联	4000W5.1Ω	75	4.8	80	30.4
50	37	25.1	2022*2	BR1K2W3P9*2	2 串联	4800W3.9Ω	97	3.2	120	45.6
60	45	30.5	2022*2	BR1K5W3P3*2	2 串联	6000W3.3Ω	118	3.2	120	45.6
75	55	37.2	2022*3	BR1K2W3P9*2	2 串联	7200W2.6Ω	145	2.1	180	68.4
100	75	50.8	2022*4	BR1K2W3P9*2	2 串联	9600W2Ω	190	1.6	240	91.2
125	90	60.9	2022*4	BR1K5W3P3*2	2 串联	12000W1.65Ω	230	1.6	240	91.2

460V

适用电机		＊1 125%制动转矩 10%ED						＊2 最大制动转矩限制		
HP	kW	制动转矩 (kg-m)	制动单元 VFDB＊4	每一台制动单元对应之制动电阻型号＊3		每台驱动器等效煞车电阻规格	总煞车电流(A)	最小电阻限制(Ω)	最高总煞车电流限制(A)	最大峰值功率(kW)
1	0.7	0.5	-	BR080W750*1		80W750Ω	1	190.0	4	3.0
2	1.5	1.0	-	BR200W360*1		200W360Ω	2.1	126.7	6	4.6
3	2.2	1.5	-	BR300W250*1		300W250Ω	3	108.6	7	5.3
5	3.7	2.5	-	BR400W150*1		400W150Ω	5.1	84.4	9	6.8
5.5 7.5	4.0 5.5	2.7 3.7	-	BR1K0W075*1		1000W75Ω	10.2	54.3	14	10.6
10	7.5	5.1	-	BR1K0W075*1		1000W75Ω	10.2	47.5	16	12.2
15	11	7.5	-	BR1K5W043*1		1500W43Ω	17.6	42.2	18	13.7
20	15	10.2	-	BR1K0W016*2	2 串联	2000W32Ω	24	26.2	29	22.0
25	18	12.2	-	BR1K0W016*2	2 串联	2000W32Ω	24	23.0	33	25.1
30	22	14.9	-	BR1K5W013*2	2 串联	3000W26Ω	29	23.0	33	25.1
40	30	20.3	-	BR1K0W016*4	2 并联 2 串联	4000W16Ω	47.5	14.1	54	41.0
50	37	25.1	4045*1	BR1K2W015*4	2 并联 2 串联	4800W15Ω	50	12.7	60	45.6
60	45	30.5	4045*1	BR1K5W013*4	2 并联 2 串联	6000W13Ω	59	12.7	60	45.6
75	55	37.2	4030*2	BR1K0W5P1*4	4 串联	8000W10.2Ω	76	9.5	80	60.8
100	75	50.8	4045*2	BR1K2W015*4	2 并联 2 串联	9600W7.5Ω	100	6.3	120	91.2
125	90	60.9	4045*2	BR1K5W013*4	2 并联 2 串联	12000W6.5Ω	117	6.3	120	91.2
150	110	74.5	4110*1	BR1K2W015*10	5 并联 2 串联	12000W6Ω	126	6.0	126	95.8
175	132	89.4	4160*1	BR1K5W012*12	6 并联 2 串联	18000W4Ω	190	4.0	190	144.4
215	160	108.3	4160*1	BR1K5W012*12	6 并联 2 串联	18000W4Ω	190	4.0	190	144.4
250	185	125.3	4185*1	BR1K5W012*14	7 并联 2 串联	21000W3.4Ω	225	3.4	225	172.1
300	220	148.9	4110*2	BR1K2W015*10	5 并联 2 串联	24000W3Ω	252	3.0	252	190.5
375	280	189.6	4160*2	BR1K5W012*12	6 并联 2 串联	36000W2Ω	380	2.0	380	288.8
425	315	213.3	4160*2	BR1K5W012*12	6 并联 2 串联	36000W2Ω	380	2.0	380	288.8
475	355	240.3	4185*2	BR1K5W012*14	7 并联 2 串联	42000W1.7Ω	450	1.7	450	344.2

＊1 125%制动转矩计算基于: (kw)*125%*0.8, 其中 0.8 为马达效率。
由于电阻消耗功率限制, 10%ED 的最长工作时间为 10sec(on: 10sec/ off: 90sec)。

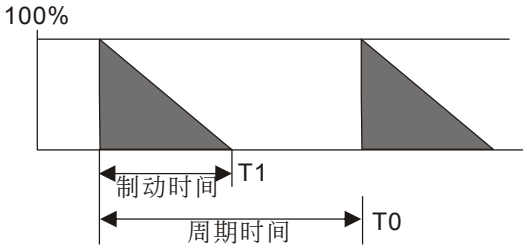
＊2 工作时间与 ED vs. 刹车电流之关系, 请参考煞车性能曲线图。

＊3 400W 以下之电阻需锁附在机架上已供散热, 且表面温度需低于 250℃。1000W 以上之电阻,表面温度需低于 350℃。

＊4 制动电阻使用方式说明：请参考 VFDB 制动单元手册。

NOTE

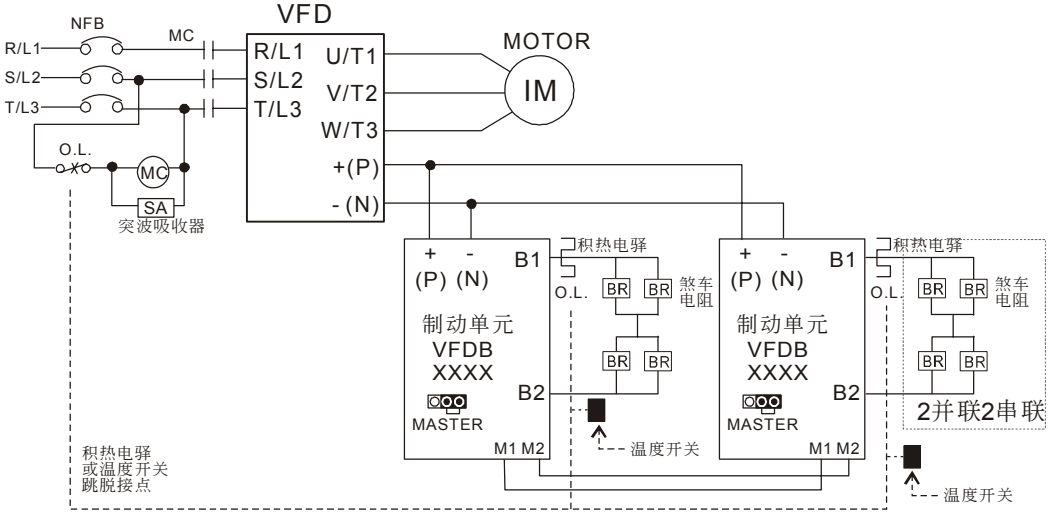
1. 请选择本公司所制定的电阻值瓦特数及煞车使用率(ED%)。
煞车使用率 ED%的定义



使用率ED%＝T1/T0x100（%）

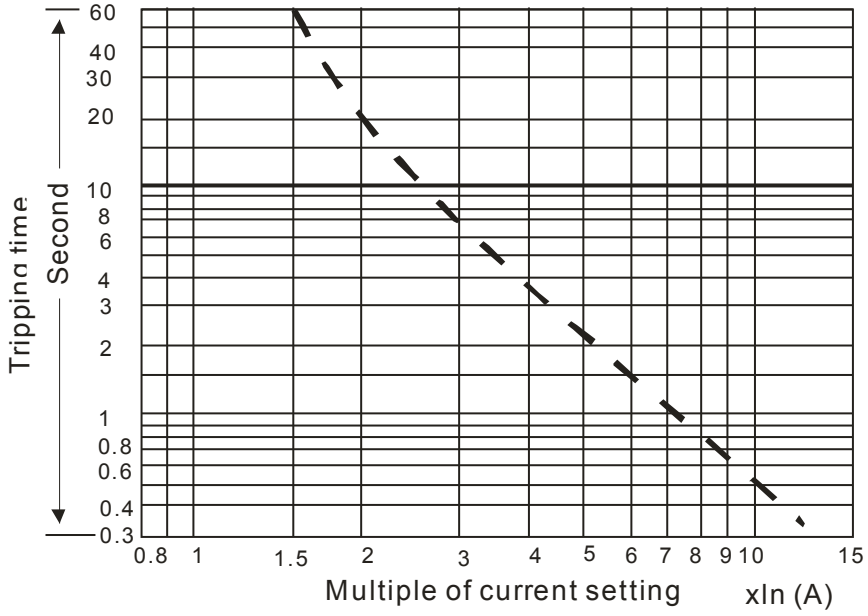
说明：制定煞车使用率ED%，主要是为了能让制动单元及煞车电阻有充分的时间来散除因制动而产生的热量。当煞车电阻发热时，电阻值将会随温度的上升而变高，制动转矩亦随之减少。

在有安装煞车电阻的应用中为了安全的考虑，在变频器与煞车电阻之间或制动单元与煞车电阻之间加装一积热电驿（O.L）；并与交流马达驱动器前端的电磁接触器（MC）作一连锁的异常保护。加装积热电驿的主要目的是为了保护煞车电阻不因煞车频繁过热而烧毁，或是因输入电源电压异常过高导致制动单元连续导通烧毁煞车电阻。此时只有将交流马达驱动器的电源关闭才可避免煞车电阻烧毁。



- ■ 当交流马达驱动器有加装直流电抗器(DC Reactor)时，其煞车模组之电源输入回路+(P)端的配线方法，可参考交流马达驱动器手册。
- ■ 请勿将电源输入回路 -（N）端，接至电力系统之中性点。

2. 若使用非本公司所提供的煞车电阻及制动模块而导致驱动器或其它设备损坏，本公司则不负担保固期的责任。
3. 煞车电阻的安装务必考虑周围环境的安全性、易燃性。若要使用最小电阻值时，瓦特数的计算请与代理商洽谈。
4. 使用 2 台以上制动单元时，需注意并联制动单元后的等效电阻值，不能低于每台驱动器等效最小电阻值。使用制动单元时，请详读并依循制动单元使用手册内说明配线。
5. 此一览表为一般应用场合的建议值。若为频繁煞车应用场合，建议使用者将瓦特数放大 2~3 倍。
6. 积热电驿选用:
   积热电驿选用须基于其过载能力，C2000 标准的制动能力为 10%ED(Tripping time=10s)，故如下图所示的积热电驿，其可承受 260%的过载 10s(Hot starting)，以 460V110kw 为例，其煞车电流为 126A，故可选用额定 50A 的积热电驿。由于积热电驿的能力不同，故选用时请参考制造商所提供之性能表。



无熔丝开关

依照 UL 认证：Per UL 508, paragraph 45.8.4, part a,

无熔丝开关的电流额定必须介于 2~4 倍的交流马达驱动器额定输入电流

三相 230V	
机种	建议电流(A)
VFD007C23A	15
VFD015C23A	20
VFD022C23A	30
VFD037C23A	40
VFD055C23A	50
VFD075C23A	60
VFD110C23A	100
VFD150C23A	125
VFD185C23A	150
VFD220C23A	200
VFD300C23A/E	225
VFD370C23A/E	250
VFD450C23A/E	300
VFD550C23A/E	400
VFD750C23A/E	450
VFD900C23A/E	600

三相 460V	
机种	建议电流(A)
VFD007C43A/E	5
VFD015C43A/E	10
VFD022C43A/E	15
VFD040C43A/E	20
VFD037C43A/E	20
VFD055C43A/E	30
VFD075C43A/E	40
VFD110C43A/E	50
VFD150C43A/E	60
VFD185C43A/E	75
VFD220C43A/E	100
VFD300C43A/E	125
VFD370C43A/E	150
VFD450C43A/E	175
VFD550C43A/E	250
VFD750C43A/E	300
VFD900C43A/E	300
VFD1100C43A/E	400
VFD1320C43A/E	500
VFD1600C43A/E	600
VFD1850C43A/E	600
VFD2200C43A/E	800
VFD2800C43A/E	1000
VFD3150C43A/E	1200
VFD3550C43A/E	1350

保险丝规格一览表（小于下表的保险丝规格是被允许的）

☑ 输入短路保护适用 UL 认证保险丝。"在美国地区，分支电路须符合美国国家电工法规(NEC)以及其当地区域指令"。请选用 UL 认证之保险丝以符合当地规定

☑ "在加拿大地区，分支电路须符合加拿大国家电工法规及其当地区域指令"。请选用 UL 认证之保险丝以符合当地规定

230V 机种	输入电流 I (A)		Line Fuse	
	重载	一般	I (A)	Bussmann P/N
VFD007C23A	6.1	6.4	15	JJN-15
VFD015C23A	11	12	20	JJN-20
VFD022C23A	15	16	30	JJN-30
VFD037C23A	18.5	20	80	JJN-80
VFD055C23A	26	28	50	JJN-50
VFD075C23A	34	36	60	JJN-60
VFD110C23A	50	52	175	JJN-175
VFD150C23A	68	72	125	JJN-125
VFD185C23A	78	83	150	JJN-150
VFD220C23A	95	99	350	JJN-350
VFD300C23A/E	118	124	225	JJN-225
VFD370C23A/E	136	143	500	DLS-R-500
VFD450C23A/E	162	171	300	JJN-300
VFD550C23A/E	196	206	400	JJN-400
VFD750C23A/E	233	245	1000	JJN-1000
VFD900C23A/E	315	331	600	JJN-600

460V 机种	输入电流 I (A)		Line Fuse	
	重载	一般	I (A)	Bussmann P/N
VFD007C43A/E	4.1	4.3	10	JJS-10
VFD015C43A/E	5.6	5.9	10	JJS-10
VFD022C43A/E	8.3	8.7	15	JJS-15
VFD037C43A/E	13	14	20	JJS-20
VFD040C43A/E	14.5	15.5	20	JJS-20
VFD055C43A/E	16	17	45	JJS-45
VFD075C43A/E	19	20	40	JJS-40
VFD110C43A/E	25	26	50	JJS-50
VFD150C43A/E	33	35	125	JJS-125
VFD185C43A/E	38	40	75	JJS-75
VFD220C43A/E	45	47	100	JJS-100
VFD300C43A/E	60	63	200	JJS-200
VFD370C43A/E	70	74	150	JJS-150
VFD450C43A/E	96	101	175	JJS-175
VFD550C43A/E	108	114	250	JJS-250
VFD750C43A/E	149	157	600	DLS-R-600
VFD900C43A/E	159	167	300	JJS-300
VFD1100C43A/E	197	207	800	JJS-800
VFD1320C43A/E	228	240	500	JJS-500
VFD1600C43A/E	285	300	600	JJS-600
VFD1850C43A/E	361	380	600	JJS-600
VFD2200C43A/E	380	400	800	JJS-800
VFD2800C43A/E	469	494	1000	KTU-1000
VFD3150C43A/E	527	555	1200	KTU-1200
VFD3550C43A/E	594	625	1350	KTU-1350

AC 电抗器

230V, 50/60Hz, 三相

kW	HP	电抗器额定电流	最大连续电流	电感（mh）3~5%阻抗	
				3%阻抗	5%阻抗
0.75	1	4	6	3	6.5
1.5	2	8	12	1.5	3
2.2	3	12	18	1.25	2.5
3.7	5	18	27	0.8	1.5
5.5	7.5	25	37.5	0.5	1.2
7.5	10	35	52.5	0.4	0.8
11	15	45	67.5	0.3	0.7
15	20	55	82.5	0.25	0.5
18.5	25	80	120	0.2	0.4
22	30	100	150	0.15	0.3
30	40	130	195	0.1	0.2
37	50	160	240	0.075	0.15
45	60	200	300	0.055	0.110
55	75	250	375	0.090	0.150
75	100	320	480	0.040	0.075
90	125	400	600	0.03	0.006

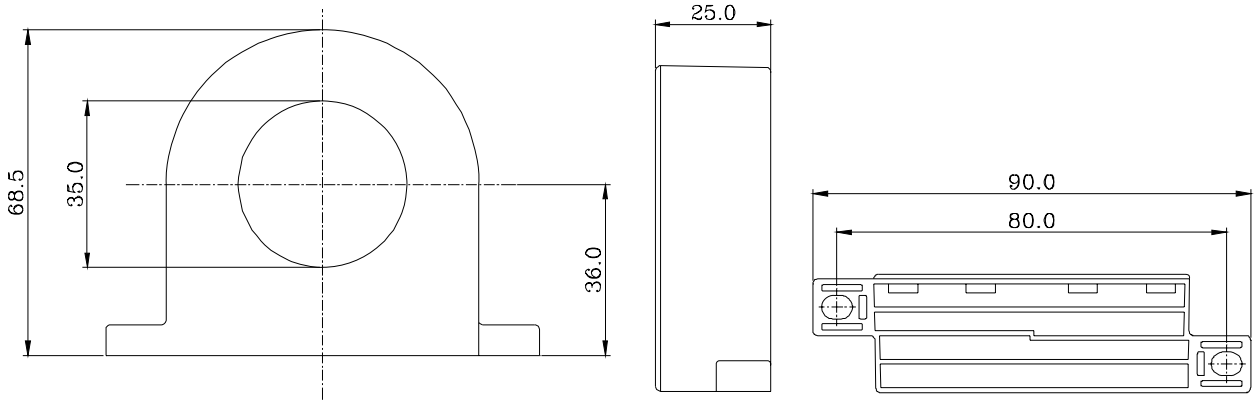
460V, 50/60Hz, 三相

kW	HP	电抗器额定电流	最大连续电流	电感（mh）3~5%阻抗	
				3%阻抗	5%阻抗
0.75	1	4	6	9	12
1.5	2	4	6	6.5	9
2.2	3	8	12	5	7.5
3.7	5	12	18	2.5	4.2
4	5	12	18	2.5	4.2
5.5	7.5	18	27	1.5	2.5
7.5	10	18	27	1.5	2.5
11	15	25	37.5	1.2	2
15	20	35	52.5	0.8	1.2
18.5	25	45	67.5	0.7	1.2
22	30	45	67.5	0.7	1.2
30	40	80	120	0.4	0.7
37	50	80	120	0.4	0.7
45	60	100	150	0.3	0.45
55	75	130	195	0.2	0.3
75	100	160	240	0.15	0.23
90	125	200	300	0.110	0.185
110	150	250	375	0.090	0.150
132	175	320	480	0.075	0.125
160	215	400	600	0.03	0.06
185	250	400	600	0.03	0.06
220	300	500	750	0.025	0.05
280	375	600	900	0.02	0.04
315	425	750	1125	0.029	0.048
355	475	750	1125	0.029	0.048

零相电抗器

RF220X00A

UNIT: mm(inch)



Cable type (Note)	Recommended Wire Size (mm^2)			Qty.	Wiring Method
	AWG	mm^2	Nominal (mm^2)		
Single-core	≤10	≤5.3	≤5.5	1	图 A
	≤2	≤33.6	≤38	4	图 B
Three-core	≤12	≤3.3	≤3.5	1	图 A
	≤1	≤42.4	≤50	4	图 B

NOTE

600V 绝缘电力线。

1. 上述表格仅供参考，选用时请用合适之缆线种类及直径大小；亦即缆线必须适于穿过零相电抗器的中心。
2. 配线时，请勿穿过地线，只需穿过马达线或电源线。
3. 当使用长的马达输出线时，可能需使用零相电抗器以减低辐射。

图 A

每一条线在穿过零相电抗器处需绕四次。此电抗器需尽可能的靠近驱动器端。

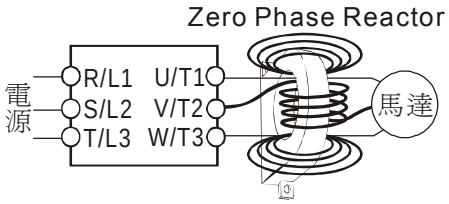
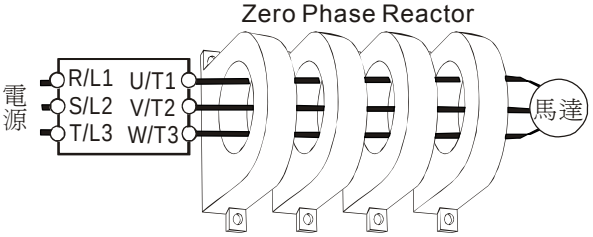


图 B

请将线直接穿过并排的四个零相电抗器。



DC 电抗器

230V DC Choke

输入电压	kW	HP	DC Amps	电感（mh）
230Vac 50/60Hz 3-Phase	0.75	1	9.4	3.43
	1.5	2	18	1.83
	2.2	3	24	1.37
	3.7	5	30	1.1
	5.5	7.5	42	0.78
	7.5	10	53	0.61
	11	15	76	0.42
	15	20	106	0.31
	18.5	25	122	0.26
	22	30	145	0.22

460V DC Choke

输入电压	kW	HP	DC Amps	电感（mh）
460Vac 50/60Hz 3-Phase	0.75	1	6	9.77
	1.5	2	9	7.12
	2.2	3	13	4.83
	3.7	5	23	2.7
	5.5	7.5	25	2.47
	7.5	10	30	2.1
	11	15	38	1.62
	15	20	52	1.2
	18.5	25	60	1.05
	22	30	70	0.89
	30	40	93	0.67

EMI 滤波器

驱动器	适用 滤波器型号	参考网址
VFD007C23A; VFD015C23A; VFD022C23A; VFD037C23A;	KMF325A	http://www.dem-uk.com/roxburgh/products/industrial_emc_filters/three_phase_industrial_mains_filters_high_performance/ KMF325A Three Phase Industrial Mains Filters - High Performance 25 Amps
VFD055C23A; VFD075C23A; VFD110C23A;	KMF370A	http://www.dem-uk.com/roxburgh/products/industrial_emc_filters/three_phase_industrial_mains_filters_high_performance/ KMF370A Three Phase Industrial Mains Filters - High Performance 70 Amps
VFD150C23A; VFD185C23A; VFD220C23A;	KMF3100A	http://www.dem-uk.com/roxburgh/products/industrial_emc_filters/three_phase_industrial_mains_filters_high_performance/ KMF3100A Three Phase Industrial Mains Filters - High Performance 100 Amps
VFD300C23A; VFD370C23A;	MIF3150	http://www.dem-uk.com/roxburgh/products/industrial_emc_filters/three_phase_industrial_multi_stage_drive_filters/ MIF3150 Three Phase Industrial Multi Stage Drive Filters - Very High Performance 150 Amps
VFD450C23A; VFD550C23A; VFD750C23A; VFD900C23A;	MIF3400B	http://www.dem-uk.com/roxburgh/products/industrial_emc_filters/three_phase_industrial_multi_stage_drive_filters/ MIF3400 Three Phase Industrial Drive Filters - Very High Performance 340 Amps
VFD007C43A; VFD015C43A; VFD022C43A; VFD037C43A; VFD040C43A; VFD055C43A;	KMF318A	http://www.dem-uk.com/roxburgh/products/industrial_emc_filters/three_phase_industrial_mains_filters_high_performance/ KMF318A Three Phase Industrial Mains Filters - High Performance 18 Amps
VFD075C43A; VFD110C43A; VFD150C43A;	KMF350A	http://www.dem-uk.com/roxburgh/products/industrial_emc_filters/three_phase_industrial_mains_filters_high_performance/ KMF350A Three Phase Industrial Mains Filters - High Performance 50 Amps
VFD185C43A; VFD220C43A; VFD300C43A;	KMF370A	http://www.dem-uk.com/roxburgh/products/industrial_emc_filters/three_phase_industrial_mains_filters_high_performance/ KMF370A Three Phase Industrial Mains Filters - High Performance 70 Amps
VFD370C43A; VFD450C43A; VFD550C43A; VFD750C43A;	MIF3150	http://www.dem-uk.com/roxburgh/products/industrial_emc_filters/three_phase_industrial_multi_stage_drive_filters/ MIF3150 Three Phase Industrial Multi Stage Drive Filters - Very High Performance 150 Amps
VFD900C43A; VFD1100C43A; VFD1320C43A; VFD1600C43A;	MIF3400B	http://www.dem-uk.com/roxburgh/products/industrial_emc_filters/three_phase_industrial_multi_stage_drive_filters/ MIF3400B Three Phase Industrial Multi Stage Drive Filters - Very High Performance 400 Amps

驱动器	适用 滤波器型号	参考网址
VFD1850C43A; VFD2200C43A;	MIF3800 & Ring Cores *3	http://www.dem-uk.com/roxburgh/products/industrial_emc_filters/three_phase_industrial_drive_filters_very_high_performance/ MIF3800 Three Phase Industrial Drive Filters - Very High Performance 800 Amps Ring Core Part No. : T102-15
VFD2800C43A; VFD3150C43A; VFD3550C43A;	MIF3800 & Ring Cores *2	http://www.dem-uk.com/roxburgh/products/industrial_emc_filters/three_phase_industrial_drive_filters_very_high_performance/ MIF3800 Three Phase Industrial Drive Filters - Very High Performance 800 Amps Ring Core Part No. : T102-15

EMI 滤波器安装注意事项

前言

所有的电子设备（包含驱动器）在正常运转时，都会产生一些高频或低频的噪声，并经由传导或辐射的方式干扰外围设备。如果可以搭配适当的 EMI Filter 及正确的安装方式，将可以使干扰降至最低。建议搭配台达 EMI Filter，以便发挥最大的抑制驱动器干扰效果。

在驱动器及 EMI FILTER 安装时，都能按照使用手册的内容安装及配线的前提下，我们可以确信它能符合以下规范：

1. EN61000-6-4
2. EN61800-3: 1996
3. EN55011（1991） Class A Group 1

安装注意事项

为了确保 EMI Filter 能发挥最大的抑制驱动器干扰效果，除了驱动器需能按照使用手册的内容安装及配线之外，还需注意以下几点：

☑ EMI FILTER 及驱动器都必须要安装在同一块金属板上。EMI FILTER 及驱动器安装时尽量将驱动器安装在 FILTER 之上。

☑ 配线尽可能的缩短。金属板要有良好的接地。EMI FILTER 及驱动器的金属外壳或接地必须很确实的固定在金属板上，而且两者间的接触面积要尽可能的大。

选用马达线及安装注意事项

马达线的选用及安装正确与否，关系着 EMI Filter 能否发挥最大的抑制驱动器干扰效果。请注意以下几点：

☑ 使用有隔离铜网的电缆线（如有双层隔离层者更佳）。在马达线两端的隔离铜网必须以最短距离及最大接触面积去接地。

☑ U 型金属配管支架与金属板固定处需将保护漆移除，确保接触良好，请见图 1 所示。

☑ 马达线的隔离铜网与金属板的连接方式需正确，应将马达线两端的隔离铜网使用 U 型金属配管支架与金属板固定，正确连接方式请见图 2 正确的连接方式。

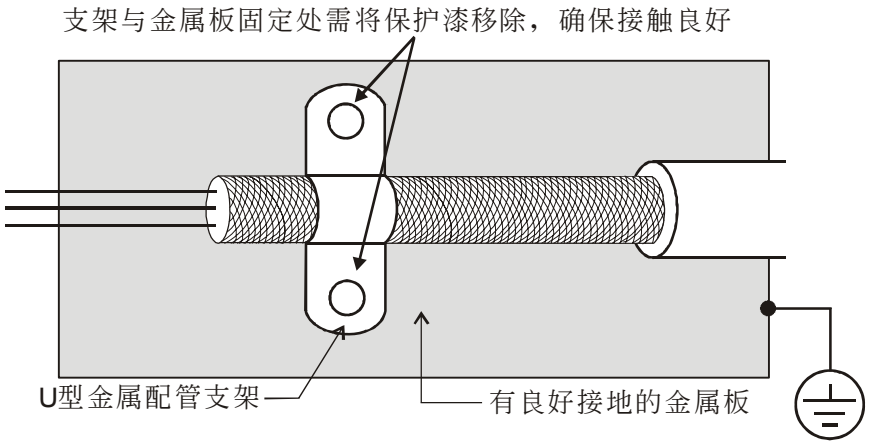


图 1

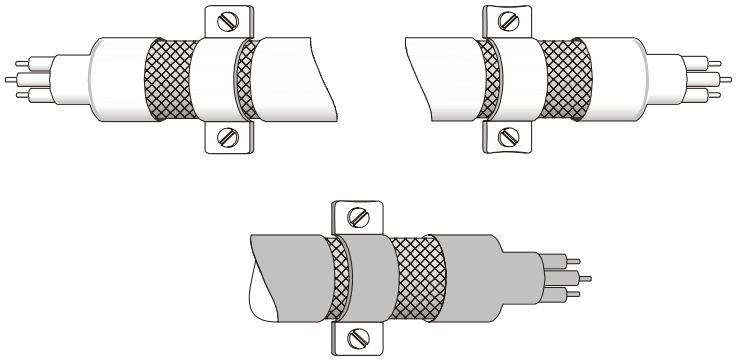


图 2

马达配线长度

当马达是由 PWM 型驱动器驱动时，马达的端子较易因驱动器组件转换而发生浪涌电压现象。若马达的线特别的长时(尤其是 460V 系列的驱动器)，浪涌电压会降低絶缘能力。为了避免此现象发生，请依下表使用：使用一个有加强絶缘的马达。连接一个输出电流滤波器(选购) 至驱动器的输出端子。使驱动器与马达之间的配线长减至最短 (10 至 20 公尺或更少)

交流马达驱动器 ≧7.5HP

马达绝缘等级	1000V	1300V	1600V
输入电压 460VAC	66 ft (20m)	328 ft (100m)	1312 ft (400m)
输入电压 230VAC	1312 ft (400m)	1312 ft (400m)	1312 ft (400m)

交流马达驱动器 ≦5HP

马达绝缘等级	1000V	1300V	1600V
输入电压 460VAC	66 ft (20m)	165 ft (100m)	165 ft (400m)
输入电压 230VAC	328 ft (400m)	328 ft (400m)	328 ft (400m)

若马达是由 PWM 型驱动器驱动，由驱动器零件转换所产生的浪涌电压可能会迭加于输出电压上且可能会于马达端子起作用。尤其是配线长度过长时，浪涌电压可能降低马达的絶缘保护能力。请考虑以下的采取措施：

- ☑ 若配线长度很长的话，在电线间的杂散电容会增加而导致漏电流的产生。它将启动过电流保护，增加漏电流或不保证电流显示的正确性。最坏的情况则是驱动器会损坏。
- ☑ 若一台变频器连接超过一台马达，配线长度应该是所有配线至马达的长度总和。
- ☑ 驱动 460V 系列的马达，若一个积热电驿被安装于驱动器与马达间以保护马达过热，积热电驿可能故障即使线长短于 50 公尺。于此情形下，应加一个输出电流滤波器(选购)或降低载波频率(使用参数 00-17

“载波频率”)。

NOTE

- 当一个马达保护的热 O/L 继电器被使用于驱动器与马达间时，热 O/L 继电器可能会发生故障(尤其是 460V 系列的驱动器)，即使线长只有 165 呎(50 公尺)或以下。为了修正此情形，请于使用时加上滤波器或降低载波频率。(使用参数 00-17 “载波频率”)
- 请勿连接进相电容器或浪涌吸收器至驱动器输出端子。

数字操作器

KPC-CE01 面板介绍

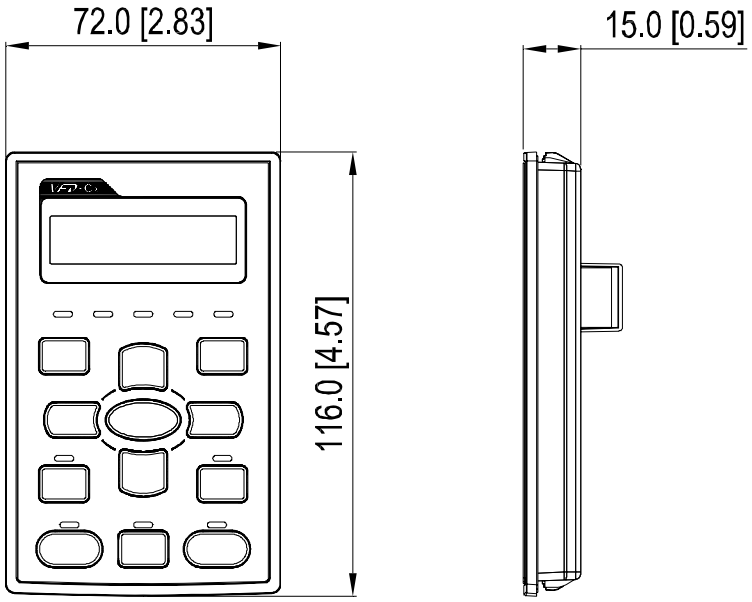
A:主顯示區
可显示频率,电流,电压,异常等

B:状态指示灯
F: 频率命令
H: 输出频率
U: 使用者选择显示内容
ERR: 使用CANOPEN通讯之错误显示灯
RUN: 使用CANOPEN通讯之运转指示灯

C: 请参考下表,按键说明

按键	说明
ESC	返回键 在各有子目录的功能中担任"回上一个目录"功能。按此键便会跳回上一页。
MENU	选单键 在任何画面下按此键，都会直接回到主选单的画面。 选单内容: 1. 详细参数 3. 按键上锁 2. 参数复制 4. PLC 功能
ENTER	确认键 按此键会进入反白选项的下一层，如果已经是最后一层，就是确认执行。
HAND	☑ 此键要依据参数设定中 Hand 的频率来源与运转来源的设定来执行，出厂设定为 Hand 的频率来源与运转来源的设定皆为数字操作器 ☑ 在停止状态下按下此键会马上切换为 Hand 的频率来源与运转来源的设定，在运转状态下按下此键，变频器先停止之后切换为 Hand 的频率来源与运转来源的设定 ☑ 切换成功"H/A"灯号亮。
AUTO	☑ 此键要依据参数设定中 AUTO 的频率来源与运转来源的设定来执行，出厂设定为 AUTO 的频率来源为 4-20mA 运转来源设定外部端子 ☑ 在停止状态下按下此键会马上切换为 Auto 的频率来源与运转来源的设定，在运转状态下按下此键，变频器先停止之后切换为 Auto 的频率来源与运转来源的设定。 ☑ 切换成功"H/A"灯号灭。
FWD/REV	运转的方向命令键 ☑ F/R 为驱动器方向命令键，但不带有运转命令。F 为 FWD 正转方向，R 为 REV 反转方向。 ☑ 依照 LED 灯号显示驱动器运转方向的状态。
RUN	运转命令键 ☑ 此键在驱动器运转命令来源是操作器时才有效。 ☑ 此键可使驱动器依功能设定开始运转，命令执行时的状态 LED 显示依照灯号说明。 ☑ 停机过程中允许重复操作"RUN"键。 ☑ 启动 Hand 模式时，必须要在参数设定中 Hand 模式运转来源是设定为数字操作器材有效。
STOP	停止命令键 ☑ 任何状况下此键有最高优先权。 ☑ 当接受停止命令时，无论变频器目前处于输出或停止状态，变频器均须执行"STOP"命令。 ☑ 当出现故障讯息时按下 Stop/Reset 键可以 RESET，如果是无法 RESET 的故障讯息，可以经由 MENU 键进入故障纪录查询最近这次故障纪录明细。

外观尺寸



数字操作器 **RJ45** 延长线选购品

料号	说明
CBC-K3FT	RJ45 通讯连接线 3 feet (约 0.9 公尺)
CBC-K5FT	RJ45 通讯连接线 5 feet (约 1.5 公尺)
CBC-K7FT	RJ45 通讯连接线 7 feet (约 2.1 公尺)
CBC-K10FT	RJ45 通讯连接线 10 feet (约 3 公尺)
CBC-K16FT	RJ45 通讯连接线 16 feet (约 4.9 公尺)

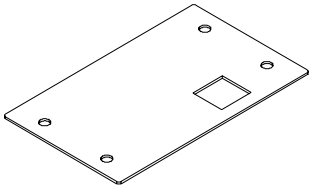
面板嵌入式安装 (MKC-KPPK)

型号: MKC-KPPK，客户可自行做凸盘式安装或是平盘式安装，保护等级为 IP56。

适用于数字操作器(KPC-CC01 & KPC-CE01)

凸盘安装

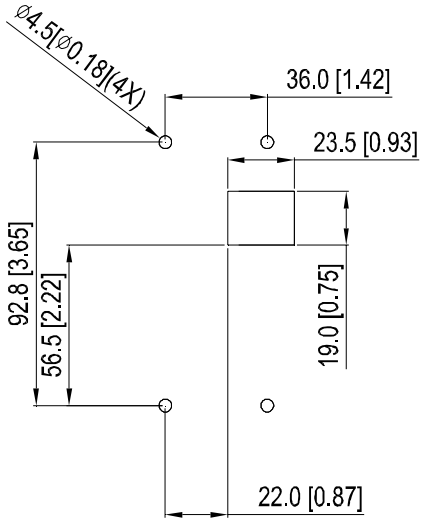
accessories*1



螺丝*4 ~M4*p 0.7 *L8mm

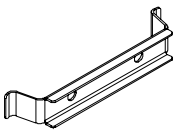
扭力『10-12kg-cm (8.7-10.4lb-in.)』

开孔尺寸图　　单位：mm [inch]



平盘安装

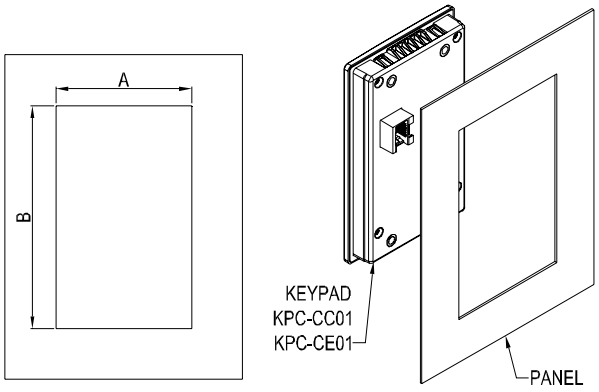
accessories*2



螺丝*4 ~M4*p 0.7 *L8mm

扭力『10-12kg-cm (8.7-10.4lb-in.)』

开孔尺寸图　　单位：mm [inch]



一般开孔尺寸

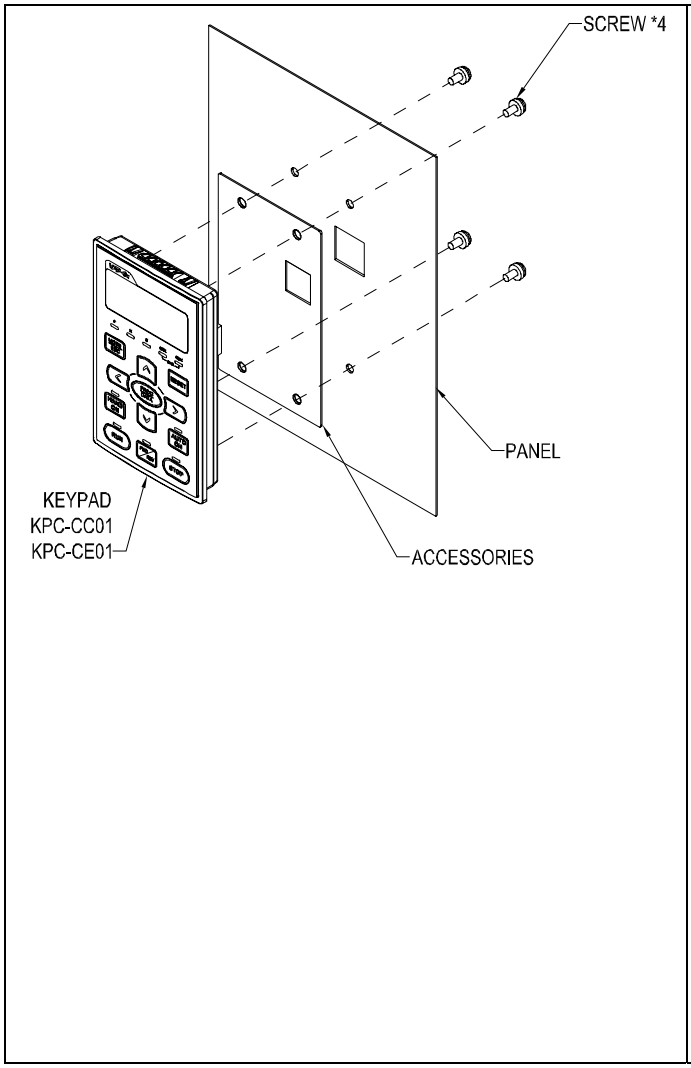
面板厚度	1.2mm	1.6mm	2.0mm
A	66.4 [2.614]		
B	110.2 [4.339]	111.3 [4.382]	112.5 [4.429]

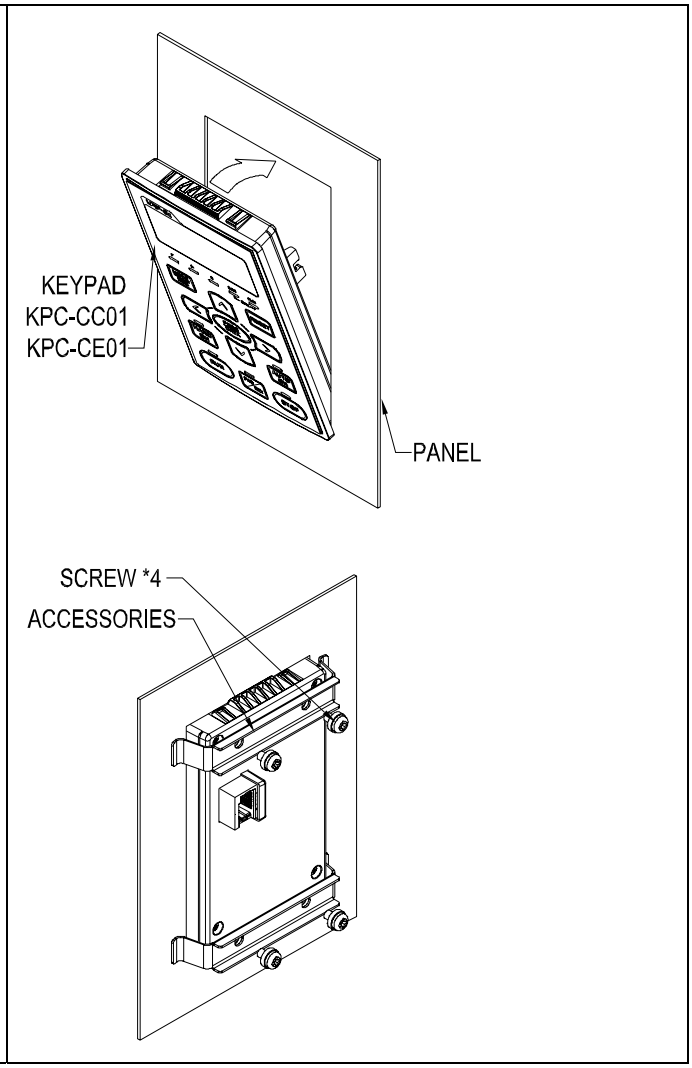
*容许误差:±0.15mm /±0.0059inch

开孔尺寸【具有防水保护等级 IP56】

面板厚度	1.2mm	1.6mm	2.0mm
A	66.4 [2.614]		
B	110.8 [4.362]		

*容许误差:±0.15mm /±0.0059inch


SCREW *4
PANEL
KEYPAD
KPC-CC01
KPC-CE01
ACCESSORIES


KEYPAD
KPC-CC01
KPC-CE01
PANEL
SCREW *4
ACCESSORIES

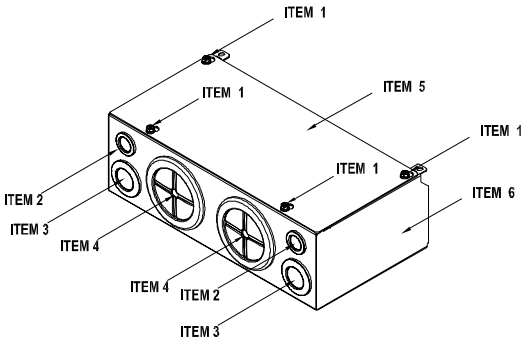
管线盒安装 Conduit Box

■ 各框号管线盒外观

Frame D
适用机种
VFD300C23A/23E; VFD370C23A/23E; VFD370C43A/43E;
VFD450C43A/43E; VFD550C43A/43E; VFD750C43A/43E;

型号『MKC-DN1CB』

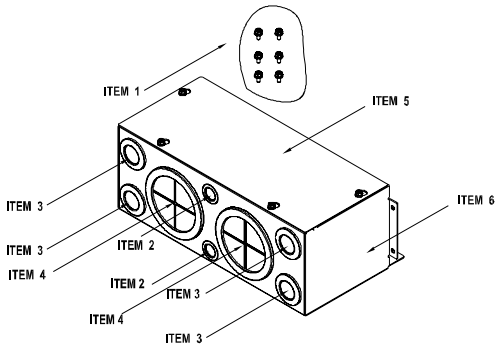
ITEM	Description	Qty.
1	Screw M5*0.8*10L	4
2	Rubber 28	2
3	Rubber 44	2
4	Rubber 88	2
5	Conduit box cover	1
6	Conduit box base	1



Frame E
适用机种
VFD450C23A/23E; VFD550C23A/23E; VFD750C23A/23E;
VFD900C43A/43E; VFD1100C43A/43E;

型号『MKC-EN1CB』

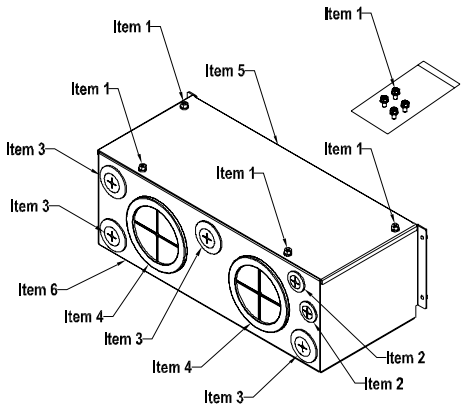
ITEM	Description	Qty.
1	Screw M5*0.8*10L	6
2	Bushing Rubber 28	2
3	Bushing Rubber 44	4
4	Bushing Rubber 100	2
5	Conduit box cover	1
6	Conduit box base	1



Frame F
适用机种
VFD900C23A/23E; VFD1320C43A/43E; VFD1600C43A/43E;

型号『MKC-FN1CB』

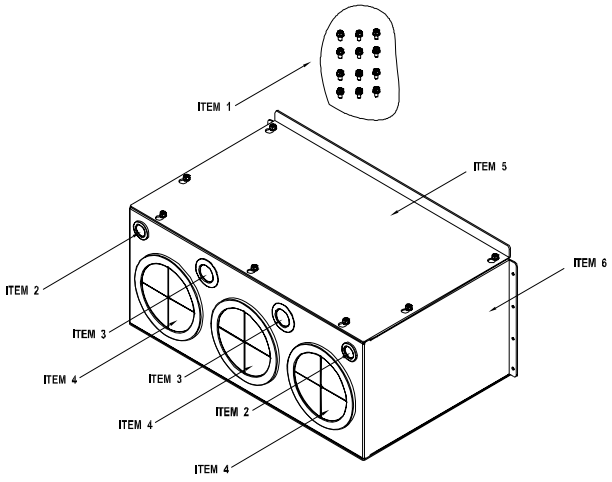
ITEM	Description	Qty.
1	Screw M5*0.8*10L	8
2	Bushing Rubber 28	2
3	Bushing Rubber 44	4
4	Bushing Rubber 100	2
5	Conduit box cover	1
6	Conduit box base	1



Frame G
适用机种
VFD1850C23A/23E; VFD2200C43A/43E;

型号『MKC-GN1CB』

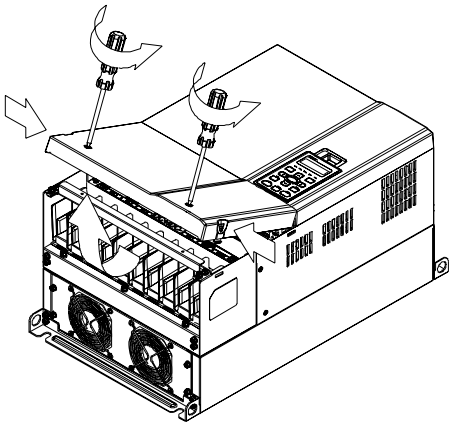
ITEM	Description	Qty.
1	Screw M5*0.8*10L	12
2	Bushing Rubber 28	2
3	Bushing Rubber 44	2
4	Bushing Rubber 130	3
5	Conduit box base	1
6	Conduit box cover	1



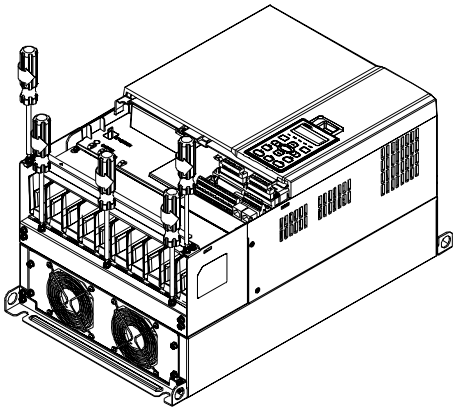
■ 管线盒安装

Frame D

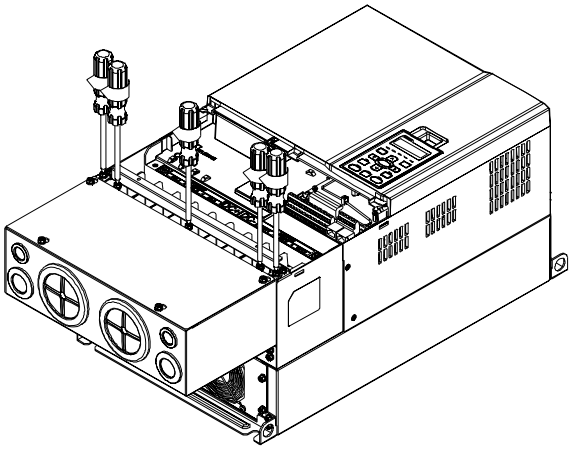
1. 将上盖螺丝松开，按压两侧拆卸上盖(如下图所示); 『螺丝扭力值：10~12kg-cm (8.66~10.39lb-in)』



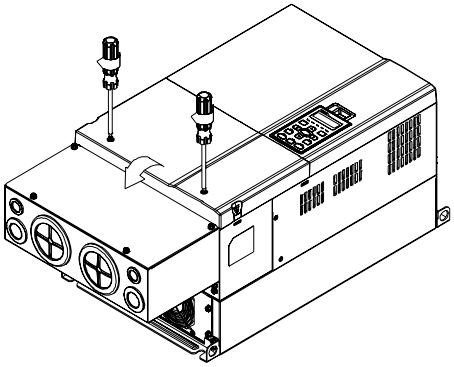
2. 如下图所示将螺丝*5 卸下; 『螺丝扭力值：24~26kg-cm (20.8~22.6lb-in)』



3. 安装管线盒，如图所示将所需螺丝*5 锁好; 『螺丝扭力值：24~26kg-cm (20.8~22.6lb-in)』

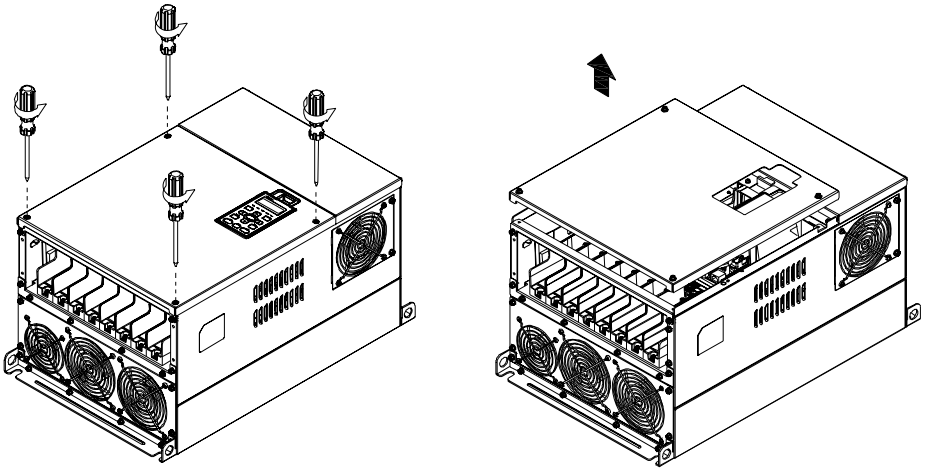


4. 如图所示将所需螺丝*2 锁好; 『螺丝扭力值：10~12kg-cm (8.66~10.39lb-in)』

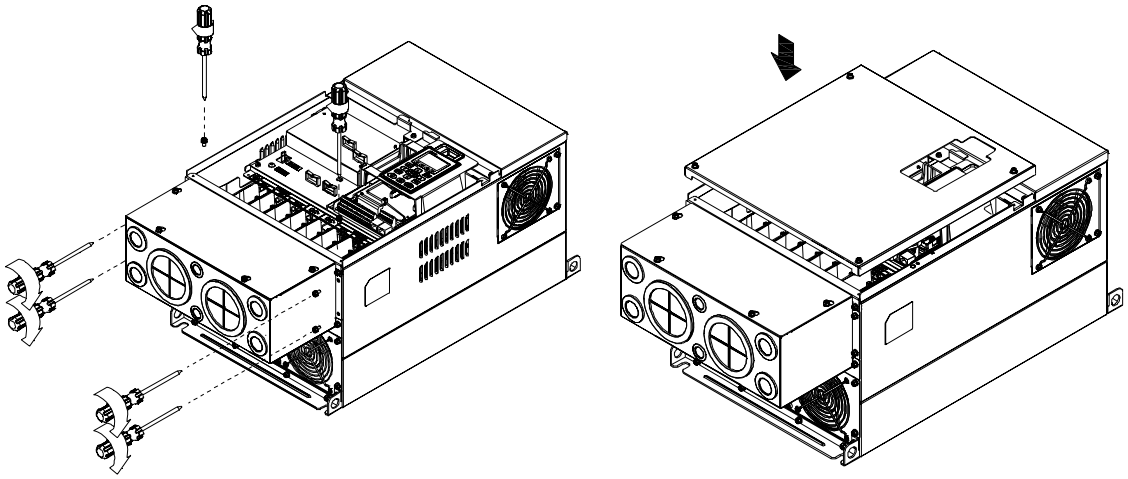


Frame E

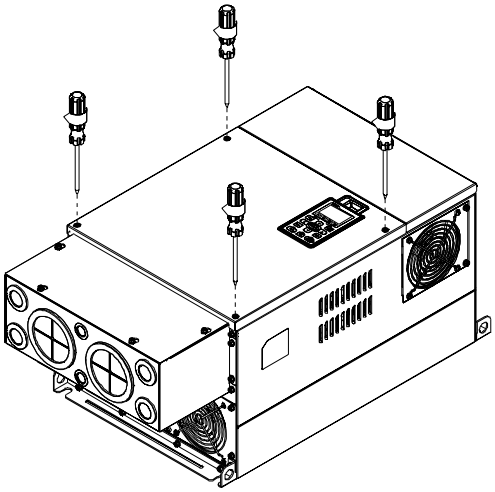
1. 松开上盖螺丝*4 『螺丝扭力值：12~15kg-cm (10.4~13lb-in)』，掀开上盖板



2. 如图所示将所需螺丝*6 锁好 『螺丝扭力值：25~30kg-cm (20.8~30lb-in)』锁好上盖

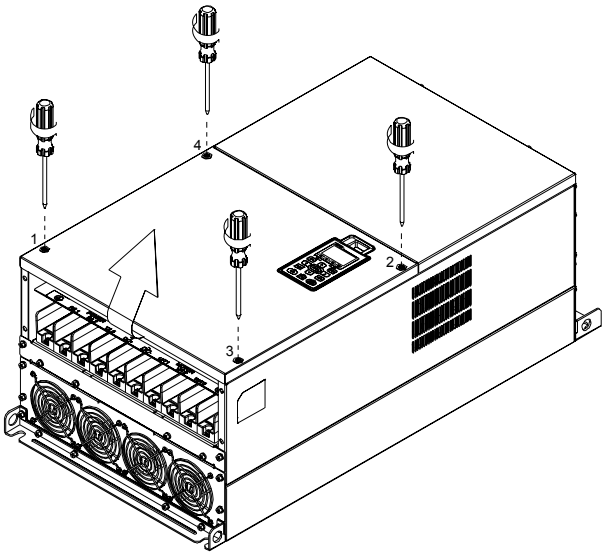


3. 如图所示将所需螺丝*4 锁好 『螺丝扭力值：12~15kg-cm (10.4~13lb-in)』

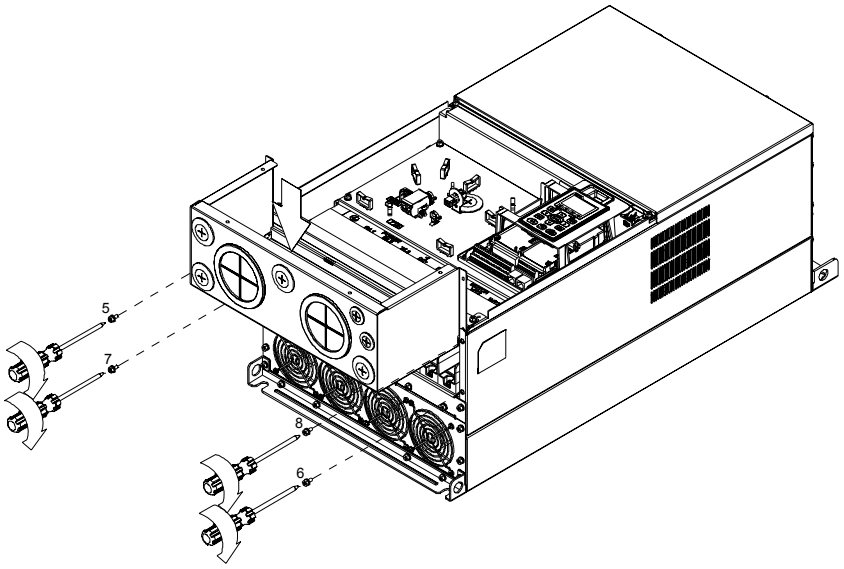


Frame F

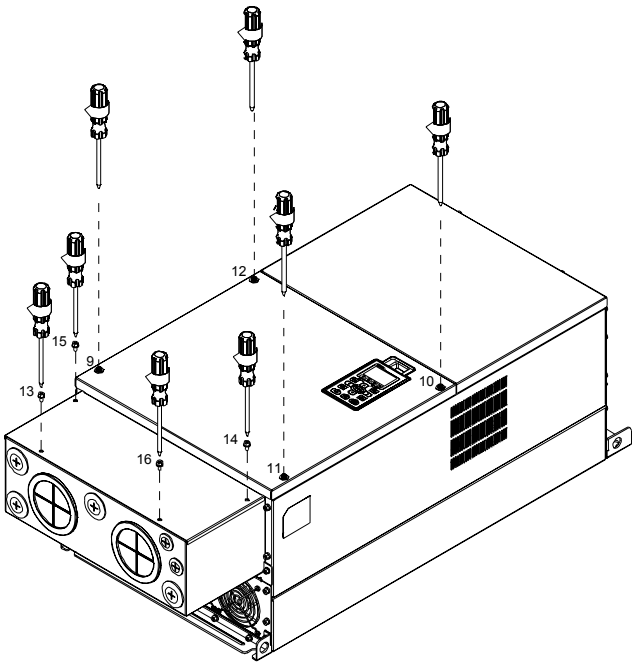
1. 将上盖四个螺丝松开，拆卸上盖(如下图所示); 『螺丝扭力值：14~16kg-cm (12.2~13.9lb-in)』



2. 安装管线盒，如图所示将所需螺丝*4 锁好; 『螺丝扭力值：24~26kg-cm (20.8~22.6lb-in)』

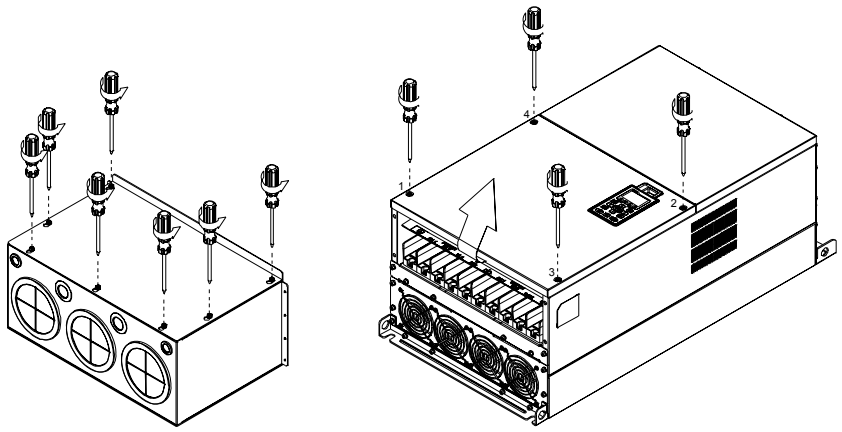


3. 安装管线盒，如图所示将所需螺丝全数锁好;

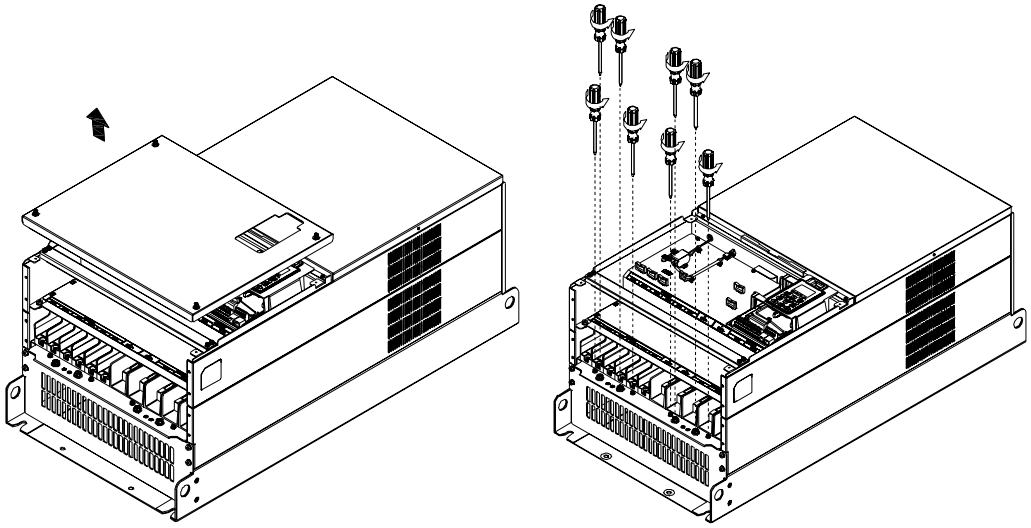


Frame G

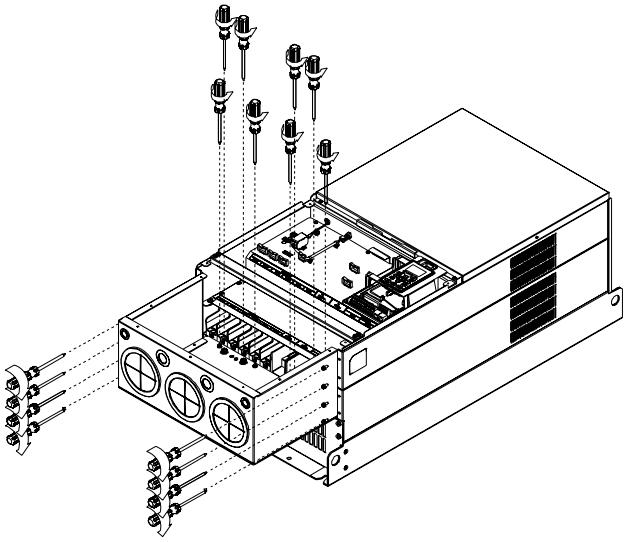
1. 管线盒,上盖 7 个螺丝松开.拆下上盖将上盖四个螺丝松开，拆卸上盖(如下图所示) 『螺丝扭力值：12~15kg-cm (10.4~13lb-in)』



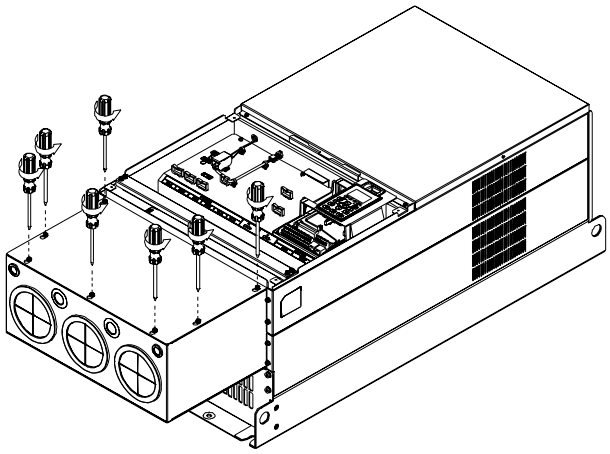
掀开上盖后，松开螺丝。『螺丝扭力值：12~15kg-cm (10.4~13lb-in)』



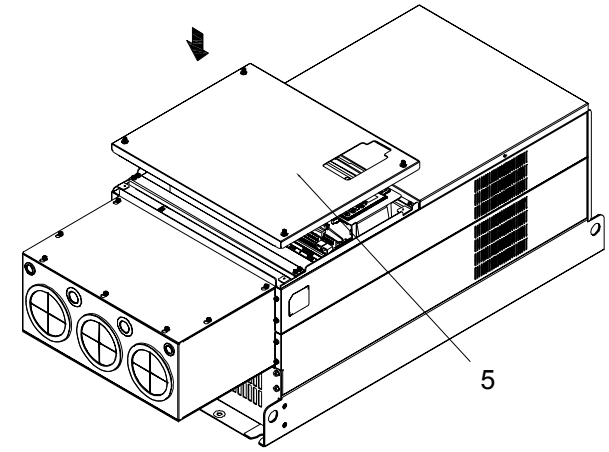
2. 安装管线盒，如图所示将所需螺丝全数锁好;
『螺丝扭力值：25~30kg-cm (20.8~30lb-in)』；『螺丝扭力值：12~15kg-cm (10.4~13lb-in)』;

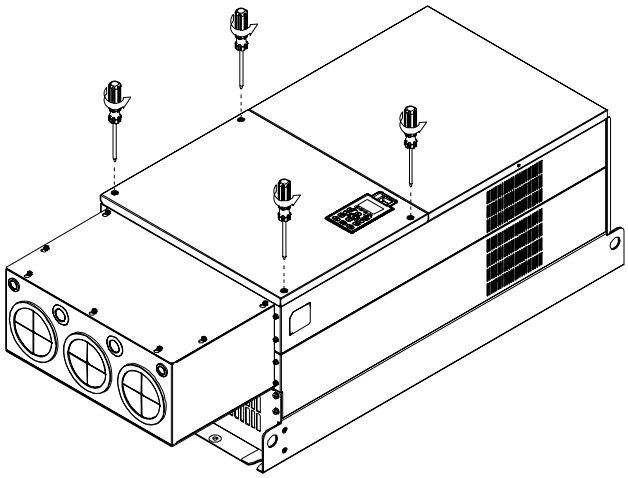


将所需螺丝全数锁好; 『螺丝扭力值：25~30kg-cm (20.8~30lb-in)』;



将上盖平放后，锁紧螺丝(如图所示)。 『螺丝扭力值：12~15kg-cm (10.4~13lb-in)』





风扇安装 Fan Kit

■ 各框号风扇外观

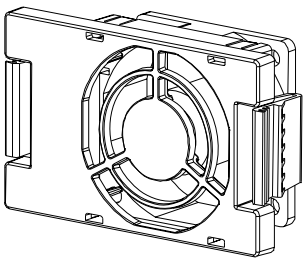
Frame A

风扇型号『MKC-AFKM』

适用机种

VFD015C23A; VFD022C23A; VFD037C23A;VFD022C43A/43E;

VFD037C43A/43E;VFD040C43A/43E; VFD055C43A/43E;

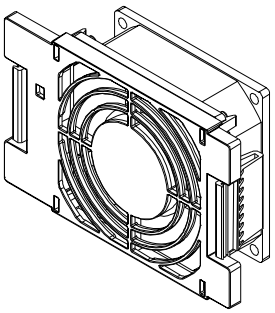


Frame B

风扇型号 『MKC-BFKM1』

适用机种

VFD055C23A; VFD075C43A/43E

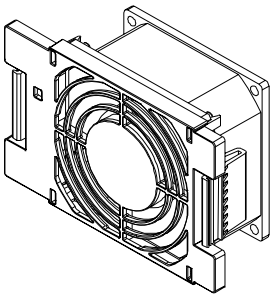


Frame B

风扇型号 『MKC-BFKM2』

适用机种

VFD075C23A; VFD110C23A; VFD110C43A/43E; VFD150C43A/43E;

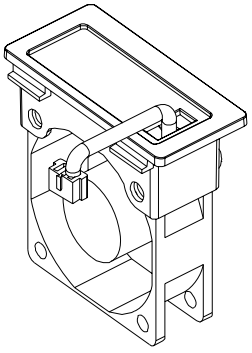


Frame B

风扇型号 『MKC-BFKB』

适用机种

VFD055C23A; VFD075C23A; VFD110C23A;VFD075C43A/43E;
VFD110C43A/43E;VFD150C43A/43E;

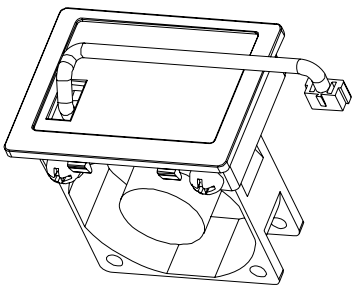


Frame C

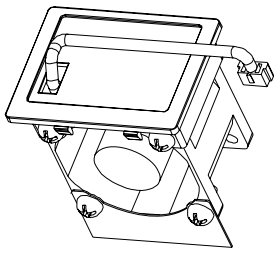
风扇型号 『MKC-CFKB1』

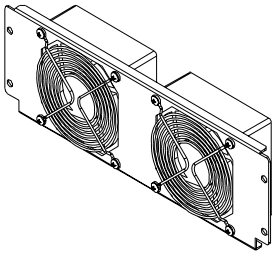
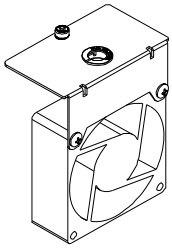
适用机种

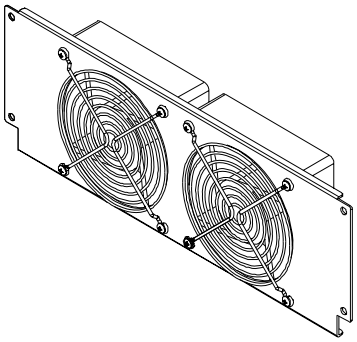
VFD150C23A; VFD185C23A; VFD220C23A;

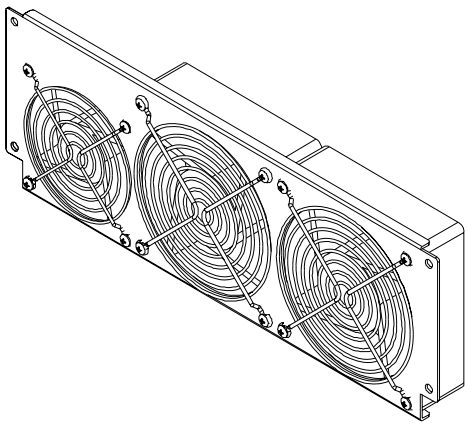


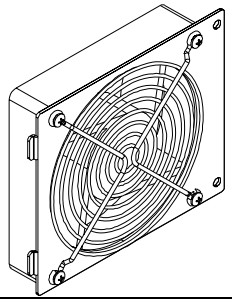
<table>
<tr><td>Frame C

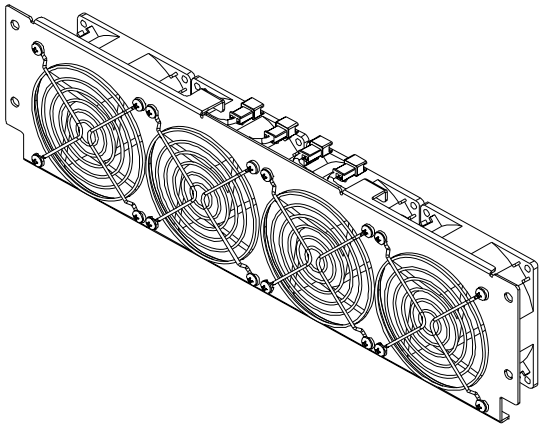
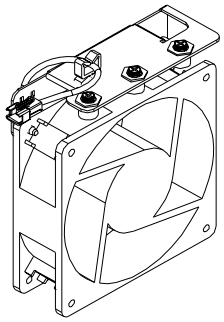
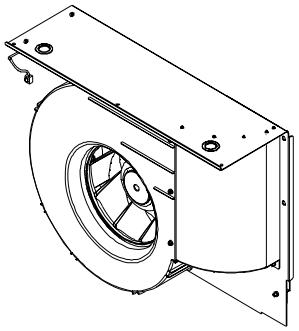
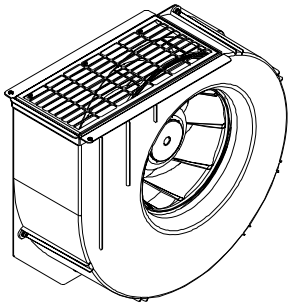
适用机种
VFD185C43A/43E; VFD220C43A/43E;VFD300C43A/43E;</td><td colspan="2">风扇型号 『MKC-CFKB2』
  </td></tr>
<tr><td>Frame D

适用机种
VFD300C23A/23E; VFD370C23A/23E; VFD370C43A/43E;
VFD450C43A/43E; VFD550C43A/43E; VFD750C43A/43E;</td><td>风扇型号 『MKC-DFKM』
  </td><td>风扇型号 『MKC-DFKB』
  </td></tr>
<tr><td>Frame E

适用机种
VFD450C23A/23E; VFD550C23A/23E;</td><td colspan="2">风扇型号 『MKC-EFKM1』
  </td></tr>
<tr><td>Frame E

适用机种
VFD750C23A/23E; VFD900C43A/43E; VFD1100C43A/43E;</td><td colspan="2">风扇型号 『MKC-EFKM2』
  </td></tr>
<tr><td>Frame E

适用机种
VFD450C23A/23E; VFD550C23A/23E;　VFD750C23A/23E;
VFD900C43A/43E; VFD1100C43A/43E;</td><td colspan="2">风扇型号 『MKC-EFKB』
  </td></tr>
</table>

Frame F 适用机种 VFD900C23A/23E; VFD1320C43A/43E; VFD1600C43A/43E;	风扇型号 『MKC-FFKM』 
Frame F 适用机种 VFD900C23A/23E; VFD1320C43A/43E; VFD1600C43A/43E;	风扇型号 『MKC-FFKB』 
Frame G 适用机种 VFD1850C43A/43E; VFD2200C43A/43E;	风扇型号 『MKC-GFKM』 
Frame H 适用机种 VFD2800C43A/43E; VFD3150C43A/43E; VFD3550C43A/43E; VFD2800C43E-1; VFD3150C43E-1; VFD3550C43E-1	风扇型号 『MKC-HFKM』 

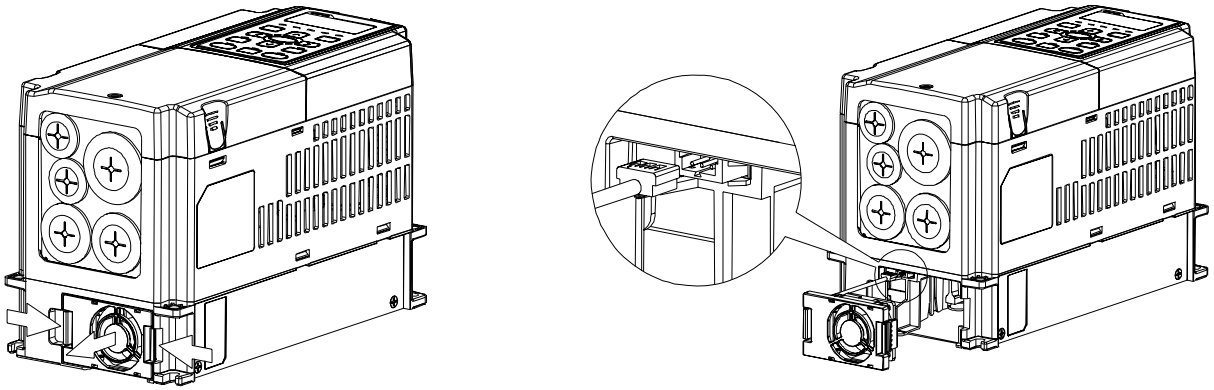
■ 风扇拆卸

Frame A

适用机种

VFD015C23A; VFD022C23A; VFD022C43A/43E; VFD037C23A; VFD037C43A/43E; VFD040C43A/43E; VFD055C43A/43E;

1. 如下图箭头所示，用手压下在风扇的左右两侧，即可顺利取出风扇。 2. 拉开风扇时，须将风扇的电源端拔除(如下图中局部放大图所示)

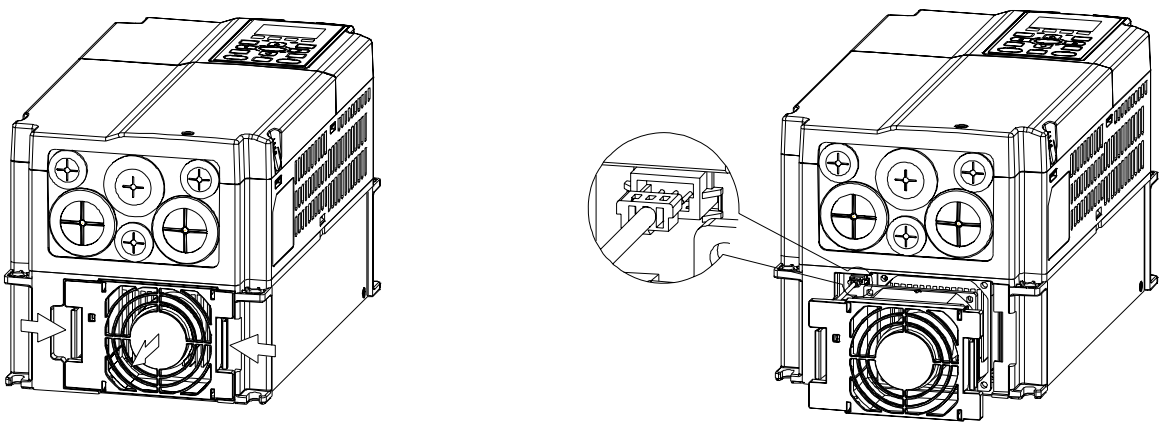


Frame B

适用机种

VFD055C23A; VFD075C43A/43E;VFD075C23A; VFD110C23A; VFD110C43A/43E; VFD150C43A/43E

1. 如下图箭头所示，用手压下在风扇的左右两侧，即可顺利取出风扇。 2. 拉开风扇时，须将风扇的电源接头拔除(如下图中局部放大图所示)

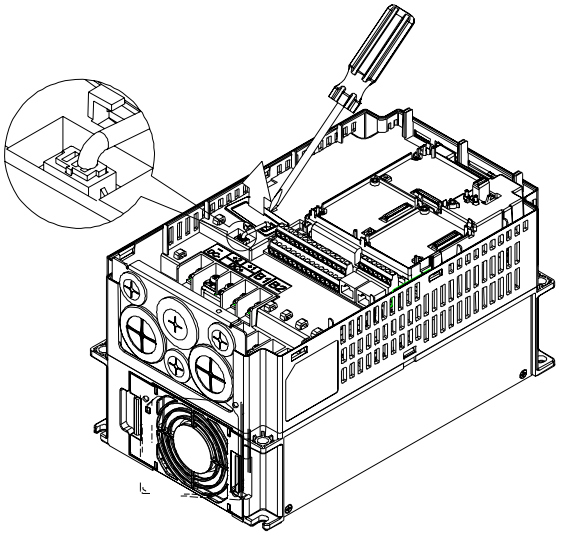


Frame B&C

适用机种

VFD055C23A; VFD075C23A; VFD075C43A/43E; VFD110C23A; VFD110C43A/43E;
VFD150C43A/43E; VFD150C23A; VFD185C23A; VFD220C23A; VFD185C43A/43E;
VFD220C43A/43E; VFD300C43A/43E;

拆卸时，先将拔除风扇电源接头，再用一字起子撬开风扇盖 (如下图中局部放大图所示)



Frame D

适用机种

VFD300C23A/23E; VFD370C23A/23E; VFD370C43A/43E; VFD450C43A/43E; VFD550C43A/43E; VFD750C43A/43E;

1. (如图 1)松开螺丝 1、2 后，再按压两侧(如图中 1 箭头指示)，移除上盖。按压数字操作器上方，拆下数字操作器。螺丝 1、2『扭力值：10~12kgf-cm (8.6~10.4in-lbf)』

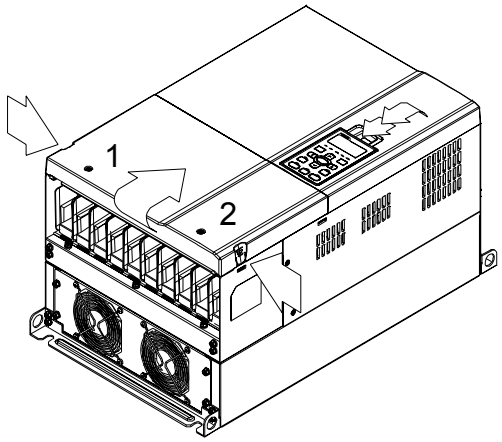


图 1

2. (如图 2)移除螺丝 3、4 后，再按压两侧移除上盖。螺丝 3、4『扭力值：6~8kgf-cm (5.2~6.9in-lbf)』

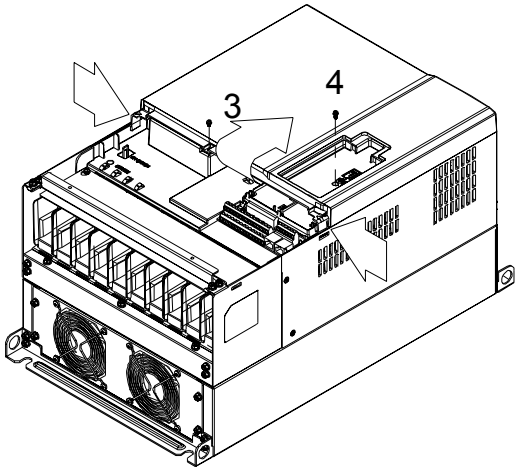


图 2

3. 松开螺丝 5(如图 3)，并拆除风扇电源接头(如图 3 局部放大图所示)，才可以取出风扇。螺丝 5『扭力值：10~12kgf-cm (8.6~10.4in-lbf)』

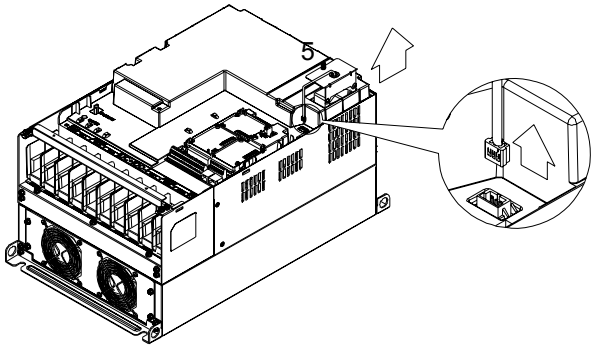


图 3

4. 将螺丝卸下后，即可取出风扇。『螺丝扭力值：24~26kgf-cm (20.8~22.6in-lbf)』
5. 拉开风扇时，须将风扇的电源接头拔除 (如图 4 中局部放大图所示)

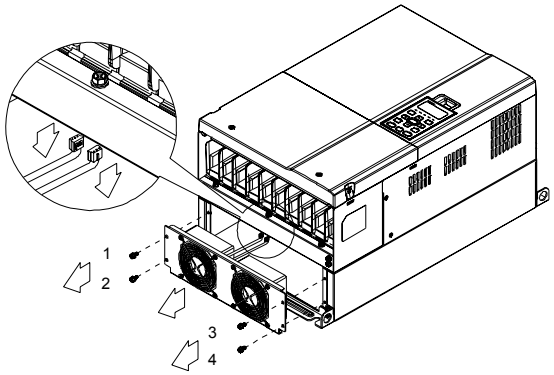


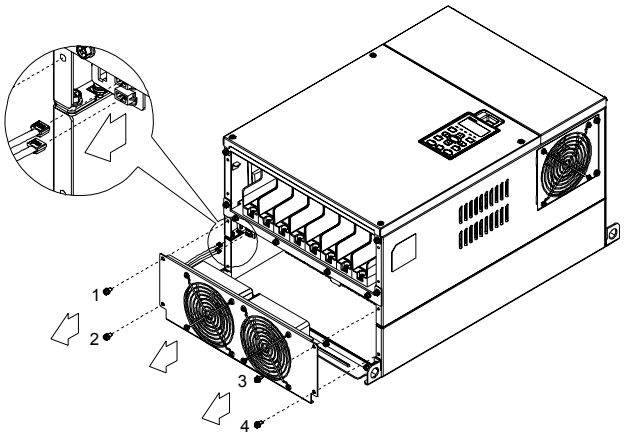
图 4

Frame E

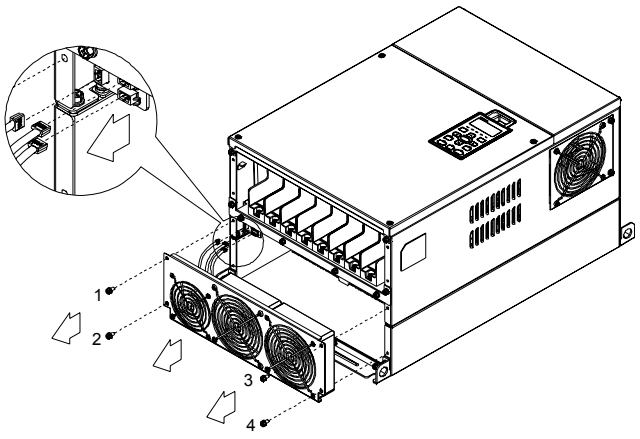
适用机种

VFD450C23A/23E; VFD550C23A/23E; VFD750C23A/23E; VFD900C43A/43E; VFD1100C43A/43E;

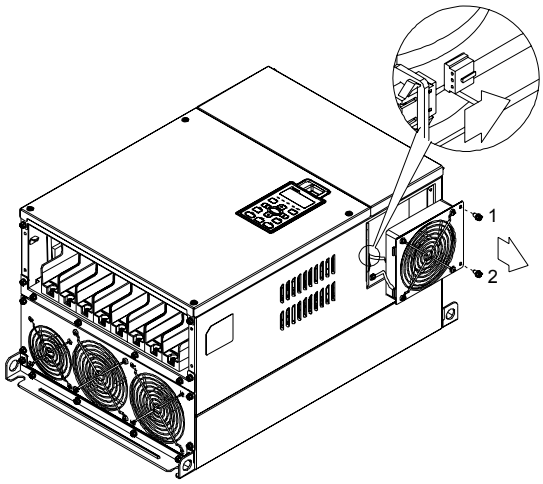
松开螺丝 1~4(如下图)，并拆除风扇电源接头(如下图局部放大图所示)，才可以取出风扇。螺丝 1~4『扭力值：24~26kgf-cm (20.8~22.6in-lbf)』



松开螺丝 1~4(如下图)，并拆除风扇电源接头(如下图局部放大图所示)，才可以取出风扇。螺丝 1~4『扭力值：24~26kgf-cm (20.8~22.6in-lbf)』



松开螺丝 1~2(如下图)，并拆除风扇电源接头(如下图局部放大图所示)，才可以取出风扇。螺丝 1~2『扭力值：24~26kgf-cm (20.8~22.6in-lbf)』



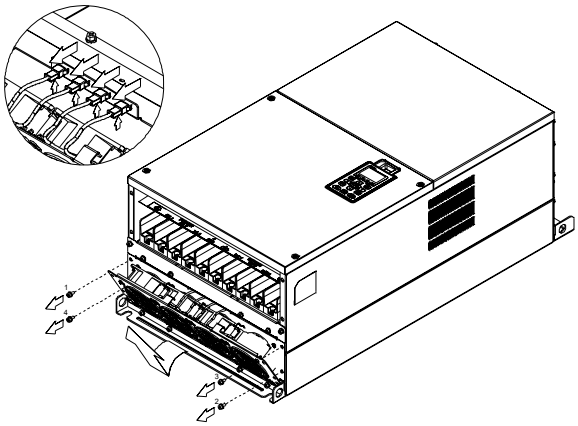
Frame F

适用机种

VFD900C23A/23E; VFD1320C43A/43E; VFD1600C43A/43E;

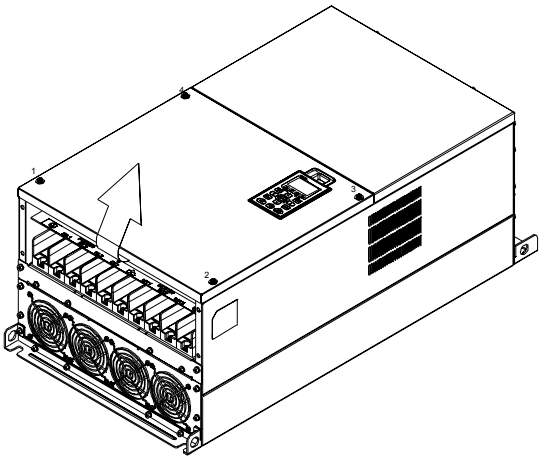
风扇型号 『MKC-FFKM』

将螺丝卸下后，即可取出风扇。(如下图所示) 『螺丝扭力值：24~26kg-cm (20.8~22.6lb-in)』

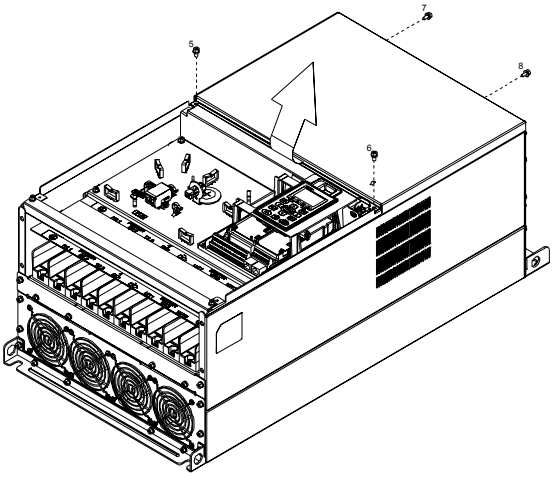


风扇型号 『MKC-FFKB』

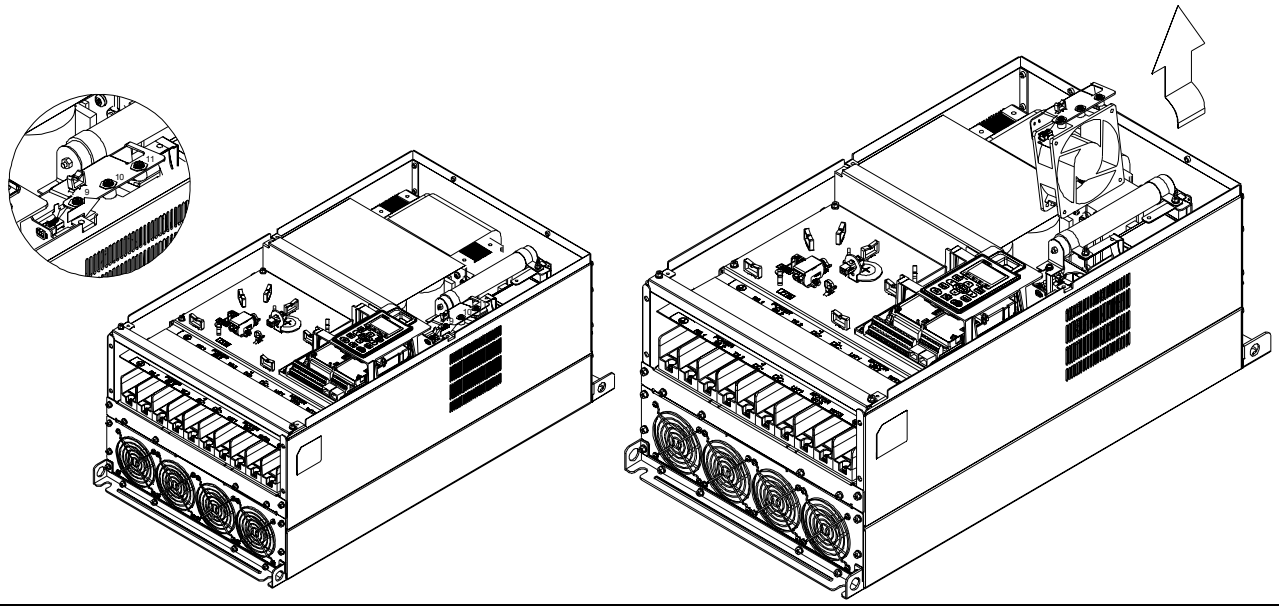
(1) 松开螺丝(如下图所示)，打开上盖
『螺丝扭力值：14~16kg-cm (12.2~13.9lb-in)』



(2) 松开螺丝(如下图所示)，打开上盖
『螺丝扭力值：24~26kg-cm (20.8~22.6lb-in)』



(3) 将螺丝卸下后，即可取出风扇。『螺丝扭力值：24~26kg-cm (20.8~22.6lb-in)』(如下图所示)



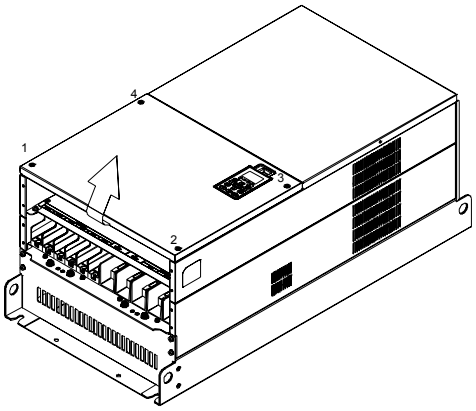
Frame G

适用机种

VFD1800C43A/43E; VFD2200C43A/43E;

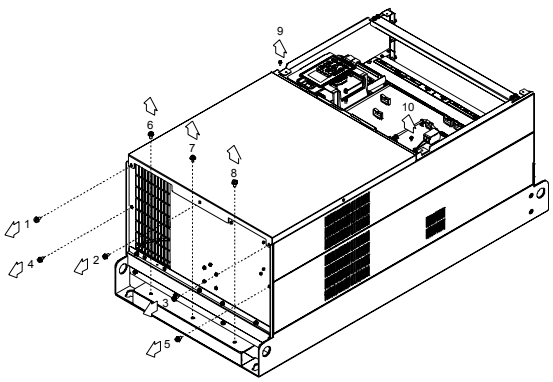
风扇型号 『MKC-GFKM』

(1) 松开螺丝(如下图 1~4 所示)，打开上盖(如下图所示)
『螺丝扭力值：24~26kg-cm (20.8~22.6lb-in)』

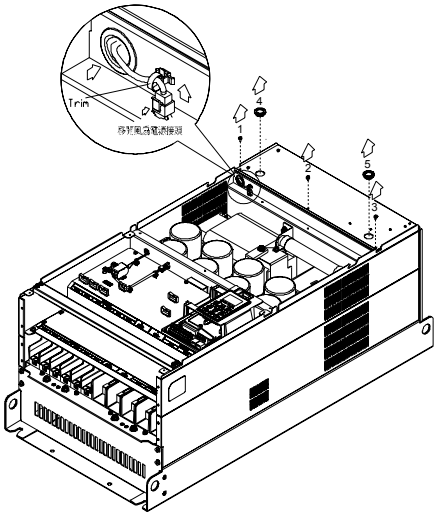


(2) 松开螺丝(如下图 1~8 所示所示)，『螺丝扭力值：35~40kg-cm (30.4~34.7lb-in)』
松开螺丝(如下图9~10所示)，取下盖子(如下图所示)

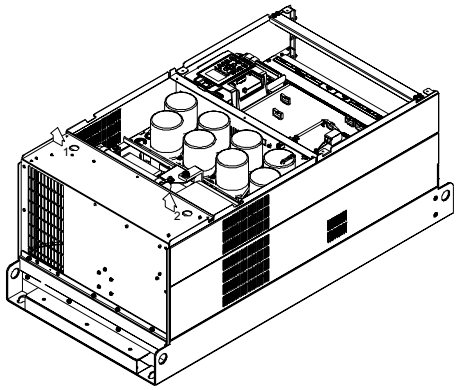
『螺丝扭力值：24~26kg-cm (20.8~22.6lb-in)』



(3) 将螺丝(1~3)与护线环(4~5)卸下.(如下图所示)
『螺丝扭力值：15~20kg-cm (12.2~13.9lb-in)』



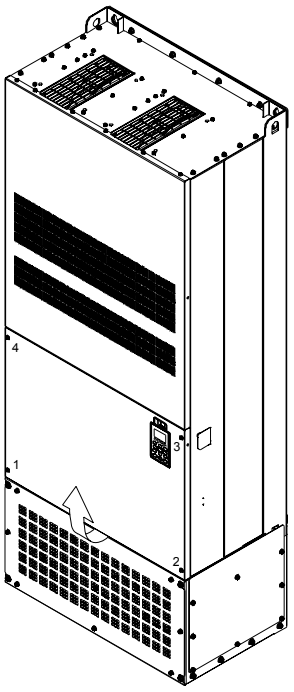
(4) 用双手食指勾护线孔(1~2)上提，取下风扇组(如下图所示)



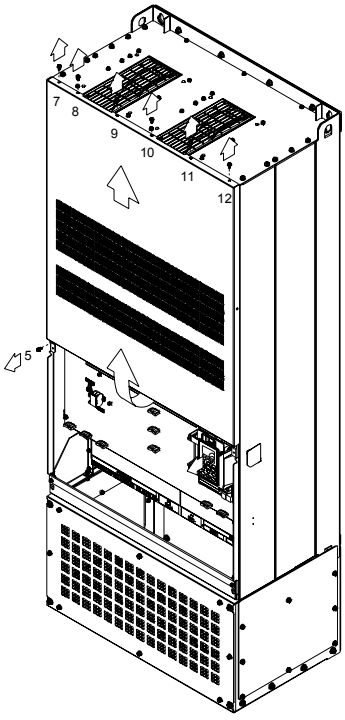
Frame H
适用机种
VFD2800C43A/43E; VFD3150C43A/43E; VFD3550C43A/43E;

风扇型号 『MKC-HFKM』

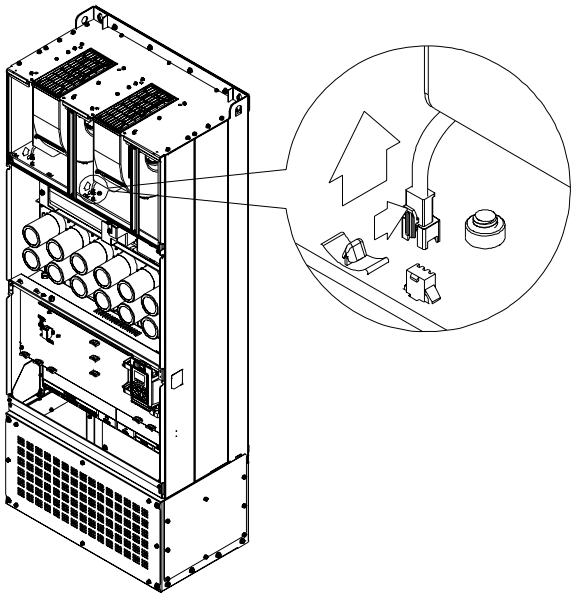
(1) 松开螺丝(如下图所示)，移开上盖
『螺丝扭力值：14~16kg-cm (12.2~13.9lb-in)』



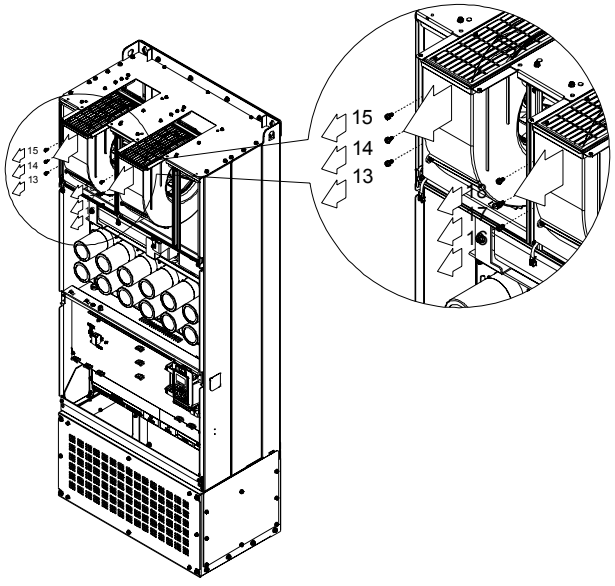
(2) 松开螺丝(如下图所示)，移开上盖
『螺丝扭力值：24~26kg-cm (20.8~22.6lb-in)』



(3)移开风扇接头(如下图及放大图)



(4) 将螺丝卸下后，即可取出风扇。注意取下：取出风扇时，请确定风扇接头拔除。
『螺丝扭力值：24~26kg-cm (20.8~22.6lb-in)』(如下图所示)



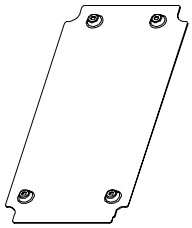
穿墙式安装 Flange Mounting Kit

适用框号 A~F 机种

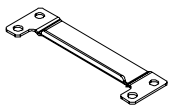
Frame A

『MKC-AFM1』

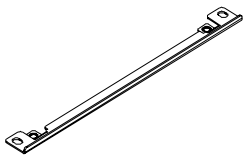
适用机种
VFD015C23A; VFD022C23A; VFD022C43A/43E;



Accessories 1*1



Accessories 2*2



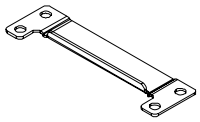
Accessories 3*2

螺丝 1 *4
M3*P 0.5; L=6mm

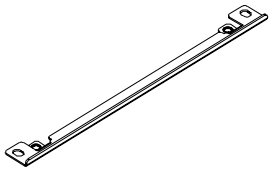
螺丝 2*8
M6*P 1.0; L=16mm

『MKC-AFM』

适用机种
VFD007C23A; VFD007C43A/43E; VFD015C43A/43E; VFD037C23A; VFD037C43A/43E; VFD040C43A/43E; VFD055C43A/43E;



Accessories 2*2

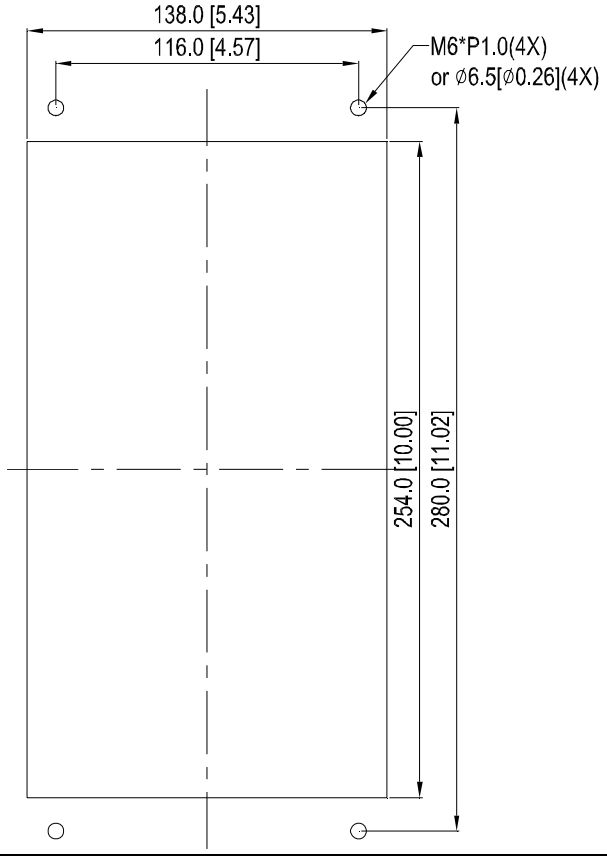


Accessories t 3*2

螺丝*8
M6*P 1.0; L=16mm

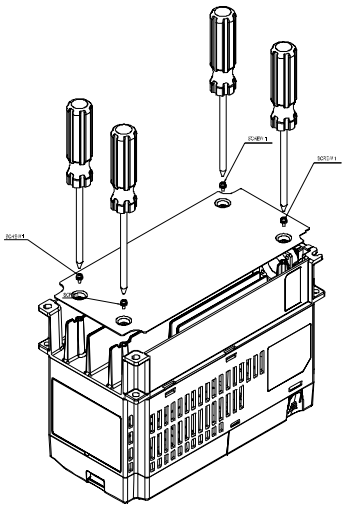
开孔尺寸图

单位:mm [inch]

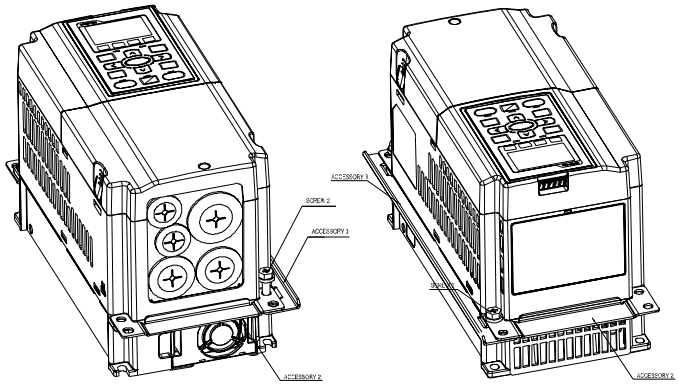


『MKC-AFM1』安装方式

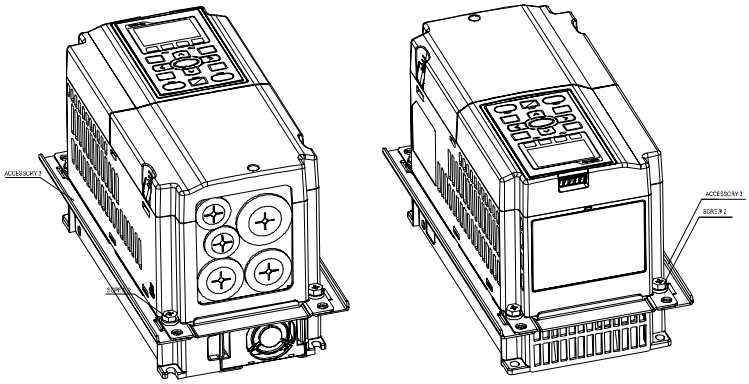
1. 将螺丝 1 *4 (M3) 与 Accessories 1 锁住(如下图所示)。 『螺丝扭力值：6~8kg-cm (5.21~6.94lb-in)』



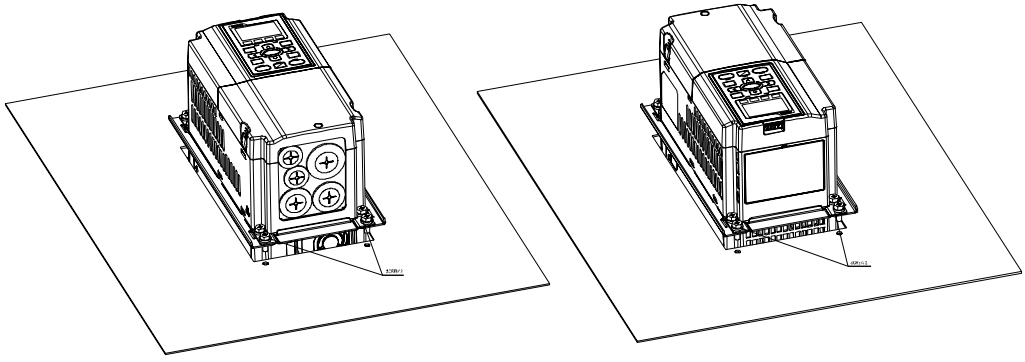
2. 将螺丝 2*2(M6)与 Accessories 2&3 锁住(如下图所示)。『螺丝扭力值：25~30kg-cm (5.21~6.94lb-in)』



3. 将螺丝 2*2 (M6) 与 Accessories 2&3 锁住(如下图所示)。『螺丝扭力值：25~30kg-cm (5.21~6.94lb-in)』

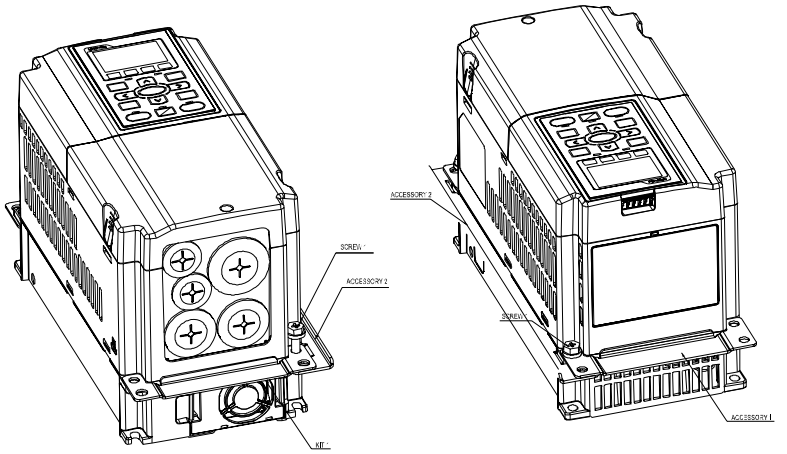


4. 将螺丝 2*4 (M6) 穿过 Accessories 2&3 与配盘锁住(如下图所示)。『扭力值：25~30kg-cm (5.21~6.94lb-in)』

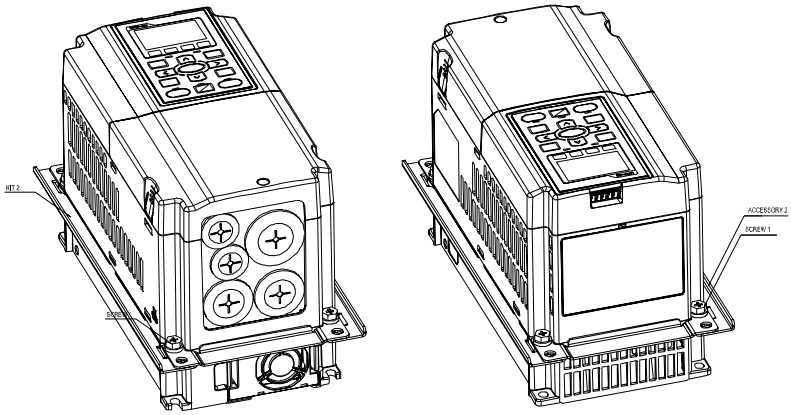


『MKC-AFM』安装方式

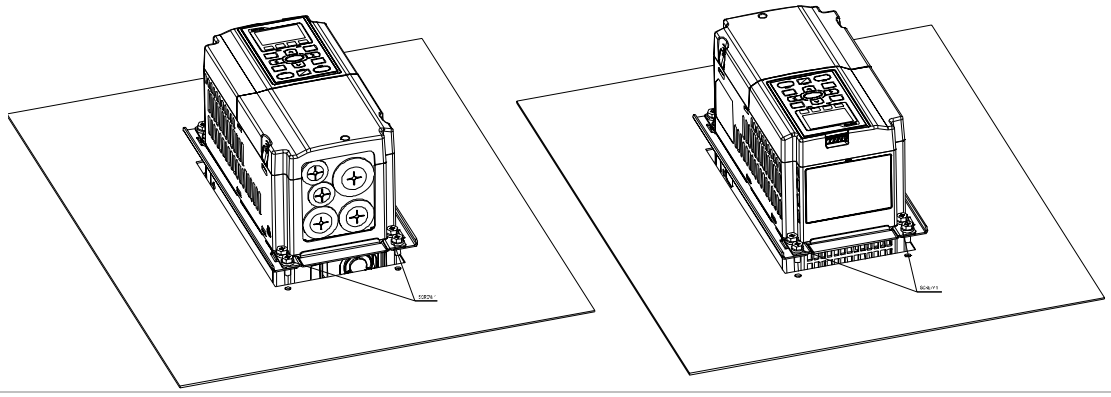
1. 将螺丝 1 *2 (M3) 与 Accessories 1&2 锁住(如下图所示)。 『螺丝扭力值：25~30kg-cm (5.21~6.94lb-in)』



2. 将螺丝 1 *2 (M3) 与 Accessories 1&2 锁住(如下图所示)。『螺丝扭力值：25~30kg-cm (5.21~6.94lb-in)』



3. 将螺丝*4 (M6) 与 Accessories 1&2 锁住(如下图所示)。『螺丝扭力值：25~30kg-cm (5.21~6.94lb-in)』

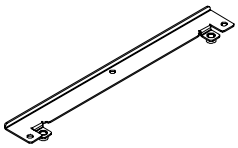


Frame B

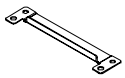
『MKC-BFM』

适用机种

VFD055C23A; VFD075C23A; VFD110C23A; VFD075C43A/43E; VFD110C43A/43E; VFD150C43A/43E;



Accessories 1*2

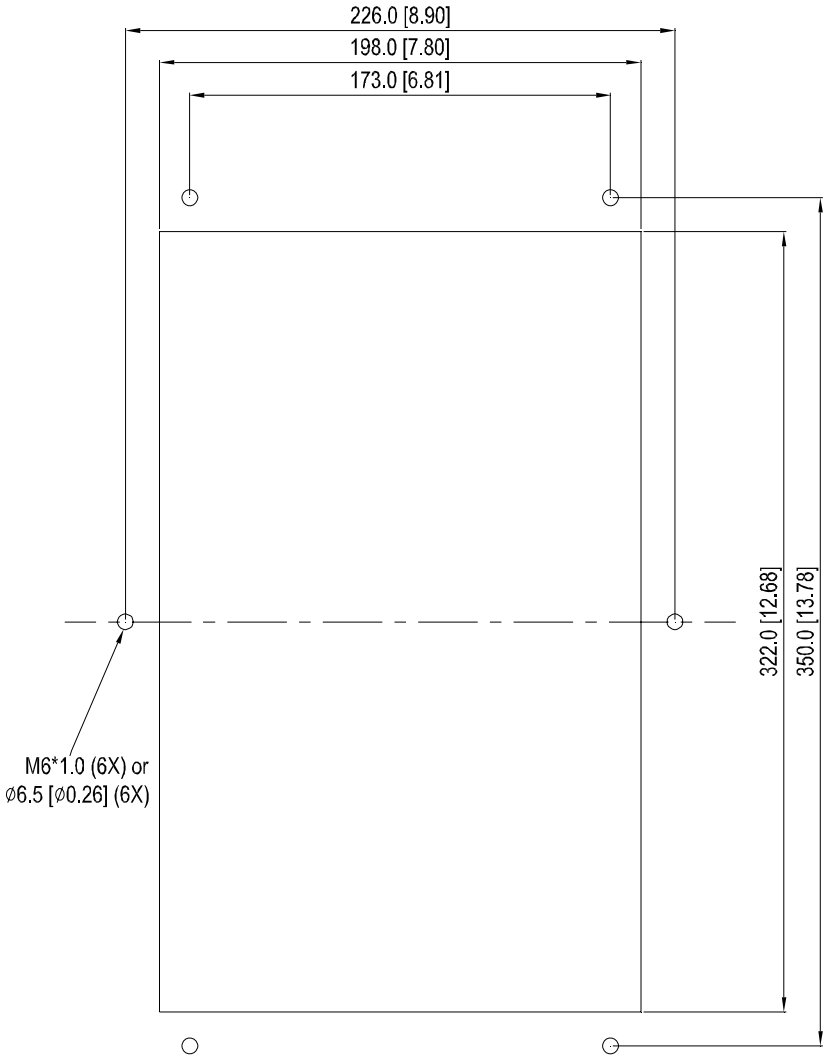


Accessories 2*2

螺丝 1 *4 ~ M8*P 1.25;
螺丝 2*6 ~ M6*P 1.0;

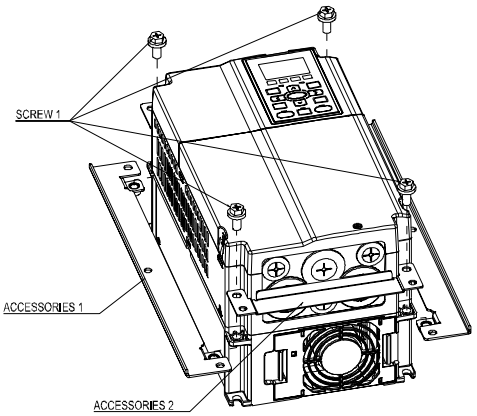
开孔尺寸图

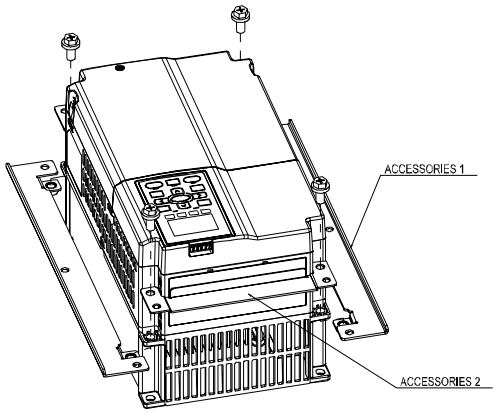
单位: mm [inch]



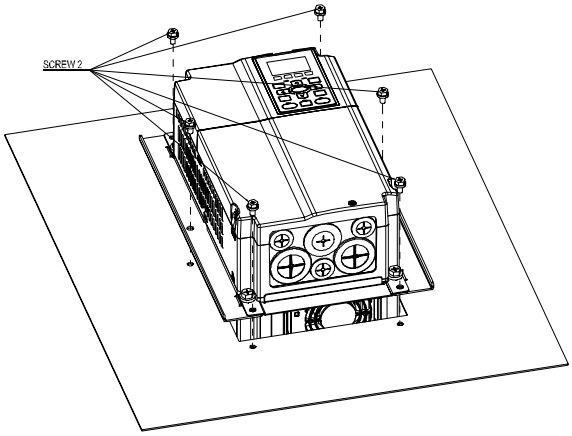
『MKC-BFM』安装方式

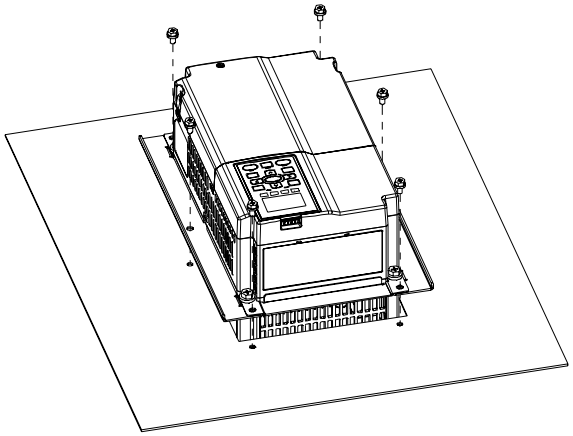
1. 将螺丝 1 *4 (M8) 与 Accessories 1&2 锁住(如下图所示)。 『螺丝扭力值：40~45kg-cm (34.7~39.0lb-in)』





2. 将螺丝 2 *6 (M6) 穿过 Accessories 1&2 与配盘锁住(如下图所示)。『螺丝扭力值：25~30kg-cm (5.21~6.94lb-in)』



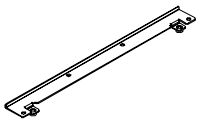


Frame C

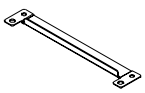
『MKC-CFM』

适用机种

VFD150C23A; VFD185C23A; VFD220C23A; VFD185C43A/43E; VFD220C43A/43E; VFD300C43A/43E;



Accessories 1*2

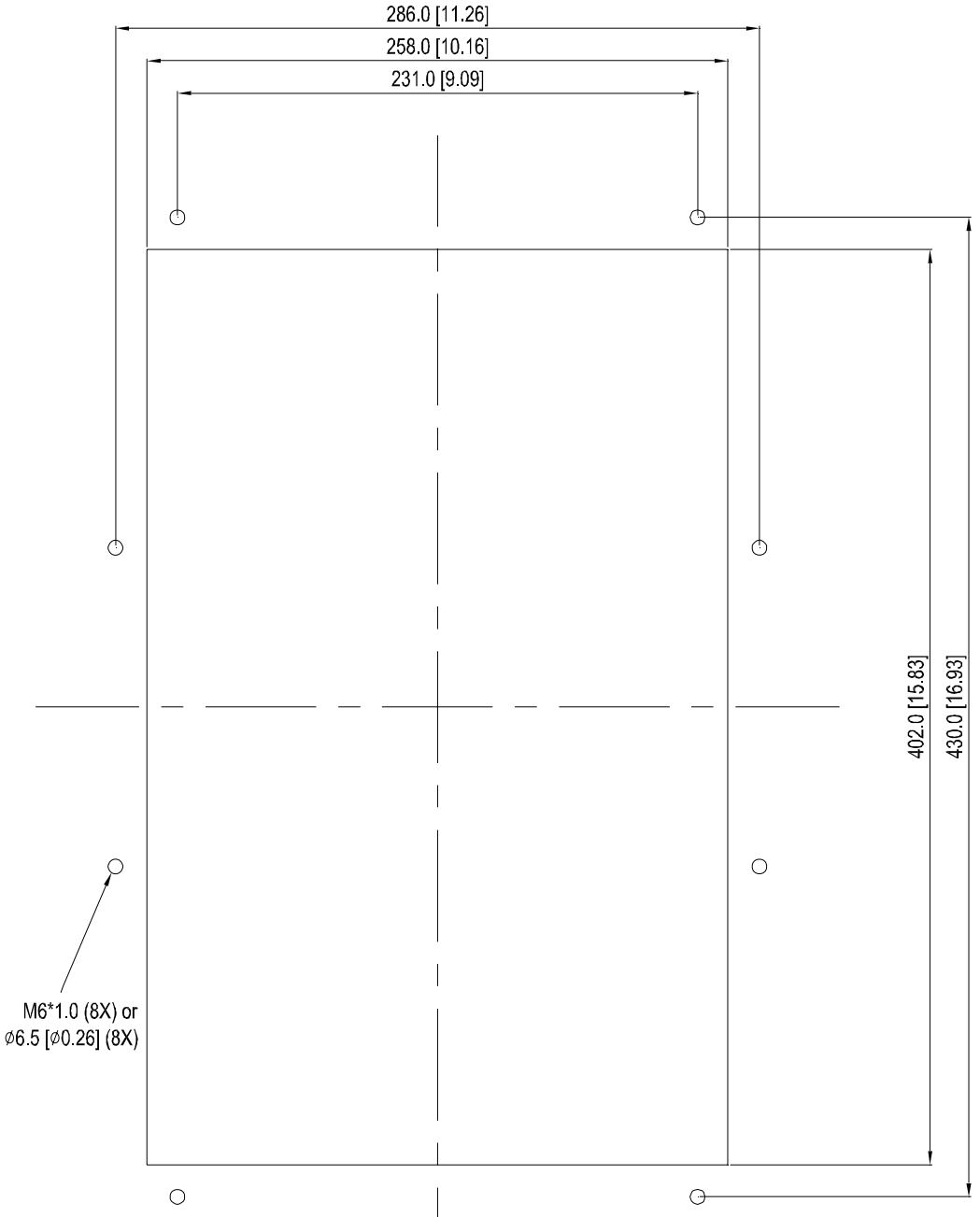


Accessories 2*2

螺丝 1*4 ~ M8*P 1.25;
螺丝 2*8 ~ M6*P 1.0;

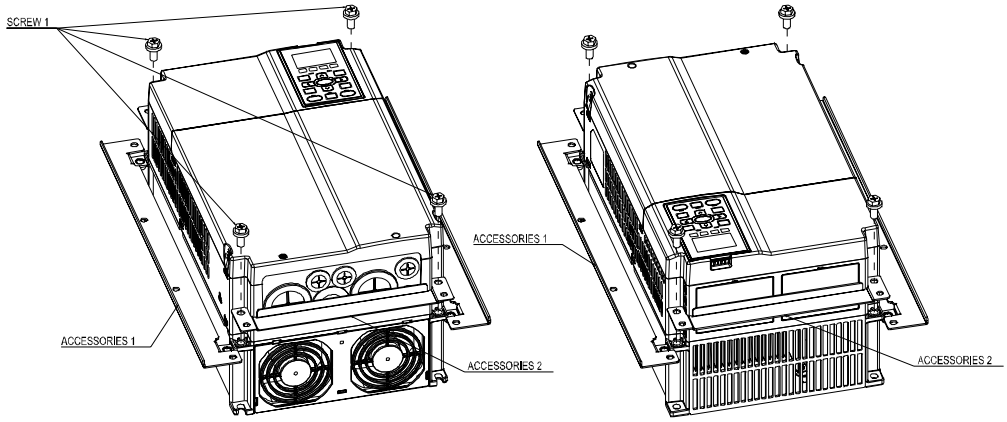
开孔尺寸图

单位:mm [inch]

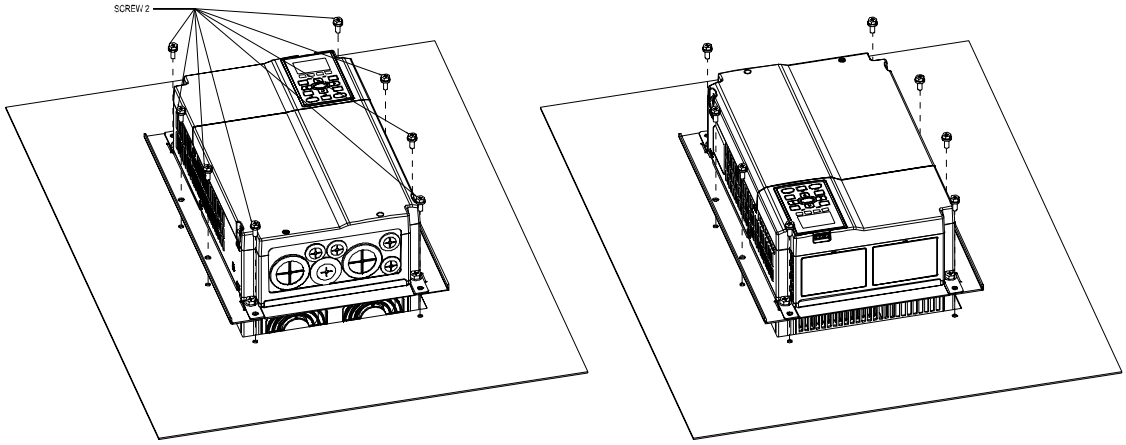


『MKC-CFM』安装方式

1. 将螺丝 1 *4 (M8) 与 Accessories 1&2 锁住(如下图所示)。 『螺丝扭力值：50~55kg-cm (43.4~47.7lb-in)』



2. 将螺丝 2 *8 (M6) 穿过 Accessories 1&2 与配盘锁住(如下图所示)。『螺丝扭力值：25~30kg-cm (5.21~6.94lb-in)』



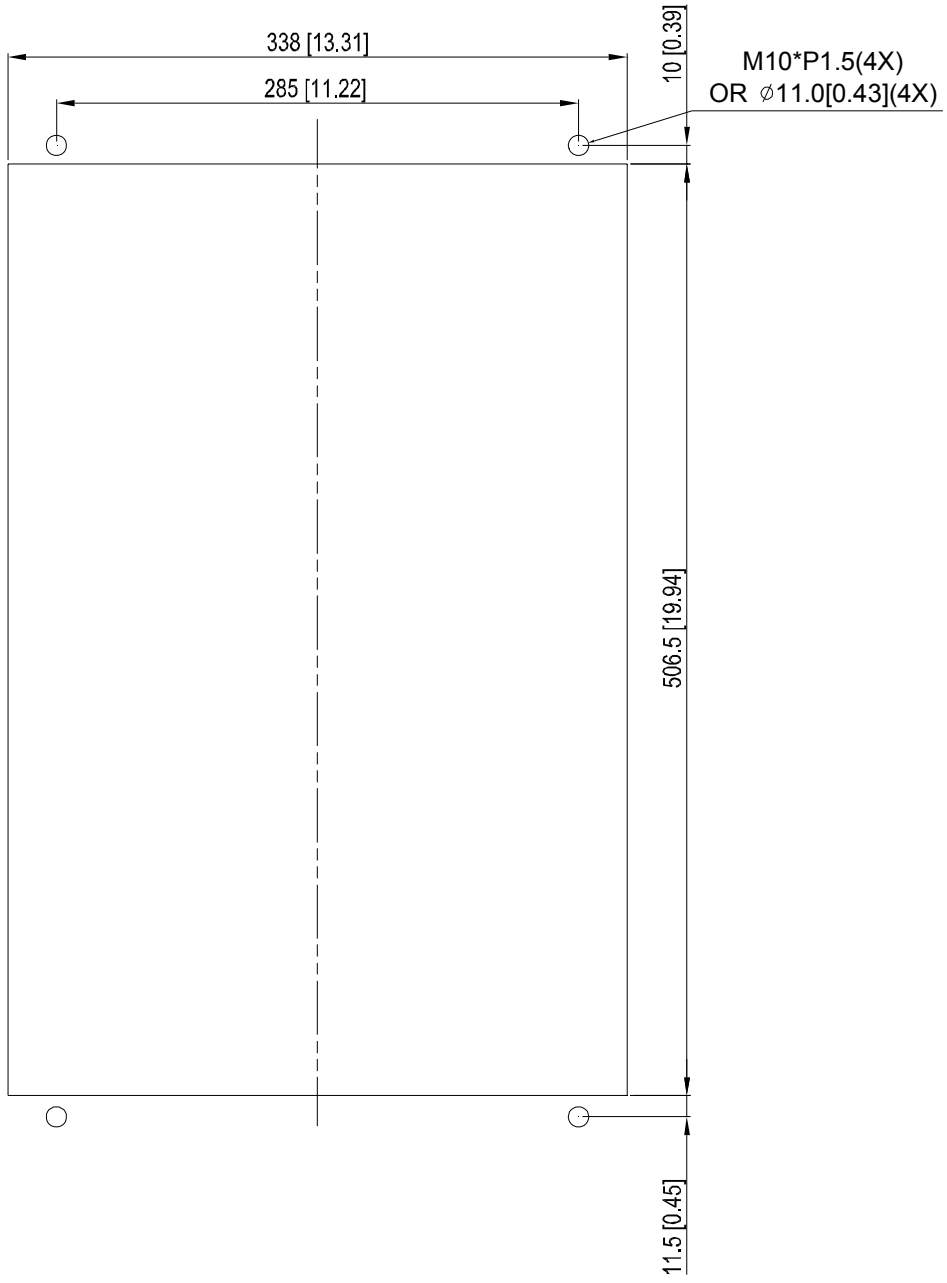
Frame D

适用机种

VFD300C23A/23E; VFD370C23A/23E; VFD370C43A/43E; VFD450C43A/43E; VFD550C43A/43E;

VFD750C43A/43E;

开孔尺寸图 单位:mm [inch]

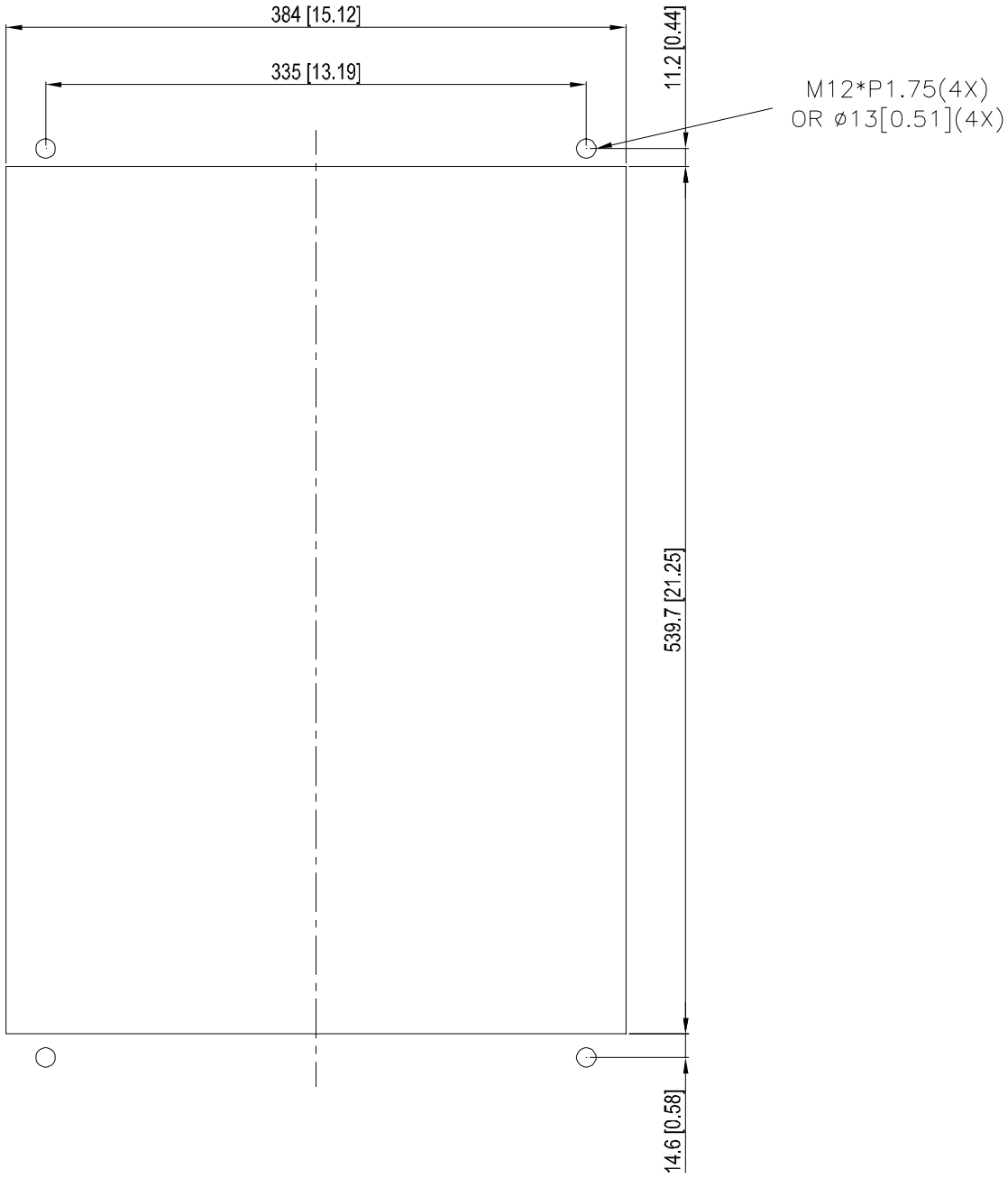


Frame E

适用机种

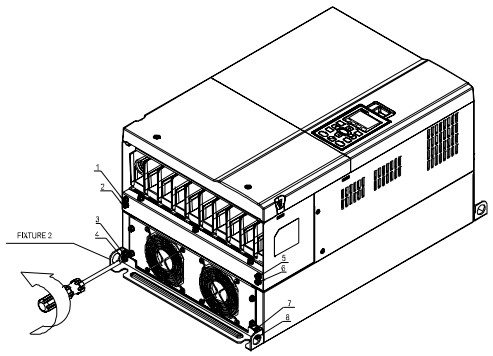
VFD450C23A/23E; VFD550C23A/23E; VFD750C23A/23E; VFD900C43A/43E; VFD1100C43A/43E;

开孔尺寸图 单位:mm [inch]

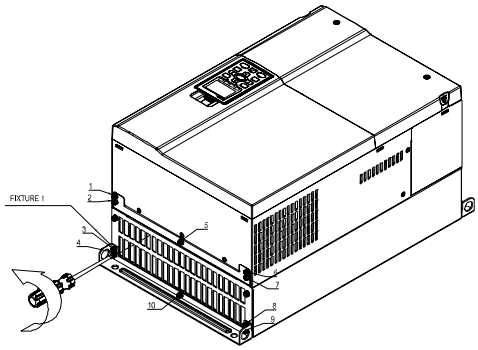


Frame D&E 安装方式

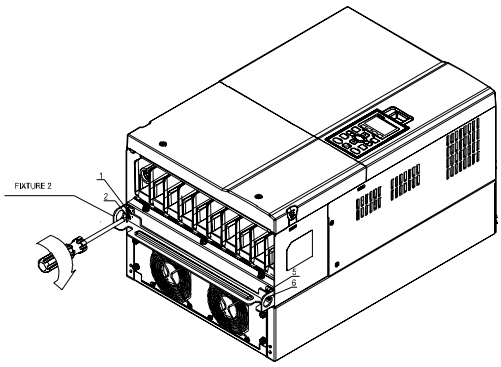
1. 将 8 颗螺丝松开并将 Fixture 2 移开 (如下图所示)。



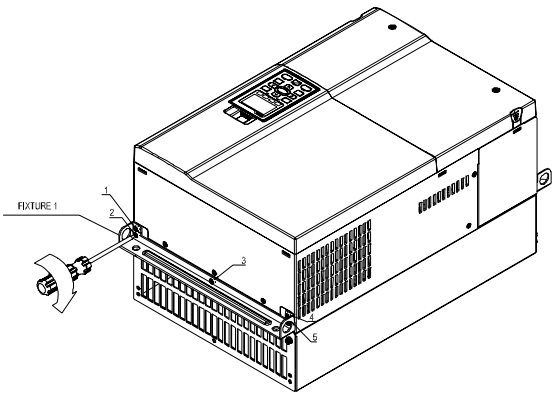
2. 将 10 颗螺丝松开并将 Fixture 1 移开(如下图所示)。



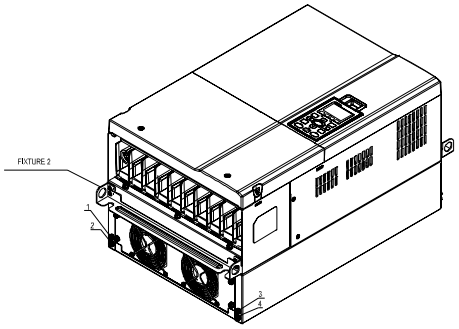
3. 将螺丝*4 锁住(如下图所示)。『螺丝扭力值：30~32kg-cm (26.0~27.8lb-in)』



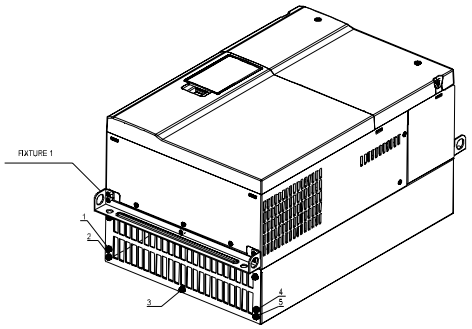
4. 将螺丝*5 锁住(如下图所示)。『螺丝扭力值：30~32kg-cm (26.0~27.8lb-in)』



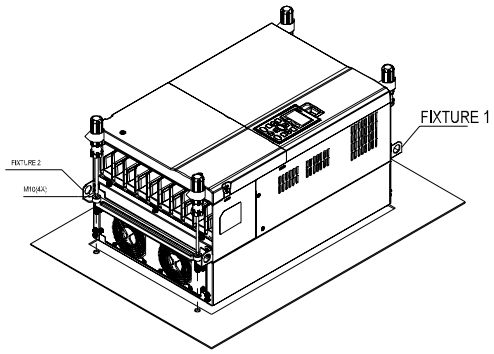
5. 将螺丝*4 锁住(如下图所示)。『螺丝扭力值：24~26kg-cm (20.8~22.6lb-in)』



6. 将螺丝*5 锁住(如下图所示)。『螺丝扭力值：24~26kg-cm (20.8~22.6lb-in)』



7. 将螺丝*4 (M10) 穿过 Fixture 1&2 与配盘锁住(如下图所示)。『螺丝扭力值：200~240kg-cm (173.6~208.3lb-in)』

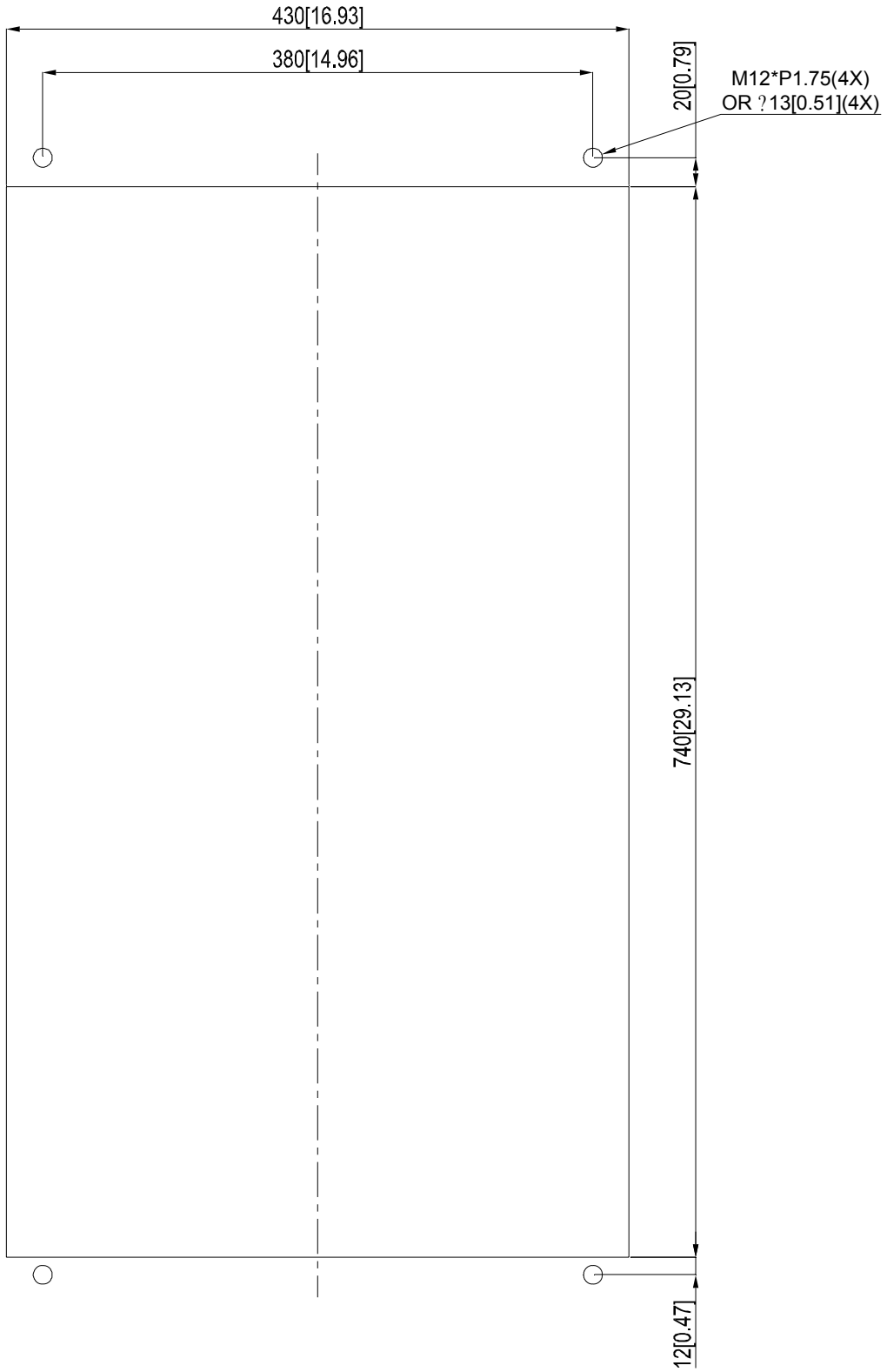


Frame F

适用机种

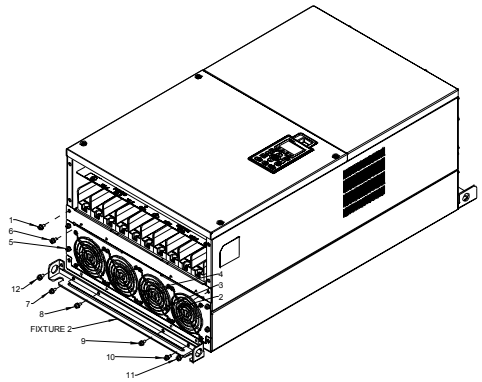
VFD900C23A/23E; VFD1320C43A/43E; VFD1600C43A/43E;

开孔尺寸图 单位:mm [inch]

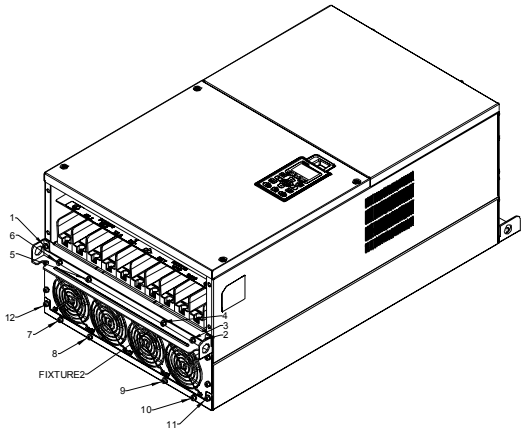


Frame F 安装方式

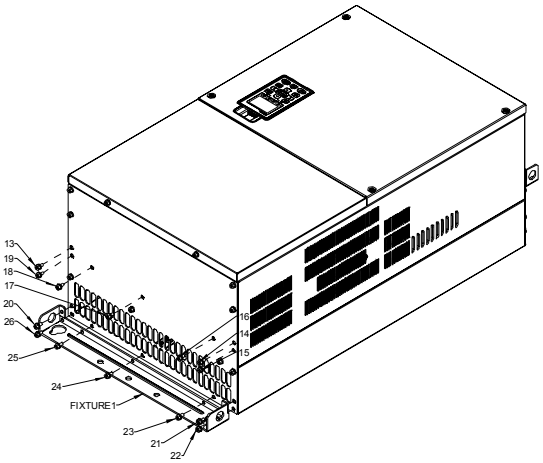
1. 将 12 颗螺丝松开并将 Fixture 2 移开 (如下图所示)。



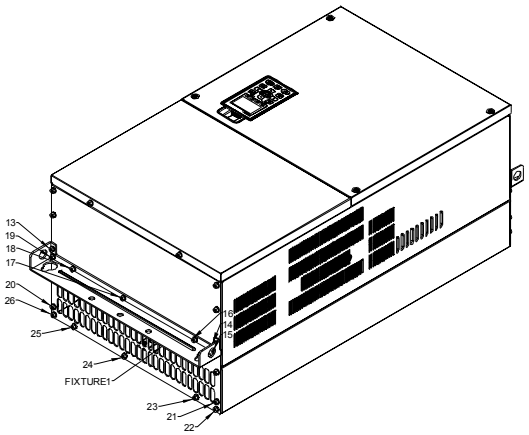
2. 将螺丝*12 与 Fixture 2 锁住(如下图所示)。『螺丝扭力值：24~26kg-cm (20.8~22.6lb-in)』



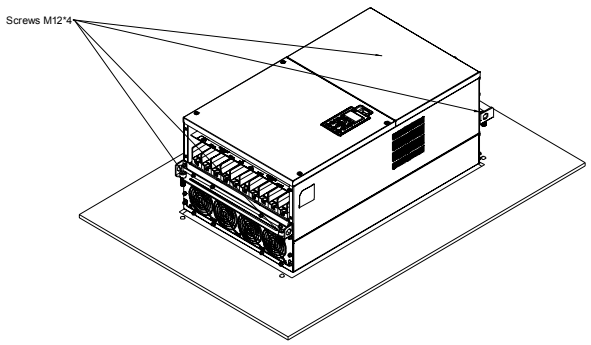
3. 将第 13~26 颗螺丝松开并将 Fixture 1 移开 (如下图所示)。



4. 将第 13~26 颗螺丝与 Fixture 1 锁住(如下图所示)。『螺丝扭力值：24~26kg-cm (20.8~22.6lb-in)』



5. 将螺丝*4 (M12) 穿过 Fixture 1&2 与配盘锁住(如下图所示)。『螺丝扭力值：300~400kg-cm (260~347lb-in)』



USB/RS-485 通讯转换模块 IFD6530

⚠ 注意事项

✓ 请详细阅读下列说明后才使用本产品，以确保使用安全。

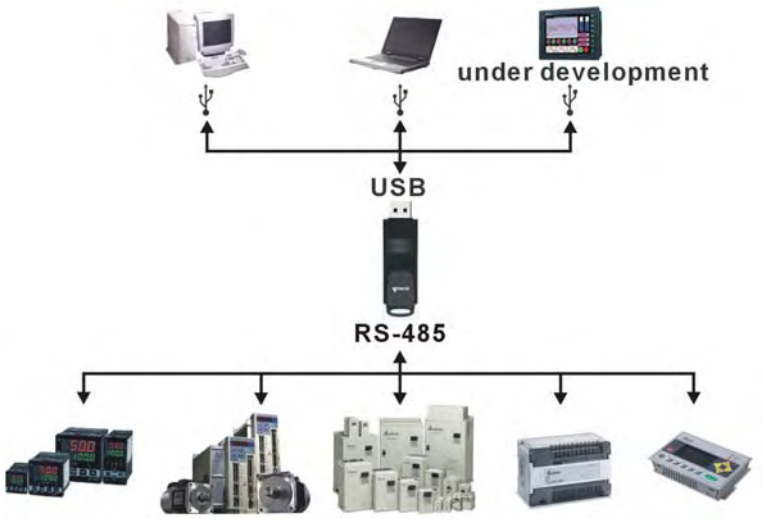
✓ 由于产品精益求精，当内容规格或驱动程序有所修正时，请洽询代理商或至台达网站 *(http://www.delta.com.tw/product/em/control/cm/control_cm_main.asp)*下载最新版本。

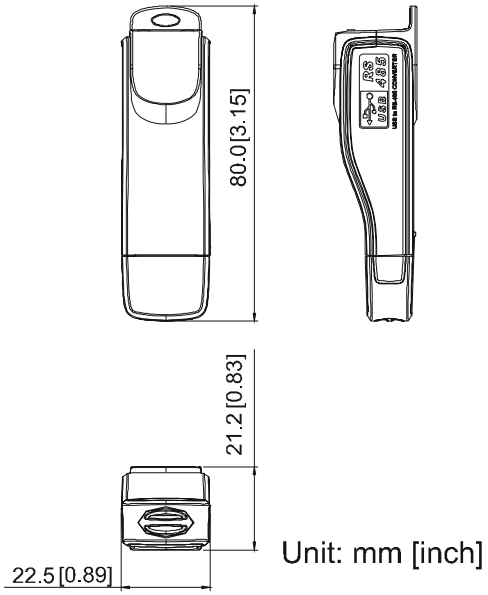
产品简介

IFD6530 RS-485/USB 转换装置，不需外接电源，不需任何设定，即可支持不同的传输速率从 75 到 115.2 kbps，并可自动切换数据流方向。通过 USB 接口有随插即用和热插拔的方便性，提供和 RS-485 装置的沟通接口，体积小且方便使用，RS485 采用 RJ-45 网络线接口，使用者能更便利的接线。

适用机种：台达电子 IABU 全系列产品。

■ 产品应用及外观尺寸



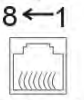


功能规格

电源需求	不需外接电源
消耗功率	1.5W
隔离电压	2,500VDC
传输速度	75、150、300、600、1,200、2,400、4,800、9,600、19,200、38,400、57,600、115,200 bps
RS-485 端子形式	RJ-45
USB 接头	A type (plug)
兼容性	符合 USB V2.0 规格
最大使用线长	RS-485 通讯端口：100 公尺
支援 RS-485 半双工	

RJ-45

⇒



PIN	说明
1	保留
2	保留
3	GND
4	SG-

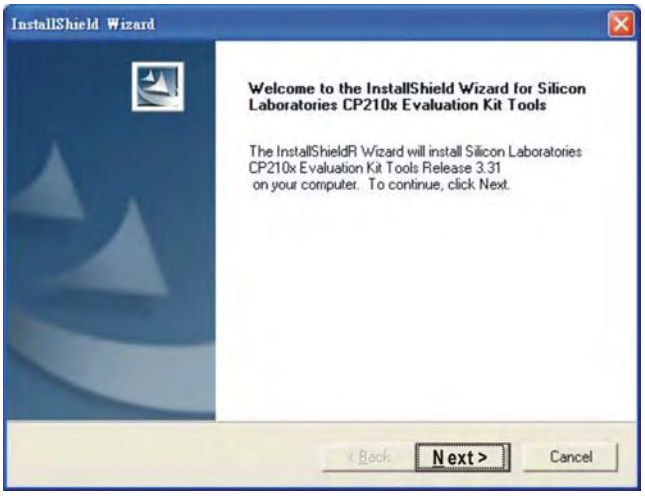
PIN	说明
5	SG+
6	GND
7	保留
8	+9V

安装驱动程序前准备工作

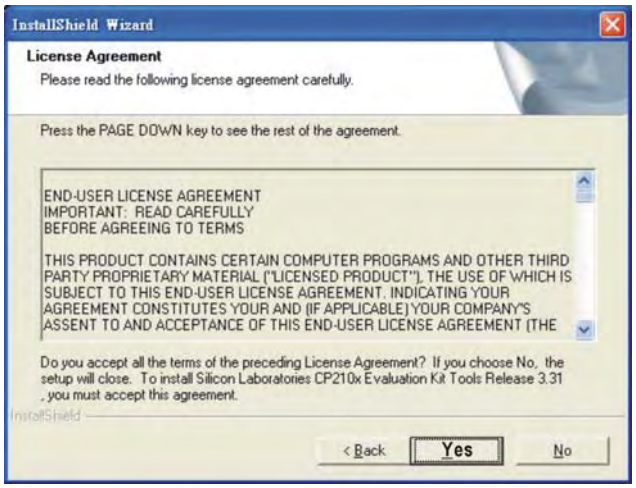
请将随机所附 CD 内的 USB driver 驱动程序档（IFD6530_Drivers.exe）依下列步骤解压缩。

✎注：在解压缩档案前，请勿将 IFD6530 插入计算机。

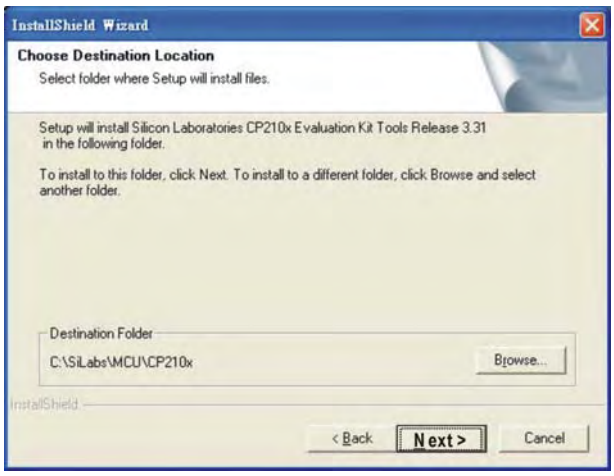
STEP 1



STEP 2



STEP 3



STEP 4

STEP 5

完成后，IFD6530 驱动程序将会被放置于 c:\ SiLabs

安装驱动程序

请将 IFD6530 连接至计算机 USB 端口，完成后，请依以下步骤安装。

STEP 1

STEP 2

OR

請瀏覽選擇目錄，或直接輸入
C:\SiLabs\MCU\CP210x\WIN

STEP 5

重覆以上 Step 1至 Step 4 以完成 COM PORT 設定

LED 显示

1. 绿色 LED 亮起，表示有电源。
2. 橘色 LED“闪烁”，表示数据传输。

08 配件卡

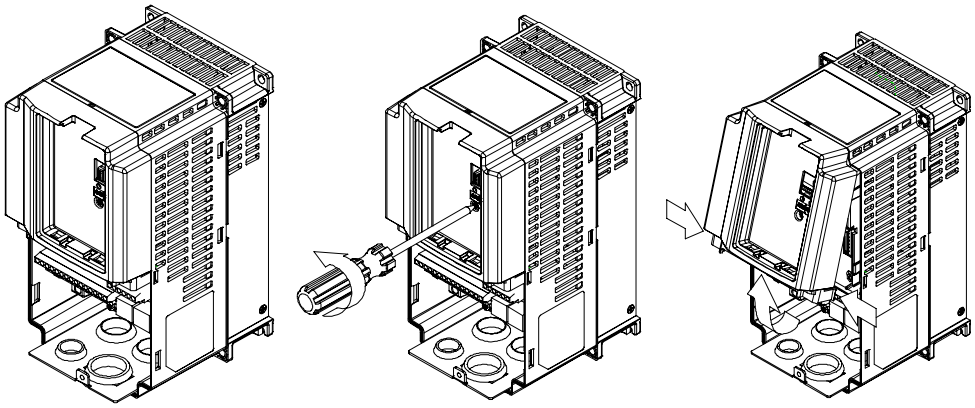
下列配件卡皆为选购品，使用者可自行选购或询问经各地销商选择适合的配件卡，可大幅提升驱动器使用效能。

自行安装配件卡时，须先移除数字操作器及上盖。在安装过程中，请确实依照下列步骤，以避免拆装时损坏驱动器机身。

Removed key cover

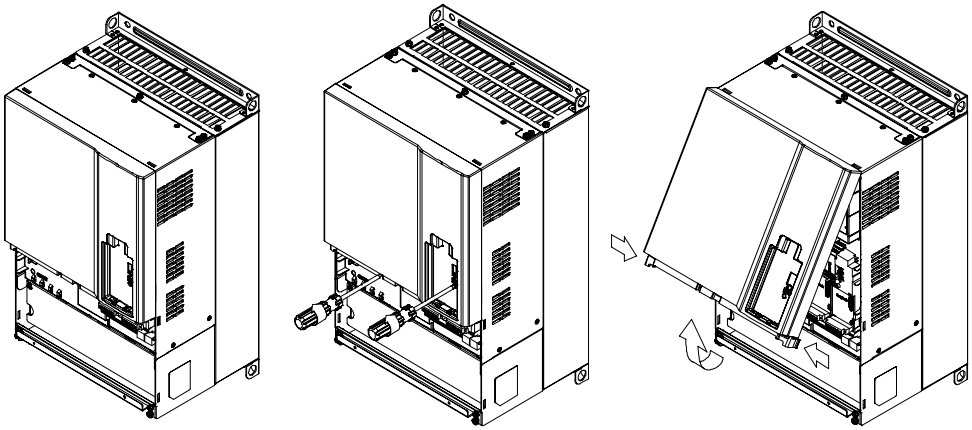
框号 A&B&C

螺丝扭力: 8~10Kg-cm [6.9~8.7lb-in.]

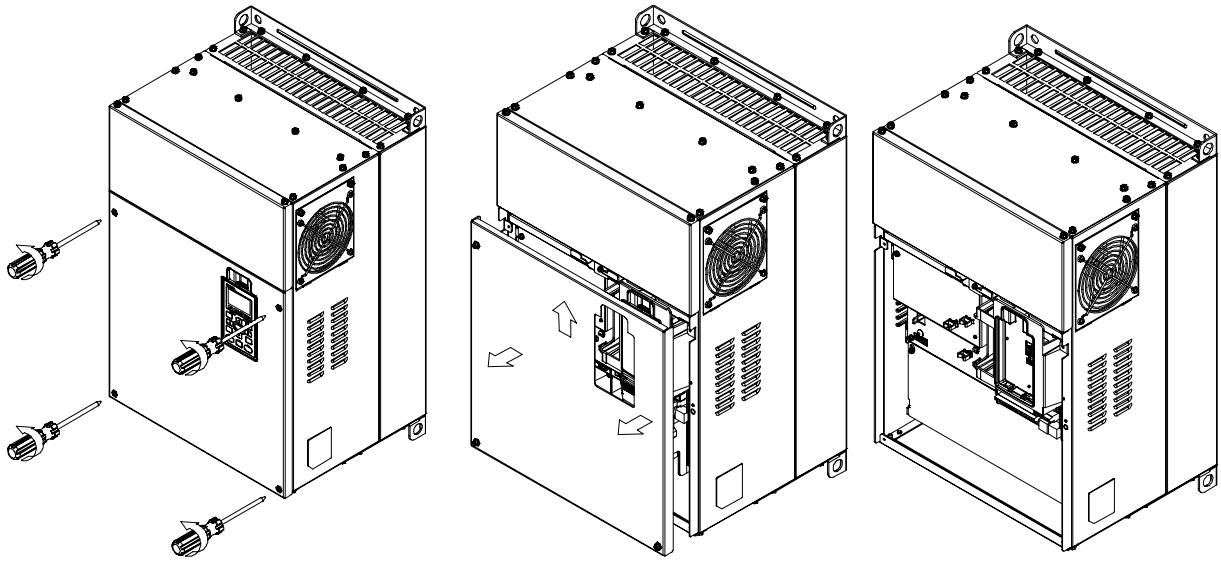


框号 D

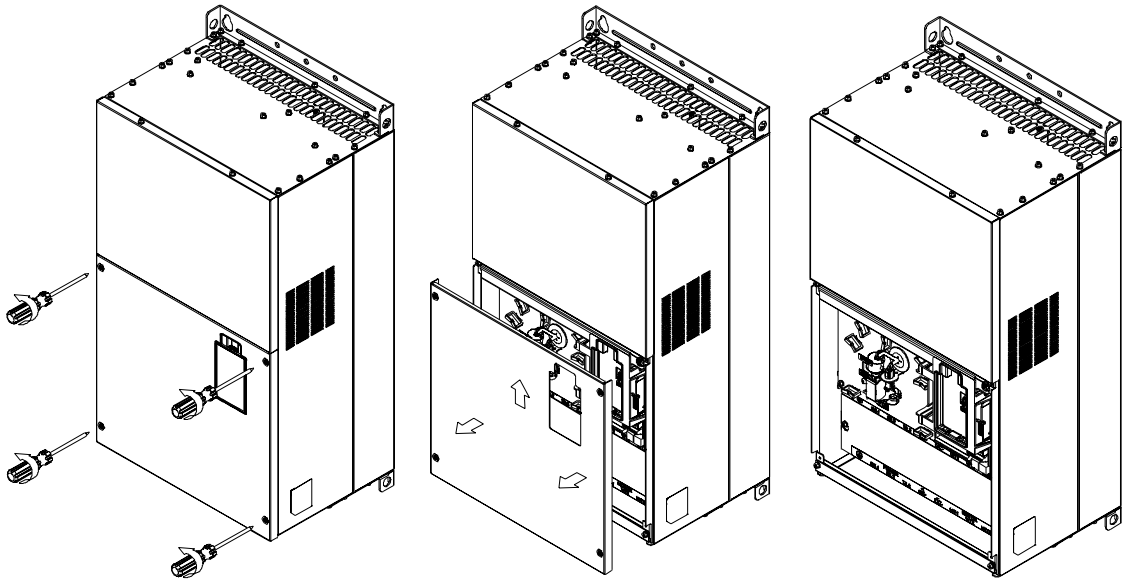
螺丝扭力: 8~10Kg-cm [6.9~8.7lb-in.]



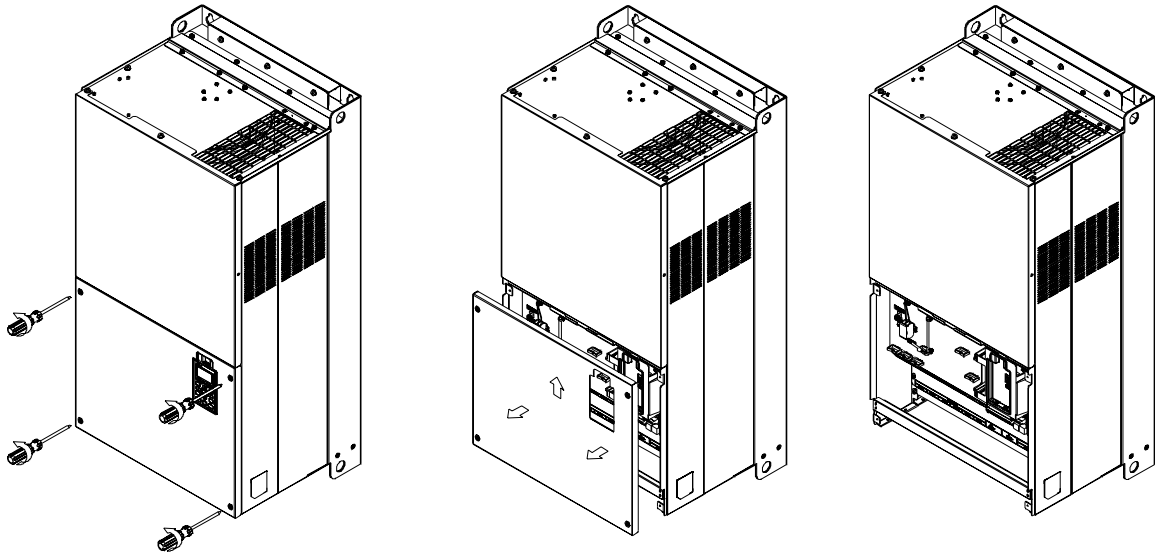
框号 E　　螺丝扭力: 12~15Kg-cm [10.4~13lb-in.]　　向上提之后在拿起上盖 (如下图所示)



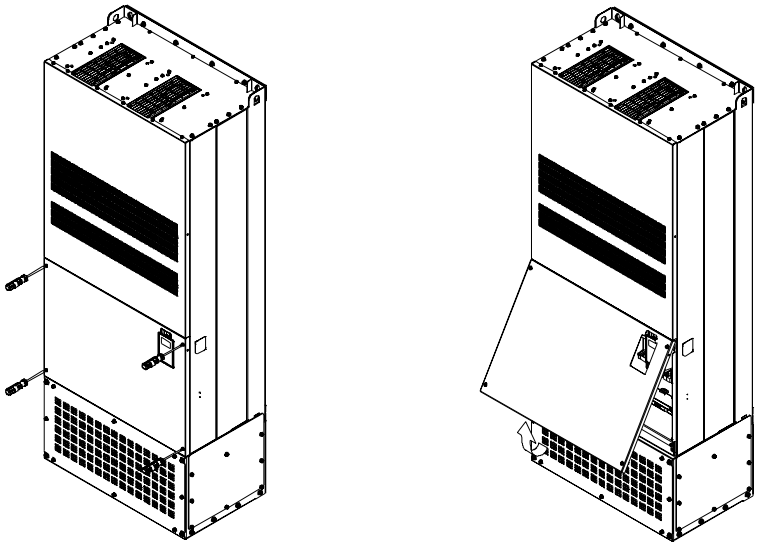
框号 F　　螺丝扭力: 12~15Kg-cm [10.4~13lb-in.]

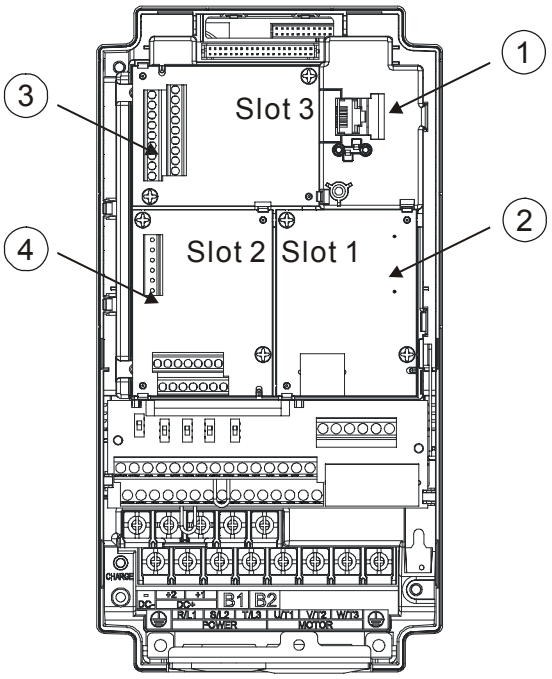


框号 G　　螺丝扭力: 12~15Kg-cm [10.4~13lb-in.]



框号 H　　螺丝扭力: 14~16Kg-cm [12.15~13.89lb-in.]





1	RJ45(母座) 数字操作器使用 KPC-CC01; KPC-CE01 ☑ 数字操作器 KPC-CE01，详细说明，请参考 10 数字操作器使用说明。 ☑ RJ45 延长线可另外选购，顾客可依照需求购买各式延长线，请参考 10 数字操作器使用说明。
2	通讯扩充卡 (Slot 1) CMC-MOD01; CMC-PD01; CMC-DN01; CMC-EIP01; EMC-COP01;
3	I/O & Relay 扩充卡(Slot 3) EMC-D42A; EMC-D611A; EMC-R6AA; EMC-BPS01;
4	PG 卡 (Slot 2) EMC-PG01L; EMC-PG01O; EMC-PG01U; EMC-PG01R;

配件卡端子螺丝规格

EMC-D42A EMC-D611A EMC-BPS01	线径	24~12AWG（0.205~3.31mm^2）
	扭力	4Kg-cm [3.47lb-in]
EMC-R6AA	线径	24~16AWG（0.205~1.31mm^2）
	扭力	6Kg-cm [5.21lb-in]
EMC-PG01L EMC-PG01O EMC-PG01R EMC-PG01U	线径 扭力	30~16AWG（0.0509~1.31mm^2） 2Kg-cm [1.74lb-in]

EMC-D42A

	端子项目	说明
I/O 扩充卡	COM	数字多功能输入端子的共同端子 请由 J1 jumper 选择 SINK（NPN）/SOURCE（PNP）/外部提供电源
	MI10~ MI13	搭配参数02-26~02-29的多功能输入选择 内部由(E24)端子提供电源: +24Vdc±5% 200mA, 5W 若使用外部电源+24Vdc 须注意: 最大电压为 30Vdc, 最小电压为 19Vdc 导通时(ON)时，动作电流为 6.5mA；断路时(OFF)，容许漏电流为 10μA
	MO10~MO11	多功能输出端子(光耦合) Duty-cycle: 50% 最高输出频率 100Hz 最高电流 50mA 最高电压 48Vdc
	MXM	多功能输出端子 MO10, MO11 的共同端 (光耦合) Max 48Vdc 50mA

EMC-D611A

	端子项目	说明
I/O 扩充卡	AC	数字多功能输入端子的 AC 电源共同端子 (Neutral)
	MI10~ MI15	搭配参数02-26~02-31的多功能输入选择 输入电压：100~130VAC 输入频率：57~63Hz 输入阻抗：27Kohm 端子响应时间 ON: 10ms OFF: 20ms

EMC-R6AA

	端子项目	说明
Relay 扩充卡	R10A~R15A R10C~R15C	搭配参数02-36~02-46的多功能输出选择 电阻式负载 5A(N.O.)/3A(N.C.) 250VAC 5A(N.O.)/3A(N.C.) 30VDC 电感性负载 (COS 0.4) 2.0A(N.O.)/1.2A(N.C.) 250VAC 2.0A(N.O.)/1.2A(N.C.) 30VDC 输出各种监视讯号，如运转中、频率到达、过载指示等信号。

EMC-BPS01

	端子项目	说明
外接电源卡	24V GND	输入电源规格: 24V±5% 最大输入电流 0.5A 注意事项: 1) 此 24V 电源，不能使用插拔卡上的+24V。 2) 此 GND 不可与变频器上 GND 相接，以达到隔离的效果。

■ 端子规格

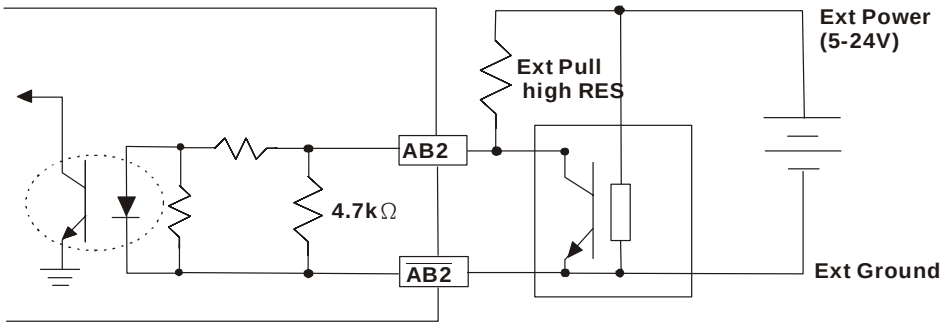
搭配参数 10-00~10-02 使用

端子项目		说明
PG1	VP	电源输出电压：+5V/+12V±5% (可由 FSW3 决定+5V/+12V) 最高输出电流: 200mA
	DCM	电源及信号共同点
	A1, /A1, B1, /B1, Z1, /Z1	编码器信号输入 (Line Driver) 可单相输入或二相输入，最高输出频率: 300KP/Sec
PG2	A2, /A2, B2, /B2	脉波信号输入 (Line Driver or Open Collector) Open Collector 输入电压: +5~+24V(注一) 可单相输入或二相输入，最高输出频率: 300KP/Sec
PG OUT	AO, /AO, BO, /BO, ZO, /ZO, SG	PG 回授卡信号输出，可除频：1~255 倍； Line driver 最高输出电压:5Vdc 最高输出电流: 50mA 最高输出频率: 300KP/Sec SG: 为 PG 卡的 GND，与上位机或 PLC 共地，使输出讯号为共基准点。

注一：Open Collector 应用，各组输入电流 5~15mA，各组须加一提升电阻。

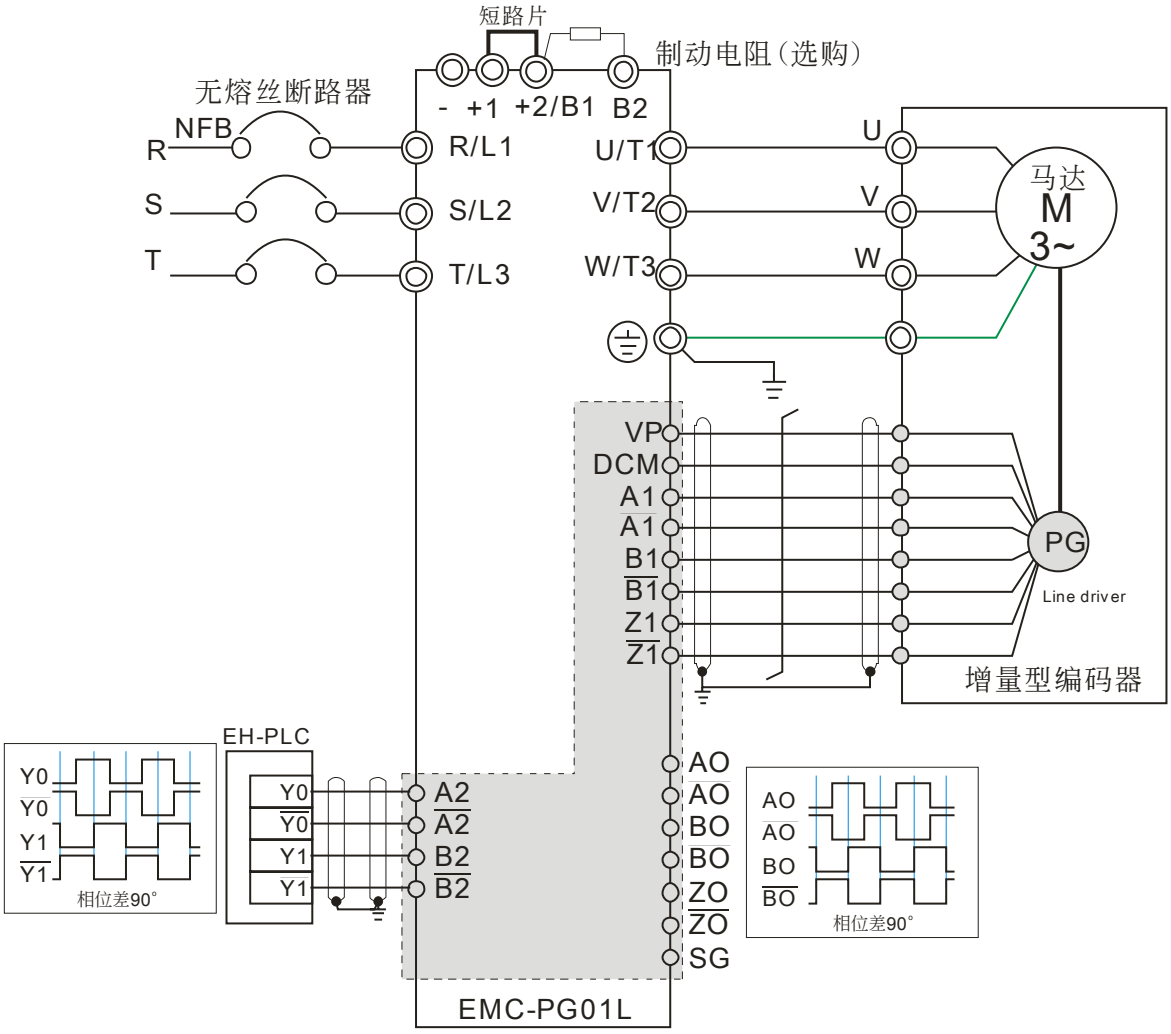
5V	建议提升电阻：100~220Ω, 1/2W 以上
12V	建议提升电阻：510~1.35kΩ, 1/2W 以上
24V	建议提升电阻：1.8k~3.3kΩ, 1/2W 以上

PG2 配线图



■ 接线图

- ■ 为防止干扰请务必使用有被覆的隔离线，且不可与 200Vac 以上的回路并排。
- ■ 适当的电线规格为 0.21~0.81mm^2 (AWG24~AWG18)。
- ■ 配线长度：100m 以下



EMC-PG01O

■ 端子规格

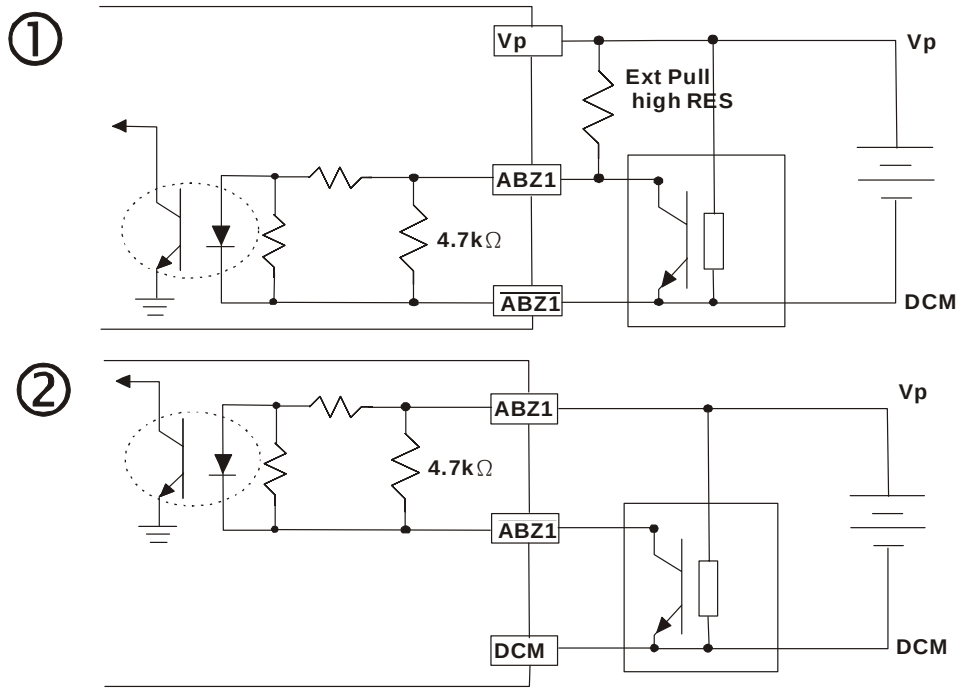
搭配参数 10-00~10-02 使用

端子项目		说明
PG1	VP	电源输出电压：+5V/+12V±5% (可由 FSW3 决定+5V/+12V) 最高输出电流: 200mA
	DCM	电源及信号共同点
	A1, /A1, B1, /B1, Z1, /Z1	编码器信号输入 (Line Driver or Open Collector) Open Collector 输入电压: +5V/+12V(注一) 可单相输入或二相输入，最高输出频率: 300KP/Sec
PG2	A2, /A2, B2, /B2	脉波信号输入 (Line Driver or Open Collector) Open Collector 输入电压: +5~+24V(注一) 可单相输入或二相输入，最高输出频率: 300KP/Sec
PG OUT	V+, V+	需外部提供 PG OUT 电路的电源 电源输入电压：+12V ~ +24V
	V-	输入电源负端
	A/O, B/O, Z/O	PG 回授卡信号输出，可除频：1~255 倍； open collector 输出讯号，须各加一提升电阻。[包装内皆附三个提升电阻 (1.8kΩ/1W)] 最高输出频率: 300KP/Sec

注一：Open Collector 应用，各组输入电流 5~15mA，各组须加一提升电阻。

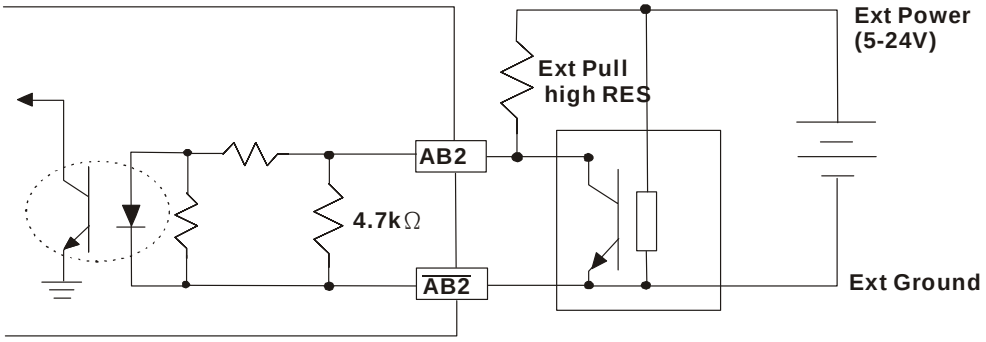
5V	建议提升电阻：100~220Ω, 1/2W 以上
12V	建议提升电阻：510~1.35kΩ, 1/2W 以上
24V	建议提升电阻：1.8k~3.3kΩ, 1/2W 以上

PG1 配线图



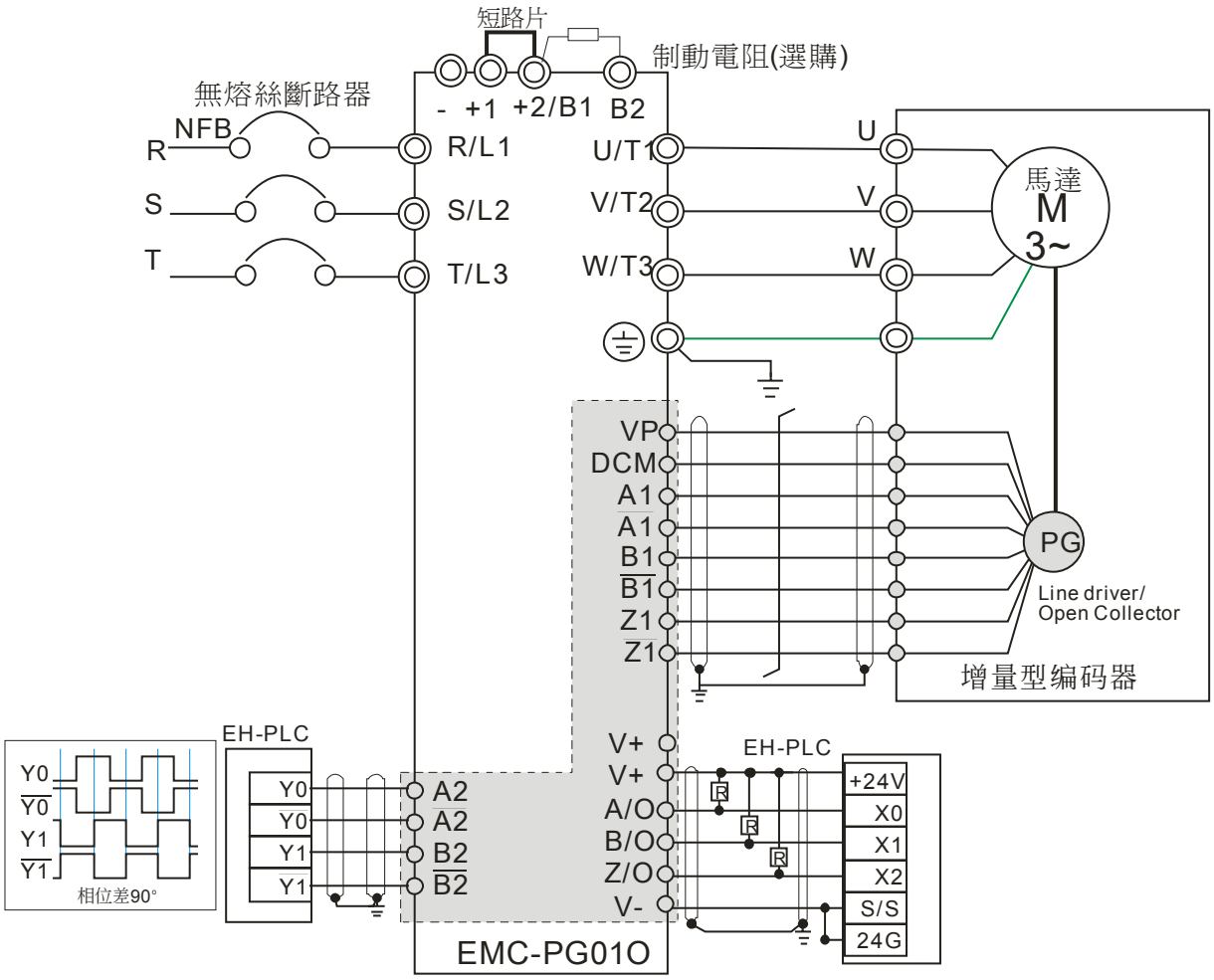
以此配线时, EMC-PG01O卡上的A1,B1,Z1有讯号时,LED暗灯;
A1,B1,Z1无讯号时, LED亮灯

PG2 配线图



接线图

☑ 为防止干扰请务必使用有被覆的隔离线，且不可与 200Vac 以上的回路并排。
☑ 适当的电线规格为 0.21~0.81mm^2 (AWG24~AWG18)。
☑ 配线长度：100m 以下



EMC-PG01U

※ 可由 FJMP1 S：标准 UVW 输出编码器；D：台达独创『省配线模式编码器』

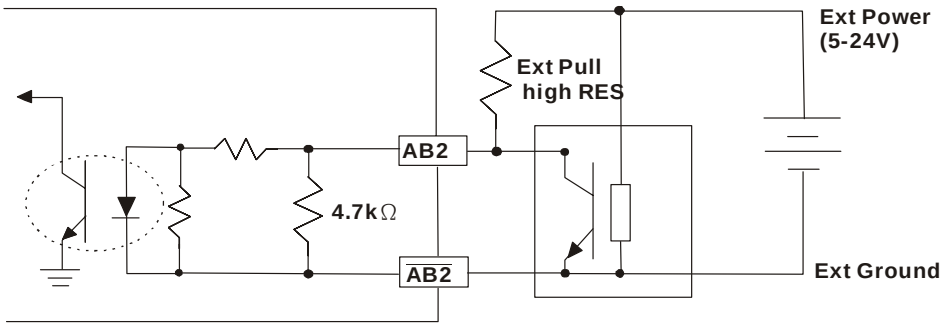
※ 搭配参数 10-00~10-02 使用

端子项目		说明
PG1	VP	电源输出电压：+5V/+12V±5% (可由 FSW3 决定+5V/+12V) 最高输出电流: 200mA
	DCM	电源及信号共同点
	A1, /A1, B1, /B1, Z1, /Z1	编码器信号输入 (Line Driver) 可单相输入或二相输入，最高输出频率: 300KP/Sec
	U1, /U1, V1, /V1, W1, /W1	编码器信号输入
PG2	A2, /A2, B2, /B2	脉波信号输入 (Line Driver or Open Collector) Open Collector 输入电压: +5~+24V(注一) 可单相输入或二相输入，最高输出频率: 300KP/Sec
PG OUT	AO, /AO, BO, /BO, ZO, /ZO, SG	PG 回授卡信号输出，可除频：1-255 倍； Line driver 最高输出电压:5Vdc 最高输出电流: 50mA 最高输出频率: 300KP/Sec SG: 为 PG 卡的 GND，与上位机或 PLC 共地，使输出讯号为共基准点。

注一：Open Collector 应用，各组输入电流 5~15mA，各组须加一提升电阻。

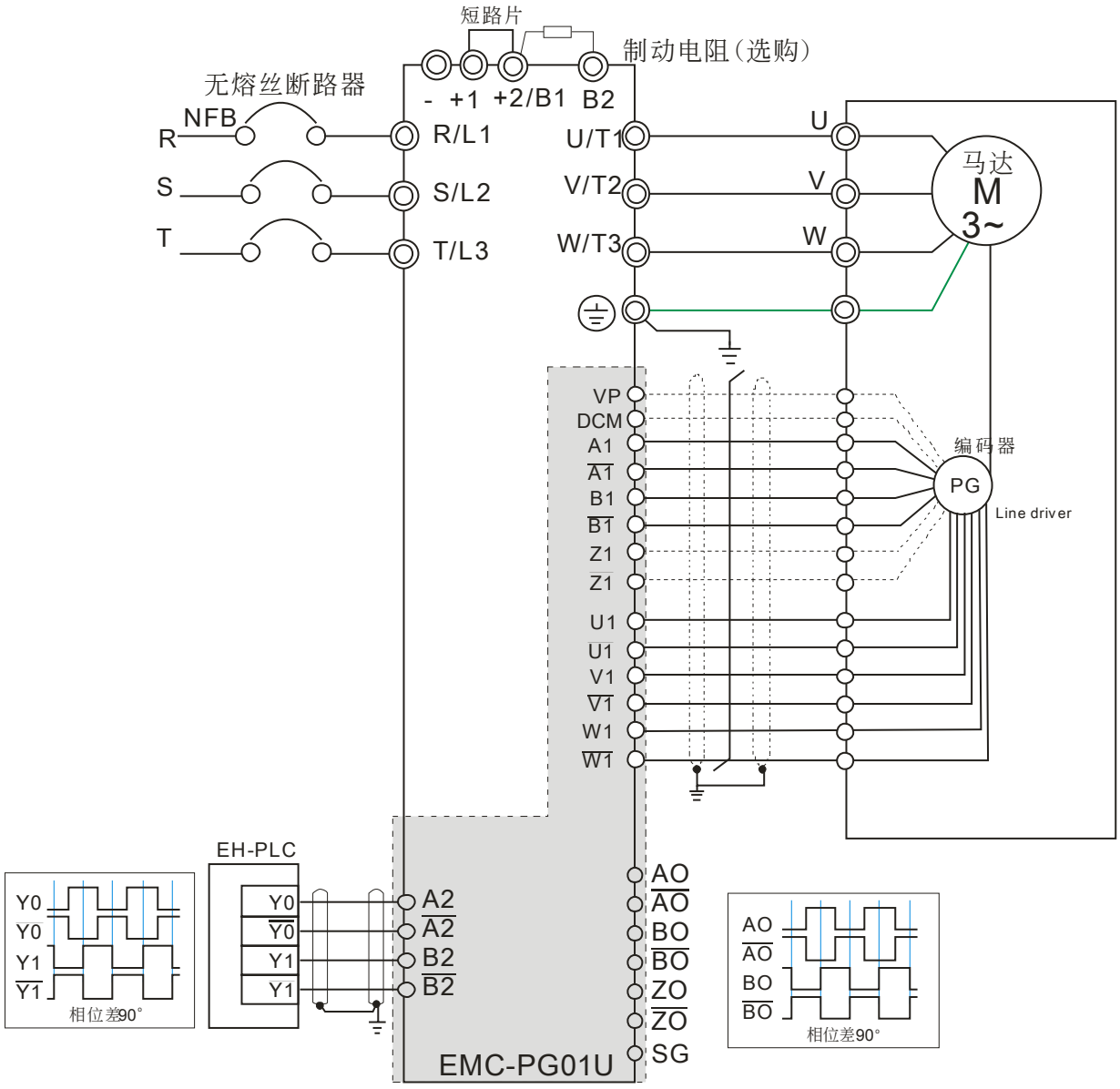
5V	建议提升电阻：100~220Ω, 1/2W 以上
12V	建议提升电阻：510~1.35kΩ, 1/2W 以上
24V	建议提升电阻：1.8k~3.3kΩ, 1/2W 以上

PG2 配线图



■ 接线图

- ■ 为防止干扰请务必使用有被覆的隔离线，且不可与 200Vac 以上的回路并排。
- ■ 适当的电线规格为 0.21~0.81mm^2 (AWG24~AWG18)。
- ■ 配线长度：100m 以下



■ 端子规格

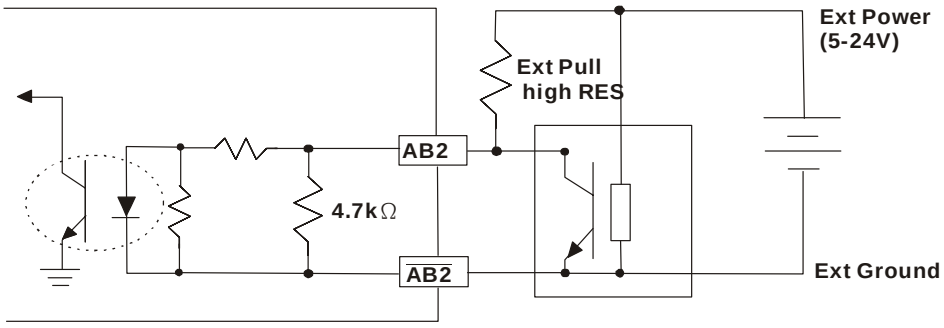
搭配参数 10-00~10-02 使用

端子项目		说明
PG1	R1- R2	Resolver 电源输出 7Vrms, 10kHz
	S1,S2, S3, S4,	Resolver 信号输入 3.5±0.175Vrms, 10kHz
PG2	A2, /A2, B2, /B2	脉波信号输入 (Line Driver or Open Collector) Open Collector 输入电压: +5~+24V (注一) 可单相输入或二相输入，最高输出频率: 300KP/Sec
PG OUT	AO, /AO, BO, /BO, ZO, /ZO, SG	PG 回授卡信号输出，可除频：1~255 倍； Line driver 最高输出电压:5Vdc 最高输出电流: 50mA 最高输出频率: 300KP/Sec SG: 为 PG 卡的 GND，与上位机或 PLC 共地，使输出讯号为共基准点。

注一：Open Collector 应用，各组输入电流 5~15mA，各组须加一提升电阻。

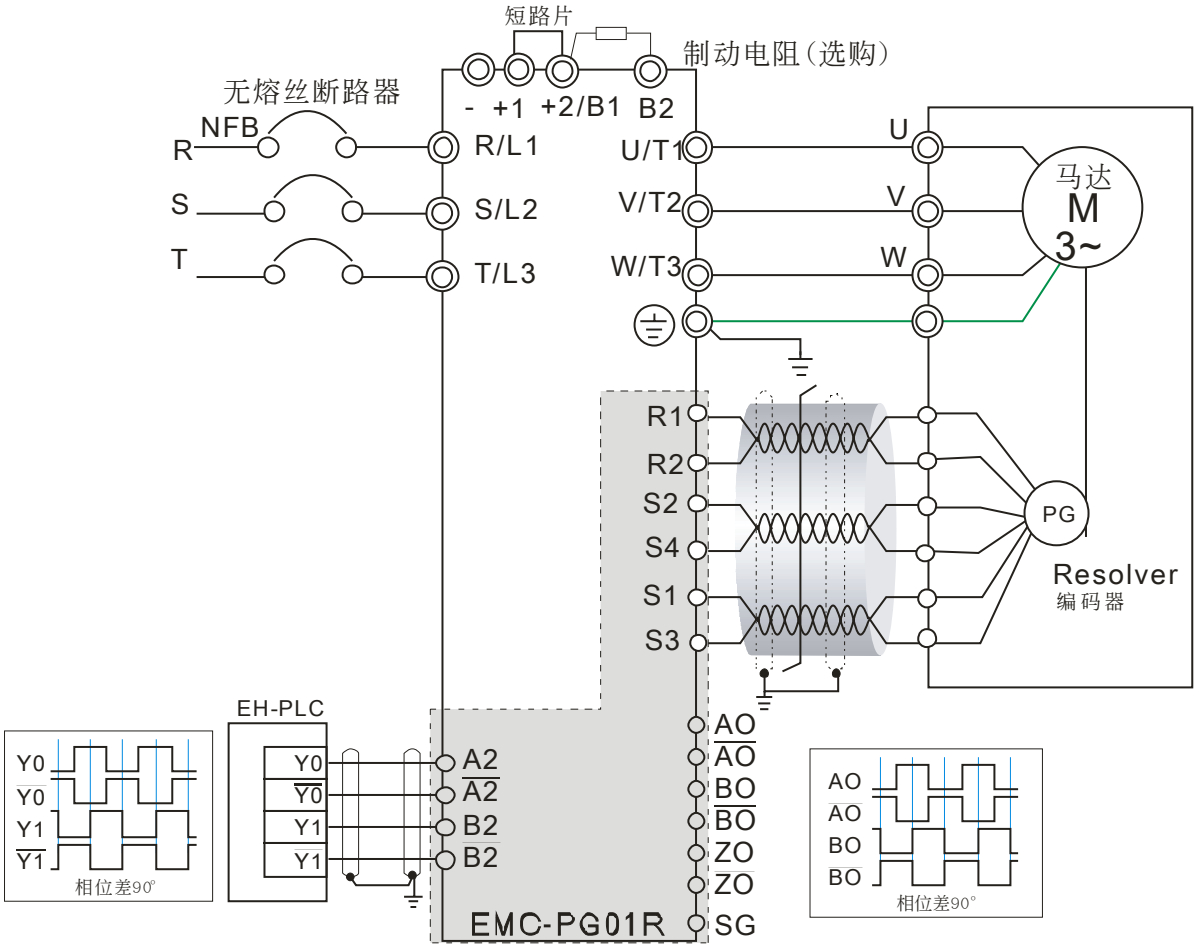
5V	建议提升电阻：100~220Ω, 1/2W 以上
12V	建议提升电阻：510~1.35kΩ, 1/2W 以上
24V	建议提升电阻：1.8k~3.3kΩ, 1/2W 以上

PG2 配线图



■ 接线图

☑ 为防止干扰请务必使用有被覆的隔离线，且不可与 200Vac 以上的回路并排。
☑ 适当的电线规格为 0.21~0.81mm^2 (AWG24~AWG18)。
☑ 配线长度：100m 以下

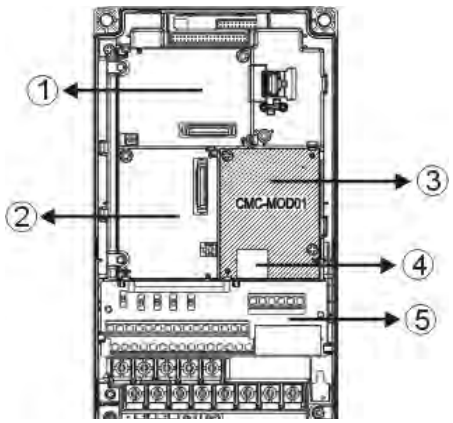


CMC-MOD01

■ 功能特色

1. 支持 Modbus TCP 协议
2. MDI/MDI-X 自动侦测
3. 传输速率 10/100Mbps
4. 电子邮件警报
5. 变频器操作器/Ethernet 组态设定
6. 虚拟串行端口

■ 产品外观



①	I/O CARD & Relay Card
②	PG Card
③	Comm. Card
④	RJ-45 通讯口
⑤	脱落式控制回路端子

■ 功能规格

网络接口

接头	RJ-45 with Auto MDI/MDIX
埠数	1 Port
传输方式	IEEE 802.3, IEEE 802.3u
传输线	Category 5e shielding 100M
传输速率	10/100 Mbps Auto-Detect
网络协议	ICMP, IP, TCP, UDP, DHCP, SMTP, MODBUS OVER TCP/IP, Delta Configuration

电气规格

电源电压	5VDC（由变频器提供）
绝缘电压	2KV
电力消耗	0.8W
重量	25g

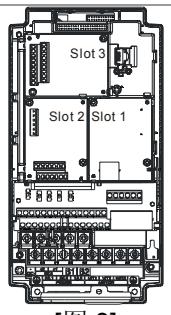
环境规格

噪声免疫力	ESD(IEC 61800-5-1,IEC 6100-4-2) EFT(IEC 61800-5-1,IEC 6100-4-4) Surge Teat(IEC 61800-5-1,IEC 6100-4-5) Conducted Susceptibility Test(IEC 61800-5-1,IEC 6100-4-6)

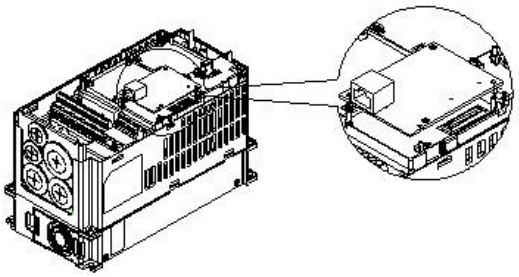
操作 / 储存环境	操作：-10°C ~ 50°C（温度），90%（湿度） 储存：-25°C ~ 70°C（温度），95%（湿度）
耐震动 / 冲击	国际标准规范 IEC 61800-5-1,IEC 60068-2-6 / IEC 61800-5-1,IEC 60068-2-27

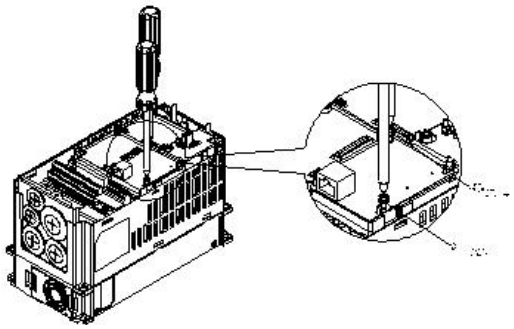
- **CMC-MOD01** 安装于 **VFD-C2000** 系列交流马达驱动器上

1. 关闭交流马达驱动器电源。
2. 打开交流马达驱动器上盖。
3. 于[图 3]显示的 Slot1 处，先将绝缘片放入定位柱后，再将 PCB 上两个圆孔对准定位柱后，下压让两个卡勾卡住 PCB，如[图 4]所示。
4. 确认 PCB 上两个卡勾确实卡住 PCB 后，将螺丝锁上，扭力为 6~8 kg-cm (5.21~6.94 in-lbs)，如[图 5]所示。



[图 3]


[图 4]


[图 5]

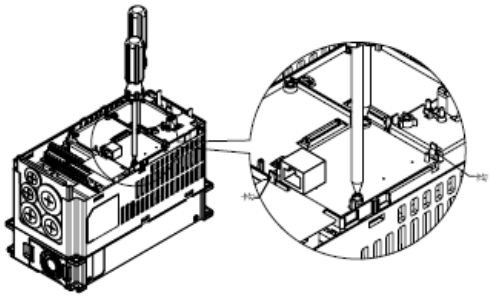
- **VFD-C2000** 连接 **Ethernet** 网络时的通讯参数设定

台达 VFD-C2000 驱动器连接 Ethernet 网络时，须根据表格设定交流马达驱动器的通讯参数。设置通讯参数后，Ethernet 主站才可以对台达 VFD-C2000 驱动器的频率字符组和控制字符组进行读写操作。

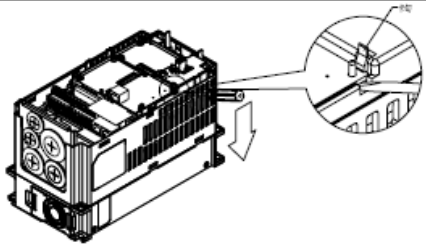
C2000 参数(Dec)	参数说明	当前设定值(Dec)	参数设定值定义
00-20	频率指令来源设定	8	频率命令由通讯卡控制
00-21	运转指令来源设定	5	运转命令由通讯卡控制
09-30	通讯译码方式	0	台达交流马达驱动器译码方式
09-75	IP 设定	0	静态 IP(0) / 动态分派 IP(1)
09-76	IP 地址-1	192	IP 地址 192.168.1.5
09-77	IP 地址-2	168	IP 地址 192.168.1.5
09-78	IP 地址-3	1	IP 地址 192.168.1.5
09-79	IP 地址-4	5	IP 地址 192.168.1.5
09-80	网络屏蔽-1	255	网络屏蔽 255.255.255.0
09-81	网络屏蔽-2	255	网络屏蔽 255.255.255.0
09-82	网络屏蔽-3	255	网络屏蔽 255.255.255.0
09-83	网络屏蔽-4	0	网络屏蔽 255.255.255.0
09-84	预设网关-1	192	预设网关 192.168.1.1
09-85	预设网关-2	168	预设网关 192.168.1.1
09-86	预设网关-3	1	预设网关 192.168.1.1
09-87	预设网关-4	1	预设网关 192.168.1.1

■ **CMC- MOD01** 从 **VFD-C2000** 系列交流马达驱动器上卸除

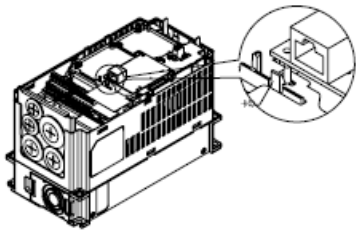
1. 关闭交流马达驱动器电源。
2. 将两颗螺丝拆下，如[图 6]所示。
3. 将卡勾扳开后，将一字起子斜插入凹陷处，将 PCB 撬开脱离卡勾，如[图 7]所示。
4. 再将另一卡勾扳开后，将 PCB 取出，如[图 8]所示。



[图 6]



[图 7]



[图 8]

■ 基本缓存器

BR 编号	属性	缓存器名称	设定值
#0	R	机种代号	系统内定，只读；CMC-MOD01 机种编码=H'0203
#1	R	系统版本	系统版本指示，16 进位表示，例如：H'0100，表示软件版本为 V1.00
#2	R	版本发行日期	10 进位表示，万位数、千位数 代表月，百位数、千位数 代表日，个位数代表上下午 0 上午，1 下午
#11	R/W	Modbus Timeout	默认值：500 (ms)
#13	R/W	Keep Alive Time	默认值：30 (s)

■ LED 指示灯及故障排除

指示灯检测

指示灯	指示灯状态		指示	异常处置方法
POWER 指示灯	绿灯	常亮	电源供应正常	不需任何动作
POWER 指示灯	绿灯	常灭	无电源供应	检查是否上电
LINK 指示灯	绿灯	常亮	网络联机正常	不需任何动作
		闪烁	网络运作中	不需任何动作
		常灭	未连接上网络	检查网络线是否连接确实

故障排除

POWER 指示灯灭	主机未上电	请检查主机是否上电，主机的电源供应是否正常。
	CMC-MOD01 与主机未结合	请检查 CMC-MOD01C 与主机是否结合紧密
LINK 指示灯灭	未连接到网络上	请检查网络线是否正确连接到网络
	RJ-45 接头接触不良	请检查 RJ-45 接头是否确实连接到 Ethernet 通讯口

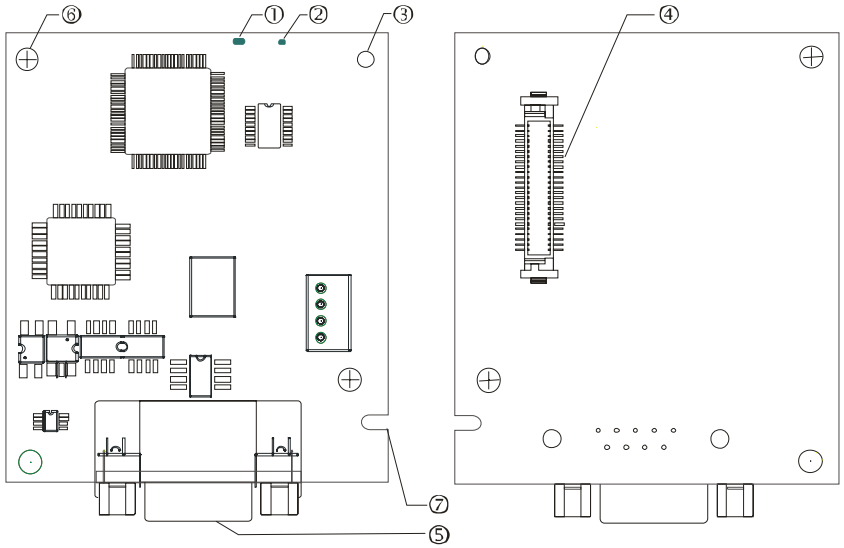
搜寻不到模块	CMC-MOD01 未连接到网络上	请检查 CMC-MOD01 是否正确连接到网络
	计算机与 CMC-MOD01 在不同网络中，被网络防火墙隔阻。	请使用指定 IP 寻找或使用操作器进行相关设定
无法开启 CMC-MOD01 设定页	CMC-MOD01 未连接到网络上	请检查 CMC-MOD01 是否正确连接到网络
	DCISoft 的通讯设定错误	请检查 DCISoft 的通讯设定是否为 Ethernet
	计算机与 CMC-MOD01 在不同网络中，被网络防火墙隔阻。	请用变频器操作器方式来进行设定
可以使用开启 CMC-MOD01 设定页面，但无法使用网页监控	CMC-MOD01 网络设定不正确	请检查 CMC-MOD01 网络设定是否正确。若在公司内部网络（Intranet），请洽公司 IT 人员。若在家用网络，请参考网络服务提供厂商（ISP）所提供的网络设定说明。
E-Mail 无法发送	CMC-MOD01 网络设定不正确	请检查 CMC-MOD01 网络设定是否正确
	邮件服务器设定错误	请确认 SMTP-Server 的 IP 地址

CMC-PD01

■ 功能特色

1. 支持 PZD 控制数据交换
2. 支持 PKW 访问变频器参数
3. 支持用户诊断功能
4. 自动侦测通讯速率，最高通讯速率支持 12Mbps。

■ 产品外观



1. NET 指示灯
2. POWER 指示灯
3. 通讯模块定位孔
4. 交流马达驱动器连接端口
5. PROFIBUS DP 通讯连接端口
6. 螺丝固定孔
7. 通讯模块防呆沟槽

■ 功能规格

PROFIBUS DP 通讯连接器

接头	DB9 接头
传输方式	高速的 RS-485
传输电缆	屏蔽双绞线
电气隔离	500VDC

通讯

信息类型	周期性数据交换
模块名称	CMC-PD01
GSD 文件	DELTA08DB.GSD
产品 ID	08DB(HEX)
支持串行传输速度(自动侦测)	支持 9.6kbps; 19.2kbps; 93.75kbps; 187.5kbps; 500kbps; 1.5Mbps; 3Mbps; 6Mbps; 12Mbps（位/秒）

电气规格

电源电压	5VDC（由变频器提供）
绝缘电压	500VDC
电力消耗	1W
重量	28g

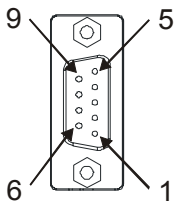
环境规格

噪声免疫力	ESD(IEC 61800-5-1,IEC 6100-4-2) EFT(IEC 61800-5-1,IEC 6100-4-4) Surge Teat(IEC 61800-5-1,IEC 6100-4-5) Conducted Susceptibility Test(IEC 61800-5-1,IEC 6100-4-6)
操作 / 储存环境	操作：-10°C ~ 50°C（温度），90%（湿度） 储存：-25°C ~ 70°C（温度），95%（湿度）
耐震动 / 冲击	国际标准规范 IEC61131-2, IEC68-2-6 (TEST Fc) / IEC61131-2 & IEC 68-2-27(TEST

■ 安装

PROFIBUS DP 通讯连接器脚位定义

脚 位	名 称	叙 述
1	-	未指定
2	-	未指定
3	Rxd/Txd-P	接收 / 发送数据 P(B)
4	-	未指定
5	DGND	数据参考接地
6	VP	电源电压-正压
7	-	未指定
8	Rxd/Txd-N	接收 / 发送数据 N(A)
9	-	未指定



■ LED 灯指示说明及故障排除

CMC-PD01 有两个 LED 指示灯：POWER LED 和 NET LED。POWER LED 用来显示 CMC-PD01 的工作电源是否正常，NET LED 用来显示 CMC-PD01 的通讯连接状态是否正常。

POWER LED 灯显示说明

LED 状态	显示说明	处理方法
绿灯亮	电源正常	无需处理
灯灭	无电源	检查 CMC-PD01 与交流马达驱动器连接是否正常

NET LED 灯显示说明

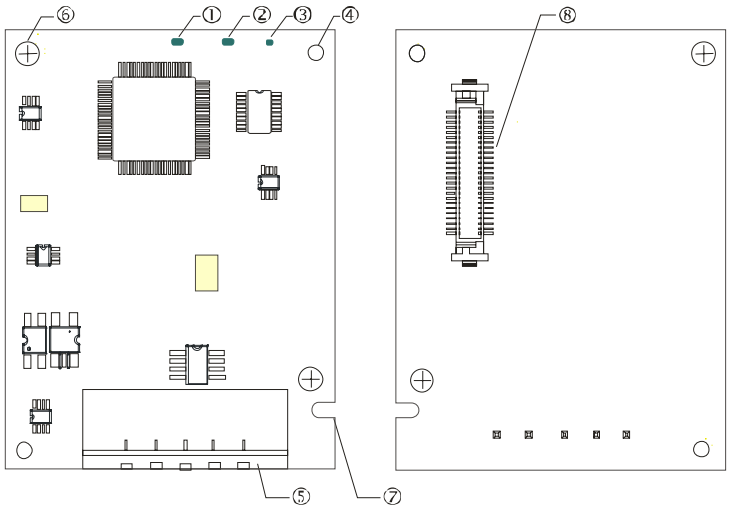
LED 灯状态	显示说明	处理方法
绿灯亮	正常	无需处理
红灯亮	未连接至 PROFIBUS 总线	将 CMC-PD01 连接至 PROFIBUS DP 总线
红灯闪烁	无效的 PROFIBUS 通讯地址	设置 CMC-PD01 的 PROFIBUS 地址在 1 ~ 125（十进制）之间
橙色闪烁	CMC-PD01 和交流马达驱动器不能通讯	请断电检查 CMC-PD01 与交流马达驱动器是否正确安装，连接是否正常。

CMC-DN01

■ 功能特色

1. 基于台达 HSSP 协议的高速通讯接口，可对变频器进行实时控制。
2. 支持 Group 2 only 连接方式，支持轮询 I/O 数据交换。
3. I/O 映射最大支持 32 字输入，32 字输出。
4. 支持在 DeviceNet 配置工具软件里使用 EDS 文件进行配置
5. 支持 DeviceNet 总线的所有通讯速率：125kbps、250kbps、500kbps 及扩充波特率模式。
6. 通讯站号和波特率可直接在变频器上设定
7. 通讯模块可自动从变频器获得工作电源

■ 产品外观



1. NS 指示灯
2. MS 指示灯
3. POWER 指示灯
4. 通讯模块定位孔
5. DeviceNet 连接埠
6. 螺丝固定孔
7. 通讯卡防呆沟槽
8. 变频器连接埠

■ 功能规格

DeviceNet 连接埠

接头	5 针开放式可插拔连接头，脚位间隔 5.08mm
传输方式	CAN
传输电缆	屏蔽式双绞线（带两条电源线）
传输速率	125kbps、250kbps、500kbps 及扩展波特率模式
网络协议	DeviceNet 协议

变频器连接埠

接头	50 PIN 通讯端子
传输方式	SPI 通讯
端子功能	1. 通讯模块通过该接口与变频器通讯。 2. 变频器通过该接口给通讯模块提供电源。
通讯协议	台达 HSSP 协议

电气规格

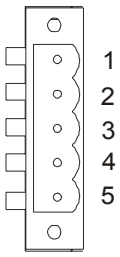
电源电压	5VDC（由变频器提供）
绝缘电压	500VDC
通信线电力消耗	0.85W
电力消耗	1W
重量	23g

环境规格

噪声免疫力	ESD(IEC 61800-5-1,IEC 6100-4-2) EFT(IEC 61800-5-1,IEC 6100-4-4) Surge Teat(IEC 61800-5-1,IEC 6100-4-5) Conducted Susceptibility Test(IEC 61800-5-1,IEC 6100-4-6)
操作 / 储存环境	操作：-10°C ~ 50°C（温度），90%（湿度） 储存：-25°C ~ 70°C（温度），95%（湿度）
耐震动 / 冲击	国际标准规范 IEC 61800-5-1,IEC 60068-2-6 / IEC 61800-5-1,IEC 60068-2-27

DeviceNet 连接埠接脚定义

脚 位	讯 号	颜 色	叙 述
1	V+	红色	DC24V
2	H	白色	正信号线
3	S	-	接地线
4	L	蓝色	负信号线
5	V-	黑色	0V



■ LED 灯指示说明及故障排除

CMC-DN01 通讯模块上有三个 LED 指示灯。POWER LED 用来显示通讯卡的工作电源是否正常；MS LED、NS LED 是双色 LED，用来显示通讯模块的通讯连接状态及错误信息。

POWER LED 灯显示说明

LED 灯状态	显示说明	处理方法
灯灭	工作电源不正常	检查 CMC-DN01 工作电源是否正常
绿灯亮	工作电源正常	无需处理

NS LED 灯显示说明

LED 灯状态	显示说明	处理方法
灯灭	没有工作电源或 MAC ID 检测不通过	1. 检查 CMC-DN01 的电源，检查线路是否连接正常。 2. 确认总线上存在一个以上的节点设备 3. 检查 CMC-DN01 的波特率是否与其它节点设备一致
绿灯闪烁	CMC-DN01 已经在在线，但没有与主站建立连接。	1. 将 CMC-DN01 配置到主站扫描列表 2. 重新下载配置数据至主站

绿灯亮	CMC-DN01 已经在在线，并且与主站的连接正常。	无需处理
红灯闪烁	CMC-DN01 已经在在线，但 I/O 连接超时。	1. 检查网络连接是否正常 2. 检查主站是否正常运行
红灯亮	通讯中断； MAC ID 检测失败； 无网络电源； CMC-DN01 离线	1. 确认网络上的所有节点设备的站号没有重复 2. 检查网络安装是否正常 3. 检查 CMC-DN01 的波特率是否与其它节点设备一致 4. 检查 CMC-DN01 的站号是否合法 5. 检查网络电源是否正常

MS LED 灯显示说明

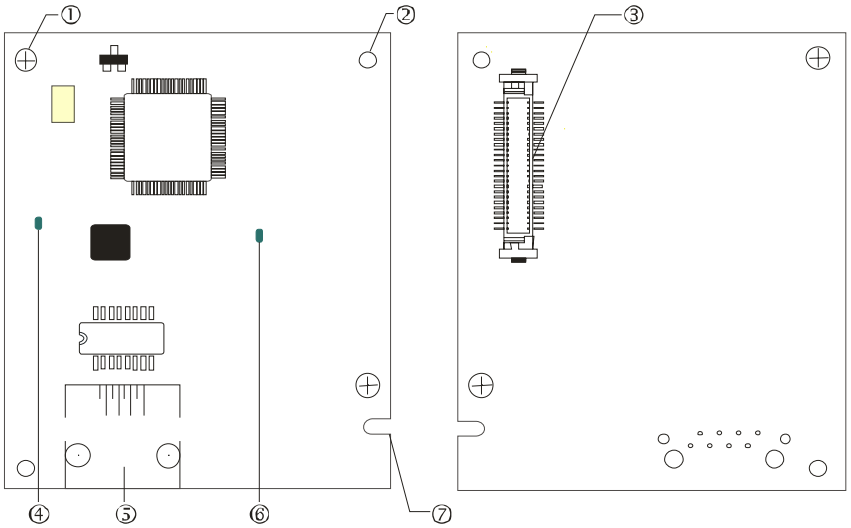
LED 灯状态	显示说明	处理方法
灯灭	没有电源或者离线	检查 CMC-DN01 的电源并且查看电源连接是否正常
绿灯闪烁	等待 I/O 数据	将主站 PLC 切换至 RUN 状态
绿灯亮	I/O 数据正常	无需处理
红灯闪烁	映射出错	1. 重置 CMC-DN01 2. 变频器重新上电
红灯亮	硬件错误	1. 参考变频器显示的错误码，找出错误原因。 2. 如有必要，请送回工厂维修。
橙色闪烁	CMC-DN01 正在与变频器建立连接	如长时间闪烁橙色灯，请断电检查 CMC-DN01 与变频器是否正确安装，连接是否正常。

CMC-EIP01

■ 功能特色

1. 支持 Modbus TCP 和 EtherNet/IP 通讯协议
2. MDI/MDI-X 自动侦测
3. 传输速率 10/100Mbps 自动侦测 电子邮件警报
4. 交流马达驱动器操作器 / Ethernet 组态设定
5. 虚拟串行端口

■ 产品外观



[图 1]

1. 螺丝固定孔
2. 通讯卡定位孔
3. 交流马达驱动器连接端口
4. LINK 指示灯
5. RJ-45 连接埠
6. POWER 指示灯
7. 通讯卡防呆沟槽

■ 功能规格

网络接口

接头	RJ-45 with Auto MDI/MDIX
埠数	1 Port
传输方式	IEEE 802.3, IEEE 802.3u
传输线	Category 5e shielding 100M
传输速率	10/100 Mbps Auto-Detect
网络协议	ICMP, IP, TCP, UDP, DHCP, HTTP, SMTP, MODBUS OVER TCP/IP, EtherNet/IP, Delta Configuration

电气规格

重量	25g
绝缘电压	500VDC
消耗电力	0.8W
电源电压	5VDC

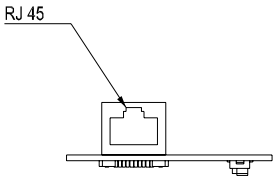
环境规格

噪声免疫力	ESD (IEC 61800-5-1,IEC 61000-4-2) EFT (IEC 61800-5-1,IEC 61000-4-4) Surge Test (IEC 61800-5-1,IEC 61000-4-5) Conducted Susceptibility Test (IEC 61800-5-1,IEC 61000-4-6)
操作 / 储存环境	操作：-10°C ~ 50°C（温度），90%（湿度） 储存：-25°C ~ 70°C（温度），95%（湿度）
耐振动 / 冲击	国际标准规范 IEC 61800-5-1,IEC 60068-2-6 / IEC 61800-5-1,IEC 60068-2-27

■ 安装

CMC-EIP01 与网络连接

1. 关闭交流马达驱动器电源
2. 打开交流马达驱动器上盖
3. 连接 CAT-5e 网络线至 CMC-EIP01 RJ-45 接孔，如图[2] 所示。
4. 关闭交流马达驱动器电源
5. 打开交流马达驱动器上盖
6. 连接 CAT-5e 网络线至 CMC-EIP01 RJ-45 接孔，如图[2] 所示。

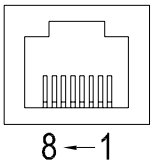


[图 2]

RJ-45 连接器脚位定义

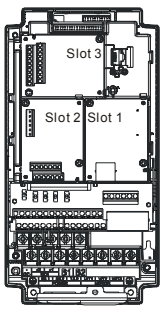
脚 位	讯 号	叙 述
1	Tx+	传输数据正极
2	Tx-	传输数据负极
3	Rx+	接收数据正极
4	--	N/C

脚 位	讯 号	叙 述
5	--	N/C
6	Rx-	接收数据负极
7	--	N/C
8	--	N/C

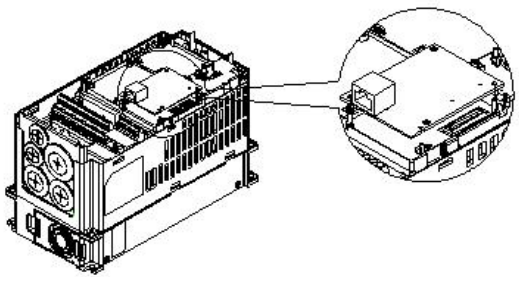


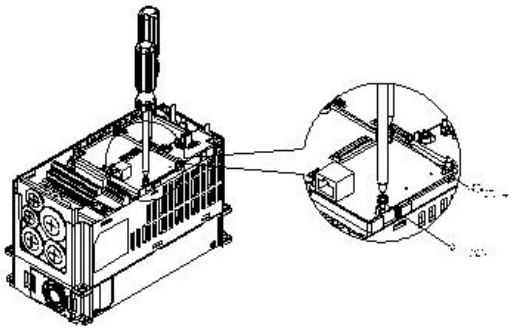
■ **CMC-EIP01** 安装于 **VFD-C2000** 系列交流马达驱动器上

1. 关闭交流马达驱动器电源
2. 打开交流马达驱动器上盖
3. 于[图 3]显示的 Slot1 处，先将绝缘片放入定位柱后，再将 PCB 上两个圆孔对准定位柱后，下压让两个卡勾卡住 PCB，如[图 4]所示。
4. 确认 PCB 上两个卡勾确实卡住 PCB 后，将螺丝锁上，扭力为 6~8 kg-cm (5.21~6.94 in-lbs)，如[图 5]所示。



[图 3]


[图 4]



[图 5]

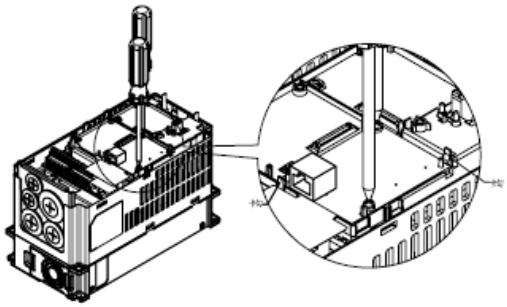
■ **VFD-C2000** 连接 **Ethernet** 网络时的通讯参数设定

台达 VFD-C2000 Driver 连接 Ethernet 网络时，须根据表格设定交流马达驱动器的通讯参数。设置通讯参数后，Ethernet 主站才可以对台达 VFD-C2000 Driver 的频率字符组和控制字符组进行读写操作。

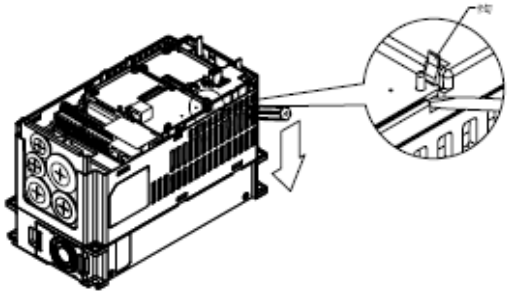
C2000 参数(Dec)	参数说明	当前设定值(Dec)	参数定义
00-20	频率指令来源设定	8	频率命令由通讯卡控制
00-21	运转指令来源设定	5	运转命令由通讯卡控制
09-30	通讯译码方式	0	台达交流马达驱动器译码方式
09-75	IP 设定	0	静态 IP(0) / 动态分派 IP(1)
09-76	IP 地址-1	192	IP 地址 192.168.1.5
09-77	IP 地址-2	168	IP 地址 192.168.1.5
09-78	IP 地址-3	1	IP 地址 192.168.1.5
09-79	IP 地址-4	5	IP 地址 192.168.1.5
09-80	网络屏蔽-1	255	网络屏蔽 255.255.255.0
09-81	网络屏蔽-2	255	网络屏蔽 255.255.255.0
09-82	网络屏蔽-3	255	网络屏蔽 255.255.255.0
09-83	网络屏蔽-4	0	网络屏蔽 255.255.255.0
09-84	预设网关-1	192	预设网关 192.168.1.1
09-85	预设网关-2	168	预设网关 192.168.1.1
09-86	预设网关-3	1	预设网关 192.168.1.1
09-87	预设网关-4	1	预设网关 192.168.1.1

■ **CMC-EIP01** 从 **VFD-C2000** 系列交流马达驱动器上卸除

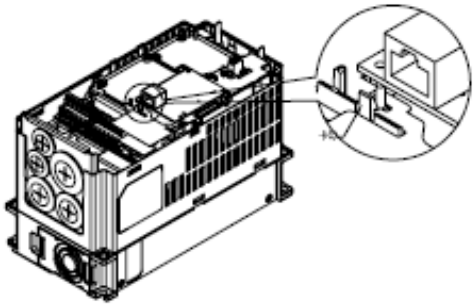
1. 关闭交流马达驱动器电源
2. 将两颗螺丝拆下，如[图 6]所示。
3. 将卡勾扳开后，将一字起子斜插入凹陷处，将 PCB 撬开脱离卡勾，如[图 7]所示。
4. 再将另一卡勾扳开后，将 PCB 取出，如[图 8]所示。



[图 6]



[图 7]



[图 8]

■ LED 灯指示说明及故障排除

CMC-EIP01 有两个 LED 指示灯：POWER LED 和 LINK LED。POWER LED 用来显示 CMC-EIP01 的工作电源是否正常，LINK LED 用来显示 CMC-EIP01 的通讯连接状态是否正常。

指示灯检测

指示灯	指示灯状态		指示	异常处置方法
POWER 指示灯	绿灯	常亮	电源供应正常	不需任何动作
		常灭	无电源供应	检查是否上电
LINK 指示灯	绿灯	常亮	网络联机正常	不需任何动作
		闪烁	网络运作中	不需任何动作
		常灭	未连接上网络	检查网络线是否连接确实

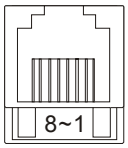
故障排除

故障情况	故障原因	故障排除方法
POWER 指示灯灭	交流马达驱动器未上电	请检查交流马达驱动器是否上电，交流马达驱动器的电源供应是否正常。
	CMC-EIP01 未与交流马达驱动器连接	请检查 CMC-EIP01 与交流马达驱动器是否紧密连结
LINK 指示灯灭	未连接到网络上	请检查网络线是否正确连接到网络
	RJ-45 接头接触不良	请检查 RJ-45 接头是否确实连接到 Ethernet 通讯端口
搜寻不到通讯卡	CMC-EIP01 未连接到网络上	请检查 CMC-EIP01 是否正确连接到网络
	计算机与 CMC-EIP01 在不同网络中，被网络防火墙隔阻。	请使用指定 IP 寻找或使用操作器进行相关设定
无法开启 CMC-EIP01 设定页	CMC-EIP01 未连接到网络上	请检查 CMC-EIP01 是否正确连接到网络
	DCISoft 的通讯设定错误	请检查 DCISoft 的通讯设定是否为 Ethernet
	计算机与 CMC-EIP01 在不同网络中，被网络防火墙隔阻。	请用交流马达驱动器操作器方式来进行设定

故障情况	故障原因	故障排除方法
可以使用开启 CMC-EIP01 设定页面，但无法使用网页监控	CMC-EIP01 网络设定不正确	请检查 CMC-EIP01 网络设定是否正确。若在公司内部网络(Intranet)，请洽公司 IT 人员。若在家用网络，请参考网络服务提供厂商(ISP)所提供的网络设定说明。
E-Mail 无法发送	CMC-EIP01 网络设定不正确	请检查 CMC-EIP01 网络设定是否正确
	邮件服务器设定错误	请确认 SMTP-Server 的 IP 地址

EMC-COP01

■ RJ-45 脚位定义



插座

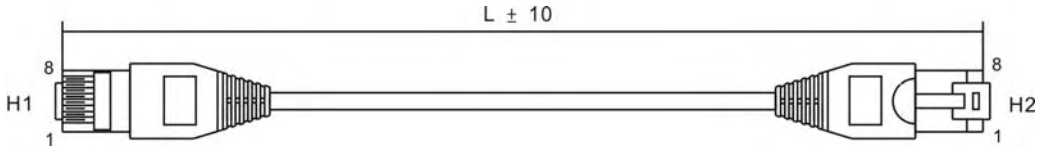
脚位	讯号	说明
1	CAN_H	CAN_H bus line (dominant high)
2	CAN_L	CAN_L bus line (dominant low)
3	CAN_GND	接地端/0V/V-
7	CAN_GND	接地端/0V/V-

■ 功能规格

接头	RJ-45
埠数	1 Port
传输方式	CAN
传输电缆	使用 CAN 标准线
传输速率	1M 500k 250k 125k 100k 50k
网络协议	CANopen 协议

■ CANopen 通讯连接线

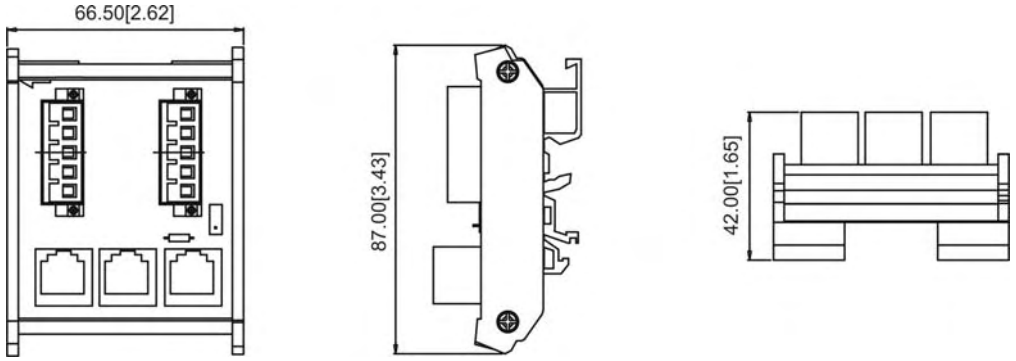
型号：TAP-CB03, TAP-CB04



Title	Part No.	L	
		mm	inch
1	TAP-CB03	500 ± 10	19 ± 0.4
2	TAP-CB04	1000± 10	39 ± 0.4

■ CANopen 通讯分接盒

型号：TAP-CN03



NOTE

CANopen 相关详细操作说明，请参考 CANopen 使用手册，也可由台达网站下载相关手册。

09 规格表

230V 系列

框架			A				B			C		
型号 VFD-_ _ _C_ _			007	015	022	037	055	075	110	150	185	220
重载适用马达功率(kW)			0.4	0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5	11	15	18.5
一般负载适用马达功率(KW)			0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5	11	15	18.5	22
输出	重载	额定输出容量(kVA)	1.9	2.8	4.0	6.4	9.6	12	19	25	28	34
		额定输出电流(A)	4.8	7.1	10	16	24	31	47	62	71	86
		载波频率(kHz)	2~6kHz									
	一般负载	额定输出容量(kVA)	2.0	3.2	4.4	6.8	10	13	20	26	30	36
		额定输出电流(A)	5	8	11	17	25	33	49	65	75	90
		载波频率(kHz)	2~15kHz							2~10kHz		
输入	输入电流(A) 重载		6.1	11	15	18.5	26	34	50	68	78	95
	输入电流(A) 一般负载		6.4	12	16	20	28	36	52	72	83	99
	额定电压/频率		3相 AC 200V~240V (-15% ~ +10%), 50/60Hz									
	操作电压范围		170~265Vac									
	容许电源频率变动范围		47~63Hz									
机种净重			2.6± 0.3Kg				5.4± 1Kg			9.8± 1.5Kg		
冷却方式			自然风冷	强制风冷								
刹车晶体			框架 A~C 内建; 框号 D 以上选购									
DC reactor			框架 A~C 选购; 框号 D 以上内建									
EMI Filter			框架 A~C 选购; 框号 D 以上选购									
EMC-COP01			VFDXXXC23A 选购; VFDXXXC23E 内建									

框架			D		E			F
型号 VFD-_ _ _C_ _			300	370	450	550	750	900
重载适用马达功率(kW)			22	30	37	45	55	75
一般负载适用马达功率(KW)			30	37	45	55	75	90
输出	重载	额定输出容量(kVA)	45	55	68	81	96	131
		额定输出电流(A)	114	139	171	204	242	329
		载波频率(kHz)	2~6kHz					
	一般负载	额定输出容量(kVA)	48	58	72	86	102	138
		额定输出电流(A)	120	146	180	215	255	346
		载波频率(kHz)	2~10kHz		2~9 kHz			
输入	输入电流(A) 重载		118	136	162	196	233	315
	输入电流(A) 一般负载		124	143	171	206	245	331
	额定电压/频率		3相 AC 200V~240V (-15% ~ +10%), 50/60Hz					
	操作电压范围		170~265Vac					
	容许电源频率变动范围		47~63Hz					
机种净重			38.5± 1.5Kg		64.8± 1.5Kg			86.5± 1.5Kg
冷却方式			强制风冷					
刹车晶体			框架 A~C 内建; 框号 D 以上选购					
DC reactor			框架 A~C 选购; 框号 D 以上内建					
EMI Filter			框架 A~C 选购; 框号 D 以上选购					
EMC-COP01			VFDXXXC23A 选购; VFDXXXC23E 内建					

460V 系列

框架			A						B			C		
型号 VFD-_ _ _ C_ _			007	015	022	037	040	055	075	110	150	185	220	300
重载适用马达功率(kW)			0.4	0.75	1.5	2.2	2.2	4.0	5.5	7.5	11	15	18.5	22
一般负载适用马达功率(KW)			0.75	1.5	2.2	3.7	4.0	5.5	7.5	11	15	18.5	22	30
输出	重载	额定输出容量(kVA)	2.3	3.0	4.5	6.5	7.6	9.6	14	18	24	29	34	45
		额定输出电流(A)	2.9	3.8	5.7	8.1	9.5	11	17	23	30	36	43	57
		载波频率(kHz)	2~6kHz											
	一般负载	额定输出容量(kVA)	2.4	3.2	4.8	7.2	8.4	10	14	19	25	30	36	48
		额定输出电流(A)	3.0	4.0	6.0	9.0	10.5	12	18	24	32	38	45	60
		载波频率(kHz)	2~15kHz									2~10kHz		
输入	输入电流(A) 重载		4.1	5.6	8.3	13	14.5	16	19	25	33	38	45	60
	输入电流(A) 一般负载		4.3	5.9	8.7	14	15.5	17	20	26	35	40	47	63
	额定输入电流(A) 重载		3相 AC 380V~480V (-15%~+10%), 50/60Hz											
	操作电压范围		323~528Vac											
	容许电源频率变动范围		47~63Hz											
机种净重			2.6± 0.3Kg						5.4± 1Kg			9.8± 1.5Kg		
冷却方式			自然风冷			强制风冷								
刹车晶体			框架 A~C 内建; 框号 D 以上选购											
DC reactor			框架 A~C 选购; 框号 D 以上内建											
EMI Filter			框架 A~C VFDXXXC43A:无 EMI Filter； VFDXXXC43E:内建 EMI Filter 框号 D 以上 VFDXXXC43A/43E 选购											
EMC-COP01			VFDXXXC43A 选购； VFDXXXC43E 内建											

框架			D			E			F		G		H		
型号 VFD-_ _ _ C_ _			370	450	550	750	900	1100	1320	1600	1850	2200	2800	3150	3550
重载适用马达功率(kW)			30	37	45	55	75	90	110	132	160	185	220	280	315
一般负载适用马达功率(KW)			37	45	55	75	90	110	132	160	185	220	280	315	355
输出	重载	额定输出容量(kVA)	55	69	84	114	136	167	197	235	280	348	417	466	517
		额定输出电流(A)	69	86	105	143	171	209	247	295	352	437	523	585	649
		载波频率(kHz)	2~6kHz												
	一般负载	额定输出容量(kVA)	58	73	88	120	143	175	207	247	295	367	438	491	544
		额定输出电流(A)	73	91	110	150	180	220	260	310	370	460	550	616	683
		载波频率(kHz)	2~10kHz			2~9kHz									
输入	输入电流(A) 重载		70	96	108	149	159	197	228	285	361	380	469	527	594
	输入电流(A) 一般负载		74	101	114	157	167	207	240	300	380	400	494	555	625
	额定输入电流(A) 重载		3 相 AC 380V~~480V (-15% +10%), 50/60Hz												
	操作电压范围		323~528Vac												
	容许电源频率变动范围		47~63Hz												
机种净重			38.5± 1.5Kg			64.8± 1.5Kg			86.5± 1.5Kg		134± 4Kg		228		
冷却方式			强制风冷												
刹车晶体			框架 A~C 内建; 框号 D 以上选购												
DC reactor			框架 A~C 选购; 框号 D 以上内建												
EMI Filter			框架 A~C VFDXXXC43A:无 EMI Filter； VFDXXXC43E:内建 EMI Filter 框号 D 以上 VFDXXXC43A/43E 选购												
EMC-COP01			VFDXXXC43A 选购； VFDXXXC43E 内建												

NOTE

- FRAME A,B,C 的机种 VFDXXXC43A 是 IP20/NEMA1/UL TYPE1 保护等级。
- FRAME D 以上后缀 A 机种是 IP20 保护等级，除了配线端是 IP00 保护等级。后缀 E 机种是 IP20/NEMA1/UL TYPE1 保护等级。

共同特性

控制特性	控制方式	1: V/F, 2: SVC, 3: VF+PG, 4: FOC+PG, 5: TQC+PG,
	启动转矩	启动转矩在 0.5Hz 时可达 150%以上，在 FOC+PG 模式下，在 0Hz 可达 150%
	V/F 曲线	4 点任意 V/F 曲线 & 2 次方曲线
	速度反应能力	5Hz (向量控制可达 40Hz)
	转矩限制	最大 200%转矩电流
	转矩精度	±5%
	最高输出频率 (Hz)	一般负载：0.01~600.00Hz；重载：0.00 ~ 300.00 Hz
	频率输出精度	数字指令±0.01%, -10℃~+40℃，模拟指令±0.1%, 25±10℃
	频率设定分辨率	数字指令 0.01Hz，模拟指令：最大输出频率之 0.03/60 Hz (±11 bit)
	过负载耐量	一般负载：额定输出电流120% 1分钟 重载：额定输出电流150% 1分钟
	频率设定信号	+10V~-10，0~+10V，4~20mA，0~20mA，脉波输入
	加速/减速时间	0.00~600.00/0.0~6000.0秒
	主要控制功能	转矩控制,速度/转矩控制切换, 前馈控制, 零伺服控制, 瞬间停电再启动, 速度搜寻, 过转矩检测, 转矩限制, 16段速度(含主速), 加速/减速时间切换, S曲线加/减速, 3线控制, 自动调适(rotational, stationary), Dwell, 转差补偿, 转矩补偿, JOG频率, 频率上下限设定, 启动/停止时的直流煞车, 高滑差煞车, PID控制(有睡眠功能), 节能控制, Modbus 通讯(RS-485 RJ45, 高达115.2 kbps), 异常再启动及参数复制,
	风速控制	230V机种 VFD150C23A(含)以上机种为PWM控制；VFD150C23A以下机种为on/off切换键 460V机种 VFD185C43A(含)以上机种为PWM控制；VFD185C43A以下机种为on/off切换键
保护特性	马达保护	电子热动电驿保护
	过电流保护	230V和440V机种 过电流保护 240% 额定电流 电流箝制『一般负载：约170~175%』;『重载：约180~185%』
	过电压保护	230: DC-BUS电压超过410V时, 驱动器会停止运转 460: DC-BUS电压超过820V时, 驱动器会停止运转
	过温保护	内藏温度传感器
	失速防止	加速中/减速中/运转中失速防止
	瞬间停电再启动	参数设定可达20秒
	接地漏电流保护	漏电流高于驱动器的额定电流50%
国际认证		CE cULus GB/T12668-2 PCT (认证中)

操作、贮藏、搬运环境特性

<table>
<tr><td colspan="5">驱动器绝对不能够暴露在恶劣的环境中，如灰尘、日照、腐蚀性及易燃性气体中、油脂、潮湿、水滴及震动。空气中含盐量必须保持在每年 0.01mg/cm^2 以下。</td></tr>
<tr><td rowspan="12">环境特性</td><td>安装场合</td><td colspan="3">IEC60364-1/IEC60664-1 Pollution degree 2, Indoor use only</td></tr>
<tr><td rowspan="3">周遭温度</td><td>贮藏</td><td colspan="2">-25℃ ~ +70°C</td></tr>
<tr><td>运输</td><td colspan="2">-25℃ ~ +70°C</td></tr>
<tr><td colspan="3">非浓缩、非冷冻</td></tr>
<tr><td rowspan="3">额定湿度</td><td>操作</td><td colspan="2">Max. 90%</td></tr>
<tr><td>贮藏/运输</td><td colspan="2">Max. 95%</td></tr>
<tr><td colspan="3">禁止凝结水</td></tr>
<tr><td rowspan="2">大气压力</td><td>操作/贮藏</td><td colspan="2">86 to 106 kPa</td></tr>
<tr><td>运输</td><td colspan="2">70 to 106 kPa</td></tr>
<tr><td rowspan="5">污染等级</td><td colspan="3">IEC721-3-3</td></tr>
<tr><td>操作</td><td colspan="2">Class 3C2; Class 3S2</td></tr>
<tr><td>贮藏</td><td colspan="2">Class 2C2; Class 2S2</td></tr>
<tr><td>运输</td><td colspan="2">Class 1C2; Class 1S2</td></tr>
<tr><td colspan="3">禁止浓缩物</td></tr>
<tr><td>高度</td><td>操作</td><td colspan="2">驱动器使用于海拔 0-1000 公尺时，依一般操作限制应用。当使用于海拔 1000-3000 公尺时，高度每升高 100 公尺，需减少 2%之额定电流或降低 0.5℃之操作环温。而在接地系统采 Corner Grounded 时，仅可操作在海拔 2000 公尺以下。</td></tr>
<tr><td rowspan="2">包装落下</td><td>贮藏</td><td colspan="3" rowspan="2">ISTA 程序 1A(根据重量) IEC60068-2-31</td></tr>
<tr><td>运输</td></tr>
<tr><td>震动</td><td colspan="4">1.0mm，峰-峰值从 2~13.2Hz；0.7G~1.0G，从 13.2~55Hz；1.0G，从 55~512Hz; 符合 IEC 60068-2-6</td></tr>
<tr><td>冲击</td><td colspan="4">符合 IEC/EN 60068-2-27</td></tr>
<tr><td>操作位置</td><td colspan="2">正常垂直安装位置关系中之最大永久角度</td><td colspan="2">10° 10°</td></tr>
</table>

操作温度及保护等级规格

机种	框号	外壳上盖	管线盒	保护等级	操作温度
VFDxxxCxxA	Frame A~C 230V: 0.75~22kW 460V: 0.75~30kW	拆除上盖	安装配线铁板	IP20/UL Open Type	-10~50℃
		有上盖		IP20/UL Type1/NEMA1	-10~40℃
	Frame D~H 230V: 22kW 以上 460V: 30kW 以上	N/A	不安装	IP00 IP20/UL Open Type 	-10~50℃
VFDxxxCxxE	Frame A~C 460V: 0.75~30kW	拆除上盖	安装配线铁板	IP20/UL Open Type	-10~50℃
		有上盖		IP20/UL Type1/NEMA1	-10~40℃
	Frame D~H 230V: 22kW 以上 460V: 30kW 以上	N/A	安装管线盒	IP20/UL Type1/NEMA1	-10~40℃

10 数字操作器说明

10-1 数字操作器面板说明

10-2 数字操作器 KPC-CC01 按键功能阶层图

10-3 TPEditor 操作说明

10-4 数字操作器 KPC-CC01 错误码说明

10-1 数字操作器面板说明

KPC-CC01

KPC-CE01(选购品)

通讯接口
RJ-45 (母座)、RS-485 界面；

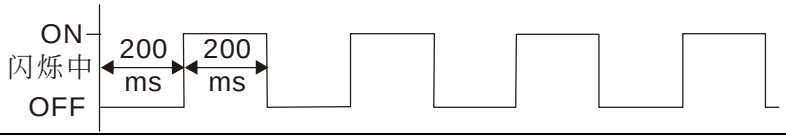
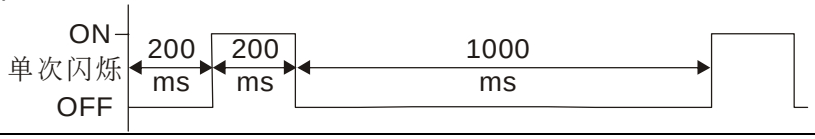
安装方式
- ☑ 内嵌入式，可平贴控制箱表面，正面防水。
- ☑ 或可以选购 型号: MKC-KPPK，保护等级为 IP56 的配件，客户可自行做凸盘式安装或是平盘式安装。

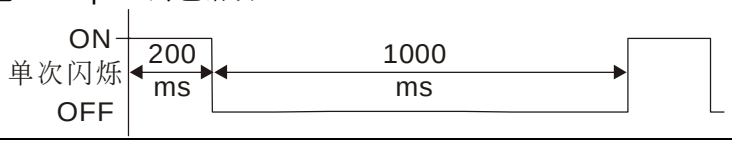
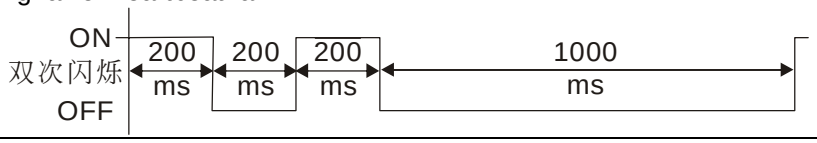
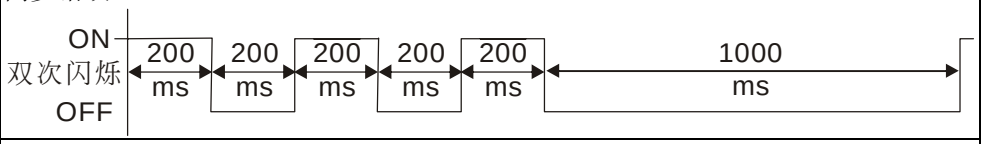
按键功能说明

按键名称	说明
RUN	运转命令键。 1. 此键在驱动器运转命令来源是操作器时才有效。 2. 此键可使驱动器依功能设定开始运转，命令执行时的状态 LED 显示依照灯号说明。 3. 停机过程中允许重复操作"RUN"键。 4. 启动 Hand 模式时，必须要在参数设定中 Hand 模式运转来源是设定为数字操作器材有效。
STOP RESET	停止命令键，任何状况下此键有最高优先权。 1. 当接受停止命令时，无论变频器目前处于输出或停止状态，变频器均须执行"STOP"命令。 2. 当出现故障讯息时按下 Stop/Reset 键可以 RESET，如果是无法 RESET 的故障讯息，可以经由 MENU 键进入故障纪录查询最近这次故障纪录明细。
FWD REV	运转的方向命令键 1. F/R 为驱动器方向命令键，但不带有运转命令。F 为 FWD 正转方向，R 为 REV 反转方向。 2. 驱动器运转方向的状态 LED 显示依照灯号说明。
ENTER	确认键 按下 Enter 键会进入反白选项的下一层，如果已经是最后一层，就是确认执行
ESC	ESC 在各有子目录的功能中担任"回上一个目录"功能。按 ESC 键就是跳出回上一页
MENU	在任何画面下按下 MENU 键，都会直接回到主选单的画面。 MENU 清单： KPC-CE01 无提供选项 5~13 功能使用 1. 详细参数 7. 快速简易设定 13. PC 联机 2. 参数复制 8. 屏幕显示设定 3. 按键锁 9. 时间设定 4. PLC 功能 10. 语言设定 5. PLC 复制 11. 开机画面选择 6. 故障纪录 12. 主画面选择
^ < > v	1. 分别为"上" "下" "右" "左" 4 个按键。 2. 当在数值设定模式时，用左右键来移动数值位数与上下键加减数值。 3. 当在窗体选择模式与文字选项模式时，用上下键来移动选项。

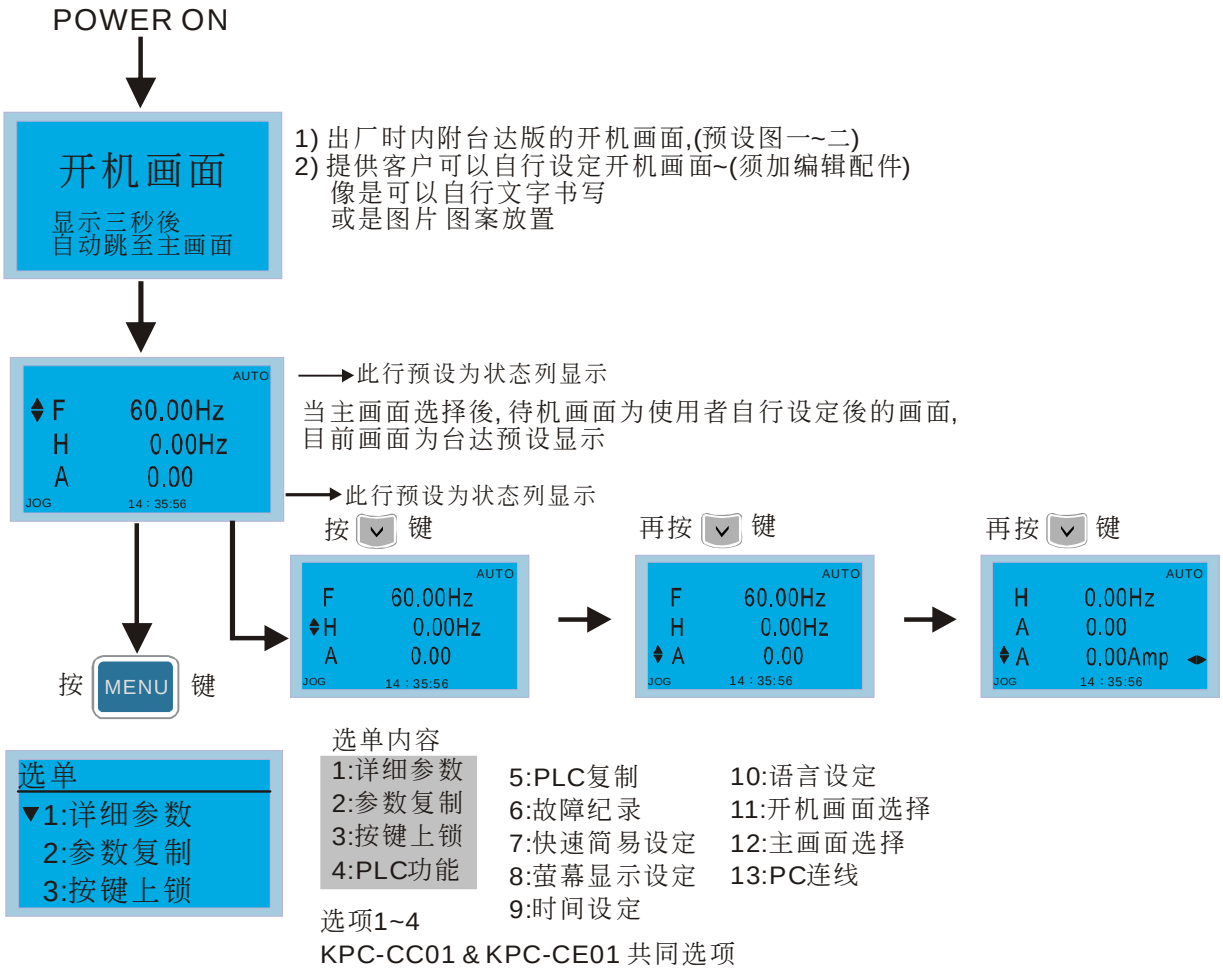
F1 F2 F3 F4	功能键 1. 功能键，可以依使用者设定定义，但有出厂预设定义。目前出厂只定义 F1 为 JOG 功能 其余功能键功能需要使用 TPEditor 编辑定义完成之后才有作用 (请至台达网站下载软件，选取 TPEditor V1.30.6 http://www.delta.com.tw/ch/product/em/download/download_main.asp?act=3&pid=1&cid=1&tpid=3 操作方式请参阅 10-12 页 “TPEditor 操作说明 ”)
HAND	1. 此键要依据参数设定中 Hand 的频率来源与运转来源的设定来执行，出厂设定为 Hand 的频率来源与运转来源的设定皆为数字操作器 2. 在停止状态下按下此键会马上切换为 Hand 的频率来源与运转来源的设定，在运转状态下按下此键，变频器先停止之后(会出现 AHSP 的警报)切换为 Hand 的频率来源与运转来源的设定。 3. 切换成功”H/A”灯号亮。(只有 KPC-CE01 有此灯号)。在 KPC-CC01 中需要在画面上显示现在为 HAND 模式或是 AUTO 模式。
AUTO	1. 此键要依据参数设定中 AUTO 的频率来源与运转来源的设定来执行，出厂设定值为外部端子(运转来源设定为 4-20mA) 2. 在停止状态下按下此键会马上切换为 Auto 的频率来源与运转来源的设定，在运转状态下按下此键，变频器先停止之后(会出现 AHSP 的警报)切换为 Auto 的频率来源与运转来源的设定。 3. 切换成功”H/A”灯号灭。(只有 KPC-CE01 有此灯号)。在 KPC-CC01 中需要在画面上显示现在为 HAND 模式或是 AUTO 模式。

灯号功能说明

<table>
<tr><th>灯号名称</th><th>说明</th></tr>
<tr><td>RUN</td><td>常亮：驱动器运转命令指示灯。驱动器运转命令下达时的指示(含直流制动、零速、Standby、异常再启动、速度追踪等)。
闪烁：驱动器减速停止中，BB 遮断中等为闪烁状态。
常灭：驱动器没有执行运转命令。</td></tr>
<tr><td>STOP RESET</td><td>常亮：驱动器停止命令指示灯。灯亮代表变频器于停止中。
闪烁：驱动器处于 Standby 状态。
常灭：驱动器没有执行停止命令。</td></tr>
<tr><td>FWD REV</td><td>驱动器运转方向灯
1. [绿灯] 常亮：驱动器处于正转状态。
2. [红灯] 常亮：驱动器处于反转状态。
3. 闪烁：驱动器正在改变运转方向。</td></tr>
<tr><td>HAND</td><td>(只有 KPC-CE01 有此功能)
运转中可做设定
手动灯号。手动时灯亮，灯灭代表自动模式。</td></tr>
<tr><td>AUTO</td><td>(只有 KPC-CE01 有此功能)
运转中可做设定
自动灯号。自动时灯亮，灯灭代表手动模式。</td></tr>
<tr><td>CANopen ~”RUN”</td><td>绿灯 RUN：
<table>
<tr><th>灯号定义</th><th>灯号亮灭情形</th></tr>
<tr><td>OFF</td><td>CANopen 在初始状态
无灯号亮灭情况</td></tr>
<tr><td>闪烁中</td><td>CANopen 在预操作状态
 
</td></tr>
<tr><td>单次闪烁</td><td>CANopen 在停止状态
 
</td></tr>
<tr><td>ON</td><td>CANopen 在操作状态
无灯号亮灭情况</td></tr>
</table></td></tr>
</table>

<table>
<tr><td>CANopen ~”ERR”</td><td>红灯 ERR：
<table>
<tr><th>灯号定义</th><th>灯号亮灭情形</th></tr>
<tr><td>OFF</td><td>没有错误</td></tr>
<tr><td>单次闪烁</td><td>至少有一笔 CANopen 封包错误
 
</td></tr>
<tr><td>双次闪烁</td><td>Guarding fail or heartbeat fail
 
</td></tr>
<tr><td>连三闪烁</td><td>同步错误
 
</td></tr>
<tr><td>ON</td><td>Bus off</td></tr>
</table></td></tr>
</table>

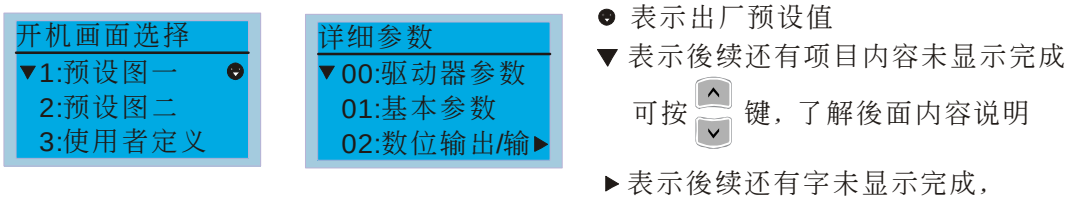
10-2 数字操作器 KPC-CC01 按键功能阶层图



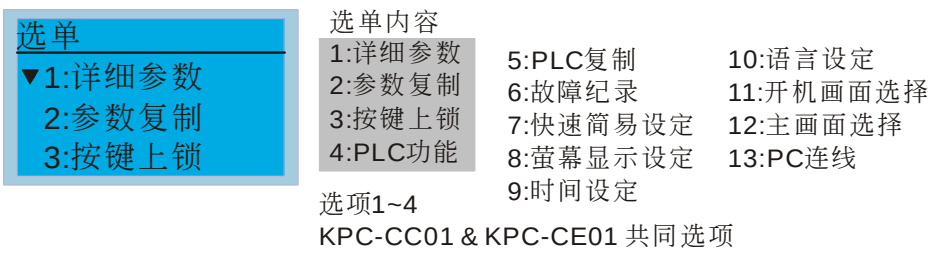
NOTE

1. 开机画面固定为静态图片显示，不能作跑马灯等动态显示。
2. Power ON 的显示，先为开机画面，然后是主画面。而主画面预设是台达的 F/H/A/U 物理量显示，此四个物理量依据参数 00-03(Start up display)设定作为显示的次序。当选项旗标在 U 物理量时，可以"<-"与"->"依照参数 00-04(User Display)依序切换其它物理量。

画面符号说明



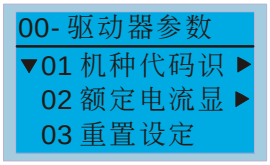
选单项目操作说明



1. 详细参数

按 ENTER 键，进入设定画面

00 驱动器参数 群组内容

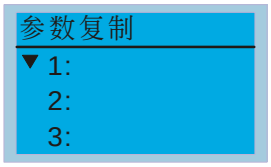


00-08 参数密码输入

01-00 最高操作频率

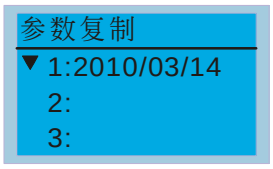
---

2. 参数复制

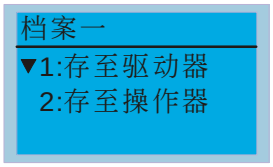


提供四组复制
当设定完成后，即刻会将修改时间置入到参数复制的画面中，如下列范例中步骤流程

范例



按 ENTER 键，进入设定画面



选项移动功能

选取後,按 ENTER 键，即执行储存功能

---

3. 按键锁

按 ENTER 键，即上锁

此功能选定上锁功能
当按键上锁后，主画面并不会显示上锁状态，只要一按到任何按键，会跳出一各对话框，说明~~按 ESC 键三秒后键盘解锁~~

按任意键后

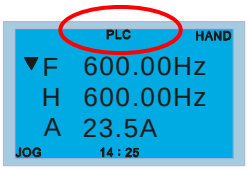
---

4. PLC 功能

PLC 功能

1. 无功能
2. 启动 PLC 功能
3. 停止 PLC 功能

当启动 PLC 功能以及停止 PLC 功能时，台达预设主画面的状态列会有 PLC 显示。



操作器(KPC-CE01)的 PLC 功能只显示

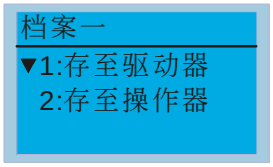
1. PLC0
2. PLC1
3. PLC2

---

5. PLC 复制

提供四组复制
当设定完成后，即刻会将修改时间置入到 PLC 复制的画面中，如下列范例中步骤流程
范例

按 ENTER 键，进入设定画面



选项移动功能

选取後,按 ENTER 键，即执行储存功能

若在使用 WPLSoft 编辑后，有自行设定密码，则存至操作器时，需输入密码才能做存放的动作。当可输入次数降到 0 时，表示 PLC 程序已经完全无法读出。

---

6. 故障纪录

按 ENTER 键，进入详细资料

KPC-CE01 并无此功能

可累计六组故障代码
最前面的一次为离目前最近的日期所发生的异常纪录，点选进入可查看详细纪录 (包含时间，频率，电流，电压, DCBus 电压，日期)
范例

按 ENTER 键，可检查当时发生的电流/电压值

NOTE

此功能仅作为当下所使用驱动器之故障纪录，并记忆在 KPC-CC01。使用者若任意更换 KPC-CC01 数字操作器置于他台驱动器，就需自行留意尔后发生故障纪录，并不会因更换 KPC-CC01 数字操作器而遗失纪录。

7. 快速简易设定

快速简易设定项目

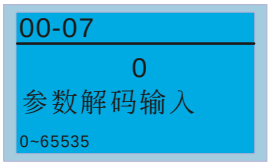
1. VF 模式
2. VFPG 模式
3. SVC 模式
4. FOCPG 模式
5. TQCPG 模式
6. 我的模式

按 ENTER 键，进入设定画面

各项目内容说明

1. VF 模式

01:参数解密输入



选项内容

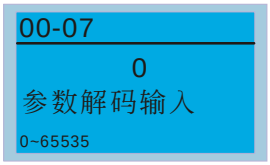
1. 参数解密输入 (P00-07)
2. 参数密码输入 (P00-08)
3. 控制模式 (P00-10)
4. 速度模式选择 (P00-11)
5. 负载选择 (P00-16)
6. 载波频率(P00-17)
7. AUTO 频率指令 (P00-20)
8. AUTO 运转指令 (P00-21)
9. 停车方式 (P00-22)
10. 操作器 STOP 键致能 (P00-32)
11. 最高操作频率(P01-00)
12. MI 最高频率 (P01-01)
13. MI 最大电压 (P01-02)
14. MI 中间 1 频率 (P01-03)
15. MI 中间 1 电压 (P01-04)
16. MI 中间 2 频率 (P01-05)
17. MI 中间 2 电压 (P01-06)
18. MI 最低频率 (P01-07)
19. MI 最低电压 (P01-08)
20. 上限频率 (P01-10)
21. 下限频率 (P01-11)
22. 加速时间 1 (P01-12)
23. 减速时间 1 (P01-13)
24. OV 失速防止 (P06-01)
25. 保护降载波方式 (P06-55)
26. 煞车动作准位 (P07-00)
27. 启动速度追踪 (P07-12)
28. 异常停机方式 (P07-20)
29. 转矩滤波时间 (P07-24)
30. 滑差补偿时间 (P07-25)
31. 转矩补偿增益 (P07-26)
32. 滑差补偿增益 (P07-27)

2. VFPG 模式

01:参数解密输入

选项内容

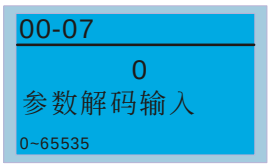
1. 参数解密输入 (P00-07)
2. 参数密码输入 (P00-08)
3. 控制模式 (P00-10)
4. 速度模式选择 (P00-11)
5. 负载选择 (P00-16)
6. AUTO 频率指令 (P00-20)



7. AUTO 运转指令 (P00-21)
8. 停车方式 (P00-22)
9. 操作器 STOP 键致能 (P00-32)
10. 最高操作频率(P01-00)
11. MI 最高频率 (P01-01)
12. MI 最大电压 (P01-02)
13. MI 最低频率 (P01-07)
14. MI 最低电压 (P01-08)
15. 上限频率 (P01-10)
16. 下限频率 (P01-11)
17. 加速时间 1 (P01-12)
18. 减速时间 1 (P01-13)
19. OV 失速防止 (P06-01)
20. 煞车动作准位 (P07-00)
21. 转矩滤波时间 (P07-24)
22. 滑差补偿时间 (P07-25)
23. 滑差补偿增益 (P07-27)
24. 编码种类选择 (P10-00)
25. 编码器脉波数 (P10-01)
26. 编码输入形式 (P10-02)
27. ASR1 增益 (P11-06)
28. ASR1 积分时间(P11-07)
29. ASR2 增益 (P11-08)
30. ASR2 积分时间 (P11-09)
31. ASR 零速增益 (P11-10)
32. ASR1 零速积分 (P11-11)

3. SVC 模式

01:参数解密输入



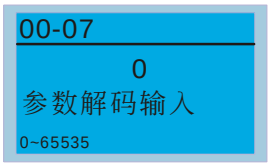
选项内容

1. 参数解密输入 (P00-07)
2. 参数密码输入 (P00-08)
3. 控制模式 (P00-10)
4. 速度模式选择 (P00-11)
5. 负载选择 (P00-16)
6. 载波频率(P00-17)
7. AUTO 频率指令 (P00-20)
8. AUTO 运转指令 (P00-21)
9. 停车方式 (P00-22)
10. 操作器 STOP 键致能 (P00-32)
11. 最高操作频率(P01-00)
12. MI 最高频率 (P01-01)
13. MI 最大电压 (P01-02)
14. MI 最低频率 (P01-07)
15. MI 最低电压 (P01-08)
16. 上限频率 (P01-10)
17. 下限频率 (P01-11)
18. 加速时间 1 (P01-12)
19. 减速时间 1 (P01-13)
20. IM1 满载电流 (P05-01)
21. IM1 额定功率 (P05-02)
22. IM1 额定转速 (P05-03)
23. IM1 极数 (P05-04)
24. IM1 无载电流 (P05-05)
25. OV 失速防止 (P06-01)
26. 加速 OC 防止 (P06-03)
27. 保护降载波方式 (P06-55)
28. 煞车动作准位 (P07-00)
29. 异常停机方式 (P07-20)

30. 转矩滤波时间 (P07-24)
31. 滑差补偿时间 (P07-25)
32. 滑差补偿增益 (P07-27)

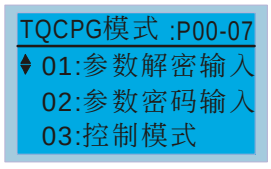
4. FOCPG 模式

01:参数解密输入

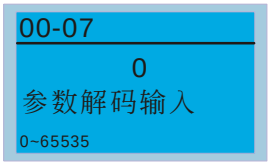


选项内容
1. 参数解密输入 (P00-07)
2. 参数密码输入 (P00-08)
3. 控制模式 (P00-10)
4. 速度模式选择 (P00-11)
5. AUTO 频率指令 (P00-20)
6. AUTO 运转指令 (P00-21)
7. 停车方式 (P00-22)
8. 最高操作频率(P01-00)
9. MI 最高频率 (P01-01)
10. MI 最大电压 (P01-02)
11. 上限频率 (P01-10)
12. 下限频率 (P01-11)
13. 加速时间 1 (P01-12)
14. 减速时间 1 (P01-13)
15. IM1 满载电流 (P05-01)
16. IM1 额定功率 (P05-02)
17. IM1 额定转速 (P05-03)
18. IM1 极数 (P05-04)
19. IM1 无载电流 (P05-05)
20. OV 失速防止 (P06-01)
21. 加速 OC 防止 (P06-03)
22. 保护降载波方式 (P06-55)
23. 煞车动作准位 (P07-00)
24. 异常停机方式 (P07-20)
25. 编码种类选择 (P10-00)
26. 编码器脉波数 (P10-01)
27. 编码输入形式 (P10-02)
28. 系统控制 (P11-00)
29. 惯量标么值 (P11-01)
30. ASR1 低速频宽 (P11-03)
31. ASR2 高速频宽 (P11-04)
32. 零速频宽 (P11-05)

5. TQCPG 模式



01:参数解密输入



选项内容
1. 参数解密输入 (P00-07)
2. 参数密码输入 (P00-08)
3. 控制模式 (P00-10)
4. 速度模式选择 (P00-11)
5. AUTO 频率指令 (P00-20)
6. AUTO 运转指令 (P00-21)
7. 最高操作频率(P01-00)
8. MI 最高频率 (P01-01)
9. MI 最大电压 (P01-02)
10. IM1 满载电流 (P05-01)
11. IM1 额定功率 (P05-02)
12. IM1 额定转速 (P05-03)
13. IM1 极数 (P05-04)
14. IM1 无载电流 (P05-05)
15. OV 失速防止 (P06-01)
16. 煞车动作准位 (P07-00)
17. 编码种类选择 (P10-00)
18. 编码器脉波数 (P10-01)

19. 编码输入形式 (P10-02)
20. 系统控制 (P11-00)
21. 惯量标么值 (P11-01)
22. ASR1 低速频宽 (P11-03)
23. ASR2 高速频宽 (P11-04)
24. 零速频宽 (P11-05)
25. 最大转矩命令 (P11-27)
26. 转矩偏压来源 (P11-28)
27. 转矩偏压设定 (P11-29)
28. 转矩命令来源 (P11-33)
29. 转矩命令 (P11-34)
30. 速度限制选择 (P11-36)
31. 转矩正向限制 (P11-37)
32. 转矩反向限制 (P11-38)

6. 我的模式

客户可在参数设定值页面中,按下 F4 键，就会储存到我的模式中，而在我的模式中，可进去修改参数设定值,若想删除参数项目，须进入此参数后，画面的右下角出现 DEL 字眼时，即可清除此参数。

选项内容

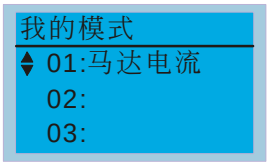
共可储存 01~32 组参数

设定流程如下

1

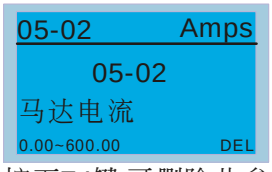
按下F4键,可储存到我的模式中

2



储存正确会在我的模式中看到参数项目。

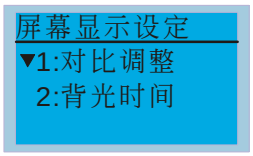
当需要作修改或删除此参数时，则在我的模式中，点选删除参数项目



按下F4键,可删除此参数在我的模式中的纪录

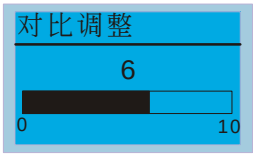
---

8. 屏幕显示设定



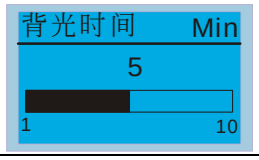
按 ENTER 键，进入设定画面

1. 对比调整



调整设定值

2. 背光时间



调整设定值

---

9. 时间设定

进入此画面时,
会先停在"09"闪烁著,

做移动位置功能切换

做设定值递增/递减功能切换

设定後按 ENTER 键再次确认

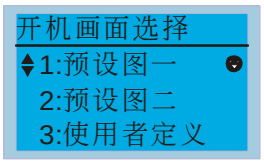
NOTE

使用限制：数字操作器里(KPC-CC01)金电容充电时间约六分钟，即可完成。当拔除数字操作器后，待命时间约能维持七日，超过期限时间需重新做设定。

10. 语言设定

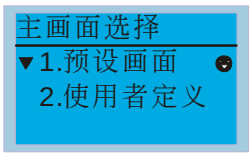
语言设定选项是以该语言的字型显示

11. 开机画面选择



1. 预设图一
   DELTA LOGO 图形
2. 预设图二
   DELTA 文字的图形
3. 使用者定义~~须搭配编辑配件(软件 TPEditor & 通讯转换模块 IFD6530)
   没有编辑配件时，按使用者定义，会显示空白画面，当使用过编辑配件后，选[使用者定义]，即可选取自行编辑过的内容
   通讯转换模块 IFD6530
   为选购配件，使用详细说明可参阅 07 配件选购
   TPEditor
   请至台达网站下载软件，选取 TPEditor V1.30.6
   http://www.delta.com.tw/ch/product/em/download/download_main.asp?act=3&pid=1&cid=1&tpid=3
   操作方式请参阅 10-12 页 “TPEditor 操作说明 ”

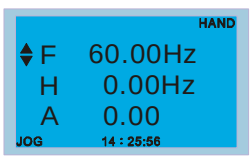
12. 主画面选择



提供预设画面及自行编辑方式选择

按 ENTER 键，进入设定画面

1.预设画面



F 600.00Hz >>> H >>> A >>> U (循环显示)

2. 使用者定义~~须搭配编辑配件(软件 TPEditor & 通讯转换模块 IFD6530)
   没有编辑配件时，选择使用者定义，会显示空白画面，当使用过编辑配件

后，选[使用者定义]，即可选取自行编辑过的内容

通讯转换模块 IFD6530

为选购配件，使用详细说明可参阅 07 配件选购

TPEditor

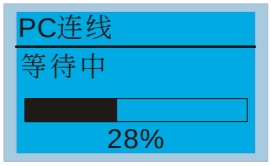
请至台达网站下载软件，选取 TPEditor V1.30.6

http://www.delta.com.tw/ch/product/em/download/download_main.asp?act=3&pid=1&cid=1&tpid=3

操作方式请参阅 10-12 页 “TPEditor 操作说明 ”

13. PC 联机

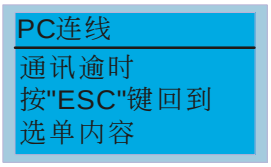
选择”1” 按 ENTER



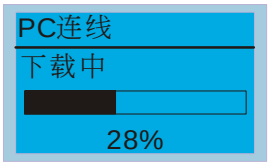
选择”2” 按 ENTER

PC 联机功能是要与计算机联机下载使用者自行编辑的页面，进入此功能第一页面是要确认 KPC-CC01 是否与计算机端联机成功，按 Enter 键进入下一页，等待通讯确认

1. 尚未使用编辑配件与计算机联机时，五秒钟后，会出现通讯逾时画面



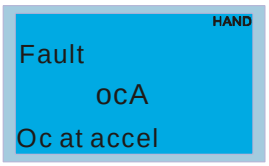
2. 用编辑配件与计算机联机时，五秒内要从计算机端执行下载画面的动作，会出现下载页面画面，下载完成会回到 MENU 主选单画面

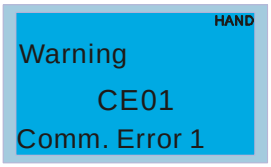


3. 当要使用者定义的开机画面与主画面时，需要先把开机画面选择与主画面选择都先选在使用者定义的选项，如果没有下载自行编辑的页面在 KPC-CC01 里面，则会开机画面与主画面会显示空白页面

其它显示

当故障发生时，显示如下:





1. 按 ENTER 键做 RESET 动作，若无任何反应，请洽询各地代理商或送厂维修以了解其故障原因。若想查阅当时异常的 DC BUS 电压值，输出电流/电压值，可以按”Menu”键选择”故障纪录”来查阅详细的状况。(请参考上述 ”14 故障纪录” 内容说明)。
2. 按确认键，如能回到主画面，则表示异常状态已排除。
3. 当出现故障或者警告讯息时，背光灯会一直闪烁直到故障清除或者警告结束。

数字操作器 **RJ45** 延长线选购品

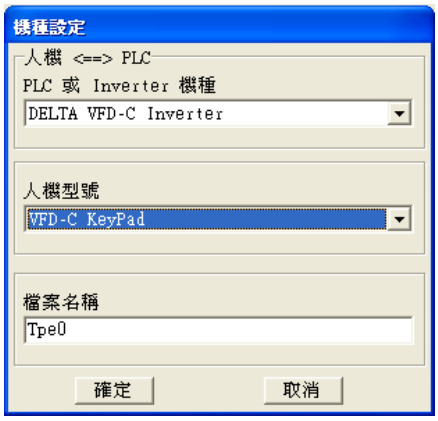
料号	说明
CBC-K3FT	RJ45 通讯连接线 3 feet (约 0.9 公尺)
CBC-K5FT	RJ45 通讯连接线 5 feet (约 1.5 公尺)
CBC-K7FT	RJ45 通讯连接线 7 feet (约 2.1 公尺)
CBC-K10FT	RJ45 通讯连接线 10 feet (约 3 公尺)
CBC-K16FT	RJ45 通讯连接线 16 feet (约 4.9 公尺)

10-3 TPEditor 操作说明

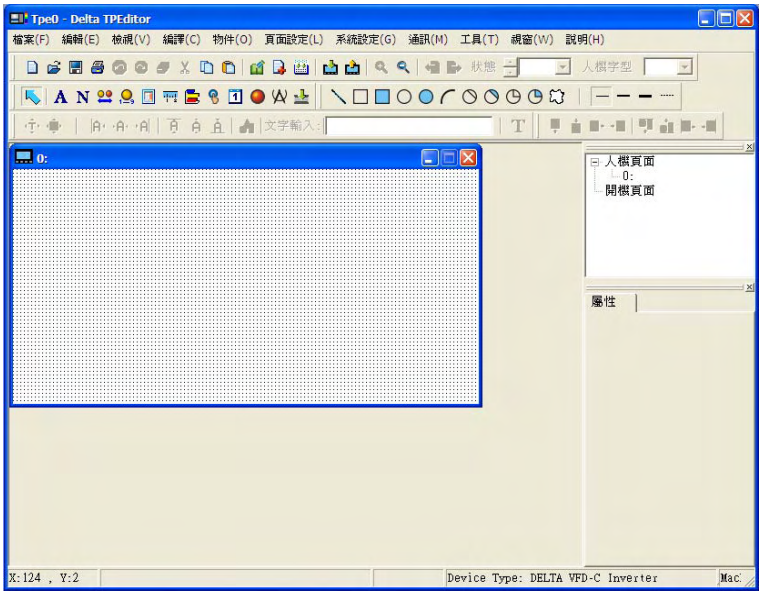
一、TPEditor 设定与基本使用

1. 启动 TPEditor 1.30 版

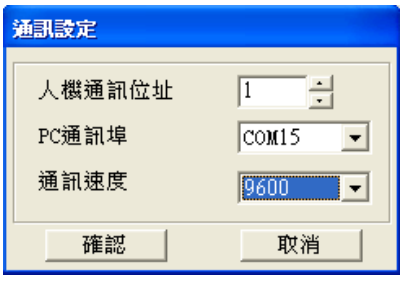
2. 选择 **档案->建立新文件** 后出现以下窗口，按照图中的设定之后按确定。



3. 进入设计画面，选择 **编辑->增加一页**，或在右侧**人机页面**上按右键选择**新增**，可增加编辑页数，目前 Keypad 韧体 1.00 版最多支持 4 页。

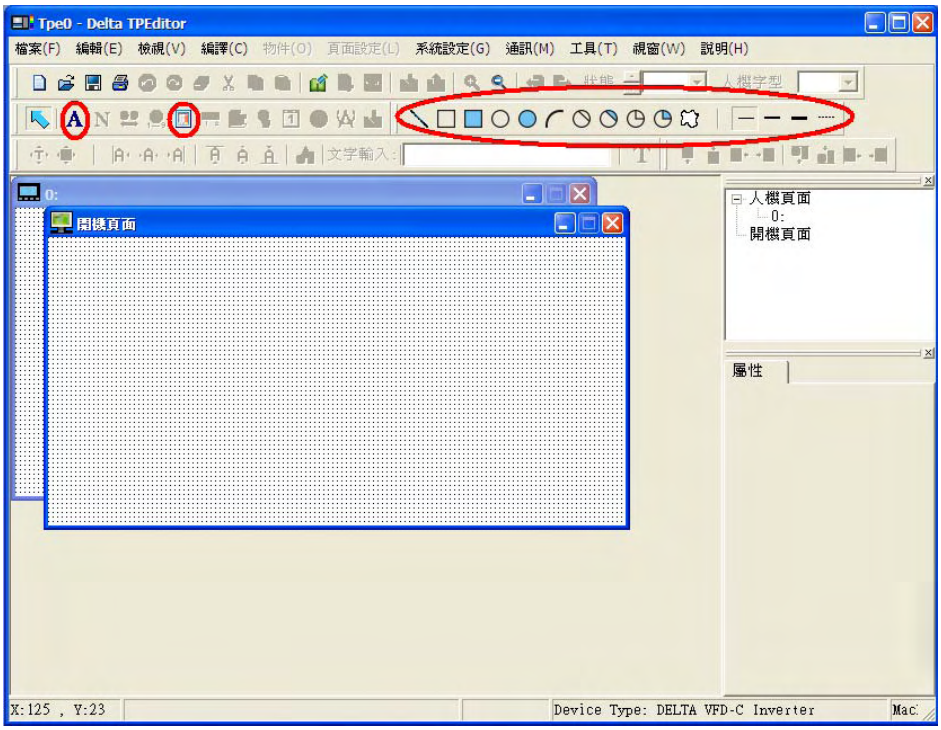


4.下载设定，至**工具->通讯协议**设定 IFD6530 的通讯端口与速度，速度只支持 9600、19200、38400 三种。

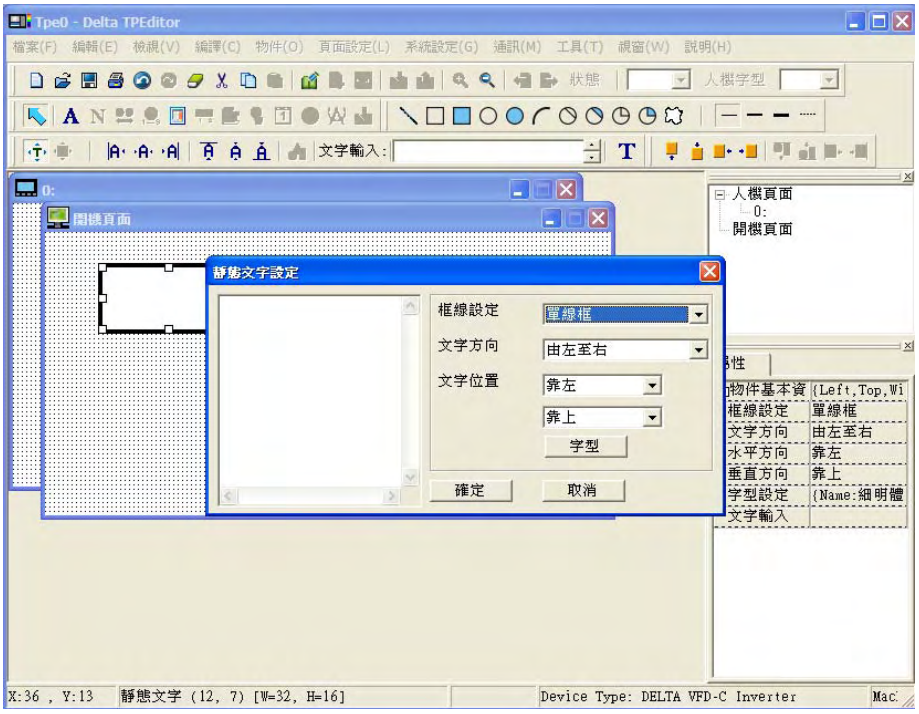


二、编辑开机页面

1. 点击一下画面右侧**开机页面**字样，或**检视->开机画面**，会出现开机页面的空白窗口，利用圈起来的对象，设计开机 logo 画面。



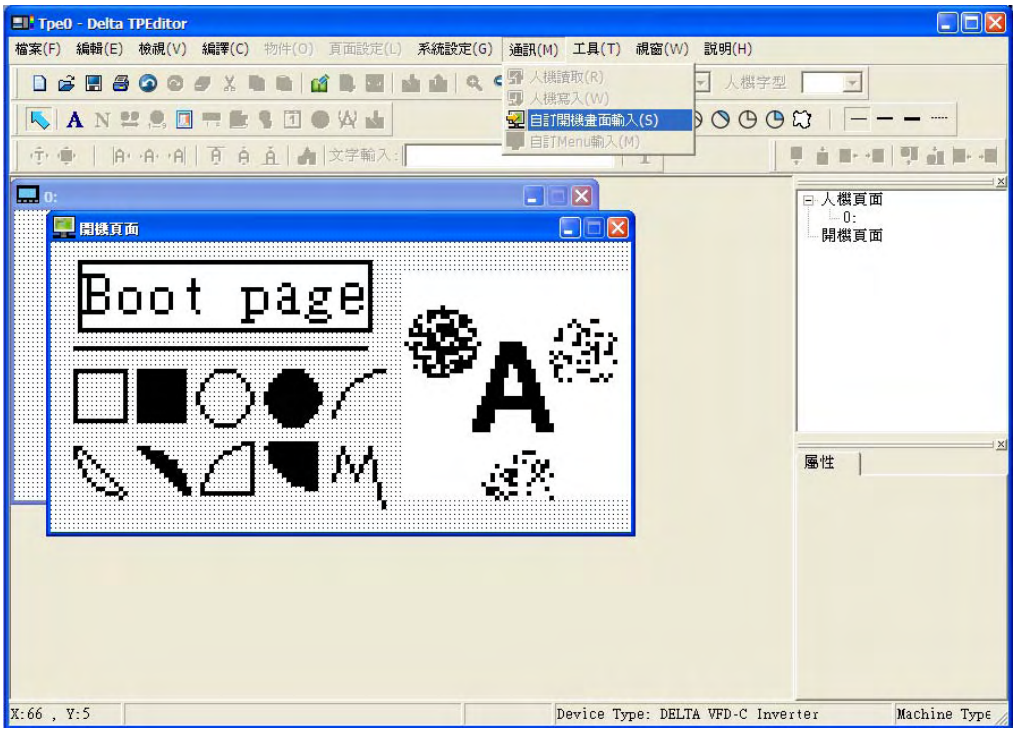
2. 静态文字 —在页面空白处点一下 会出现对象的图案，双击该对象出现如下图设定。可在左方空白输入想要的文字，右方"框线设定"、"文字方向"及"文字位置"皆可自由调整。



3. 静态图形 —双击该对象可以选择想要汇入的图片，只限于 bmp 格式。

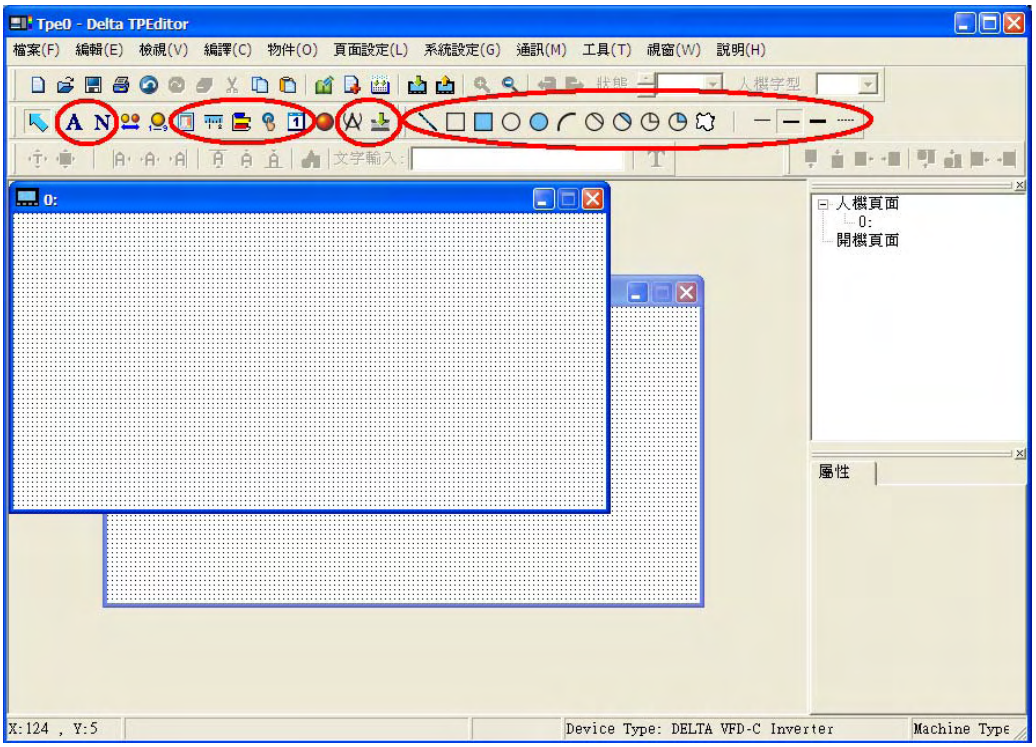
4. 几何图形 共有 11 种，依需要增加至画面上。

5. 下载－如下图范例画面，”Boot page”字样为静态文字，底下为 11 种几何图形，画面右方为静态图形。
想下载开机画面时，需先点击一下开机画面的窗口让它呈现”启用”的状态。先至**工具-> 通讯协议**设定好 Com port 的位置，然后选择**通讯-> 自订开机画面输入**。当出现确认是否写入的对话框时，Keypad 需至 Menu 选择 PC LINK 选项，按下”ENTER”键待机之后，TP 软件再按下对话框”YES”开始下载。

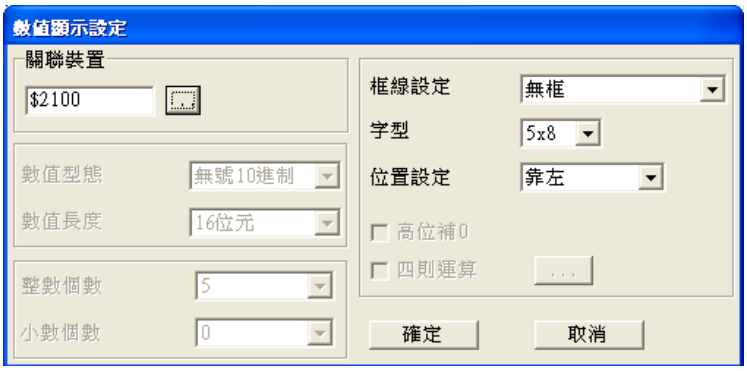


三、编辑主页面

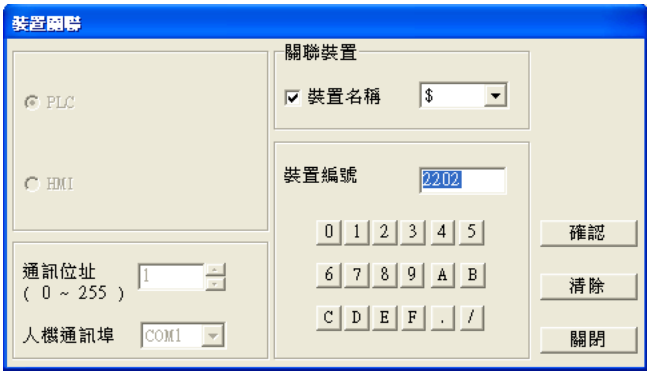
1. 点击软件画面右侧**人机页面**底下想要编辑的页码，或**检视->人机页面**，开始编辑主画面。可使用的对象如图所示：由左至右依序为：静态文字、数值显示、静态图形、刻度、条状图、按钮、万年历、度量衡、输入值，以及 11 个几何图形与几何图形线条粗细。其中静态文字、静态图形与几何图形的使用方法与前述编辑开机画面的方法相同。



2. 数值显示－将数值显示对象加至画面中，双击该对象，可设定**关联装置**、**框线设定**、**字型**、以及**位置设定**。



关联装置可以选择想要读取的 VFD 通讯位置，如想读取输出频率(H)，设定$2202。(其余数值请参照 ACMD ModBus Comm Address List 文件)。



3. 刻度 －双击刻度或是从画面右侧的属性窗口可调整刻度各种选项。

a. 刻度位置是选择数字在刻度图形的哪边，选择上下时，刻度是横向的，选择左右时，刻度为纵向的。

b. 进行方向为指定刻度的哪一边为最大值，哪一边为最小值。

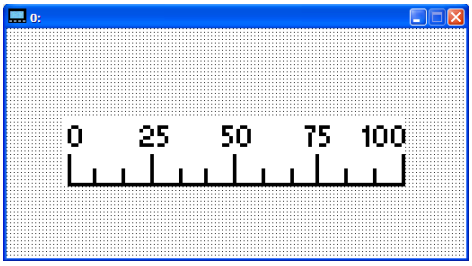
c. 字型调整数字的字号。

d. 数值长度可选择 16 位或 32 位，此设定会影响最大最小值的可设定范围。

e. 主刻度与**次刻度**为设定整个刻度尺一共分成几等分(较长的刻度)，以及每个等分里又再分成几个小等分(较短的长度)。

f. 最大值与**最小值**为设定刻度两端的数值，可为负数，但可输入的值会受到**数值长度**的设定限制。譬如设定 16 进位，就无法在最大最小值里输入-40000。

根据上图设定可以得到以下的刻度图形：



4. 条状图 —条状图的设定如下图：

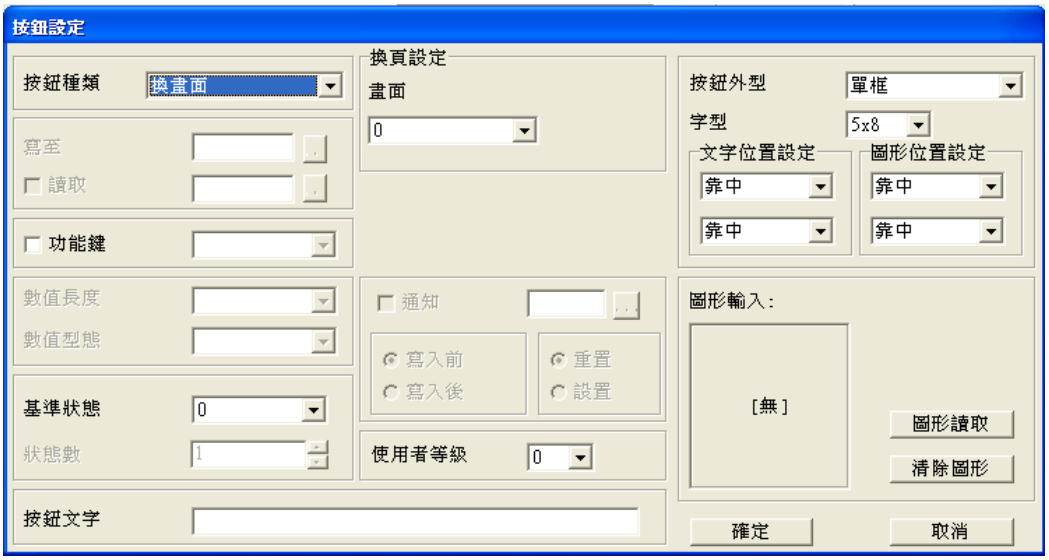
a. 关联装置选择想要读取的 VFD 通讯位置数值。

b. **进行设定**为数值由小至大条状图填满的方向。

c. **数值长度**决定最大最小值可填写的范围。

d. **最大值最小值**，决定条状图的最大与最小显示范围如果数值小于等于最小值，则长条图为全空，若数值大于等于最大值则为全部填满，介于最大最小值之间则依比例填满长条图。

5. 按钮 —此对象目前 Keypad 韧体只支持换页功能，设定其它功能皆无效。输入文字以及插入图片也尚未支持。双击按钮对象打开设定窗口：

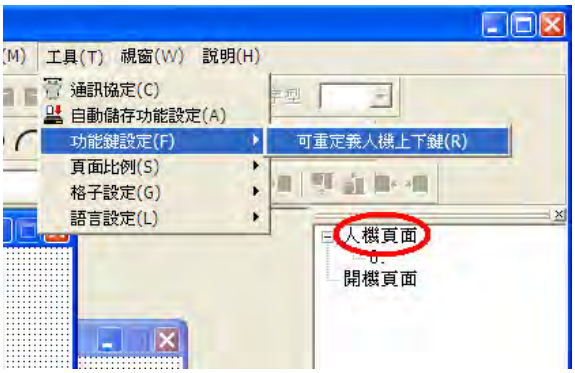


a. 按钮种类可设定按钮的功能，密目前只支持换画面功能。

b. **换页设定**，选择了换画面功能之后会出现此选项，请先确认在软件主画面的人机页面处已新增一个以上的画面，则可由此选单选择按钮切换到哪一个页面。目前韧体支持 0~3 共四页。

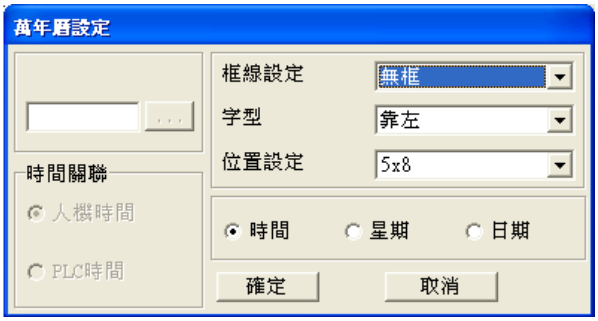
c. **功能键**为设定按下 Keypad 上得哪一个按键代表启动这个按钮的功能。需注意的是，TPEditor 软件预设将上下键

锁住，不可以设定，如要开放上下键设定，请先点击一下主画面右侧的**人机接口**，然后从上方的**工具->功能键设定->可重新定义人机上下键**来开放上下键设定。

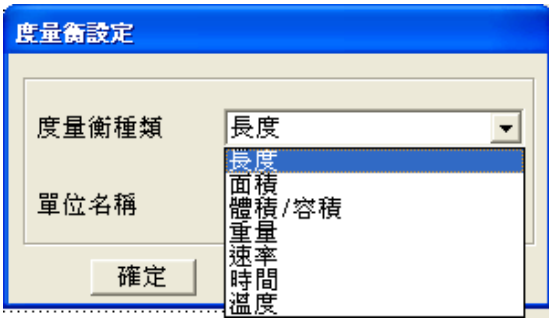


d. 除上述设定以外，其余设定没有支持，如设定好按钮为换到第 0 页之后，再 Keypad 上会看到 P1(如第 1 页则为 P2，以此类推)的方块。

6. 万年历 —万年历的设定如下图：万年历对象可选择显示时间、星期或是日期，时钟可以在 Keypad 的 Menu 第 9 项-Time Setting 里设定。**框线设定**、**字型**与**位置设定**可以需要选择。



7.度量衡 —此对象为一简便的单位文字显示，使用可以以自由选择长度、重量等各种不同分类的单位文字符号。



8.输入值 —此对象提供显示参数或通讯位置(0x22xx)，及输入数值使用，设定如下：

a. **关联装置**，底下有**写入**及**读取**两个字段，此处设定所要显示的数值，以及输入的数值各自要对应到哪一个参数或通讯地址。例如想要读写参数 P01-44 则填入 012C。

b. **外观设定**里面的框线字型等选项与前述对象的设定方法相同。

c. **功能键**，此设定为选择按下 Keypad 上哪一个按键，代表要输入这一栏的数值。当按下这里所设定的按钮，对应的字段数字会开始闪烁，此时可以输入想设定的数字，按 ENTER 确定输入。(欲开放上下键设定，请参考 5.按钮的设定说明)

d. **数值型态**与**数值长度**，会影响下方**安全控制**的**最大值最小值**可输入的值的范围，需注意的是目前 C2000 所对应的输入值只对应 16 位，32 位没有支持。此数值为有号数或无号数是由控制板提供，因此请勿在设定无号数的场合选择**有号 10 进制**并将**最小值**设为负值，此种错误设定将导致操作时，Keypad 误认最小值的负值为一个很大正数，按下键时无法将数值减少。

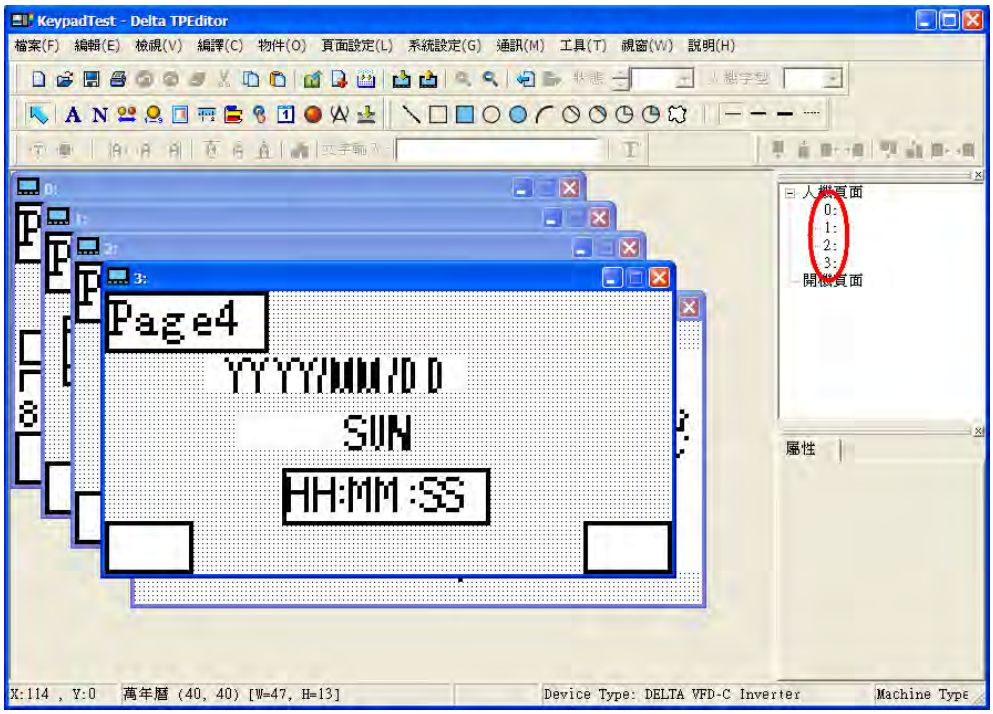
e. **数值设定**不需设定，此内容直接由控制板提供。

f. **安全控制**，设定此输入字段可以选择的数值范围。

以上述例子，若功能键设定为 F1，最小值设 0、最大值设 4，下载后按 Keypad 上的 F1 键，利用上下键增减数值，按 ENTER 键输入，可至参数表 01-44 确认设定值是否确实输入。

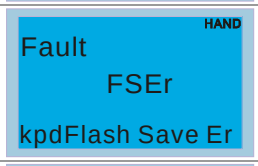
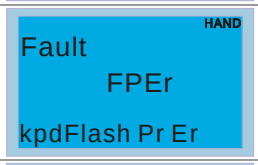
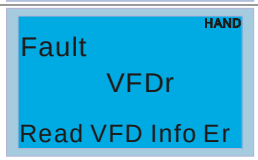
9.下载人机页面

先至 Keypad Menu 中第 13 项 PC Link 选项中，按下 ENTER 使画面出现 Waiting 字样。然后以下图为例，点选右方 0~3 任一页面编号，再至上方**通讯->人机写入**开始下载程序。Keypad 画面中出现 Completed 字样之后即完成下载，按下 ESC 键返回 Menu 选单。

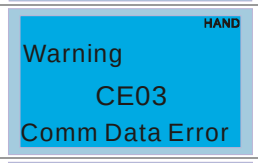
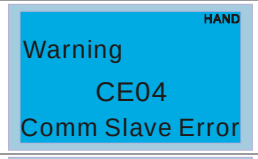
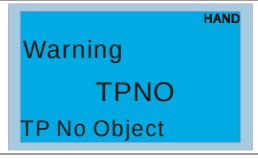

KeypadTest - Delta TPEditor
檔案(F) 編輯(E) 檢視(V) 編譯(C) 物件(O) 頁面設定(L) 系統設定(G) 通訊(M) 工具(T) 視窗(W) 說明(H)
人機頁面
0:
1:
2:
3:
開機頁面
屬性
Page4
SUN
HH:MM:SS
X:114 , Y:0
Device Type: DELTA VFD-C Inverter

10-4 数字操作器 KPC-CC01 错误码说明

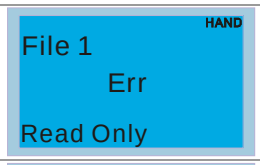
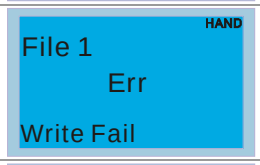
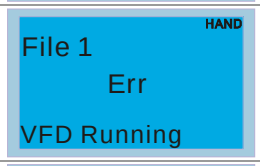
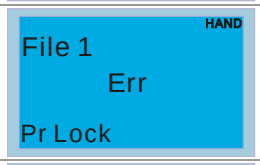
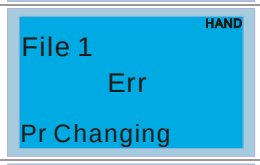
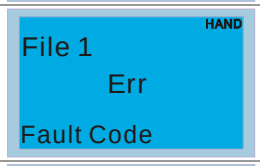
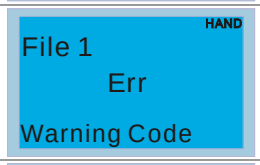
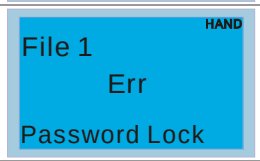
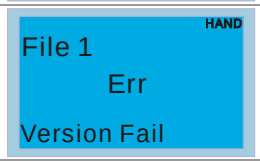
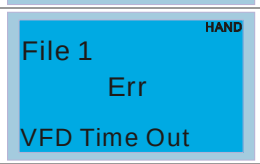
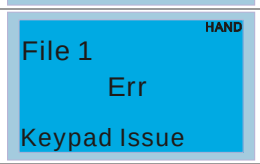
Fault Code

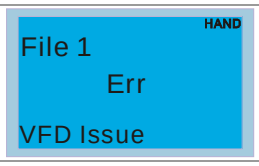
LCM 面板显示*	说明
	数字操作器快闪记忆读取错误
	数字操作器快闪记忆存取错误
	数字操作器快闪记忆参数错误
	数字操作器读取驱动器数据错误

Warning Code

LCM 面板显示*	说明
	Modbus 功能码错误
	Modbus 数据位置错误
	Modbus 数据内容值错误
	Modbus 驱动器无法处理
	Modbus 传输超时
	TP 页面有未支持的对象

File Copy Setting Fault Description

LCM 面板显示*	说明
	参数/档案只读
	参数/档案 写入失败
	驱动器运转中
	驱动器锁住参数
	驱动器变更参数
	产生故障码
	产生警告码
	File Type Dismatch
	数据密码锁住
	File Version Dismatch
	驱动器复制致能逾时 VFD Copy Enable TimeOut
	数字操作器其它发布 Other Kaypad issue

	驱动器其它发布 Other VFD issue

※ 此章节内容仅适用在数字操作器 KPC-CC01 之版本 V1.01 以上。

11 参数一览表

使用者可快速搜寻各参数的设定范围及出厂设定值，方便自行设定参数。可以藉由操作面板设定参数、变更设定值及重置参数。

NOTE

1） ✓表示可在运转中执行设定功能。
2） 详尽的参数说明，请参阅 12 参数详细说明。

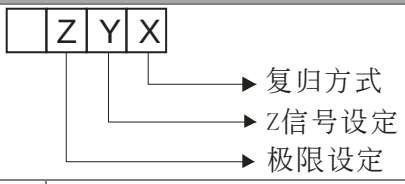
00 驱动器参数

参数码	参数名称	设定范围	初始值
00-00	交流电机驱动器机种代码识别	4：230V，1HP 5：460 V，1HP 6：230V，2HP 7：460 V，2HP 8：230V，3HP 9：460 V，3HP 10：230V，5HP 11：460 V，5HP 12：230V，7.5HP 13：460 V，7.5HP 14：230V, 10HP 15：460V, 10HP 16：230V, 15HP 17：460V, 15HP 18：230V, 20HP 19：460V, 20HP 20：230V, 25HP 21：460V, 25HP 22：230V, 30HP 23：460V, 30HP 24：230V, 40HP 25：460V, 40HP 26：230V, 50HP 27：460V, 50HP 28：230V, 60HP 29：460V, 60HP 30：230V, 75HP 31：460V, 75HP 32：230V, 100HP 33：460V, 100HP 34：230V, 125HP 35：460V, 125HP 37：460V, 150HP 39：460V, 175HP 41：460V, 215HP 43：460V, 250HP 45：460V, 300HP 47：460V, 375HP 49：460V, 425HP 51：460V, 475HP 93：460V, 5HP（4kW）	只读
00-01	交流电机驱动器额定电流显示	依机种显示	只读

	参数码	参数名称	设定范围	初始值
	00-02	参数管理设定	0：无功能 1：参数写保护 5：KWH 显示内容值归零 6：重置 PLC (包含 CANopen 主站相关设定) 7：重置 CANopen 从站相关设定 8：面板操作无效 9：参数重置（基底频率为 50Hz） 10：参数重置（基底频率为 60Hz）	0
✓	00-03	开机显示画面选择	0：F（频率指令） 1：H（输出频率） 2：U（使用者定义）参数 00-04 3：A （输出电流）	0
✓	00-04	多功能显示选择 (使用者定义)	0：显示驱动器至电机之输出电流（A） 1：显示计数值（c） 2：显示驱动器实际输出频率（H.） 3：显示驱动器内直流侧之电压值 DC-BUS 电压（v） 4：显示驱动器之 U, V, W 输出电压值（E） 5：显示驱动器输出之功因角度（n） 6：显示驱动器输出之功率 kW（P） 7：显示电机实际速度，以 rpm 为单位（r） 8：显示驱动器估算之输出转矩%, 电机额定转矩为 100%（t） 9：显示 PG 回授（G）(参考参数 10-00 及 10-01) 10：显示 PID 回授值%（b） 11：显示 AVI 模拟输入端子之讯号值 %（1.） 12：显示 ACI 模拟输入端子之讯号值 %（2.） 13：显示 AUI 模拟输入端子之讯号值 %（3.） 14：显示驱动器功率模块 IGBT 的温度 ℃（i.） 15：显示驱动器电源电容的温度 ℃（c.） 16：数字输入 ON/OFF 状态（i） 17：数字输出 ON/OFF 状态（o） 18：显示正在执行多段速的段速（S） 19：数字输入对应之 CPU 脚位状态（d.） 20：数字输出对应之 CPU 脚位状态（0.） 21：电机实际位置(PG 卡 PG 1)（P.） 22：脉波输入频率(PG 卡 PG 2)（S.） 23：脉波输入位置(PG 卡 PG 2)（q.） 24：显示全程位置控制下的追踪误差（E.） 25：过载计数(0.00~100.00%)(h.) 26：GFF 对地短路电流(单位:%)(G.) 27：母线电压 Dcbus 链波(单位:Vdc) (r.) 28：显示 PLC 缓存器 D1043 之值（C） 29：同步电机磁极区段显示(EMC-PG01U 应用)(4.) 30：使用者定义输出显示(U) 31：参数 00-05 使用者增益显示(K) 32: 驱动器运转时，电机的运转圈数 (PG 卡应用，且有 Z 相讯号输入) (Z.) 33: 驱动器运转时，电机的运转位置(PG 卡应用)(q) 34: 风扇运转速度(%) (F.) 35: 控制模式显示 0: 速度控制模式(SPD); 1: 转矩控制模式(TQR) (t.) 36: 驱动器当前运转载波频率(Hz) (J.) 37: 保留 38: 驱动器状态(6.) 39: 显示交流电机驱动器估算之输出正负转矩，以 Nt-m 为单位（t 0.0：正转矩；- 0.0：负转矩）（C.）	3

	参数码	参数名称	设定范围	初始值
	00-05	实际输出频率比例增益系数	0~160.00	0
	00-06	软件版本	仅供读取	#.#
✓	00-07	参数保护解碼输入	0～65535 0~3：记录密码错误次数	0
✓	00-08	参数保护密码输入	0～65535 0：未设定密码锁或 00-07 密码输入成功 1：参数已被锁定	0
	00-09	保留		
	00-10	控制模式	0：速度模式 1：点对点位置控制 2：转矩模式 3：归原点模式	0
	00-11	速度模式控制选择	0: VF（感应电机 V/F 控制） 1: VFPG（感应电机 V/F 控制+编码器） 2: SVC（感应电机 无感测向量控制） 3: FOCPG（感应电机 磁场导向向量控制+编码器） 4: FOCPG（同步电机 磁场导向向量控制+编码器） 5: FOC Sensorless(感应电机磁场导向无感测向量控制) 6: PM Sensorless (同步电机磁场导向无感测向量控制)	0
	00-12	点对点位置模式	0：相对位置 1：绝对位置	0
	00-13	转矩模式控制选择	0: TQCPG（感应电机 转矩控制+编码器） 1: TQCPG (同步电机 转矩控制+编码器) 2: TQC Sensorless (感应电机 无感测转矩控制)	0
	00-14	保留		
	00-15	保留		
✓	00-16	负载选择	0：一般负载 1：重载	0
	00-17	载波频率	一般负载 230V [460V] 1-15HP [1-20HP] 2~15KHz 20-50HP [25-75HP] 2~10KHz 60-125HP [100-475HP] 2~09KHz 重载 230V [460V] 1-15HP [1-20HP] 2~15KHz 20-50HP [25-75HP] 2~10KHz 60-125HP [100-475HP] 2~09KHz	8 6 4 2
	00-18	保留		
	00-19	PLC 命令屏蔽	Bit 0: 控制命令强制由 PLC 控制 Bit 1: 频率命令强制由 PLC 控制 Bit 2: 位置命令由 PLC 强制控制 Bit 3: 扭力命令强制由 PLC 控制	只读
✓	00-20	频率指令来源设定（AUTO）	0：由键盘输入 1：由通讯 RS485 输入 2：由外部模拟输入（参数 03-00） 3：由外部 up/down 端子 4：脉波(Pulse)输入不带转向命令(参考参数 10-16，不考虑方向) 5：脉波(Pulse)输入带转向命令(参考参数 10-16) 6：由 CANopen 通讯卡 7：保留 8：由通讯卡(不含 CANopen 卡)	0
✓	00-21	运转指令来源设定（AUTO）	0：数字操作器操作 1：外部端子操作	0

	参数码	参数名称	设定范围	初始值
			2：通讯 RS-485 3：由 CANopen 通讯卡 4：保留 5：由通讯卡(不含 CANopen 卡)	
✓	00-22	停车方式	0：以减速煞车方式停止 1：以自由运转方式停止	0
✓	00-23	运转方向选择	0：可正反转 1：禁止反转 2：禁止正转	0
	00-24	通讯频率命令记忆	仅供读取	只读
	00-25	使用者定义属性	Bit 0~3: 控制使用者定义的小数点数 0000b: 无小数点 0001b: 小数点 1 位 0010b: 小数点 2 位 0011b: 小数点 3 位 Bit 4~15: 控制使用者定义的单位显示 000xh: Hz 001xh: rpm 002xh: % 003xh: kg	0
	00-26	使用者定义的最大值	0：无功能 0~65535 (当参数 00-25 设定无小数点) 0.0~6553.5 (当参数 00-25 设定小数点 1 位) 0.0~655.35 (当参数 00-25 设定小数点 2 位) 0.0~65.535 (当参数 00-25 设定小数点 3 位)	0
	00-27	使用者定义的设定值	仅供读取	只读
	00-28	保留		
	00-29	LOCAL/REMOTE 动作选择	0：使用标准的 HOA 功能 1：Local/Remote 切换不维持频率与运转状态 2：Local/Remote 切换，维持 Remote 的频率与运转状态 3：Local/Remote 切换，维持 Local 的频率与运转状态 4：Local/Remote 切换，维持两者的频率与运转状态	0
✓	00-30	频率指令来源设定（HAND）	0：由键盘输入 1：由通讯 RS485 输入 2：由外部模拟输入（参数 03-00） 3：由外部 up/down 端子 4：脉波(Pulse)输入不带转向命令(参考参数 10-16，不考虑方向) 5：脉波(Pulse)输入带转向命令(参考参数 10-16) 6：由 CANopen 通讯卡 7：保留 8：由通讯卡(不含 CANopen 卡)	0
✓	00-31	运转指令来源设定（HAND）	0：数字操作器操作 1：外部端子操作 2：通讯 RS-485 3：由 CANopen 通讯卡 4：保留 5：由通讯卡(不含 CANopen 卡)	0
✓	00-32	数字操作器 STOP 键致能	0: 数字操作器 STOP 键无效 1: 数字操作器 STOP 键有效	0
	00-33 ~ 00-39	保留		

	参数码	参数名称	设定范围		初始值
	00-40	归原点模式			0000
			X	0: 正转方向原点复归, PL 正转禁止极限作为复归原点 1: 反转方向原点复归, NL 反转禁止极限作为复归原点 2: 正转方向原点复归, ORG : OFF→ON 作为复归原点 3: 反转方向原点复归, ORG : OFF→ON 作为复归原点 4: 正转直接寻找 Z 脉波作为复归原点 5: 反转直接寻找 Z 脉波作为复归原点 6: 正转方向原点复归, ORG : ON→OFF 作为复归原点 7: 反转方向原点复归, ORG : ON→OFF 作为复归原点 8: 直接定义当前位置作为原点	
			Y	需搭配 X 选项为 0, 1, 2, 3, 6, 7 0: 返回找 Z 脉波 1: 不返回找 Z 脉波, 继续往前找 Z 脉波 2: 一律不找 Z 脉波	
			Z	当遭遇极限时，需搭配 X 选项为 2, 3, 4, 5, 6, 7 0: 显示错误 1: 方向反转	
	00-41	归原点第一频率	0.00~600.00Hz		8.00
	00-42	归原点第二频率	0.00~600.00Hz		2.00
	00-43 ~ 00-47	保留			
✓	00-48	电流显示滤波时间	0.001~65.535 秒		0.100
✓	00-49	数字操作器显示滤波时间	0.001~65.535 秒		0.100
	00-50	软件版本日期码	仅供读取		#####

01 基本参数

	参数码	参数名称	设定范围	初始值
	01-00	最高操作频率	50.00~600.00Hz	60.00/ 50.00
	01-01	电机 1 输出频率设定	0.00~600.00Hz	60.00/ 50.00
	01-02	电机 1 输出电压设定	230V 机种：0.0V~255.0V 460V 机种：0.0V~510.0V	200.0 400.0
	01-03	电机 1 输出中间 1 频率设定	0.00~600.00Hz	3.00
✓	01-04	电机 1 输出中间 1 电压设定	230V 机种：0.0V~240.0V 460V 机种：0.0V~480.0V	11.0 22.0
	01-05	电机 1 输出中间 2 频率设定	0.00~600.00Hz	0.50
✓	01-06	电机 1 输出中间 2 电压设定	230V 机种：0.0V~240.0V 460V 机种：0.0V~480.0V	2.0 4.0
	01-07	电机 1 输出最低频率设定	0.00~600.00Hz	0.00
✓	01-08	电机 1 输出最小电压设定	230V 机种：0.0V~240.0V 460V 机种：0.0V~480.0V	0.0 0.0
	01-09	启动频率	0.00~600.00Hz	0.50
✓	01-10	上限频率	0.00~600.00Hz	600.00
✓	01-11	下限频率	0.00~600.00Hz	0
✓	01-12	第一加速时间设定	参数 01-45=0：0.00~600.00 秒 参数 01-45=1：0.00~6000.0 秒 30HP 以上机种：60.00/60.0	10.00 10.0
✓	01-13	第一减速时间设定	参数 01-45=0：0.00~600.00 秒 参数 01-45=1：0.00~6000.0 秒 30HP 以上机种：60.00/60.0	10.00 10.0
✓	01-14	第二加速时间设定	参数 01-45=0：0.00~600.00 秒 参数 01-45=1：0.00~6000.0 秒 30HP 以上机种：60.00/60.0	10.00 10.0
✓	01-15	第二减速时间设定	参数 01-45=0：0.00~600.00 秒 参数 01-45=1：0.00~6000.0 秒 30HP 以上机种：60.00/60.0	10.00 10.0
✓	01-16	第三加速时间设定	参数 01-45=0：0.00~600.00 秒 参数 01-45=1：0.00~6000.0 秒 30HP 以上机种：60.00/60.0	10.00 10.0
✓	01-17	第三减速时间设定	参数 01-45=0：0.00~600.00 秒 参数 01-45=1：0.00~6000.0 秒 30HP 以上机种：60.00/60.0	10.00 10.0
✓	01-18	第四加速时间设定	参数 01-45=0：0.00~600.00 秒 参数 01-45=1：0.00~6000.0 秒 30HP 以上机种：60.00/60.0	10.00 10.0
✓	01-19	第四减速时间设定	参数 01-45=0：0.00~600.00 秒 参数 01-45=1：0.00~6000.0 秒 30HP 以上机种：60.00/60.0	10.00 10.0
✓	01-20	寸动(JOG)加速时间设定	参数 01-45=0：0.00~600.00 秒 参数 01-45=1：0.00~6000.0 秒 30HP 以上机种：60.00/60.0	10.00 10.0
✓	01-21	寸动(JOG)减速时间设定	参数 01-45=0：0.00~600.00 秒 参数 01-45=1：0.00~6000.0 秒 30HP 以上机种：60.00/60.0	10.00 10.0

	参数码	参数名称	设定范围	初始值
✓	01-22	寸动(JOG)频率设定	0.00~600.00Hz	6.00
✓	01-23	第一段/第四段加减速切换频率	0.00~600.00Hz	0.00
✓	01-24	S 加速起始时间设定 1	参数 01-45=0：0.00~25.00 秒 参数 01-45=1：0.0~250.0 秒	0.20 0.2
✓	01-25	S 加速到达时间设定 2	参数 01-45=0：0.00~25.00 秒 参数 01-45=1：0.0~250.0 秒	0.20 0.2
✓	01-26	S 减速起始时间设定 1	参数 01-45=0：0.00~25.00 秒 参数 01-45=1：0.0~250.0 秒	0.20 0.2
✓	01-27	S 减速到达时间设定 2	参数 01-45=0：0.00~25.00 秒 参数 01-45=1：0.0~250.0 秒	0.20 0.2
	01-28	禁止设定频率 1 上限	0.00~600.00Hz	0.00
	01-29	禁止设定频率 1 下限	0.00~600.00Hz	0.00
	01-30	禁止设定频率 2 上限	0.00~600.00Hz	0.00
	01-31	禁止设定频率 2 下限	0.00~600.00Hz	0.00
	01-32	禁止设定频率 3 上限	0.00~600.00Hz	0.00
	01-33	禁止设定频率 3 下限	0.00~600.00Hz	0.00
	01-34	零速模式选择	0：输出等待 1：零速运转 2：Fmin (依据参数 01-07、01-41)	0
	01-35	电机 2 输出频率设定	0.00~600.00Hz	60.00/ 50.00
	01-36	电机 2 输出电压设定	230V 机种：0.0V~255.0V 460V 机种：0.0V~510.0V	200.0 400.0
	01-37	电机 2 输出中间 1 频率设定	0.00~600.00Hz	3.00
✓	01-38	电机 2 输出中间 1 电压设定	230V 机种：0.0V~240.0V 460V 机种：0.0V~480.0V	11.0 22.0
	01-39	电机 2 输出中间 2 频率设定	0.00~600.00Hz	0.50
✓	01-40	电机 2 输出中间 2 电压设定	230V 机种：0.0V~240.0V 460V 机种：0.0V~480.0V	2.0 4.0
	01-41	电机 2 输出最低频率设定	0.00~600.00Hz	0.00
✓	01-42	电机 2 输出最小电压设定	230V 机种：0.0V~240.0V 460V 机种：0.0V~480.0V	0.0 0.0
	01-43	V/F 曲线选择	0：依照参数 01-00~01-08 设定 1：1.5 次方曲线 2：2 次方曲线	0
✓	01-44	自动加减速设定	0：直线加减速 1：自动加速，直线减速 2：直线加速，自动减速 3：自动加减速 4：直线，以自动加减速作为失速防止（受限参数 01-12~01-21）	0
	01-45	加减速及 S 曲线时间单位	0：单位 0.01 秒 1：单位 0.1 秒	0
	01-46	CANopen 快速停止时间	参数 01-45=0: 0.00~600.00 秒 参数 01-45=1: 0.0~6000.0 秒	1.00

02 数字输入/输出参数

参数码	参数名称	设定范围	初始值
02-00	二线/三线式运转控制	0：2 线式模式 1，电源启动运转控制动作 1：2 线式模式 2，电源启动运转控制动作 2：3 线式，电源启动运转控制动作	0
02-01	多功能输入指令一 (MI1)	0：无功能	1
02-02	多功能输入指令二 (MI2)	1：多段速指令 1/多段位置指令 1	2
02-03	多功能输入指令三 (MI3)	2：多段速指令 2/多段位置指令 2	3
02-04	多功能输入指令四 (MI4)	3：多段速指令 3/多段位置指令 3	4
02-05	多功能输入指令五 (MI5)	4：多段速指令 4/多段位置指令 4	0
02-06	多功能输入指令六 (MI6)	5：异常复归指令 Reset	0
02-07	多功能输入指令七 (MI7)	6：JOG 指令（依 KPC-CC01 或外部控制）	0
02-08	多功能输入指令八 (MI8)	7：加减速禁止指令	0
02-26	加装扩充卡之输入端子(MI10)	8：第一、二加减速时间切换	0
02-27	加装扩充卡之输入端子(MI11)	9：第三、四加减速时间切换	0
02-28	加装扩充卡之输入端子(MI12)	10：EF 输入(参数 07-20)	0
02-29	加装扩充卡之输入端子(MI13)	11：外部中断 B.B.输入(Base Block)	0
02-30	加装扩充卡之输入端子(MI14)	12：输出停止	0
02-31	加装扩充卡之输入端子(MI15)	13：取消自动加减速设定	0
		14：电机 1、2 切换	
		15：转速命令来自 AVI	
		16：转速命令来自 ACI	
		17：转速命令来自 AUI	
		18：强制停机 (参数 07-20)	
		19：递增指令	
		20：递减指令	
		21：PID 功能取消	
		22：计数器清除	
		23：计数输入（MI6）	
		24：FWD JOG 指令	
		25：REV JOG 指令	
		26：TQC/FOC 模式切换	
		27：ASR1/ASR2 切换	
		28：紧急停止(EF1)	
		29：电机线圈 Y 接确认讯号	
		30：电机线圈△接确认讯号	
		31：高转矩命令偏压(参数 11-30)	
		32：中转矩命令偏压(参数 11-31)	
		33：低转矩命令偏压(参数 11-32)	
		34：多段速/多段位置端子功能设定切换	
		35：单点定位致能	
		36：多段位置教导致能（停机时有效）	
		37：全程位置控制脉波输入命令致能	
		38：写入 EEPROM 禁止	
		39：转矩命令方向	
		40：强制自由运转停止	
		41：HAND 切换	
		42：AUTO 切换	
		43：分辨率切换致能（参考参数 02-48）	
		44：反转 NL 复归原点	
		45：正转 PL 复归原点	
		46：ORG 复归原点	
		47：复归原点动作致能	

	参数码	参数名称	设定范围	初始值
			48：机械齿轮比切换	
			49：驱动器致能	
			50：主站 dEb 动作输入	
			51：PLC 模式切换的选择 bit 0	
			52：PLC 模式切换的选择 bit 1	
			53：CANopen 快速停车的触发	
			54~55：保留	
			56: Local/Remote 切换	
			57~70: 保留	
✓	02-09	UP/DOWN 键模式	0：up/down 依加减速时间 1：up/down 定速 (参数 02-10)	0
✓	02-10	定速 UP/DOWN 键加减速速率	0.01~1.00Hz/ms	0.01
✓	02-11	多功能输入响应时间	0.000~30.000 秒	0.005
✓	02-12	多功能输入模式选择	0000h~FFFFh（0：N.O.；1：N.C.）	0000
✓	02-13	多功能输出 1 RY1	0：无功能	11
✓	02-14	多功能输出 2 RY2	1：运转中指示	1
✓	02-16	多功能输出 3 (MO1)	2：运转速度到达	0
✓	02-17	多功能输出 4 (MO2)	3：任意频率到达 1 (参数 02-22)	0
✓	02-36	加装扩充卡之输出端子(MO10)	4：任意频率到达 2 (参数 02-24)	0
✓	02-37	加装扩充卡之输出端子(MO11)	5：零速(频率命令)	0
✓	02-38	加装扩充卡之输出端子(MO12)	6：零速含 STOP(频率命令)	0
✓	02-39	加装扩充卡之输出端子(MO13)	7：过转矩 1(参数 06-06~06-08)	0
✓	02-40	加装扩充卡之输出端子(MO14)	8：过转矩 2(参数 06-09~06-11)	0
✓	02-41	加装扩充卡之输出端子(MO15)	9：驱动器准备完成	0
✓	02-42	加装扩充卡之输出端子(MO16)	10：低电压警报（LV）(参数 06-00)	0
✓	02-43	加装扩充卡之输出端子(MO17)	11：故障指示	0
✓	02-44	加装扩充卡之输出端子(MO18)	12：机械煞车释放 (参数 02-32)	0
✓	02-45	加装扩充卡之输出端子(MO19)	13：过热警告 (参数 06-15)	0
✓	02-46	加装扩充卡之输出端子(MO20)	14：软件煞车动作指示 (参数 07-00)	0
			15：PID 回授异常	
			16：滑差异常(oSL)	
			17：计数值到达 不归 0（参数 02-20）	
			18：计数值到达 归 0（参数 02-19）	
			19：外部中断 B. B. 输入(Base Block)	
			20：警告输出	
			21：过电压警告	
			22：过电流失速防止警告	
			23：过电压失速防止警告	
			24：驱动器操作模式	
			25：正转命令	
			26：反转命令	
			27：高于参数 02-33 设定电流准位时输出 (>= 02-33)	
			28：低于参数 02-33,设定电流准位时输出(<=02-33)	
			29：高于参数 02-34 的设定频率时输出 (>= 02-34)	
			30：低于参数 02-34 的设定频率时输出 (<= 02-34)	
			31：电机线圈切换 Y 接命令	
			32：电机线圈切换△接命令	
			33：零速(实际输出频率)	

	参数码	参数名称	设定范围	初始值
			34：零速含 Stop (实际输出频率)	
			35：错误输出选择 1 (参数 06-23)	
			36：错误输出选择 2 (参数 06-24)	
			37：错误输出选择 3 (参数 06-25)	
			38：错误输出选择 4 (参数 06-26)	
			39：位置到达 (参数 10-19)	
			40：运转速度到达含停止	
			41：多点定位到达	
			42：天车动作	
			43：电机实际速度输出小于参数 02-47	
			44：低电流输出 (搭配 06-71~06-73)	
			45：UVW 输出电磁阀开关动作	
			46：主站 dEb 动作发生输出	
			47：煞车闭合输出	
			48：保留	
			49：归原点动作完成输出	
			50：提供给 CANopen 当做控制输出	
			51：提供给 RS485 当做控制输出	
			52：提供给通讯卡当做控制输出	
			53~62：保留	
✓	02-18	多功能输出方向	0000h~FFFFh（0：N.O.；1：N.C.）	0000
✓	02-19	最后计数值到达设定(归 0)	0~65500	0
✓	02-20	计数值到达设定(不归 0)	0~65500	0
✓	02-21	数字输出增益 (DFM)	1～166	1
✓	02-22	任意到达频率 1	0.00～600.00Hz	60.00/ 50.00
✓	02-23	任意到达频率 1 宽度	0.00～600.00Hz	2.00
✓	02-24	任意到达频率 2	0.00～600.00Hz	60.00/ 50.00
✓	02-25	任意到达频率 2 宽度	0.00～600.00Hz	2.00
	02-32	煞车动作延迟时间	0.000~65.000 秒	0.000
✓	02-33	多功能输出端子动作之输出电流准位设定	0~100%	0
✓	02-34	多功能输出端子动作之输出频率设定	0.00~600.00Hz（使用 PG 时，为电机速度）	0.00
✓	02-35	重置、电源启动后外部控制运转选择	0：无效 1：重置后，若运转命令存在驱动器执行运转	0
✓	02-47	电机零速速度准位	0~65535 rpm	0
✓	02-48	分辨率切换的最大频率	0.01~600.00Hz	60.00
✓	02-49	切换最高输出频率之延迟时间	0.000~65.000 秒	0.000
✓	02-50	多机能输入端子动作状态	监控多机能输入端子动作状态	只读
	02-51	多机能输出端子动作状态	监控多机能输出端子动作状态	只读
	02-52	显示被 PLC 所使用的外部多功能输入端子	监控 PLC 功能输入端子动作状态	只读
	02-53	显示被 PLC 所使用的模拟输入端子	监控 PLC 功能输出端子动作状态	只读
	02-54	显示外部端子使用频率命令记忆	仅供读取	只读
	02-55	保留		

参数码	参数名称	设定范围	初始值
02-56	保留		
02-57	多功能输出端子动作 42 之抱闸电流检出准位	0~150%	0
02-58	多功能输出端子动作 42 之抱闸输出频率检出	0.00~655.35Hz	0.00

03 模拟输入/输出参数

	参数码	参数名称	设定范围	初始值
✓	03-00	AVI 模拟输入功能选择	0：无功能	1
✓	03-01	ACI 模拟输入功能选择	1：频率命令 (转矩控制模式下的转速限制)	0
✓	03-02	AUI 模拟输入功能选择	2：转矩命令 (速度模式下的转矩限制)	0
			3：转矩补偿命令	
			4：PID 目标值	
			5：PID 回授讯号	
			6：正温度系数热敏电阻(PTC)输入值	
			7：正向转矩限制	
			8：负向转矩限制	
			9：回生转矩限制	
			10：正/负向转矩限制	
			11：PT100 热敏电阻输入值	
			12~17：保留	
✓	03-03	AVI 模拟输入偏压	-100.0~100.0%	0
✓	03-04	ACI 模拟输入偏压	-100.0~100.0%	0
✓	03-05	AUI 模拟正电压输入偏压	-100.0~100.0%	0
✓	03-06	保留		
✓	03-07	AVI 正负偏压模式	0：无偏压 1：低于偏压=偏压 2：高于偏压=偏压 3：以偏压为中心取绝对值 4：以偏压为中心	0
✓	03-08	ACI 正负偏压模式		
✓	03-09	AUI 正负偏压模式		
	03-10	模拟信号输入为负频率的反转设定	0：不允许负频率输入，正反转动作由数字操作器或外部端子控制 1：允许负频率输入，正频率正转，负频率反转，数字操作器或外部端子控制无法控制正反转	0
✓	03-11	AVI 模拟输入增益	-500.0~500.0%	100.0
✓	03-12	ACI 模拟输入增益	-500.0~500.0%	100.0
✓	03-13	AUI 模拟输入正向增益	-500.0~500.0%	100.0
✓	03-14	AUI 模拟输入负向增益	-500.0~500.0%	100.0
✓	03-15	AVI 模拟输入滤波时间	0.00~20.00 秒	0.01
✓	03-16	ACI 模拟输入滤波时间	0.00~20.00 秒	0.01
✓	03-17	AUI 模拟输入滤波时间	0.00~20.00 秒	0.01
✓	03-18	模拟输入相加功能	0：不可相加（AVI、ACI、AUI） 1：可相加	0
✓	03-19	模拟输入 4-20mA 断线选择	0：无断线选择 1：以断线前的频率命令持续运转 2：减速到 0H 3：立即停车并显示 EF	0
✓	03-20	多功能输出 1 (AFM1)	0：输出频率 (Hz)	0
✓	03-23	多功能输出 2（AFM2）	1：频率命令 (Hz)	0

	参数码	参数名称	设定范围	初始值
			2：电机转速 (Hz)	
			3：输出电流 (rms)	
			4：输出电压	
			5：DC Bus 电压	
			6：功率因子	
			7：功率	
			8：输出转矩	
			9：AVI	
			10：ACI	
			11：AUI	
			12：Iq 电流命令	
			13：Iq 回授值	
			14：Id 电流命令	
			15：Id 回授值	
			16：Vq 轴电压命令	
			17：Vd 轴电压命令	
			18：转矩命令	
			19：PG2 频率命令	
			20：CANopen 模拟输出	
			21：RS485 模拟输出	
			22：通讯卡模拟输出	
			23：固定电压输出	
✓	03-21	模拟输出一增益（AFM 1）	0~500.0%	100.0
✓	03-22	模拟输出一反向致能（AFM 1）	0：输出电压绝对值 1：反向输出 0V；正向输出 0-10V 2：反向输出 5-0V；正向输出 5-10V	0
✓	03-24	模拟输出二增益（AFM 2）	0~500.0%	100.0
✓	03-25	模拟输出二反向致能（AFM 2）	0：输出电压绝对值 1：反向输出 0V；正向输出 0-10V 2：反向输出 5-0V；正向输出 5-10V	0
	03-26	保留		
✓	03-27	AFM2 輸出偏壓	-100.00~100.00%	0.00
✓	03-28	AVI 端子输入选择	0: 0-10V 1: 0-20mA 2: 4-20mA	0
✓	03-29	ACI 端子输入选择	0: 4-20mA 1: 0-10V 2: 0-20mA	0
✓	03-30	显示被 PLC 所使用的模拟输出端子	监控 PLC 功能模拟输出端子动作状态	只读
	03-31	AFM2 0-20mA 输出选择	0: 0-20mA 输出 1: 4-20mA 输出	0
	03-32	AFM1 直流输出设定准位	0.00~100.00%	0.00
	03-33	AFM2 直流输出设定准位	0.00~100.00%	0.00
	03-34 ~ 03-49	保留		
	03-50	模拟输入曲线选择	0: 一般曲线 1: AVI 三点曲线 2: ACI 三点曲线 3: AVI & ACI 三点曲线	0

参数码	参数名称	设定范围	初始值
		4: AUI 三点曲线 5: AVI & AUI 三点曲线 6: ACI & AUI 三点曲线 7: AVI & ACI & AUI 三点曲线	
03-51	AVI 最低点	03-28=0, 0.00~10.00V 03-28≠0, 0.00~20.00mA	0.00
03-52	AVI 最低点对应百分比	0.00~100.00%	0.00
03-53	AVI 中间点	03-28=0, 0.00~10.00V 03-28≠0, 0.00~20.00mA	5.00
03-54	AVI 中间点对应百分比	0.00~100.00%	50.00
03-55	AVI 最高点	03-28=0, 0.00~10.00V 03-28≠0, 0.00~20.00mA	10.00
03-56	AVI 最高点对应百分比	0.00~100.00%	100.00
03-57	ACI 最低点	03-29=1, 0.00~10.00V 03-29≠1, 0.00~20.00mA	4.00
03-58	ACI 最低点对应百分比	0.00~100.00%	0.00
03-59	ACI 中间点	03-29=1, 0.00~10.00V 03-29≠1, 0.00~20.00mA	12.00
03-60	ACI 中间点对应百分比	0.00~100.00%	50.00
03-61	ACI 最高点	03-29=1, 0.00~10.00V 03-29≠1, 0.00~20.00mA	20.00
03-62	ACI 最高点对应百分比	0.00~100.00%	100.00
03-63	正电压 AUI 最低点	0.00~10.00V	0.00
03-64	正电压 AUI 最低点对应百分比	0.00~100.00%	0.00
03-65	正电压 AUI 中间点	0.00~10.00V	5.00
03-66	正电压 AUI 中间点对应百分比	0.00~100.00%	50.00
03-67	正电压 AUI 最高点	0.00~10.00V	10.00
03-68	正电压 AUI 最高点对应百分比	0.00~100.00%	100.00
03-69	负电压 AUI 最低点	0.00~10.00V	0.00
03-70	负电压 AUI 最低点对应百分比	0.00~100.00%	0.00
03-71	负电压 AUI 中间点	0.00~-10.00V	-5.00
03-72	负电压 AUI 中间点对应百分比	0.00~-100.00%	-50.00
03-73	负电压 AUI 最高点	0.00~-10.00V	-10.00
03-74	负电压 AUI 最高点对应百分比	0.00~-100.00%	-100.00

04 多段速参数

	参数码	参数名称	设定范围	初始值
✓	04-00	第一段速	0.00~600.00Hz	0.00
✓	04-01	第二段速	0.00~600.00Hz	0.00
✓	04-02	第三段速	0.00~600.00Hz	0.00
✓	04-03	第四段速	0.00~600.00Hz	0.00
✓	04-04	第五段速	0.00~600.00Hz	0.00
✓	04-05	第六段速	0.00~600.00Hz	0.00
✓	04-06	第七段速	0.00~600.00Hz	0.00
✓	04-07	第八段速	0.00~600.00Hz	0.00
✓	04-08	第九段速	0.00~600.00Hz	0.00
✓	04-09	第十段速	0.00~600.00Hz	0.00
✓	04-10	第十一段速	0.00~600.00Hz	0.00
✓	04-11	第十二段速	0.00~600.00Hz	0.00
✓	04-12	第十三段速	0.00~600.00Hz	0.00
✓	04-13	第十四段速	0.00~600.00Hz	0.00
✓	04-14	第十五段速	0.00~600.00Hz	0.00
	04-15	位置指令 1 转数	-30000~30000	0
✓	04-16	位置指令 1 脉波数	-32767~32767	0
	04-17	位置指令 2 转数	-30000~30000	0
✓	04-18	位置指令 2 脉波数	-32767~32767	0
	04-19	位置指令 3 转数	-30000~30000	0
✓	04-20	位置指令 3 脉波数	-32767~32767	0
	04-21	位置指令 4 转数	-30000~30000	0
✓	04-22	位置指令 4 脉波数	-32767~32767	0
	04-23	位置指令 5 转数	-30000~30000	0
✓	04-24	位置指令 5 脉波数	-32767~32767	0
	04-25	位置指令 6 转数	-30000~30000	0
✓	04-26	位置指令 6 脉波数	-32767~32767	0
	04-27	位置指令 7 转数	-30000~30000	0
✓	04-28	位置指令 7 脉波数	-32767~32767	0
	04-29	位置指令 8 转数	-30000~30000	0
✓	04-30	位置指令 8 脉波数	-32767~32767	0
	04-31	位置指令 9 转数	-30000~30000	0
✓	04-32	位置指令 9 脉波数	-32767~32767	0
	04-33	位置指令 10 转数	-30000~30000	0
✓	04-34	位置指令 10 脉波数	-32767~32767	0
	04-35	位置指令 11 转数	-30000~30000	0
✓	04-36	位置指令 11 脉波数	-32767~32767	0

	参数码	参数名称	设定范围	初始值
	04-37	位置指令 12 转数	-30000~30000	0
↗	04-38	位置指令 12 脉波数	-32767~32767	0
	04-39	位置指令 13 转数	-30000~30000	0
↗	04-40	位置指令 13 脉波数	-32767~32767	0
	04-41	位置指令 14 转数	-30000~30000	0
↗	04-42	位置指令 14 脉波数	-32767~32767	0
	04-43	位置指令 15 转数	-30000~30000	0
↗	04-44	位置指令 15 脉波数	-32767~32767	0

05 电机参数

	参数码	参数名称	设定范围	初始值
	05-00	电机参数自动量测	0：无功能 1：感应电机之动态测试 2：感应电机之静态测试 4：永磁电机磁极原点动态测试 5：永磁电机磁参数动态测试 6：感应电机磁通动态曲线测试 12： FOC Sensorless 惯量估测 13：同步电机参数高频堵转测试	0
	05-01	感应电机 1 满载电流(A)	驱动器额定电流的 10~120%	#.##
✓	05-02	感应电机 1 额定功率(kW)	0~655.35kW	#.##
✓	05-03	感应电机 1 额定转速(rpm)	0~65535 1710(60Hz 4 极)；1410(50Hz 4 极)	1710
	05-04	感应电机 1 极数	2~20	4
	05-05	感应电机 1 无载电流(A)	0~参数 05-01 出厂设定值	#.##
	05-06	感应电机 1 参数 Rs（定子电阻）	0~65.535Ω	#.###
	05-07	感应电机 1 参数 Rr（转子电阻）	0~65.535Ω	#.###
	05-08	感应电机 1 参数 Lm（磁通互感量）	0~6553.5mH	#.#
	05-09	感应电机 1 参数 Lx（总漏感抗）	0~6553.5mH	#.#
	05-10 ~ 05-12	保留		
	05-13	感应电机 2 满载电流(A)	10~120%	#.##
✓	05-14	感应电机 2 额定功率(kW)	0~655.35kW	#.##
✓	05-15	感应电机 2 额定转速(rpm)	0~65535 1710(60Hz 4 极)；1410(50Hz 4 极)	1710
	05-16	感应电机 2 极数	2~20	4
	05-17	感应电机 2 无载电流(A)	0~参数 05-01 出厂设定值	#.##
	05-18	感应电机 2 参数 Rs（定子电阻）	0~65.535Ω	#.###
	05-19	感应电机 2 参数 Rr（转子电阻）	0~65.535Ω	#.###
	05-20	感应电机 2 参数 Lm（磁通互感量）	0~6553.5mH	#.#
	05-21	感应电机 2 参数 Lx（总漏感抗）	0~6553.5mH	#.#
✓	05-22	感应电机 1/电机 2 选择	1：电机 1 2：电机 2	1
✓	05-23	感应电机 Y-△ 切换频率设定	0.00~600.00Hz	60.00
✓	05-24	感应电机 Y-△ 切换致能	0：无功能 1：致能	0
✓	05-25	感应电机 Y-△ 切换延迟时间	0.000~60.000 秒	0.200
	05-26	累计电机运转瓦时低字符（W-sec）	只读	#.#
	05-27	累计电机运转瓦时高字符（W-sec）	只读	#.#
	05-28	累计电机运转瓦时（W-Hour）	只读	#.#
	05-29	累计电机运转瓦时低字符（KW-Hour）	只读	#.#

参数码	参数名称	设定范围	初始值
05-30	累计电机运转瓦时高字符（KW-Hour）	只读	#.#
05-31	累计电机运转时间(分钟)	00~1439	0
05-32	累计电机运转时间(天数)	00~65535	0
05-33	选择感应电机或同步电机	0: 感应电机 1: 同步电机	0
05-34	同步电机满载电流	0.00~655.35Amps	0.00
05-35	同步电机额定功率	0.00~655.35kW	0.00
05-36	同步电机额定转速	0~65535rpm	2000
05-37	同步电机极数	0~65535	10
05-38	同步电机惯量	0.0~6553.5kg.m^2	0.0
05-39	同步电机定子电阻	0.000~65.535Ω	0.000
05-40	同步电机 Ld	0.00~655.35mH	0.000
05-41	同步电机 Lq	0.00~655.35mH	0.000
05-42	同步电机磁极偏移角	0.0~360.0 度	0.0
05-43	同步电机 Ke 参数	0~65535 (单位: V/1000rpm)	0

06 保护参数

	参数码	参数名称	设定范围	初始值
✓	06-00	低电压位准	230V： Frame A-D 机种：150.0~220.0Vdc Frame E 以上机种(包含)：190.0~220.0V 460V： Frame A-D 机种：300.0~440.0Vdc Frame E 以上机种(包含)：380.0~440.0V	180.0 200.0 360.0 400.0
✓	06-01	过电压失速防止	0：无功能 230V：0.0~450.0Vdc 460V：0.0~900.0Vdc	380.0 760.0
✓	06-02	过电压失速防止动作选择	0：使用传统过电压失速防止 1：使用智能型过电压失速防止	0
✓	06-03	加速中过电流失速防止位准	一般负载：0~160%（100%对应驱动器的额定电流） 重载：0~180%（100%对应驱动器的额定电流）	120 150
✓	06-04	运转中过电流失速防止位准	一般负载：0~160%（100%对应驱动器的额定电流） 重载：0~180%（100%对应驱动器的额定电流）	120 150
✓	06-05	定速运转中过电流失速防止之加减速选择	0：依照目前之加减速时间 1：依照第一加减速时间 2：依照第二加减速时间 3：依照第三加减速时间 4：依照第四加减速时间 5：依照自动加减速	0
✓	06-06	过转矩检出动作选择 OT1	0：不动作 1：定速运转中过转矩侦测，继续运转 2：定速运转中过转矩侦测，停止运转 3：运转中过转矩侦测，继续运转 4：运转中过转矩侦测，停止运转	0
✓	06-07	过转矩检出位准 OT1	10~250%（100%对应驱动器的额定电流）	120
✓	06-08	过转矩检出时间 OT1	0.0~60.0 秒	0.1
✓	06-09	过转矩检出动作选择 OT2	0：不动作 1：定速运转中过转矩侦测，继续运转 2：定速运转中过转矩侦测，停止运转 3：运转中过转矩侦测，继续运转 4：运转中过转矩侦测，停止运转	0
✓	06-10	过转矩检出位准 OT2	10~250%（100%对应驱动器的额定电流）	120
✓	06-11	过转矩检出时间 OT2	0.0~60.0 秒	0.1
✓	06-12	电流限制	0~250%（100%对应驱动器的额定电流）	150
✓	06-13	电子热电驿 1 选择(电机 1)	0：变频专用电机 1：标准电机 2：无电子热电驿	2
✓	06-14	热电驿 1 作用时间(电机 1)	30.0~600.0 秒	60.0
✓	06-15	OH 过热警告温度准位	0.0~110.0℃	85.0
✓	06-16	失速防止限制准位	0～100% (参考参数 06-03，06-04)	50
	06-17	最近第一异常记录	0：无异常记录	0
	06-18	最近第二异常记录	1：ocA 加速中过电流	0
	06-19	最近第三异常记录	2：ocd 减速中过电	0
	06-20	最近第四异常记录	3：ocn 恒速中过电流	0
	06-21	最近第五异常记录	4：GFF 接地过电流	0

参数码	参数名称	设定范围	初始值
06-22	最近第六异常记录	5：occ IGBT 短路保护	0
		6：ocS 停止中过电流	
		7：ovA 加速中过电压	
		8：ovd 减速中过电压	
		9：ovn 恒速中过电压	
		10：ovS 停止中过电压	
		11：LvA 加速中低电压	
		12：Lvd 减速中低电压	
		13：Lvn 恒速中低电压	
		14：LvS 停止中低电压	
		15：OrP 欠相保护	
		16：oH1 (IGBT 过热)	
		17：oH2 (电容过热)	
		18：tH1o (TH1 open：IGBT 过热保护线路异常)	
		19：tH2o (TH2 open：电容过热保护线路异常)	
		20：保留	
		21：oL (驱动器过载)	
		22：EoL1 (电子热动电驿 1 保护动作)	
		23：EoL2 (电子热动电驿 2 保护动作)	
		24：oH3 (PTC) 电机过热	
		25：保留	
		26：ot1 过转矩 1	
		27：ot2 过转矩 2	
		28：uC 低电流	
		29：LMIT 归原点遭遇极限错误	
		30：cF1 内存写入异常	
		31：cF2 内存读出异常	
		32：保留	
		33：cd1 U 相电流侦测异常	
		34：cd2 V 相电流侦测异常	
		35：cd3 W 相电流侦测异常	
		36：Hd0 cc 电流侦测异常	
		37：Hd1 oc 电流侦测异常	
		38：Hd2 ov 流侦测异常	
		39：Hd3 occ IGBT 短路侦测异常	
		40：AUE 电机参数自动调适失败	
		41：AFE PID 反馈断线	
		42：PGF1 PG 回授异常	
		43：PGF2 PG 回授断线	
		44：PGF3 PG 回授失速	
		45：PGF4 PG 转差异常	
		46：PGr1 PG ref 输入错误	
		47：PGr2 PG ref 断线	
		48：ACE 模拟电流输入断线	
		49：EF 外部错误讯号输入	
		50：EF1 紧急停止	
		51：bb 外部中断	
		52：Pcod 密码错误	
		53：保留	
		54：CE1 通讯异常	
		55：CE2 通讯异常	
		56：CE3 通讯异常	
		57：CE4 通讯异常	
		58：CE10 通讯 Time Out	

	参数码	参数名称	设定范围	初始值
			59：CP10 PU 面板 Time out	
			60：bF 煞车晶体异常	
			61：ydc 电机线圈 Y-△切换错误	
			62：dEb 错误	
			63：oSL 转差异常	
			64：ryF 电源板电磁开关错误	
			65 : PGF5 PG Card 错误	
			66~72：保留	
			73：S1 外部安全关闸	
			74~78: 保留	
			79: Uoc U 相过电流	
			80: Voc V 相过电流	
			81: Woc W 相过电流	
			82: OPHL U 相输出欠相	
			83: OPHL V 相输出欠相	
			84: OPHL W 相输出欠相	
			85~100: 保留	
			101：CGdE CANopen 软件断线 1	
			102：CHbE CANopen 软件断线 2	
			103：CSYE CANopen 同步错误	
			104：CbFE CANopen 硬件断线	
			105：CIdE CANopen	
			106：CAdE CANopen	
			107：CFrE CANopen	
			111：InrCOM 内部通讯超时错误	
✓	06-23	异常输出选择 1	0~65535(参考异常讯息 bit 表)	0
✓	06-24	异常输出选择 2	0~65535(参考异常讯息 bit 表)	0
✓	06-25	异常输出选择 3	0~65535(参考异常讯息 bit 表)	0
✓	06-26	异常输出选择 4	0~65535(参考异常讯息 bit 表)	0
✓	06-27	电子热电驿 2 选择(电机 2)	0：变频专用电机 1：标准电机 2：无电子热电驿	2
✓	06-28	热电驿 2 作用时间(电机 2)	30.0~600.0 秒	60.0
✓	06-29	PTC 动作选择	0：警告并继续运转 1：警告且减速停车 2：警告且自由停车 3：不警告	0
✓	06-30	PTC 准位	0.0～100.0%	50.0
✓	06-31	故障时频率命令	0.00~655.35 Hz	只读
	06-32	故障时输出频率	0.00~655.35 Hz	只读
	06-33	故障时输出电压值	0.0~6553.5 V	只读
	06-34	故障时直流侧电压值	0.0~6553.5 V	只读
	06-35	故障时输出电流值	0.00~655.35 Amp	只读
	06-36	故障时 IGBT 温度	0.0~6553.5 ℃	只读
	06-37	故障时电容温度	0.0~6553.5 ℃	只读
	06-38	故障时电机的 rpm	0~65535	只读
	06-39	故障时转矩命令	0~65535	只读
	06-40	故障时多功能输入端子状态	0000h~FFFFh	只读

参数码	参数名称	设定范围	初始值
06-41	故障时多功能输出端子状态	0000h~FFFFh	只读
06-42	故障时驱动器状态	0000h~FFFFh	只读
06-43	保留		
06-44	保留		
06-45	侦测输出欠相处置方式(OPHL)	0：警告并继续运转 1：警告且减速停车 2：警告且自由停车 3：不警告	3
06-46	输出欠相的侦测时间	0.000~65.535 秒	0.500
06-47	侦测电流频带	0.00~655.35%	1.00
06-48	侦测输出欠相的直流制动时间	0.000~65.535 秒	0.100
06-49	保留		
06-50	侦测输入欠相的时间	0.00~600.00 秒	0.20
06-51	保留		
06-52	侦测输入欠相涟波	230V 机种: 0.0~160.0 Vdc 460V 机种: 0.0~320.0 Vdc	30.0 /60.0
06-53	侦测输入欠相保护之处置方式（OrP）	0：警告且减速停车 1：警告且自由停车	0
06-54	保留		
06-55	降载波保护设定	0：定额定电流，并依照负载电流及温度限制载波 1：定载波频率，并依照设定载波限制负载电流 2：定额定电流(同设定 0)，但关闭电流限制	0
06-56	PT100 电压准位 1	0.000~10.000V	5.000
06-57	PT100 电压准位 2	0.000~10.000V	7.000
06-58	PT100 准位 1 保护频率	0.00~600.00Hz	0.00
06-59	保留		
06-60	软件侦测 GFF 电流准位	0.0~6553.5 %	60.0
06-61	软件侦测 GFF 滤波时间	0.0~6553.5 %	0.10
06-62	dEb 禁能准位	230V 机种: 0.0~220.0 Vdc 460V 机种: 0.0~440.0 Vdc	180.0 /360.0
06-63	故障 1 发生时的运转时间(分钟)	0~64799 分钟	只读
06-64	故障 2 发生时的运转时间(分钟)	0~64799 分钟	只读
06-65	故障 3 发生时的运转时间(分钟)	0~64799 分钟	只读
06-66	故障 4 发生时的运转时间(分钟)	0~64799 分钟	只读
06-67	故障 5 发生时的运转时间(分钟)	0~64799 分钟	只读
06-68	故障 6 发生时的运转时间(分钟)	0~64799 分钟	只读
06-69	故障发生天数间隔	仅供读取	只读
06-70	故障发生分钟间隔	仅供读取	只读
06-71	低电流设定准位	0.0 ~ 6553.5 %	0.0
06-72	低电流侦测时间	0.00 ~ 655.35 秒	0.00
06-73	低电流发生的处置方式	0： 无功能 1： 报警且自由停车	0

参数码	参数名称	设定范围	初始值
		2：报警依第二减速时间停车 3：报警且继续运转	

07 特殊参数

	参数码	参数名称	设定范围	初始值
✓	07-00	软件煞车晶体动作准位设定	230V 系列：350.0~450.0Vdc 460V 系列：700.0~900.0Vdc	380.0 760.0
✓	07-01	直流制动电流准位	0~100%	0
✓	07-02	启动时直流制动时间	0.0~60.0 秒	0.0
✓	07-03	停止时直流制动时间	0.0~60.0 秒	0.0
✓	07-04	直流制动起始频率	0.00~600.00Hz	0.00
✓	07-05	电压上升增益	1~200%	100
✓	07-06	瞬时停电再启动	0：停止运转 1：由停电前速度作速度追踪 2：从最小输出频率作速度追踪	0
✓	07-07	允许停电时间	0.1~20.0 秒	2.0
✓	07-08	B.B.中断时间	0.1~5.0 秒	0.5
✓	07-09	速度追踪最大电流	20~200%	50
✓	07-10	异常再启动动作选择	0：停止运转 1：当前的速度作速度追踪 2：从最小输出频率作速度追踪	0
✓	07-11	异常再启动次数	0~10	0
✓	07-12	启动时速度追踪	0：不动作 1：从最大输出频率作速度追踪 2：由启动时的电机频率作速度追踪 3：从最小输出频率作速度追踪	0
✓	07-13	瞬时停电时减速时间选择	0：不动作 1：第一减速时间 2：第二减速时间 3：第三减速时间 4：第四减速时间 5：目前之减速时间 6：自动减速	0
✓	07-14	DEB 回复时间	0.0~25.0 秒	0.0
✓	07-15	齿隙加速停顿时间	0.00～600.00 秒	0.00
✓	07-16	齿隙加速停顿频率	0.00～600.00Hz	0.00
✓	07-17	齿隙减速停顿时间	0.00～600.00 秒	0.00
✓	07-18	齿隙减速停顿频率	0.00～600.00Hz	0.00
✓	07-19	冷却散热风扇控制方式	0：风扇持续运转 1：停机运转一分钟后停止 2：随驱动器运转/停止动作 3：侦测温度到达约 60℃后再启动 4：风扇不运转	0
✓	07-20	紧急或强制停机的减速方式	0：以自由运转方式停止 1：依照第一减速时间 2：依照第二减速时间 3：依照第三减速时间 4：依照第四减速时间 5：系统减速 6：自动减速	0
✓	07-21	自动节能设定	0：关闭 1：开启	0

	参数码	参数名称	设定范围	初始值
↗	07-22	节能增益	10～1000%	100
↗	07-23	自动调节电压（AVR）	0：开启 AVR 功能 1：关闭 AVR 功能 2：减速时，关闭 AVR 功能	0
↗	07-24	转矩命令滤波时间（V/F 及 SVC 控制模式）	0.001~10.000 秒	0.020
↗	07-25	滑差补偿的滤波时间（V/F 及 SVC 控制模式）	0.001~10.000 秒	0.100
↗	07-26	转矩补偿增益（V/F 及 SVC 控制模式）	0~10	0
↗	07-27	滑差补偿增益（V/F 及 SVC 控制模式）	0.00~10.00	0.00
↗	07-28	保留		
↗	07-29	滑差偏差准位	0.0~100.0% 0：不检测	0
↗	07-30	滑差偏差太大的检测时间	0.0~10.0 秒	1.0
↗	07-31	滑差值偏差太大的处理方式	0：警告并继续运行 1：警告并减速停车 2：警告并自由停车 3：不警告	0
↗	07-32	电机震荡补偿因子	0~10000	1000
	07-33	异常再起动次数回归时间	0.0~6000.0 秒	60.0

08 高功能 PID 参数

	参数码	参数名称	设定范围	初始值
✓	08-00	PID 回馈端子选择	0：无功能 1：负回授：由模拟输入 (参数 03-00) 2：负回授：由 PG 卡脉波输入，无方向性 (参数 10-15) 3：负回授：由 PG 卡脉波输入，有方向性 (参数 10-15) 4：正回授：由模拟输入 (参数 03-00) 5：正回授：由 PG 卡脉波输入，无方向性 (参数 10-15) 6：正回授：由 PG 卡脉波输入，有方向性 (参数 10-15) 7：负回授：PID Fbk由通讯给定 8：正回授：PID Fbk 由通讯给定	0
✓	08-01	P 增益	0.0~500.0%	80.0
✓	08-02	I 积分时间	0.00~100.00 秒	1.00
✓	08-03	D 微分时间	0.00~1.00 秒	0.00
✓	08-04	积分上限	0.0~100.0%	100.0
✓	08-05	PID 输出命令限制	0.0~110.0%	100.0
	08-06	通讯设定 PID Fbk 值	0.00~200.00%	0.00
✓	08-07	一次延迟	0.0~2.5 秒	0.0
✓	08-08	回授异常侦测时间	0.0~3600.0 秒	0.0
✓	08-09	回授讯号断线处理	0：警告并继续运转 1：警告且减速停 2：警告且自由停车 3：警告且以断线前频率运转	0
✓	08-10	睡眠频率	0.00～600.00Hz	0.00
✓	08-11	苏醒频率	0.00～600.00Hz	0.00
✓	08-12	睡眠时间	0.0~6000.0 秒	0.0
✓	08-13	PID 回授讯号异常偏差量	1.0～50.0%	10.0
✓	08-14	PID 回授讯号异常偏差量检测时间	0.1~300.0 秒	5.0
✓	08-15	PID 回授讯号滤波时间	0.1~300.0 秒	5.0
✓	08-16	PID 补偿选择	0：参数设定 1：保留	0
✓	08-17	PID 补偿	-100.0~+100.0%	0
	08-18	睡眠功能参考源设定	0：参考 PID 输出命令 1：参考 PID 回授讯号	0
	08-19	苏醒的积分限制	0.0~200.0%	50.0
	08-20	PID 模式选择	0：串联 1：并联	0
	08-21	允许 PID 控制改变运转方向	0：不可以改变运转方向 1：可以改变运转方向	0

09 通讯参数

	参数码	参数名称	设定范围	初始值
✓	09-00	通讯地址	1~254	1
✓	09-01	COM1 通讯传送速度	4.8～115.2Kbps	9.6
✓	09-02	COM1 传输错误处理	0：警告并继续运转 1：警告且减速停车 2：警告且自由停车 3：不警告并继续运转	3
✓	09-03	COM1 逾时检出	0.0～100.0 秒	0.0
✓	09-04	COM1 通讯格式	1: 7N2 (ASCII) 2: 7E1 (ASCII) 3: 7O1 (ASCII) 4: 7E2 (ASCII) 5: 7O2 (ASCII) 6: 8N1 (ASCII) 7: 8N2 (ASCII) 8: 8E1 (ASCII) 9: 8O1 (ASCII) 10: 8E2 (ASCII) 11: 8O2 (ASCII) 12: 8N1 (RTU) 13: 8N2 (RTU) 14: 8E1 (RTU) 15: 8O1 (RTU) 16: 8E2 (RTU) 17: 8O2 (RTU)	1
✓	09-05 ~ 09-08	保留		
✓	09-09	通讯响应延迟时间	0.0~200.0ms	2.0
✓	09-10	通讯主频	0.00~600.00Hz	60.00
✓	09-11	区块传输 1	0~65535	0
✓	09-12	区块传输 2	0~65535	0
✓	09-13	区块传输 3	0~65535	0
✓	09-14	区块传输 4	0~65535	0
✓	09-15	区块传输 5	0~65535	0
✓	09-16	区块传输 6	0~65535	0
✓	09-17	区块传输 7	0~65535	0
✓	09-18	区块传输 8	0~65535	0
✓	09-19	区块传输 9	0~65535	0
✓	09-20	区块传输 10	0~65535	0
✓	09-21	区块传输 11	0~65535	0
✓	09-22	区块传输 12	0~65535	0
✓	09-23	区块传输 13	0~65535	0
✓	09-24	区块传输 14	0~65535	0
✓	09-25	区块传输 15	0~65535	0
✓	09-26	区块传输 16	0~65535	0

参数码	参数名称	设定范围	初始值
09-27 ~ 09-29	保留		
09-30	通讯译码方式	0：使用译码方式 1 1：使用译码方式 2	1
09-31	内部通讯协议	0：Modbus 485 -1: 内部通讯 Slave 1 -2: 内部通讯 Slave 2 -3: 内部通讯 Slave 3 -4: 内部通讯 Slave 4 -5: 内部通讯 Slave 5 -6: 内部通讯 Slave 6 -7: 内部通讯 Slave 7 -8: 内部通讯 Slave 8 -9: 保留 -10: 内部通讯 Master -11: 保留 -12: 内部 PLC 控制	0
09-32 ~ 09-34	保留		
09-35	PLC 地址	1~254	2
09-36	CANopen 从站地址	0: Disable 1~127	0
09-37	CANopen 速率	0：1M 1：500k 2: 250k 3: 125k 4: 100k (台达自有) 5: 50k	0
09-38	CANopen 频率增益	1.00 ~ 2.00	1.00
09-39	CANopen 警告纪录	bit 0：CANopen Guarding Time out bit 1：CANopen Heartbeat Time out bit 2：CANopen SYNC Time out bit 3：CANopen SDO Time out bit 4：CANopen SDO buffer overflow bit 5：Can Bus Off bit 6：Error protocol of CANopen	0
09-40	CANopen 译码方式	0：C2000 系列通讯定义 1：CANopen 标准 DS402 规范	1
09-41	CANopen 通讯状态	0：节点复归状态（Node Reset State） 1：通讯复归状态（Com Reset State） 2：复归完成状态（Boot up State） 3：预操作状态（Pre Operation State） 4：操作状态（Operation State） 5：停止状态（Stop State）	只读
09-42	CANopen 控制状态	0：开机尚未完成状态（Not Ready For UseState） 1：禁止运转状态（Inhibit Start State） 2：预激磁状态（Ready To Switch On State） 3：激磁状态（Switched On State） 4：允许操作状态（Enable Operation State） 7：快速动作停止状态（Quick Stop Active State） 13：触发错误动作状态（Err Reaction Active State） 14：已错误状态（Error State）	只读
09-43	CANopen 重置索引	bit0: CANopen 重置时，重置内部地址 20XX 值为 0 bit1: CANopen 重置时，重置内部地址 264X 值为 0	65535

参数码	参数名称	设定范围	初始值
		bit2: CANopen 重置时，重置内部地址 26AX 值为 0 bit3: CANopen 重置时，重置内部地址 60XX 值为 0	
09-44	保留		
09-45	CANopen 主站功能	0: Disable 1:Enable	0
09-46	CANopen 主站地址	1~127	100
09-47 ~ 09-59	保留		
09-60	通讯卡的识别	0：无通讯卡 1：DeviceNet Slave 2：Profibus-DP Slave 3：CANopen Slave/Master 4：Modbus-TCP Slave 5：EtherNet/IP Slave 6~8：保留	##
09-61	通讯卡版本	只读	##
09-62	产品码	只读	##
09-63	错误码	只读	##
09-64 ~ 09-69	保留		
09-70	通讯卡地址	DeviceNet: 0-63 Profibus-DP: 1-125	1
09-71	通讯卡速率	Standard DeviceNet: 0: 125Kbps 1: 250Kbps 2: 500Kbps 3: 1Mbps (台达自有) Non standard DeviceNet: (台达自有) 0: 10Kbps 1: 20Kbps 2: 50Kbps 3: 100Kbps 4: 125Kbps 5: 250Kbps 6: 500Kbps 7: 800Kbps 8: 1Mbps	2
09-72	通讯卡速率额外设定	0: 无功能 此种模式下，波特率仅可以设置为 0，1，2，3 为标准 DeviceNet 方式 1: 致能 此种扩充模式下，DeviceNet 波特率可以设置与 CANopen 相同(0-8)。	0
09-73	保留		
09-74	保留		
09-75	通讯卡 IP Configuration	0：静态 IP 1：动态 IP (DHCP)	0
09-76	通讯卡 IP 地址 1	0~255	0
09-77	通讯卡 IP 地址 2	0~255	0
09-78	通讯卡 IP 地址 3	0~255	0

参数码	参数名称	设定范围	初始值
09-79	通讯卡 IP 地址 4	0~255	0
09-80	通讯卡屏蔽地址 1	0~255	0
09-81	通讯卡屏蔽地址 2	0~255	0
09-82	通讯卡屏蔽地址 3	0~255	0
09-83	通讯卡屏蔽地址 4	0~255	0
09-84	通讯卡 Getway 地址 1	0~255	0
09-85	通讯卡 Getway 地址 2	0~255	0
09-86	通讯卡 Getway 地址 3	0~255	0
09-87	通讯卡 Getway 地址 4	0~255	0
09-88	通讯卡密码 (Low word)	0~255	0
09-89	通讯卡密码 (High word)	0~255	0
09-90	通讯卡重置	0：无功能 1：回复出厂设定值	0
09-91	通讯卡额外设定	Bit 0: Enable IP Filter : Bit 1: Internet parameters enable(1bit) 当网络端参数设定完毕时，Enable。通讯卡更新参数完毕时，此 bit 会改为 Disable。 Bit 2: Login password enable(1bit) 当登入密码输入完毕时，Enable。通讯卡更新参数完毕时，此 bit 会改为 Disable。	0
09-92	通讯卡状态	Bit 0: password enable 当通讯卡有设定密码时，Enable。通讯卡有设定密码时，会设定此 bit 为 Enable。通讯卡清除密码时，会设定此 bit 为 Disable。	0

10 速度回授参数

	参数码	参数名称	设定范围	初始值
	10-00	编码器(Encoder) 种类选择	0：无功能 1：ABZ 2：ABZ (台达省配线式 Encoder, 永磁电机专用) 3：Resolver 1x 永磁电机标准 Encoder 4：ABZ/UVW 永磁电机标准 Encoder	0
	10-01	编码器(Encoder)每转脉波数	1~20000	600
	10-02	编码器(Encoder)输入型式设定	0：无功能 1：A/B 相脉波列 A 相超前 B 相 90 度为正转 2：A/B 相脉波列 B 相超前 A 相 90 度为正转 3：A 相为脉波列，B 相为方向符号 L 为反转 H 为正转 4：A 相为脉波列，B 相为方向符号 L 为正转 H 为反转 5：单相输入	0
✓	10-03	除频输出设定(分母)	1~255	1
✓	10-04	负载侧机械齿轮 A1	1~65535	100
✓	10-05	电机侧机械齿轮 B1	1~65535	100
✓	10-06	负载侧机械齿轮 A2	1~65535	100
✓	10-07	电机侧机械齿轮 B2	1~65535	100
✓	10-08	编码器(Encoder)回授讯号错误处理	0：警告并继续运转 1：警告且减速停 2：警告且自由停车	2
✓	10-09	编码器(Encoder)回授讯号错误时间	0.0~10.0 秒(0：无功能)	1.0
✓	10-10	编码器(Encoder)失速位准	0~120% (0：无功能)	115
✓	10-11	编码器(Encoder)失速侦测时间	0.0～2.0 秒	0.1
✓	10-12	编码器(Encoder)失速异常处理	0：警告并继续运转 1：警告且减速停 2：警告且自由停车	2
✓	10-13	编码器(Encoder)转差范围	0~50% (0：无功能)	50
✓	10-14	编码器(Encoder)转差侦测时间	0.0～10.0 秒	0.5
✓	10-15	编码器(Encoder)转差异常处理	0：警告并继续运转 1：警告且减速停 2：警告且自由停车	2
✓	10-16	脉波输入型式设定	0：无功能 1：A/B 相脉波列 A 相超前 B 相 90 度为正转 2：A/B 相脉波列 B 相超前 A 相 90 度为正转 3：A 相为脉波列，B 相为方向符号 L 为反转 H 为正转 4：A 相为脉波列，B 相为方向符号 L 为正转 H 为反转	0
✓	10-17	电子齿轮 A	1~65535	100
✓	10-18	电子齿轮 B	1~65535	100
✓	10-19	编码器(Encoder)内部定位位置	0~65535pulse	0
✓	10-20	编码器(Encoder)容许位置到达误差范围	0~65535pulse	10
✓	10-21	PG2 脉波输入速度命令低通滤波时间	0.000~65.535 秒	0.100
	10-22	PG2 脉波输入速度命令模式选择	0: 电气频率 1: 机械频率 (与极数对有关)	0
	10-23	保留		

参数码	参数名称	设定范围	初始值
10-24	FOC&TQC 功能控制	0~65535	0
10-25	FOC 速度观测器频宽	20.0~100.0Hz	40.0
10-26	FOC 最低定子频率限制	0.0~10.0%fN	2.0
10-27	FOC 磁通低通滤波器时间常数	1~1000ms	50
10-28	FOC 激磁电流上升时间	33~100%Tr	100
10-29	最大滑差频率限制	0.00~100.00Hz	20.00
10-30	Resolver 极对数	1~50	1
10-31	I/F 模式 电流命令	0~150%Irated (电机额定电流百分比)	40
10-32	PM FOC Sensorless 速度估测器频宽	0.00~600.00Hz	5.00
10-33	保留		
10-34	PM Sensorless 估测速度低通滤波增益	0.00~655.35 Hz	1.00
10-35	保留		
10-36	保留		
10-37	PM Sensorless 模式控制位	0000~FFFFh	0000
10-38	保留		
10-39	I/F 模式切换到 PM Sensorless 模式的频率点	0.00~600.00Hz	20.00
10-40	PM Sensorless 观测器模式切换到 V/F 模式的频率点	0.00~600.00Hz	20.00
10-41	I/F 模式 Id 电流低通滤波时间	0.0~6.0sec	0.2
10-42	初始角度侦测时间	0~20ms	5

11 进阶参数

	参数码	参数名称	设定范围	初始值
✓	11-00	系统控制	bit 0: ASR 与 APR 自动调整 bit 1: 惯量估测（仅适用于 FOCPG 模式） bit 2: 零速伺服 bit 3: Dead Time补偿关闭 Bit 7：频率记忆选择 Bit 8: 点对点位置控制最大速度选择	0
✓	11-01	系统惯量标么值	1~65535（256=1PU）	400
✓	11-02	ASR1/ASR2 切换频率	5.00~600.00Hz	7.00
✓	11-03	ASR1 低速频宽	1~40Hz (IM)/ 1~100Hz (PM)	10
✓	11-04	ASR2 高速频宽	1~40Hz (IM)/ 1~100Hz (PM)	10
✓	11-05	零速频宽	1~40Hz (IM)/ 1~100Hz (PM)	10
✓	11-06	ASR1 增益	0~40Hz (IM)/ 1~100Hz (PM)	10
✓	11-07	ASR1 积分时间	0.000~10.000 秒	0.100
✓	11-08	ASR2 增益	0~40Hz (IM)/ 0~100Hz (PM)	10
✓	11-09	ASR2 积分时间	0.000~10.000 秒	0.100
✓	11-10	ASR 零速增益	0~40Hz (IM)/ 0~100Hz (PM)	10
✓	11-11	ASR 零速积分时间	0.000~10.000 秒	0.100
✓	11-12	ASR 速度前馈增益	0~100%	0
✓	11-13	PDFF 增益值	0~200%	30
✓	11-14	ASR 输出低通滤波时间	0.000~0.350 秒	0.008
✓	11-15	凹陷滤波深度	0~20db	0
✓	11-16	凹陷滤波频率	0.00~200.00Hz	0.0
✓	11-17	正转电动转矩限制	0~500%	200
✓	11-18	正转回生转矩限制	0~500%	200
✓	11-19	反转电动转矩限制	0~500%	200
✓	11-20	反转回生转矩限制	0~500%	200
✓	11-21	电机 1 弱磁曲线增益	0~200%	90
✓	11-22	电机 2 弱磁曲线增益	0~200%	90
✓	11-23	弱扇区速度响应	0~150%	65
✓	11-24	APR 增益	0.00~40.00Hz (IM)/ 0~100.00Hz (PM)	10.00
✓	11-25	APR 前馈增益	0~100	30
✓	11-26	APR 曲线时间	0.00~655.35 秒	3.00
✓	11-27	最大转矩命令	0~500%	100
✓	11-28	转矩命令偏压来源	0：不动作 1：模拟讯号输入 (参数 03-00) 2：通讯接口 RS485 (参数 11-29) 3：由外部端子控制(依参数 11-30~11-32)	0
✓	11-29	转矩命令偏压设定	0.0~100.0%	0.0
✓	11-30	高转矩命令补偿	0.0~100.0%	30.0

	参数码	参数名称	设定范围	初始值
✓	11-31	中转矩命令补偿	0.0~100.0%	20.0
✓	11-32	低转矩命令补偿	0.0~100.0%	10.0
✓	11-33	转矩命令来源	0：数字操作器 1：通讯 RS485（参数 11-34） 2：模拟讯号输入（参数 03-00） 3：CANopen 4：保留 5：通讯扩充卡	0
✓	11-34	转矩命令	-100.0~+100.0%（参数 11-27 设定值=100%）	0.0
✓	11-35	转矩命令滤波时间	0.000~1.000 秒	0.000
✓	11-36	速度限制选择	0：依照参数 11-37 和 11-38，正向速度限制 11-37，反向速度限制 11-38 1：速度限制来源为频率命令来源(参数 00-20)与 11-37/11-38 2：频率命令来源(参数 00-20)	0
✓	11-37	转矩模式正方向速度限制	0~120%	10
✓	11-38	转矩模式反方向速度限制	0~120%	10
	11-39	零转矩命令的模式选择	0：转矩模式 1：速度模式	0
	11-40	点对点位置控制命令来源	0: 外部端子 1: 保留 2: RS485 3: CAN 4: PLC 5: 通讯卡	0
	11-41	保留		
	11-42	系统控制旗标	0000~FFFFh	0000
	11-43	点对点位置控制最大频率	0.00~327.67Hz	10.00
	11-44	点对点位置控制加速时间	0.00~655.35 秒	1.00
	11-45	点对点位置控制减速时间	0.00~655.35 秒	3.00

12 参数详细说明

00 驱动器参数

↗表示可在运转中执行设定功能

00-00 交流电机驱动器机种代码识别

出厂设定值：#.#

设定范围 只读

00-01 交流电机驱动器额定电流显示

出厂设定值：#.#

设定范围 只读

📖 参数 00-00 显示驱动器机种代码。同时，可读取参数（00-01）的电流值是否为该机种的额定电流。参数 00-00 对应参数 00-01 电流的显示值。

📖 出厂设定为一般负载额定电流，若需显示重载额定电流，请先设定参数 00-16=1。

230V 系列										
框架	A				B			C		
功率 kW	0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5	11	15	18.5	22
马力 HP	1.0	2.0	3.0	5.0	7.5	10	15	20	25	30
机种代码	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22
重载额定电流	4.8	7.1	10	16	24	31	47	62	71	86
一般负载额定电流	5	8	11	17	25	33	49	65	75	90

框架	D		E			F
功率 kW	30	37	45	50	75	90
马力 HP	40	50	60	75	100	125
机种代码	24	26	28	30	32	34
重载额定电流	114	139	171	204	242	329
一般负载额定电流	120	146	180	215	255	346

460V 系列												
框架	A						B			C		
功率 kW	0.75	1.5	2.2	3.7	4.0	5.5	7. 5	11	15	18.5	22	30
马力 HP	1	2	3	5	5	7.5	10	15	20	25	30	40
机种代码	5	7	9	11	93	13	15	17	19	21	23	25
重载额定电流	2.9	3.8	5.7	8.1	9.5	11	17	23	30	36	43	57
一般负载额定电流	3.0	4.0	6.0	9.0	10.5	12	18	24	32	38	45	60

框架	D				E		F		G		H		
功率 kW	37	45	55	75	90	110	132	160	185	220	280	315	355
马力 HP	50	60	75	100	125	150	175	215	250	300	375	425	475
机种代码	27	29	31	33	35	37	39	41	43	45	47	49	51
重载额定电流	69	86	105	143	171	209	247	295	352	437	523	585	649
一般负载额定电流	73	91	110	150	180	220	260	310	370	460	550	616	683

00-02 参数管理设定

出厂设定值：0

设定范围 0：无功能

1：参数写保护

5：KWH 显示内容值归零

6：重置 PLC (包含 CANopen 主站相关设定)

7：重置 CANopen 从站相关设定

8：面版操作无效

9：所有参数的设定值重置为出厂值 (50Hz)

10：所有参数的设定值重置为出厂值 (60Hz)

- 设定值为 1：仅参数 00-02, 00-07, 00-08 可以设定，其它的参数只提供只读，必须先将参数 00-02 设定为 0 之后，才可进行变更其它参数设定值。
- 设定值为 9 或 10：即可恢复出厂设定值。若有设定密码(参数 00-08)时必须先解碼(参数 00-07)，将原先设定的密码清除后，才能恢复出厂值。
- 设定值为 5：可在运转中清除驱动器内部计算 KWh 的显示值，将参数 05-26, 05-27, 05-28, 05-29 及 05-30 的显示值归零。
- 设定值为 6：清除内部 PLC 程序(包含 PLC 内部 CANopen 主站相关设定)
- 设定值为 7：重置 CANopen 从站相关设定

00-03 开机显示画面选择

出厂设定值：0

设定范围 0：显示频率命令（F）

1：显示实际运转频率（H）

2：显示使用者定义（U）

3：显示输出电流（A）

此参数设定开机显示的画面内容。使用者定义的选项内容是依照参数 00-04 的设定来显示。

00-04 多功能显示选择（使用者定义）

出厂设定值：3

设定范围 0：显示交流电机驱动器至电机之输出电流（A）

1：显示 TRG 端子之计数值（c）

2：显示实际输出频率（H.）

3：显示交流电机驱动器内直流侧之电压值 DC-BUS 电压（v）

4：显示交流电机驱动器之 U, V, W 输出值（E）

5：显示 U, V, W 输出之功因角度（n）

6：显示 U, V, W 输出之功率 kW（P）

7：显示交流电机驱动器估测或由编码器(Encoder)回授之电机速度，以 rpm 为单位（r 00：正转速；- 00：负转速）

8：显示交流电机驱动器估算之输出正负转矩，以%为单位，电机额定转矩为 100%（t 0.0：正转矩；- 0.0：负转矩）（t）

9：显示 PG 回授（G）（如说明 1）

10：在 PID 功能起动后，显示 PID 回授值，以%为单位（b）

11：显示 AVI 模拟输入端子之讯号值，0~10V/4-20mA/0-20mA 对应 0~100%（1.）（如说明 2）

12：显示 ACI 模拟输入端子之讯号值， 4~20mA/0~10V/0-20mA 对应 0~100%（2.）（如说明 2）

13：显示 AUI 模拟输入端子之讯号值， -10V~10V 对应-100~100% （3.）（如说明 2）

14：显示交流电机驱动器功率模块 IGBT 的温度℃（i.）

15：显示交流电机驱动器电源电容温度℃（c.）

16：数字输入 ON/OFF 状态，参考 02-12（i）16 进位显示（如说明 3）
17：数字输出 ON/OFF 状态，参考 02-18（o）16 进位显示（如说明 4）
18：显示正在执行多段速的段速（S）
19：数字输入对应之 CPU 脚位状态（d）16 进位显示（如说明 3）
20：数字输出对应之 CPU 脚位状态（0.）16 进位显示（如说明 4）
21：电机实际位置(PG 卡 PG1)。最大值为 65535（P.）
22：脉波输入频率(PG 卡 PG 2)（S.）
23：脉波输入位置(PG 卡 PG 2)，最大值为 65535（q.）
24：显示全程位置控制下的追踪误差（E.）
25：过载计数(0.00~100.00%)(o.)(如说明 6)
26：GFF 对地短路电流(单位:%)(G.)
27：母线电压 Dcbus 链波(单位:Vdc) (r.)
28：显示 PLC 缓存器 D1043 之值（C）16 进位显示
29：同步电机磁极区段显示(EMC-PG01U 应用)(4.)
30：使用者定义输出显示(U)
31：参数 00-05 使用者增益显示(K)
32: 驱动器运转时，电机的运转圈数 (PG卡应用，且有Z相讯号输入) (Z.)
33: 驱动器运转时，电机的运转位置(PG卡应用)(q)
34: 风扇运转速度(%) (F.)
35: 控制模式显示 0: 速度控制模式(SPD); 1: 转矩控制模式(TQR) (t.)
36: 驱动器当前运转载波频率(Hz) (J.)
37: 保留
38: 驱动器状态(6.)(如说明7)
39: 显示交流电机驱动器估算之输出正负转矩，以 Nt-m 为单位（t 0.0：正转矩；- 0.0：负转矩）（C.）

说明 1

当参数 10-01 设定值为 1000 时，参数 10-02 设定值为 1、2，则 PG 回授显示范围为 0~4000。
当参数 10-01 设定值为 1000 时，参数 10-02 设定值为 3、4、5，则 PG 回授显示范围为 0~1000。有 Z 相时，以 Z 相为零点。无 Z 相，则以开机状态编码器位置为零点。

说明 2

当设定模拟输入偏压（参数 03-03~03-10），可显示负值。例如：AVI 输入电压为 0V，参数 03-03 设定值为 10.0%，参数 03-07 设定值为 4（以偏压为中心）。

说明 3

例如：若 REV、MI1、MI6 为导通状态，端子显示状态如下表

以 N.O.常开接点之应用作说明『0：断路(Off)；1：导通(On)』

端子	MI15	MI14	MI13	MI12	MI11	MI10	MI8	MI7	MI6	MI5	MI4	MI3	MI2	MI1	REV	FWD
状态	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0

MI10~MI15 为外接扩充卡之端子（参数 02~26~02-31）使用。

以二进制表示为 0000 0000 1000 0110。转换成 16 进制为 0086H。当参数 00-04 设定为”16”或”19”，

则从面板上显示模式 u 页面时将显示”0086h”。

设定值”16 与”19”之差异为”16”为数字输入 ON/OFF 状态，且参考参数 02-12 设定值。而”19”则为其对应之 CPU 脚位 ON/OFF 状态。

FWD/REV 与三线式的 MI1, 不受参数 02-12 所影响

使用者可先设定”16”观察数字输入 ON/OFF 状态，再设为”19”做检查以确认线路是否正常。

说明 4

例如：RY1：参数 02-13 设定为”9”驱动器准备完成。驱动器开机后，若无任何异常状态后接点”闭合”，显示状态如下表示：

以 N.O.常开接点之应用作说明

端子	保留				保留				保留				MO2	MO1	保留	RY2	RY1
状态	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1

此时若参数 00-04 设定为”17”或”20”， 则从面板上显示模式 u 页面时将以 16 进位显示”0001h”。
设定值”17 与”20”之差异为”17”为数字输出 ON/OFF 状态，且参考参数 02-18 设定，”20”则为其对应之 CPU 脚位 ON/OFF 状态。
使用者可先设定”17”观察数字输出 ON/OFF 状态，再设为”20”做检查以确认线路是否正常。

说明 5

设定值 ”8”：100%表示电机额定转矩 电机额定转矩=(电机额定功率 x60/2π)/电机额定转速。

说明 6

设定值”25”：当显示的计数值为 100.00%时, 驱动器会报过载 oL

说明 7

设定值”38”：

Bit 0: 驱动器正转运转中

Bit 1: 驱动器反转运转中

Bit 2: 驱动器准备完成

Bit 3: 驱动器错误发生

Bit 4: 驱动器运转中

Bit 5: 驱动器警告发生

00-05 实际输出频率比例增益系数

出厂设定值：0

设定范围 0~160.00

📖 此参数设定使用者定义单位比例增益系数。可依照参数 00-04 设定为 31，即可在使用者显示页面显示计算后的值，使用者页面显示值=输出频率*参数 00-05。

00-06 软件版本

出厂设定值：#.#

设定范围 仅供读取

00-07 参数保护解碼输入

出厂设定值：0

设定范围 1~9998，10000~65535

显示内容 0~3 记录密码错误次数

- 在参数 00-07 输入参数 00-08 所设定的密码后，即可解开参数锁定修改设定各项参数。
- 设定此参数后，务必记下来设定值，以免造成日后的不便。
- 使用参数 00-07 及 00-08 用意是防止非维护操作人员误设定其它参数。
- 若忘记自行设定密码时，可输入 9999 按"ENTER"键确定后，再输入一次 9999 按"ENTER"键（此动作须在 10 秒内完成，若超过时间请重新输入），才算完成译码动作，并将先前设定的参数设定值恢复成出厂设定值。
- 密码设定时，读取所有参数皆为 0，参数 00-08 除外。

00-08 参数保护密码输入

出厂设定值：0

设定范围 1~9998，10000~65535

显示内容 0：未设定密码锁或 00-07 密码输入成功

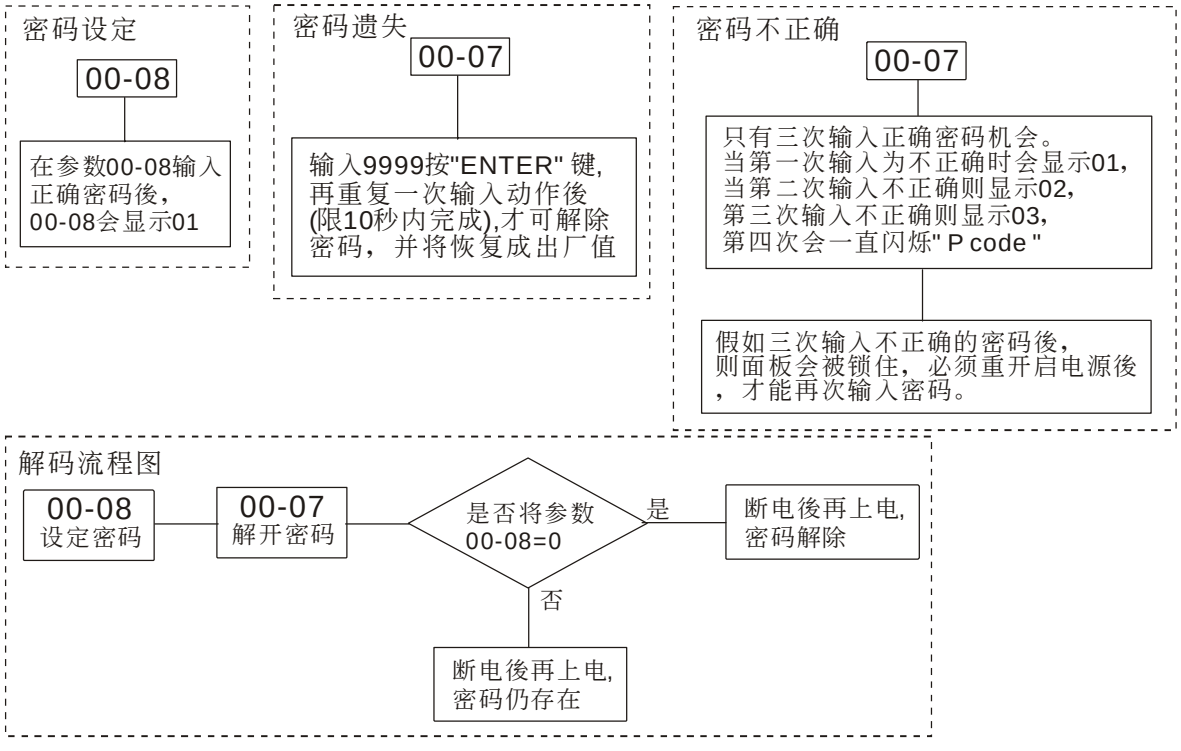
1：参数已被锁定

- 此参数为设定密码保护，第一次可直接设定密码，设定完后内容值会变为 1，此时表示密码保护生效。欲修改任何参数，务必先至参数 00-07，输入正确密码，解开密码后，此参数会变成 0，即可设定任何参数。
- 当参数 00-07 解开密码保护后，再设定此参数为 0，表示取消密码保护。以后开机也不会有密码保护。
- 设定密码是永久有效。当开机后有需要更改任何参数时，请先设定参数 00-07 解开密码后。
- 当密码解开后如何再度启用：

方法 1：重新输入参数 00-08 新密码（输入一次）。

方法 2：重新开机密码保护立即恢复原先设定。

方法 3：在参数 00-07 输入非密码之值。



00-09 保留

00-10 控制模式

出厂设定值：0

设定范围 0：速度模式
1：点对点位置控制
2：转矩模式
3：归原点模式

🕮 此参数决定此交流电机驱动器的控制模式。

00-11 速度模式控制选择

出厂设定值：0

设定范围 0：V/F（感应电机 V/F 控制）
1：VFPG（感应电机 V/F 控制+编码器）
2：SVC（感应电机无感测向量控制）
3：FOCPG（感应电机磁场导向向量控制+编码器）
4：FOCPG（同步电机磁场导向向量控制+编码器）
5：FOC Sensorless（感应电机磁场导向无感测向量控制）
6 : PM Sensorless (同步电机磁场导向无感测向量控制)

🕮 此参数决定此交流电机驱动器的控制模式。

0：感应电机 V/F 控制，使用者可依需求自行设计 V/F 的比例，且可同时控制多台电机。

1：感应电机 V/F 控制+编码器，使用者可选购 PG 卡配合编码器做闭回路的速度控制。

2：感应电机 无感测向量控制，可藉由电机参数的调适（Auto-tunning）求得最佳的控制特性。

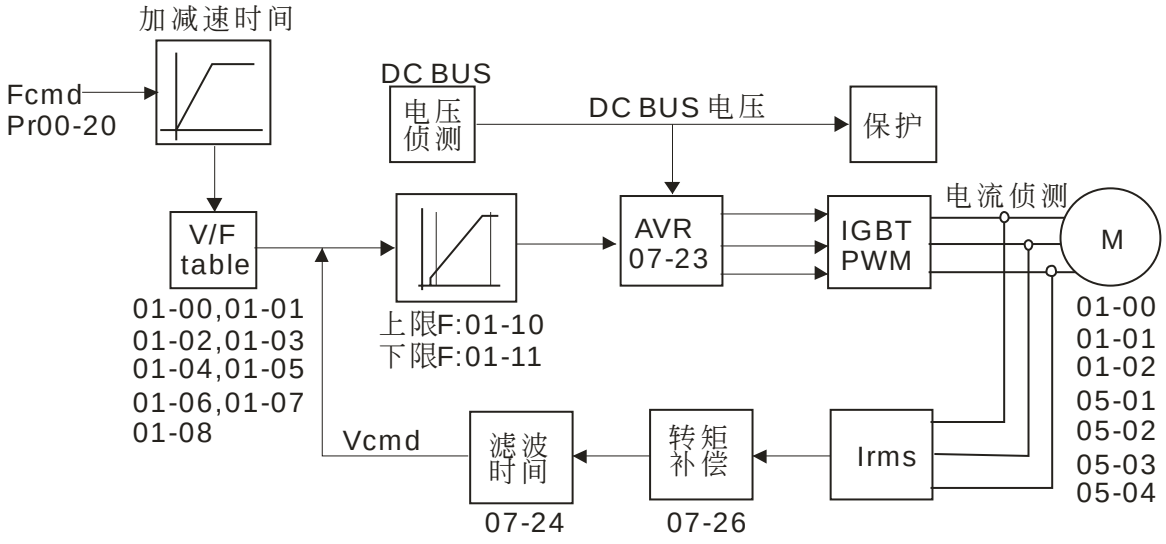
3：感应电机 FOC 向量控制+编码器除可提高转矩外，其速度控制的精确度更加准确。（1：1000）。

4：同步电机 FOC 向量控制+编码器除可提高转矩外，其速度控制的精确度更加准确。（1：1000）。

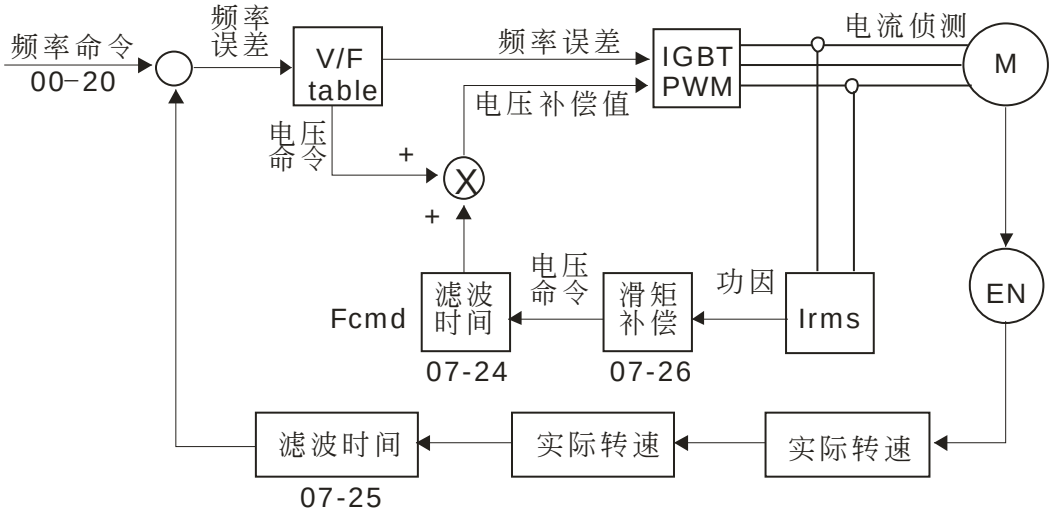
5：FOC Sensorless 感应电机磁场导向无感测向量控制

6：PM Sensorless 同步电机磁场导向无感测向量控制

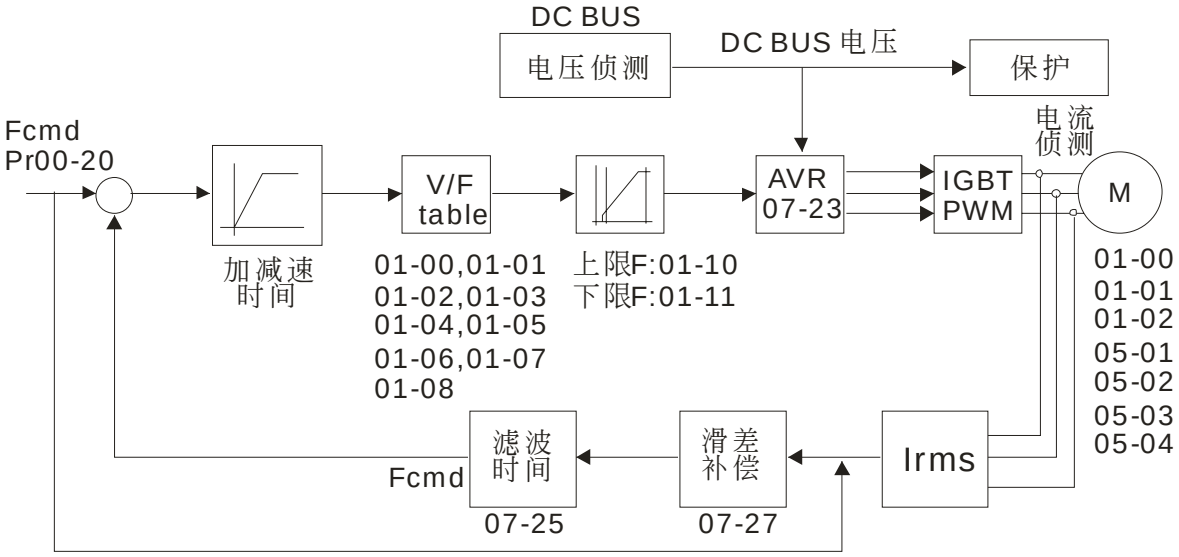
🕮 参数 00-11 设定值为 0，V/F 控制方块图如下



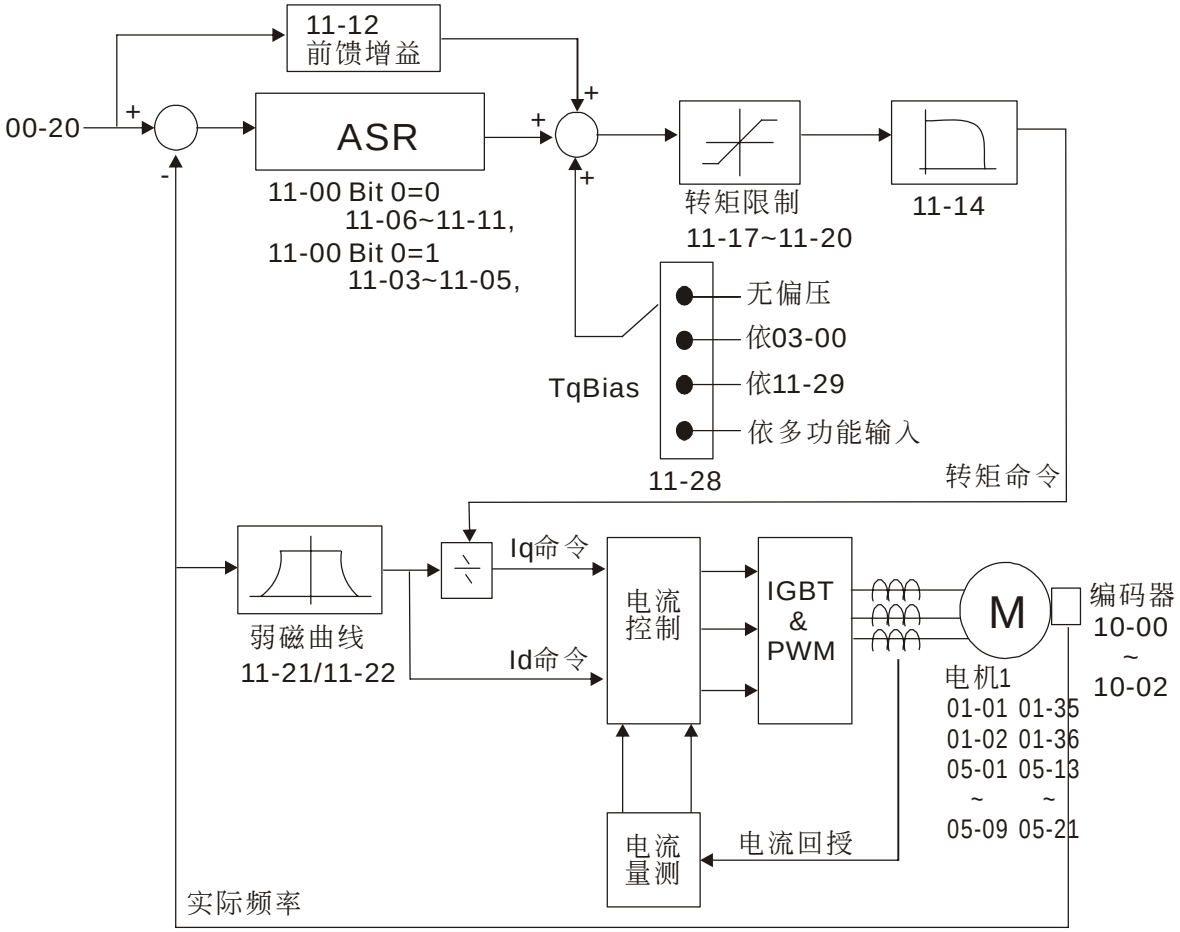
🕮 参数 00-11 设定值为 1，V/F 控制+编码器控制方块图如下



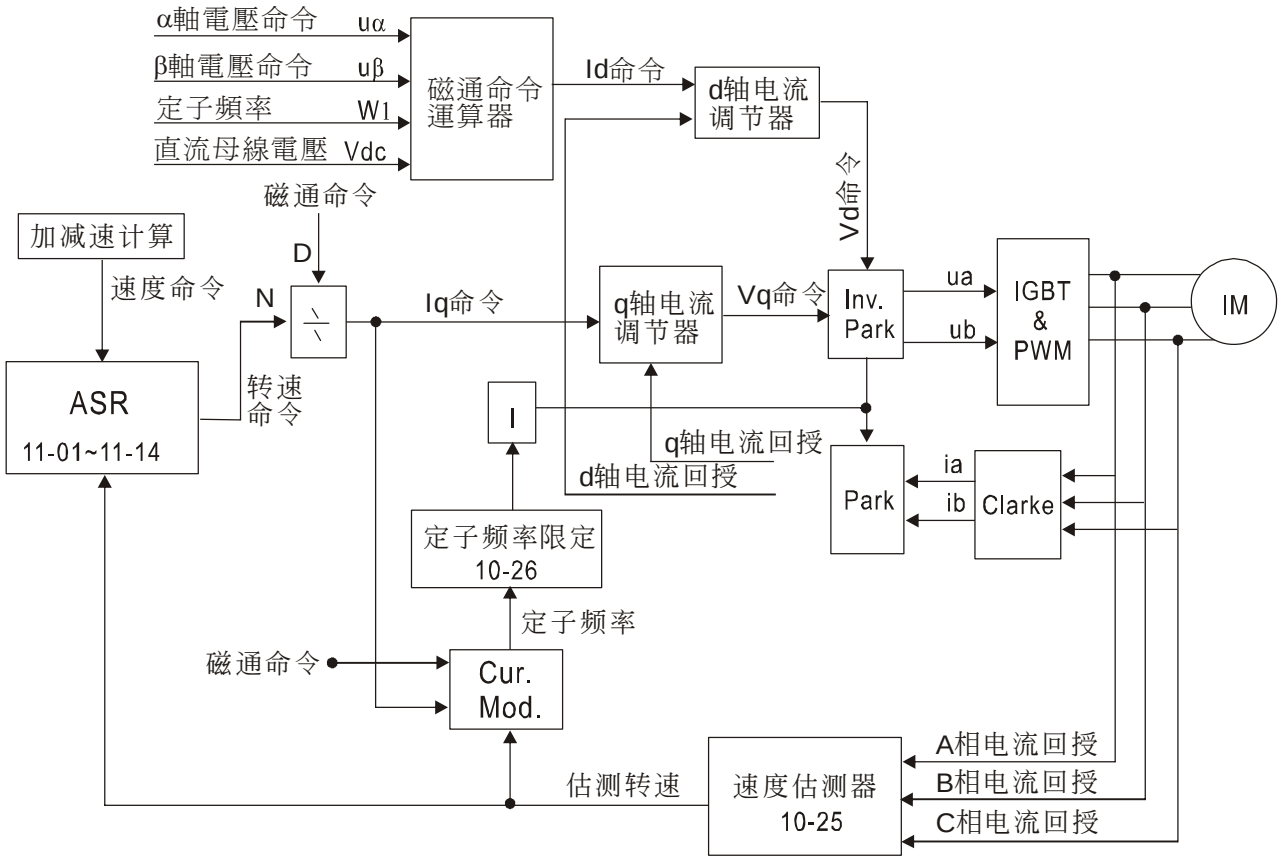
🕮 参数 00-11 设定值为 2，无感测向量控制方块图如下



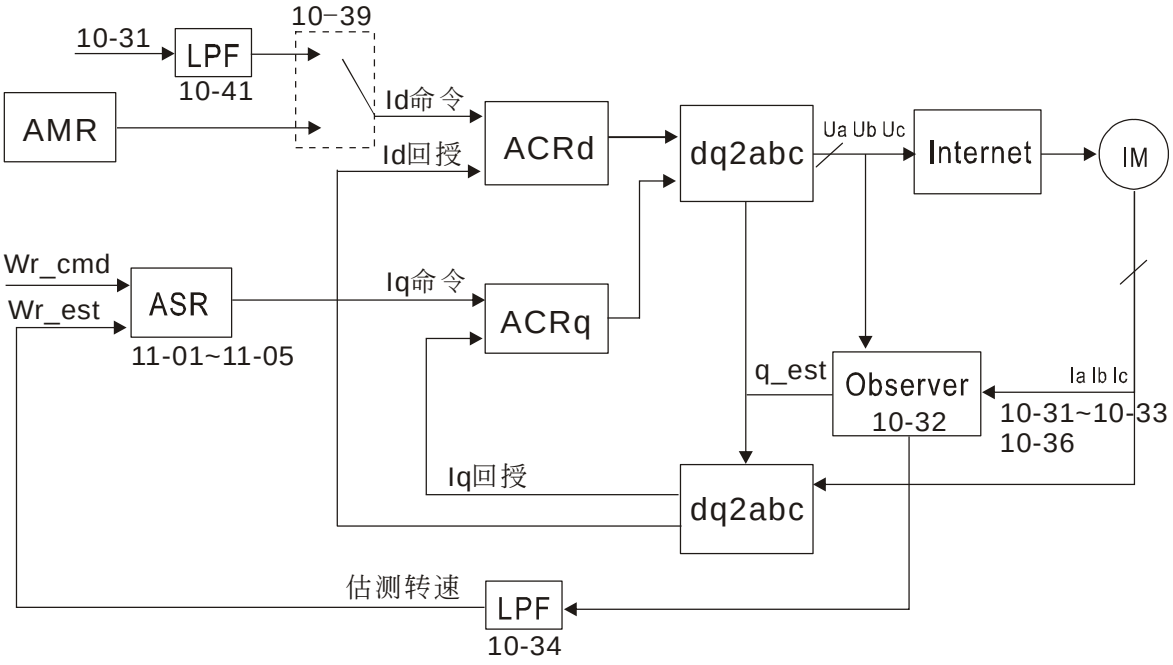
🕮 参数 00-11 设定值为 3 时，FOCPG 控制方块图如下



🕮 参数 00-11 设定值为 5 时，FOC Sensorless 控制方块图如下



🕮 参数 00-11 设定值为 6 时，PM FOC Sensorless 控制方块图如下



00-12 点对点位置模式

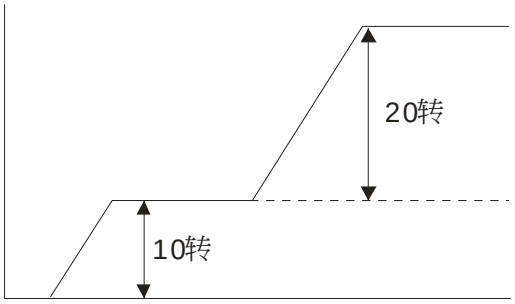
出厂设定值：0

设定范围 0：相对位置

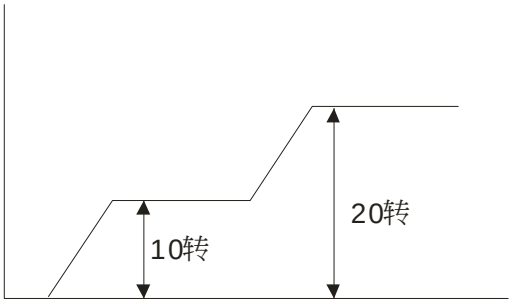
1：绝对位置

🕮 参数 00-12 = 0 为增量型 P2P； 参数 00-12 = 1 为绝对型 P2P

设定值为0



设定值为1



00-13 转矩模式控制选择

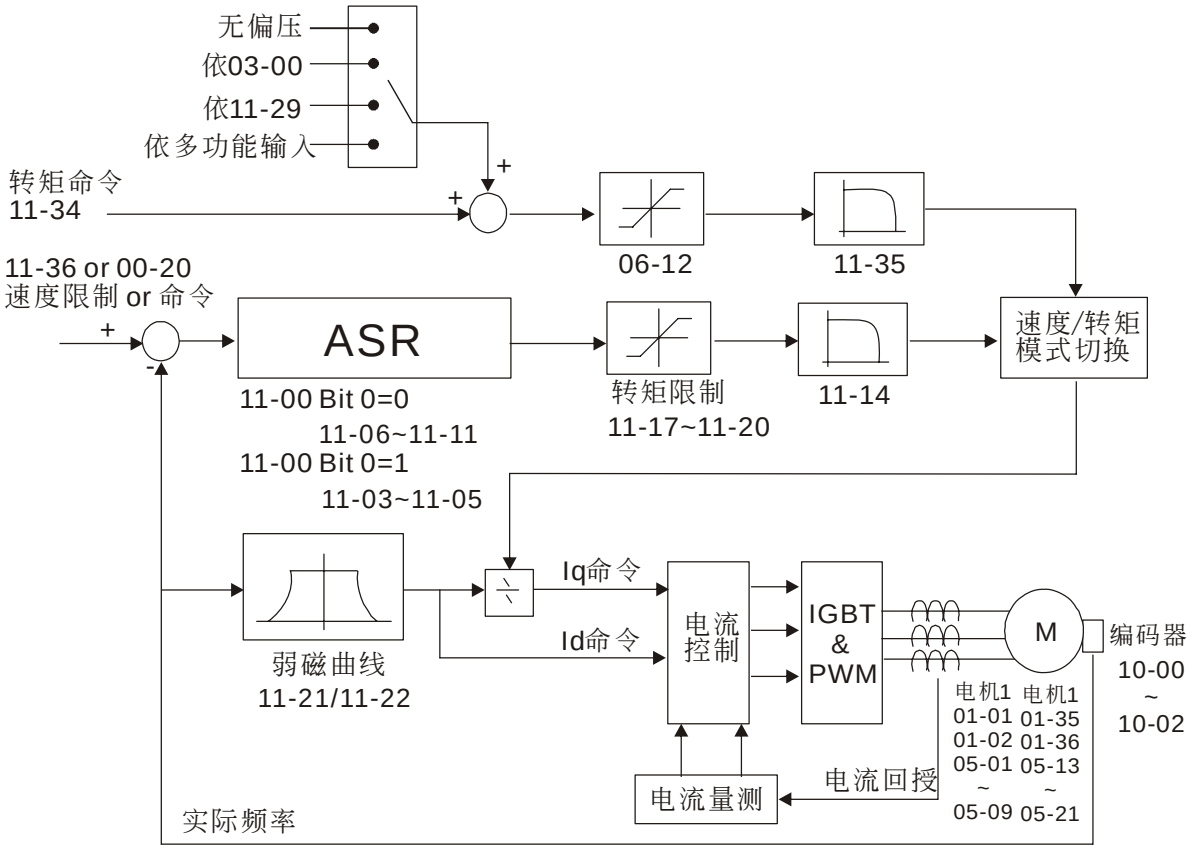
出厂设定值：0

设定范围 0：TQCPG（转矩控制+编码器）

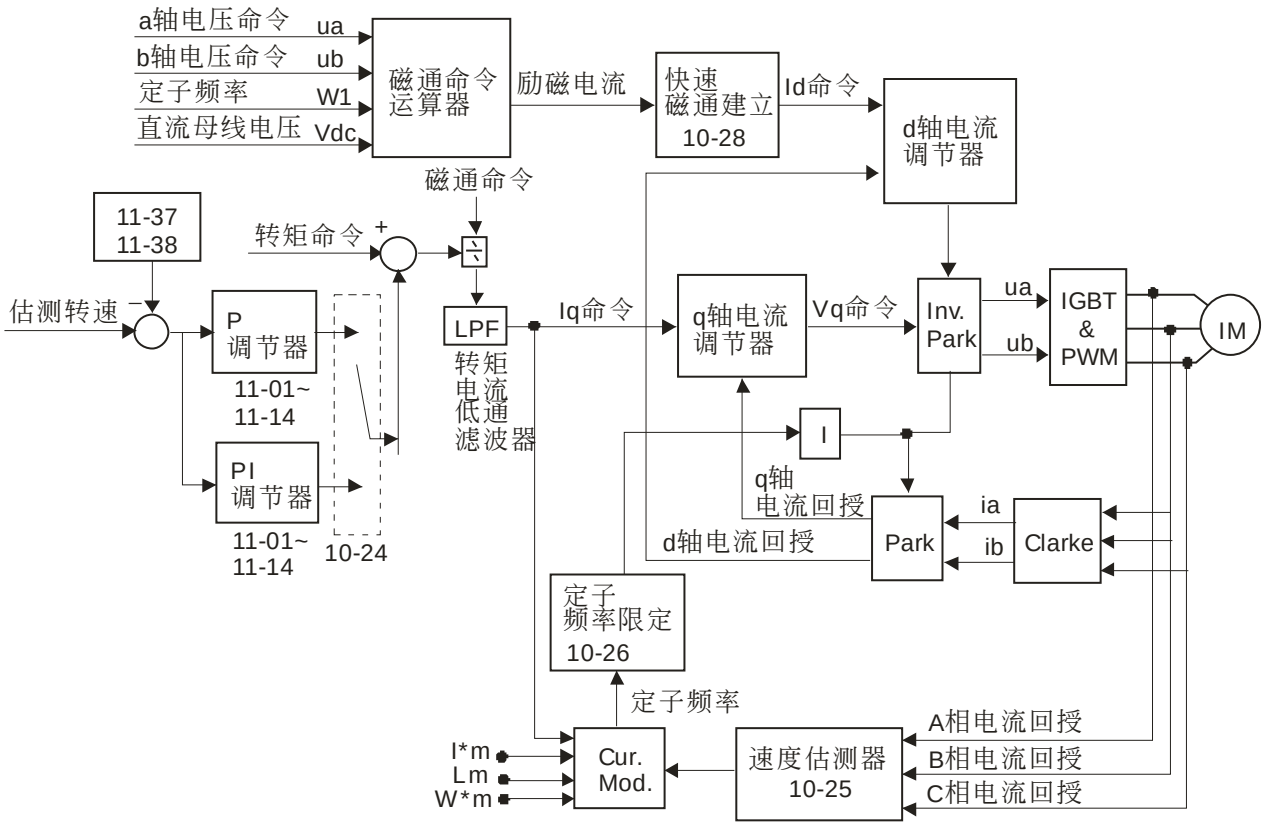
1：TQCPG (同步电机转矩控制+编码器)

2：TQC Sensorless (感应电机无感测转矩控制)

🕮 TQCPG 控制方块图如下



🕮 TQC Sensorless 控制方块图如下



00-14 保留

00-15 保留

00-16 负载选择

出厂设定值：0

设定范围 0：一般负载
1：重载

- 一般负载：过负载额定输出电流 160% 3 秒钟(120%,1 分钟)，载波设定说明请参考参数 00-17，额定电流请参考规格表或参数 00-01。
- 重载：过负载额定输出电流 180% 3 秒钟(150%,1 分钟)，载波设定说明请参考参数 00-17，额定电流请参考规格表或参数 00-01。

00-17 载波频率

出厂设定值：如表

设定范围 2～15kHz

- 此参数可设定 PWM 输出的载波频率。

230V 系列			
机种	1-15HP [0.75-11kW]	20-50HP [15-37kW]	60-125HP [45-90kW]
设定范围	02~15kHz	02~10kHz	02~09kHz
一般负载出厂设定值	8kHz	6kHz	4kHz
重载出厂设定值	2kHz		

460V 系列			
机种	1-20HP [0.75-15kW]	25-75HP [18.5-55kW]	100-475HP [75-355kW]
设定范围	02~15kHz	02~10kHz	02~09kHz
一般负载出厂设定值	8kHz	6kHz	4kHz
重载出厂设定值	2kHz		

载波频率	电磁噪音	杂音、泄漏电流	热散逸	电流波形
1kHz	大 ↑	小 ↑	小 ↑	↑
8kHz				
15kHz	小 ↓	大 ↓	大 ↓	↓

- 由上表可知 PWM 输出的载波频率对于电机的电磁噪音有绝对的影响。对驱动器的热损失及对环境的干扰也有影响；所以，如果周围环境的噪音已大过电机噪音，此时将载波频率调低对驱动器有降低温升的好处；若载波频率高时，虽然得到安静的运转，相对的整体的配线，干扰的防治都均须考虑。
- 当载波频率高于出厂设定值时，必须降载保护，相关设定与说明请参照参数 06-55。

00-18 保留

00-19 PLC 命令屏蔽

出厂设定值：只读

设定范围 Bit 0: 控制命令由 PLC 强制控制
Bit 1: 频率命令由 PLC 强制控制
Bit 2: 位置命令由 PLC 强制控制

Bit 3: 扭力命令由 PLC 强制控制

🕮 是指 PLC 有没有锁定频率命令或控制命令。

00-20 频率指令来源设定（AUTO）

出厂设定值：0

设定范围 0：由数字操作器输入
1：由通讯 RS-485 输入
2：由外部模拟输入 (参考参数 03-00)
3：由外部 up/down 端子（多机能输入端子）
4：脉波(Pulse)输入不带转向命令 (参考参数 10-16，不考虑方向)，需搭配 PG 卡
5：脉波(Pulse)输入带转向命令 (参考参数 10-16)，需搭配 PG 卡
6：由 CANopen 通讯卡
7：保留
8：由通讯卡 (不含 CANopen 卡)

🕮 此参数为" AUTO"模式下，设定驱动器主频率来源。

🕮 参数 00-20、00-21 与 00-30、00-31 分别为 AUTO 及 HAND 的频率、运转来源设定。可在数字操作器(KPC-CC01)或由多功能输入端子(MI)选择 AUTO/HAND 模式。

🕮 出厂时不管频率或运转来源设定皆为 AUTO 模式，每次断电再上电后，都回复为 AUTO 状态，如果有设定多功能输入端子为 HAND 与 AUTO 的切换，以多功能输入端子的优先权为最高，当外部端子在 OFF 的状态下，驱动器不接受任何运转讯号，也无法执行寸动(JOG) 。

00-21 运转指令来源设定（AUTO）

出厂设定值：0

设定范围 0：运转指令由数字操作器控制
1：运转指令由外部端子控制
2：运转指令由通讯界面操作
3：运转指令由 CANopen 通讯卡
4：保留
5：运转指令由通讯卡(不含 CANopen 通讯卡)

🕮 此参数为" AUTO"模式下，设定驱动器运转指令来源。

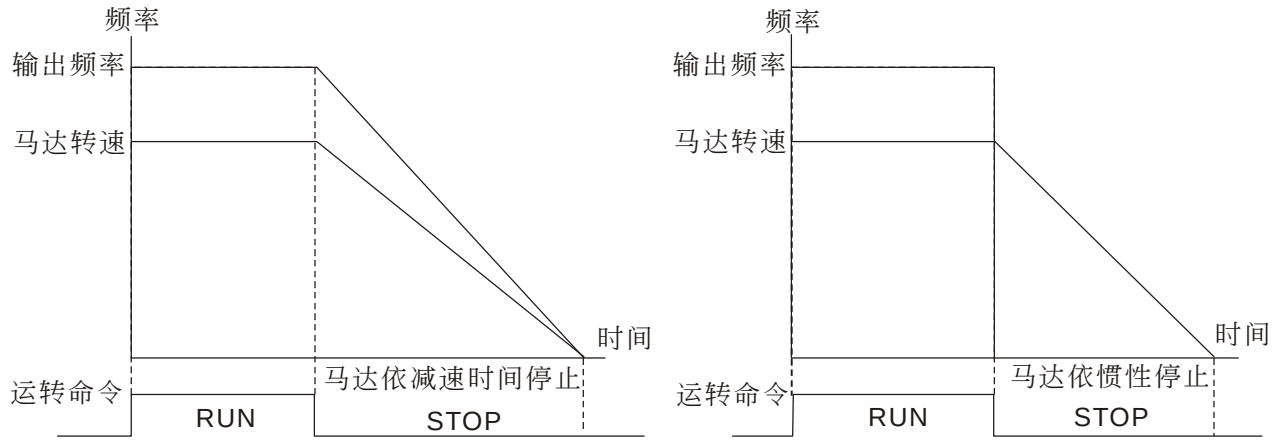
🕮 当运转指令要由数字操作器(KPC-CC01)控制时，面板上的 RUN、STOP 键、JOG（F1 键）功能有效。

00-22 停车方式

出厂设定值：0

设定范围 0：以减速煞车方式停止
1：以自由运转方式停止

🕮 当驱动器接受到『停止』的命令后，驱动器将依此参数的设定控制电机停止的方式。



减速停止与自由运转停止

1. 电机以减速煞车方式停止：驱动器会依目前所设定的减速时间，减速至 0 或〔最低输出频率〕(参数 01-09）后停止(依参数 01-07)。
2. 电机以自由运转方式停止：驱动器立即停止输出，电机依负载惯性自由运转至停止。
   - ☑ 机械停止时，电机需立即停止以免造成人身安全或物料浪费之场合，建议设定为减速煞车。至于减速时间的长短尚需配合现场调机的特性设定。
   - ☑ 机械停止时，即使电机空转无妨或负载惯性很大时建议设定为自由运转。
     例如：风机、冲床、帮浦等。

🕮 转矩控制的停车方式亦按照参数 00-22 的设定。

00-23 运转方向选择

出厂设定值：0

设定范围 0：可正反转
1：禁止反转
2：禁止正转

🕮 此参数可避免因误操作导致电机正反转造成设备损坏，因此用来限制电机的运转的方向为正转或反转。当电机的负载只允许一固定运转方向时，此参数可限制电机运转方向，可避免使用者误操作导致设备损坏。

00-24 通讯频率命令记忆

出厂设定值：只读

设定范围 仅供读取

🕮 当频率命令来源为数字操作器时，若驱动器发生 Lv 或 Fault 时，会将当前数字操作器的频率命令记忆在此参数。

00-25 使用者定义属性

出厂设定值：0

设定范围 Bit 0~3：控制使用者定义的小数点数
0000b: 无小数点
0001b: 小数点 1 位
0010b: 小数点 2 位
0011b: 小数点 3 位

Bit 4~15: 控制使用者定义的单位显示
000xh: Hz
001xh: rpm
002xh: %
003xh: kg

- Bit 0~3：控制 F & H page 的单位显示与参数 00-26 的小数点显示，目前只支持到小数点 3 位。
- Bit 4~15：控制 F & H page 的单位显示与参数 00-26 的单位显示，目前只支持 4 种单位显示。

00-26 使用者定义的最大值

出厂设定值：0

设定范围 0：无功能
0~65535 (当参数 00-25 设定无小数点)
0.0~6553.5 (当参数 00-25 设定小数点 1 位)
0.0~655.35 (当参数 00-25 设定小数点 2 位)
0.0~65.535 (当参数 00-25 设定小数点 3 位)

- 当参数 00-26 设定值不为 0 时，使用者定义显示致能，该参数的内容值对应参数 01-00 驱动器最大输出频率的设定值。

范例：当使用者定义为 100.0% 对应驱动器最大输出频率 60.00Hz 时，
参数 00-25 的设定值为 0021h；参数 00-26 的设定值为 100.0%。

注意：使用者定义请先设定参数 00-25，设定完成后，参数 00-26 的内容值非 0 时，数字操作器显示状态，才会依参数 00-25 的设定值作正确的显示。

00-27 使用者定义的设定值

出厂设定值：只读

设定范围 仅供读取

- 当 00-26 设定值不为 0 时，使用者的设定值会显示在此参数。
- 使用者定义值只在参数 00-20，频率来源为数字操作器或通讯 RS-485 输入时有效。

00-28 保留

00-29 LOCAL/REMOTE 动作选择

出厂设定值：0

设定范围 0：使用标准的 HOA 功能
1：Local/Remote 切换不维持频率与运转状态
2：Local/Remote 切换, 维持 Remote 的频率与运转状态
3：Local/Remote 切换, 维持 Local 的频率与运转状态
4：Local/Remote 切换, 维持两者的频率与运转状态

- 此参数默认值为 0，即标准 HOA(Hand-Off-Auto)功能，其参数 00-20、00-21 与 00-30、00-31 分别为 AUTO 及 HAND 的频率、运转来源设定。可在数字操作器(KPC-CC01)或由多功能输入端子(MI)选择设定 41 与 42 AUTO/HAND 模式。
- 当外部端子(MI)设定 41 与 42 AUTO/HAND 模式时，此参数无效，驱动器以外部端子功能优先动作 HOA 标准功能。
- 此参数设定非 0 时，即 Local/Remote 功能，数字操作器(KPC-CC01)右上角即显示”LOC”

或”REM”(需搭配 KPC-CC01 韧体版本为 1.021 以上版本)，其参数 00-20、00-21 与 00-30、00-31 分别为 REMOTE 及 LOCAL 的频率、运转来源设定。可在数字操作器(KPC-CC01)或由多功能输入端子(MI)选择设定 56 LOC/REM 切换模式。数字操作器(KPC-CC01) AUTO 键为 REMOTE 功能；HAND 键为 LOCAL 功能。

- 外部端子(MI)设定 56 为 LOC/REM 切换模式时，若此参数设定为 0，则外部端子功能无效。
- 外部端子(MI)设定 56 为 LOC/REM 切换模式时，若此参数设定非 0，则数字操作器 AUTO/HAND 键无效，以外部端子功能优先。

00-30 频率指令来源设定（HAND）

出厂设定值：0

设定范围 0：由数字操作器输入
1：由通讯 RS-485 输入
2：由外部模拟输入 (参考参数 03-00)
3：由外部 up/down 端子（多机能输入端子）
4：脉波(Pulse)输入不带转向命令 (参考参数 10-16，不考虑方向) ，需搭配 PG 卡
5：脉波(Pulse)输入带转向命令 (参考参数 10-16) ， 需搭配 PG 卡
6：由 CANopen 通讯卡
7：保留
8：由通讯卡 (不含 CANopen 卡)

- 此参数为” HAND”模式下，设定驱动器主频率来源。

00-31 运转指令来源设定（HAND）

出厂设定值：0

设定范围 0：运转指令由数字操作器控制
1：运转指令由外部端子控制
2：运转指令由通讯界面操作
3：运转指令由 CANopen 通讯卡
4：保留
5：运转指令由通讯卡(不含 CANopen 通讯卡)

- 此参数为” HAND”模式，设定驱动器运转指令来源。
- 参数 00-20、00-21 与 00-30、00-31 分别为 AUTO 及 HAND 的频率、运转来源设定。可在数字操作器(KPC-CC01)或由多功能输入端子(MI)选择 AUTO/HAND 模式。
- 出厂时不管频率或运转来源设定皆为 AUTO 模式，每次断电再上电后，都回复为 AUTO 状态，如果有设定多功能输入端子为 HAND 与 AUTO 的切换，以多功能输入端子的优先权为最高，当外部端子在 OFF 的状态下，驱动器不接受任何运转讯号，也无法执行寸动(JOG) 。

00-32 数字操作器 STOP 键致能

出厂设定值：0

设定范围 0：数字操作器 STOP 键无效
1：数字操作器 STOP 键有效

- 此参数为驱动器操作来源非数字操作器时有效。操作来源为数字操作器时，数字操作器的 STOP 键不受此参数影响。

00-33
~
00-39
保留

00-40 归原点模式

出厂设定值：0000h

设定范围 | | Z | Y | X |

- X → 复归方式
- Y → Z信号设定
- Z → 极限设定

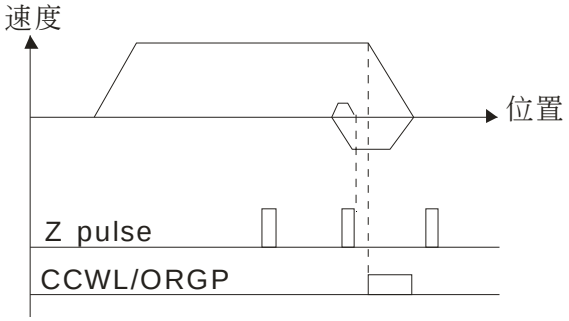
X
0: 正转方向原点复归, PL 正转禁止极限作为复归原点
1: 反转方向原点复归, NL 反转禁止极限作为复归原点
2: 正转方向原点复归, ORG : OFF→ON 作为复归原点
3: 反转方向原点复归, ORG : OFF→ON 作为复归原点
4: 正转直接寻找 Z 脉波作为复归原点
5: 反转直接寻找 Z 脉波作为复归原点
6: 正转方向原点复归, ORG : ON→OFF 作为复归原点
7: 反转方向原点复归, ORG : ON→OFF 作为复归原点
8: 直接定义当前位置作为原点

Y 需搭配 X 选项为 0, 1, 2, 3, 6, 7
0: 返回找 Z 脉波
1: 不返回找 Z 脉波, 继续往前找 Z 脉波
2: 一律不找 Z 脉波

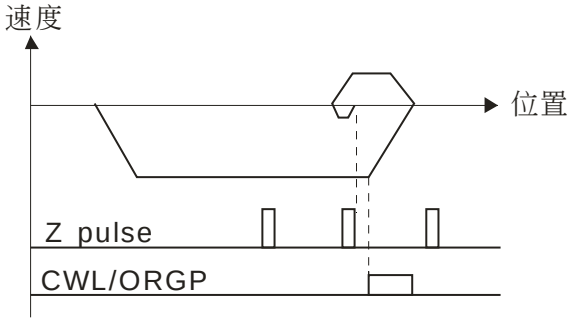
Z 当遭遇极限时，需搭配 X 选项为 2, 3, 4, 5, 6, 7
0: 显示错误
1: 方向反转

🕮 归原点动作功能可藉由参数 00-40, 00-41, 00-42 及 02-01~02-08 作设定。

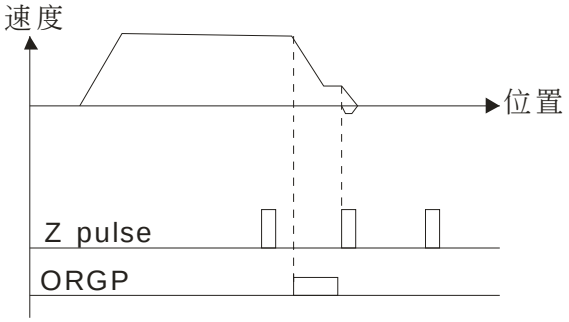
1. 若 Y=0, X=0 或 Y=0, X=2



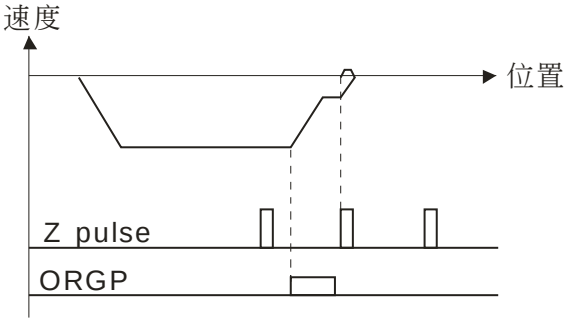
2. 若 Y=0, X=1 或 Y=0, X=3



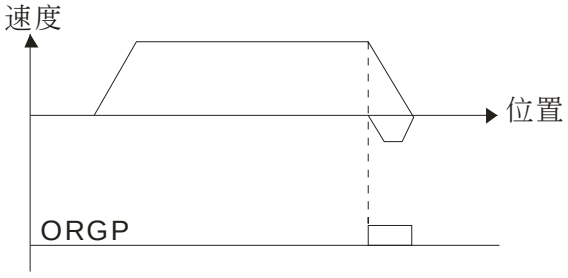
3. 若 Y=1, X=2



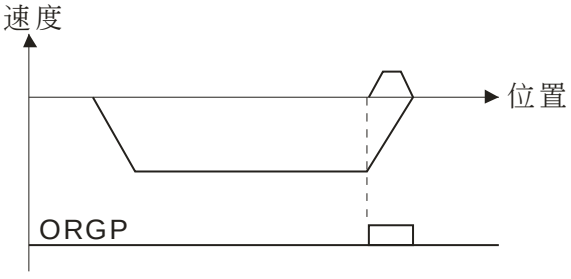
4. 若 Y=1, X=3



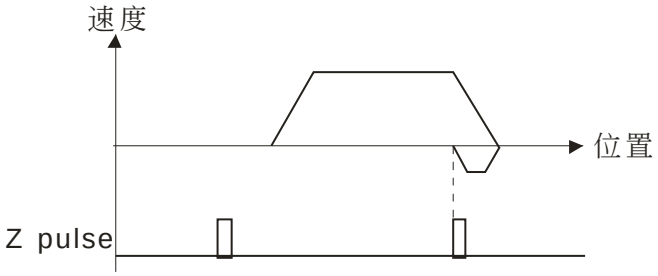
5. 若 Y=2, X=2



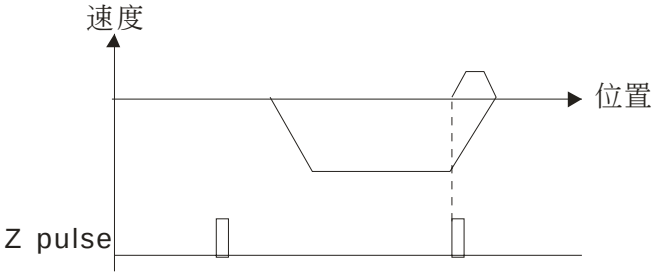
6. 若 Y=2, X=3



7. 若 Y=2, X=4



8. 若 Y=2, X=5



00-41 归原点第一频率

出厂设定值：8.00

设定范围 0.00~600.00Hz

00-42 归原点第二频率

出厂设定值：2.00

设定范围 0.00~600.00Hz

🕮 藉由多机能输入端子(参数 02-01~02-08 的选项 44~47)。

44：反转 NL 复归原点
45：正转 PL 复归原点
46：ORG 复归原点
47：复归原点动作致能

🕮 操作来源非 CAN 或 PLC 时，当参数 00-10 控制模式，设定值为 1(P2P 位置控制模式)时，可利用外部输入端子设定为 47：复归原点动作致能，来达到复归原点动作。

🕮 当参数 00-10 = 3 复归原点动作完成后，必需再设定控制模式(参数 00-10=1)才能作 P2P 位置控制模式。

00-43 ~ 00-47 保留

00-48 电流显示滤波时间

出厂设定值：0.100

设定范围 0.001~65.535 秒

🕮 设定此参数可降低操作面板的电流显示数值之跳动。

00-49 数字操作器显示滤波时间

出厂设定值：0.100

设定范围 0.001~65.535 秒

🕮 设定此参数可降低操作面板显示数值之跳动。

00-50 软件版本日期码

出厂设定值：####

设定范围 仅供读取

🕮 此参数显示目前驱动器内软件版本之日期码。

01-00 最高操作频率

出厂设定值：60.00/50.00

设定范围 50.00~600.00Hz

📖 设定驱动器最高的操作频率范围。此设定为对应到模拟输入频率设定信号的最大值（0 ~ 10V，4 ~ 20mA，0 ~ 20mA，±10V）对应此一频率范围。

01-01 电机 1 输出频率设定（基底频率/电机额定频率）
01-35 电机 2 输出频率设定（基底频率/电机额定频率）

出厂设定值：60.00/50.00

设定范围 0.00~600.00Hz

📖 通常此设定值为根据电机铭牌上所订定的规格，电机额定运转电压频率设定。若使用的电机为 60Hz 则设定 60Hz，若为 50Hz 的电机则设定 50Hz。

📖 参数 01-35 是使用在当应用场所之电机为双基底之电机时。

01-02 电机 1 输出电压设定（基底电压/电机额定电压）
01-36 电机 2 输出电压设定（基底电压/电机额定电压）

出厂设定值：200.0/400.0

设定范围 230V 系列 0.0~255.0V
460V 系列 0.0~510.0V

📖 通常此设定值为根据电机铭牌上电机额定运转电压设定。若使用的电机为 220V 则设定 220.0V，若为 200V 的电机则设定 200.0V。

📖 目前市售的电机种类繁多，各国家的电源系统也不一样，解决这个问题最经济且最方便的方法就是安装交流电机驱动器。可解决电压、频率的不同，发挥电机原有的特性与寿命。

01-03 电机 1 输出中间 1 频率设定

出厂设定值：3.00

设定范围 0.00~600.00Hz

↗ 01-04 电机 1 输出中间 1 电压设定

出厂设定值：11.0/22.0

设定范围 230V 系列 0.0~240.0V
460V 系列 0.0~480.0V

01-37 电机 2 输出中间 2 频率设定

出厂设定值：3.00

设定范围 0.00~600.00Hz

↗ 01-38 电机 2 输出中间 2 电压设定

出厂设定值：11.0/22.0

设定范围 230V 系列 0.0~240.0V
460V 系列 0.0~480.0V

01-05 电机 1 输出中间 2 频率设定

出厂设定值：0.50

设定范围 0.00~600.00Hz

01-06 电机 1 输出中间 2 电压设定

出厂设定值：2.0/4.0

设定范围 230V 系列 0.0~240.0V
460V 系列 0.0~480.0V

01-39 电机 2 输出中间 2 频率设定

出厂设定值：0.50

设定范围 0.00~600.00Hz

01-40 电机 2 输出中间 2 电压设定

出厂设定值：2.0/4.0

设定范围 230V 系列 0.0~240.0V
460V 系列 0.0~480.0V

01-07 电机 1 输出最低频率设定

出厂设定值：0.00

设定范围 0.00~600.00Hz

01-08 电机 1 输出最小电压设定

出厂设定值：0.0/0.0

设定范围 230V 系列 0.0~240.0V
460V 系列 0.0~480.0V

01-41 电机 2 输出最低频率设定

出厂设定值：0.00

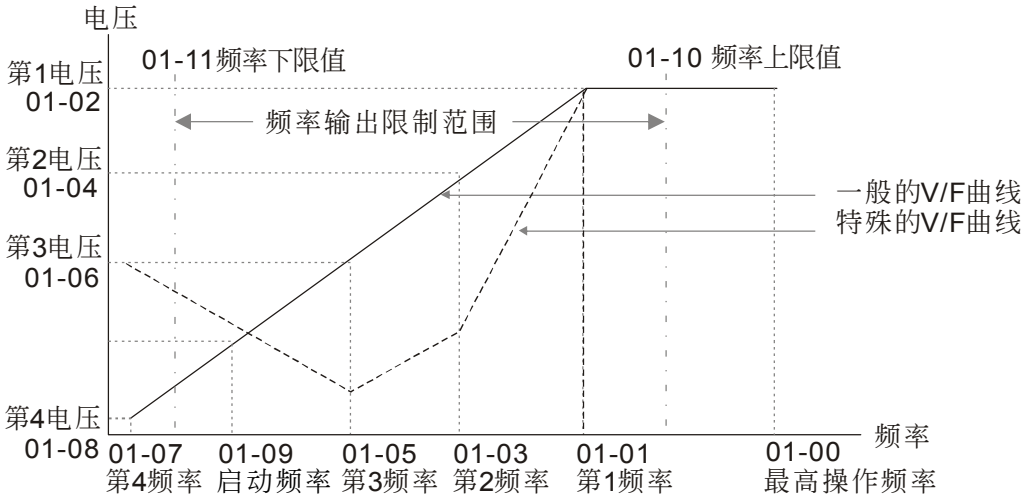
设定范围 0.00~600.00Hz

01-42 电机 2 输出最小电压设定

出厂设定值：0.0/0.0

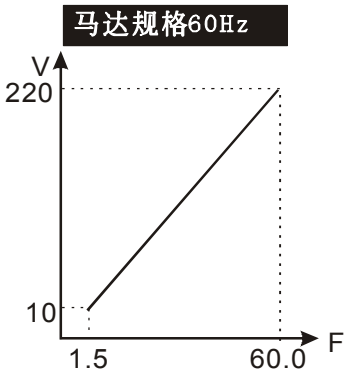
设定范围 230V 系列 0.0~240.0V
460V 系列 0.0~480.0V

- V/F 曲线的设定值通常根据电机容许的负载特性来设定。若负载的特性超出了电机所能负荷的负载时，必须特别注意电机的散热能力、动态平衡与轴承润滑。
- 在低频时电压的设定太高时可能将电机烧毁、过热，或发生失速防止动作、过电流保护等现象。所以，使用者在设定电压值时务必小心以免造成电机损坏或驱动器异常。
- 参数 01-35~01-42 为第二组电机 V/F 曲线。当多功能输入端子 02-01~02-08、02-26~02-31（扩充卡）被设定为 14 且被致能时，驱动器便会依第二组 V/F 曲线动作。
- 第一组 V/F 曲线如下图所示，第二组 V/F 曲线可依此类推。

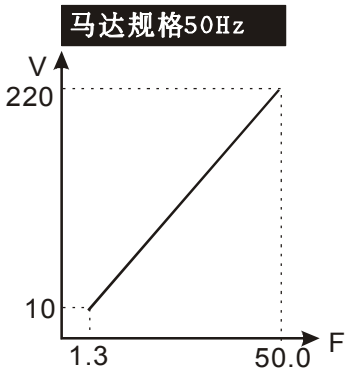


提供常用之V/F曲线设定

（1） 一般用途

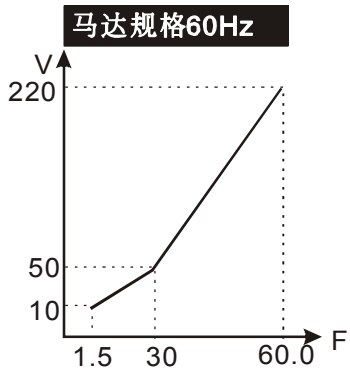


参数	设定值
01-00	60.0
01-01	60.0
01-02	220.0
01-03 01-05	1.50
01-04 01-06	10.0
01-07	1.50
01-08	10.0

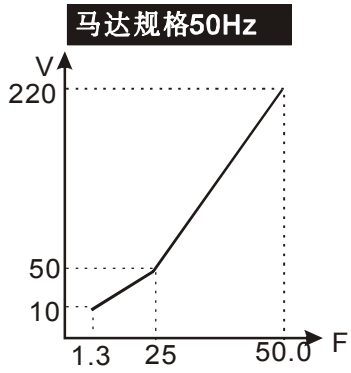


参数	设定值
01-00	50.0
01-01	50.0
01-02	220.0
01-03 01-05	1.30
01-04 01-06	10.0
01-07	1.30
01-08	10.0

（2） 风、水力机械

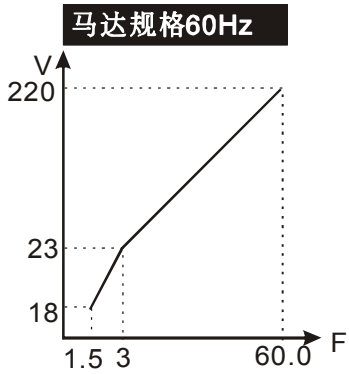


参数	设定值
01-00	60.0
01-01	60.0
01-02	220.0
01-03 01-05	30.0
01-04 01-06	50.0
01-07	1.50
01-08	10.0

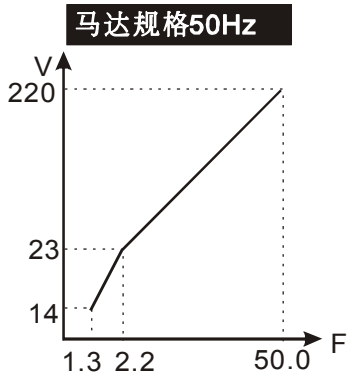


参数	设定值
01-00	50.0
01-01	50.0
01-02	220.0
01-03 01-05	25.0
01-04 01-06	50.0
01-07	1.30
01-08	10.0

（3） 高启动转矩



参数	设定值
01-00	60.0
01-01	60.0
01-02	220.0
01-03 01-05	3.00
01-04 01-06	23.0
01-07	1.50
01-08	18.0



参数	设定值
01-00	50.0
01-01	50.0
01-02	220.0
01-03 01-05	2.20
01-04 01-06	23.0
01-07	1.30
01-08	14.0

01-09 启动频率

出厂设定值：0.50

设定范围 0.0~600.00Hz

🕮 当启动频率大于最小输出频率时，变频器的输出将从启动频率到设定频率。详细说明请参考下图所示。

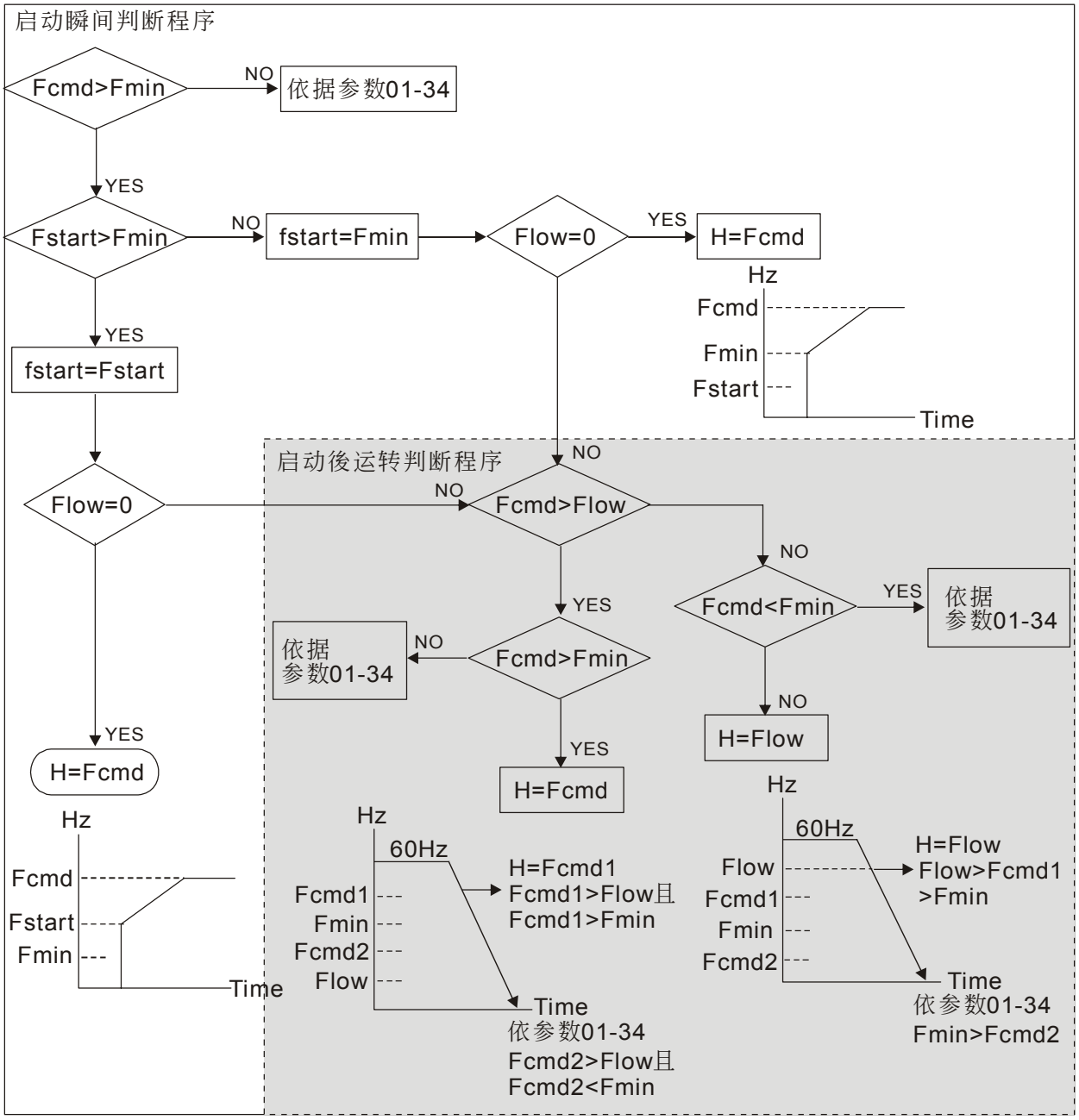
Fcmd=频率命令；

Fstart=启动频率（参数 01-09）；

fstart=实际驱动器的启动频率；

Fmin=第四输出频率设定（参数 01-07/01-41）；

Flow=下限频率（参数 01-11）



01-10 上限频率

出厂设定值：600.00

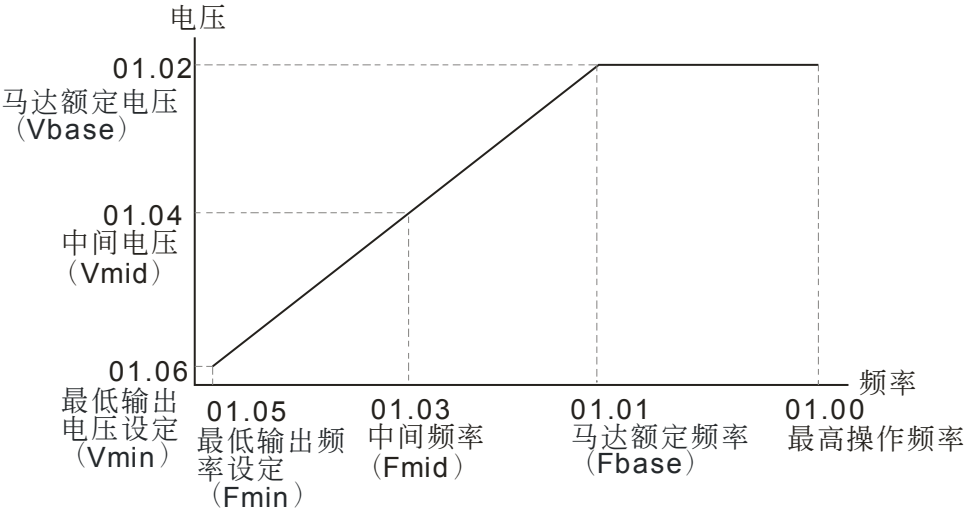
设定范围 0.0~600.00Hz

01-11 下限频率

出厂设定值：0.00

设定范围 0.0~600.00Hz

- 上下限输出频率的设定乃用来限制实际输出至电机的频率值；若设定频率高于上限频率则以上限频率运转；若设定频率低于下限频率且设定频率高于最小频率，则以下限频率运行。设定时，上限频率>下限频率。
- 参数 01-10 设定值必须≥参数 01-11 输出频率下限设定。
- 此参数设定值会限制驱动器的最大输出频率，如果频率命令设定值高于 01-10 设定值，则输出频率会被钳制住在 01-10 输出频率设定值。
- 当驱动器启动 07-27 转差补偿或 PID 回授控制时，驱动器的输出频率可能会超过频率命令，但是仍会受到此参数设定值的限制。
- 相关参数：01-00 最高操作频率设定、01-11 输出频率下限设定



- 此参数设定值会限制驱动器的最低输出频率。当驱动器的频率命令或回授控制计算出的频率小于此设定值时，驱动器的输出频率会受到此下限频率限制。
- 驱动器启动时会依照 V/F 曲线由 01-05 最低输出频率加速至设定频率，不受此参数限制。
- 输出频率上下限的设定主要是防止现场人员的误操作，避免造成电机因运转频率过低可能产生过热现象，或是因速度过高造成机械磨损等灾害。
- 输出频率上限值若设为 50Hz，而设定频率为 60Hz 时，此时输出最高频率为 50Hz。
- 输出频率下限值若设为 10Hz，而 01.05 最低运转频率设定为 1.5Hz 时，则启动后，当频率命令大于 01-05 最低输出频率但小于 10Hz 时，会以 10Hz 运转。若频率命令小于 01.05 最低输出频率时，则驱动器不会有输出，而是进入准备状态。
- 输出频率上限若最高操作频率为 60Hz，而设定频率也为 60Hz 时，即使作转差补偿时也不会超过 60Hz。若要使输出频率超过 60Hz 可调整输出上限值或把最高操作频率加大即可。

- 01-12 第一加速时间设定
- 01-13 第一减速时间设定
- 01-14 第二加速时间设定
- 01-15 第二减速时间设定
- 01-16 第三加速时间设定
- 01-17 第三减速时间设定
- 01-18 第四加速时间设定
- 01-19 第四减速时间设定
- 01-20 寸动加速设定（JOG）

01-21 寸动减速设定（JOG）

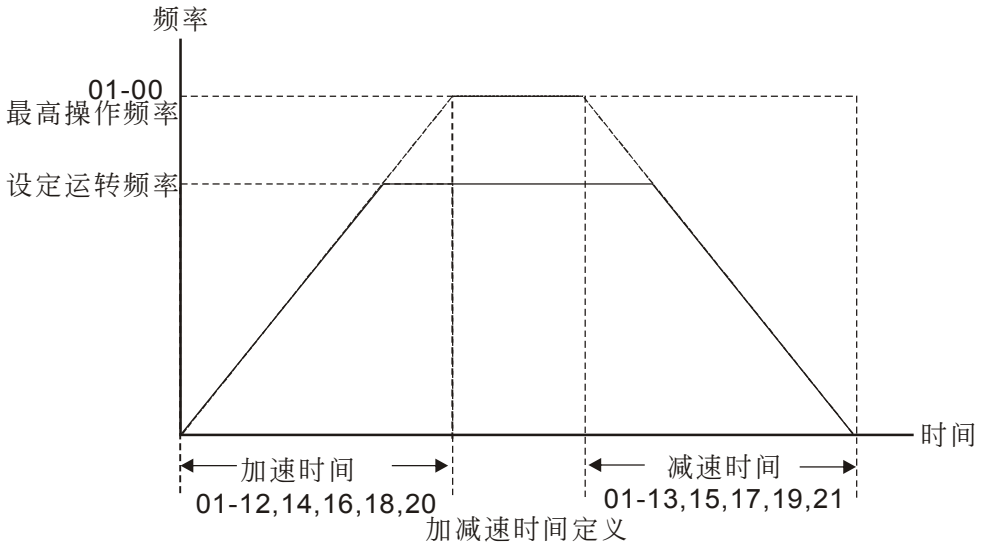
出厂设定值：10.00/10.0

出厂设定值：60.00/60.0 (30HP 以上机种)

设定范围 参数 01-45=0：0.00~600.00 秒

参数 01-45=1：0.00~6000.0 秒

- 加速时间是决定驱动器 0.0Hz 加速到 [最高操作频率]（参数 01-00）所需时间。减速时间是决定驱动器由[最高操作频率]（参数 01-00）减速到 0.00Hz 所需时间。
- 用参数 01-44 最佳化加减速选择时加/减速时间无效。
- 加减速时间的切换，需藉由多机能端子的设定才能达到四段加减速时间的功能；出厂设定均为第一加减速时间。
- 转矩限制功能和失速防止功能将动作时，实际加/减速时间将比以上说明的动作时间长。
- 加减速时间设定太短可能触发驱动器之保护功能动作（加速中过电流失速防止 06-03 或过电压失速防止 06-01），而使实际加减速时间大于此设定值。
- 加速时间设定太短可能造成驱动器加速时电流过大，致使电机损坏或驱动器之保护功能动作。
- 减速时间设定太短可能造成驱动器减速时电流过大或驱动器内部电压过高，致使电机损坏或驱动器之保护功能动作。
- 若要使驱动器于短时间之内减速，且避免驱动器内部电压过高，可以采用适当的煞车电阻(关于煞车电阻选用请参考 07 配件选购)。
- 启动 01-24~01-27 S 曲线缓加减速时，实际的加减速时间，会较设定值为长。



加减速时间定义

01-22 寸动频率设定（JOG）

出厂设定值：6.00

设定范围 0.00~600.00Hz

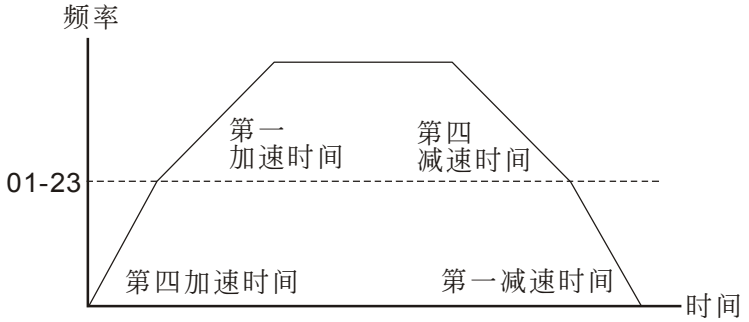
- 使用寸动功能时，可以使用外部端子 JOG 或 KPC-CC01 上 F1 键。此时，当连接有寸动功能端子的开关“闭合“时驱动器便会自 0Hz 加速至寸动运转频率（参数 01-22）。开关放开时驱动器便会自寸动运转频率减速至停止。而寸动运转的加减速时间（参数 01-20，01-21），是由 0.0Hz 加速到参数 01-22 寸动频率的时间；当驱动器在运转中时不可以执行寸动运转命令；同理，当寸动运转执行时，不接受其它运转指令，仅接受正反转及数字操作器上的[STOP]键有效。
- 选购品 KPC-CE01 面板按键无 JOG 功能。

01-23 第一段/第四段加减速切换频率

出厂设定值：0.00

设定范围 0.00~600.00Hz

此功能可不需要外部端子切换的功能，自动依此参数的设定切换加速时间，但若外部端子有设定时，以外部多机能端子优先。



第一/第四段加减速切换

01-24 S 加速起始时间设定 1
01-25 S 加速到达时间设定 2
01-26 S 减速起始时间设定 1
01-27 S 减速到达时间设定 2

出厂设定值：0.20/0.2

设定范围 参数 01-45=0：0.00~25.00 秒

参数 01-45=1：0.00~250.0 秒

此参数可用来设定驱动器在启动开始加速时，作无冲击性的缓启动。加减速曲线可由参数设定值来调整不同程度的 S 加减速曲线。启动 S 曲线缓加减速，驱动器会依据原加减速时间作不同速率的加减速曲线。

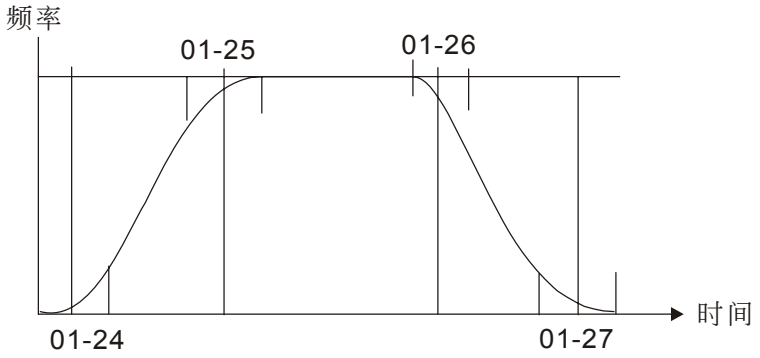
加减速时间设定=0 秒时，S 曲线功能无效。

当参数 01-12, 01-14, 01-16, 01-18≧参数 01-24 及 01-25，则实际加速时间如下

实际加速时间=参数 01-12, 01-14, 01-16, 01-18 +（参数 01-24+参数 01-25）/2

当参数 01-13, 01-15, 01-17, 01-19≧参数 01-26 及 01-27，则实际减速时间如下

实际减速时间=参数 01-13, 01-15, 01-17, 01-19 +（参数 01-26+参数 01-27）/2



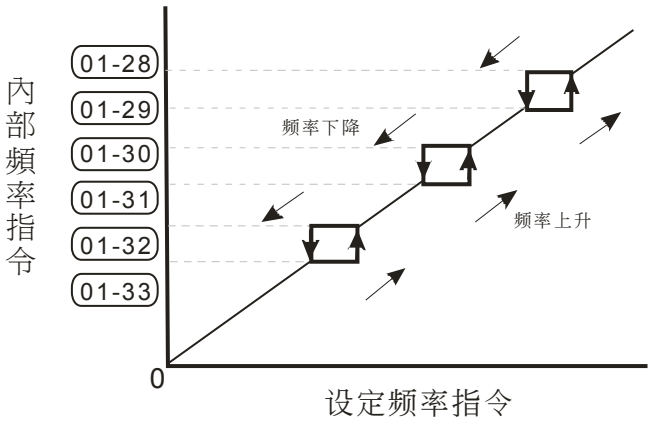
01-28 禁止设定频率 1 上限
01-29 禁止设定频率 1 下限
01-30 禁止设定频率 2 上限
01-31 禁止设定频率 2 下限

01-32 禁止设定频率 3 上限
01-33 禁止设定频率 3 下限

出厂设定值：0.00

设定范围 0.00~600.00Hz

- 此六个参数设定禁止设定频率，驱动器的频率设定会跳过这些频率范围，但频率的输出是连续。此六个参数设定无大小限定，亦可相组合。参数 01-28 的设定值无需大于参数 01-29，参数 01-30 的设定值无需大于参数 01-31，参数 01-32 的设定值无需大于参数 01-33。参数 01-28~01-33 皆可依使用者需要而设定，相互间无大于或小于的关系存在。
- 此参数设定驱动器禁止操作之频率范围。此功能可用于防止机械系统固有频率所产生的共振，此功能可以使驱动器不会持续运转在机械系统或负载系统的共振频率或其它原因禁止运转之频率，可以使其各频率点避免发生共振之情形，有三个区域可供使用。
- 频率命令(F)仍可设定于禁止运转频率范围之内，此时输出频率(H)将限制在禁止操作频率范围之下限。
- 驱动器在作加减速时，输出频率仍会经过禁止操作频率范围。



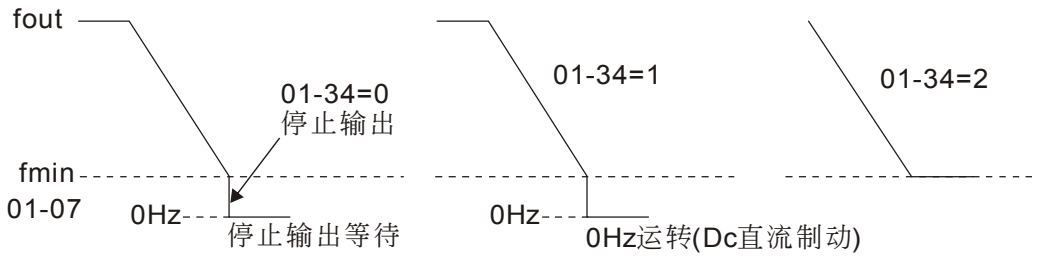
01-34 零速模式选择

出厂设定值：0

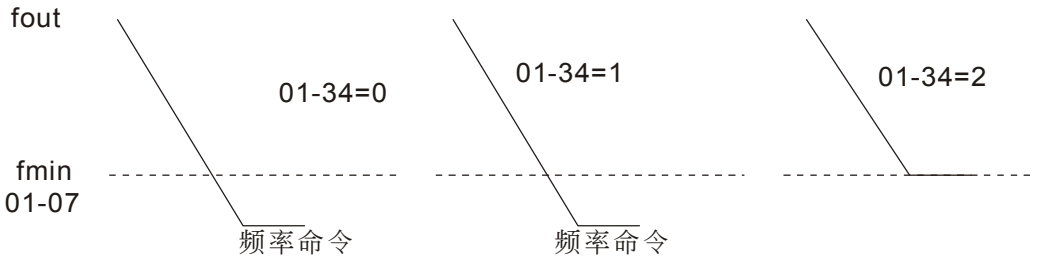
设定范围 0：输出等待
1：零速运转
2：Fmin (依据参数 01-07、01-41)

- 此参数定义当驱动器之频率命令<Fmin(参数 01-07、01-41)时，驱动器会依此参数设定值动作。
- 设定为 0 时，驱动器会进入等待状态(U、V、W 无电压输出)。
- 设定为 1 时，V/F、VFPG、SVC 模式下，以 Vmin(参数 01-08、01-42)执行直流制动。VFPG 及 FOCPG 模式下，执行零速运转。
- 设定为 2 时，V/F、VFPG、SVC、FOCPG 模式下，驱动器会依 Fmin(参数 01-07、01-41)和 Vmin(参数 01-08、01-42)的设定值执行运转。

在 VF、VFPG、SVC 模式下



在 FOCPG 模式下，参数 01-34=2 时，才会依据此设定动作

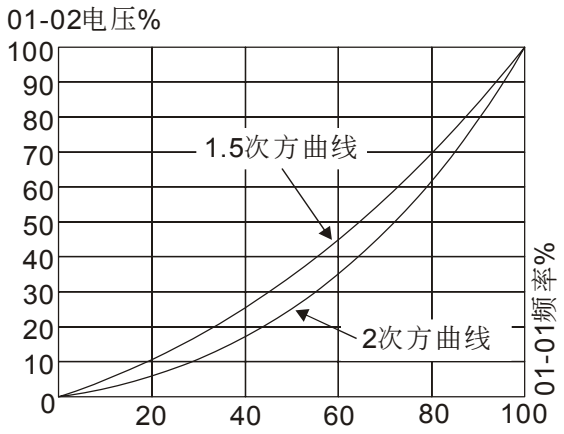


01-43 V/F 曲线模式

出厂设定值：0

设定范围 0：依参数群 01 设定
1：V/F 1.5 次曲线
2：V/F 2 次曲线

- 当设定为 ”0”，控制电机 1，V/F 曲线参考参数为 01-01~01-08；电机 2 之曲线参考参数为 01-35~01-42。
- 选择设定值为 1 或 2，第二与第三电压频率设定值为无效的。
- 如果电机的负载为变转矩负载（负载转矩与转速成正比，如风机或水泵等负载），转速低时负载转矩较低，可适当降低输入电压使输入电流的磁场变小，以降低电机的磁通损与铁损，提高整体效率。
- 设定高次方的 V/F 曲线时，低频转矩较低，驱动器不适合做快速的加减速。如果需要快速的加减速，建议不要使用此参数。



01-44 自动加减速设定

出厂设定值：0

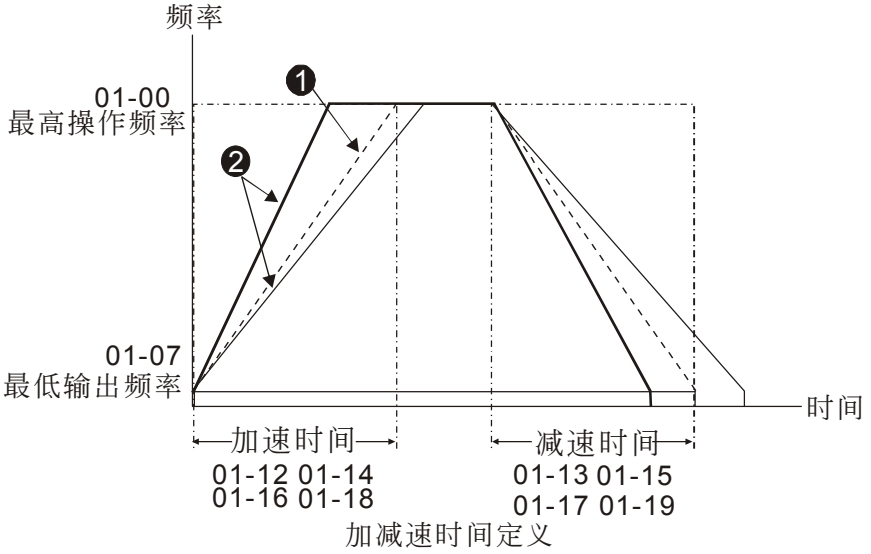
设定范围 0：直线加减速
1：自动加速，直线减速
2：直线加速，自动减速
3：自动加减速（依据实际负载自动计算加减速时间）
4：以自动加减速做失速防止（受限于参数 01-12~01-21 加减速时间设定值）

- 自动调适加减速可有效减轻负载启动、停止的机械振动；同时可自动的侦测负载的转矩小，自动以最快的加速时间、最平滑的启动电流加速运转至所设定的频率。在减速时更可以自动判断负载的回生能量，于平滑的前提下自动以最快的减速时间平稳的将电机停止。
- 设定为 0 直线加减速：即依照参数 01-12~01-19 之加/减速时间所设定进行之加减速称之为直线加减速。

🕮 设定为自动加减速：自动调适加减速可有效减轻负载启动、停止的机械震动；可避免繁复的调机程序。加速运转不失速、减速停止免用煞车电阻；可有效提高运转效率及节省能源。

🕮 当设定为 3 自动加减速（依实际负载减速）：可自动的侦测负载的转矩大小，自动以最快的加速时间、最平滑的启动电流加速运转至所设定的频率。在减速时更可以自动判断负载的回升能量，于平滑的前提下自动以最快的减速时间平稳的将电机停止。

🕮 当设定为 4 自动加减速（依参考加/减速时间设定）：倘若加/减速在合理范围内其依实际加/减速时间而定，会参考参数 01-12~01-19 之加/减速时间设定，若所设加/减速时间过短其实际加/减速时间为大于加/减速时间之设定。



加减速时间定义

❶ 为最佳化加/减速时间功能选择设定为"0"时的加/减速时间

❷ 为最佳化加/减速时间功能选择设定为"3"时的实际负载需要之加/减速时间

01-45 加减速及 S 曲线时间单位

出厂设定值：0

设定范围 0：单位 0.01 秒
1：单位 0.1 秒

01-46 CANopen 快速停止时间

出厂设定值：1.00

设定范围 参数 01-45=0: 0.00~600.00 秒
参数 01-45=1: 0.0~6000.0 秒

🕮 快速减速时间是在 CANopen 控制下决定驱动器由[最高操作频率]（参数 01-00）减速到 0.00Hz 所需时间。

02 数字输出/入功能参数

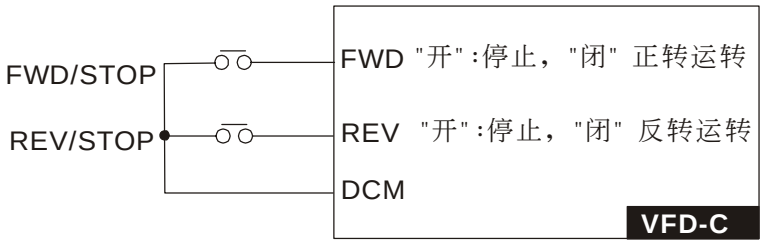
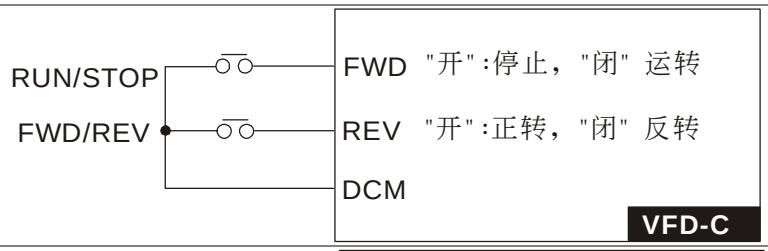
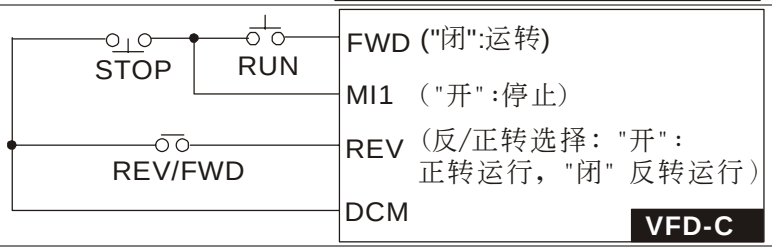
✓表示可在运转中执行设定功能

02-00 二线/三线式运转控制

出厂设定值：0

设定范围 0：二线式模式 1
1：二线式模式 2
2：三线式

📖 此参数设定驱动器外部控制运转的组态，共有三种不同的控制模式：

02-00	外部端子控制回路
设定值为：0 二线式 正转/停止 反转/停止	
设定值为：1 二线式 反转/正转 运转/停止	
设定值为：3 三线式	

02-01 多功能输入指令一（MI1）（为三线式运转时，STOP 指定端子）

出厂设定值：1

02-02 多功能输入指令二（MI2）

出厂设定值：2

02-03 多功能输入指令三（MI3）

出厂设定值：3

02-04 多功能输入指令四（MI4）

出厂设定值：4

02-05 多功能输入指令五（MI5）

02-06 多功能输入指令六（MI6）

02-07 多功能输入指令七（MI7）

02-08 多功能输入指令八（MI8）

02-26 加装扩充卡之输入端子（MI10）

02-27 加装扩充卡之输入端子（MI11）

02-28 加装扩充卡之输入端子（MI12）

02-29 加装扩充卡之输入端子（MI13）
02-30 加装扩充卡之输入端子（MI14）
02-31 加装扩充卡之输入端子（MI15）

出厂设定值：0

设定范围
0：无功能
1：多段速指令 1/多段位置指令 1
2：多段速指令 2/多段位置指令 2
3：多段速指令 3/多段位置指令 3
4：多段速指令 4/多段位置指令 4
5：异常复归指令 Reset
6：JOG 指令（依 KPC-CC01 或外部控制）
7：加减速禁止指令
8：第一、二加减速时间切换
9：第三、四加减速时间切换
10：EF 输入（参数 07-20）
11：外部中断 B.B.输入
12：输出停止
13：取消自动加减速设定
14：电机 1、2 切换
15：转速命令来自 AVI
16：转速命令来自 ACI
17：转速命令来自 AUI
18：强制停机（参数 07-20）
19：递增指令
20：递减指令
21：PID 功能取消
22：计数器清除
23：计数输入（多功能输入指令六 MI6）
24：FWD JOG 指令
25：REV JOG 指令
26：FOC /TQC 模式切换
27：ASR1/ASR2 切换
28：紧急停止(EF1)
29：电机线圈 Y 接确认讯号
30：电机线圈△接确认讯号
31：高转矩命令偏压(依参数 11-30 设定值)讯号
32：中转矩命令偏压(依参数 11-31 设定值)讯号
33：低转矩命令偏压(依参数 11-32 设定值)讯号
34：多段速/多段位置端子功能设定切换
35：单点定位致能
36：多段位置教导致能（停机时有效）
37：全程位置控制脉波输入命令致能
38：写入 EEPROM 禁止
39：转矩命令方向 (0 为正向)
40：强制自由运转停止
41：HAND 切换
42：AUTO 切换
43：分辨率切换致能（参考参数 02-48）
44：反转 NL 复归原点
45：正转 PL 复归原点

46：ORG 复归原点
47：复归原点动作致能
48：机械齿轮比切换
49：驱动器致能
50：主站发生 dEb 动作输入
51：PLC 模式切换的选择 bit 0
52：PLC 模式切换的选择 bit 1
53：CANopen 快速停车的触发
54~55：保留
56: Local/Remote 切换
57~70: 保留

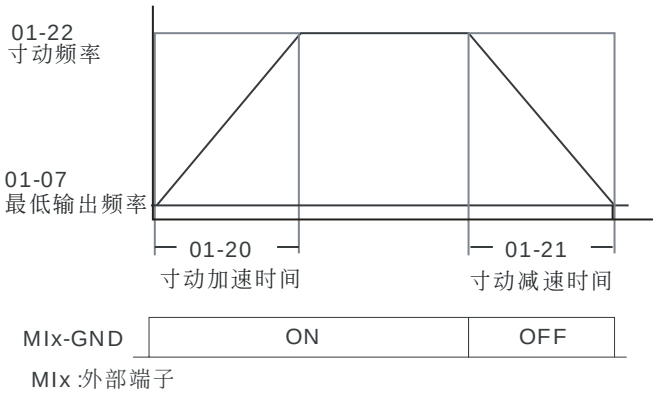
📖 此参数为多机能端子所对应的功能。

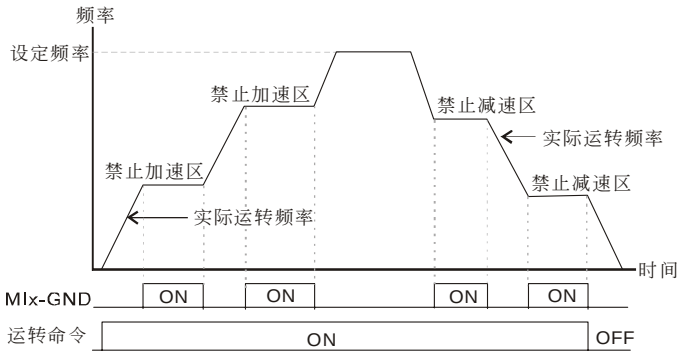
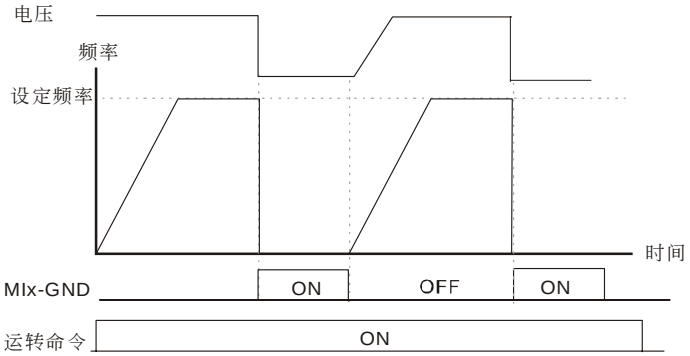
📖 参数 02-26~02-31 需安装扩充卡后才为实体输入端子，若未安装扩充卡时为虚拟端子。例如使用『多功能扩充卡（EMC-D42A）』应用时，则参数 02-26~02-29 分别定义为扩充卡 MI10~MI13 端子对应之参数，02-30~02-31 为虚拟端子。

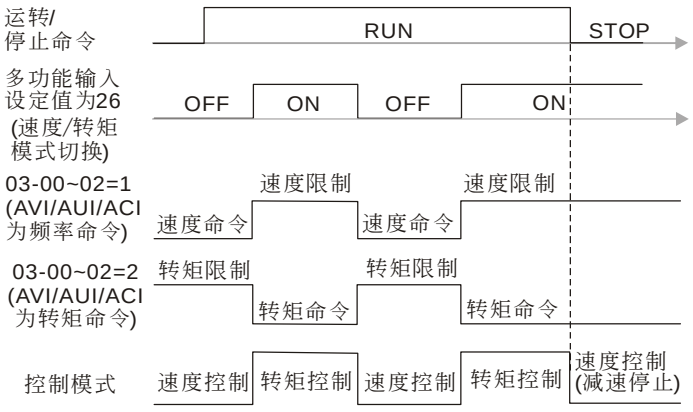
📖 当定义为虚拟端子时，需藉由数字操作器 KPC-CC01 或通讯方式改变参数 02-12 之 bit 8～15 的状态（0 或 1）决定为 ON 或 OFF。

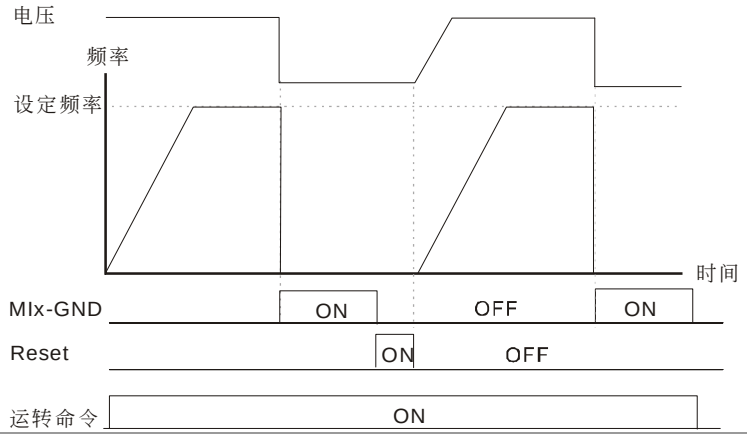
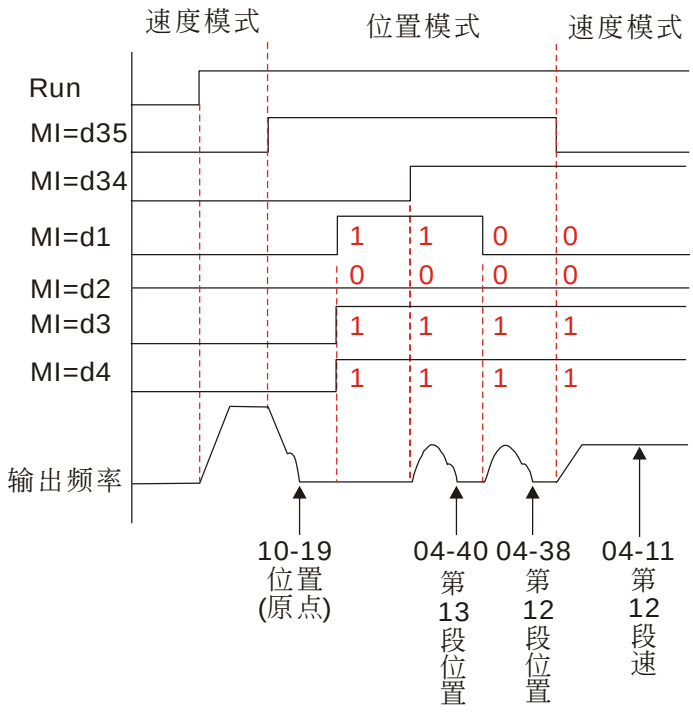
📖 若参数 02-00 设定为三线式运转时，MI1 为指定 STOP 接点，所设定的功能自动失效。

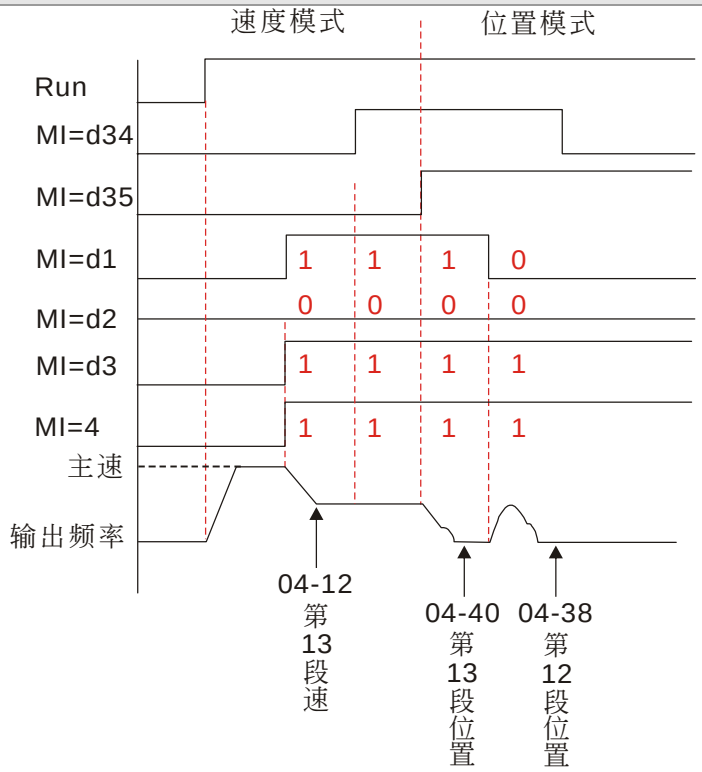
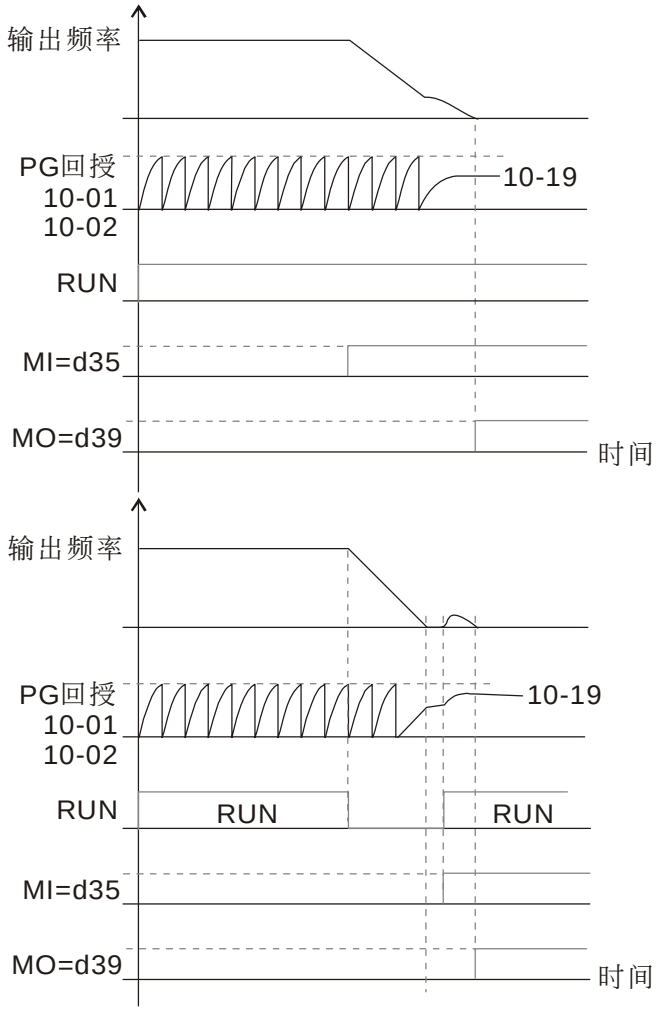
功能一览表（以 N.O.常开接点之应用作说明，ON：表示接点闭合，OFF：表示接点断开）

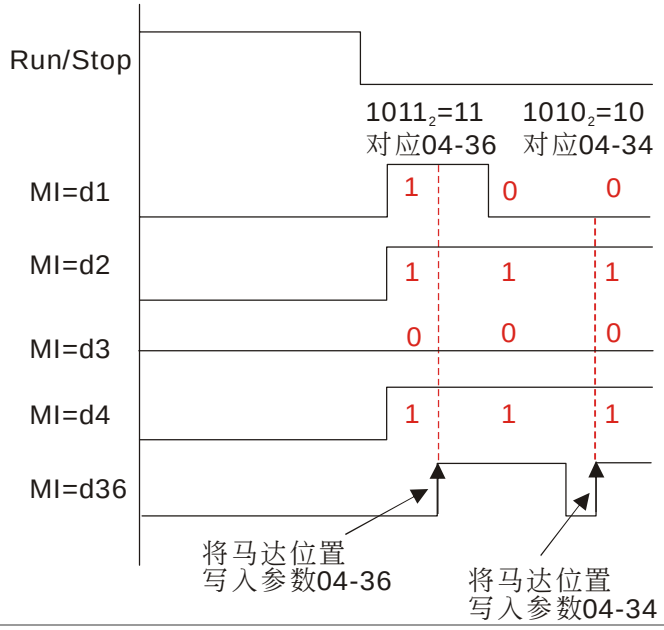
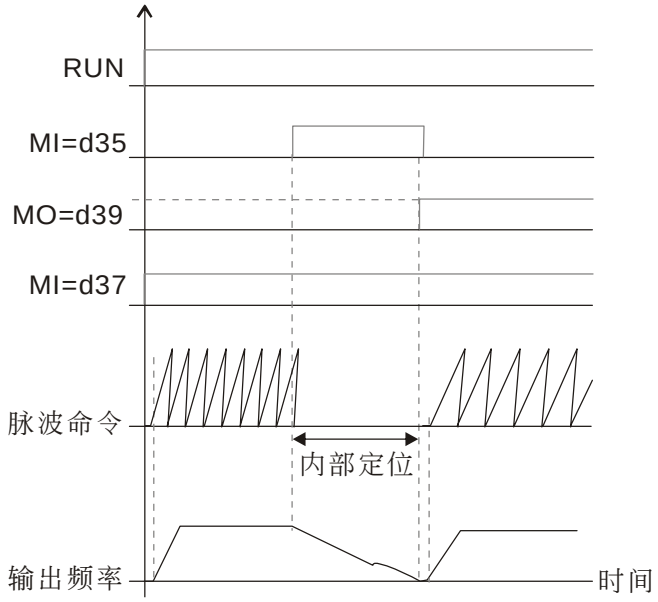
设定值	功　　能	说　　明
0	无功能	
1	多段速指令 1/多段位置指令 1	可藉由此四个端子的数字状态共可作 15 段速或 15 个位置的设定。若为 15 段数设定时，加上主速共可作 16 段速的运行。(参考参数群 04 内容)
2	多段速指令 2/多段位置指令 2	
3	多段速指令 3/多段位置指令 3	
4	多段速指令 4/多段位置指令 4	
5	异常复归指令 Reset	当驱动器的故障现象排除后，可利用此端子将驱动器重新复置。
6	寸动运转(JOG)	系统操作来源为外部端子时有效。 执行寸动运转时需在交流电机驱动器完全停止的状态下才可以执行，运转时可改变转向，并接受数字操器上的〔STOP〕键。 当外接端子的接点 OFF 时电机便依寸动减速时间停止。相关的使用请参照参数 01-20~01-22 的说明。 

设定值	功　　能	说　　明
7	加减速禁止指令	当执行加减速禁止功能时，驱动器会立即停止加减速。当此命令解除后驱动器将从禁止点继续加减速。 
8	第一、二加减速时间切换	驱动器的加减速时间可由此功能与端子的数字状态来选择，共有 4 种加减速可供选择。
9	第三、四加减速时间切换	
10	EF 输入(EF: External Fault)	外部异常输入端子，依照参数 07-20 的设定值作减速动作（EF 时会有异常纪录）
11	外部中断（B.B.）输入 （B.B.: Base Block）	当此设定机能端子的接点状态（ON）时，驱动器的输出会立即停止，电机处于自由运转中，并显示 B.B.讯号。详细动作请参考参数 07-08。
12	输出停止	当此设定机能端子的接点状态（ON）时，驱动器的输出会立即停止，此时电机处于自由运转中。驱动器进入输出等待，直到开关状态切换至（OFF），驱动器经速度追踪至当前设定频率。 
13	取消自动加减设速定	此功能需先设定参数 01-44 设定值为 01~04 其中一个模式，当多功能输入端子设定此功能切换时，接点状态（OFF）为自动模式，接点状态（ON）为直线加减速。
14	电机 1，2 切换	当此设定机能端子接点状态（ON）：使用电机 2 的参数。当此设定机能端子接点状态（OFF）：使用电机 1 的参数。
15	转速命令来自 AVI	当此设定机能端子的接点状态（ON）时，驱动器的频率命令来源强制为 AVI。（若转速命令同时设定 AVI, ACI, AUI 时，优先权为 AVI＞ACI＞AUI）
16	转速命令来自 ACI	当此设定机能端子的接点状态（ON）时，驱动器的频率命令来源强制为 ACI。（若转速命令同时设定 AVI, ACI, AUI 时，优先权为 AVI＞ACI＞AUI）
17	转速命令来自 AUI	当此设定机能端子的接点状态（ON）时，驱动器的频率命令来

设定值	功　　能	说　　明
		源强制为 AUI。（若转速命令同时设定 AVI, ACI, AUI 时，优先权为 AVI＞ACI＞AUI）
18	强制减速停止	当此设定机能端子的接点状态（ON）时，驱动器会依参数 07-20 的设定作减速煞车停止
19	频率递增指令 (Up Command)	当此设定机能端子的接点状态（ON）时，驱动器的频率设定会增加或减少一个单位（参数 02-10）若持续保持（ON）时，则频率命令会根据参数 02-09、参数 02-10 的设定将频率往上递增或往下递减。
20	频率递减指令 (Down Command)	
21	PID 功能取消	当此设定机能端子的接点状态（ON）时，PID 功能失效
22	计数器清除指令	当此机能端子接点状态（ON）会清除目前计数的显示值，恢复显示“0“，直到此信号消失信号，驱动器才可接受触发信号向上计数
23	计数输入	当此设定机能端子点状态（ON）一次，数字面板上显示之计数值会增加”1”，需搭配参数 02-19 设定
24	FWD JOG 指令	系统操作来源为外部端子时有效。 当此设定机能端子的接点状态(ON)时，驱动器会执行正转寸动 若在转矩模式下，执行 JOG 命令时，驱动器强制切换为速度模式。JOG 命令消失后，自动回复转矩模式。
25	REV JOG 指令	系统操作来源为外部端子时有效。 当此设定机能端子的接点状态（ON）时，驱动器会执行反转寸动。 若在转矩模式下，执行 JOG 命令时，驱动器强制切换为速度模式。JOG 命令消失后，自动回复转矩模式。
26	FOC/ TQC 模式切换	当此设定机能端子的接点状态（ON）： TQC 模式；当此设定机能端子的接点状态（OFF）：FOC 模式。  速度控制/转矩控制切换时序 (参数00-10=0 or 4，多功能输入端子设定值为26)
27	ASR1/ ASR2 切换	当此设定机能端子的接点状态（ON）：ASR2 设定； 当此设定机能端子的接点状态（OFF）：ASR1 设定。 详细说明请参考参数 11-02。
28	紧急停止(EF1)	当此设定机能端子的接点状态（ON）：立即停止输出且在数字操作器上显示 EF1。电机处于自由运转中，直到外部异常的原因消失（端子状态复原），输入”RESET”后才可继续运转。（注 EF：

设定值	功　　能	说　　明
		External Fault） 
29	电机线圈 Y 接确认	控制模式为 V/F 时，当此设定机能端子的接点状态（ON）时，驱动器会依第一组 V/F 动作。
30	电机线圈△接确认	控制模式为 V/F 时，当此设定机能端子的接点状态（ON）时，驱动器会依第二组 V/F 动作。
31	高转矩命令偏压	请参考参数 11-30~11-32 说明。
32	中转矩命令偏压	
33	低转矩命令偏压	
34	多段速/多段位置端子功能设定切换	当此设定机能端子的接点状态（ON）时，多功能输入端子选项 1~4 所对应之 15 段速将会变成 15 个位置(参考参数 04-16~04-44)。 

设定值	功　　能	说　　明
		
35	单点定位致能	当此设定机能端子的接点状态（ON）时，驱动器会依照参数 10-19 作内部单点定位，仅在 FOCPG 控制模式使用。 
36	多段位置教导致能	当此设定机能端子接点状态（ON/OFF）时，会根据多功能输入端

设定值	功　　能	说　　明
	（停机时有效）	子选项 1~4 的 ON/OFF 状态选择对应的多段速位置，并将目前电机的位置写入此对应之多段速位置。 
37	全程位置控制脉波命令输入致能	当参数 00-20 设定为 4 或 5，此设定机能端子的接点状态（ON）时，PG 卡上之脉波输入为位置命令。使用此功能时，建议将参数 11-25 设定为 0。 例如：与 MI=d35 搭配作归原点动作时，请参考下图所示。 
38	写入 EEPROM 禁止	当此设定机能端子的接点状态（ON）时，驱动器 EEPROM 写入禁止。
39	转矩命令方向	用于转矩控制(参数 00-10=2)，当转矩命令为 AVI 或 ACI 时，此设定机能端子的接点状态（ON）时，为负转矩。
40	强制自由运转停止	运转中，当此设定机能端子的接点状态（ON）时，电动机会自由运转停止。

<table>
<tr><th>设定值</th><th>功　　能</th><th>说　　明</th></tr>
<tr><td>41</td><td>HAND 切换</td><td rowspan="2">☑ 多功能输入端子的OFF状态是有带停止命令的意思，因此要是驱动器在运转中切换为OFF也会停止。
☑ 使用数字操作器KPC-CC01时，驱动器在运转中切换也是带停止命令，停止后切换为该状态。
☑ 数字操作器 KPC-CC01，会显示变频器 HAND/ OFF/ AUTO 的状态
<table>
<tr><th></th><th>Bit 1</th><th>Bit 0</th></tr>
<tr><td>OFF</td><td>0</td><td>0</td></tr>
<tr><td>AUTO</td><td>0</td><td>1</td></tr>
<tr><td>HAND</td><td>1</td><td>0</td></tr>
<tr><td>OFF</td><td>1</td><td>1</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>42</td><td>AUTO 切换</td></tr>
<tr><td>43</td><td>分辨率切换致能</td><td>参考参数 02-48 说明</td></tr>
<tr><td>44</td><td>反转 NL 复归原点</td><td>NL 反方向极限开关讯号输入。当此设定机能端子的开关动作时，驱动器参考参数 00-40、00-41、00-42 执行原点复归。</td></tr>
<tr><td>45</td><td>正转 PL 复归原点</td><td>PL 正方向极限开关讯号输入。当此设定机能端子的开关动作时，驱动器参考参数 00-40、00-41、00-42 执行原点复归。</td></tr>
<tr><td>46</td><td>ORG 复归原点</td><td>ORG 原点输入。当此设定机能端子的开关动作时，驱动器参考参数 00-40、00-41、00-42 执行原点复归。</td></tr>
<tr><td>47</td><td>复归原点动作致能</td><td>参数 Pr00-10 = 3 归原点模式时，若外部端子 MIx=47 没有动作，程序会直接执行 P2P 的动作。</td></tr>
<tr><td>48</td><td>机械齿轮比切换</td><td>当此设定机能端子的开关动作时，机械齿轮比切换为第二组（请参考参数 10-04,10-05, 10-06, 10-07）。</td></tr>
<tr><td>49</td><td>驱动器致能</td><td>当驱动器致能时，RUN 命令有效。驱动器无致能时，RUN 命令无效。驱动器若为运转中，电机自由停车。</td></tr>
<tr><td>50</td><td>主站 dEb 动作输入</td><td>主站(Master)发生 dEb 动作时输入此一讯息，通知从站(Slave)也做 dEb 动作，确保主从站也可同时停车。</td></tr>
<tr><td>51</td><td>PLC 模式切换的选择(bit 0)</td><td rowspan="2">
<table>
<tr><th>PLC 状态</th><th>Bit 1</th><th>Bit 0</th></tr>
<tr><td>关闭 PLC 功能(PLC 0)</td><td>0</td><td>0</td></tr>
<tr><td>触发 PLC 功能运行(PLC 1)</td><td>0</td><td>1</td></tr>
<tr><td>触发 PLC 功能停止(PLC 2)</td><td>1</td><td>0</td></tr>
<tr><td>无</td><td>1</td><td>1</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>52</td><td>PLC 模式切换的选择(bit 1)</td></tr>
<tr><td>53</td><td>CANopen 快速停车的触发</td><td>当由 CANopen 控制时，此接点'动作'，可将运转状态切换至快速停车的状态。停车方式则须参考 15 CANopen Salve 内容。</td></tr>
<tr><td>56</td><td>LOCAL/REMOTE 切换选择</td><td>需搭配参数 00-29 选择 LOCAL/REMOTE 动作(请参照 00-29 说明)
参数 00-29 不为 0 时，数字操作器 KPC-CC01，会显示 LOC/REM 的状态(KPC-CC01 韧体版本需 1.021 以上)
<table>
<tr><th></th><th>Bit 0</th></tr>
<tr><td>REM</td><td>0</td></tr>
<tr><td>LOC</td><td>1</td></tr>
</table></td></tr>
</table>

02-09 UP/DOWN 按键模式

出厂设定值：0

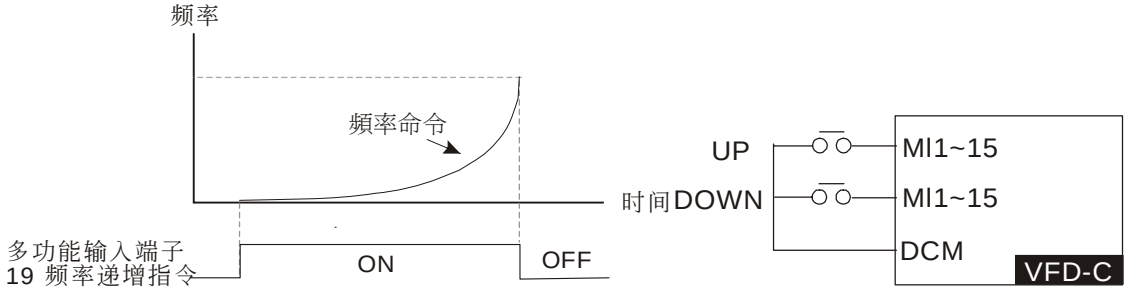
设定范围 0：UP/DOWN 依加减速时间
1：UP/DOWN 定速（依参数 02-10）

02-10 定速 UP/DOWN 按键加减速速率

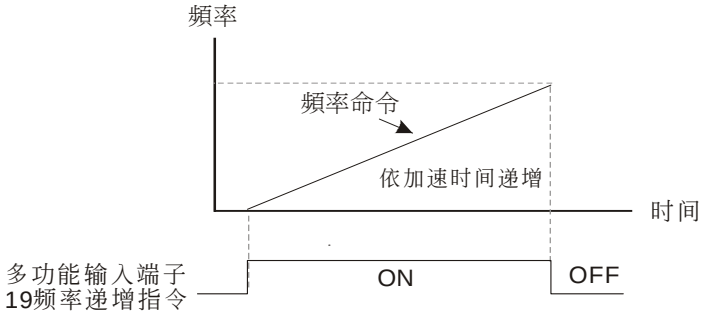
出厂设定值：0.01

设定范围 0.01~1.00Hz/ms

- 此参数为当多功能输入端子被设定为 19, 20 频率递增/减指令(Up/Down Command)时，频率命令之递增和递减依照参数 02-09 与 02-10 的设定值。
- 参数 02-09 设定值为 0 时，如右下图依外部端子 UP/DOWN 键来递增/递减频率命令(F)，此模式下亦可由数字操作器的 UP/DOWN 键来做控制。



- 参数 02-09 设定值为 1 时，依据加/减速的设定(参考参数 01.12~01.19)来递增/递减频率命令(F)，运转中才有效。



02-11 多功能输入响应时间

出厂设定值： 0.005

设定范围 0.000~30.000 秒

- 此参数设定数字输入端子 FWD, REV, MI1~MI8 的响应时间。
- 此参数功能是将数字输入端子讯号做延迟及确认处理，延迟时间即是确认时间，可防止某些不明干扰，导致数字端子输入误动作的情况下，此参数确认处理可以有效地改善，但响应时间会有些延迟。

02-12 多功能输入模式选择

出厂设定值：0000h

设定范围 0000h~FFFFh（0:N.O. ; 1:N.C.）

- 此参数内容为十六进制。
- 此参数可设定输入信号动作的准位，而且设定与端子 SINK/SOURCE 状态无关。
- bit 2~bit 15 分别对应 MI1~MI14。
- bit 0 为 FWD 端子，bit 1 为 REV 端子，无法利用此参数改变输入模式。

🕮 使用者可以通讯方式输入相对应之数值达到改变端子 ON/OFF 状态之目的。

例如：MI1 设定为 1(多段速指令一)；MI2 设定为 2(多段速指令二)。

正转+第二段速命令=1001_2=9_{10}。

只要由通讯输入"9"进入此参数便可达成正转第二段速的要求而无需任何多功能端子的配线。

Bit15	bit14	bit13	bit12	bit11	bit10	bit9	bit8	bit7	bit6	bit5	bit4	bit3	bit2	bit1	bit0
MI14	MI13	MI12	MI11	MI10	MI9	MI8	MI7	MI6	MI5	MI4	MI3	MI2	MI1		

02-13 多功能输出 1（Relay 1）

出厂设定值：11

02-14 多功能输出 2（Relay 2）

出厂设定值：1

02-16 多功能输出 3（MO1）
02-17 多功能输出 4（MO2）
02-36 加装扩充卡之输出端子（MO10）
02-37 加装扩充卡之输出端子（MO11）
02-38 加装扩充卡之输出端子（MO12）
02-39 加装扩充卡之输出端子（MO13）
02-40 加装扩充卡之输出端子（MO14）
02-41 加装扩充卡之输出端子（MO15）
02-42 加装扩充卡之输出端子（MO16）
02-43 加装扩充卡之输出端子（MO17）
02-44 加装扩充卡之输出端子（MO18）
02-45 加装扩充卡之输出端子（MO19）
02-46 加装扩充卡之输出端子（MO20）

出厂设定值：0

设定范围

0：无功能
1：运转中指示
2：运转速度到达
3：任意频率到达 1 (参数 02-22)
4：任意频率到达 2 (参数 02-24)
5：零速(频率命令)
6：零速含停止(频率命令)
7：过转矩 1 (参数 06-06~06-08)
8：过转矩 2 (参数 06-09~06-11)
9：驱动器准备完成
10：低电压警报（LV）(参数 06-00)
11：故障指示
12：机械煞车释放 (参数 02-32)
13：过热警告 (参数 06-15)
14：软件煞车动作指示 (参数 07-00)

15：PID 回授异常
16：滑差异常(oSL)
17：计数值到达 不归 0（参数 02-20）
18：计数值到达 归 0（参数 02-19）
19：外部中断（B.B.）输入 （B.B.：Base Block）
20：警告输出
21：过电压警告
22：过电流失速防止警告
23：过电压失速防止警告
24：驱动器操作模式
25：正转命令
26：反转命令
27：高于参数 02-33 设定之输出电流
28：低于参数 02-33 设定电流准位时输出
29：高于参数 02-34 设定频率
30：低于参数 02-34 设定频率
31：电机线圈切换 Y 接命令
32：电机线圈切换△接命令
33：零速(实际输出频率)
34：零速含停止 (实际输出频率)
35：错误输出选择 1（参数 06-23）
36：错误输出选择 2（参数 06-24）
37：错误输出选择 3（参数 06-25）
38：错误输出选择 4（参数 06-26）
39：位置到达（参数 10-19）
40：运转速度到达含停止
41：多点定位到达
42：天车动作
43：电机实际速度输出小于参数 02-47
44：低电流输出 (搭配 06-71~06-73)
45：UVW 输出电磁阀开关动作
46：主站 dEb 动作发生输出
47：煞车闭合输出
48：保留
49：归原点动作完成输出
50：提供给 CANopen 当作控制输出
51：提供给 RS485 当作控制输出
52：提供给通讯卡当做控制输出
53~62: 保留

📖 此参数为多机能端子所对应的功能。

📖 参数 02-36~02-41 需使用扩充卡后才会显示该参数功能搭配选购品『多功能扩充卡（EMC-D42A）』

及『多功能扩充卡（EMC-R6AA）』。

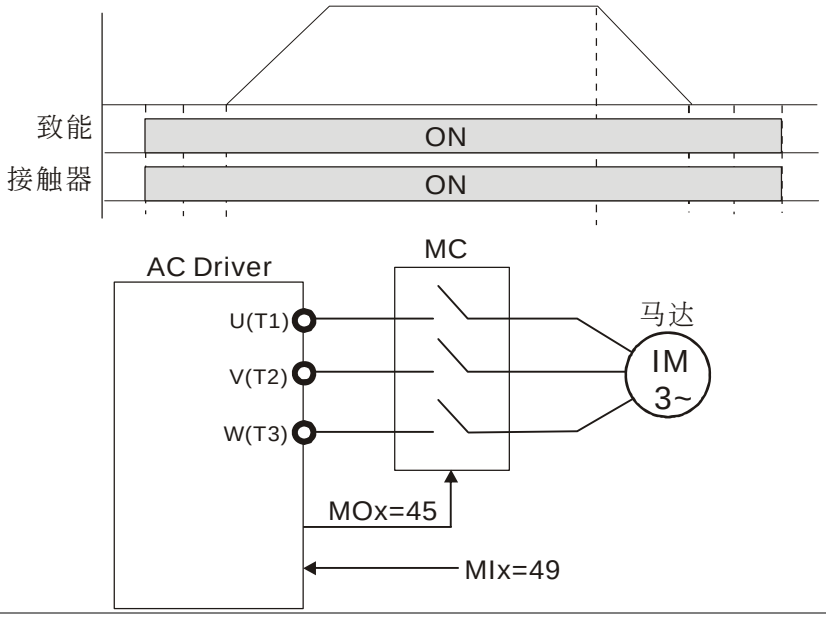
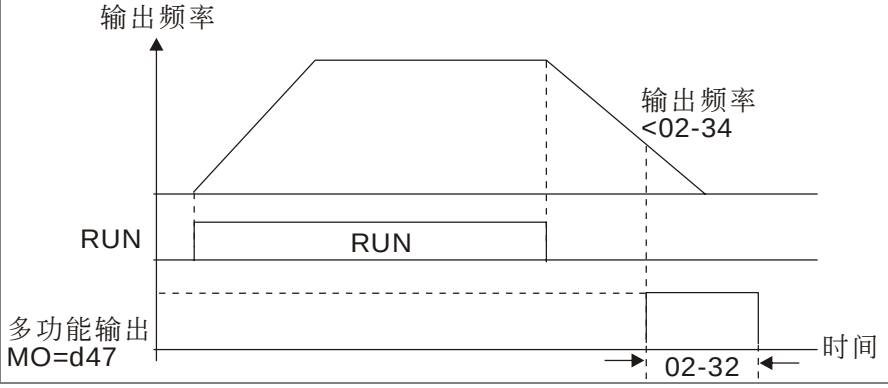
🕮 『多功能扩充卡（EMC-D42A）』提供两组输出端子，搭配参数 02-36~02-37 使用。

🕮 『多功能扩充卡（EMC-R6AA）』提供六组输出端子，搭配参数 02-36~02-41 使用。

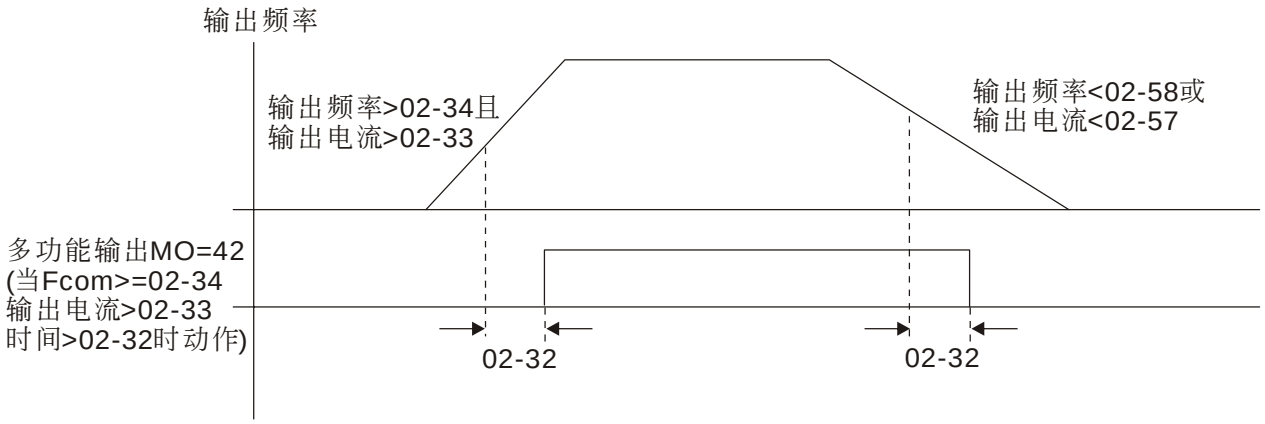
功能一览表（以 N.O.常开接点之应用作说明，闭合：表示接点导通）

设定值	功　　能	说　　明
0	无功能	输出端子无任何功能
1	运转中指示	当驱动器在非停机状态时，此接点会“动作“。
2	运转速度到达	当驱动器输出频率到达设定频率时，此接点会“动作”。
3	任意频率到达 1 (参数 02-22)	当输出频率到达指定频率（参数 02-22）后，此接点会“动作”。
4	任意频率到达 2 (参数 02-24)	当输出频率到达指定频率（参数 02-24）后，此接点会“动作”。
5	零速(频率命令)	当驱动器频率命令为零时，此接点会“动作”。(必须为驱动器是在运转的状态下)
6	零速含停止(频率命令)	当驱动器频率命令为零时或停止时，此接点会“动作”。
7	过转矩 1	当驱动器侦测到过转矩发生时，此接点会“动作”。参数 06-07 设定过转矩检出位准，参数 06-08 设定过转矩检出时间。(参考参数 06-06~06-08)
8	过转矩 2	当驱动器侦测到过转矩发生时，此接点会“动作”。参数 06-10 设定过转矩检出位准，参数 06-11 设定过转矩检出时间。(参考参数 06-09~06-11)
9	驱动器准备完成	驱动器开机，若无任何异常状态后接点”动作”
10	低电压警报（LV）	当驱动器检测出 DC 侧电压过低时，此接点”动作”。（参考参数 06-00 低电压检出设定）
11	故障指示	当驱动器侦测有异常状况发生时(除了 Lv 停机)，该接点会“动作”。
12	机械煞车释放 (参数 02-32)	当驱动器运转后，经过参数 02-32 的延迟时间后，此接点会“动作”。此功能需搭配直流制动功能。
13	过热警告	当 IGBT 或散热片温度过热时，发出一个讯号，防止 OH 关机的预前准备动作。(参考参数 06-15)
14	软件煞车动作指示	软件煞车动作时，此接点会“动作”。（依参数 07-00）
15	PID 回授异常	当驱动器检测出 PID 回授信号异常时，此接点”动作”。
16	滑差异常(oSL)	当驱动器检测出滑差异常时，此接点”动作”。
17	计数值到达 （参数 02-20）	当驱动器执行外部计数器时，若计数值等于参数 02-20 设定值时，此接点“动作”。若参数 02-20 设定值>02-19 设定值，此接点”不动作”。
18	计数值到达 （参数 02-19）	当驱动器执行外部计数器时，若计数值等于参数 02-19 设定值时，此接点会“动作”。
19	外部中断（B.B.）输入 （B.B.：Base Block）	当驱动器发生外部中断（B.B.）停止输出时，此接点会 “动作”。
20	警告输出	当驱动器侦测有”警告”状况发生时，该接点会“动作”。
21	过电压警告	当驱动器侦测有过电压状况发生时，该接点会“动作”。
22	过电流失速防止警告	当驱动器侦测有过电流失速防止动作时，该接点会“动作”。

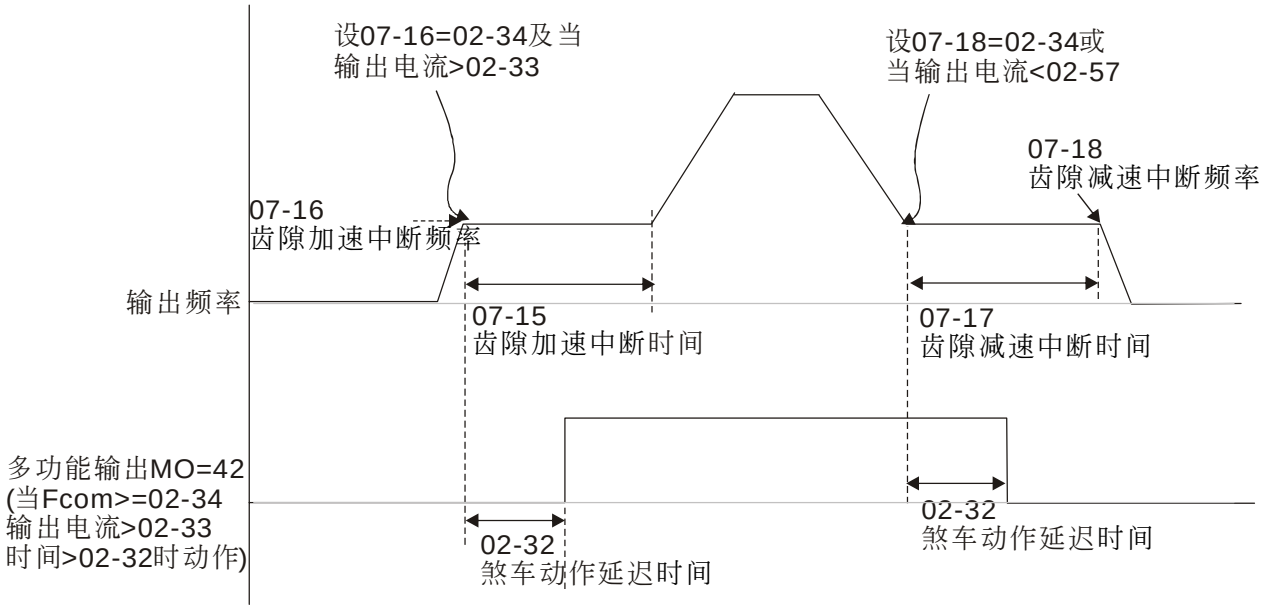
<table>
<tr><th>设定值</th><th>功　　能</th><th>说　　明</th></tr>
<tr><td>23</td><td>过电压失速防止警告</td><td>当驱动器侦测有过电压失速防止动作时，该接点会“动作”。</td></tr>
<tr><td>24</td><td>驱动器操作模式</td><td>运转指令来源数字控制器时，该接点会“动作”。(参数 00-21≠0)</td></tr>
<tr><td>25</td><td>正转命令</td><td>当驱动器为运转方向命令为正转时，该接点会“动作”。</td></tr>
<tr><td>26</td><td>反转命令</td><td>当驱动器为运转方向命令为反转时，该接点会“动作”。</td></tr>
<tr><td>27</td><td>高于设定之输出电流</td><td>高于参数 02-33 设定电流准位时输出 (>=02-33)</td></tr>
<tr><td>28</td><td>低于设定之输出电流</td><td>低于参数 02-33 设定电流准位时输出 (<=02-33)</td></tr>
<tr><td>29</td><td>高于设定频率</td><td>高于参数 02-34 的设定频率时输出 (实际输出 H>=02-34)</td></tr>
<tr><td>30</td><td>低于设定频率</td><td>低于参数 02-34 的设定频率时输出 (实际输出 H<02-34)</td></tr>
<tr><td>31</td><td>电机线圈切换 Y 接命令</td><td>当参数 05-24 为”1”，驱动器输出低于参数 05-23 设定时，且时间大于参数 05-25，该接点会“动作”。</td></tr>
<tr><td>32</td><td>电机线圈切换△接命令</td><td>当参数 05-24 为”1”，驱动器输出高于参数 05-23 设定时，且时间大于参数 05-25，该接点会“动作”。</td></tr>
<tr><td>33</td><td>零速(实际输出频率)</td><td>当驱动器实际输出频率为零时，此接点会“动作”。(需为驱动器是在运转的状态下)</td></tr>
<tr><td>34</td><td>零速含停止(实际输出频率)</td><td>当驱动器实际输出频率为零时或停止时，此接点会“动作”。</td></tr>
<tr><td>35</td><td>错误输出选择 1</td><td>当参数 06-23 选择的错误输出设定动作时，此接点会“动作”。</td></tr>
<tr><td>36</td><td>错误输出选择 2</td><td>当参数 06-24 选择的错误输出设定动作时，此接点会“动作”。</td></tr>
<tr><td>37</td><td>错误输出选择 3</td><td>当参数 06-25 选择的错误输出设定动作时，此接点会“动作”。</td></tr>
<tr><td>38</td><td>错误输出选择 4</td><td>当参数 06-26 选择的错误输出设定动作时，此接点会“动作”。</td></tr>
<tr><td>39</td><td>位置到达（参数 10-19）</td><td>当定位模式下之位置到达时，此接点会“动作”。</td></tr>
<tr><td>40</td><td>运转速度到达含停止</td><td>当驱动器输出频率到达设定频率或停止时，此接点会” 动作”。</td></tr>
<tr><td>41</td><td>多点定位到达</td><td>使用者可将任 3 个多功能输入端子皆设定为 41（如下表所示），则此 3 个端子会依据目前的多点定位完成位置来输出。例：参数 02-13~02-17 设定为 41，目前完成第 2 点多点定位，则 RY2 会 ON 而 RY1 及 MO1 皆为 OFF(010)。Bit0 为 RY1 并以此类推。
<table>
<tr><th></th><th>MO2
参数 02-17=41</th><th>MO1
参数 02-16=41</th><th>RY2
参数 02-14=41</th><th>RY1
参数 02-13=41</th></tr>
<tr><td>参数 04-16</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td></tr>
<tr><td>参数 04-18</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td></tr>
<tr><td>参数 04-20</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td></tr>
<tr><td>参数 04-22</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td></tr>
<tr><td>参数 04-24</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td></tr>
<tr><td>参数 04-26</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr>
<tr><td>参数 04-28</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr>
<tr><td>参数 04-30</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr>
<tr><td>参数 04-32</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td></tr>
<tr><td>参数 04-34</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td></tr>
<tr><td>参数 04-36</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td></tr>
<tr><td>参数 04-38</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td></tr>
<tr><td>参数 04-40</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td></tr>
<tr><td>参数 04-42</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr>
<tr><td>参数 04-44</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>42</td><td>天车动作</td><td>此参数需与参数 02-32, 02-33, 02-34,02-57, 02-58 配合。</td></tr>
</table>

设定值	功　　能	说　　明
		参数 07-16=02-34, Fcmd>02-34，输出电流>02-33 及时间 > 02-32； 多功能输出设定=42 天车动作。 请参考天车动作范例说明，使用者可参考范例应用。
43	电机实际速度输出小于参数 02-47	当电机实际转速小于参数 02-47 的设定值时，此接点会”动作”。
44	低电流输出	此功能搭配参数 06-71~06-73 使用
45	UVW 输出电磁阀开关动作	1. 需搭配外部端子输入为 49(驱动器致能)使用，外部端子输出为 45(电磁接触器动作) ，此时当使能动作时，电磁接触器动作由使能动作控制，也会同时动作。 
46	主站 dEb 动作发生输出	驱动器发生 dEb 动作时输出，使从站知道主站已发生 dEb 动作，从站便需要追随主站的减速时间进行同步停车动作。
47	停机煞车释放	停机时，当频率命令小于参数 02-34 时，相对应的多功能端子接点会闭合，直到闭合时间大于参数 02-32 时，接点放开。 
48	保留	
49	归原点动作完成输出	归原点动作完成时输出
50	CANopen 控制输出	提供给 CANopen 通讯控制输出
51	通讯卡控制输出	提供 CMC-MOD01, CMC-EIP01, CMC-PN01, CMC-DN01 通讯控制输出
52	RS485 控制输出	提供 RS485 通讯控制输出
53~62	保留	

天车动作范例



建议搭配齿隙加减速中断使用，如下图所示



02-18 多功能输出方向

出厂设定值：0000h

设定范围 0000h~FFFFh（0:N.O. ; 1:N.C.）

- 此参数内容为十六进制。
- 此功能的设定为位设定，若位的内容为 1 时代表多机能输出的动作为反向；例：参数 02-13 设定为 1（运转中指示），若为正向输出位设为 0 时驱动器运转时 Relay 1 才动作（ON），驱动器停止时 Relay 1 Off。反之若设定反向动作位设为 1 时，运转时 Relay 1 Off，停止时 Relay 1 ON。

Bit15	bit14	bit13	bit12	bit11	bit10	bit9	bit8	bit7	bit6	bit5	bit4	bit3	bit2	bit1	bit0
MO20	MO19	MO18	MO17	MO16	MO15	MO14	MO13	MO12	MO11	MO10	MO2	MO1	保留	RY2	RY1

02-19 最后计数值到达设定 (归 0)

出厂设定值：0

设定范围 0~65500

- 计数器的输入点可由多机能端子 MI6（指定端子参数 02-06 设定值为 23）作为触发端子，当计数终了（到达终点），信号可由多机能输出端子（参数 02-13, 02-14, 02-36, 02-37 设定值为 18）选择其一作为动作接点。此时参数 02-19 设定值不可为零。

例如：操作器若显示 c5555 表示为计数次数为 5,555 次，若显示为 c5555.则实际的计数值为 55,550~55,559。

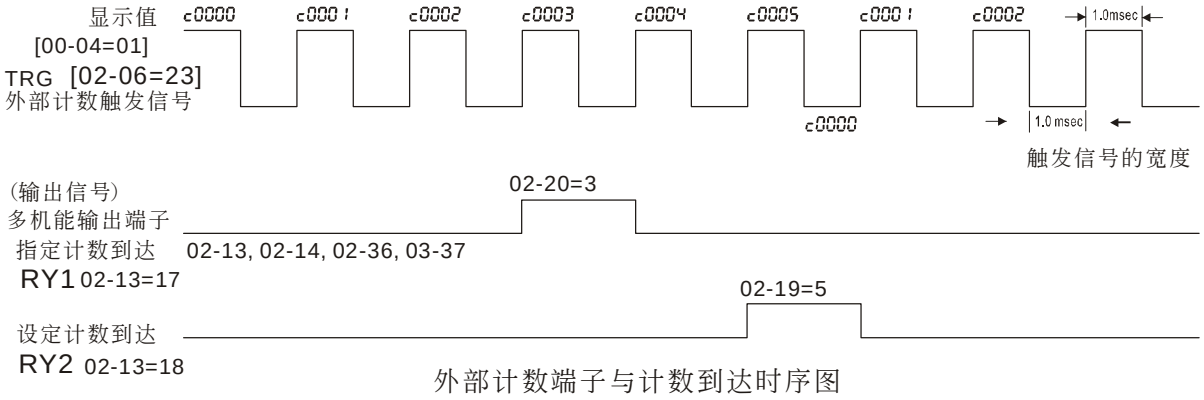
02-20 计数值到达设定 不归 0

出厂设定值：0

设定范围 0~65500

🕮 当计数值自 1 开始上数至本参数设定值时，所对应的“计数值到达输出指示“的多机能输出端子（参数 02-13, 02-14, 02-36, 02-37 设定值为 17）接点动作。此参数的应用可作为当计数将要终了时；在停止前可将此输出信号让驱动器做低速运转直到停止。

时序图如下所示：



外部计数端子与计数到达时序图

02-21 数字输出增益（DFM）

出厂设定值：1

设定范围 1~166

🕮 此参数设定驱动器数字输出端子（DFM-DCM）数字频率输出（脉冲、工作周期 = 50%）的信号。每秒钟输出的脉冲 = 输出频率× (参数 02-21)。

02-22 任意到达频率 1

出厂设定值：60.00/50.00

设定范围 0.00~600.00Hz

02-24 任意到达频率 2

出厂设定值：60.00/50.00

设定范围 0.00~600.00Hz

02-23 任意到达频率 1 宽度

出厂设定值：2.00

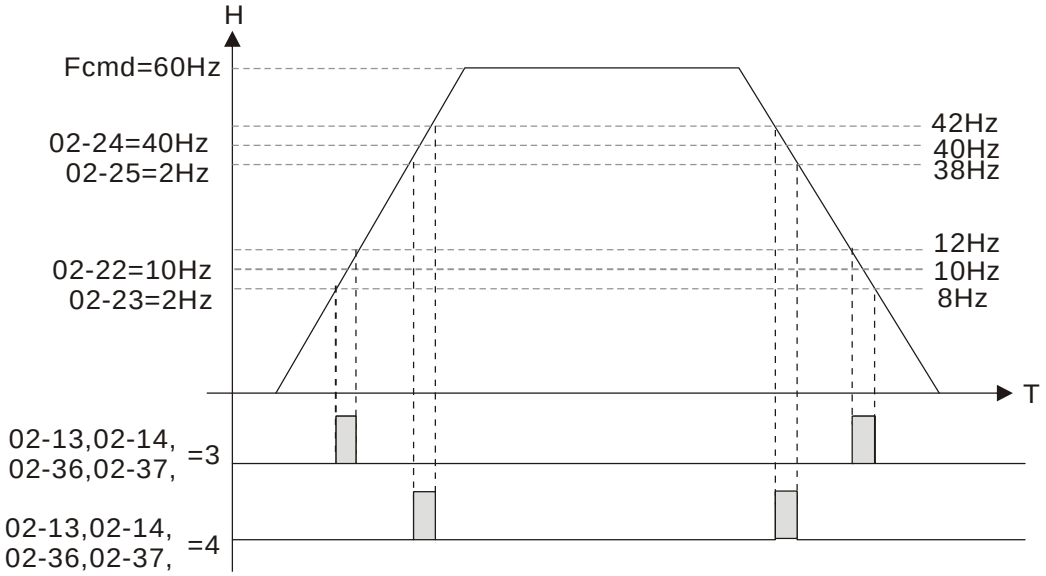
设定范围 0.00~600.00Hz

02-25 任意到达频率 2 宽度

出厂设定值：2.00

设定范围 0.00~600.00Hz

🕮 当驱动器输出速度（频率）到达任意指定（速度）频率后，相对应的多功能输出端子若设定为 3~4（参数 02-13, 02-14, 02-36, 02-37），则该多功能输出端子接点会“闭合”。

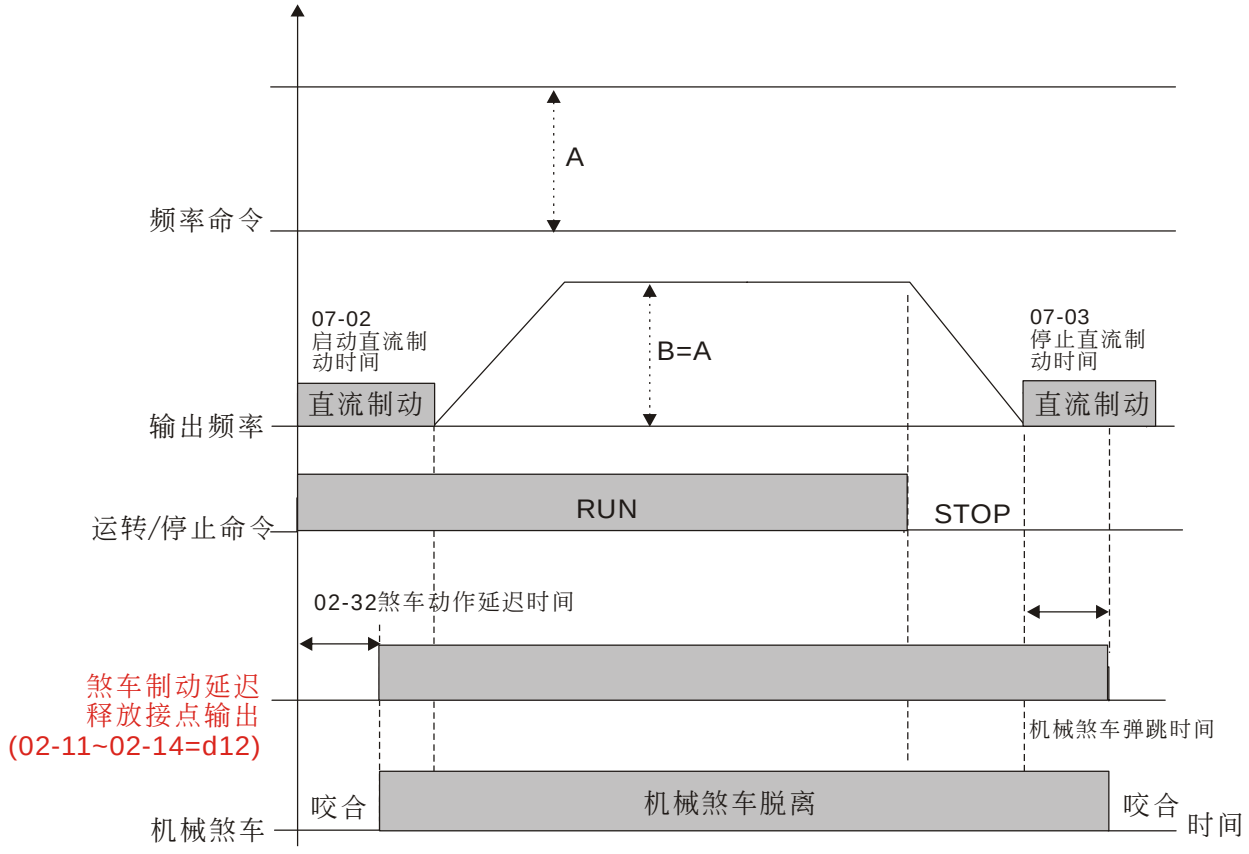


02-32 煞车动作延迟时间

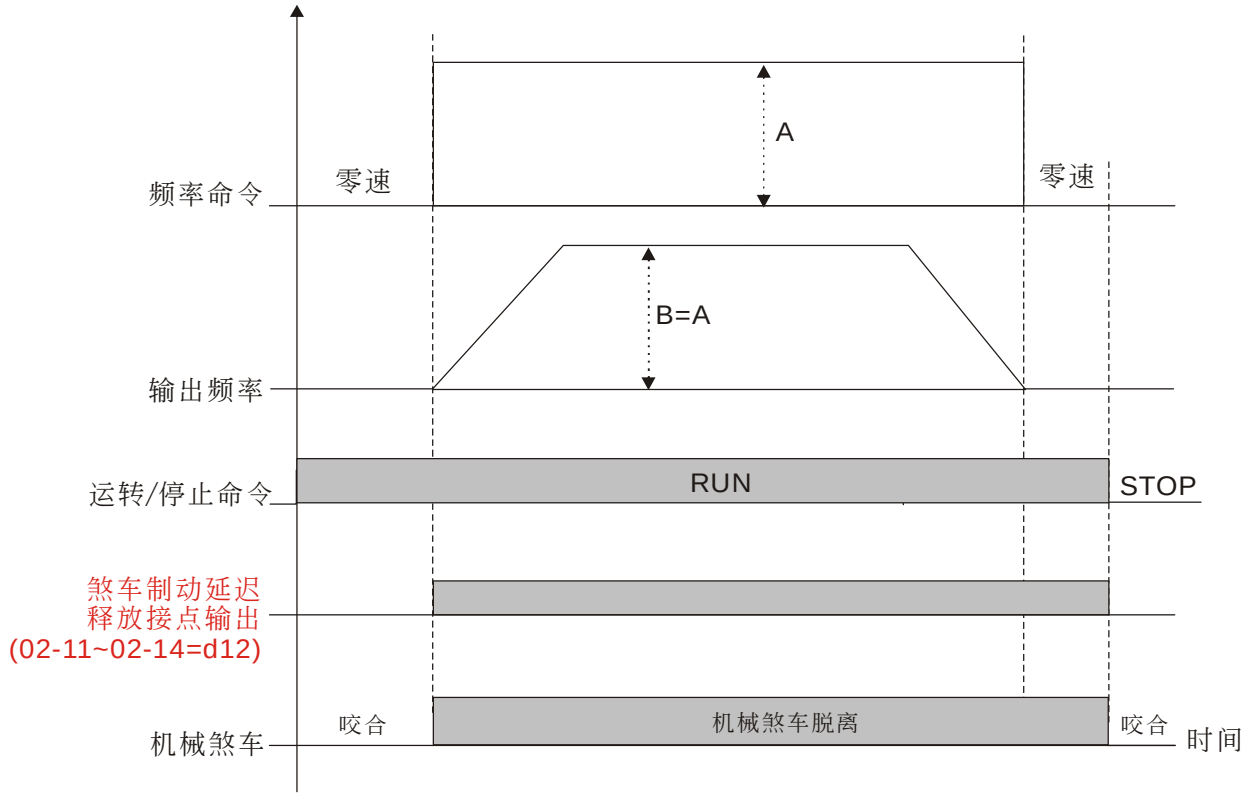
出厂设定值：0.000

设定范围 0.000~65.000 秒

当驱动器运转后，经过此参数的延迟时间后，相对应的多功能输出端子(12：机械煞车释放)接点会“闭合”。 此功能建议搭配直流制动。



📖 此参数若无搭配直流制动，则无效。运转时序如下图所示。



02-33 多功能输出端子动作之输出电流准位设定 1

出厂设定值：0

设定范围 0~150%

📖 当驱动器输出电流高于参数 02-33 设定电流准位时(>= 02-33)，多功能输出参数 02-13, 02-14, 02-16, 02-17 设定 27 动作。

📖 当驱动器输出电流低于参数 02-33 设定电流准位时(<= 02-33)，多功能输出参数 02-13, 02-14, 02-16, 02-17 设定 28 动作。

02-34 多功能输出端子动作之输出频率设定

出厂设定值：0.00

设定范围 0.00~600.00Hz

📖 当驱动器输出频率高于参数 02-34 设定时(实际输出 H>=02-34)，设定为 29 的多功能输出端子(参数 02-13, 02-14, 02-16, 02-17)动作。

📖 当驱动器输出频率低于参数 02-34 设定时(实际输出 H<02-34)，设定为 30 的多功能输出端子(参数 02-13, 02-14, 02-16, 02-17)动作。

02-35 重置、电源启动后外部控制运转选择

出厂设定值：0

设定范围 0：无效

1：重置或电源启动后，若运转命令存在，驱动器执行运转

设定值为 1

📖 情况一：此参数为当驱动器在电源启动后，若此时外部功能端子中之运转命令端子仍保持在运转的状态下，驱动器执行运转。

情况二：此参数为当驱动器在错误发生时，且在完成错误排除后，若此时外部功能端子中之运转命令端子仍保持在运转的状态下，只需要按 RESET 键便可重新执行运转。

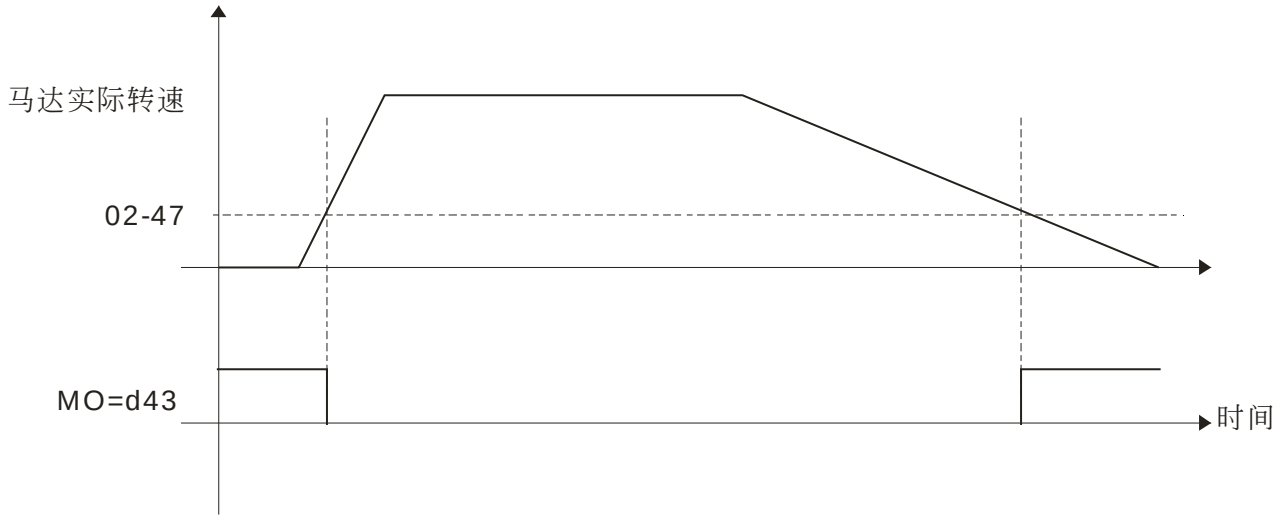
02-47 电机零速速度准位

出厂设定值：0

设定范围 0~65535 rpm

此参数功能需搭配多机能输出端子设定值 43 使用。且需搭配 PG 卡及电机安装编码器回授。

此参数定义电机零速速度之准位，当电机实际转速低于此参数设定值时，对应的多机能输出端子设定值 43 便会导通，如下图所示。



02-48 分辨率切换的最大频率

出厂设定值：60.00

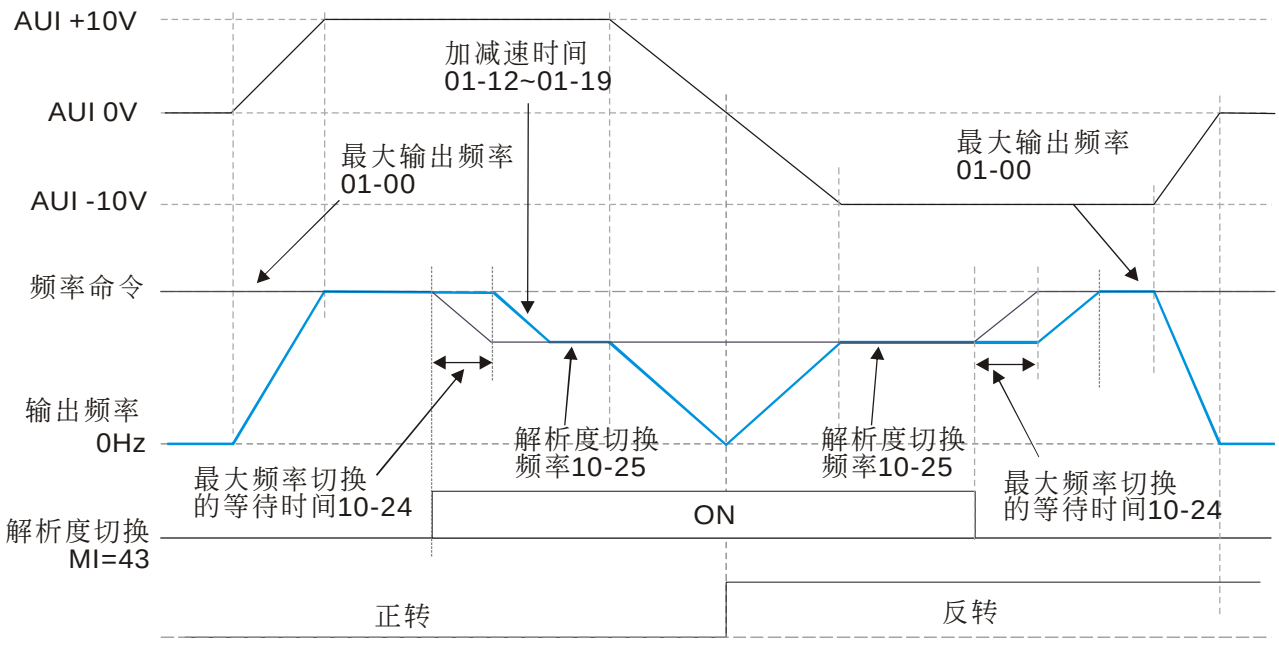
设定范围 0.01~600.00Hz

02-49 切换最高输出频率之延迟时间

出厂设定值：0.000

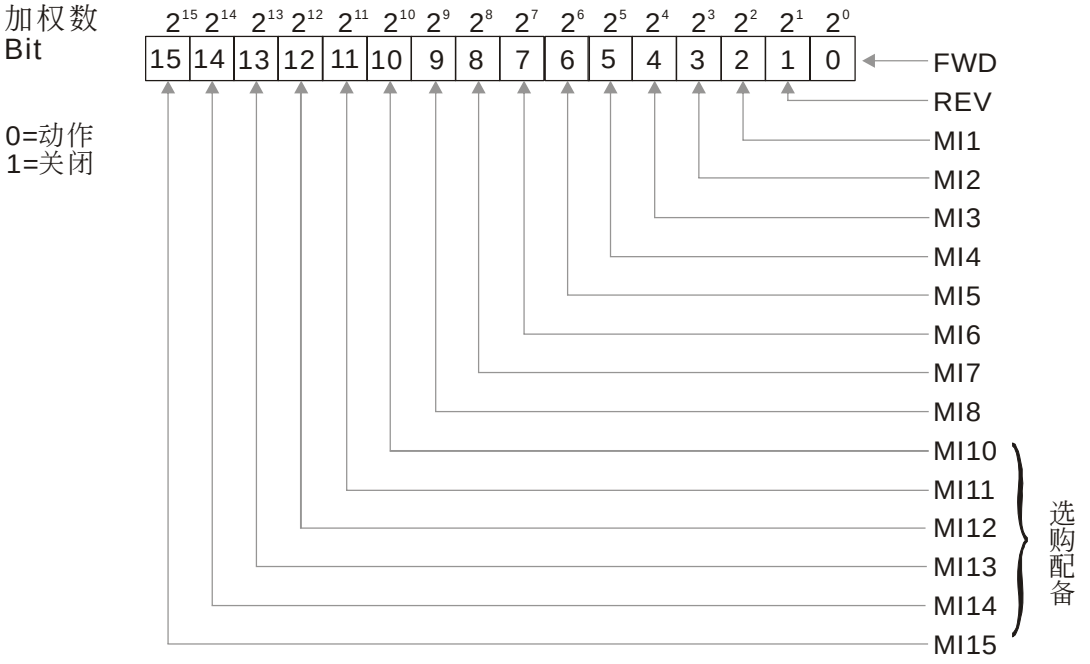
设定范围 0.000~65.000 秒

此功能主要是弥补模拟量分辨率不足而造成之速度或定位不稳定之功能，须搭配外部端子输入设定值 43 作使用。当此参数设定后，控制器需同步调整模拟输出分辨率以配合此参数的功能

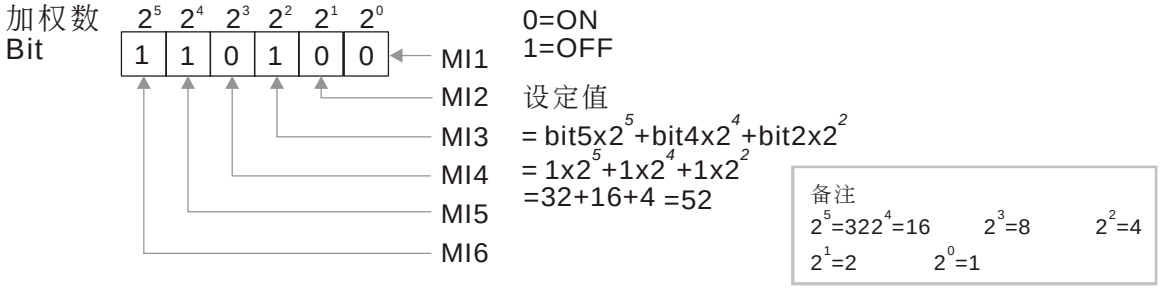


02-50 多机能输入端子动作状态

出厂设定值：只读



范例：当参数 02-50 显示值为 0034h（十六进制），即内容值为 52（十进制），转换为二进制为 110100 表示 MI1，MI3，MI4 是在导通（ON）状态。

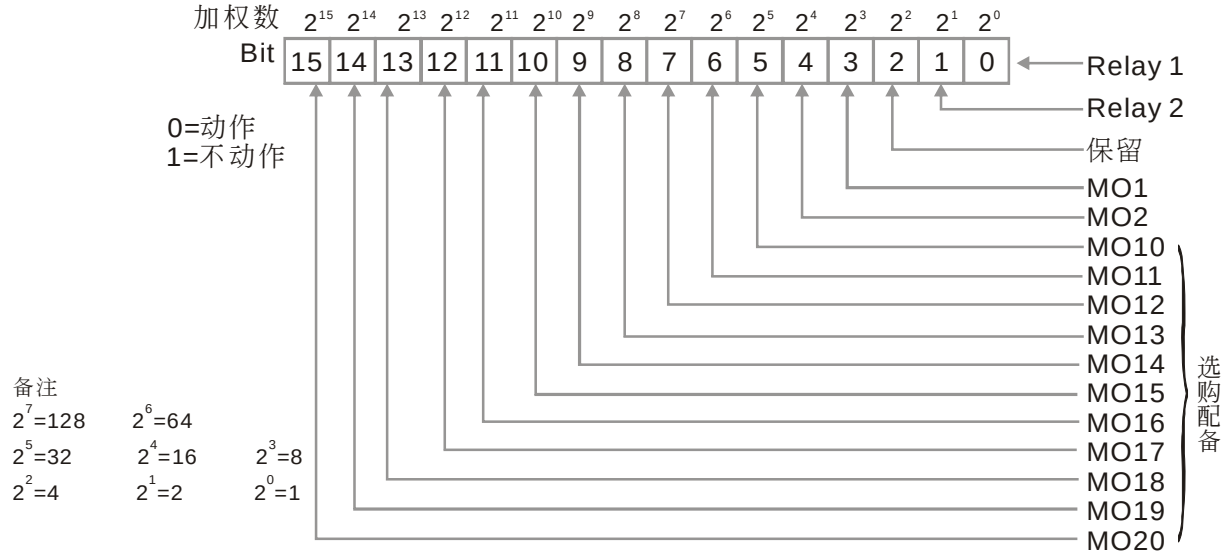


02-51 多机能输出端子动作状态

出厂设定值：只读

范例：

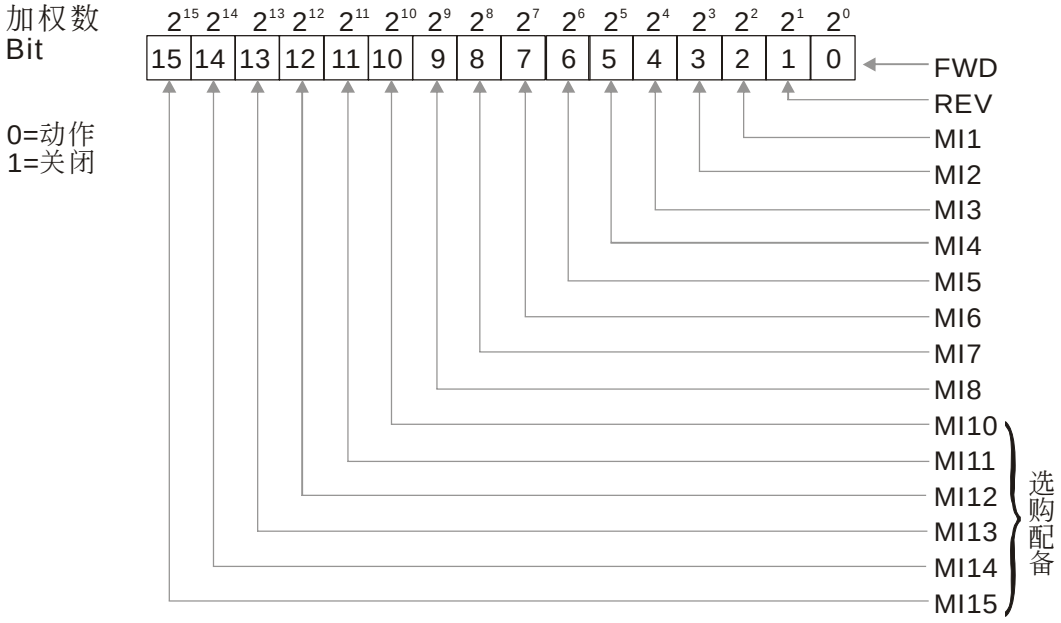
当参数 02-51 显示值为 000Bh（十六进制），即内容值为 11（十进制），转换为二进制为 1011 表示 RY1，RY2，MO1 是在导通（ON）状态。



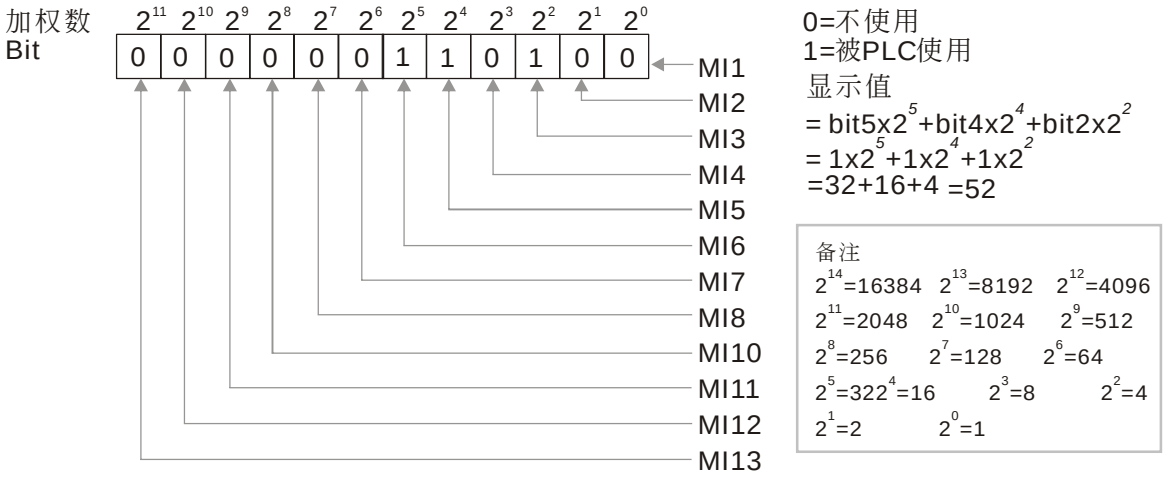
02-52 显示 PLC 所使用的外部多功能输入端子

出厂设定值：只读

🕮 参数 02-52 显示被 PLC 所使用的多机能输入端子。



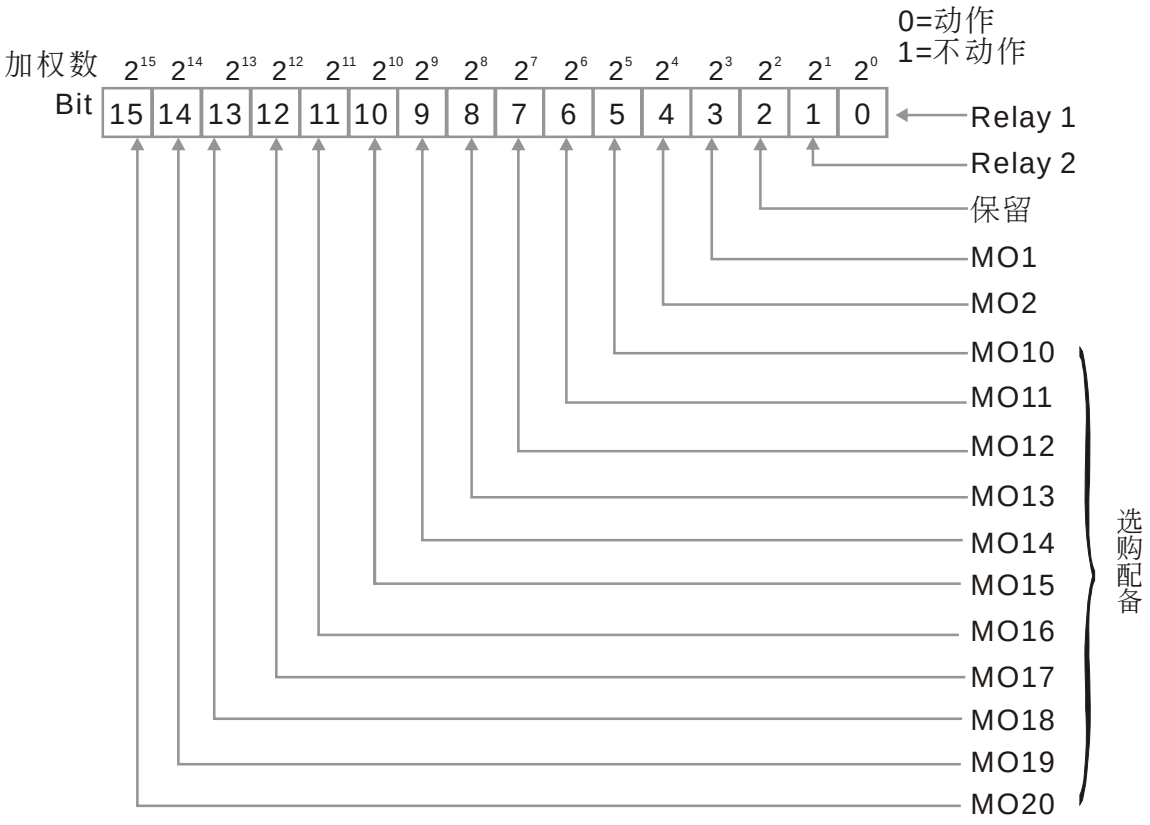
范例：当参数 02-52 内容值为 0034h（十六进制），转换为二进制为 110100 表示 MI1，MI3，MI4 PLC 所使用。



02-53 显示 PLC 所使用的外部多功能输出端子

出厂设定值：只读

🕮 参数 02-53 显示被 PLC 所使用的外部多功能输出端子。



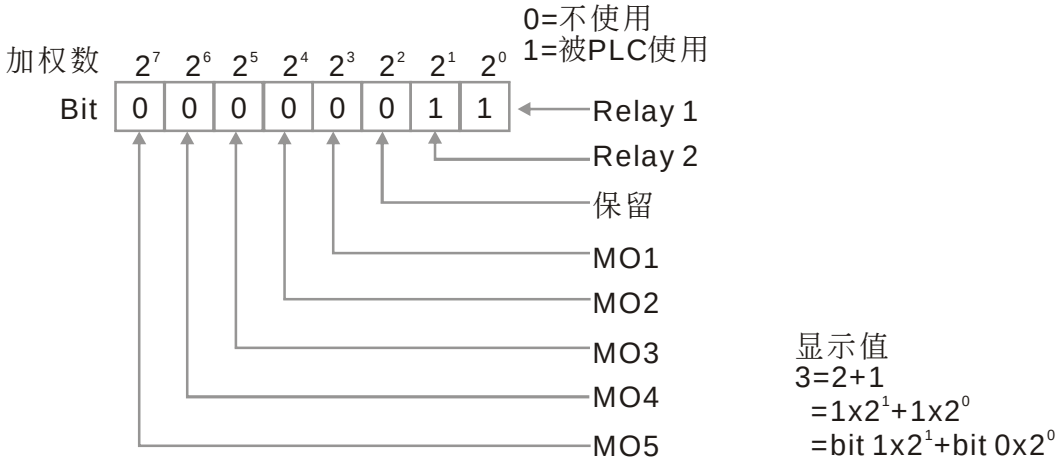
备注

2^7=128 2^6=64

2^5=32 2^4=16 2^3=8

2^2=4 2^1=2 2^0=1

范例：参数 02-53 显示值为 0003h（十六进制），表示 RY1 和 RY2 是被 PLC 程序所使用到的。



02-54 显示外部端子使用频率命令记忆

出厂设定值：只读

设定范围 仅供读取

📖 当频率命令来源为外部端子时，若驱动器发生 Lv 或 Fault 时，会将当前外部端子使用的频率命令记忆在此参数。

02-55 保留

02-56 保留

02-57 多功能输出端子动作 42 之抱闸电流检出准位

出厂设定值：0

设定范围 0~150%

02-58 多功能输出端子动作 42 之抱闸输出频率检出

出厂设定值：0.00

设定范围 0.00~655.35Hz

- 参数 02-32、02-33、02-34、02-57 与参数 02-58 可搭配为天车动作(多功能输出参数 02-13, 02-14, 02-16, 02-17 设定 42 动作)专用参数使用。
- 当驱动器输出电流高于参数 02-33 设定电流准位时(>= 02-33)，且输出频率高于参数 02-34 设定频率准位时(>=02-34)，经过参数 02-32 的延迟时间后，多功能输出参数 02-13, 02-14, 02-16, 02-17 设定 42 动作。
- 当电流准位设定 02-57≠0 时，驱动器输出电流低于参数 02-57 设定电流准位时(<02-57)，或输出频率低于参数 02-58 时(<02-58)，多功能输出参数 02-13, 02-14, 02-16, 02-17 设定 42 关闭。
- 当 02-57=0 时，驱动器输出电流低于参数 02-33 设定电流准位时(<02-33)，或输出频率低于参数 02-58 时(<02-58)，多功能输出参数 02-13, 02-14, 02-16, 02-17 设定 42 关闭。

03 模拟输出/入功能参数

✓表示可在运转中执行设定功能

✓ 03-00 AVI 模拟输入功能选择

出厂设定值：1

✓ 03-01 ACI 模拟输入功能选择

出厂设定值：0

✓ 03-02 AUI 模拟输入功能选择

出厂设定值：0

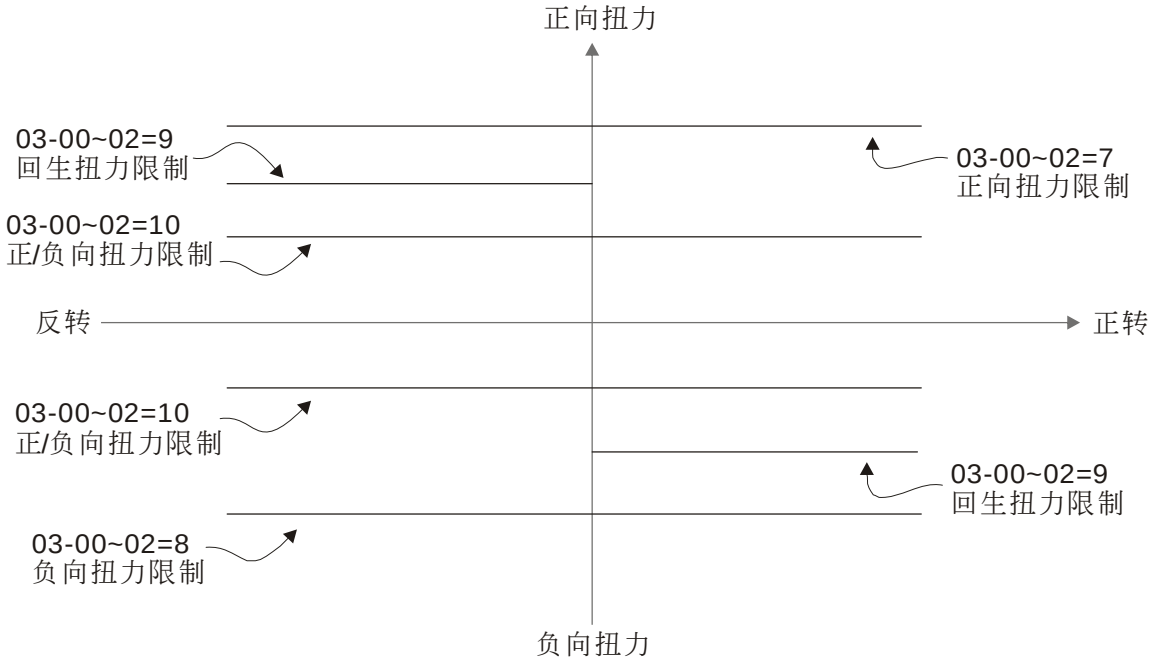
设定范围

0：无功能
1：频率命令 (TQC 控制模式下的转速限制)
2：转矩命令 (速度模式下的转矩限制)
3：转矩补偿命令
4：PID 目标值 (参考群组 8)
5：PID 回授讯号 (参考群组 8)
6：正温度系数热敏电阻(PTC)输入值
7：正向转矩限制
8：负向转矩限制
9：回生转矩限制
10：正/负向转矩限制
11：PT100 热敏电阻输入值
12~17：保留

🕮 为频率命令或 TQC 转速限制时，0~±10V/4~20mA 对应到 0~最大输出频率设定(参数 01-00)。

🕮 为转矩命令或转矩限制时，0~±10V/4~20mA 对应到 0~最大输出转矩设定(参数 11-27)。

🕮 为转矩补偿时，0~±10V/4~20mA 对应到 0~电机额定转矩。



✓ 03-03 AVI 模拟输入偏压

出厂设定值：0

设定范围 -100.0~100.0%

🕮 此参数设定外部模拟输入命令 0 点所对应的 AVI 电压值。

03-04 ACI 模拟输入偏压

出厂设定值：0

设定范围 -100.0~100.0%

📖 此参数设定外部模拟输入命令 0 点所对应的 ACI 电流值。

03-05 AUI 模拟电压输入偏压

出厂设定值：0.0

设定范围 -100.0~100.0%

📖 此参数设定外部模拟输入命令 0 点所对应的 AUI 电压值。

📖 外部的输入的电压或电流信号与设定频率的关系是 0~10V（4~20mA）对应 0~60Hz 的关系。

03-06 保留

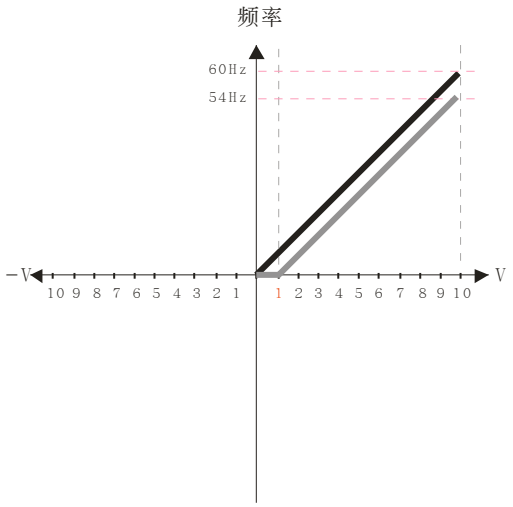
03-07 AVI 正负偏压模式
03-08 ACI 正负偏压模式
03-09 AUI 正负偏压模式

出厂设定值：0

设定范围 0：无偏压
1：低于偏压=偏压
2：高于偏压=偏压
3：以偏压为中心取绝对值
4：以偏压为中心

📖 使用负偏压设定频率它的好处是可以大大避免噪声的干扰。在恶劣应用的环境中，建议您尽量避免使用 1V 以下的信号来设定驱动器的运转频率。

下列图标中，黑线为频率；灰线为电压

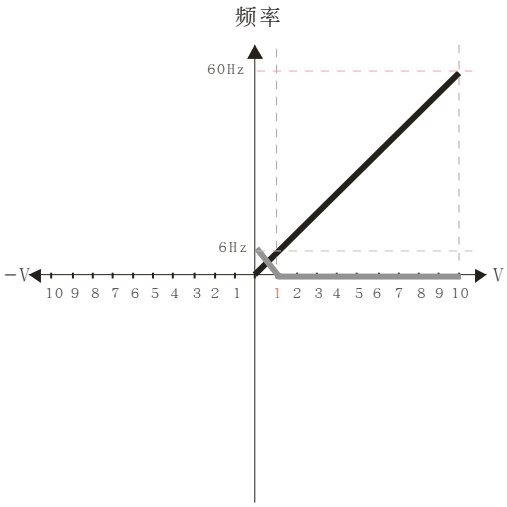


参数03-03=10%

参数03-07~03-09 正负偏压模式
0：无偏压
1：低於偏压等於偏压
2：高於偏压等於偏压
3：以偏压为中心取绝对值
4：以偏压为中心

参数03-10 类比信号输入为负频率的反转设定
0：不允许负频率输入，正反转动作由数位操作器或外部端子控制无偏压
1：允许负频率输入，正频率正转，负频率反转，数位操作器或外部端子控制无法控制正反转

参数03-11 AVI 类比输入增益=100%



参数03-03=10%

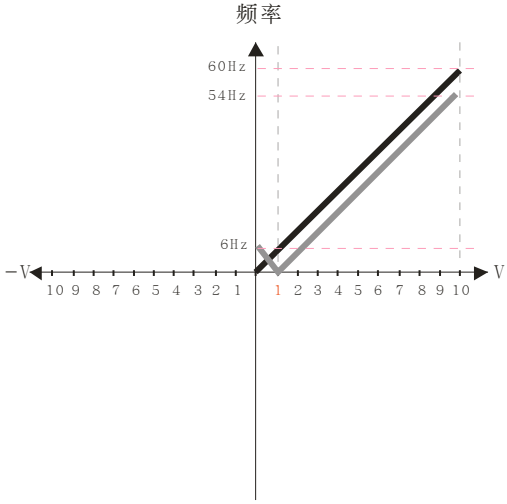
参数03-07~03-09 正负偏压模式

0：无偏压
1：低於偏压等於偏压
2：高於偏压等於偏压
3：以偏压为中心取绝对值
4：以偏压为中心

参数03-10 类比信号输入为负频率的反转设定

0：不允许负频率输入，正反转动作由数位操作器或外部端子控制无偏压
1：允许负频率输入，正频率正转，负频率反转，数位操作器或外部端子控制无法控制正反转

参数03-11 AVI 类比输入增益=100%



参数03-03=10%

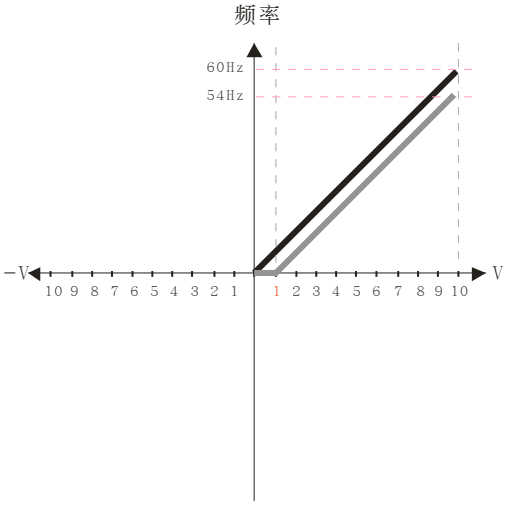
参数03-07~03-09 正负偏压模式

0：无偏压
1：低於偏压等於偏压
2：高於偏压等於偏压
3：以偏压为中心取绝对值
4：以偏压为中心

参数03-10 类比信号输入为负频率的反转设定

0：不允许负频率输入，正反转动作由数位操作器或外部端子控制无偏压
1：允许负频率输入，正频率正转，负频率反转，数位操作器或外部端子控制无法控制正反转

参数03-11 AVI 类比输入增益=100%



参数03-03=10%

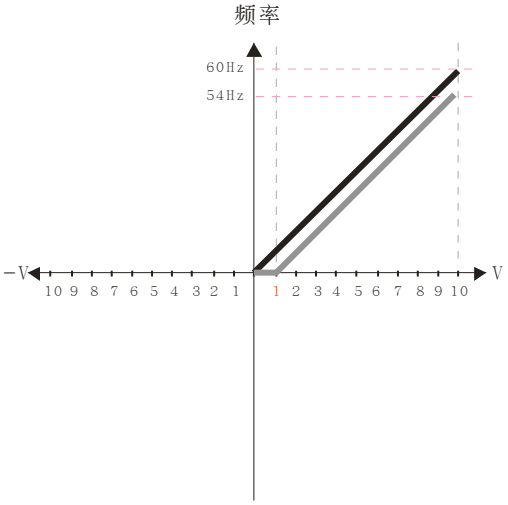
参数03-07~03-09 正负偏压模式

0：无偏压
1：低於偏压等於偏压
2：高於偏压等於偏压
3：以偏压为中心取绝对值
4：以偏压为中心

参数03-10 类比信号输入为负频率的反转设定

0：不允许负频率输入，正反转动作由数位操作器或外部端子控制无偏压
1：允许负频率输入，正频率正转，负频率反转，数位操作器或外部端子控制无法控制正反转

参数03-11 AVI 类比输入增益=100%

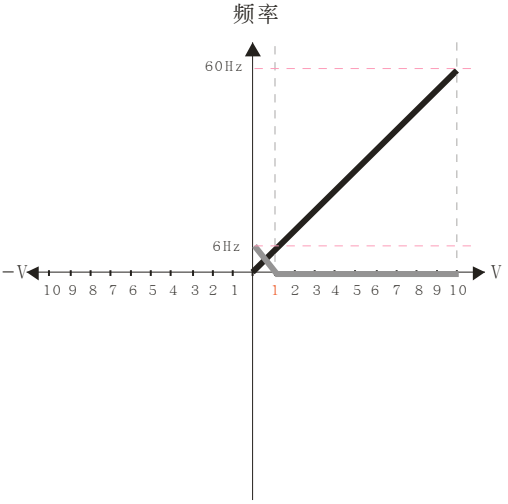


参数03-03=10%

参数03-07~03-09 正负偏压模式
0：无偏压
1：低於偏压等於偏压
2：高於偏压等於偏压
3：以偏压为中心取绝对值
4：以偏压为中心

参数03-10 类比信号输入为负频率的反转设定
0：不允许负频率输入，正反转动作由数位操作器或外部端子控制无偏压
1：允许负频率输入，正频率正转，负频率反转，数位操作器或外部端子控制无法控制正反转

参数03-11 AVI 类比输入增益=100%

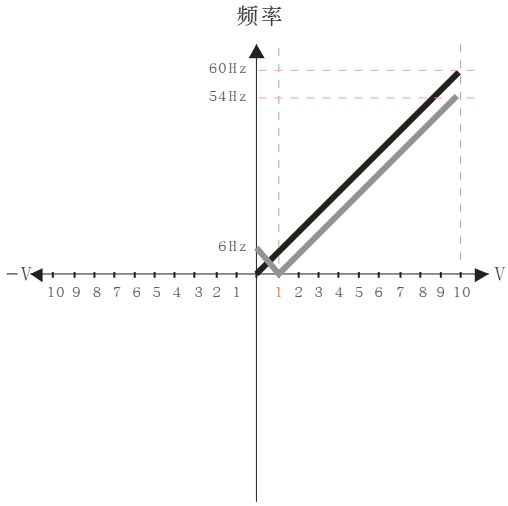


参数03-03=10%

参数03-07~03-09 正负偏压模式
0：无偏压
1：低於偏压等於偏压
2：高於偏压等於偏压
3：以偏压为中心取绝对值
4：以偏压为中心

参数03-10 类比信号输入为负频率的反转设定
0：不允许负频率输入，正反转动作由数位操作器或外部端子控制无偏压
1：允许负频率输入，正频率正转，负频率反转，数位操作器或外部端子控制无法控制正反转

参数03-11 AVI 类比输入增益=100%

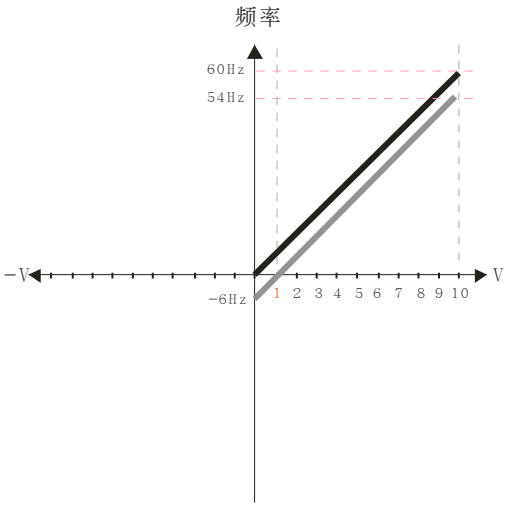


参数03-03=10%

参数03-07~03-09 正负偏压模式
0：无偏压
1：低於偏压等於偏压
2：高於偏压等於偏压
3：以偏压为中心取绝对值
4：以偏压为中心

参数03-10 类比信号输入为负频率的反转设定
0：不允许负频率输入，正反转动作由数位操作器或外部端子控制无偏压
1：允许负频率输入，正频率正转，负频率反转，数位操作器或外部端子控制无法控制正反转

参数03-11 AVI 类比输入增益=100%



参数03-03=10%

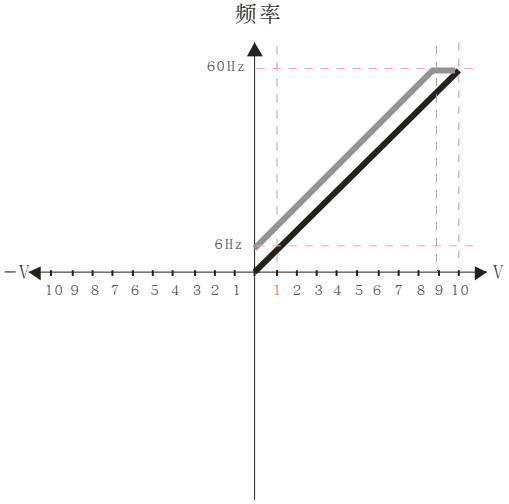
参数03-07~03-09 正负偏压模式

0：无偏压
1：低於偏压等於偏压
2：高於偏压等於偏压
3：以偏压为中心取绝对值
4：以偏压为中心

参数03-10 类比信号输入为负频率的反转设定

0：不允许负频率输入，正反转动作由数位操作器或外部端子控制无偏压
1：允许负频率输入，正频率正转，负频率反转，数位操作器或外部端子控制无法控制正反转

参数03-11 AVI 类比输入增益=100%



参数03-03=-10%

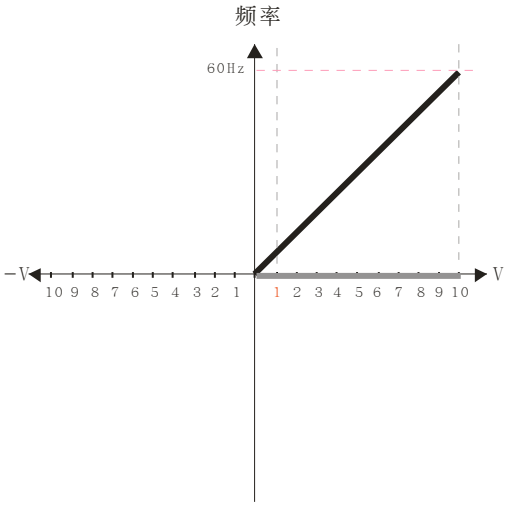
参数03-07~03-09 正负偏压模式

0：无偏压
1：低於偏压等於偏压
2：高於偏压等於偏压
3：以偏压为中心取绝对值
4：以偏压为中心

参数03-10 类比信号输入为负频率的反转设定

0：不允许负频率输入，正反转动作由数位操作器或外部端子控制无偏压
1：允许负频率输入，正频率正转，负频率反转，数位操作器或外部端子控制无法控制正反转

参数03-11 AVI 类比输入增益=100%



参数03-03=-10%

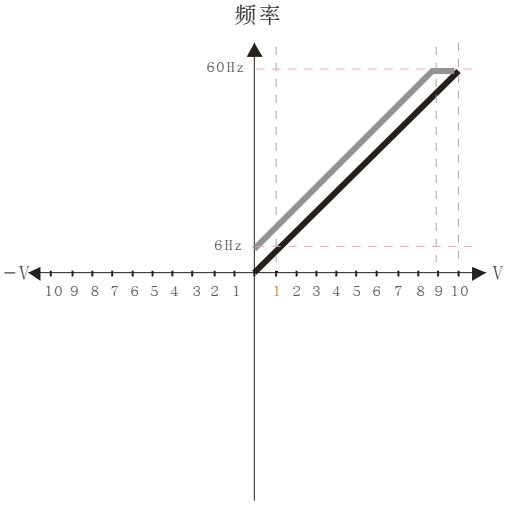
参数03-07~03-09 正负偏压模式

0：无偏压
1：低於偏压等於偏压
2：高於偏压等於偏压
3：以偏压为中心取绝对值
4：以偏压为中心

参数03-10 类比信号输入为负频率的反转设定

0：不允许负频率输入，正反转动作由数位操作器或外部端子控制无偏压
1：允许负频率输入，正频率正转，负频率反转，数位操作器或外部端子控制无法控制正反转

参数03-11 AVI 类比输入增益=100%



参数03-03=-10%

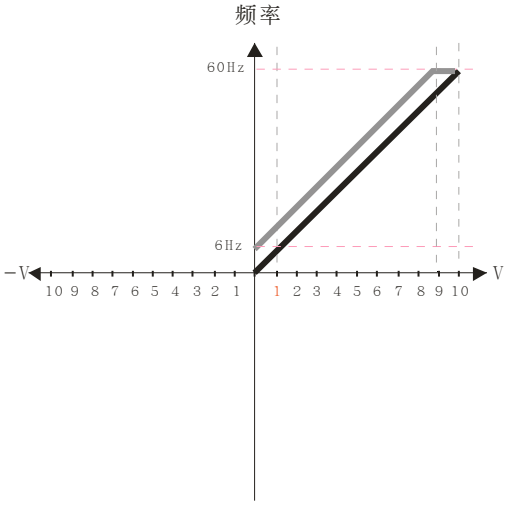
参数03-07~03-09 正负偏压模式

0：无偏压
1：低於偏压等於偏压
2：高於偏压等於偏压
3：以偏压为中心取绝对值
4：以偏压为中心

参数03-10 类比信号输入为负频率的反转设定

0：不允许负频率输入，正反转动作由数位操作器或外部端子控制无偏压
1：允许负频率输入，正频率正转，负频率反转，数位操作器或外部端子控制无法控制正反转

参数03-11 AVI 类比输入增益=100%



参数03-03=-10%

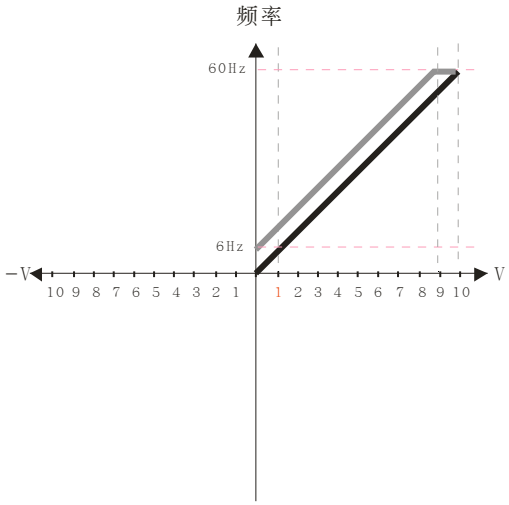
参数03-07~03-09 正负偏压模式

0：无偏压
1：低於偏压等於偏压
2：高於偏压等於偏压
3：以偏压为中心取绝对值
4：以偏压为中心

参数03-10 类比信号输入为负频率的反转设定

0：不允许负频率输入，正反转动作由数位操作器或外部端子控制无偏压
1：允许负频率输入，正频率正转，负频率反转，数位操作器或外部端子控制无法控制正反转

参数03-11 AVI 类比输入增益=100%



参数03-03=-10%

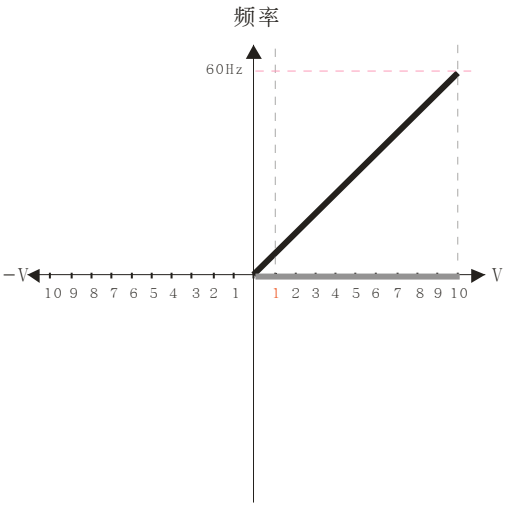
参数03-07~03-09 正负偏压模式

0：无偏压
1：低於偏压等於偏压
2：高於偏压等於偏压
3：以偏压为中心取绝对值
4：以偏压为中心

参数03-10 类比信号输入为负频率的反转设定

0：不允许负频率输入，正反转动作由数位操作器或外部端子控制无偏压
1：允许负频率输入，正频率正转，负频率反转，数位操作器或外部端子控制无法控制正反转

参数03-11 AVI 类比输入增益=100%



参数03-03=-10%

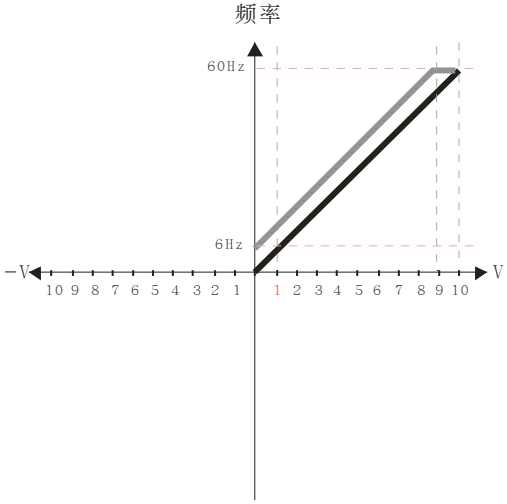
参数03-07~03-09 正负偏压模式

0：无偏压
1：低於偏压等於偏压
2：高於偏压等於偏压
3：以偏压为中心取绝对值
4：以偏压为中心

参数03-10 类比信号输入为负频率的反转设定

0：不允许负频率输入，正反转动作由数位操作器或外部端子控制无偏压
1：允许负频率输入，正频率正转，负频率反转，数位操作器或外部端子控制无法控制正反转

参数03-11 AVI 类比输入增益=100%



参数03-03=-10%

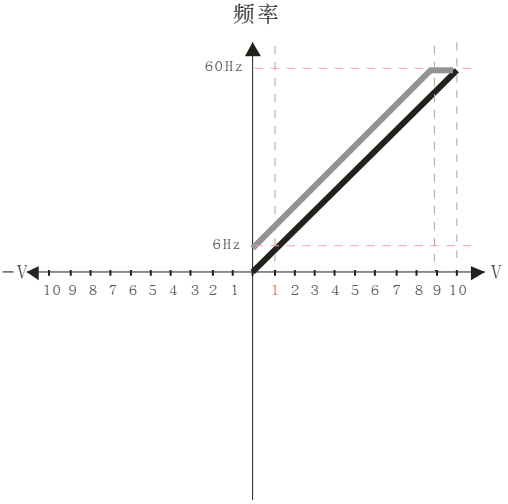
参数03-07~03-09 正负偏压模式

0：无偏压
1：低於偏压等於偏压
2：高於偏压等於偏压
3：以偏压为中心取绝对值
4：以偏压为中心

参数03-10 类比信号输入为负频率的反转设定

0：不允许负频率输入，正反转动作由数位操作器或外部端子控制无偏压
1：允许负频率输入，正频率正转，负频率反转，数位操作器或外部端子控制无法控制正反转

参数03-11 AVI 类比输入增益=100%



参数03-03=-10%

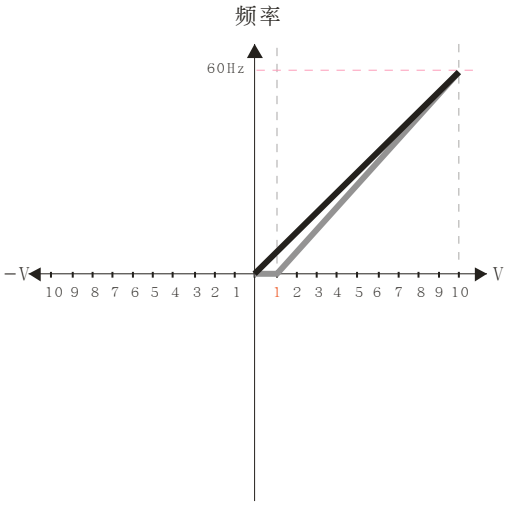
参数03-07~03-09 正负偏压模式

0：无偏压
1：低於偏压等於偏压
2：高於偏压等於偏压
3：以偏压为中心取绝对值
4：以偏压为中心

参数03-10 类比信号输入为负频率的反转设定

0：不允许负频率输入，正反转动作由数位操作器或外部端子控制无偏压
1：允许负频率输入，正频率正转，负频率反转，数位操作器或外部端子控制无法控制正反转

参数03-11 AVI 类比输入增益=100%



参数03-03=10%

参数03-07~03-09 正负偏压模式

0：无偏压

1：低於偏压等於偏压

2：高於偏压等於偏压

3：以偏压为中心取绝对值

4：以偏压为中心

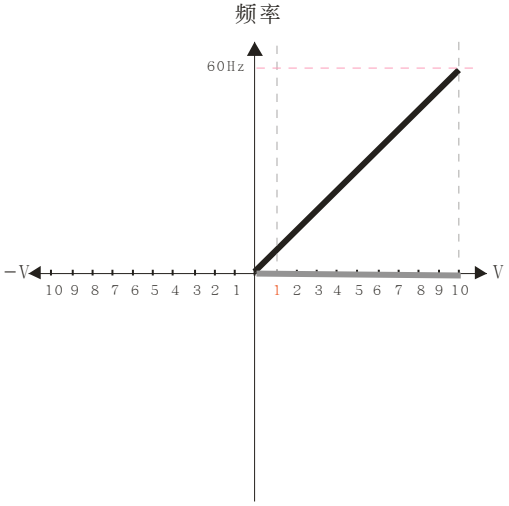
参数03-10 类比信号输入为负频率的反转设定

0：不允许负频率输入，正反转动作由数位操作器或外部端子控制无偏压

1：允许负频率输入，正频率正转，负频率反转，数位操作器或外部端子控制无法控制正反转

参数03-11 AVI 类比输入增益=111.1%

10/9=111.1%



参数03-03=10%

参数03-07~03-09 正负偏压模式

0：无偏压

1：低於偏压等於偏压

2：高於偏压等於偏压

3：以偏压为中心取绝对值

4：以偏压为中心

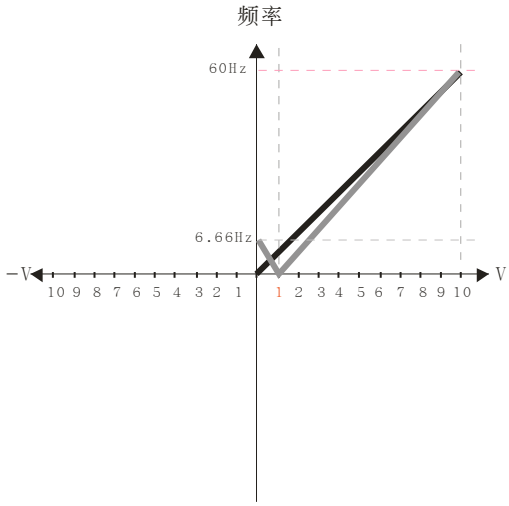
参数03-10 类比信号输入为负频率的反转设定

0：不允许负频率输入，正反转动作由数位操作器或外部端子控制无偏压

1：允许负频率输入，正频率正转，负频率反转，数位操作器或外部端子控制无法控制正反转

参数03-11 AVI 类比输入增益=111.1%

10/9=111.1%



参数03-03=10%

参数03-07~03-09 正负偏压模式

0：无偏压

1：低於偏压等於偏压

2：高於偏压等於偏压

3：以偏压为中心取绝对值

4：以偏压为中心

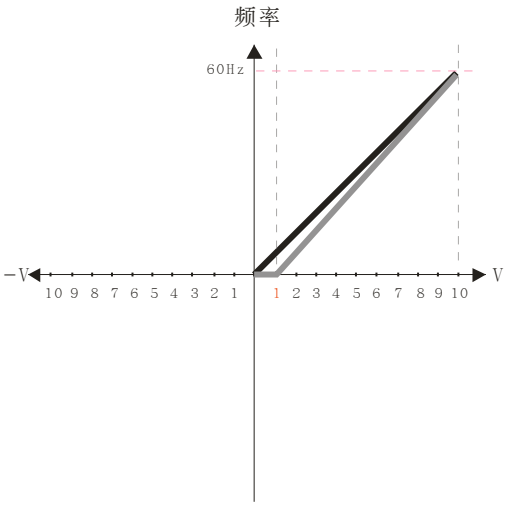
参数03-10 类比信号输入为负频率的反转设定

0：不允许负频率输入，正反转动作由数位操作器或外部端子控制无偏压

1：允许负频率输入，正频率正转，负频率反转，数位操作器或外部端子控制无法控制正反转

参数03-11 AVI 类比输入增益=111.1%

10/9=111.1%

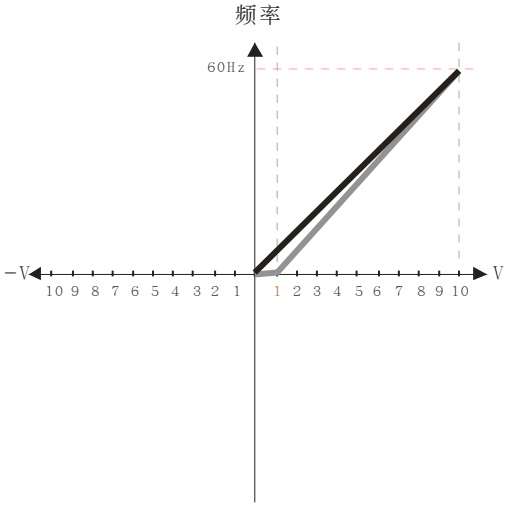


参数03-03=10%

参数03-07~03-09 正负偏压模式
0：无偏压
1：低於偏压等於偏压
2：高於偏压等於偏压
3：以偏压为中心取绝对值
4：以偏压为中心

参数03-10 类比信号输入为负频率的反转设定
0：不允许负频率输入，正反转动作由数位操作器或外部端子控制无偏压
1：允许负频率输入，正频率正转，负频率反转，数位操作器或外部端子控制无法控制正反转

参数03-11 AVI 类比输入增益=111.1%
10/9=111.1%

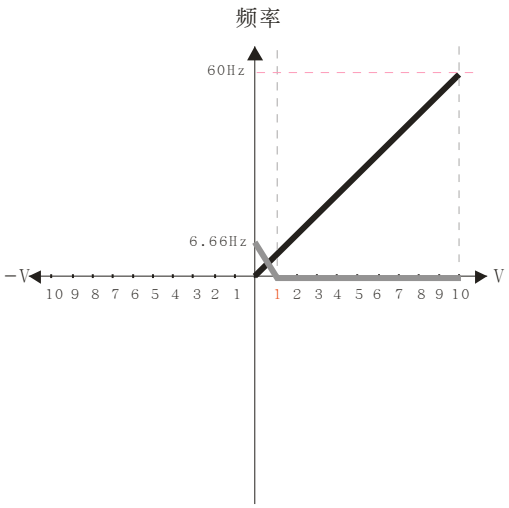


参数03-03=10%

参数03-07~03-09 正负偏压模式
0：无偏压
1：低於偏压等於偏压
2：高於偏压等於偏压
3：以偏压为中心取绝对值
4：以偏压为中心

参数03-10 类比信号输入为负频率的反转设定
0：不允许负频率输入，正反转动作由数位操作器或外部端子控制无偏压
1：允许负频率输入，正频率正转，负频率反转，数位操作器或外部端子控制无法控制正反转

参数03-11 AVI 类比输入增益=111.1%
10/9=111.1%

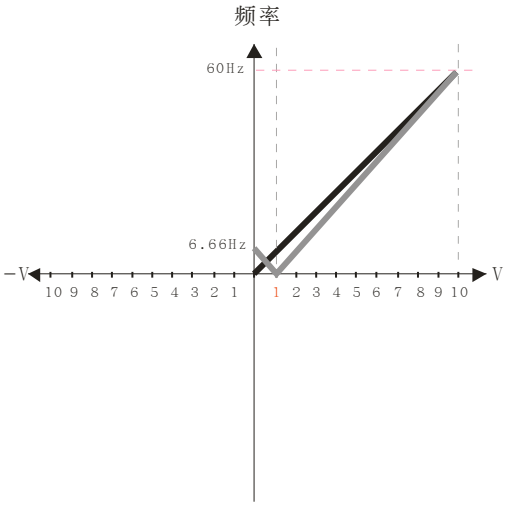


参数03-03=10%

参数03-07~03-09 正负偏压模式
0：无偏压
1：低於偏压等於偏压
2：高於偏压等於偏压
3：以偏压为中心取绝对值
4：以偏压为中心

参数03-10 类比信号输入为负频率的反转设定
0：不允许负频率输入，正反转动作由数位操作器或外部端子控制无偏压
1：允许负频率输入，正频率正转，负频率反转，数位操作器或外部端子控制无法控制正反转

参数03-11 AVI 类比输入增益=111.1%
10/9=111.1%



参数03-03=10%

参数03-07~03-09 正负偏压模式

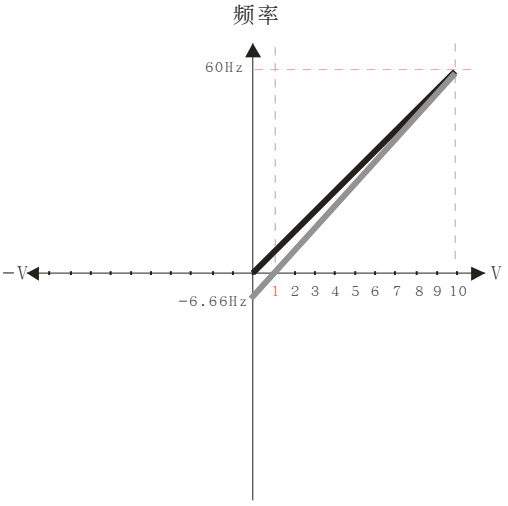
0：无偏压
1：低於偏压等於偏压
2：高於偏压等於偏压
3：以偏压为中心取绝对值
4：以偏压为中心

参数03-10 类比信号输入为负频率的反转设定

0：不允许负频率输入，正反转动作由数位操作器或外部端子控制无偏压
1：允许负频率输入，正频率正转，负频率反转，数位操作器或外部端子控制无法控制正反转

参数03-11 AVI 类比输入增益=111.1%

10/9=111.1%



参数03-03=10%

参数03-07~03-09 正负偏压模式

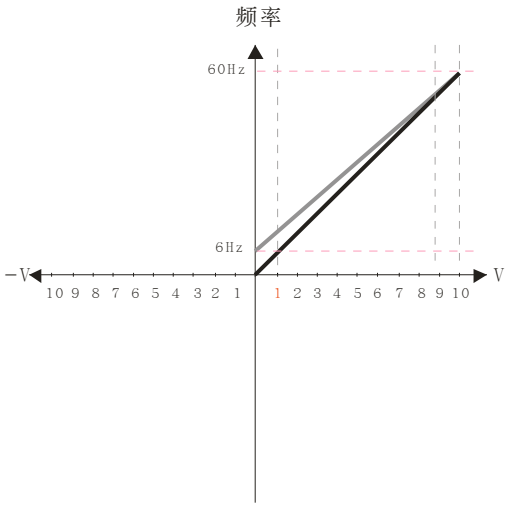
0：无偏压
1：低於偏压等於偏压
2：高於偏压等於偏压
3：以偏压为中心取绝对值
4：以偏压为中心

参数03-10 类比信号输入为负频率的反转设定

0：不允许负频率输入，正反转动作由数位操作器或外部端子控制无偏压
1：允许负频率输入，正频率正转，负频率反转，数位操作器或外部端子控制无法控制正反转

参数03-11 AVI 类比输入增益=111.1%

10/9=111.1%



参数03-07~03-09 正负偏压模式

0：无偏压
1：低於偏压等於偏压
2：高於偏压等於偏压
3：以偏压为中心取绝对值
4：以偏压为中心

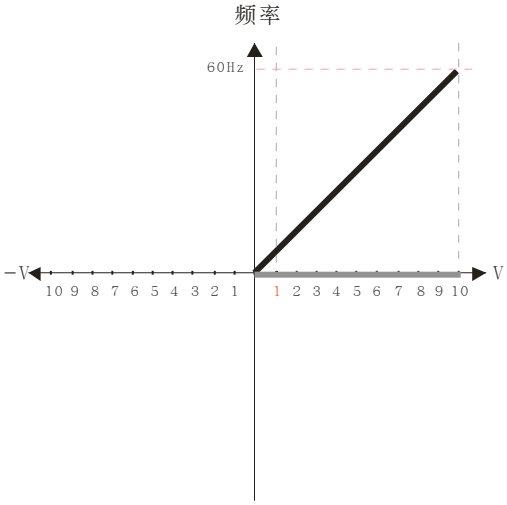
参数03-10 类比信号输入为负频率的反转设定

0：不允许负频率输入，正反转动作由数位操作器或外部端子控制无偏压
1：允许负频率输入，正频率正转，负频率反转，数位操作器或外部端子控制无法控制正反转

偏压值的计算

$\frac{60-6Hz}{10V}=\frac{6-0Hz}{XV}$ $XV=\frac{100}{9}=1.11V$ $\therefore 03-03=\frac{1.11}{10}\times 100\%$

增益的计算 $03-11=\frac{10V}{11.1V}\times 100\%=90.0\%$



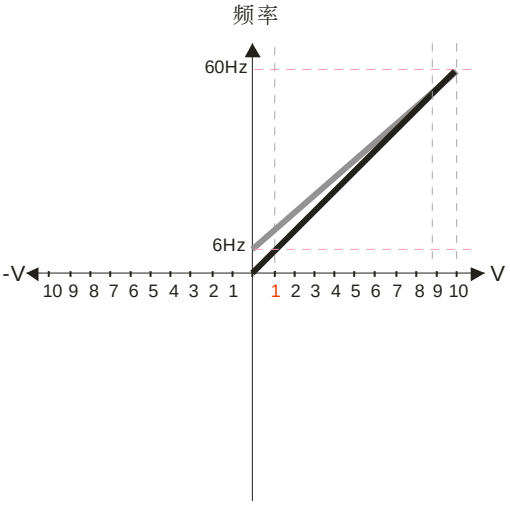
参数03-07~03-09 正负偏压模式
0：无偏压
1：低於偏压等於偏压
2：高於偏压等於偏压
3：以偏压为中心取绝对值
4：以偏压为中心

参数03-10 类比信号输入为负频率的反转设定
0：不允许负频率输入，正反转动作由数位操作器或外部端子控制无偏压
1：允许负频率输入，正频率正转，负频率反转，数位操作器或外部端子控制无法控制正反转

偏压值的计算

$\frac{60-6Hz}{10V}=\frac{6-0Hz}{XV}$　$XV=\frac{100}{9}=1.11V$　$\therefore 03-03=\frac{1.11}{10}\times 100\%$

增益的计算 $03-11=\frac{10V}{11.1V}\times 100\%=90.0\%$



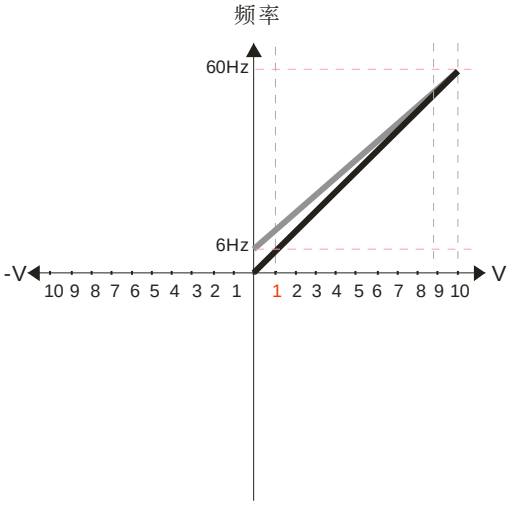
参数03-07~03-09正负偏压模式
0：无偏压
1：低於偏压等於偏压
2：高於偏压等於偏压
3：以偏压为中心取绝对值
4：以偏压为中心

参数03-10 类比信号输入为负频率的反转设定
0：不允许负频率输入，正反转动作由数位操作器或外部端子控制无偏压
1：允许负频率输入，正频率正转，负频率反转，数位操作器或外部端子控制无法控制正反转

偏压值的计算

$\frac{60-6Hz}{10V}=\frac{6-0Hz}{XV}$　$XV=\frac{100}{9}=1.11V$　$\therefore 03-03=\frac{1.11}{10}\times 100\%$

增益的计算 $03-11=\frac{10V}{11.1V}\times 100\%=90.0\%$



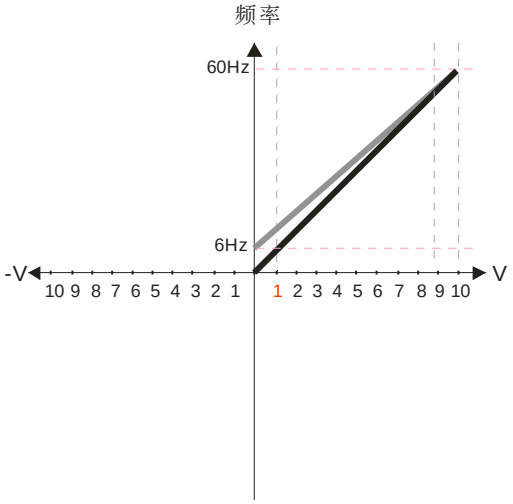
参数03-07~03-09正负偏压模式
0：无偏压
1：低於偏压等於偏压
2：高於偏压等於偏压
3：以偏压为中心取绝对值
4：以偏压为中心

参数03-10 类比信号输入为负频率的反转设定
0：不允许负频率输入，正反转动作由数位操作器或外部端子控制无偏压
1：允许负频率输入，正频率正转，负频率反转，数位操作器或外部端子控制无法控制正反转

偏压值的计算

$\frac{60-6Hz}{10V}=\frac{6-0Hz}{XV}$　$XV=\frac{100}{9}=1.11V$　$\therefore 03-03=\frac{1.11}{10}\times 100\%$

增益的计算 $03-11=\frac{10V}{11.1V}\times 100\%=90.0\%$



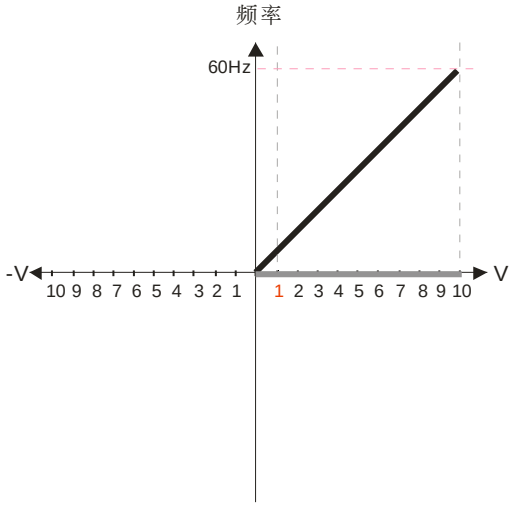
参数03-07~03-09正负偏压模式
0：无偏压
1：低於偏压等於偏压
2：高於偏压等於偏压
3：以偏压为中心取绝对值
4：以偏压为中心

参数03-10 类比信号输入为负频率的反转设定
0：不允许负频率输入，正反转动作由数位操作器或外部端子控制无偏压
1：允许负频率输入，正频率正转，负频率反转，数位操作器或外部端子控制无法控制正反转

偏压值的计算

$\frac{60\text{-}6Hz}{10V} = \frac{6\text{-}0Hz}{XV}$　　$XV = \frac{100}{9} = 1.11V$　　$\therefore 03\text{-}03 = \frac{1.11}{10} \times 100\%$

增益的计算 $03\text{-}11 = \frac{10V}{11.1V} \times 100\% = 90.0\%$



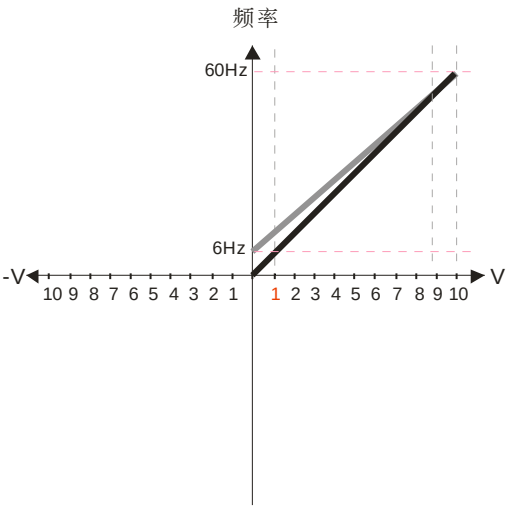
参数03-07~03-09正负偏压模式
0：无偏压
1：低於偏压等於偏压
2：高於偏压等於偏压
3：以偏压为中心取绝对值
4：以偏压为中心

参数03-10 类比信号输入为负频率的反转设定
0：不允许负频率输入，正反转动作由数位操作器或外部端子控制无偏压
1：允许负频率输入，正频率正转，负频率反转，数位操作器或外部端子控制无法控制正反转

偏压值的计算

$\frac{60\text{-}6Hz}{10V} = \frac{6\text{-}0Hz}{XV}$　　$XV = \frac{100}{9} = 1.11V$　　$\therefore 03\text{-}03 = \frac{1.11}{10} \times 100\%$

增益的计算 $03\text{-}11 = \frac{10V}{11.1V} \times 100\% = 90.0\%$



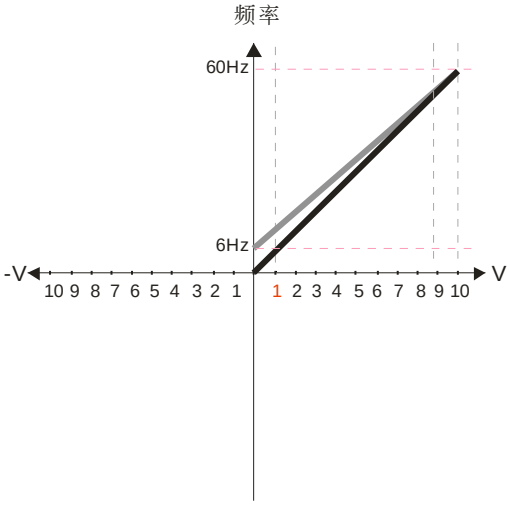
参数03-07~03-09正负偏压模式
0：无偏压
1：低於偏压等於偏压
2：高於偏压等於偏压
3：以偏压为中心取绝对值
4：以偏压为中心

参数03-10 类比信号输入为负频率的反转设定
0：不允许负频率输入，正反转动作由数位操作器或外部端子控制无偏压
1：允许负频率输入，正频率正转，负频率反转，数位操作器或外部端子控制无法控制正反转

偏压值的计算

$\frac{60\text{-}6Hz}{10V} = \frac{6\text{-}0Hz}{XV}$　　$XV = \frac{100}{9} = 1.11V$　　$\therefore 03\text{-}03 = \frac{1.11}{10} \times 100\%$

增益的计算 $03\text{-}11 = \frac{10V}{11.1V} \times 100\% = 90.0\%$



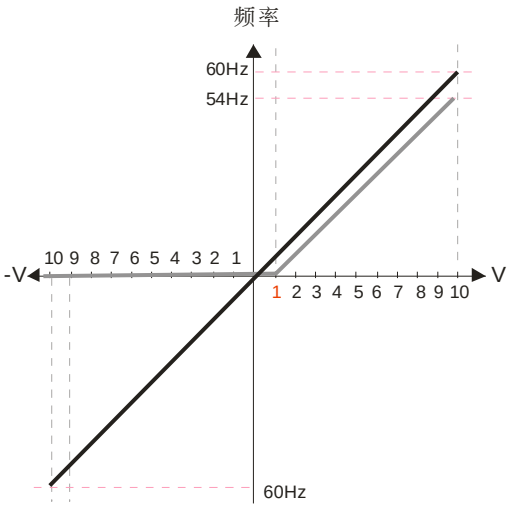
参数03-07~03-09正负偏压模式
0：无偏压
1：低於偏压等於偏压
2：高於偏压等於偏压
3：以偏压为中心取绝对值
4：以偏压为中心

参数03-10类比信号输入为负频率的反转设定
0：不允许负频率输入，正反转动作由数位操作器或外部端子控制无偏压
1：允许负频率输入，正频率正转，负频率反转，数位操作器或外部端子控制无法控制正反转

偏压值的计算

$\frac{60\text{-}6Hz}{10V} = \frac{6\text{-}0Hz}{XV}$　　$XV = \frac{100}{9} = 1.11V$　　$\because 03\text{-}03 = \frac{1.11}{10} \times 100\%$

增益的计算 $03\text{-}11 = \frac{10V}{11.1V} \times 100\% = 90.0\%$



参数00-21=0 数位操作器且运转方向为正转

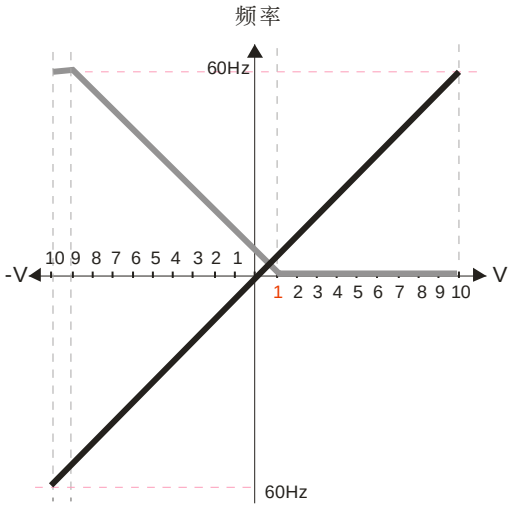
参数03-05=10% AUI输入偏压

参数03-07~03-09正负偏压模式
0：无偏压
1：低於偏压等於偏压
2：高於偏压等於偏压
3：以偏压为中心取绝对值
4：以偏压为中心

参数03-10类比信号输入为负频率的反转设定
0：不允许负频率输入，正反转动作由数位操作器或外部端子控制无偏压
1：允许负频率输入，正频率正转，负频率反转，数位操作器或外部端子控制无法控制正反转

参数03-13 AUI正向输入增益=100%

参数03-14 AUI负向输入增益=100%



参数00-21=0 数位操作器且运转方向为正转

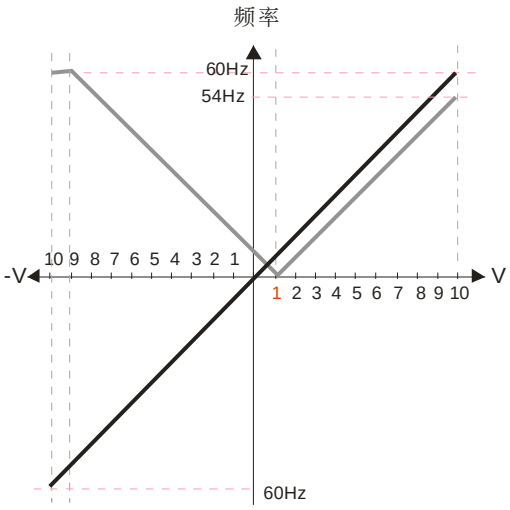
参数03-05=10% AUI输入偏压

参数03-07~03-09正负偏压模式
0：无偏压
1：低於偏压等於偏压
2：高於偏压等於偏压
3：以偏压为中心取绝对值
4：以偏压为中心

参数03-10类比信号输入为负频率的反转设定
0：不允许负频率输入，正反转动作由数位操作器或外部端子控制无偏压
1：允许负频率输入，正频率正转，负频率反转，数位操作器或外部端子控制无法控制正反转

参数03-13 AUI正向输入增益=100%

参数03-14 AUI负向输入增益=100%



参数00-21=0 数位操作器且运转方向为正转

参数03-05=10% AUI输入偏压

参数03-07~03-09正负偏压模式

0：无偏压

1：低於偏压等於偏压

2：高於偏压等於偏压

3：以偏压为中心取绝对值

4：以偏压为中心

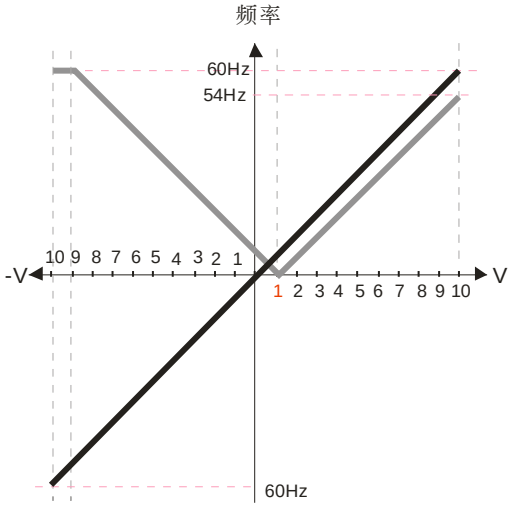
参数03-10 类比信号输入为负频率的反转设定

0：不允许负频率输入，正反转动作由数位操作器或外部端子控制无偏压

1：允许负频率输入，正频率正转，负频率反转，数位操作器或外部端子控制无法控制正反转

参数03-13 AUI 正向输入增益=100%

参数03-14 AUI 负向输入增益=100%



参数00-21=0 数位操作器且运转方向为正转

参数03-05=10% AUI输入偏压

参数03-07~03-09正负偏压模式

0：无偏压

1：低於偏压等於偏压

2：高於偏压等於偏压

3：以偏压为中心取绝对值

4：以偏压为中心

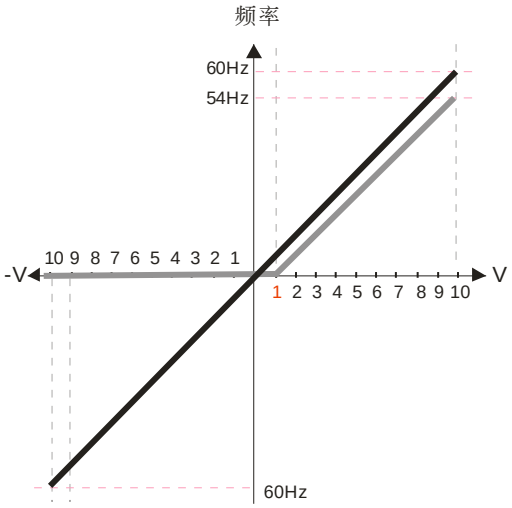
参数03-10 类比信号输入为负频率的反转设定

0：不允许负频率输入，正反转动作由数位操作器或外部端子控制无偏压

1：允许负频率输入，正频率正转，负频率反转，数位操作器或外部端子控制无法控制正反转

参数03-13 AUI 正向输入增益=100%

参数03-14 AUI 负向输入增益=100%



参数00-21=0 数位操作器且运转方向为正转

参数03-05=10% AUI输入偏压

参数03-07~03-09正负偏压模式

0：无偏压

1：低於偏压等於偏压

2：高於偏压等於偏压

3：以偏压为中心取绝对值

4：以偏压为中心

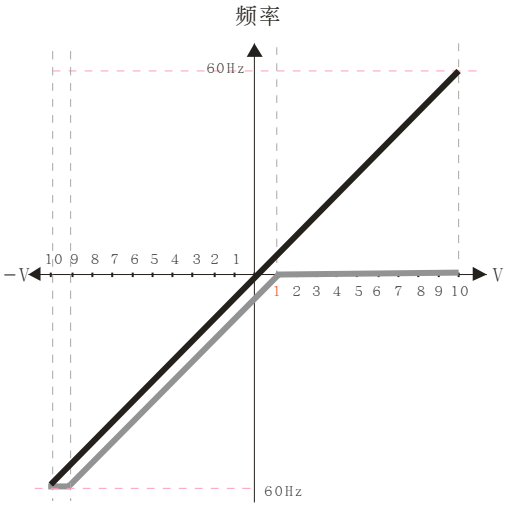
参数03-10 类比信号输入为负频率的反转设定

0：不允许负频率输入，正反转动作由数位操作器或外部端子控制无偏压

1：允许负频率输入，正频率正转，负频率反转，数位操作器或外部端子控制无法控制正反转

参数03-13 AUI 正向输入增益=100%

参数03-14 AUI 负向输入增益=100%



参数00-21=0 数位操作器且运转方向为正转

参数03-05=10% AUI输入偏压

参数03-07~03-09 正负偏压模式

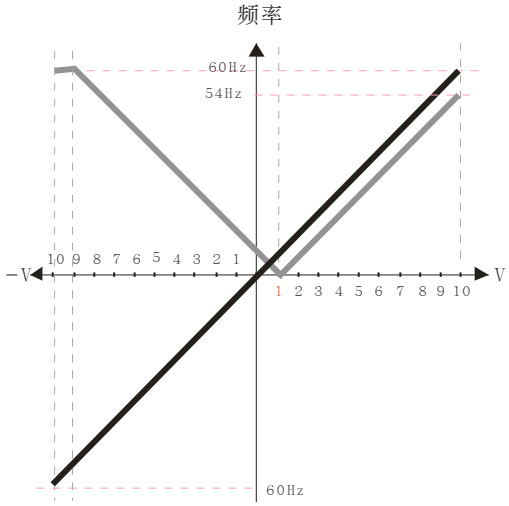
0：无偏压
1：低於偏压等於偏压
2：高於偏压等於偏压
3：以偏压为中心取绝对值
4：以偏压为中心

参数03-10 类比信号输入为负频率的反转设定

0：不允许负频率输入，正反转动作由数位操作器或外部端子控制无偏压
1：允许负频率输入，正频率正转，负频率反转，数位操作器或外部端子控制无法控制正反转

参数03-13 AUI 正向输入增益=100%

参数03-14 AUI 负向输入增益=100%



参数00-21=0 数位操作器且运转方向为正转

参数03-05=10% AUI输入偏压

参数03-07~03-09 正负偏压模式

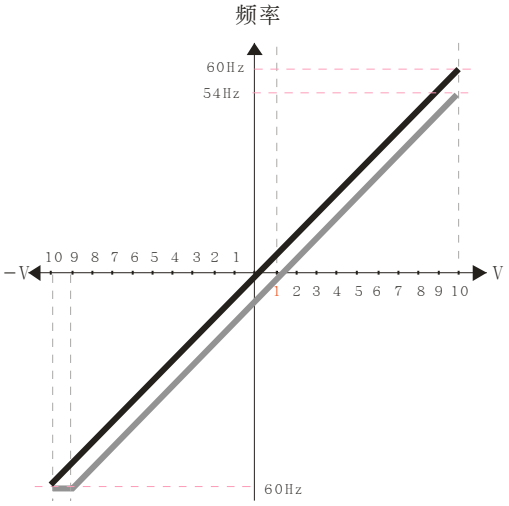
0：无偏压
1：低於偏压等於偏压
2：高於偏压等於偏压
3：以偏压为中心取绝对值
4：以偏压为中心

参数03-10 类比信号输入为负频率的反转设定

0：不允许负频率输入，正反转动作由数位操作器或外部端子控制无偏压
1：允许负频率输入，正频率正转，负频率反转，数位操作器或外部端子控制无法控制正反转

参数03-13 AUI 正向输入增益=100%

参数03-14 AUI 负向输入增益=100%



参数00-21=0 数位操作器且运转方向为正转

参数03-05=10% AUI输入偏压

参数03-07~03-09 正负偏压模式

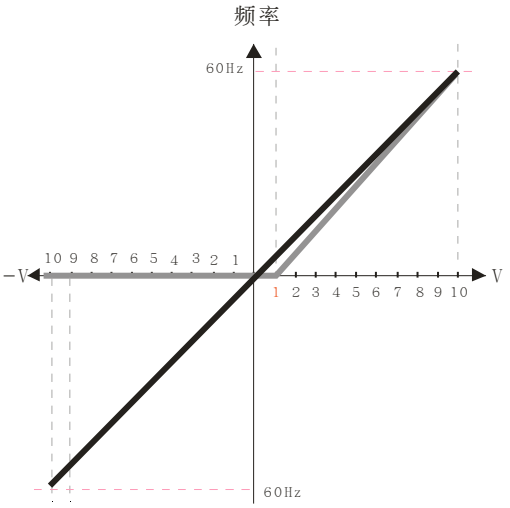
0：无偏压
1：低於偏压等於偏压
2：高於偏压等於偏压
3：以偏压为中心取绝对值
4：以偏压为中心

参数03-10 类比信号输入为负频率的反转设定

0：不允许负频率输入，正反转动作由数位操作器或外部端子控制无偏压
1：允许负频率输入，正频率正转，负频率反转，数位操作器或外部端子控制无法控制正反转

参数03-13 AUI 正向输入增益=100%

参数03-14 AUI 负向输入增益=100%



参数00-21=0 数位操作器且运转方向为正转

参数03-05=10% AUI输入偏压

参数03-07~03-09 正负偏压模式

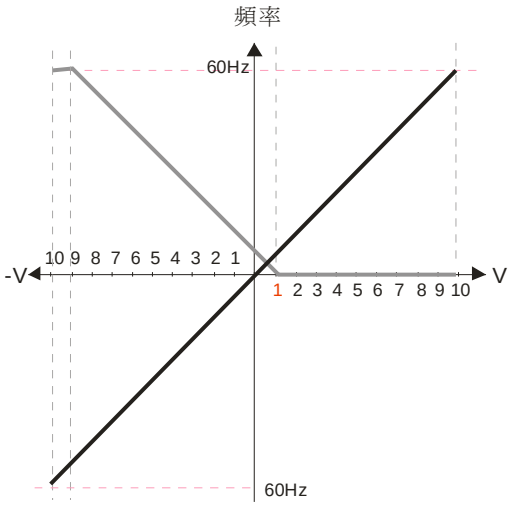
0：无偏压
1：低於偏压等於偏压
2：高於偏压等於偏压
3：以偏压为中心取绝对值
4：以偏压为中心

参数03-10 类比信号输入为负频率的反转设定

0：不允许负频率输入，正反转动作由数位操作器或外部端子控制无偏压
1：允许负频率输入，正频率正转，负频率反转，数位操作器或外部端子控制无法控制正反转

参数03-13 AUI 正向输入增益=111.1%
(10/9)*100%=111.1%

参数03-14 AUI 负向输入增益=100%



参数00-21=0 数位操作器且运转方向为正转

参数03-05=10% AUI输入偏压

参数03-07~03-09 正负偏压模式

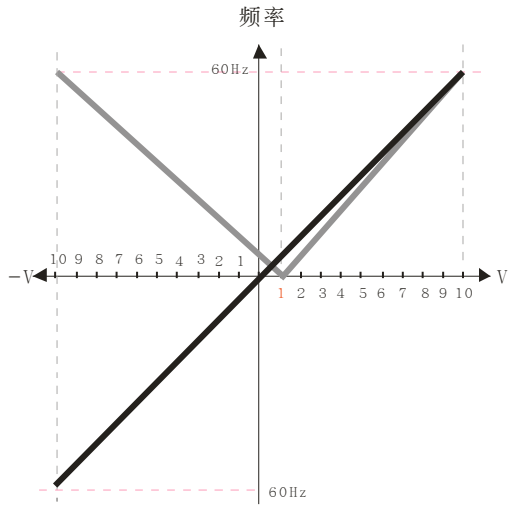
0：无偏压
1：低於偏压等於偏压
2：高於偏压等於偏压
3：以偏压为中心取绝对值
4：以偏压为中心

参数03-10 类比信号输入为负频率的反转设定

0：不允许负频率输入，正反转动作由数位操作器或外部端子控制无偏压
1：允许负频率输入，正频率正转，负频率反转，数位操作器或外部端子控制无法控制正反转

参数03-13 AUI 正向输入增益=100%

参数03-14 AUI 负向输入增益=90.9%
(10/11)*100%=90.9%



参数00-21=0 数位操作器且运转方向为正转

参数03-05=10% AUI输入偏压

参数03-07~03-09 正负偏压模式

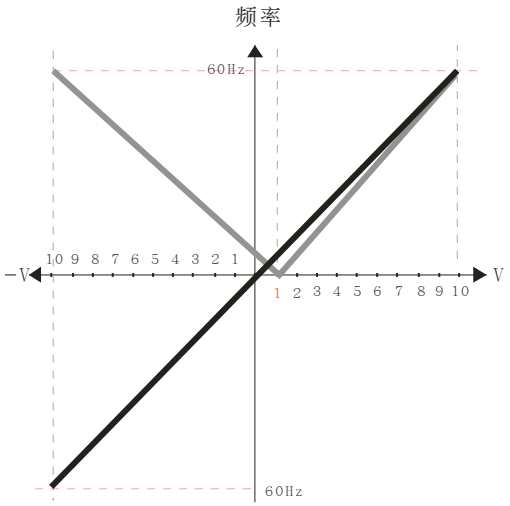
0：无偏压
1：低於偏压等於偏压
2：高於偏压等於偏压
3：以偏压为中心取绝对值
4：以偏压为中心

参数03-10 类比信号输入为负频率的反转设定

0：不允许负频率输入，正反转动作由数位操作器或外部端子控制无偏压
1：允许负频率输入，正频率正转，负频率反转，数位操作器或外部端子控制无法控制正反转

参数03-13 AUI 正向输入增益=111.1%
(10/9)*100%=111.1%

参数03-14 AUI 负向输入增益=90.9%
(10/11)*100%=90.9%



参数00-21=0 数位操作器且运转方向为正转

参数03-05=10% AUI输入偏压

参数03-07~03-09 正负偏压模式

0：无偏压

1：低於偏压等於偏压

2：高於偏压等於偏压

3：以偏压为中心取绝对值

4：以偏压为中心

参数03-10 类比信号输入为负频率的反转设定

0：不允许负频率输入，正反转动作由数位操作器或外部端子控制无偏压

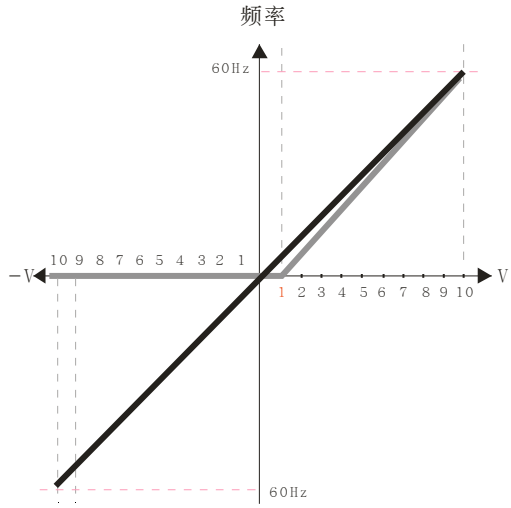
1：允许负频率输入，正频率正转，负频率反转，数位操作器或外部端子控制无法控制正反转

参数03-13 AUI 正向输入增益=111.1%

(10/9)*100%=111.1%

参数03-14 AUI 负向输入增益=90.9%

(10/11)*100%=90.9%



参数00-21=0 数位操作器且运转方向为正转

参数03-05=10% AUI输入偏压

参数03-07~03-09 正负偏压模式

0：无偏压

1：低於偏压等於偏压

2：高於偏压等於偏压

3：以偏压为中心取绝对值

4：以偏压为中心

参数03-10 类比信号输入为负频率的反转设定

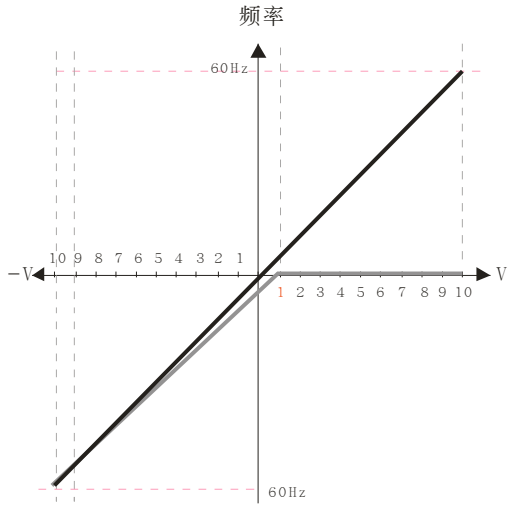
0：不允许负频率输入，正反转动作由数位操作器或外部端子控制无偏压

1：允许负频率输入，正频率正转，负频率反转，数位操作器或外部端子控制无法控制正反转

参数03-13 AUI 正向输入增益=111.1%

(10/9)*100%=111.1%

参数03-14 AUI 负向输入增益=100%



参数00-21=0 数位操作器且运转方向为正转

参数03-05=10% AUI输入偏压

参数03-07~03-09 正负偏压模式

0：无偏压

1：低於偏压等於偏压

2：高於偏压等於偏压

3：以偏压为中心取绝对值

4：以偏压为中心

参数03-10 类比信号输入为负频率的反转设定

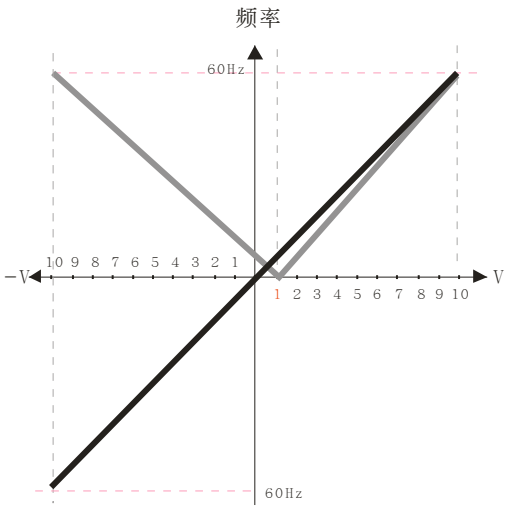
0：不允许负频率输入，正反转动作由数位操作器或外部端子控制无偏压

1：允许负频率输入，正频率正转，负频率反转，数位操作器或外部端子控制无法控制正反转

参数03-13 AUI 正向输入增益=100%

参数03-14 AUI 负向输入增益=90.9%

(10/11)*100%=90.9%



参数00-21=0 数位操作器且运转方向为正转

参数03-05=10% AUI输入偏压

参数03-07~03-09 正负偏压模式

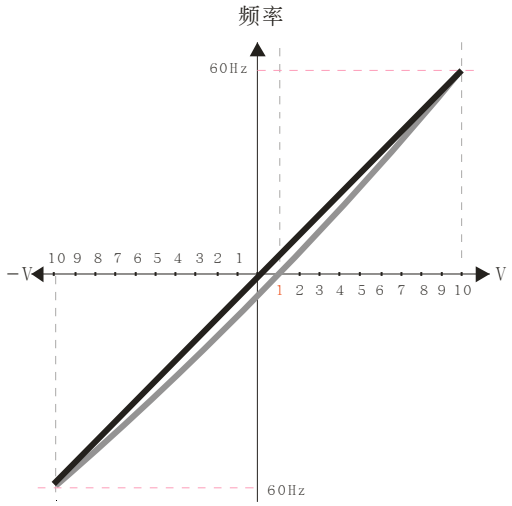
0：无偏压
1：低於偏压等於偏压
2：高於偏压等於偏压
3：以偏压为中心取绝对值
4：以偏压为中心

参数03-10 类比信号输入为负频率的反转设定

0：不允许负频率输入，正反转动作由数位操作器或外部端子控制无偏压
1：允许负频率输入，正频率正转，负频率反转，数位操作器或外部端子控制无法控制正反转

参数03-13 AUI 正向输入增益=111.1%
(10/9)*100%=111.1%

参数03-14 AUI 负向输入增益=90.9%
(10/11)*100%=90.9%



参数00-21=0 数位操作器且运转方向为正转

参数03-05=10% AUI输入偏压

参数03-07~03-09 正负偏压模式

0：无偏压
1：低於偏压等於偏压
2：高於偏压等於偏压
3：以偏压为中心取绝对值
4：以偏压为中心

参数03-10 类比信号输入为负频率的反转设定

0：不允许负频率输入，正反转动作由数位操作器或外部端子控制无偏压
1：允许负频率输入，正频率正转，负频率反转，数位操作器或外部端子控制无法控制正反转

参数03-13 AUI 正向输入增益=111.1%
(10/9)*100%=111.1%

参数03-14 AUI 负向输入增益=90.9%
(10/11)*100%=90.9%

03-10 模拟信号输入为负频率的反转设定

出厂设定值：0

设定范围 0：不允许负频率输入，正反转动作由数字操作器或外部端子控制
1：允许负频率输入，正频率正转，负频率反转，数字操作器或外部端子控制无法控制正反转

此参数只针对 AVI 或 ACI 模拟输入，使用负偏压设定或负增益设定使输入频率为负值时，可利用此参数设定是否允许反转。

03-11 AVI 模拟输入增益
03-12 ACI 模拟输入增益
03-13 AUI 模拟输入正向增益
03-14 AUI 模拟输入负向增益

出厂设定值：100.0

设定范围 -500.0~500.0%

参数 03-03~03-14 是在设定调整由模拟电压或电流信号来设定频率时所应用的参数。

03-15 AVI 模拟输入滤波时间
03-16 ACI 模拟输入滤波时间
03-17 AUI 模拟输入滤波时间

出厂设定值：0.01

设定范围 0.00~20.00 秒

- 控制端子 AVI、ACI、AUI 输入的模拟信号中，常含有噪声。噪声将影响控制的稳定性。用输入滤波器滤除这种噪声。
- 时间常数设定过大，控制稳定，但控制响应变差。过小时，响应快，但可能控制不稳定。如不知最佳设定值，则可根据控制不稳定或响应延迟情况适当调整设定值。

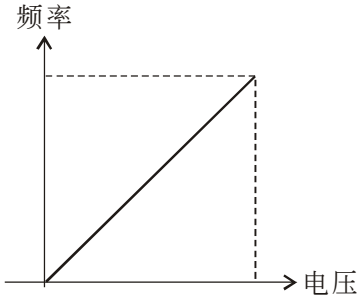
03-18 模拟输入相加功能

出厂设定值：0

设定范围 0：不可相加（AVI、ACI、AUI）

1：可相加

- 如 AVI、ACI、AUI 不可相加减，且模拟输入设定功能选择相同，则模拟输入优先级为：AVI>ACI>AUI。



$$Fcommand=[(ay\pm bias)*gain]*\frac{Fmax(01\text{-}00)}{10V\ or\ 16mA}$$

Fcommand : 10V or 20mA所对应的频率
ay : 10 or 16mA
bias : 03-03, 03-04, 03-05
gain : 03-11, 03-12, 03-13, 03-14

03-19 模拟输入 4-20mA 断线选择

出厂设定值：0

设定范围 0：无断线选择

1：以断线前的频率命令持续运转

2：减速到 0Hz

3：立即停车并显示 ACE

- 此参数决定 4~20mA（AVIc (03-28=2)或 ACIc (03-29=0)）的断线处置。
- 若参数 03-28 设定值不为 2，表示 AVI 端子为 0-10V 或 0-20mA 电压输入。此时，参数 03-19 设定无效。
- 若参数 03-29 设定值不为 0，表示 ACI 端子为 0-10V 或 0-20mA 电压输入。此时，参数 03-19 设定无效。
- 设定值为 1 或 2 时，数字操作器都会显示”ANL”警告。此时面板会闪烁直到断线恢复或驱动器停止。

03-20 多功能输出选择 1（AFM1）

出厂设定值：0

03-23 多功能输出选择 2（AFM2）

出厂设定值：0

设定范围 0~23

功能一览表

设定值	功　　能	说　　明
0	输出频率（Hz）	以最大频率 01-00 为 100%
1	频率命令（Hz）	以最大频率 01-00 为 100%
2	电机转速（Hz）	以最大频率 01-00 为 100%
3	输出电流（rms）	以驱动器额定电流的 2.5 倍为 100%
4	输出电压	以电机额定电压的 2 倍为 100%
5	DC BUS 电压	450V（900V）=100%
6	功率因子	-1.000~1.000=100%
7	功率	驱动器额定功率的 2 倍为 100%
8	输出转矩	满载转矩=100%
9	AVI	（0~10V=0~100%）
10	ACI	（0~20mA=0~100%）
11	AUI	（-10~10V=0~100%）
12	Iq 电流命令	以驱动器额定电流的 2.5 倍为 100%
13	Iq 回授值	以驱动器额定电流的 2.5 倍为 100%
14	Id 电流命令	以驱动器额定电流的 2.5 倍为 100%
15	Id 回授值	以驱动器额定电流的 2.5 倍为 100%
16	保留	
17	保留	
18	转矩命令	电机的额定转矩=100%
19	PG2 频率命令	以最大频率（参数 01-00）为 100%
20	CANopen 模拟输出	提供给 CANopen 通讯模拟输出
21	RS485 模拟输出	提供 CMC-MOD01, CMC-EIP01, CMC-PN01, CMC-DN01 通讯模拟输出
22	通讯卡模拟输出	提供 CMC-MOD01, CMC-EIP01, CMC-PN01, CMC-DN01 通讯模拟输出
23	固定电压输出	电压输出准位可由 03-32 与 03-33 控制 03-32 0~100.00% 对应 AFM1 的 0~10V

03-21 模拟输出一增益（AFM1）

出厂设定值：100.0

03-24 模拟输出二增益（AFM2）

出厂设定值：100.0

设定范围 0~500.0%

🕮 此功能用来调整驱动器模拟信号（参数 03-20）输出端子 AFM 输出至模拟表头的电压准位。

🕮 此参数设定模拟输出 0 点所对应的电压值。

03-22 模拟输出一反向致能（AFM1）

出厂设定值：0

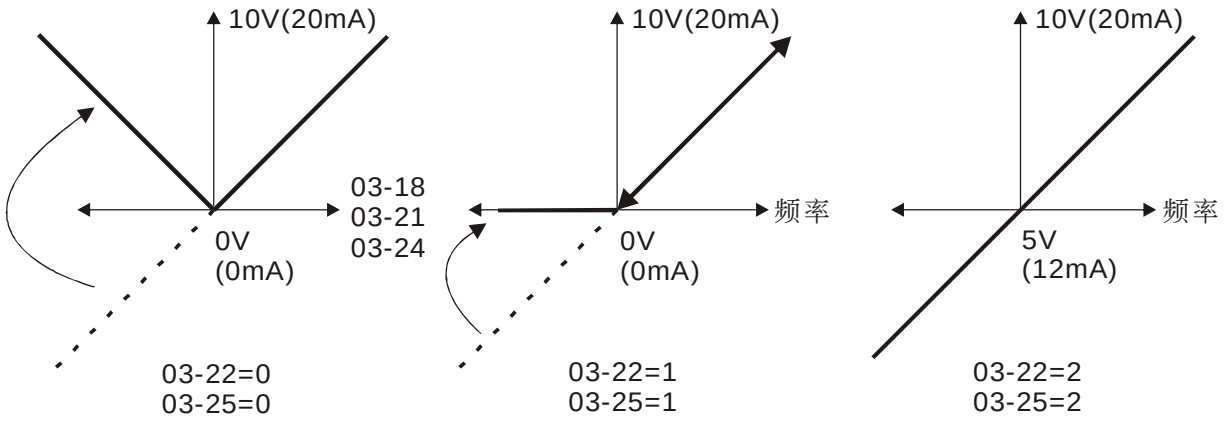
03-25 模拟输出二反向致能（AFM2）

出厂设定值：0

设定范围 0：输出电压绝对值

1：反向输出 0V；正向输出 0-10V

2：反向输出 5-0V；正向输出 5-10V



类比输出方向选择

03-26 保留

03-27 AFM2 输出偏压

出厂设定值：0.00

设定范围 -100.00~100.00%

- AFM2 0-10V 以输出频率为例, 10V*(输出频率/01-00)*03-34+10V*03-27
- AFM2 0-20mA 以输出频率为例, 20mA*(输出频率/01-00)*03-34+20mA *03-27
- AFM2 0-20mA 以输出频率为例, 4mA+16mA*(输出频率/01-00)*03-34+16mA *03-27

03-28 AVI 端子输入选择

出厂设定值：0

设定范围 0: 0-10V
1: 0-20mA
2: 4-20mA

03-29 ACI 端子输入选择

出厂设定值：0

设定范围 0: 4-20mA
1: 0-10V
2: 0-20mA

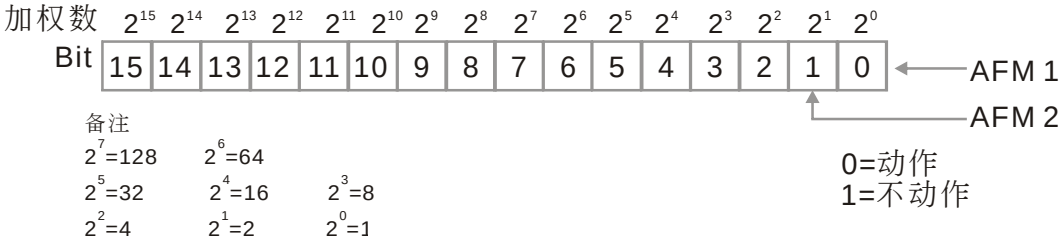
- 当输入模式改变时，请确认外部端子的切换开关（SW3、SW4），是否与参数 03-28~03-29 一致。

03-30 显示 PLC 所使用外部多功能模拟输出端子

出厂设定值：##

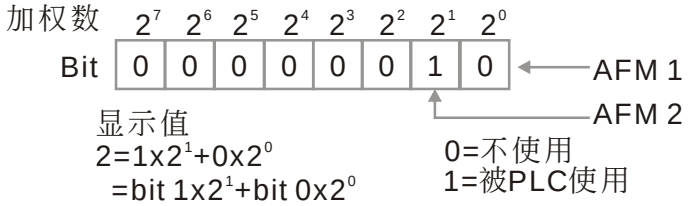
设定范围 0~65535
监控 PLC 功能模拟输出端子动作状态

- 参数 03-30 显示被 PLC 所使用的外部多功能输出端子。



备注
2^7=128 2^6=64
2^5=32 2^4=16 2^3=8
2^2=4 2^1=2 2^0=1

范例：参数 02-30 显示值为 0002h (十六进制)，表示 AFM1 和 AFM2 是被 PLC 程序所使用到的。



03-31 AFM2 0-20mA 输出选择

出厂设定值：0

设定范围 0: 0-20mA 输出
1: 4-20mA 输出

03-32 AFM1 直流输出设定准位
03-33 AFM2 直流输出设定准位

出厂设定值：0.00

设定范围 0.00~100.00%

03-34 ~ 03-49 保留

03-50 模拟输入曲线选择

出厂设定值：0

设定范围 0: 一般曲线
1: AVI 三点曲线
2: ACI 三点曲线
3: AVI & ACI 三点曲线
4: AUI 三点曲线
5: AVI & AUI 三点曲线
6: ACI & AUI 三点曲线
7: AVI & ACI & AUI 三点曲线

03-51 AVI 最低点

出厂设定值：0.00

设定范围 03-28=0, 0.00~10.00V
03-28≠0, 0.00~20.00mA

03-52 AVI 最低点对应百分比

出厂设定值：0.00

设定范围 0.00~100.00%

03-53 AVI 中间点

出厂设定值：5.00

设定范围 03-28=0, 0.00~10.00V
03-28≠0, 0.00~20.00mA

03-54 AVI 中间点对应百分比

出厂设定值：50.00

设定范围 0.00~100.00%

03-55 AVI 最高点

出厂设定值：10.00

设定范围 03-28=0, 0.00~10.00V
03-28≠0, 0.00~20.00mA

03-56 AVI 最高点对应百分比

出厂设定值：100.00

设定范围 0.00~100.00%

📖 参数 03-28=0，为电压型 0-10V 模拟输入，此参数设定单位为电压 V；参数 03-28≠0，为电流型 0-20mA 或 4-20mA 输入，此参数设定单位为电流 mA。

📖 AVI 模拟输入设定若为频率命令，则 100%对应 Fmax(参数 01-00 最高操作频率)。

📖 AVI 三点间并无设定限制，可随使用者需求设定相对应的电压(电流)及百分比。

03-57 ACI 最低点

出厂设定值：4.00

设定范围 03-29=1, 0.00~10.00V
03-29≠1, 0.00~20.00mA

03-58 ACI 最低点对应百分比

出厂设定值：0.00

设定范围 0.00~100.00%

03-59 ACI 中间点

出厂设定值：12.00

设定范围 03-29=1, 0.00~10.00V
03-29≠1, 0.00~20.00mA

03-60 ACI 中间点对应百分比

出厂设定值：50.00

设定范围 0.00~100.00%

03-61 ACI 最高点

出厂设定值：20.00

设定范围 03-29=1, 0.00~10.00V
03-29≠1, 0.00~20.00mA

03-62 ACI 最高点对应百分比

出厂设定值：100.00

设定范围 0.00~100.00%

📖 参数 03-29=1，为电压型 0-10V 模拟输入，此参数设定单位为电压 V；参数 03-29≠1，为电流型 0-20mA 或 4-20mA 输入，此参数设定单位为电流 mA。

📖 ACI 模拟输入设定若为频率命令，则 100%对应 Fmax(参数 01-00 最高操作频率)。

📖 ACI 三点间并无设定限制，可随使用者需求设定相对应的电压(电流)及百分比。

03-63 正电压 AUI 最低点

出厂设定值：0.00

设定范围 0.00~10.00V

03-64 正电压 AUI 最低点对应百分比

出厂设定值：0.00

设定范围 0.00~100.00%

03-65 正电压 AUI 中间点

出厂设定值：5.00

设定范围 0.00~10.00V

03-66 正电压 AUI 中间点对应百分比

出厂设定值：50.00

设定范围 0.00~100.00%

03-67 正电压 AUI 最高点

出厂设定值：10.00

设定范围 0.00~10.00V

03-68 正电压 AUI 最高点对应百分比

出厂设定值：100.00

设定范围 0.00~100.00%

📖 正电压 AUI 模拟输入设定若为频率命令，则 100%对应 Fmax(参数 01-00 最高操作频率)，正转。

📖 正电压 AUI 三点间并无设定限制，可随使用者需求设定相对应的电压及百分比。

03-69 负电压 AUI 最低点

出厂设定值：0.00

设定范围 0.00~-10.00V

03-70 负电压 AUI 最低点对应百分比

出厂设定值：0.00

设定范围 0.00~-100.00%

03-71 负电压 AUI 中间点

出厂设定值：-5.00

设定范围 0.00~-10.00V

03-72 负电压 AUI 中间点对应百分比

出厂设定值：-50.00

设定范围 0.00~-100.00%

03-73 负电压 AUI 最高点

出厂设定值：-10.00

设定范围 0.00~-10.00V

03-74 负电压 AUI 最高点对应百分比

出厂设定值：-100.00

设定范围 0.00~-100.00%

📖 -AUI 模拟输入设定若为频率命令，则-100%对应 Fmax(参数 01-00 最高操作频率)，反转。

📖 -AUI 三点间并无设定限制，可随使用者需求设定相对应的电压及百分比。

04 多段数参数

↗表示可在运转中执行设定功能

↗	04-00	第一段速
↗	04-01	第二段速
↗	04-02	第三段速
↗	04-03	第四段速
↗	04-04	第五段速
↗	04-05	第六段速
↗	04-06	第七段速
↗	04-07	第八段速
↗	04-08	第九段速
↗	04-09	第十段速
↗	04-10	第十一段速
↗	04-11	第十二段速
↗	04-12	第十三段速
↗	04-13	第十四段速
↗	04-14	第十五段速

出厂设定值：0.00

设定范围 0.00~600.00Hz

- 利用多功能输入端子（参考参数 02-01~02-08, 02-26~02-31 多功能输入端子选项 1『多段速指令一』~选项 4『多段速指令四』,可选择段速运行(最多为 15 段速),段速频率分别在参数 04-00~04-14 设定，多段速与外部端子动作时序图和多段速切换组合表如下所示。
- 运转和停止命令可经参数 00-21 选择经外部端子/数字操作器/通信界面操作控制。
- 在驱动器运转期间，每种速度(频率)都能在 0.0-600.0Hz 范围内被设定。
- 多段速与外部端子动作时序图解说：

  相关参数的设定有：

  1. 04-00~04-14：第1~15段速设定（可设定每一段速的频率值）
  2. 02-01~02-08, 02-26~02-31：多机能输入端子设定（多段速指令一 ~ 多段速指令四）

➢ 相关参数：

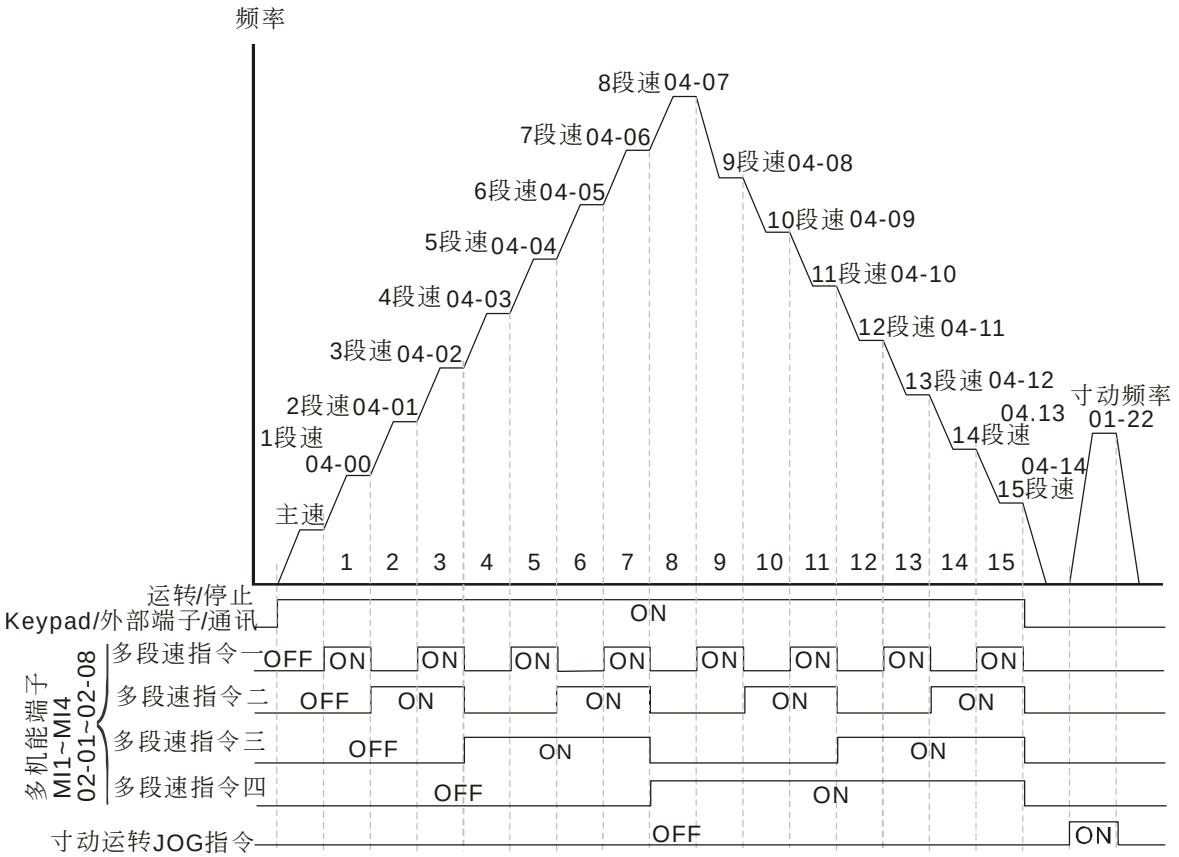
01-22 寸动频率设定、

02-01 多功能输入指令一(MI1)、

02-02 多功能输入指令二(MI2)、

02-03 多功能输入指令三(MI3)、

02-04 多功能输入指令四(MI4)



多段速与外部端子动作时序图

- 04-16 位置指令 1 脉波数
- 04-18 位置指令 2 脉波数
- 04-20 位置指令 3 脉波数
- 04-22 位置指令 4 脉波数
- 04-24 位置指令 5 脉波数
- 04-26 位置指令 6 脉波数
- 04-28 位置指令 7 脉波数
- 04-30 位置指令 8 脉波数
- 04-32 位置指令 9 脉波数
- 04-34 位置指令 10 脉波数
- 04-36 位置指令 11 脉波数
- 04-38 位置指令 12 脉波数
- 04-40 位置指令 13 脉波数
- 04-42 位置指令 14 脉波数
- 04-44 位置指令 15 脉波数

出厂设定值：0

设定范围 -32767~32767

📖 请参考参数02-01~02-08多功能输入指令参数功能34(多段速/多段位置端子功能设定切换)及36(多段位置教导致能)及 35(单点定位致能)说明部份。

📖 多功能输入 35(单点定位致能)，可利用多功能输入 34 致能时，将多段速选择变成多段位置功能切换，共可选择 16 点位置

多段位置对应	MI4	MI3	MI2	MI1	多段速度对应
10-19 设定值	0	0	0	0	内部定位位置
04-16 位置指令 1 脉波数	0	0	0	1	04-00 第一段速
04-18 位置指令 1 脉波数	0	0	1	0	04-01 第二段速
04-20 位置指令 1 脉波数	0	0	1	1	04-02 第三段速
04-22 位置指令 1 脉波数	0	1	0	0	04-03 第四段速
04-24 位置指令 1 脉波数	0	1	0	1	04-04 第五段速
04-26 位置指令 1 脉波数	0	1	1	0	04-05 第六段速
04-28 位置指令 1 脉波数	0	1	1	1	04-06 第七段速
04-30 位置指令 1 脉波数	1	0	0	0	04-07 第八段速
04-32 位置指令 1 脉波数	1	0	0	1	04-08 第九段速
04-34 位置指令 1 脉波数	1	0	1	0	04-09 第十段速
04-36 位置指令 1 脉波数	1	0	1	1	04-10 第十一段速
04-38 位置指令 1 脉波数	1	1	0	0	04-11 第十二段速
04-40 位置指令 1 脉波数	1	1	0	1	04-12 第十三段速
04-42 位置指令 1 脉波数	1	1	1	0	04-13 第十四段速
04-44 位置指令 1 脉波数	1	1	1	1	04-14 第十五段速

位置指令 1 转数

位置指令 2 转数

位置指令 3 转数

位置指令 4 转数

位置指令 5 转数

位置指令 6 转数

位置指令 7 转数

位置指令 8 转数

位置指令 9 转数

位置指令 10 转数

位置指令 11 转数

位置指令 12 转数

位置指令 13 转数

位置指令 14 转数

位置指令 15 转数

🕮 外部端子切换目标位置，设定外部端子参数 02-01 = 1、02-02 = 2、02-03 = 3、02-04 = 4，利用多段速方式选择 P2P 目标位置。

设定方式：目标位置 = 04-15 × (10-01*4) + 04-16

多段速状态	P2P 目标位置			P2P 最大速度	
0000	0			11-00 bit8=0	11-00 bit8=1
0001	第一位置	04-15	04-16	11-43	04-00
0010	第二位置	04-17	04-18		04-01
0011	第三位置	04-19	04-20		04-02
0100	第四位置	04-21	04-22		04-03
0101	第五位置	04-23	04-24		04-04
0110	第六位置	04-25	04-26		04-05
0111	第七位置	04-27	04-28		04-06

多段速状态	P2P 目标位置			P2P 最大速度	
1000	第八位置	04-29	04-30	11-43	04-07
1001	第九位置	04-31	04-32		04-08
1010	第十位置	04-33	04-34		04-09
1011	第十一位置	04-35	04-36		04-10
1100	第十二位置	04-37	04-38		04-11
1101	第十三位置	04-39	04-40		04-12
1110	第十四位置	04-41	04-42		04-13
1111	第十五位置	04-43	04-44		04-14

05 电机参数

↗表示可在运转中执行设定功能

05-00 电机参数自动量测

出厂设定值：0

设定范围 0：无功能

1：感应电机动态量测（Rs、Rr、Lm、Lx、无载电流）[电机运转]

2：感应电机静态量测[电机不运转]

3：无功能

4：同步电机磁极原点动态测试

5：同步电机参数动态测试

6: 感应电机磁通曲线动态测试

12: FOC Sensorless 惯量估测

13：同步电机参数高频堵转测试

感应电机

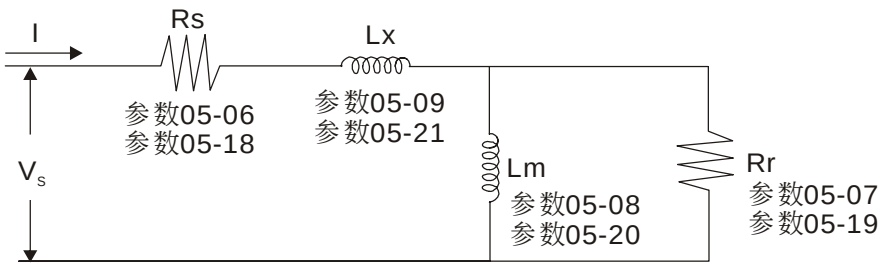
📖 此参数设定可进行电机参数自动量测，此时只要按下【Run】键，立即执行自动量测工作，量测后的数值分别填入参数 05-05~09 (无载电流、Rs、Rr、Lm、Lx)(电机 2: 参数 05-17~21)。

电机参数调适 AUTO-Tuning 的程序：(动态量测)

1. 驱动器的所有参数设定为出厂值且电机连接正确。
2. 调适前建议将电机与负载脱离，即电机只有单独出力轴没有任何的皮带或减速机。若无法将电机与负载脱离，建议使用静态量测※。
3.

	电机 1 设定参数位置	电机 2 设定参数位置
电机额定频率	01-01	01-35
电机额定电压	01-02	01-36
电机满载电流	05-01	05-13
电机额定功率	05-02	05-14
电机额定转速	05-03	05-15
电机极数	05-04	05-16

4. 将参数 05-00 设定为 1 然后按数字操作器 RUN 键 ，此时立即执行电机调适的动作（注意：电机会运转）。
5. 执行完毕后，请检查电机 1（参数 05-05~09）/电机 2（参数 05-17~21）参数是否已自动将量测的数据填入。
6. 电机等效电路



※ 当设定范围为 2 的静态量测，必须输入电机无载电流 05-05(电机 1)/05-17(电机 2)。

📖 参数设定值为 6 时，进行【感应电机】磁通曲线动态量测，此时量测只针对 FOC/TQC Sensorless

使用，将马达数据设定完成后，即可进行

1. 依马达铭牌设定 01-01，01-02，05-01~05-04。
2. 05-00=6，按 RUN 进行自参数自学习，请确认马达在脱离负载下自学习。

🕮 参数设定值为 12 时，进行【感应电机】电机惯量动态量测，此时量测只针对 FOC/TQC Sensorless 使用，将马达数据设定完成后，即可进行

✧ 注意: 使用设定值 12 感应电机惯量动态量测时，必须先得到电机参数(无载电流、Rs、Rr、Lm、Lx)方可使用

1. 00-10=2,设为转矩模式
2. 00-13=2,设为开环转矩模式
3. 05-00 设 12 按 RUN 启动惯量估测
4. 惯量估测结束确认 11-01(单位 PU Q8)惯量估测结果是否合理

Sensorless FOC 模式设定

1. 00-10 = 0，设定为速度模式
2. 00-11 = 5，设定为无感测 FOC 模式
3. 11-00 bit0 设 1，使用 ASR 增益自动调整

设定 ASR 频宽 (11-03、11-04、11-05)

NOTE

☑ 转矩/向量控制模式不适用多台电机并联运转的应用。

☑ 转矩/向量控制模式不适用电动与驱动器马力差距过大。

☑ 若有 2 台电机要电机参数自动量测，则需设定多机能输入端子(功能 14)或改变参数 05-22 的设定值，做为电机 1、2 的切换。

☑ 无载电流一般为额定电流之 20~50%。

☑ 额定转速输入不能大于或等于 120f/p（f：额定频率 01-01/01-35；p：极数 05-04/05-16）。

同步电机

🕮 参数设定值为 5 或 13 时，可进行同步电机参数自动量测，此时只要按下【Run】键，立即执行自动量测工作，量测后的数值分别填入 05-39（Rs），05-40 & 41（Ld & Lq），05-43（同步电机 Ke 参数）。

同步电机参数自动量测的程序：(动态量测)

1. 驱动器的所有参数设定为出厂值且电机连接正确。
2. 选择使用永磁电机(05-33=1)，将电机额定电流 05-34、电机额定功率 05-35、电机额定转速 05-36、电机极数 05-37，分别正确填入数值，加减速时间请依电机容量调整。
3. 将参数 05-00 设定为 5 或 13，然后按 RUN 键 ，此时立即执行电机调适的动作（注意：05-00 设定为 5 为动态量测电机会运转; 05-00 设定为 13 为静态量测）。
4. 执行完毕后，请检查电机参数（05-39~05-41, 05-43）参数是否已自动将量测的数据填入。

🕮 参数设定值为 4 时，进行【同步电机】磁极与 PG 原点偏移角度自动量测，此时只要按下【Run】键，立即执行自动量测工作，量测后的数值填入参数 05-42。

☑ 注意 1: 使用同步电机磁极原点侦测功能时，必须确定同步电机的编码器参数设定正确

(10-00, 10-01, 10-02)，否则容易造成磁极原点侦测错误，造成同步电机飞车。

☑ 注意 2: 当同步电机转向与驱动器命令转向不同时，可将电机的 UVW 接线任两条对调，接线对调后，必须再做一次磁极原点侦测，否则磁极原点错误，会造成同步电机飞车。

同步电机磁极与 PG 原点偏移角度自动量测的程序：

1. 执行完成设定值 5 或 13 的电机参数量测或分别将正确数值填入各参数：01-01、05-34~05-41、05-43。
2. 调适前建议将电机与负载脱离。
3. 将参数 05-00 设定为 4，然后按数字操作器 RUN 键，此时立即执行电机调适的动作（注意：电机会运转）。
4. 执行完毕后，请检查磁极与 PG 原点偏移角度数值，是否自动填入参数 05-42 中。

NOTE

☑ 同步电机参数量测完毕，且设定正确的控制模式，建议将驱动器断电再复电，使电机参数作动正确。

05-01 感应电机 1 满载电流（A）

单位：安培

出厂设定值：#.##

设定范围 驱动器额定电流的 10~120%

📖 此参数设定时，使用者可以根据电机的铭牌规格设定电机满载电流范围。出厂默认值为驱动器额定电流的 90%。

例如：7.5HP（5.5kW）的额定电流为 25A，出厂设定值：22.5A。

客户可以设定的范围是 10 ~30A 之间。

25*10%=2.5A 25*120%=30A

05-02 感应电机 1 额定功率（kW）

出厂设定值：#.##

设定范围 0~655.35 kW

📖 设定电机 1 额定功率，出厂设定值为驱动器之功率值。

05-03 感应电机 1 额定转速（rpm）

出厂设定值：

1710（60Hz 4 极）

1410（50Hz 4 极）

设定范围 0~65535

📖 此参数可设定电机之额定转速，必须根据电机的铭牌规格设定。

05-04 感应电机 1 极数

出厂设定值：4

设定范围 2~20

📖 此参数设定电机的极数（不可为奇数）。

05-05 感应电机 1 无载电流（A）

单位：安培

出厂设定值：#.##

设定范围 0~参数 05-01 出厂设定值

📖 出厂设定值为驱动器额定电流的 40%。

05-06 感应电机 1 参数 Rs（Rs：定子电阻）
05-07 感应电机 1 参数 Rr（Rr：转子电阻）

出厂设定值：#.###

设定范围 0~65.535Ω

05-08 感应电机 1 参数 Lm（Lm：磁通互感量）
05-09 感应电机 1 参数 Lx（Lx：总漏感抗）

出厂设定值：#.#

设定范围 0~6553.5mH

05-10 ~ **05-12** 保留

05-13 感应电机 2 满载电流（A）

单位：安培
出厂设定值：#.##

设定范围 10~120%

📖 此参数设定时，使用者可以根据电机的铭牌规格设定电机满载电流范围。出厂默认值为驱动器额定电流的 90%。

例如：7.5HP（5.5kW）的额定电流为 25A，出厂设定值：22.5A。
客户可以设定的范围是 10 ~30A 之间。
25*10%=2.5A 25*120%=30A

05-14 感应电机 2 额定功率（kW）

出厂设定值：#.##

设定范围 0~655.35 kW

📖 设定电机 2 额定功率，出厂设定值为驱动器之功率值。

05-15 感应电机 2 额定转速（rpm）

出厂设定值：1710

设定范围 0~65535

📖 此参数可设定电机之额定转速，必须根据电机的铭牌规格设定。

05-16 感应电机 2 极数

出厂设定值：4

设定范围 2~20

📖 此参数设定电机的极数（不可为奇数）。

05-17 感应电机 2 无载电流（A）

单位：安培
出厂设定值：#.##

设定范围 0~参数 05-01 出厂设定值

🕮 出厂设定值为驱动器额定电流的 40%。

05-18 感应电机 2 参数 Rs（Rs：定子电阻）

05-19 感应电机 2 参数 Rr（Rr：转子电阻）

出厂设定值：#.###

设定范围 0~65.535Ω

05-20 感应电机 2 参数 Lm（Lm：磁通互感量）

05-21 感应电机 2 参数 Lx（Lx：总漏感抗）

出厂设定值：#.#

设定范围 0~6553.5 mH

05-22 感应电机 1/电机 2 选择

出厂设定值：1

设定范围 1：电机 1

2：电机 2

🕮 此参数设定目前驱动器驱动之电机。

05-23 感应电机线圈 Y-Δ切换频率

出厂设定值：60.00

设定范围 0.00~600.00Hz

05-24 感应电机线圈 Y-Δ切换功能

出厂设定值：0

设定范围 0：无功能

1：致能

05-25 IM Y-Δ切换延迟时间

出厂设定值：0.200

设定范围 0.000~60.000 秒

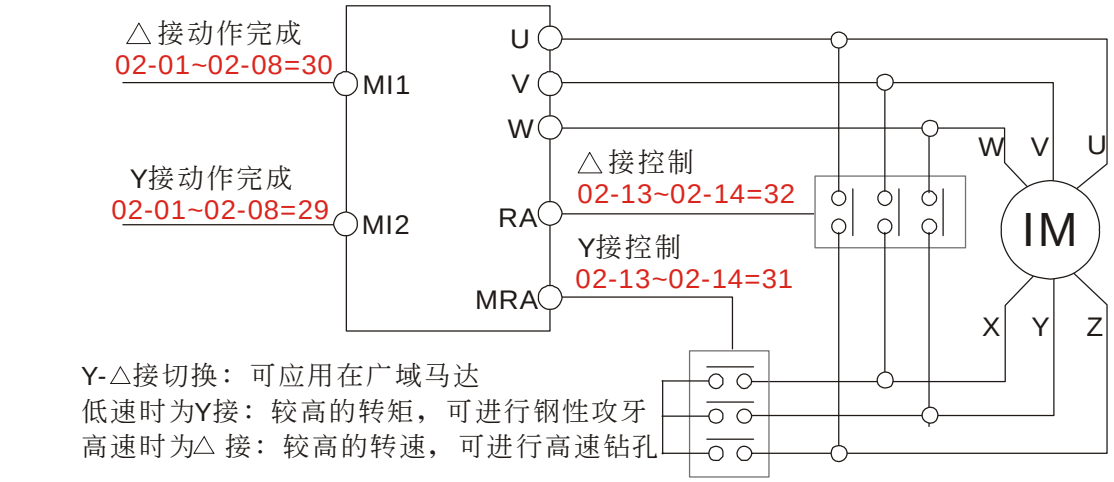
🕮 参数 05-23~05-25 应用于广域电机上，电机线圈视电机运转情况需要，而进行 Y-△切换。(广域电机与电机设计有关，一般为低速 Y 接有较高转矩；高速△接有较高转速)

🕮 参数 05-24 用来设定 Y-△切换是否为致能。

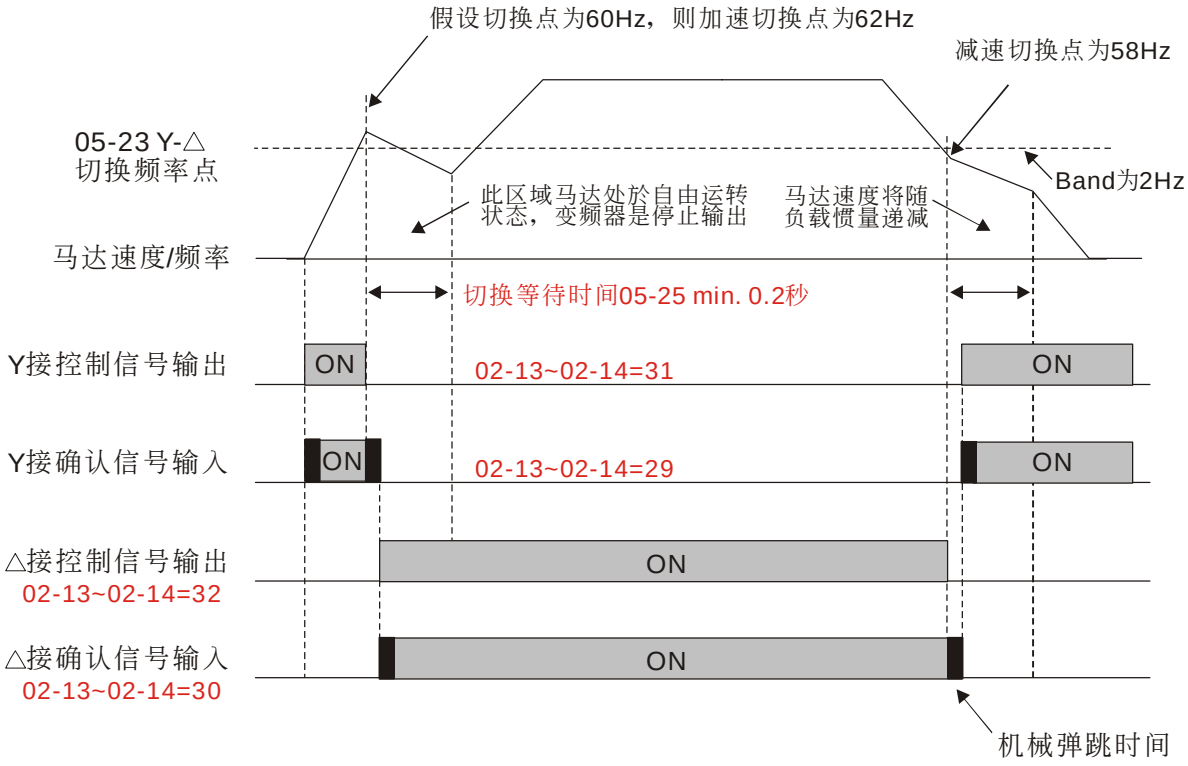
🕮 当参数 05-24 设为 1，驱动器会根据参数 05-23 的设定值及目前电机的运转频率来选择，并切换目前之电机为 Y 接或△接。同时可切换使用电机的相关参数设定。

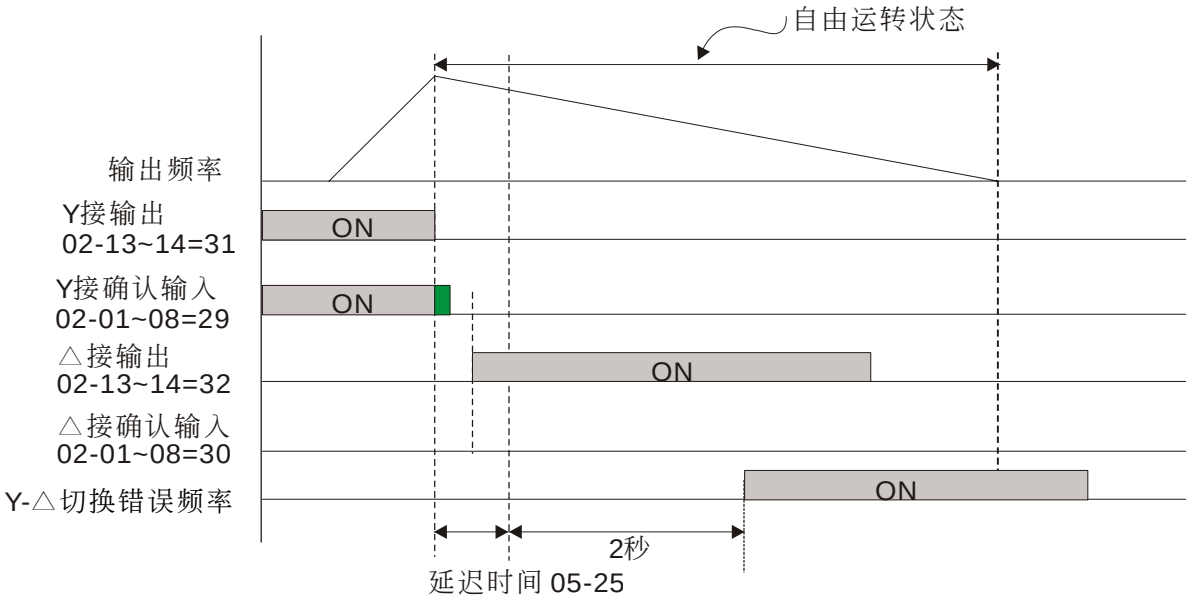
🕮 参数 05-25 用来设定 Y-△切换时的延迟时间。

🕮 当输出频率到达 Y-△切换频率时，在多功能输出端子动作前，驱动器会根据参数 05-25 之设定值做延迟。



Y-△接切换：可应用在广域马达
低速时为Y接：较高的转矩，可进行钢性攻牙
高速时为△ 接：较高的转速，可进行高速钻孔





05-26 累计电机运转瓦时低字符（W-sec）

出厂设定值：0.0

设定范围 只读

05-27 累计电机运转瓦时高字符（W-sec）

出厂设定值：0.0

设定范围 只读

05-28 累计电机运转瓦时（W-Hour）

出厂设定值：0.0

设定范围 只读

05-29 累计电机运转瓦时低字符（KW-Hour）

出厂设定值：0.0

设定范围 只读

05-30 累计电机运转瓦时高字符（KW-Hour）

出厂设定值：0.0

设定范围 只读

📖 记录电机运转的消耗功率，只要驱动器运转，便开始累计电机消耗功率，驱动器断电再上电后，累计消耗功率不会被清除；若要清除累计消耗功率，可将参数 00-02 设定值 5，便可清除为 0。

05-31 累计电机运转时间（分钟）

出厂设定值：0

设定范围 00~1439

05-32 累计电机运转时间（天数）

出厂设定值：0

设定范围 00~65535

📖 记录电机运转的时间，设定值 00 便可清除为 0。当运转时间小于 60 秒则不纪录。

05-33 选择感应电机或同步电机

出厂设定值：0

设定范围 0：感应电机
1：同步电机

05-34 同步电机满载电流

出厂设定值：0.00

设定范围 0.00~655.35 Amps

05-35 同步电机额定功率

出厂设定值：0.00

设定范围 0.00~655.35 kW

05-36 同步电机额定转速

出厂设定值：2000

设定范围 0~65535 rpm

05-37 同步电机极数

出厂设定值：10

设定范围 0~65535

05-38 同步电机惯量

出厂设定值：0.0

设定范围 0.0~6553.5 kg.cm^2 (0.0001kg.m^2)

🕮 请注意此参数定义为 kg.cm^2 若不知同步电机惯量可参考下表设定，下表为台达伺服马达的惯量表，仅供参考。

低惯量系列

额定功率(kW)	0.1	0.2	0.4	0.4	0.75	1	2
转子惯量(kg.cm^2)	3.70E-02	1.77E-01	2.77E-01	6.80E-01	1.13	2.65	4.45

中/高惯量系列

额定功率(kW)	0.5	1	1.5	2	2	0.3	0.6	0.9
转子惯量(kg.cm^2)	8.17	8.41	11.2	14.6	34.7	8.17	8.41	11.2

※电机惯量基值亦可参考参数 11-01 的说明

05-39 同步电机定子电阻

出厂设定值：0.000

设定范围 0.000~65.535Ω

05-40 同步电机 Ld

出厂设定值：0.00

设定范围 0.00~655.35 mH

05-41 同步电机 Lq

出厂设定值：0.00

设定范围 0.00~655.35 mH

05-42 同步电机磁极偏移角

出厂设定值：0

设定范围 0.0~360.0 度

🕮 此参数须透过参数 05-00=4 同步电机磁极原点侦测得到。

05-43 同步电机 Ke 参数

单位：V/1000rpm

出厂设定值：0

设定范围 0~65535

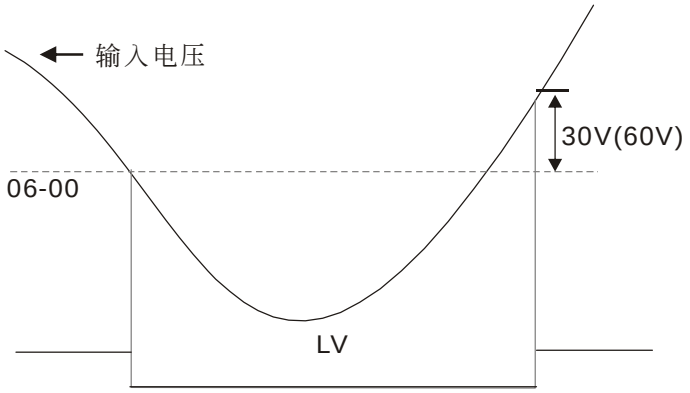
06 保护参数

✓表示可在运转中执行设定功能

✓ 06-00 低电压位准

		出厂设定值
设定范围	230V：Frame ABCD 机种：150.0~220.0Vdc	180.0
	Frame E 以上机种(包含)：190.0~220.0V	200.0
	460V：Frame ABCD 机种：300.0~440.0Vdc	360.0
	Frame E 以上机种(包含)：380.0~440.0V	400.0

🕮 此参数用来设定 LV 判别准位。当驱动器进入低电压，会停止输出且自由停车。



✓ 06-01 过电压失速防止

出厂设定值：380.0/760.0

设定范围	230V 机种：0.0~450.0V
	460V 机种：0.0~900.0V
	0：无过电压失速防止功能

🕮 设定值为 0.0 时，无过电压失速防止功能（有接制动单元或煞车电阻）。

🕮 当驱动器执行减速时，由于电机负载惯量的影响，电机会有超越同步转速的情形发生，此情况下电机就成为发电机。若电机侧负载惯量较大或驱动器减速时间设定过小，此时电机会产生回升能量至驱动器内部，使得直流侧电压升高到最大容许值。因此当启动过电压失速防止功能时，驱动器侦测直流侧电压过高时，驱动器会停止减速（输出频率保持不变），直到直流侧电压低于设定值时，驱动器才会再执行减速。

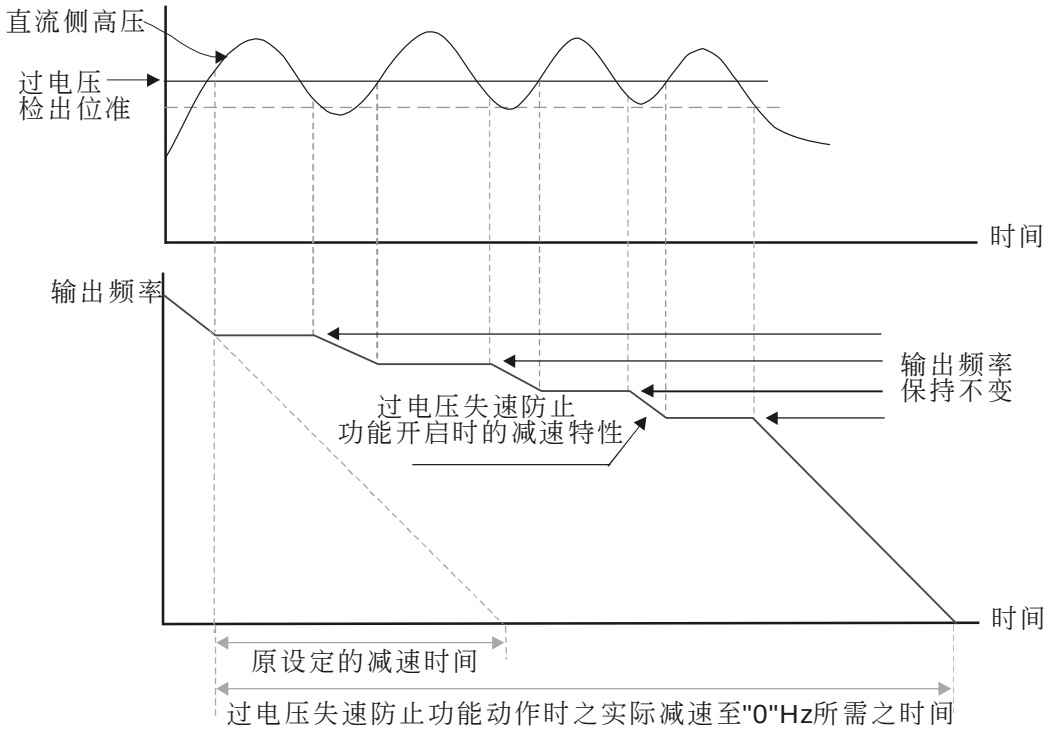
🕮 此功能的应用是针对负载惯量不确定的场合下设定。当正常负载下停止时并不会产生减速过电压的现象且满足所设定的减速时间。但偶尔负载回升惯量增加，减速停止时不能因过电压而跳机；此时，交流电机驱动器便会自动的将减速时间加长直到停止。

🕮 过电压失速防止动作时，驱动器的减速时间将大于所设定的时间。

🕮 若减速的时间对应用有妨碍时，则此功能就不适用了。解决的方案为：

1. 自行适量增加减速时间
2. 加装煞车电阻(关于煞车电阻选用请参考附录 B-1 煞车电阻选用一览表)将电机回灌的电能以热能形式消耗掉。

➢ 相关参数：01-13, 01-15, 01-17, 01-19 第一~第四减速时间设定、02-13~02-14 多功能输出端子(Relay1,2)、02-16~02-17 多功能输出端子(MO1,2)



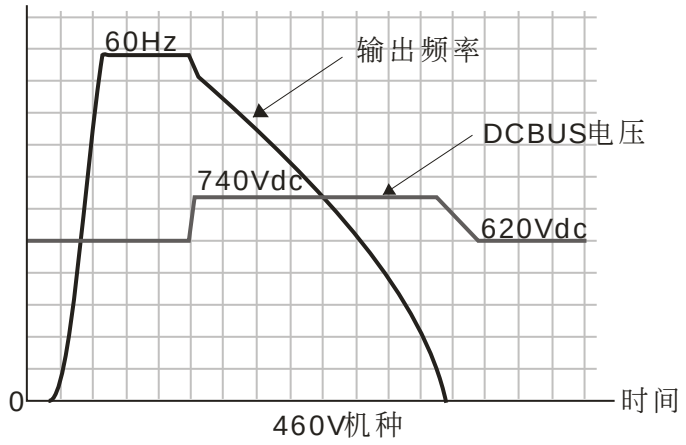
06-02 过电压失速防止动作选择

出厂设定值：0

设定范围 0：使用传统过电压失速防止

1：使用智能型过电压失速防止

🕮 设定值为 1 时，使用智能型过电压失速防止在减速过程中，会维持 Dcbus 电压使驱动器不会发生 OV 动作。



06-03 加速中过电流失速防止

设定范围 轻载：0~160%（100%对应驱动器的额定电流） 出厂设定值：120

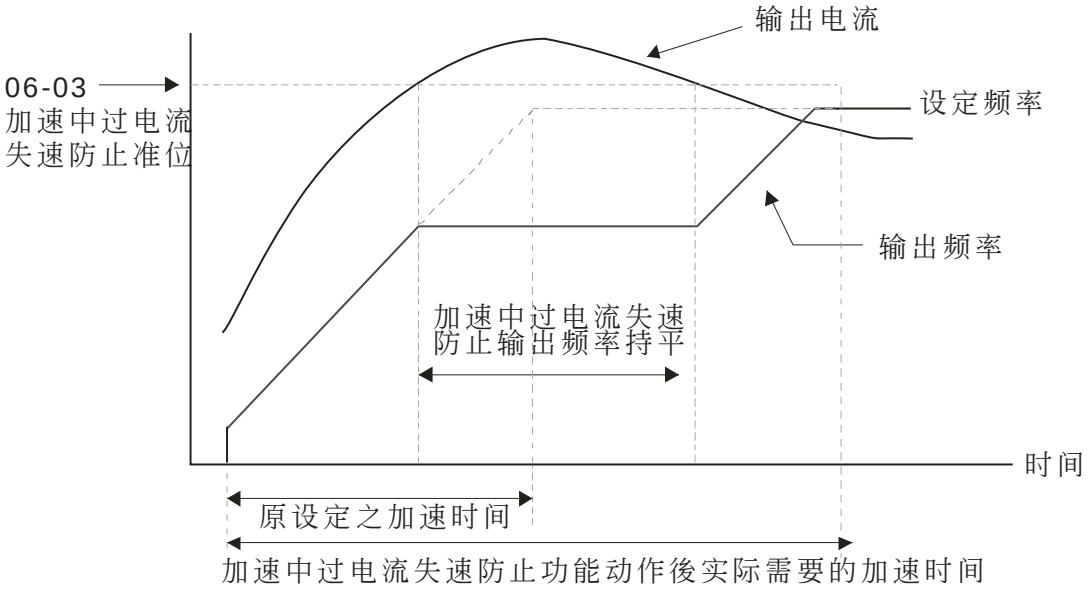
重载：0~180%（100%对应驱动器的额定电流） 出厂设定值：150

🕮 此参数只在 VF、VFPG、SVC 模式下，有效。

🕮 若电机的负载过大或驱动器的加速时间过短，加速时驱动器的输出电流可能太大，导致电机损坏或触发驱动器的保护功能(OL、OC 等)。使用此参数可避免这些状况的发生。

🕮 如下图所示，若加速时驱动器输出电流会急速上升超出参数 06-03 过电流失速防止准位设定值，驱动器会停止加速，输出频率保持固定，待输出电流降低之后再继续加速的动作。

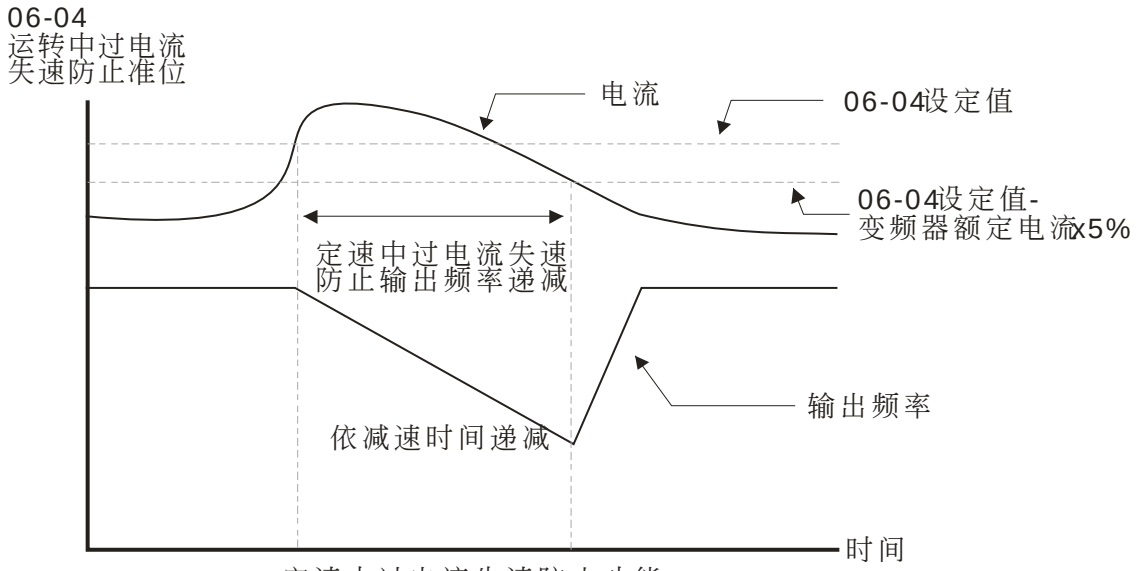
- 过电流失速防止动作时，驱动器的加减速时间将大于所设定的时间。
- 若是因电机容量过小或是在出厂设定的状态下运转而进入失速状态，请降低参 06-03 设定值。
- 若加速的时间对应用有妨碍时，则此功能就不适用了，解决的方案为：
  1. 自行适量增加速时间
  2. 设定参数 01-44 最佳化加减数选择设定为 1、3 或 4 自动加速。
  3. 相关参数：01-12, 01-14, 01-16, 01-18 第一~第四加速时间设定、01-44 最佳化加减数选择设定、02-13~02-14 多功能输出端子(Relay1,2)、02-16~02-17 多功能输出端子(MO1,2)



06-04 运转中过电流失速防止

设定范围	轻载：0~160%（100%对应驱动器的额定电流）	出厂设定值：120
	重载：0~180%（100%对应驱动器的额定电流）	出厂设定值：150

- 此参数只在 VF、VFPG、SVC 模式下，有效。
- 此运转中过电流失速防止是指电机在定速运转中，发生了瞬间过负载时变频器会自动降低输出频率以防止电机失速的一种保护措施。
- 若驱动器运转中，输出电流超过参数 06-04（运转中，过电流失速防止电流准位）设定值时，驱动器会依照参数 06-05 定速运转中 oc 失速防止之加减速时间选择进行减速，避免电机失速。若输出电流低于参数 06-04 设定值，则驱动器才重新加速(依照参数 06-05)至设定频率。



定速中过电流失速防止功能

06-05 定速运转中过电流失速防止之加减速选择

出厂设定值：0

设定范围 0：依照目前之加减速时间
1：依照第一加减速时间
2：依照第二加减速时间
3：依照第三加减速时间
4：依照第四加减速时间
5：依照自动加减速

📖 此参数用来决定当定速运转过电流失速防止发生时之加减速选择。

06-06 过转矩检出动作选择 OT1

出厂设定值：0

设定范围 0：不检测
1：定速运转中过转矩侦测，继续运转
2：定速运转中过转矩侦测，停止运转
3：运转中过转矩侦测，继续运转
4：运转中过转矩侦测，停止运转

06-09 过转矩检出动作选择 OT2

出厂设定值：0

设定范围 0：不检测
1：定速运转中过转矩侦测，继续运转
2：定速运转中过转矩侦测，停止运转
3：运转中过转矩侦测，继续运转
4：运转中过转矩侦测，停止运转

📖 参数 06-06 及 06-09 设定值为 1 或 3 时，会出现警告讯息但不会有异常纪录。

📖 参数 06-06 及 06-09 设定值为 2 或 4 时，会显示错误讯息并会有异常纪录。

06-07 过转矩检出位准 OT1

出厂设定值：120

设定范围 10~250%（100%对应驱动器的额定电流）

06-08 过转矩检出时间 OT1

出厂设定值：0.1

设定范围 0.0~60.0 秒

06-10 过转矩检出位准 OT2

出厂设定值：120

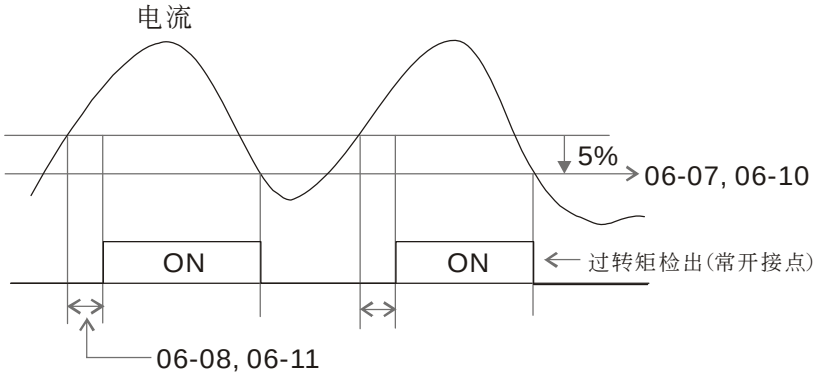
设定范围 10~250%（100%对应驱动器的额定电流）

06-11 过转矩检出时间 OT2

出厂设定值：0.1

设定范围 0.0~60.0 秒

过转矩检出依据系根据下列方法：当输出电流超过过转矩检出位准（参数 06-07 设定值，出厂设定值：150%）且超过过转矩检出时间参数 06-08 设定值，驱动器会显示"ot1/ot2"，若[多功能输出端子]设定为 7 或 8 过转矩检出指示，则该接点会"动作"。参阅参数 02-13~02-14 说明。



06-12 电流限制

出厂设定值：170

设定范围 0~250%（100%对应驱动器的额定电流）

此参数为设定驱动器的最大电流输出，与参数 11-17~11-20 的设定值决定驱动器的输出电流限制。控制模式为 VF, SVC, VFPG 时，驱动器输出电流若到达此电流限制值，输出频率会自动下降，如过电流失速防止的动作。

06-13 电子热电驿 1 选择（电机 1）
06-27 电子热电驿 2 选择（电机 2）

出厂设定值：2

设定范围 0：恒转矩输出电机
1：变转矩输出电机
2：无电子热电驿保护功能

为预防自冷式电机在低转速运转时发生电机过热现象，使用者可设定电子式热动电驿，限制驱动器可容许的输出功率。

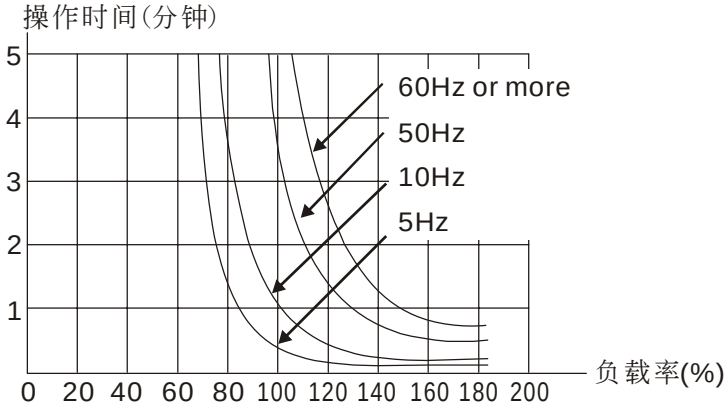
06-14 热电驿 1 作用时间（电机 1）
06-28 热电驿 2 作用时间（电机 2）

出厂设定值：60.0

设定范围 30.0~600.0 秒

电子热动电驿是依照电机额定电流值的 150％并配合参数 06-14，参数 06-28 所设定的作用时间以

保护电机，避免因电机过热而烧毁。当达到设定作用时间时，驱动器会显示”EoL1/EoL2”，电机会自由运转。



06-15 IGBT OH 过热警告温度准位

出厂设定值：85.0

设定范围 0.0~110.0℃

📖 此参数可设定 IGBT 过热警告准位，当设定准位高于驱动器内部预设准位时，以驱动器内部预设准位为 IGBT 过热警告准位。电容(CAP)过热警告准位皆以驱动器内部预设准位为主，无法调整。

过热警告准位 (℃)		
Model	IGBT OH1	CAP OH 2
VFD007C23A/E	100	90
VFD015C23A/E	100	90
VFD022C23A/E	100	90
VFD037C23A/E	100	95
VFD055C23A/E	100	75
VFD075C23A/E	100	75
VFD110C23A/E	100	75
VFD150C23A/E	95	70
VFD185C23A/E	95	70
VFD220C23A/E	95	70
VFD300C23A/E	95	60
VFD370C23A/E	95	60
VFD450C23A/E	100	60
VFD550C23A/E	100	60
VFD750C23A/E	100	60
VFD900C23A/E	100	60
VFD007C43A/E	100	90
VFD015C43A/E	100	90
VFD022C43A/E	100	95
VFD037C43A/E	100	100
VFD040C43A/E	100	95

过热警告准位 (℃)		
Model	IGBT OH1	CAP OH 2
VFD055C43A/E	100	95
VFD075C43A/E	95	75
VFD110C43A/E	95	75
VFD150C43A/E	95	75
VFD185C43A/E	95	80
VFD220C43A/E	95	80
VFD300C43A/E	100	80
VFD370C43A/E	95	60
VFD450C43A/E	95	60
VFD550C43A/E	100	60
VFD750C43A/E	100	60
VFD900C43A/E	100	60
VFD1100C43A/E	100	60
VFD1320C43A/E	100	60
VFD1600C43A/E	100	60
VFD1850C43A/E	100	65
VFD2200C43A/E	100	65
VFD2800C43A/E	100	65
VFD3150C43A/E	100	65
VFD3550C43A/E	100	65

06-16 失速防止限制度准位

出厂设定值：50

设定范围 0~100%（参考 06-03、06-04）

📖 当电机运转频率大于 01-01(电机基底频率)时过电流失速防止之准位

📖 例如参数 06-03=150%；参数 06-04=100%；参数 06-16=80%。当电机运转频率大于 01-01(电机基底频率)时，过电流失速防止之准位为：

加速中过电流**失速防止准位=** 06-03×06-16=150×80%=120%

运转中过电流**失速防止准位=** 06-04×06-16=100×80%=80%

06-17	最近第一次异常纪录
06-18	最近第二次异常纪录
06-19	最近第三次异常纪录
06-20	最近第四次异常纪录
06-21	最近第五次异常纪录
06-22	最近第六次异常纪录

显示范围

0：无异常记录
1：ocA 加速中过电流
2：ocd 减速中过电流
3：ocn 恒速中过电流
4：GFF 接地过电流
5：occ 模块过电流(IGBT 上桥对下桥短路)
6：ocS 停机时过电流
7：ovA 加速中过电压
8：ovd 减速中过电压
9：ovn 恒速中过电压
10：ovS 停止中过电压
11：LvA 加速中低电压
12：Lvd 减速中低电压
13：Lvn 恒速中低电压
14：LvS 停止中低电压
15：OrP 欠相保护
16：oH1 (IGBT 过热)
17：oH2 (电容过热)
18：tH1o (TH1 open：IGBT 过热保护线路异常)
19：tH2o (TH2 open：电容过热保护线路异常)
20：保留
21：oL (驱动器过载)
22：EoL1 (电机 1 过载)
23：EoL2 (电机 2 过载)
24：oH3 (PTC) 电机过热
25：保留
26：ot1 过转矩 1
27：ot2 过转矩 2
28：uC 低电流
29：LMIT 归原点遭遇极限错误
30：cF1 内存写入异常
31：cF2 内存读出异常
32：保留
33：cd1 U 相电流侦测异常
34：cd2 V 相电流侦测异常
35：cd3 W 相电流侦测异常
36：Hd0 cc 电流侦测异常
37：Hd1 oc 电流侦测异常
38：Hd2 ov 流侦测异常
39：Hd3 occ IGBT 短路侦测异常
40：AUE 电机参数自动调适失败
41：AFE PID 反馈断线

42：PGF1 PG 回授异常
43：PGF2 PG 回授断线
44：PGF3 PG 回授失速
45：PGF4 PG 转差异常
46：PGr1 PG ref 输入错误
47：PGr2 PG ref 断线
48：ACE 模拟电流输入断线
49：EF 外部错误讯号输入
50：EF1 紧急停止
51：bb 外部中断
52：Pcod 密码错误
53：保留
54：CE1 通讯异常
55：CE2 通讯异常
56：CE3 通讯异常
57：CE4 通讯异常
58：CE10 通讯 Time Out
59：CP10 PU 面板 Time Out
60：bF 煞车晶体异常
61：ydc 电机线圈 Y-△切换错误
62：dEb 错误
63：oSL 转差异常
64：ryF 电源板电磁开关错误
65 : PGF5 PG Card 错误
66~72 : 保留
73：S1 外部安全关闸
74~78：保留
79：Uoc U 相过电流 (为软件保护，按 Run 的时后立即做检测))
80：Voc V 相过电流 (为软件保护，按 Run 的时后立即做检测))
81：Woc W 相过电流 (为软件保护，按 Run 的时后立即做检测))
82：OPHL U 相输出欠相
83：OPHL V 相输出欠相
84：OPHL W 相输出欠相
85~100：保留
101：CGdE CANopen 软件断线 1
102：CHbE CANopen 软件断线 2
103：CSYE CANopen 同步错误
104：CbFE CANopen 硬件断线
105：CIdE CANopen 索引设定错误
106：CAdE CANopen 从站站号设定错误
107：CFrE CANopen 索引设定超出范围
108~110：保留
111：InrCOM 内部通讯超时错误

🕮 只要发生 fault 且强迫停机者，就会记录。

🕮 但在停机时低电压 Lv (LvS 警告, 不纪录)。运转中低电压 Lv (LvA, Lvd, Lvn 错误,会纪录)。

🕮 当 dEb 功能设定为有效且致能时，驱动器便会开始执行 dEb 动作同时会记录为异常代码 62 到参数 06-17~06-22。

- 06-23 异常输出选择 1
- 06-24 异常输出选择 2
- 06-25 异常输出选择 3

06-26 异常输出选择 4

出厂设定值：0

设定范围 0~65535（参考异常讯息 bit 表）

使用者可依特定需求，分别设定参数 06-23~06-26，并配合多功能输出端子设定为 35~38。当参数 06-23~06-26 设定的数值对异常讯息 bit 表内的异常讯息发生时，多功能输出端子分别设定 35~38 对应的端子便会动作 (需将 2 进制转换成 10 进制再填入参数 06-23~06-26) 。

异常讯息说明	Bit0	Bit1	Bit2	Bit3	Bit4	Bit5	Bit6
	current	Volt.	OL	SYS	FBK	EXI	CE
0：无异常记录							
1：ocA 加速中过电流	●						
2：ocd 减速中过电流	●						
3：ocn 恒速中过电流	●						
4：GFF 接地过电流	●						
5：occ 模块过电流(上桥对下桥短路)	●						
6：ocS 停机时过电流	●						
7：ovA 加速中过电压		●					
8：ovd 减速中过电压		●					
9：ovn 恒速中过电压		●					
10：ovS 停止中过电压		●					
11：LvA 加速中低电压		●					
12：Lvd 减速中低电压		●					
13：Lvn 恒速中低电压		●					
14：LvS 停止中低电压		●					
15：OrP 欠相保护		●					
16：oH1 (IGBT 散热器过热)			●				
17：oH2 (电容过热)			●				
18：tH1o (TH1 open)			●				
19：tH2o (TH2 open)			●				
20：保留							
21：oL (驱动器过载)			●				
22：EoL1 (电机 1 过载)			●				
23：EoL2 (电机 2 过载)			●				
24：oH3 (PTC) 电机过热			●				
25：保留							
26：ot1 过转矩 1			●				
27：ot2 过转矩 2			●				
28：uC 低电流	●						
29：LMIT 归原点遭遇极限错误						●	
30：cF1 内存写入异常				●			
31：cF2 内存读出异常				●			
32：保留							
33：cd1 U 相电流侦测异常				●			
34：cd2 V 相电流侦测异常				●			
35：cd3 W 相电流侦测异常				●			
36：Hd0 cc 电流侦测异常				●			
37：Hd1 oc 电流侦测异常				●			
38：Hd2 ov 流侦测异常				●			
39：Hd3 occ IGBT 短路侦测异常				●			
40：AUE 电机参数自动调适失败				●			

异常讯息说明	Bit0	Bit1	Bit2	Bit3	Bit4	Bit5	Bit6
	current	Volt.	OL	SYS	FBK	EXI	CE
41：AFE PID 反馈断线					●		
42：PGF1 PG 回授异常					●		
43：PGF2 PG 回授断线					●		
44：PGF3 PG 回授失速					●		
45：PGF4 PG 转差异常					●		
46：PGr1 PG ref 输入错误					●		
47：PGr2 PG ref 断线					●		
48：ACE 模拟电流输入断线					●		
49：EF 外部错误讯号输入						●	
50：EF1 紧急停止						●	
51：bb 外部中断						●	
52：Pcod 密码错误				●			
53：保留							
54：CE1 通讯异常							●
55：CE2 通讯异常							●
56：CE3 通讯异常							●
57：CE4 通讯异常							●
58：CE10 通讯 Time Out							●
59：CP10 PU 面板 Time out							●
60：bF 煞车晶体异常						●	
61：ydc 电机线圈 Y- 切换错误						●	
62：dEb 错误		●					
63：oSL 转差异常						●	
64：ryF 电源板电磁开关错误						●	
65：PGF5 PG Card 错误						●	
66~72：保留							
73：S1 外部安全关闸				●			
74~78：保留							
79：Uoc U 相过电流	●						
80：Voc V 相过电流	●						
81：Woc W 相过电流	●						
82：OPHL U 相输出欠相	●						
83：OPHL V 相输出欠相	●						
84：OPHL W 相输出欠相	●						
85~100：保留							
101：CGdE CANopen 软件断线 1							●
102：CHbE CANopen 软件断线 2							●
103：CSYE CANopen 同步错误							●
104：CbFE CANopen 硬件断线							●
105：CIdE CANopen 索引设定错误							●
106：CAdE CANopen 从站站号设定错误							●
107：CFrE CANopen 索引设定超出范围							●
108~110：保留							
111：InrCOM 内部通讯超时错误							●

06-29 PTC 动作选择

出厂设定值：0

设定范围 0：警告并继续运转
1：警告并减速停车
2：警告并自由停车
3：不警告

📖 参数 06-29 定义 PTC 动作后，驱动器运转模式。

06-30 PTC 准位

出厂设定值：50.0

设定范围 0.0~100.0%

📖 需选择 AVI/ACI/AUI 模拟输入功能 03-00~03-02 为 6(正温度系数热敏电阻(PTC)输入值)

📖 此参数定义为 PTC 功能之动作准位，100%对应到模拟输入最大值。

06-31 故障时频率命令

出厂设定值：只读

设定范围 0.00~655.35Hz

📖 当故障发生时，使用者可以查看当下的频率命令。若再发生故障时，此参数会覆盖先前的纪录。

06-32 故障时输出频率

出厂设定值：只读

设定范围 0.00~655.35Hz

📖 当故障发生时，使用者可以查看当下的输出频率。若再发生故障时，此参数会覆盖先前的纪录。

06-33 故障时输出电压值

出厂设定值：只读

设定范围 0.0~6553.5V

📖 当故障发生时，使用者可以查看当下的输出电压值。若再发生故障时，此参数会覆盖先前的纪录。

06-34 故障时直流侧电压值

出厂设定值：只读

设定范围 0.0~6553.5V

📖 当故障发生时，使用者可以查看当下的直流侧电压值。若再发生故障时，此参数会覆盖先前的纪录。

06-35 故障时输出电流值

出厂设定值：只读

设定范围 0.00~655.35Amp

📖 当故障发生时，使用者可以查看当下的输出电流值。若再发生故障时，此参数会覆盖先前的纪录。

06-36 故障时 IGBT 温度

出厂设定值：只读

设定范围 0.0~6553.5℃

📖 当故障发生时，使用者可以查看当下的 IGBT 温度。若再发生故障时，此参数会覆盖先前的纪录。

06-37 故障时电容温度

出厂设定值：只读

设定范围 0.0~6553.5℃

🕮 当故障发生时，使用者可以查看当下的电容温度。若再发生故障时，此参数会覆盖先前的纪录。

06-38 故障时电机的 rpm

出厂设定值：只读

设定范围 0.0~6553.5℃

🕮 当故障发生时，使用者可以查看当下的电机的 rpm。若再发生故障时，此参数会覆盖先前的纪录。

06-39 故障时转矩命令

出厂设定值：只读

设定范围 0~65535

🕮 当故障发生时，使用者可以查看当下的转矩命令。若再发生故障时，此参数会覆盖先前的纪录。

06-40 故障时多功能输入端子状态

出厂设定值：只读

设定范围 0000h~FFFFh

06-41 故障时多功能输出端子状态

出厂设定值：只读

设定范围 0000h~FFFFh

🕮 当故障发生时，使用者可以查看当下的多功能输入/输出端子状态。若再发生故障时，此参数会覆盖先前的纪录。

06-42 故障时驱动器状态

出厂设定值：只读

设定范围 0000h~FFFFh

🕮 当故障发生时，使用者可以查看当下的驱动器状态 (通讯位置 2119H)。若再发生故障时，此参数会覆盖先前的纪录。

06-43 保留

06-44 保留

06-45 侦测输出欠相处置方式(OPHL)

出厂设定值：3

设定范围 0：警告并继续运转
1：警告并减速停车
2：警告并自由停车
3：不警告

🕮 output phase loss

06-46 输出欠相的侦测时间

出厂设定值：0.500

设定范围 0.000~65.535 秒

06-47 侦测电流频带

出厂设定值：1.00

设定范围 0.00~655.35%

06-48 侦测输出欠相的直流制动时间

出厂设定值：0.000

设定范围 0.000~65.535 秒

06-50 侦测输入欠相的时间

出厂设定值：0.20

设定范围 0.00~600.00 秒

06-49 保留

06-51 保留

06-52 侦测输入欠相涟波

出厂设定值：30.0 / 60.0

设定范围 230V 机种: 0.0~160.0 Vdc

460V 机种: 0.0~320.0 Vdc

06-53 侦测输入欠相保护之处置方式 (OrP)

出厂设定值：0

设定范围 0：警告且减速停车

1：警告且自由停车

🕮 Over ripple protect

06-54 保留

06-55 降载波保护设定

出厂设定值：0

设定范围 0：定额定电流，并依照负载电流及温度限制载波

1：定载波频率，并依照设定载波限制负载电流

2：定额定电流(同设定 0)，但关闭电流限制

🕮 设定值为 0：

额定电流维持一致，PWM 输出的载波频率 Fc 将会依照环境温度、过载输出电流与过载时间自动调降。若过载频率不频繁，仅在乎长时间额定电流以下运转的载波频率，并可接受短时间过载时的载波变化，则选择此模式。

其载波频率调降准位，请参考下图。举 VFD007C43A 的 Normal Duty 为例：环温 50℃、UL open-type、独立安装，当载波设定为 15kHz，对应为 72%额定输出电流，当输出高于该值时，将会自动调降载波，如：输出若为 83%额定，则载波将降至 12kHz。此外，过载亦会降载波，如：载波为 15kHz，电流为 120%*72%=86%持续 1 分钟，载波即降至出厂设定值。

🕮 设定值为 1：

载波频率固定为设定值，避免因环境温度及频繁过载变动造成的载波变化及电机噪音，则选择此模式。

其额定电流调降准位，请参考下图。举 VFD007C43A 的 Normal Duty 为例：当载波要维持为 15kHz 时，额定电流降至 72%，当电流为 120%*72%=86%持续 1 分钟，将会进行 OL 保护，故要维持等载波操作必须在曲线内操作。

🕮 设定值为 2：

保护方式与动作同设定 0，但关闭对于 Normal duty 在输出电流为 Ratio*160%会所作电流限制及 Heavy duty 在输出电流为 Ratio*180%的电流限制。优点：设定值高于出厂载波时能提供更高的输出电流。缺点：过载时容易降载波。

Normal Duty 之降载曲线图 (参数 00-16=0)

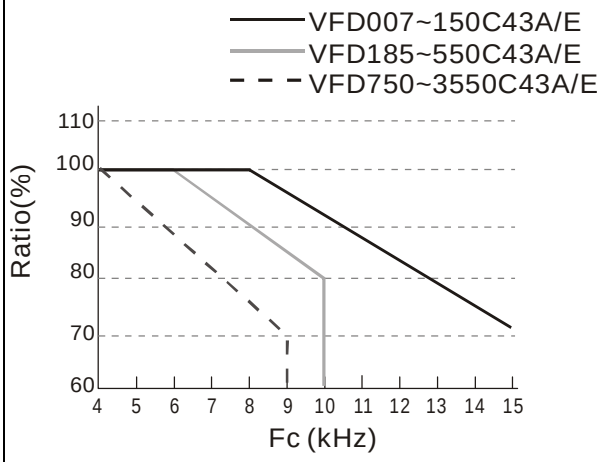
参数 06-55=1

参数 06-55=0 或 2

(50℃: UL open-type)

(40℃:UL type1 or open type_size by size)

460V

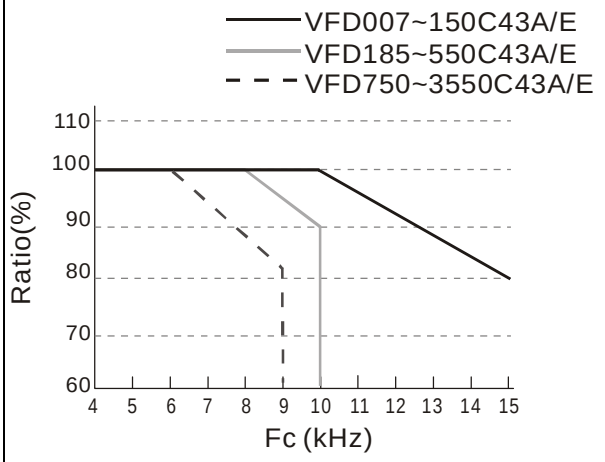


参数 06-55=0 或 2

(40℃: UL open-type)

(30℃: UL type1 or open type_size by size)

460V



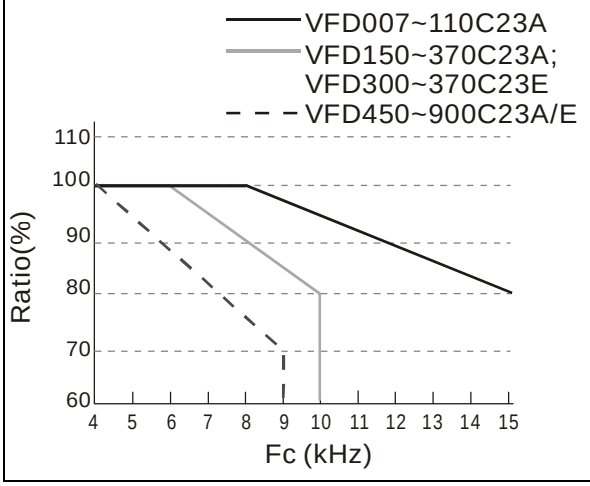
参数 06-55=1

参数 06-55=0 或 2

(50℃: UL open-type)

(40℃:UL type1 or open type_size by size)

230V

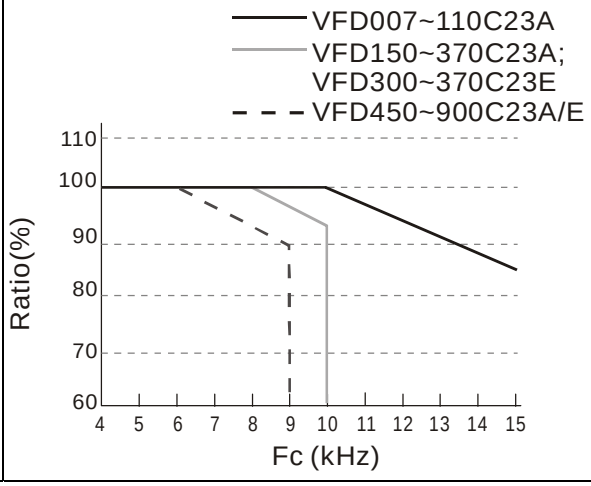


参数 06-55=0 或 2

(40℃: UL open-type)

(30℃: UL type1 or open type_size by size)

230V



Heavy Duty 之降载曲线图 (参数 00-16=1)

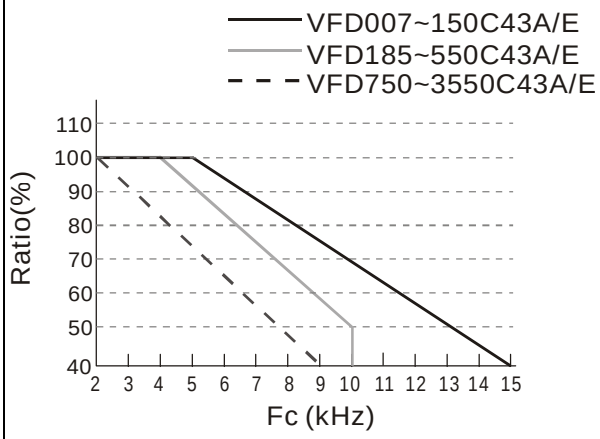
参数 06-55=1

参数 06-55=0 或 2

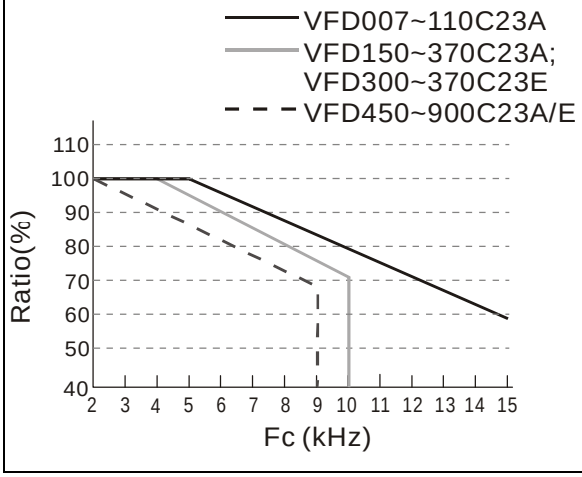
(50℃: UL open-type)

(40℃: UL type1 or open type_size by size)

460V



230V

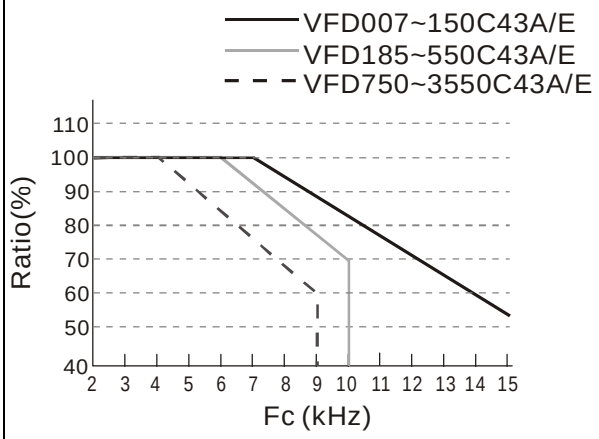


参数 06-55=0 或 2

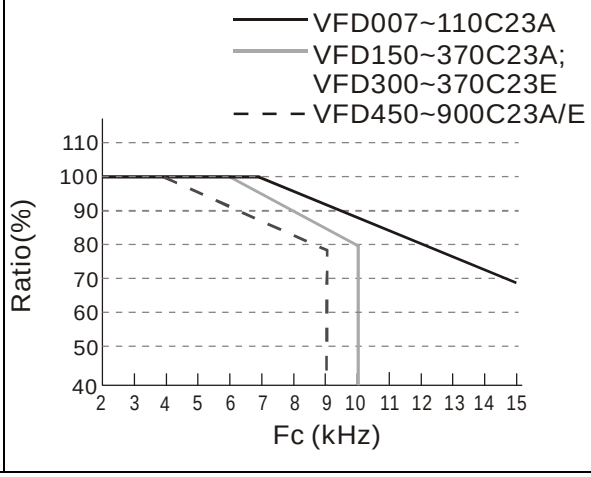
(40℃: UL open-type)

(30℃: UL type1 or open type_size by size)

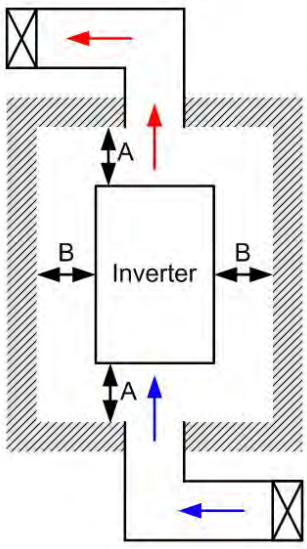
460V



230V



📖 搭配参数 00-16~00-17 作设定。



NOTE

※ (如左图所示) 距离只适用于开放空间。若欲放置于密闭空间（如配盘或机箱），除保持与开放空间相同距离外，请安装通风设备或空调以保持环温低于操作温度。

※ 表格中为各机型于密闭空间单机安装时所需通风量。若多机安装则所需通风量依机台数目已倍数增加。

※ 通风设备选用及设计，请参考附表之散热风量 (Air flow rate for cooling)。

※ 空调系统设计，请参考变频器散热功率 (Power Dissipation) 。

※ 详细内容可参考 02 检查建议 说明。

各点的距离

框号	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm)
A~C	60	30	10	0
D~F	100	50	-	0
G	200	100	-	0
H	350	0	0	200 (100, Ta=40℃)

散热风量 (Air flow rate for cooling)							变频器散热功率		
Model No.	Flow Rate (cfm)			Flow Rate (m^3/hr)			Power Dissipation		
	External	Internal	Total	External	Internal	Total	Loss External (Heat sink)	Internal	Total
VFD007C23A	-	-	-	-	-	-	33	27	61
VFD015C23A	14	-	14	24	-	24	56	31	88
VFD022C23A	14	-	14	24	-	24	79	36	115
VFD037C23A	10	-	10	17	-	17	113	46	159
VFD055C23A	40	14	54	68	24	92	197	67	264
VFD075C23A	66	14	80	112	24	136	249	86	335
VFD110C23A	58	14	73	99	24	124	409	121	529
VFD150C23A	166	12	178	282	20	302	455	161	616
VFD185C23A	166	12	178	282	20	302	549	184	733
VFD220C23A	146	12	158	248	20	268	649	216	865
VFD300C23A/E	179	30	209	304	51	355	913	186	1099
VFD370C23A/E	179	30	209	304	51	355	1091	220	1311
VFD450C23A/E	228	73	301	387	124	511	1251	267	1518
VFD550C23A/E	228	73	301	387	124	511	1401	308	1709
VFD750C23A/E	246	73	319	418	124	542	1770	369	2139
VFD900C23A/E	224	112	336	381	190	571	2304	484	2788
VFD007C43A/E	-	-	-	-	-	-	33	25	59
VFD015C43A/E	-	-	-	-	-	-	45	29	74
Model No.	Flow Rate (cfm)			Flow Rate (m^3/hr)			Power Dissipation		
	External	Internal	Total	External	Internal	Total	Loss External (Heat sink)	Internal	Total
VFD022C43A/E	14	-	14	24	-	24	71	33	104
VFD037C43A/E	10	-	10	17	-	17	103	38	141
VFD040C43A/E	10	-	10	17	-	17	116	42	158
VFD055C43A/E	10	-	10	17	-	17	134	46	180
VFD075C43A/E	40	14	54	68	24	92	216	76	292
VFD110C43A/E	66	14	80	112	24	136	287	93	380
VFD150C43A/E	58	14	73	99	24	124	396	122	518
VFD185C43A/E	99	21	120	168	36	204	369	138	507
VFD220C43A/E	99	21	120	168	36	204	476	158	635
VFD300C43A/E	126	21	147	214	36	250	655	211	866
VFD370C43A/E	179	30	209	304	51	355	809	184	993
VFD450C43A/E	179	30	209	304	51	355	929	218	1147
VFD550C43A/E	179	30	209	304	51	355	1156	257	1413
VFD750C43A/E	186	30	216	316	51	367	1408	334	1742
VFD900C43A/E	257	73	330	437	124	561	1693	399	2092
VFD1100C43A/E	223	73	296	379	124	503	2107	491	2599
VFD1320C43A/E	224	112	336	381	190	571	2502	579	3081
VFD1600C43A/E	289	112	401	491	190	681	3096	687	3783
VFD1850C43A/E			454			771			4589
VFD2200C43A/E			454			771			5772
VFD2800C43A/E			769			1307			6381
VFD3150C43A/E			769			1307			7156
VFD3550C43A/E			769			1307			8007

※ 表格中为各机种装置于密闭空间，单机安装时所需风量。

※ 若多机安装，则依机台数目乘以单机安装时所需风量。

※ 表格中为各机种装置于密闭空间，单机安装时因损失所需排放的热量。

※ 若多机安装，则依机台数目乘以单机之排放热量。

※ 散热量数据为各机型在额定电压、电流及预设载波下之计算所得。

06-56 PT100 侦测位准 1

出厂设定值：5.000

设定范围 0.000~10.000V

06-57 PT100 侦测位准 2

出厂设定值：7.000

设定范围 0.000~10.000V

📖 条件设定 PT100 侦测位准 2>侦测位准 1

06-58 PT100 准位 1 保护频率

出厂设定值：0.00

设定范围 0.00~600.00 Hz

PT100 操作说明

(1) 使用电压型模拟输入(AVI, AUI, ACI 电压 0-10V)并选择 PT100 模式。

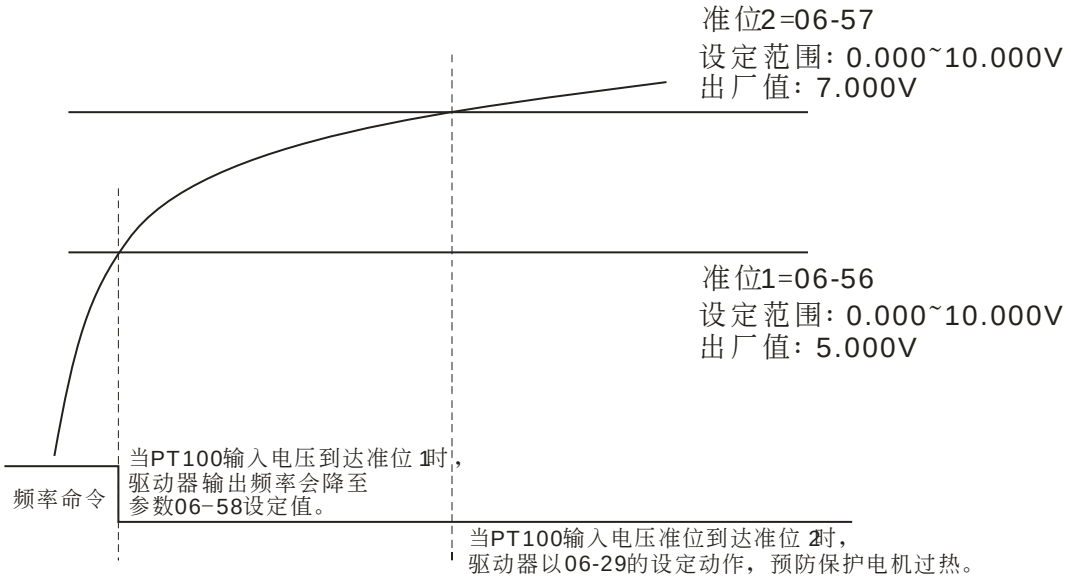
(2) 使用者可自行选择设定下列三种电压型模拟输入方式(a)参数 03-00=11；(b)参数 03-02=11；(c)参数 03-01=11 和参数 03-29=1。

(3) 当选择参数 03-01=11 和参数 03-29=1 时，外部 I/O 板的 SW4 必须选择在 0-10V 的檔位。

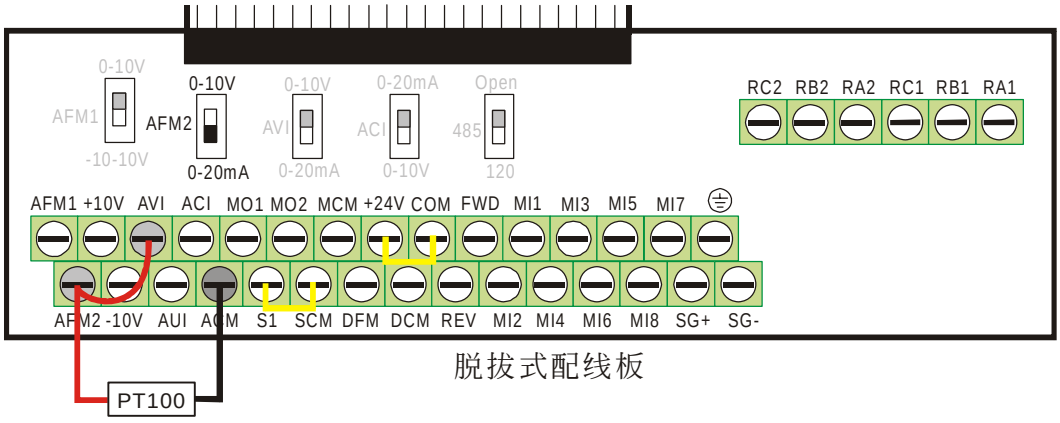
(4) AFM2 输出固定电压或电流，参数 03-23 = 23。注意外部 IO 板的 AFM2 SW2 必须选择在 0-20mA 的檔位。并设定 AFM2 输出准位为 20mA 的 45%(03-33=45%)为 9mA。

(5) AFM2 输出的固定电压或电流准位可用参数 03-33 调整，设定范围为 0~100.00%。

(6) PT100 动作准位有 2，PT100 保护动作，如下图说明



(7) PT100 接线方式如下图一所示



图一

参数 06-58=0.00Hz 时，PT100 动作无效。

案例

使用 PT100，当电机温度高于 135℃ (275°F)，驱动器将开始计数自动减速的延迟时间 06-59，计数值到达，驱动器降至设定频率 06-58。驱动器将持续运行在 06-58 的设定频率，直到电机温度低于 135℃(275°F)。倘若电机温度高于 150℃(302°F)，则驱动器将自动减速停车，并显示错误讯息 "OH3"。

设定步骤如下：

1. 将脱拔式配线板上的 AFM2 指拨开关，切换至 0~20mA。(可参考上图一)
2. 配线方式：(可参考上图一)

   外部端子 AFM2 接 "+"
   外部端子 ACM 接 "-"
   AFM2 与 AVI 接 "短路"
3. 参数 03-00=11; 参数 03-23=23; 参数 03-33=45%(9mA)
4. 查表 RTD 温度与阻值对照表

   135℃时 151.71Ω 输入电流:9mA 电压:约 1.37Vdc
   150℃时 157.33Ω 输入电流:9mA 电压:约 1.42Vdc
5. 当RTD温度>135℃时，驱动器会自动降频至指定运转频率，参数06-56=1.37；参数06-58=10Hz (设定 0 时，指定运转频率失效)
6. 当 RTD 温度>150℃时，驱动器故障输出且减速停车，同时显示故障讯号 “oH3”。 参数 06-57=1.42；参数 06-29=1 (警告且减速停车)

06-59 启动 PT100 准位 1 保护频率延迟时间

出厂设定值：60sec

设定范围 6000~0sec

06-60 软件侦测 GFF 电流准位

出厂设定值：60.0

设定范围 0.0~6553.5 %

06-61 软件侦测 GFF 滤波时间

出厂设定值：0.10

设定范围 0.0~6553.5 %

06-62 dEb 禁能准位

出厂设定值：180.0/360.0

设定范围 230V 机种: 0.0~220.0 Vdc
460V 机种: 0.0~440.0 Vdc

06-63 故障 1 发生时的运转时间(分钟)
06-64 故障 2 发生时的运转时间(分钟)
06-65 故障 3 发生时的运转时间(分钟)
06-66 故障 4 发生时的运转时间(分钟)
06-67 故障 5 发生时的运转时间(分钟)
06-68 故障 6 发生时的运转时间(分钟)

出厂设定值：只读

设定范围 0~64799 分钟

📖 参数 06-63~06-68 可记录六次故障发生的运转时间。并可依据各个故障时间的间距，分析驱动器是否有异常状况。

🕮 当驱动器运转中发生异常状况时，参数 06-17~06-22 会记录异常的状况，则参数 06-63~06-68 纪录发生的时间。

例：当驱动器运转了 3000 分钟出现第一次异常 ovA，在 3482 分钟出现第二次异常 ovd，在 4051 分钟出现第三次异常 ovA，在 5003 分钟出现第四次异常 ocA，在 5824 分钟出现第五次异常 ocA，在 6402 分钟出现第六次异常 ocd，在 6951 分钟出现第七次异常 ocS。

参数纪录方式如下表：

当发生第一次异常	参数 06-17 ovA	参数 06-63 3000	总运转 3000 分钟后发生 ovA
当发生第二次异常	参数 06-17 ovd	参数 06-63 3482	距离上次错误 ovA 发生的间隔运转时间为 (3482-3000)=482 分钟
	参数 06-18 ovA	参数 06-64 3000	
当发生第三次异常	参数 06-17 ovA	参数 06-63 4051	距离上次错误 ovd 发生的间隔运转时间为 (4051-3482)=569 分钟
	参数 06-18 ovd	参数 06-64 3482	
	参数 06-19 ovA	参数 06-65 3000	
当发生第七次异常	参数 06-17 ocS	参数 06-63 12	距离上次错误 ocA 发生的间隔运转时间为 (12-5824)+64800=58988 分钟
	参数 06-18 ocA	参数 06-64 5824	
	参数 06-19 ocA	参数 06-65 5003	
	参数 06-20 ovA	参数 06-66 4051	
	参数 06-21 ovd	参数 06-67 3482	
	参数 06-22 ovA	参数 06-68 3000	

06-69 故障发生天数间隔

出厂设定值：只读

设定范围 仅供读取

06-70 故障发生分钟间隔

出厂设定值：只读

设定范围 仅供读取

06-71 低电流设定准位

出厂设定值：0.0

设定范围 0.0 ~ 6553.5 %

06-72 低电流侦测时间

出厂设定值：0.00

设定范围 0.00 ~ 655.35 秒

06-73 低电流发生的处置方式

出厂设定值：0

设定范围 0：无功能
1：报警且自由停车
2：报警依第二减速时间停车
3：报警且继续运转

📖 驱动器的输出电流低于设定准位参数 06-71，且低电流时间超过侦测时间参数 06-72 时，驱动器以参数 06-73 的设定动作。可搭配外部多功能输出端子 44(低电流输出)使用。

07 特殊参数

✓表示可在运转中执行设定功能

✓ 07-00 软件煞车晶体动作准位设定

出厂设定值：380.0/760.0

设定范围 230V 系列：350.0~450.0Vdc

460V 系列：700.0~900.0Vdc

📖 此参数为软件设定来控制煞车的位准，参考值为 DC-BUS 上的直流电压值，使用者可以选用适当煞车电阻(煞车电阻选用请参考 07 配件选购)，以达到最佳减速特性。

📖 460V 机种 30kW；230V 机种 22kW 以下内建煞车晶体，此参数才有作用

✓ 07-01 直流制动电流准位

出厂设定值：0

设定范围 0~100%

📖 此参数设定启动及停止时送入电机直流制动电流准位。直流制动电流百分比乃是以驱动器额定电流为 100%。所以当设定此一参数时，务必由小慢慢增大，直到得到足够的制动转矩；但不可超过电机的额定电流，以免烧毁电机，所以请不要使用驱动器的直流制动作为机械保持，可能造成伤害事故。

📖 当为 FOCPG/ TQCPG 控制模式时，直流制动即为零速运转。设定任意值，即可致能直流制动功能。

✓ 07-02 启动时直流制动时间

出厂设定值：0.0

设定范围 0.00~60.0 秒

📖 电机在运转可能因为外力或本身惯量而处于旋转状态，此时驱动器冒然投入可能使输出电流过大，造成电机损坏或出现驱动器的保护动作。此参数可在电机运转前先输出一直流电流产生转矩迫使电机停止，以得到平稳的启动特性。此参数为设定驱动器启动时，送入电机直流制动电流持续的时间。设定为 0.0 时，启动时直流制动为无效。

✓ 07-03 停止时直流制动时间

出厂设定值：0.00

设定范围 0.00~60.00 秒

📖 电机在运转可能因为外力或本身惯量，在驱动器停止输出之后仍处于旋转状态，无法进入准确的停车状态。此参数可在驱动器停止输出后，输出一直流电流产生转矩迫使电机停止，以确保电机已准确停车。

📖 此参数设定煞车时送入电机直流制动电流持续的时间。停止时若要作直流制动，则参数 00-22 电机停车方式选择需设定为减速停车（0）此功能才会有效。设定为 0.0 时，停止时直流制为无效。

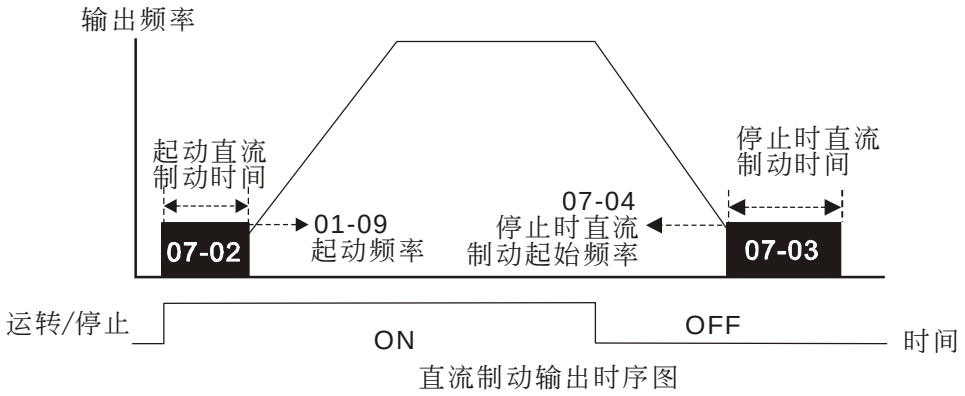
➢ 相关参数：参数 00-22 电机停车方式选择、参数 07-04 停止时直流制动起始频率

✓ 07-04 停止时直流制动起始频率

出厂设定值：0.00

设定范围 0.00~600.00Hz

📖 驱动器减速至停止前，此参数设定直流制动起始频率。当该设定值小于启动频率（参数 01-09）时，直流制动起始频率以最低频率开始。



直流制动输出时序图

🕮 运转前的直流煞车通常应用于如风车、帮浦等停止时负载可移动之场合。这些负载在驱动器启动前电机通常处于自由运转中，且运转方向不定，可于启动前先执行直流制动再启动电机。

🕮 停止时的直流制动通常应用于希望能很快的将电机煞住，或是作定位的控制。如天车、切削机等。

07-05 电压上升增益

出厂设定值：100

设定范围 1~200%

🕮 使用者使用速度追踪时，若发生oL、oc可调整参数07-05使电压上升率变慢，于是速度追踪时间也会拉长且参数07-09速度追踪电流准位20~200%，出厂设定值50。若使用者设定的准位高于oc stall准位参数06-03，驱动器会以参数06-03的准位做为速度追踪的最高电流准位。

07-06 瞬时停电再启动

出厂设定值：0

设定范围 0：停止运转
1：由停电前速度作速度追踪
2：从最小输出频率作速度追踪

🕮 定义瞬时停电再复电后驱动器运转的状态。

🕮 驱动器所连接之电源系统可能因各种原因而瞬时断电，此功能可允许驱动器在电源系统恢复之后，继续输出电压不致因此而导致停机。

🕮 设定为 1：驱动器由断电前之频率往下追踪，待驱动器的输出频率与电机转子速度同步之后，再加速至主频率命令。若电机的负载具有惯性大，各种阻力较小之特性，例如像有大惯量飞轮的机械设备，再启动时就不需等到飞轮完全停止后才能执行运转指令，如此可节省时间。建议使用此设定。

🕮 设定为 2：驱动器由最低频率往上开始追踪，待驱动器的输出频率与电机转子速度同步之后，再加速至主频率命令。若电机的负载具有惯性小，各种阻力较大之特性，建议使用此设定。

🕮 在有 PG 的控制模式下，只要设非零值，驱动器会自行依照 PG 的转速作速度追踪。

07-07 允许停电时间

出厂设定值：2.0

设定范围 0.1~20.0 秒

🕮 此参数设定可允许停电之最大时间。若中断时间超过可允许停电之最大时间，则复电后驱动器停止输出。

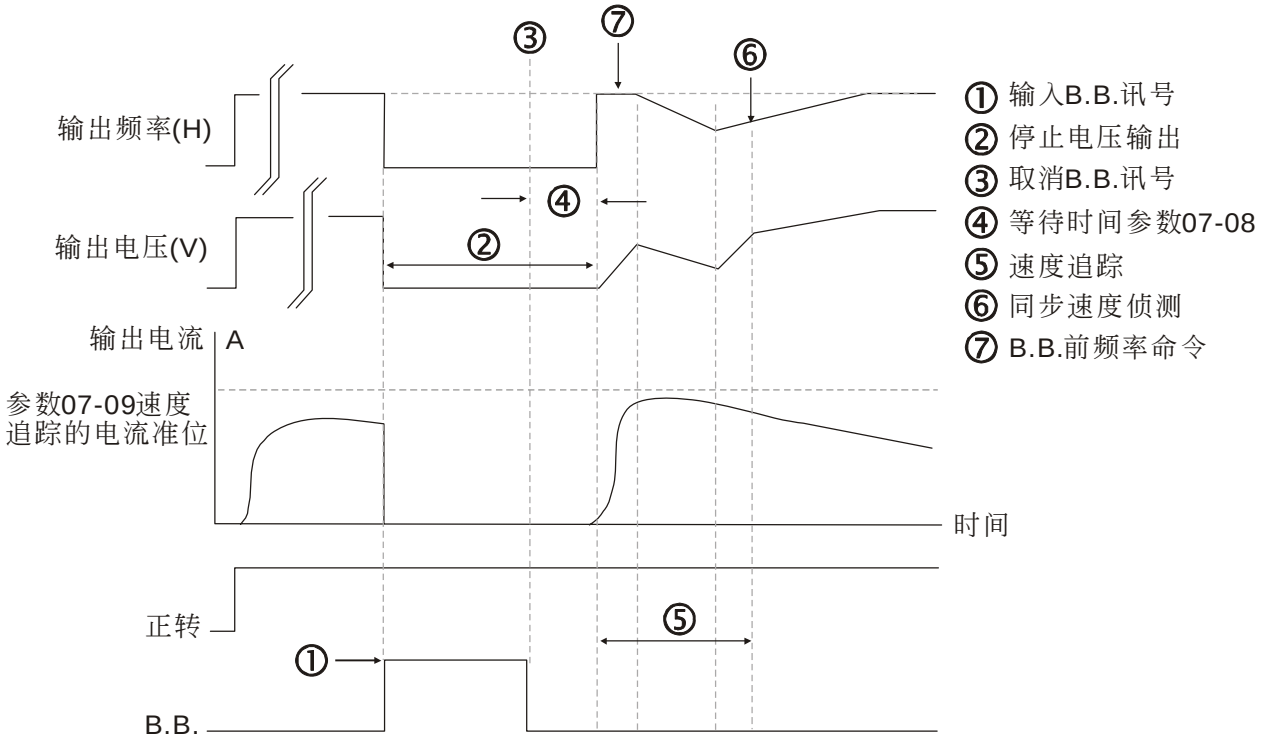
🕮 允许停电之最大时间内只要驱动器还显示 LU 则瞬时停电再起动功能有效。但若负荷过大即使停电时间未超过，驱动器已关机时，则复电后不会执行瞬时停电再起动，仅作一般开机的动作。

07-08 B.B.中断时间

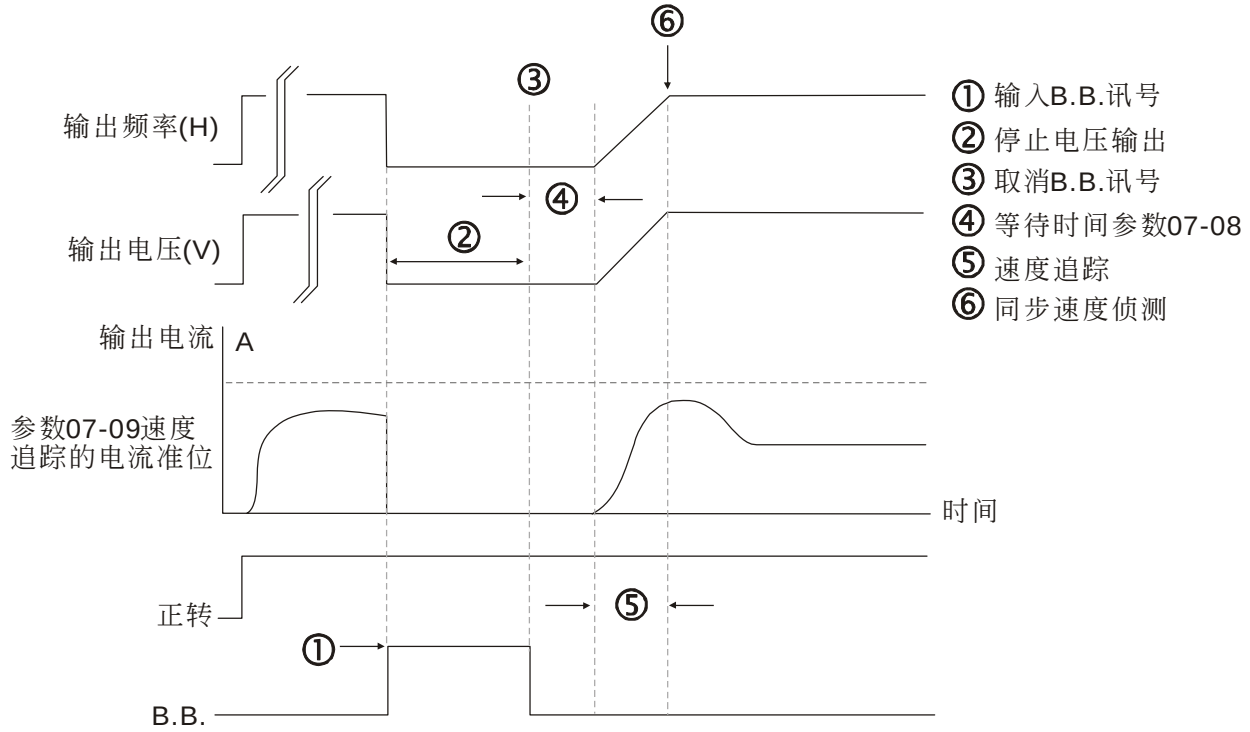
出厂设定值：0.5

设定范围 0.1~5.0 秒

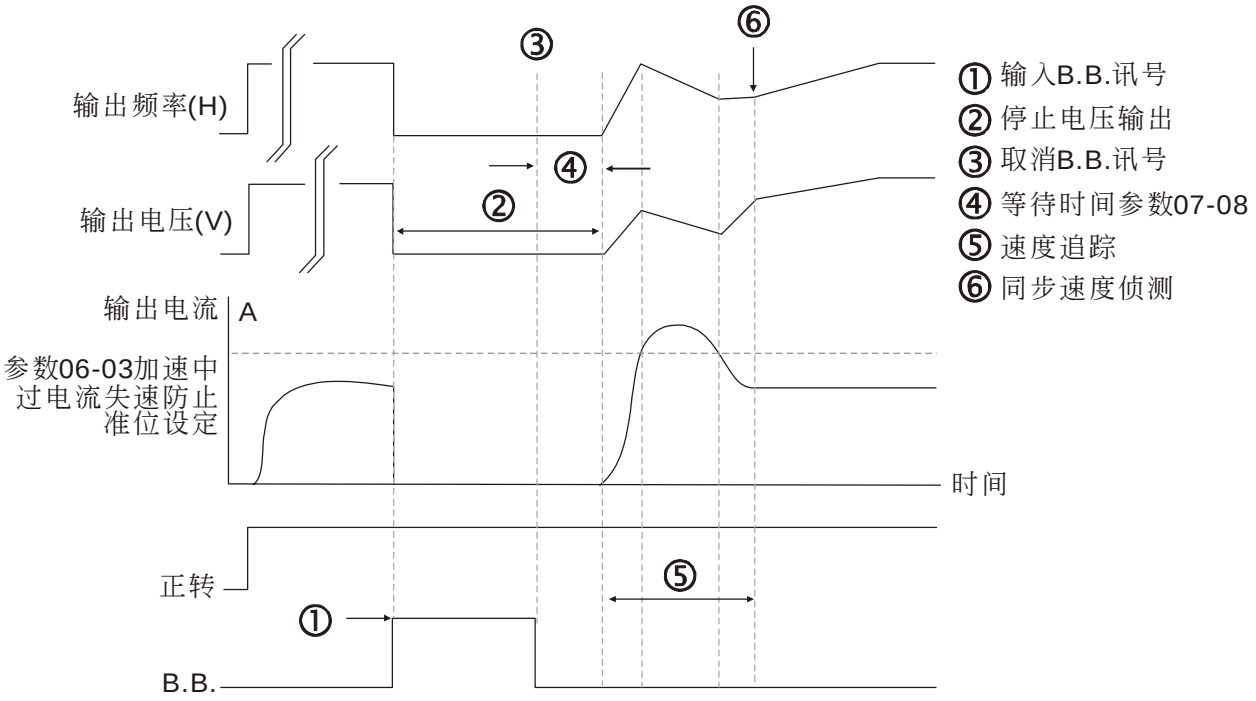
当侦测到电源暂时中断，驱动器停止输出，等待一固定的时间（参数 07-08 设定值，B.B.时间）后再执行启动。此一设定值最好是设定在驱动器启动前输出侧的残余电压接近 0 V。



B.B.速度追踪：从最後之输出频率向下追踪



B.B.速度追踪：从最小输出频率向上追踪



B.B.速度追踪：从最小之输出频率向上追踪

07-09 速度追踪最大电流

出厂设定值：50

设定范围 20~200%

- 当速度追踪时，驱动器输出电流以大于此位准时才开使执行速度寻找。
- 当执行速度追踪时之 V/F 曲线以参数群 01 所设定的 V/F 为基准值。最佳化加减速及启动速度追踪皆以此参数为目标。
- 速度追踪之动作准位会影响到同步到达时间，参数设定值愈大，愈快到达同步。参数设定值太大可能造成过负载保护功能动作。

07-10 异常再启动动作选择

出厂设定值：0

设定范围 0：停止运转
1：当前的速度作速度追踪
2：从最小输出频率作速度追踪

- 在有 PG 的控制模式下，只要设非零值，驱动器会自行依照 PG 的转速作速度追踪。
- 异常的条件包括 bb、oc、ov、occ 等，而 oc、ov、occ 的异常再启动需要搭配参数 07-11 设定值不为零， 方可再启动。

07-11 异常再启动次数

出厂设定值：0

设定范围 0~10

- 异常后（允许异常状况：过电流 oc、过电压 ov，occ），驱动器自动重置 / 启动次数最大可设定 10 次。若设定为 0，则异常后不执行自动重置/启动功能。当异常再自动时，驱动器会以由上往下作速度追踪的方式启动驱动器。
- 若发生异常之次数超出参数 07-11 设定且时间少于参数 07-33 设定时间，驱动器拒绝再启动，需使用者输入”RESET”才可以继续运转。

07-12 启动时速度追踪

出厂设定值：0

设定范围 0：不动作
1：从最大输出频率作速度追踪
2：由启动时的电机频率作速度追踪
3：从最小输出频率作速度追踪

速度追踪的功能最适用于冲床、风机及其它大惯量的负载。例如冲床机械通常有一大惯量的飞轮，一般停止的方式为自由运转停止，所以如果要再次起动必须等待 2~5 分钟或更久飞轮才会停止；所以应用此参数功能，不需要等到飞轮停止可马上执行运转起动飞轮。若能外接速度回授（PG+Encoder）则此速度追踪功能会更加快速准确。输出电流以参数 07-09（速度追踪之动作准位）为目标。

在有 PG 的控制模式下，只要设非零值，驱动器会自行依照 PG 的转速作速度追踪。

07-13 瞬时停电时减速时间选择（dEb 功能）

出厂设定值：0

设定范围 0：不动作
1：第一减速时间
2：第二减速时间
3：第三减速时间
4：第四减速时间
5：目前之减速时间
6：自动减速

此参数定义瞬时停电时之减速时间。

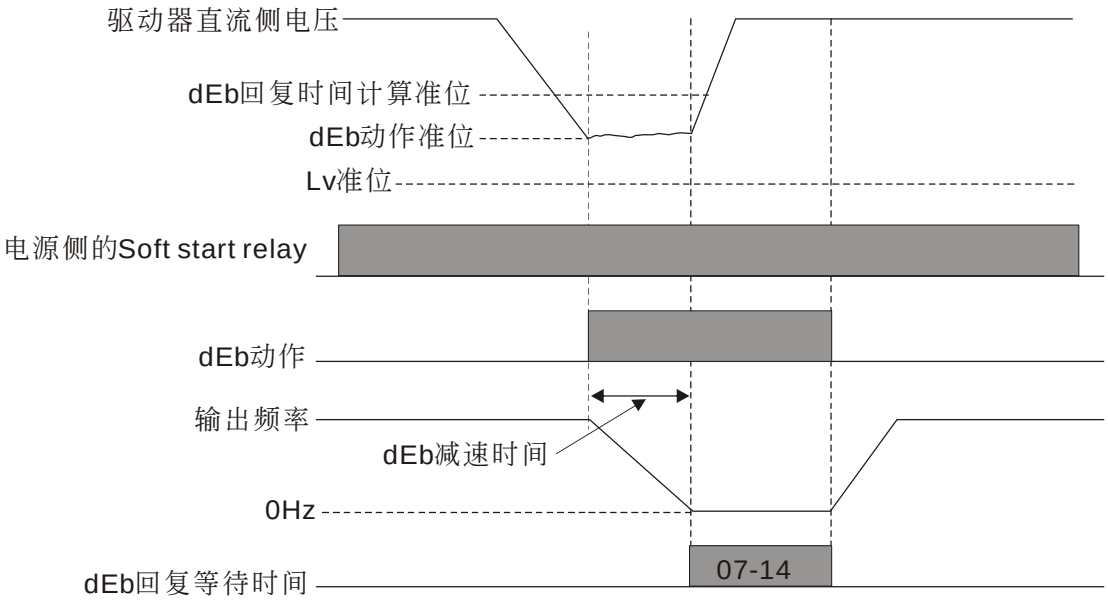
07-14 dEb 回复时间

出厂设定值：0.0

设定范围 0.0~25.0 秒

dEb (Deceleration Energy Backup)(减速能源再生)为瞬间停电时电机减速停车功能。当应用场合发生瞬间断电，可利用此功能将电机以减速停车方式减速至零速。若此时电源回复，亦可在回复时间后再次起电机。(在高速主轴上有应用)

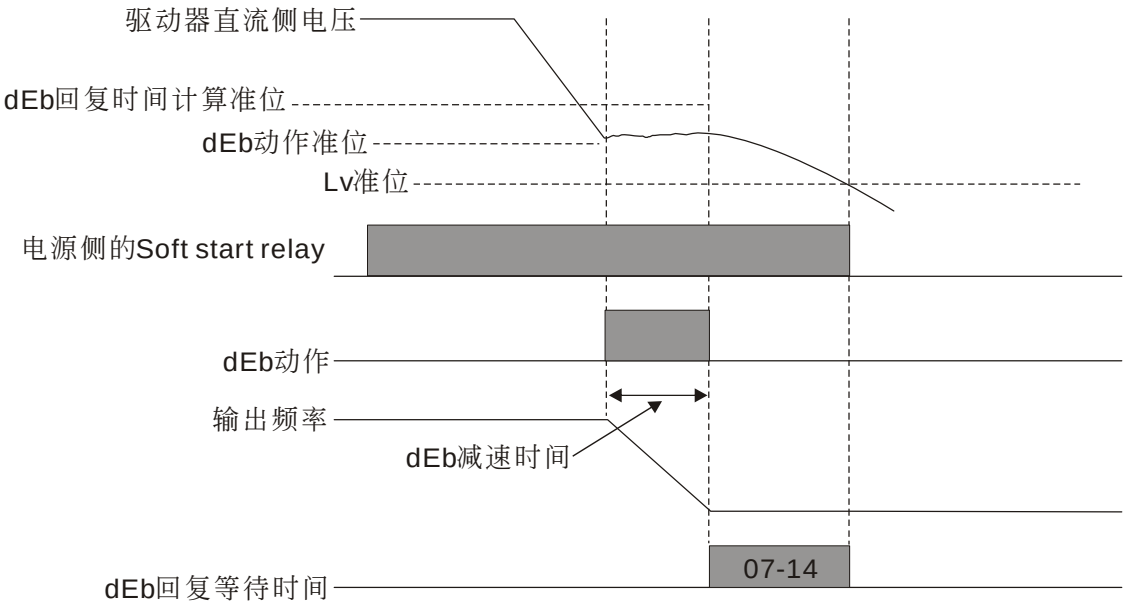
状况一：电源瞬断或电源电压过低不稳定/突然的重负载造成电源滑落



NOTE (1) 07-14若设定为"0"系统会下STOP命令，即使电源恢复也不会再加速至dEb前之频率，若设非"0"值，则系统是下达0速度命令等待电源。

（2）dEb动作准位是DCBUS电压低於 (230机种：Lv准位+20Vdc)
(460机种：Lv准位+40Vdc)

状况二：电源非预期关闭/停电



NOTE dEb动作准位是DCBUS电压低於 (230机种：Lv准位+20Vdc)
(460机种：Lv准位+40Vdc)

07-15 齿隙加速停顿时间

出厂设定值：0.00

设定范围 0.00~600.00 秒

07-17 齿隙减速停顿时间

出厂设定值：0.00

设定范围 0.00~600.00 秒

07-16 齿隙加速停顿频率

出厂设定值：0.00

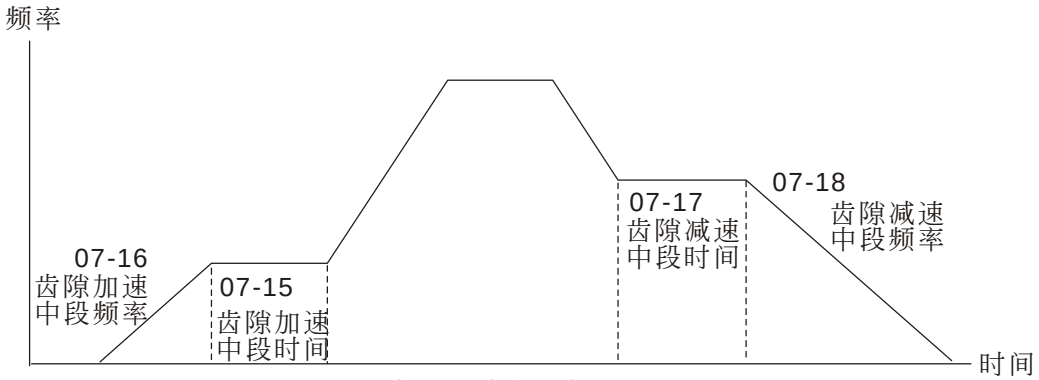
设定范围 0.00~600.00Hz

07-18 齿隙减速停顿频率

出厂设定值：0.00

设定范围 0.00~600.00 Hz

- 重负载的情况下，齿隙停顿可暂时维持输出频率之稳定。可应用于天车，电梯等场合。
- 参数 07-15～07-18，为针对负载较大时使用参数 07-15～07-18 参数，避免 OV 或 OC 保护动作。



齿隙加减速示意图

07-19 冷却散热风扇控制方式

出厂设定值：0

设定范围 0：风扇持续运转
1：停止运转一分钟后停止
2：随驱动器之运转/停止动作
3：侦测温度到达约 60℃后启动
4：风扇不运转

- 此参数决定散热风扇之动作模式。
- 参数若设定为 0，驱动器送电后散热风扇即刻运转。
- 参数若设定为 1，在驱动器运转时运转，在停止运转一分钟散后热风扇便会停止。
- 参数若设定为 2，在驱动器运转时运转，在停止运转后散热风扇便即刻停止。
- 参数若设定为 3，散热风扇会自行依 IGBT 或电容温度，当温度高于 60℃时，散热风扇便会运转，当温度低于 40℃时，散热风扇便会停止。
- 参数若设定为 4，散热风扇不动作

07-20 紧急或强制停机的减速方式

出厂设定值：0

设定范围 0：以自由运转方式停止
1：依照第一减速时间
2：依照第二减速时间
3：依照第三减速时间
4：依照第四减速时间
5：系统减速
6：自动减速

- 使用者的多功能输入端子设定为 10 或 18 时，当端子接点 ON 时，驱动器便会依据此参数的设定动作。

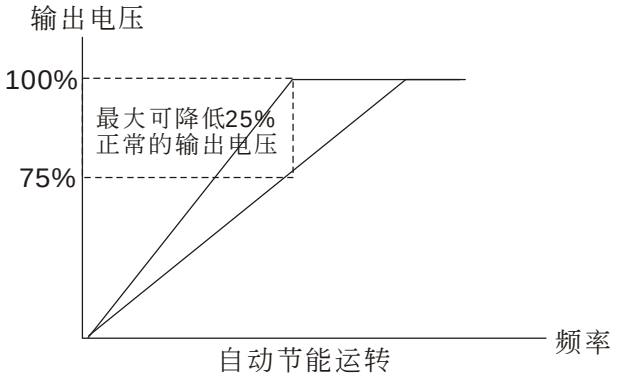
07-21 自动节能设定

出厂设定值：0

设定范围 0：关闭

1：开启

- 在省能源运转开启时，在加减速中以全电压运转；定速运转中会由负载功率自动计算最佳的电压值供应给负载。此功能较不适用于负载变动频繁或运转中已接近满载额定运转的负载。
- 输出频率一定，即恒速运转时，则随着负载变小，输出电压自动降低，使在电压和电流的乘积（电功率）为最小的节能状态下运转。



07-22 节能增益

出厂设定值：100

设定范围 10~1000%

- 参数 00-19 设为 1 时，此参数增益可用来调整节能之增益。出厂设定值为 100%，若节能效果不佳时，可往下作调整，如果电机振荡时，应往上增加。

07-23 自动稳压功能（AVR）

出厂设定值：0

设定范围 0：开启 AVR 功能

1：取消 AVR 功能

2：停车减速时取消 AVR 功能

- 通常电机的额定不外乎 AC220V/200V、60Hz/50Hz；交流电机驱动器的输入电压可自 AC180V~264V、50Hz/60Hz；所以交流电机驱动器若没有 AVR 自动稳压输出的功能时，若输入交流电机驱动器电源为 AC250V 则输出到电机的电压也为 AC250V，电机在超过额定电压 12%~20%的电源运转，造成电机的温升增加、绝缘能力遭破坏、转矩输出不稳定，长期下来将使电机寿命缩短，造成损失。
- 交流电机驱动器的自动稳压输出可在输入电源超过电机额定电压时，自动将输出电源稳定在电机的额定电压。例如 V/F 曲线的设定为 AC200V/50Hz，此时若输入电源在 AC200～264V 时，输出至电动机的电压会自动稳定在 AC200V/50Hz，绝不会超出所设定的电压。若输入的电源在 AC180～200V 变动，输出至电动机的电压会正比于输入电源。
- 设为 0：开启自动稳压时，驱动器以实际 DC BUS 电压值计算输出电压，输出电压将不因 DC BUS 电压飘动而飘动。
- 设为 1：关闭自动稳压时，驱动器以实际 DC BUS 电压值计算输出电压，输出电压值将因 DC BUS 电压飘动而飘动，可能造成输出电流不足、太大或震荡。
- 设为 2：驱动器只在停车减速时取消自动稳压，可加速煞车

🕮 我们发现当电动机在减速煞车停止时，将自动稳压 AVR 的功能关闭会缩短减速的时间，再加上搭配自动加减速优异的功能，电动机的减速更加平稳且快速。

🕮 当控制模式选择 FOCPG 或 TQCPG 时，建议将此参数设定为 0（开启 AVR）。

07-24 转矩补偿滤波时间（V/F 及 SVC 控制模式）

出厂设定值：0.020

设定范围 0.001~10.000 秒

🕮 时间常数设定过大，控制稳定，但控制响应变差。过小时，响应快，但可能控制不稳定。如不知最佳设定值，则可根据控制不稳定或响应延迟情况适当调整设定值。

07-25 滑差补偿低通滤波时间（V/F 及 SVC 控制模式）

出厂设定值：0.100

设定范围 0.001~10.000 秒

🕮 可经由设定参数 05-22 和 05-23 来改变补偿的响应时间。

🕮 当参数 05-22 和 05-23 设定为 10 秒，则补偿响应最慢，但若设定为太短时，则可能会造成系统不稳定。

07-26 转矩补偿增益（V/F 控制模式）

出厂设定值：0

设定范围 0~10

🕮 由于感应电机的特性，电机的负载较大时，驱动器的输出电压有一部份为定子绕组的阻抗所吸收，致使电机的激磁电感端电压不足，因而使气隙磁场不足，造成输出电流太大但是输出转矩不足的状况发生。自动转矩补偿可以根据负载状况，自动调整输出电压大小，使电机之气隙磁场维持在额定，以得到最佳运转状况。

🕮 在 V/F 控制下，当频率下降时电压会成比例的降低。由于交流阻抗变小而直流电阻不变，将造成转矩在低速下会减少。因此，自动转矩补偿功能在低频时会提高输出电压以获得较高的起动转矩。

🕮 补偿增益设太大可能造成电机过激磁，使驱动器输出电流过大，电机过热或触发驱动器的保护功能动作。

07-27 滑差补偿增益（V/F 及 SVC 控制模式）

出厂设定值：0.00

设定范围 0.00~10.00

🕮 感应电机要产生电磁转矩，必需要有一定的滑差，在电机转速较高的情况下，比如额定转速，滑差在 2-3%左右，那么它的影响可以忽略。

🕮 但在变频运行的时候，为了产生同样的电磁转矩，滑差反比于同步频率，随着同步频率的下降，滑差将越来越大；并且当同步频率低到一定程度时电机可能会带不动负载而停止转动，也就是滑差在低速时严重影响到电机调速的精度。

🕮 另一情况下当驱动器驱动感应电机时，负载增加，滑差亦会增大，也影响到了电机调速的精度。

🕮 此参数可设定补偿频率，降低滑差，使电机在额定电流下运转速度更能接近同步转速，藉此来提升驱动器的精准度。当驱动器输出电流大于参数 05-05 电机无载电流，驱动器会根据此一参数将频率补偿。

🕮 当控制方式（参数 00-11）由 V/F 模式切换为向量模式时，此参数会自动设定为 1.00。反之，则自动设定为 0.00。设置方式请于加载且加速后，再作转差之补偿，并由小到大的方式渐增其补偿值。

即在电机额定负载时，以电机额定转差×07-27 滑差补偿增益加在输出频率上。若实际的速度比期望值慢则提高设定值，反之则减少设定值。

07-28 保留

07-29 滑差误差准位

出厂设定值：0

设定范围 0~100.0%

0：不检测

07-30 滑差偏差检测时间

出厂设定值：1.0

设定范围 0.0~10.0 秒

07-31 过滑差检出选择

出厂设定值：0

设定范围 0：警告并继续运转

1：警告且减速停车

2：警告且自由运转停车

3：不警告

📖 参数 07-29~07-31 定义驱动器运转时，可允许之滑差量及当超出设定值时之应执行之动作。

07-32 振荡补偿因子

出厂设定值：1000

设定范围 0~10000

0：不动作

📖 电机若于某特定区域有电流飘动造成电机震动现象严重。此时调整此参数值，可有效改善此情况。（高频或附 PG 运转时可调整为 0，大马力时，电流波动区出现在低频时，可加大参数 05-29 值）。

07-33 恢复异常再起动次数设定值的时间

出厂设定值：60.0

设定范围 0.0~6000.0 秒

📖 异常再启动发生时，驱动器会依此参数设定值开始计数。若到达设定值时间未再发生异常再启动，则参数 07-11 异常再启动次数，会恢复到该原先设定值。

08-00 PID 回馈端子选择

出厂设定值：0

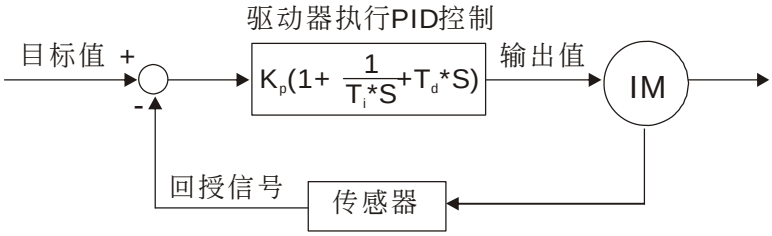
设定范围 0：无功能
1：负回授：由模拟输入 (参数 03-00~03-02)
2：负回授：由 PG 卡脉波输入，无方向性 (参数 10-15)
3：负回授：由 PG 卡脉波输入，有方向性 (参数 10-15)
4：正回授：由模拟输入 (参数 03-00~03-02)
5：正回授：由 PG 卡脉波输入，无方向性 (参数 10-15)
6：正回授：由 PG 卡脉波输入，有方向性 (参数 10-15)
7：负回授：由 PID Fbk 由通讯给定
8：正回授：由 PID Fbk 由通讯给定

- 负回授控制时，误差量 = 目标值 – 检出信号。当增加输出频率会使检出值的大小增加时，应选择此设定。
- 正回授控制时，误差量 = 检出信号 – 目标值。当增加输出频率会使检出值的大小减少时，应选择此设定。
- 当 08-00≠7 或 8 时，无法写入，且驱动器断电后，设定值不保持。

一、PID 控制常见应用有：

- 流量控制：使用流量传感器，回授流量数据，执行流量控制。
- 压力控制：使用压力传感器，回授压力数据，执行压力控制。
- 风量控制：使用风量传感器，回授流量数据，执行风量控制。
- 温度控制：使用热电偶或热敏电阻，回授温度数据，执行温度调节控制。
- 速度控制：使用转速传感器，回授本身或输入其它机械速度数据当成目标值，执行同步控制。

二、PID 控制回路：



K_P 比例增益(P 控制)，T_i 积分时间(I 控制)，T_d 微分时间(D 控制)，S 演算

三、PID 控制概念：

比例（P）控制
比例 P 控制的输出与输入误差信号成比例关系，当仅有比例控制时系统输出存在稳态误差。

积分（I）控制
在积分控制中，控制器的输出与输入误差信号的积分成正比关系。对一个自动控制系统，如果在进入稳态后存在稳态误差，则称这个控制系统是有稳态误差的或称之为有差系统。为了消除稳态误差，在控制器中必须加入『积分项』。积分项对误差取决于时间的积分，随着时间的增加，积分项会增大。如此一来，即使误差很小，积分项也会随着时间的增加而加大，它推动控制器的输

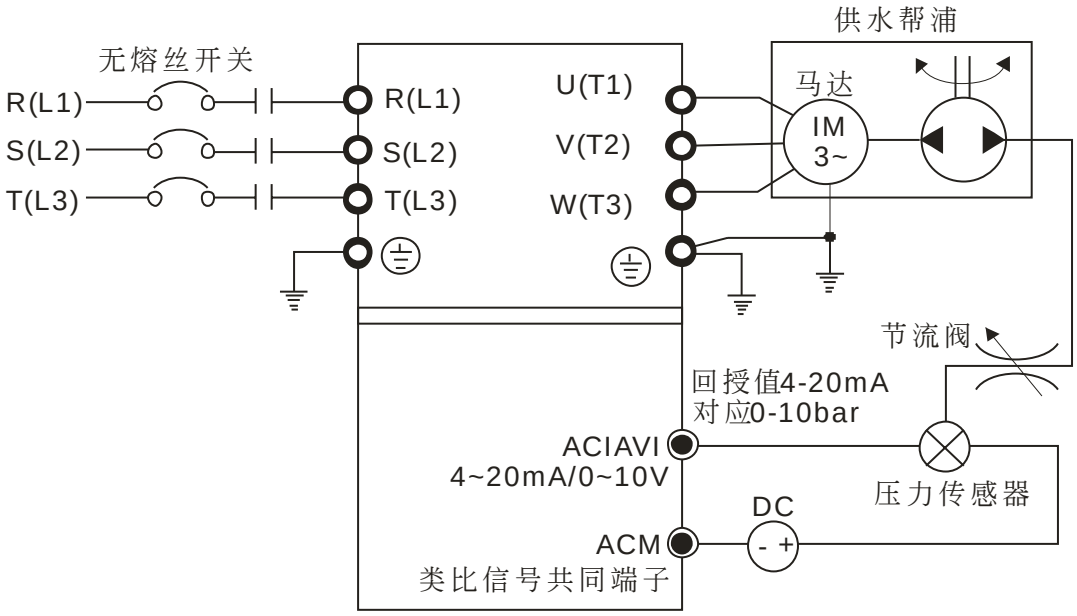
出增大使稳态误差进一步减小，直到等于零。因此，比例(P)+积分(I)控制器，可以使系统在进入稳态后无稳态误差。

微分（D）控制

在微分控制中，控制器的输出与输入误差信号的微分（即误差的变化率）成正比关系。自动控制系统在克服误差的调节过程中可能会出现振荡甚至失稳。具有抑制误差的作用，使抑制误差作用的变化『超前』，即在误差接近零时，抑制误差的作用就应该是零。比例(P)+微分(D)控制器能改善系统在调节过程中的动态特性。

四、PID 于驱动器恒压帮浦回授应用案例：

根据设备工作的要求设定系统给定压力值（bar），作为 PID 控制的目标值，压力传感器将实时采取数据作为 PID 控制的检出值，二者数值大小比较后产生误差量，微调比例增益 P、积分时间 I、微分时间 D，将 PID 控制的运算结果输出给供水帮浦，4~20mA 对应 0~10bar 作为变频器回授的给定信号，控制变频器拖动供水帮浦输出不同转速，达到调节供水恒压的控制效果。



- 参数 00-04 设定为 10 显示 PID 模拟回授信号值。
- 参数 01-12 加速时间依使用者实际需求进行设定。
- 参数 01-13 减速时间依使用者实际需求进行设定。
- 参数 00-21 设定为 0，运转命令由数字操作器控制。
- 参数 00-20 设定为 0，目标值由数字操作器输入控制。
- PID 回馈端子选择 参数 08-00 设定为 1，负回授：由模拟输入。
- ACI 模拟输入功能 参数 03-01 设定为 5，PID 回授讯号。
- 参数 08-01~08-03 依实际需求进行微调/设定。

  在系统不振动情况下，增大 08-01 增益 P

  在系统不振动情况下，减小 08-02 积分时间 I

  在系统不振动情况下，增大 08-03 微分时间 D
- PID 各参数设定请参考参数 08-00~08-21 功能说明。

08-01 P 增益

出厂设定值：80.0

设定范围 0.0~500.0%

🕮 这是决定 P 动作对偏差响应程度的参数。增益取大时，响应快但过大将产生振荡。增益取小时，响

应迟后。其比例 P 增益主要作用为系统一旦出现了偏差，透过此增益设定立即按比例产生作用减少偏差。增大比例系数一般将加快系统的响应，有利于减小静差。但过大的比例系数会使系统有较大的超调量，并产生振荡，使稳定性下降。

🕮 此值决定误差值的增益，若 I = 0；D = 0；即只作比例控制的动作。

08-02 I 积分时间

出厂设定值：1.00

设定范围 0.00~100.00 秒

0.00：无积分

🕮 积分控制器主要能使系统消除稳态误差，提高系统的无差度。系统有误差，积分控制就工作，直至无差为止，积分控制就停止输出。积分作用的强弱取决于积分时间，积分时间越小积分作用就越强，有利于减小超调(overshoot)，减小振荡，使系统更加稳定，但系统静态误差的消除将随之减慢。积分控制常与另两种控制规律结合，组成 PI 控制器或 PID 控制器。

🕮 此参数可设定 I 控制器的积分时间，积分时间大时，表示 I 控制器的增益小、响应迟缓、对外部扰动的反应能力差。积分时间小时，表示 I 控制器的增益大、响应速度快、对外部扰动可快速响应。

🕮 积分时间太小时，输出频率与系统可能产生过冲甚至震荡。

🕮 积分时间设为 0.00 时，表示关闭 I 控制器。

08-03 D 微分时间

出厂设定值：0.00

设定范围 0.00~1.00 秒

🕮 微分控制器主要作用能反映系统偏差信号的变化率，具有预见性，能预见偏差变化的趋势，因此能产生超前的控制作用，在偏差还没有形成之前，已被微分控制器给消除了。因此可以改善系统的动态性能。在微分时间选择恰当的情况下，可以减少超调，缩短调节时间。微分作用对噪声干扰有放大作用，因此过强的微分调节，对系统抗干扰不利。此外，微分反应的是变化率，而当输入没有变化时，微分作用输出是为零。微分控制不能单独使用，需要与另外两种控制规律相结合，组成 PD 控制器或 PID 控制器。

🕮 此参数可设定 D 控制器的增益，此增益决定 D 控制器对误差量的变化量的响应程度。适当的微分时间可以使 P 与 I 控制器的过冲量减小，震荡很快衰减并稳定下来。但是微分时间太大时，本身即可能引起系统震荡。

🕮 微分控制器对误差量的变化量动作，因此干扰的免疫能力较差。一般建议不使用，尤其是在干扰较大的环境中。

08-04 积分上限

出厂设定值：100.0

设定范围 0.0~100.0%

🕮 此值定义为积分器的上限值。亦即积分上限频率= （01-00×08-04 %）。

🕮 当积分值过大，负载若突然产生变化时变频器的响应速度会迟缓，可能造成电机的失速或机械上的损害，此时请适度缩小设定值。

08-05 PID 输出命令限制

出厂设定值：100.0

设定范围 0.0~110.0%

此值定义为 PID 控制时输出命令限制的设定百分比。即输出频率限制值=(01-00×08-05 %)。

08-06 通讯设定 PID Fbk 值

出厂设定值：0.00

设定范围 0.00~200.00%

08-07 PID 一次延迟

出厂设定值：0.0

设定范围 0.0~35.0 秒

08-20 PID 模式选择

出厂设定值：0

设定范围 0：串联

1：并联

此参数是用来设定 PID 控制输出的低通滤波器之时间常数，把值设大可能会影响变频器的响应速度。

PID 控制器的频率输出会经由一次延迟功能作滤波。此功能可使输出频率的变化程度减缓，一次延迟时间长表示滤波程度大，反之亦然。

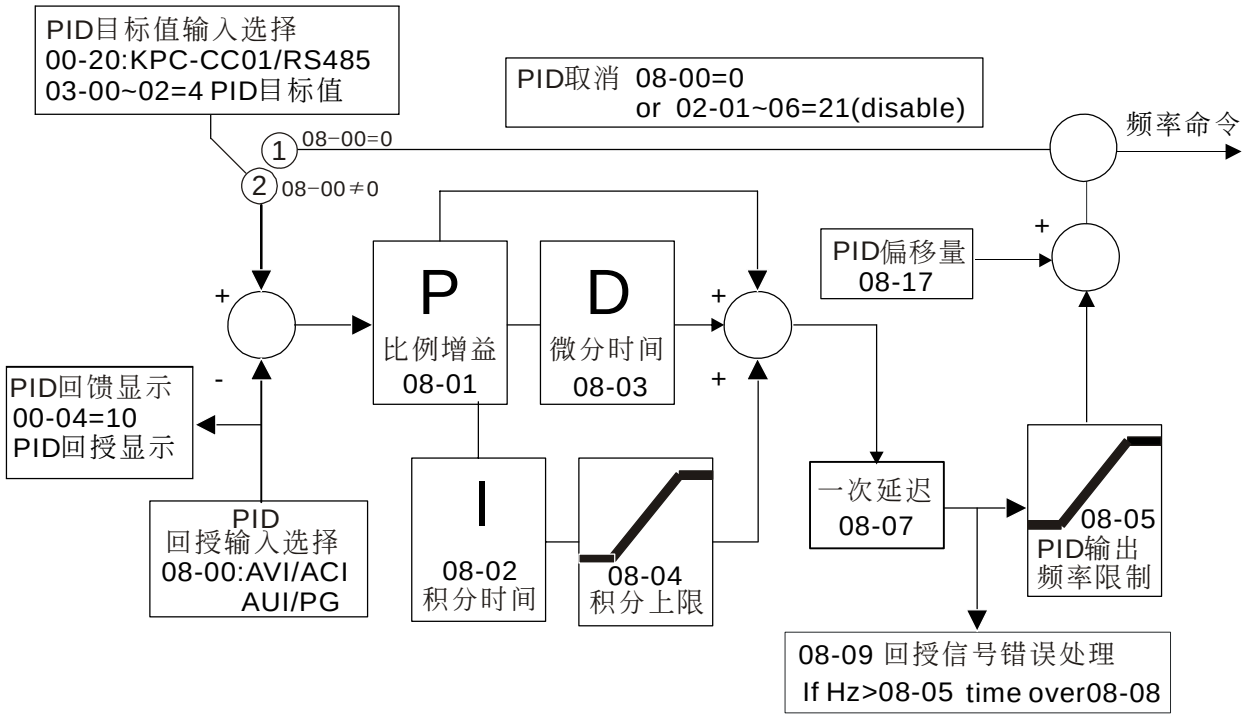
不适当的一次延迟时间设定可能造成系统震荡。

PI 控制：仅用 P 动作控制，不能完全消除偏差。为了消除残留偏差，一般采用增加 I 动作的 P＋I 控制。用 PI 控制时，能消除由改变目标值和经常的外来扰动等引起的偏差。但是，I 动作过强时，对快速变化偏差响应迟缓。对有积分组件的负载系统，也可以单独使用 P 动作控制。

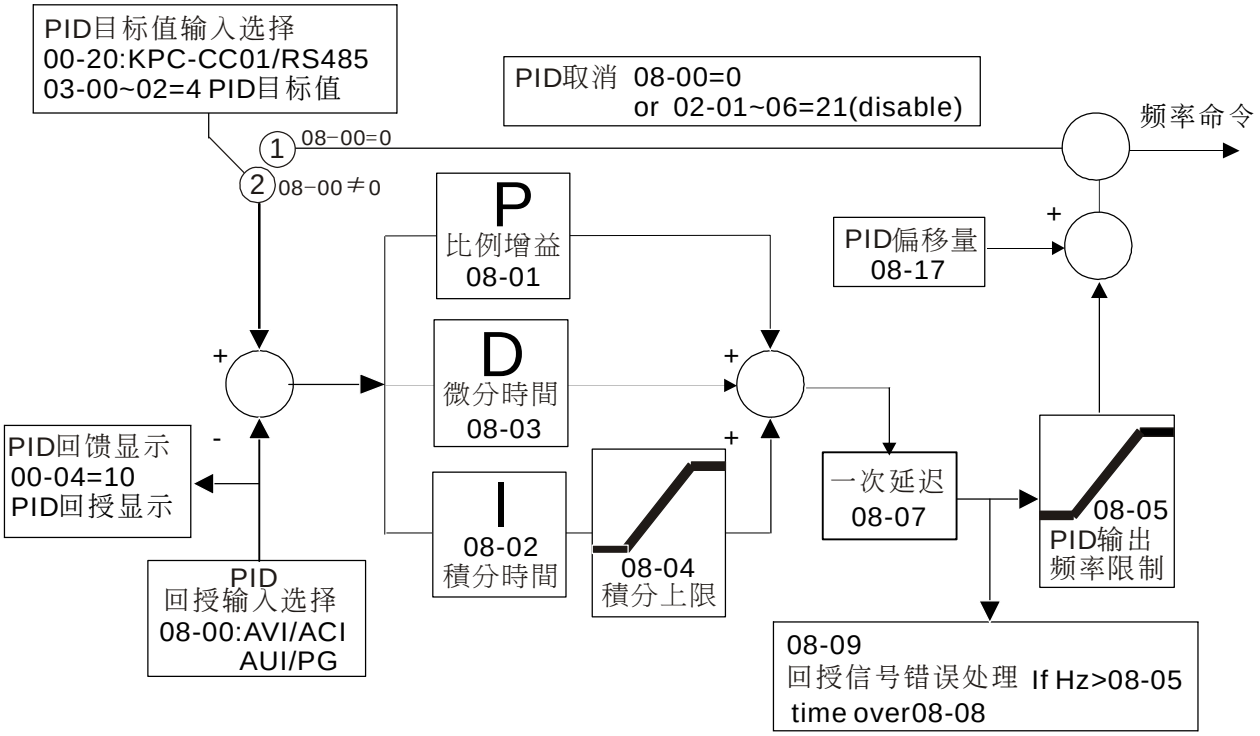
PD 控制：发生偏差时，很快产生比单独 D 动作还要大的操作量，以此抑制偏差的增加。偏差小时，P 动作的作用减小。控制对象含有积分组件负载场合，仅 P 动作控制，有时由于此积分组件作用，系统发生振荡。在该场合，为使 P 动作的振荡衰减和系统稳定，可用 PD 控制。换言之，适用于过程本身没有制动作用的负载。

PID 控制：利用 I 动作消除偏差作用和 D 动作抑制振荡作用，再结合 P 动作就构成 PID 控制。采用 PID 方式能获得无偏差、精度高和系统稳定的控制过程。

串联



并联



08-08 回授异常侦测时间

出厂设定值：0.0

设定范围 0.0~3600.0 秒

- 此参数只针对回授讯号为 ACI 时有效。
- 此值定义为当回授的模拟讯号可能异常时的侦测时间。也可用于系统回授讯号反应极慢的情况下，做适当的处理。（设 0.0 代表不侦测）。

08-09 回授讯号断线处理

出厂设定值：0

设定范围 0：警告且继续运转
1：警告且减速停车
2：警告且自由停车踪
3：警告且以断线前频率运转

- 此参数只针对回授讯号为 ACI 时有效。
- 当 PID 回授讯号脱落不正常时驱动器的处理方式。

08-10 睡眠频率

出厂设定值：0.00

设定范围 0.00~600.00Hz

08-11 苏醒频率

出厂设定值：0.00

设定范围 0.00~600.00Hz

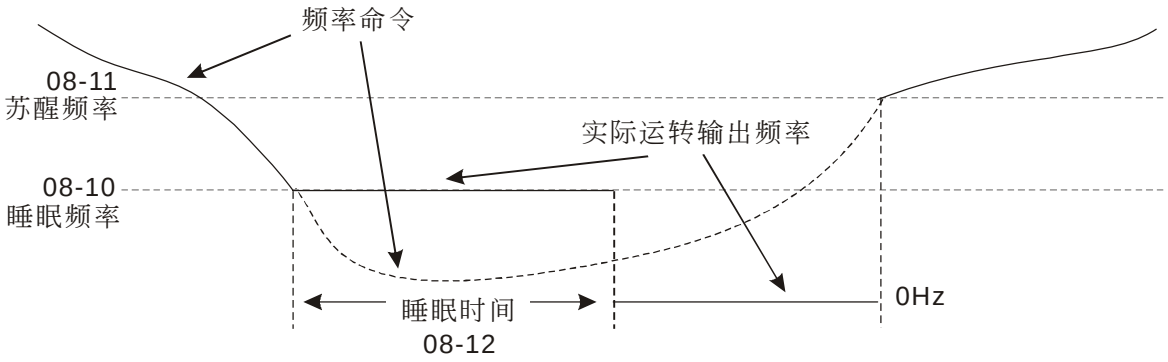
08-12 睡眠时间

出厂设定值：0.0

设定范围 0.0~6000.0 秒

🕮 当频率命令小于睡眠频率且不超过睡眠时间，频率命令=睡眠频率。否则频率命令=0.00Hz，直到频率命令>=苏醒频率。

睡眠功能示意图



08-13 PID 回授讯号异常偏差量

出厂设定值：10.0

设定范围 1.0~50.0%

08-14 PID 回授讯号异常偏差量检测时间

出厂设定值：5.0

设定范围 0.1~300.0 秒

08-15 PID 回授讯号滤波时间

出厂设定值：5.0

设定范围 0.1~300.0 秒

🕮 PID 控制器若功能正常运作在一定时间内应做出运算且逼近参考目标值。

参考 PID 控制方块图，当进行 PID 回授控制下，若|PID 参考目标值-检出值|>参数 08-13 PID 回授讯号异常偏差量设定值，且持续时间超过参数 08-14 设定值，则判定 PID 回授控制发生异常，其处理方式如参数 08-09 回授讯号错误处理所设定。

08-16 PID 补偿选择

出厂设定值：0

设定范围 0：参数设定

1：保留

08-17 PID 补偿

出厂设定值：0

设定范围 -100.0~+100.0%

08-18 睡眠功能参考源设定

出厂设定值：0

设定范围 0：参考 PID 输出命令

1：参考 PID 回授讯号

🕮 当参数 08-18= 0，参数 08-10、参数 08-11 单位为频率，设定范围 0~600.00Hz。

🕮 当参数 08-18= 1，参数 08-10、参数 08-11 单位为百分比，设定范围 0~200.00%。

08-19 苏醒的积分限制

出厂设定值：50.0

设定范围 0.0~200.0%

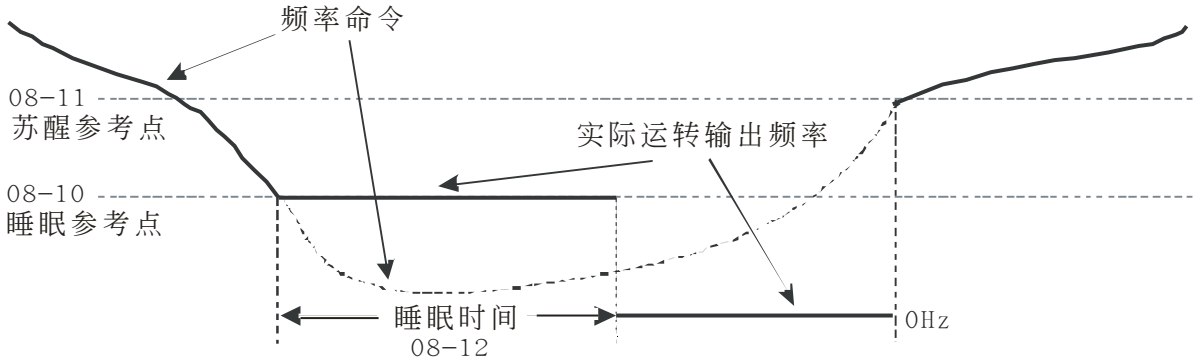
📖 驱动器休眠期间积分量的上限，避免驱动器苏醒时直接高速运行。

睡眠与苏醒可区分为三种情形

1) 频率命令(不使用 PID, 参数 08-00 = 0)

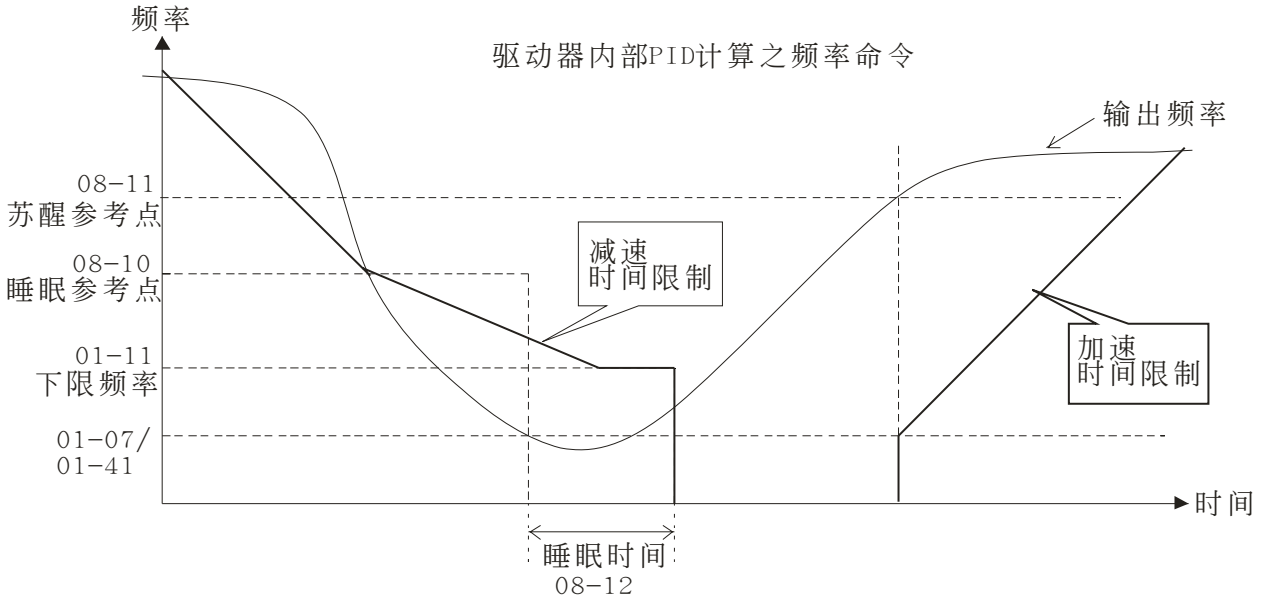
输出频率≦睡眠频率后，达到设定的睡眠时间后，直接进入睡眠 0Hz

睡眠功能示意图



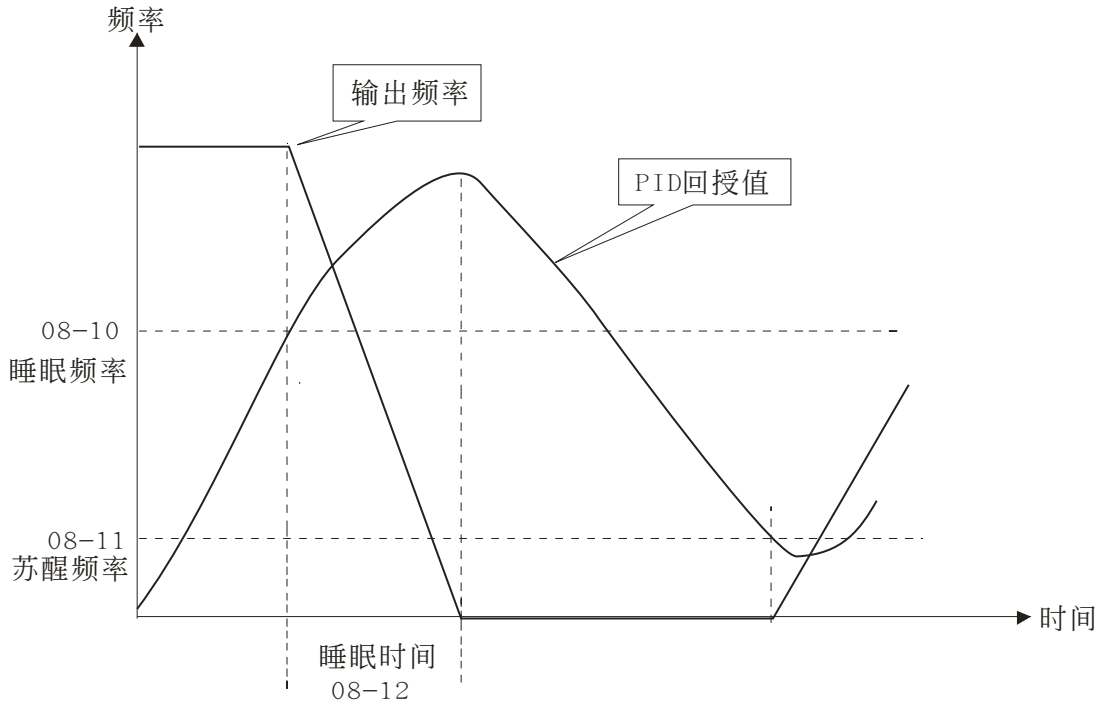
2) 内部PID计算频率命令(使用PID, 参数08-00 ≠ 0)

在达到睡眠频率后，系统开始计算睡眠时间，输出频率也马上往下递减，如果已经超过设定的睡眠时间就会直接进入睡眠0Hz。但若是还没到达设定的睡眠时间，就会维持在下限频率(如果有设定)或者参数01-07的最低输出频率，等待睡眠时间到达之后，再进入睡眠0Hz。



3) PID目标值百分比(使用PID, 参数08-00 ≠ 0)

在达到 PID 目标值百分比，回授值百分比之后，开始计算睡眠时间。输出频率也马上往下递减，如果已经超过设定的睡眠时间就会直接进入睡眠 0Hz。 但若是还没到达设定的睡眠时间，会维持在下限频率(如果有设定)或者参数 01-07 最低输出频率，等待睡眠时间到达之后，再进入睡眠 0Hz。



🕮 睡眠与苏醒功能启动依据参数 08-10 的设定，参数 08-10 = 0：不启动，参数 08-10 ≠ 0：启动。

08-21 允许 PID 控制改变运转方向

出厂设定值：0

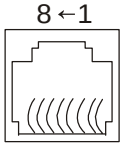
设定范围 0：不可以改变运转方向

1：可以改变运转方向

09 通讯参数

✍表示可在运转中执行设定功能

使用通讯介面时，通讯埠定义如右图所示
建议使用台达IFD6530或IFD6500作为通讯转换器，作为驱动器与PC连接使用。



RS-485

Modbus RS-485
Pin 1~2, 7, 8:保留
Pin 3, 6:GND
Pin 4:SG-
Pin 5:SG+

✍ 09-00 COM1 通讯地址

出厂设定值：1

设定范围 1~254

🕮 当系统使用 RS-485 串联通讯接口控制或监控时，每一台驱动器必须设定其通讯地址且每一个连结网中每个地址均为"唯一"不可重复。

✍ 09-01 COM1 通讯传送速度

出厂设定值：9.6

设定范围 4.8~115.2kbits/s

🕮 利用使计算机经由其内部 RS-485 串行埠，可设定及修改驱动器内参数及控制驱动器运转，并可监测驱动器的运转状态。此参数用来设定计算机与驱动器彼此的传输速率。

🕮 请设定 4.8K, 9.6K, 19.2K, 38.4K, 57.6K, 115.2K, 若设定值非以上 6 种通讯传送速度，驱动器会以 9.6K 取代。

✍ 09-02 COM1 通讯错误处理

出厂设定值：3

设定范围 0：警告并继续运转
1：警告并减速停车
2：警告并自由停车
3：不警告并继续运转

🕮 此参数用来设定通讯时若有传输超时错误（如断线）时驱动器的处置状态。

✍ 09-03 COM1 逾时检出

出厂设定值：0.0

设定范围 0.0~100.0 秒
0.0：无检出

🕮 此参数用来设定通讯和 keypad 传输超时的时间。

✍ 09-04 COM1 通讯格式

出厂设定值：1

设定范围 1：7，N，2 for ASCII
2：7，E，1 for ASCII
3：7，O，1 for ASCII
4：7，E，2 for ASCII
5：7，O，2 for ASCII
6：8，N，1 for ASCII
7：8，N，2 for ASCII

8：8，E，1 for ASCII
9：8，O，1 for ASCII
10：8，E，2 for ASCII
11：8，O，2 for ASCII
12：8，N，1 for RTU
13：8，N，2 for RTU
14：8，E，1 for RTU
15：8，O，1 for RTU
16： 8，E，2 for RTU
17：8，O，2 for RTU

🕮 计算机控制 Computer Link

使用 RS-485 串联通讯接口时，每一台驱动器必须预先在参数 09-00 指定其通讯地址，计算机便根据其个别的地址实施控制。

🕮 通讯协议以 MODBUS ASCII（American Standard Code for Information Interchange）模式：每 byte 是由 2 个 ASCII 字符组合而成。例如：数值是 64 Hex，ASII 的表示方式为"64"，分别由"6"（36Hex）、"4"（34Hex）组合而成。

1. 编码意义

通讯协议属于 16 进位制，ASCII 的讯息字符意义："0"…"9"，"A"…"F"每个 16 进位制代表每个 ASCII 的讯息字符。例如：

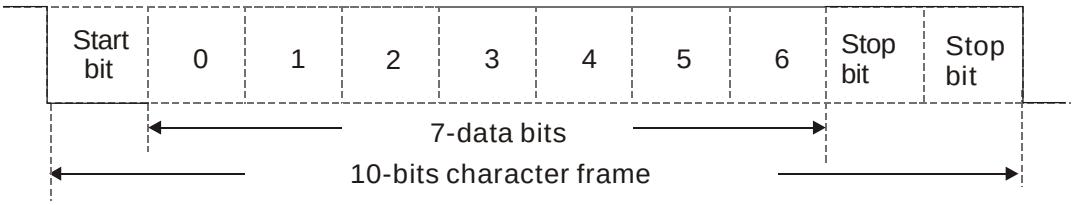
字符	'0'	'1'	'2'	'3'	'4'	'5'	'6'	'7'
ASCII code	30H	31H	32H	33H	34H	35H	36H	37H

字符	'8'	'9'	'A'	'B'	'C'	'D'	'E'	'F'
ASCII code	38H	39H	41H	42H	43H	44H	45H	46H

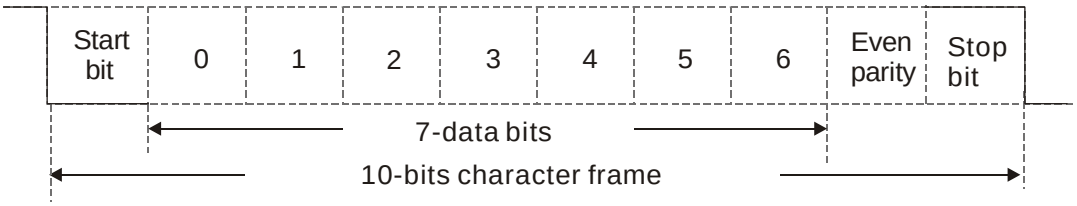
2. 字符结构

10-bit 字符框（For ASCll）

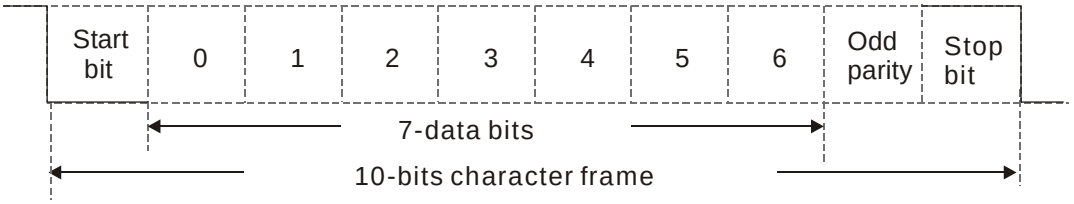
（数据格式 7 , N , 2）



（数据格式 7 , E , 1）

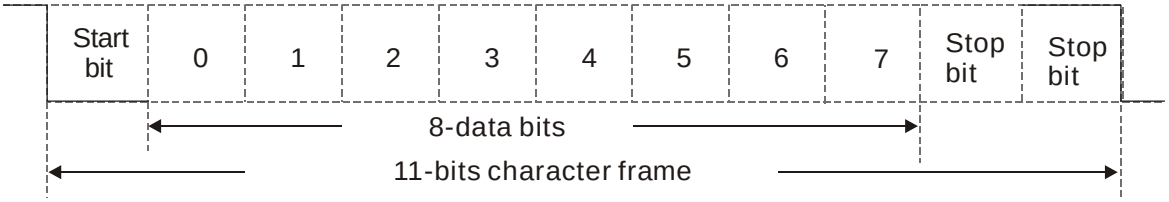


（数据格式 7 , O , 1）

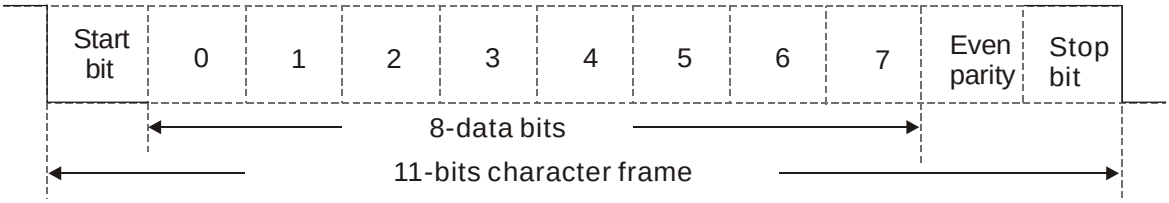


11-bit 字符框（For RTU）

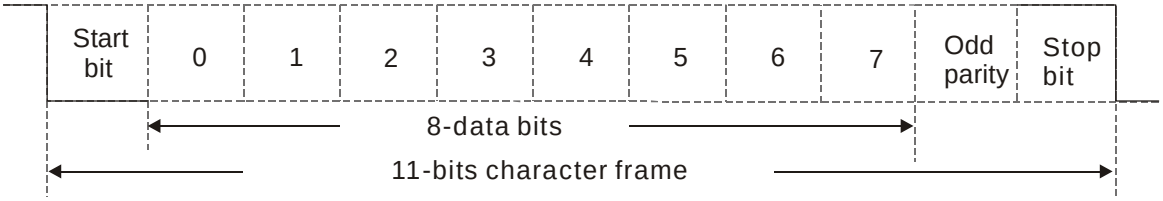
（数据格式 8 , N , 2）



（数据格式 8 , E , 1）



（数据格式 8 , O , 1）



3. 通信数据结构

数据格式框

ASCII 模式：

STX	起始字符 = ‘：’(3AH)
Address Hi	通信地址: 8-bit 地址由 2 个 ASCII 码组合
Address Lo	
Function Hi	功能码： 8-bit 功能码由 2 个 ASCII 码组合
Function Lo	
DATA (n-1)	数据内容： n×8-bit 数据内容由 2n 个 ASCII 码组合 n<=16，最大 32 个 ASCII 码(20 笔资料)
…….	
DATA 0	
LRC CHK Hi	LRC 检查码： 8-bit 检查码由 2 个 ASCII 码组合
LRC CHK Lo	
END Hi	结束字符： END Hi = CR (0DH), END Lo = LF(0AH)
END Lo	

RTU 模式：

START	保持无输入讯号大于等于 10 ms
Address	通信地址：8-bit 二进制地址
Function	功能码：8-bit 二进制地址
DATA (n-1)	数据内容： n×8-bit 资料， n<=16
…….	
DATA 0	
CRC CHK Low	CRC 检查码： 16-bit CRC 检查码由 2 个 8-bit 二进制组合
CRC CHK High	
END	保持无输入讯号大于等于 10 ms

通信地址(Address)

00H：所有驱动器广播(Broadcast)

01H：对第 01 地址驱动器

0FH：对第 15 地址驱动器

10H：对第 16 地址驱动器,以此类推．．．．．．，最大可到 254(FEH)。

功能码(Function)与数据内容(Data Characters)

03H：读出缓存器内容

06H：写入一笔数据至缓存器

例如：对驱动器地址 01H，读出 2 个连续于缓存器内的数据内容如下表示：起始缓存器地址 2102H

ASCII 模式：

询问讯息字符串格式：

STX	‘：’
Address	‘0’
	‘1’
Function	‘0’
	‘3’
Starting address	‘2’
	‘1’
	‘0’
	‘2’
Number of data (count by word)	‘0’
	‘0’
	‘0’
	‘2’
LRC Check	‘D’
	‘7’
END	CR
	LF

响应讯息字符串格式：

STX	‘：’
Address	‘0’
	‘1’
Function	‘0’
	‘3’
Number of data (count by byte)	‘0’
	‘4’
Content of starting address 2102H	‘1’
	‘7’
	‘7’
	‘0’
Content of address 2103H	‘0’
	‘0’
	‘0’
	‘0’
LRC Check	‘7’
	‘1’
END	CR
	LF

RTU 模式：

询问讯息字符串格式：

Address	01H
Function	03H

响应讯息字符串格式：

Address	01H
Function	03H

Starting data address	21H
	02H
Number of data (count by world)	00H
	02H
CRC CHK Low	6FH
CRC CHK High	F7H

Number of data (count by byte)	04H
Content of data address 2102H	17H
	70H
Content of data address 2103H	00H
	00H
CRC CHK Low	FEH
CRC CHK High	5CH

功能码 06H：写入一笔数据至缓存器(最多可同时写入 20 笔数据至连续之缓存器)

例如：对驱动器地址 01H，写入 6000（1770H）至驱动器内部设定参数 0100H。

ASCII 模式：

询问讯息字符串格式：

STX	':'
Address	'0'
	'1'
Function	'0'
	'6'
Data address	'0'
	'1'
	'0'
	'0'
Data content	'1'
	'7'
	'7'
	'0'
LRC Check	'7'
	'1'
END	CR
	LF

响应讯息字符串格式：

STX	':'
Address	'0'
	'1'
Function	'0'
	'6'
Data address	'0'
	'1'
	'0'
	'0'
Data content	'1'
	'7'
	'7'
	'0'
LRC Check	'7'
	'1'
END	CR
	LF

RTU 模式：

询问讯息字符串格式：

Address	01H
Function	06H
Data address	01H
	00H
Data content	17H
	70H
CRC CHK Low	86H
CRC CHK High	22H

响应讯息字符串格式：

Address	01H
Function	06H
Data address	01H
	00H
Data content	17H
	70H
CRC CHK Low	86H
CRC CHK High	22H

命令码：10H，连续写入数笔资料

例如，变更驱动器(地址 01H)的多段速设定 04-00=50.00（1388H），04-01=40.00（0FA0H）

ASCII 模式：

命令讯息：

STX	':'
ADR 1	'0'
ADR 0	'1'
CMD 1	'1'
CMD 0	'0'
资料起始地址	'0'
	'5'
	'0'
	'0'

响应讯息：

STX	':'
ADR 1	'0'
ADR 0	'1'
CMD 1	'1'
CMD 0	'0'
数据地址	'0'
	'5'
	'0'
	'0'

资料量 (Word)	‘0’
	‘0’
	‘0’
	‘2’
资料量 (Byte)	‘0’
	‘4’
第一笔 资料	‘1’
	‘3’
	‘8’
	‘8’
第二笔 资料	‘0’
	‘F’
	‘A’
	‘0’
LRC Check	‘9’
	‘A’
END	CR
	LF

资料量 (Word)	‘0’
	‘0’
	‘0’
	‘2’
LRC Check	‘E’
	‘8’
END	CR
	LF

RTU 模式：

命令讯息：

ADR	01H
CMD	10H
资料起始地址	05H 00H
资料量(Word)	00H 02H
资料量(Byte)	04
第一笔资料	13H 88H
第二笔资料	0FH A0H
CRC Check Low	‘9’
CRC Check High	‘A’

响应讯息：

ADR	01H
CMD 1	10H
资料起始地址	05H 00H
资料量(Word)	00H 02H
CRC Check Low	41H
CRC Check High	04H

ASCII 模式的检查码（LRC Check）

检查码（LRC Check）由 Address 到 Data Content 结束加起来的值。例如上面 3.3.1 询问讯息的检查码： 01H + 03H + 21H + 02H + 00H + 02H = 29H，然后取 2 的补码+1 = D7H。

RTU 模式的检查码（CRC Check）

检查码由 Address 到 Data content 结束。其运算规则如下：

步骤 1：令 16-bit 缓存器 (CRC 缓存器) = FFFFH.

步骤 2：Exclusive OR 第一个 8-bit byte 的讯息指令与低位 16-bit CRC 缓存器，做 Exclusive OR ，将结果存入 CRC 缓存器内。

步骤 3：右移一位 CRC 缓存器，将 0 填入高位处。

步骤 4：检查右移的值，如果是 0，将步骤 3 的新值存入 CRC 缓存器内，否则 Exclusive OR A001H 与 CRC 缓存器，将结果存入 CRC 缓存器内。

步骤 5：重复步骤 3~步骤 4，将 8-bit 全部运算完成。

步骤 6：重复步骤 2~步骤 5，取下一个 8-bit 的讯息指令，直到所有讯息指令运算完成。最后，得到的 CRC 缓存器的值，即是 CRC 的检查码。值得注意的是 CRC 的检查码必须交换放置于讯息指令的检查码中。

以下为用C语言所写的 CRC 检查码运算范例：

```
unsigned char* data     ← //  讯息指令指针
unsigned char length    ← //  讯息指令的长度
unsigned int crc_chk(unsigned char* data, unsigned char length)
   {
   int j;
   unsigned int reg_crc=0Xffff;
   while(length--){
      reg_crc ^= *data++;
      for(j=0;j<8;j++){
      if(reg_crc & 0x01){    /* LSB(b0)=1 */
         reg_crc=(reg_crc>>1) ^ 0Xa001;
      }else{
         reg_crc=reg_crc >>1;
      }
   }
}

return reg_crc;                        //  最后回传 CRC 缓存器的值
```

4. 通信协议的参数地址定义

定　义	参数地址	功 能 说 明	
驱动器内部设定参数	GGnnH	GG 表示参数群，nn 表示参数号码。例如：04-01 由 0401H 来表示。	
对驱动器的命令	2000H	Bit0~3	0：无功能
			1：停止
			2：启动
			3：JO G 启动
		Bit4~5	00B：无功能
			01B：正方向指令
			10B：反方向指令
			11B：改变方向指令
		Bit6~7	00B：第一段加减速
			01B：第二段加减速
			10B：第三段加减速
			11B：第四段加减速
		Bit08~11	0000B：主速
			0001B：第一段速
			0010B：第二段速
			0011B：第三段速
			0100B：第四段速
			0101B：第五段速
			0110B：第六段速
			0111B：第七段速
			1000B：第八段速
			1001B：第九段速
			1010B：第十段速

定　义	参数地址	功 能 说 明	
			1011B：第十一段速
			1100B：第十二段速
			1101B：第十三段速
			1110B：第十四段速
			1111B：第十五段速
		Bit12	1：致能 Bit06-11 的功能
		Bit13~14	00B：无功能
			01B：运转指令由数字操作器操作
			10B：运转指令由参数设定（参数 00-21）
			11B：改变运转指令来源
		Bit15	保留
	2001H	频率命令	
	2002H	Bit0	1：E.F. ON
		Bit1	1：Reset 指令
		Bit2	1：外部中断（B.B）ON
		Bit3~5	保留
监视驱动器状态	2100H	错误码（Error code）：参考参数 06-17~06-22	
	2101H	Bit0 Bit1	运转与停机状态 00b: 驱动器停止 01b: 驱动器减速中 10b: 驱动器待机中 11b: 驱动器运转中
		Bit2	1：寸动指令
		Bit3 Bit4	运转的方向状态 00b: 正转 01b: 反转到正转状态 10b: 反转 11b: 正转到反转状态
		Bit8	1：主频率来源由通讯界面
		Bit9	1：主频率来源由模拟/外部端子信号输入
		Bit10	1：运转指令由通讯界面
		Bit11	1：参数锁定
		Bit12	1：数字操作器复制参数功能致能
		Bit13~15	保留
	2102H	频率命令（F）	
	2103H	输出频率（H）	
	2104H	输出电流（AXX.XX）	
	2105H	DC-BUS 电压（UXXX.X）	
	2106H	输出电压（EXXX.X）	
	2107H	多段速指令目前执行的段速	
	2108H	保留	
	2109H	计数值	
	210AH	输出功因角(XXX.X)	
	210BH	输出转矩(%)	
	210CH	马达实际转速(rpm)	
	210DH	PG 回授脉冲数(0~65535)	
	210EH	PG2 脉冲命令数(0~65535)	
	210FH	输出功率(X.XXX)	

定　义	参数地址	功 能 说 明
	2116H	多机能显示（参数 00-04）
	211BH	最大设定频率(01-00)或最大设定物理量(00-26)
	2200H	显示交流电机驱动器至电机之输出电流
	2201H	显示 TRG 端子之计数值
	2202H	显示实际输出频率
	2203H	显示交流电机驱动器内直流侧之电压值 DC-BUS 电压
	2204H	显示交流电机驱动器之 U, V, W 输出电压值
	2205H	显示 U, V, W 输出之功因角度
	2206H	显示 U, V, W 输出之功率 kW
	2207H	显示交流电机驱动器估测或由编码器(Encoder)回授之电机速度，以 rpm 为单位（r 00：正转速；- 00：负转速）
	2208H	显示交流电机驱动器估算之输出正负转矩 %（t 0.0：正转矩；-0.0：负转矩）
	2209H	显示 PG 回授（如说明 1）
	220AH	在 PID 功能起动后，显示 PID 回授值，以%为单位
	220BH	显示 AVI 模拟输入端子之讯号值， 0~10V 对应 0~100%（如说明 2）
	220CH	显示 ACI 模拟输入端子之讯号值， 4~20mA/0~10V 对应 0~100%（如说明 2）
	220DH	显示 AUI 模拟输入端子之讯号值， -10V~10V 对应-100~100%（如说明 2）
	220EH	显示交流电机驱动器功率模块 IGBT 温度℃
	220FH	显示交流电机驱动器电容温度℃
	2210H	数字输入 ON/OFF 状态，参考 02-12（如说明 3）
	2211H	数字输出 ON/OFF 状态，参考 02-18（如说明 4）
	2212H	显示正在执行多段速的段速
	2213H	数字输入对应之 CPU 脚位状态（如说明 3）
	2214H	数字输出对应之 CPU 脚位状态（如说明 4）
	2215H	电机实际运转圈数(PG 卡 PG1)，在实际运转方向改变及停机时数字操作器显示值归零，由 0 开始计算。最大值为 65535
	2216H	脉波输入频率(PG 卡 PG 2)
	2217H	脉波输入位置(PG 卡 PG 2)，最大值为 65535
	2218H	显示全程位置控制下的追踪误差
	2219H	显示过载计数(0.00~100.00%)
	221AH	显示 GFF 的%值（G.）
	221BH	显示母线电压Dcbus 链波(单位:Vdc) (r.)
	221CH	显示 PLC 缓存器 D1043 之值（C）
	221DH	显示同步电机的磁极区段
	221EH	使用者物理量输出
	221FH	参数 00-05 的输出值
	2220H	电机的运转圈数
	2221H	电机的运转位置
	2222H	驱动器风扇运转速度
	2223H	驱动器控制状态 0: 速度模式 1: 转矩模式
	2224H	驱动器运转载波频率

5. 错误通信时的额外回应

当驱动器做通信连接时，如果产生错误，此时驱动器会响应错误码且将命令码的最高位（bit7）设为 1（即 Function code AND 80H）响应给主控系统，让主控系统知道有错误产生。并且于驱动器的键盘显示器上显示 CE-XX，作为警告讯息，XX 为当时的错误码。参考错误通信时错误码的意义。

例如：

ASCII 模式：

STX	':'
Address	'0'
	'1'
Function	'8'
	'6'
Exception code	'0'
	'2'
LRC CHK	'7'
	'7'
END	CR
	LF

RTU 模式：

Address	01H
Function	86H
Exception code	02H
CRC CHK Low	C3H
CRC CHK High	A1H

错误码的意义：

错误码	说明
1	数据内容值错误：数据内容值太大，不是驱动器所能辨识的内容值。
2	参数地址错误：参数的地址驱动器无法辨识。
3	密码锁定：参数不可改
4	参数于运转中不可改
10	传输超时

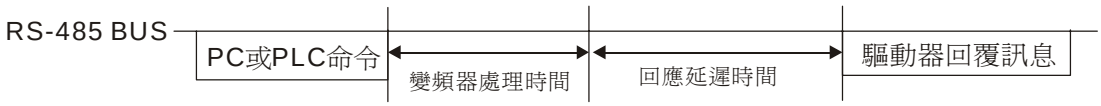
09-05 ~ 09-08 保留

09-09 通讯响应延迟时间

出厂设定值：2.0

设定范围 0.0~200.0ms

📖 因应上位机未完成转态（传送~接收）时而利用设定此参数以延迟交流电机驱动器回传的时间。



09-10 通讯主频

出厂设定值：60.00

设定范围 0.00~600.00Hz

📖 当频率命令来源参数 00-20 设定为 1(RS485 通讯)。异常停机或瞬时停电时，驱动器会将最后之频率命令写入此参数。重新上电后，若无新的频率命令输入，则以参数 09-10 内容做为频率命令运转。

09-11 区块传输 1
09-12 区块传输 2
09-13 区块传输 3
09-14 区块传输 4
09-15 区块传输 5
09-16 区块传输 6

- 09-17 区块传输 7
- 09-18 区块传输 8
- 09-19 区块传输 9
- 09-20 区块传输 10
- 09-21 区块传输 11
- 09-22 区块传输 12
- 09-23 区块传输 13
- 09-24 区块传输 14
- 09-25 区块传输 15
- 09-26 区块传输 16

出厂设定值：0

设定范围 0~65535

使用者可将每次要读取数据的参数填入参数 09-11~09-20 中，便可以一行通讯读取指令将所需之参数内容一次读取。

09-27 ~ 09-29 保留

09-30 通讯译码方式

出厂设定值：1

设定范围 0：使用译码方式 1
1：使用译码方式 2

		解碼 1	解碼 2
控制来源	数字操作器	无影响，控制来源：数字操作器上按键控制	
	外部端子	无影响，控制：由外部端子控制	
	RS-485	参考的地址区域为 2000h~20FFh	参考的地址区域为 6000h ~ 60FFh
	CANopen	参考的索引区域为 2020-01h~2020-FFh	参考的地址区域为 2060-01h ~ 2060-FFh
	通讯卡	所参考的地址区域为 2000h ~ 20FFh	参考的地址区域为 6000h ~ 60FFh
	PLC	无影响，控制皆由 PLC 指令所控制	

09-31 内部通讯协议

出厂设定值：0

设定范围 0：Modbus 485
-1: 内部通讯 Slave 1
-2: 内部通讯 Slave 2
-3: 内部通讯 Slave 3
-4: 内部通讯 Slave 4
-5: 内部通讯 Slave 5
-6: 内部通讯 Slave 6
-7: 内部通讯 Slave 7

-8: 内部通讯 Slave 8
-9: 保留
-10: 内部通讯 Master
-11: 保留
-12: 内部 PLC 控制

09-32 ~ 09-34 保留

09-35 PLC 地址

出厂设定值：2

设定范围 1~254

09-36 CANopen 从站地址

出厂设定值：0

设定范围 0: Disable
1~127

09-37 CANopen 速率

出厂设定值：0

设定范围 0: 1M
1: 500k
2: 250k
3: 125k
4: 100k (台达自有)
5: 50k

09-38 CANopen 频率增益

出厂设定值：1.00

设定范围 1.00~2.00

09-39 CANopen 警告纪录

出厂设定值：0

设定范围 bit 0：CANopen Guarding Time out
bit 1：CANopen Heartbeat Time out
bit 2：CANopen SYNC Time out
bit 3：CANopen SDO Time out
bit 4：CANopen SDO buffer overflow
bit 5：Can Bus Off
bit 6：Error protocol of CANOPEN

09-40 CANopen 译码方式

出厂设定值：1

设定范围 0：C2000 系列通讯定义

1：CANopen 标准 DS402 规范

09-41 CANopen 通讯状态

出厂设定值：只读

设定范围 0：节点复归状态（Node Reset State）

1：通讯复归状态（Com Reset State）

2：复归完成状态（Boot up State）

3：预操作状态（Pre Operation State）

4：操作状态（Operation State）

5：停止状态（Stop State）

09-42 CANopen 控制状态

出厂设定值：只读

设定范围 0：开机尚未完成状态（Not Ready For UseState）

1：禁止运转状态（Inhibit Start State）

2：预激磁状态（Ready To Switch On State）

3：激磁状态（Switched On State）

4：允许操作状态（Enable Operation State）

7：快速动作停止状态（Quick Stop Active State）

13：触发错误动作状态（Err Reaction Active State）

14：已错误状态（Error State）

09-43 CANopen 重置索引

出厂设定值：65535

设定范围 bit0: CANopen 重置时，重置内部地址 20XX 值为 0

bit1: CANopen 重置时，重置内部地址 264X 值为 0

bit2: CANopen 重置时，重置内部地址 26AX 值为 0

bit3: CANopen 重置时，重置内部地址 60XX 值为 0

09-44 保留

09-45 CANopen 主站功能

出厂设定值：0

设定范围 0: Disable

1: Enable

09-46 CANopen 主站地址

出厂设定值：100

设定范围 1~127

09-47 ~ 09-59 保留

09-60 通讯卡识别

出厂设定值：##

设定范围 0：无通讯卡
1：DeviceNet Slave
2：Profibus-DP Slave
3：CANopen Slave/Master
4：Modbus-TCP Slave
5：EtherNet/IP Slave
6~8：保留

09-61 通讯卡版本

出厂设定值：##

设定范围 只读

09-62 产品码

出厂设定值：##

设定范围 只读

09-63 错误码

出厂设定值：##

设定范围 只读

09-64 ~ 09-69 保留

09-70 通讯卡地址

出厂设定值：1

设定范围 DeviceNet: 0-63
Profibus-DP: 1-125

09-71 通讯卡速率

出厂设定值：2

设定范围 Standard DeviceNet:
0: 125Kbps
1: 250Kbps

2: 500Kbps

3: 1Mbps (台达自有)

Non standard DeviceNet: (台达自有)

0: 10Kbps

1: 20Kbps

2: 50Kbps

3: 100Kbps

4: 125Kbps

5: 250Kbps

6: 500Kbps

7: 800Kbps

8: 1Mbps

09-72 通讯卡速率额外设定

出厂设定值：0

设定范围 0：无功能

1：致能

📖 此参数须配合参数 09-71 设定。

📖 设定值 0：此种模式下，波特率仅可以设置为 0，1，2，3 为标准 DeviceNet 方式。

📖 设定值 1：此种扩充模式下，DeviceNet 波特率可以设置与 CANopen 相同(0-8)。

09-73 保留

09-74 保留

09-75 通讯卡 IP Configuration

出厂设定值：0

设定范围 0：静态 IP

1：动态 IP (DHCP)

📖 设定值为 0：需自行设定 IP 地址。

📖 设定值为 1：由上位机动态配置 IP 地址。

09-76 通讯卡 IP 地址 1

09-77 通讯卡 IP 地址 2

09-78 通讯卡 IP 地址 3

09-79 通讯卡 IP 地址 4

出厂设定值：0

设定范围 0~255

09-80 通讯卡屏蔽地址 1

09-81 通讯卡屏蔽地址 2

09-82 通讯卡屏蔽地址 3

09-83 通讯卡屏蔽地址 4

出厂设定值：0

设定范围 0~255

09-84 通讯卡 Gateway 地址 1
09-85 通讯卡 Gateway 地址 2
09-86 通讯卡 Gateway 地址 3
09-87 通讯卡 Gateway 地址 4

出厂设定值：0

设定范围 0~255

09-88 通讯卡低字符密码
09-89 通讯卡高字符密码

出厂设定值：0

设定范围 0~255

09-90 通讯卡重置

出厂设定值：0

设定范围 0：无功能
1：回复出厂设定值

09-91 通讯卡额外设定

出厂设定值：1

设定范围 Bit 0: Enable IP Filter
Bit 1: Internet parameters enable(1bit)
当网络端参数设定完毕时，Enable。通讯卡更新参数完毕时，此 bit 会改为 Disable。
Bit 2: Login password enable(1bit)
当登入密码输入完毕时，Enable。通讯卡更新参数完毕时，此 bit 会改为 Disable。

09-92 通讯卡状态

出厂设定值：0

设定范围 Bit 0: password enable
当通讯卡有设定密码时，Enable。通讯卡有设定密码时，会设定此 bit 为 Enable。
通讯卡清除密码时，会设定此 bit 为 Disable。

---

10 回授控制参数

✓表示可在运转中执行设定功能

此参数群将『速度调节器』以英文 ASR（Adjust Speed Regulator）作为缩写。PG（Pulse Generator）为『脉波产生器』之英文缩写。

10-00 编码器（Encoder）种类选择

出厂设定值：0

设定范围 0：无功能
1：ABZ
2：ABZ (台达省配线式 Encoder, 同步电机专用)
3：Resolver 1x 同步电机标准 Encoder
4：ABZ/UVW 同步电机标准 Encoder

- 使用 EMC-PG01L 或 EMC-PG01O 时，设定此参数为 1，且只能使用在感应电机上
- 使用 EMC-PG01U 时，设定此参数为 2 时，为台达省配线式 Encoder, 必须确定 EMC-PG01U 上的 SW1 拨为 D (Delta Type), 并注意参数 10-00, 10-01, 10-02 有修改时，就必须将驱动器断电再上电，否则容易造成永磁电机失速。此模式建议使用在永磁电机上。
- 使用 EMC-PG01U 时，设定此参数设定为 4 时，为标准 ABZ/UVW Encoder, 必须确定 EMC-PG01U 上的 SW1 拨为 S(Standard Type)。此模式可使用在感应电机或永磁电机上。
- 使用 EMC-PG01R 时, 设定此参数为 3，并将参数 10-01 固定输入为 1024 ppr，并确定 Resolver 极对数后，设定参数 10-30。

10-01 编码器（Encoder）每转脉波数

出厂设定值：600

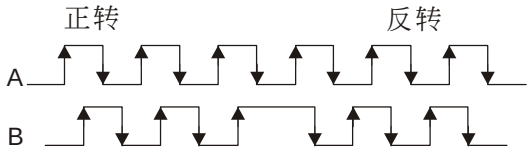
设定范围 1~20000

- 此参数可设定编码器 Encoder 之每转脉波数（PPR）。此值定义为当使用 PG 来作为回授控制的讯号来源时，必须设定所使用之编码器(Encoder)为电机旋转一圈所对应的脉波数，即 A 相/B 相一周期所产生的脉波数。
- 此参数设定值亦即为所使用编码器(Encoder)之分辨率，分辨率越高相对的速度控制的精准度就随之提升。
- 此参数设定设定错误时，在闭回路控制上，会造成电机失速或驱动器电流过大、永磁电机的磁极原点侦测错误。使用永磁电机时，当此参数的内容值有修改时，必须再做一次磁极原点侦测 05-00=4。

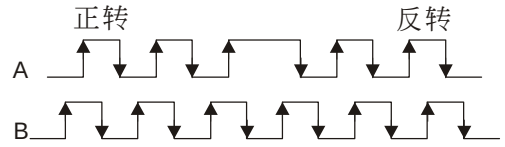
10-02 编码器（Encoder）输入型式设定

出厂设定值：0

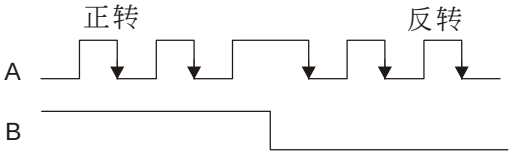
设定范围 0：无功能
1：A/B 相脉波列，A 相超前 B 相 90 度为正转



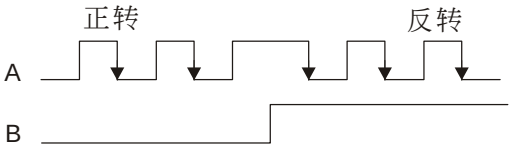
2：A/B 相脉波列，B 相超前 A 相 90 度为正转



3：A 相为脉波列，B 相为方向符号 L 为反转 H 为正转



4：A 相为脉波列，B 相为方向符号 L 为正转 H 为反转



5：单相输入

10-03 除频输出设定（分母）

出厂设定值：1

设定范围 1~255

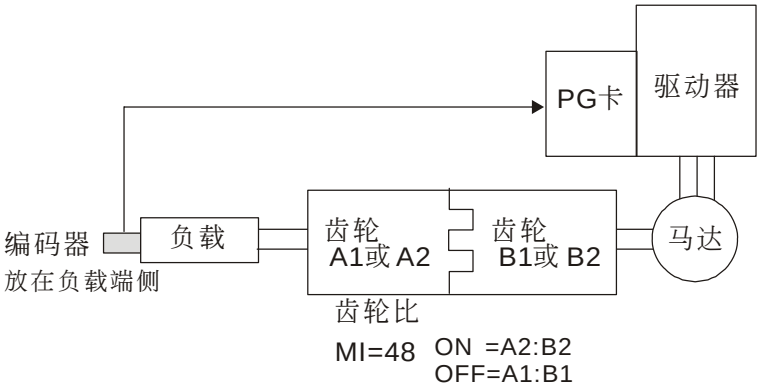
📖 此参数为 PG 卡回授与输出的倍数设定。如回授为 1024PPR，参数 10-16 设定为"2"，则 PG 卡的 PG OUT（脉波输出）的输出为 512PPR。

10-04 负载侧机械齿轮 A1
10-05 电机侧机械齿轮 B1
10-06 负载侧机械齿轮 A2
10-07 电机侧机械齿轮 B2

出厂设定值：100

设定范围 1~65535

📖 可透过多功能输入端子设定值 48，切换「参数 10-04~10-05」或「参数 10-06~10-07」，如图所示。



10-08 编码器（Encoder）回授讯号错误处理

出厂设定值：2

设定范围 0：警告并继续运转
1：警告且减速停车
2：警告且自由停车

10-09 编码器（Encoder）回授讯号错误时间

出厂设定值：1.0

设定范围 0.0~10.0 秒
0：无功能

当编码器讯号断线、设定错误或讯号异常时，如错误时间超出编码器回授讯号错误时间（参数 10-09）则产生编码器回授讯号错误，处理方式参考：编码器回授讯号错误处理（参数 10-08）。

10-10 编码器（Encoder）失速位准

出厂设定值：115

设定范围 0~120%
0：无功能

此参数为编码器回授讯号错误之依据（最大输出频率 01-00=100%）。

10-11 编码器（Encoder）失速侦测时间

出厂设定值：0.1

设定范围 0.0~2.0 秒

10-12 编码器（Encoder）失速异常处理

出厂设定值：2

设定范围 0：警告并继续运转
1：警告且减速停车
2：警告且自由停车

当电机频率值超出编码器失速位准（参数 10-10）开始累计时间，错误时间超出编码器失速侦测时间（参数 10-11），则产生编码器失速异常处理，处理方式参考：编码器失速侦测处理（参数 10-12）。

10-13 编码器（Encoder）转差范围

出厂设定值：50

设定范围 0~50%
0：无功能

10-14 编码器（Encoder）转差侦测时间

出厂设定值：0.5

设定范围 0.0~10.0 秒

10-15 编码器（Encoder）转差异常处理

出厂设定值：2

设定范围 0：警告并继续运转
1：警告且减速停车
2：警告且自由停车

当转速频率与电机频率之差值超出编码器转差范围（参数 10-13），错误时间超出编码器转差侦测时间（参数 10-14）开始累计时间，错误时间超出编码器转差侦测时间，则产生编码器转差异常，

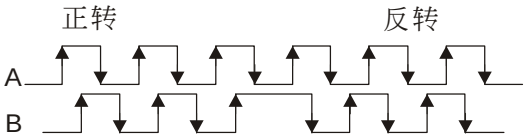
处理方式参考：编码器转差异常处理（参数 10-15）。

10-16 脉波输入型式设定(PG 卡 PG2)

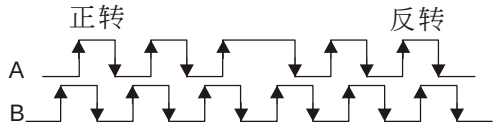
出厂设定值：0

设定范围 0：无功能

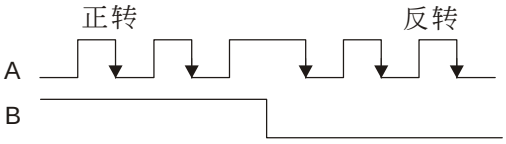
1：A/B 相脉波列，A 相超前 B 相 90 度为正转



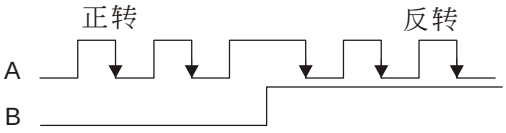
2：A/B 相脉波列，B 相超前 A 相 90 度为正转



3：A 相为脉波列，B 相为方向符号 L 为反转 H 为正转



4：A 相为脉波列，B 相为方向符号 L 为正转 H 为反转

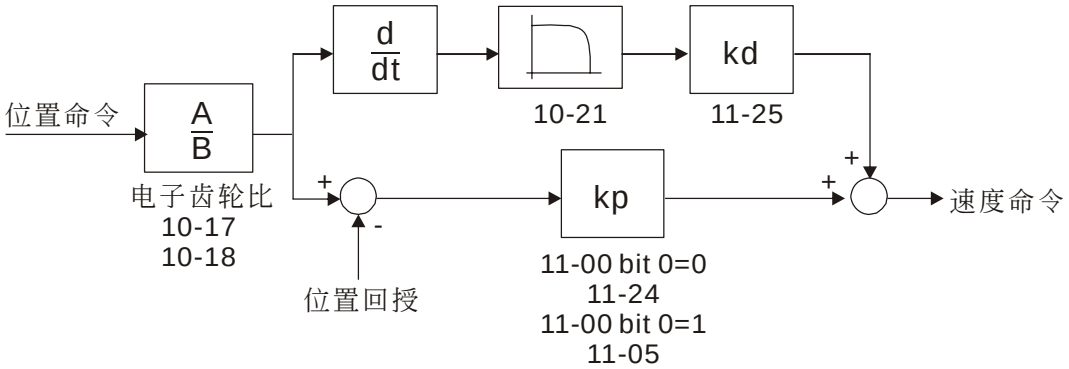


📖 此参数设定内容若与参数 10-02（编码器形式）选择不相同时，频率命令来源为脉波输入（参数 00-20 设定值为 4 或 5），会有 4 倍频率之问题。

例如：参数 10-01=1024，参数 10-02=1，参数 10-16=3，参数 00-20=5，MI=37 且 ON，此时电动机旋转一圈。所需的脉波数为 4096。

📖 参数 10-01=1024，参数 10-02=1，参数 10-16=1，参数 00-20=5，MI=37 且 ON，此时电动机旋转一圈。所需的脉波数为 1024。

📖 位置控制方块图



10-17 电子齿轮 A

10-18 电子齿轮 B

出厂设定值：100

设定范围 1~65535

📖 转速=脉波频率/编码器点数（参数 10-01）*电子齿轮 A/电子齿轮 B。

10-19 编码器（Encoder）内部定位位置

出厂设定值：0

设定范围 0~65535 pulse

- 此参数定义内部定位位置。
- 须配合多功能输入端子设定值 35（位置控制致能）使用。
- 内部定位位置设定为 0 时，即为编码器 Z 相位置。

10-20 编码器（Encoder）容许位置到达误差范围

出厂设定值：10

设定范围 0~65535 pulse

- 此参数定义内部定位位置到达范围。

例如

当内部定位位置由参数 10-19 设定，设定值为 1000 时，定位完成后位置介于 990~1010，皆属位置到达。

10-21 PG2 脉波输入速度命令低通滤波时间

出厂设定值：0.100

设定范围 0.000~65.535 秒

- 当参数 00-20 设定值为 5，多功能输入端子设定值 37（OFF），将脉波命令视为频率命令。调整此参数可抑制速度命令跳动。

10-22 PG2 脉波输入速度命令模式选择

出厂设定值：0

设定范围 0：电气频率

1：机械频率 (与极数对有关)

10-23 保留

10-24 FOC&TQC 功能控制

出厂设定值：0

设定范围 0~65535

Bit#	Description
0	转矩控制下的 ASR 控制器 0:use PI as ASR; 1:use P as ASR
1~10	NA
11	开启零转矩命令时启动直流制动功能;0:开启; 1:关闭
12	FOC sensorless 模式下的零速穿越模式; 0:以定子频率判断; 1:以速度命令判断
13	NA
14	NA
15	开环转矩下的方向限制; 0:起动方向限制; 1:关闭方向限制

10-25 FOC 速度观测器频宽

出厂设定值：40.0

设定范围 20.0~100.0Hz

- 速度观测器频宽设定值，较高的设定质可使速度侦测的响应变快，但估测转速的噪声值会增高。

10-26 FOC 最低定子频率限制

出厂设定值：2.0

设定范围 0.0~10.0%fN

📖 定子频率最低限制值，用来限制运行过程中定子频率的最小值，可以用来避免速度观测器在低频运行时因为电压电流和电机参数的非理想因素造成的发散现象，可保证观测器的稳定运行。fN 为电机额定频率。

10-27 FOC 磁通低通滤波器时间常数

出厂设定值：50

设定范围 1~1000ms

📖 启动过程中的磁炼观测器的低通滤波时间常数，如果电机在高速运转时起动失败，可调低设定值

10-28 FOC 激磁电流上升时间

出厂设定值：100

设定范围 33~100%Tr

📖 开环转矩启动时的励磁电流上升时间，如果转矩模式的启动时间太长可以调整此参数缩短启动时间。

10-29 最大滑差频率限制

出厂设定值：20.00

设定范围 0.00~100.00Hz

📖 此参数可限制滑差的上限值。

10-30 Resolver 极对数

出厂设定值：1

设定范围 1~50

📖 此参数需搭配参数 10-00=3(Resolver Encoder)使用。

10-33 保留
10-35 保留
10-36 保留
10-38 保留

10-31 I/F 模式 电流命令

出厂设定值：40

设定范围 0~150%Irated (电机额定电流百分比)

10-32 PM FOC Sensorless 速度估测器频宽

出厂设定值：5.00

设定范围 0.00~600.00Hz

10-34 PM Sensorless 估测速度低通滤波增益

出厂设定值：1.00

设定范围 0.00~655.35 Hz

10-37 PM Sensorless 模式控制位

出厂设定值：0000

设定范围 0000~FFFFh

Bit No.	功能	说明
0	保留	
1	保留	
2	选择起动时的控制模式	0： 以 IF 模式起动 1： 以 VF 模式起动
3	选择停车模式	0： 以 IF 模式停车 1： 以 VF 模式停车
4	保留	
5	选择停止时的控制模式	0： 低于参数 10-40 时，自由停车 1： 低于参数 10-40 时，以 VF 减速停车
6	保留	
7	保留	

10-39 I/F 模式切换到 PM Sensorless 模式的频率点

出厂设定值：20.00

设定范围 0.00~600.00Hz

10-40 PM Sensorless 观测器模式切换到 I/F 模式的频率点

出厂设定值：20.00

设定范围 0.00~600.00Hz

10-41 I/F 模式 Id 电流低通滤波时间

出厂设定值：0.2

设定范围 0.0~6.0 sec

10-42 初始角度侦测时间

出厂设定值：5

设定范围 0~20 ms

PM Sensorless 调机程序

1. 执行高频堵转电机参数自学习，可藉由软件 VFD Softwave v1.45，进行监测调机流程。

   (VFD Softwave v1.45 软件下载，使用者可自行至台达网页下载 http://www.delta.com.tw/ch/product/em/download)

   PM 电机高频堵转测试(计算 Rs Ld Lq)

   执行步骤：

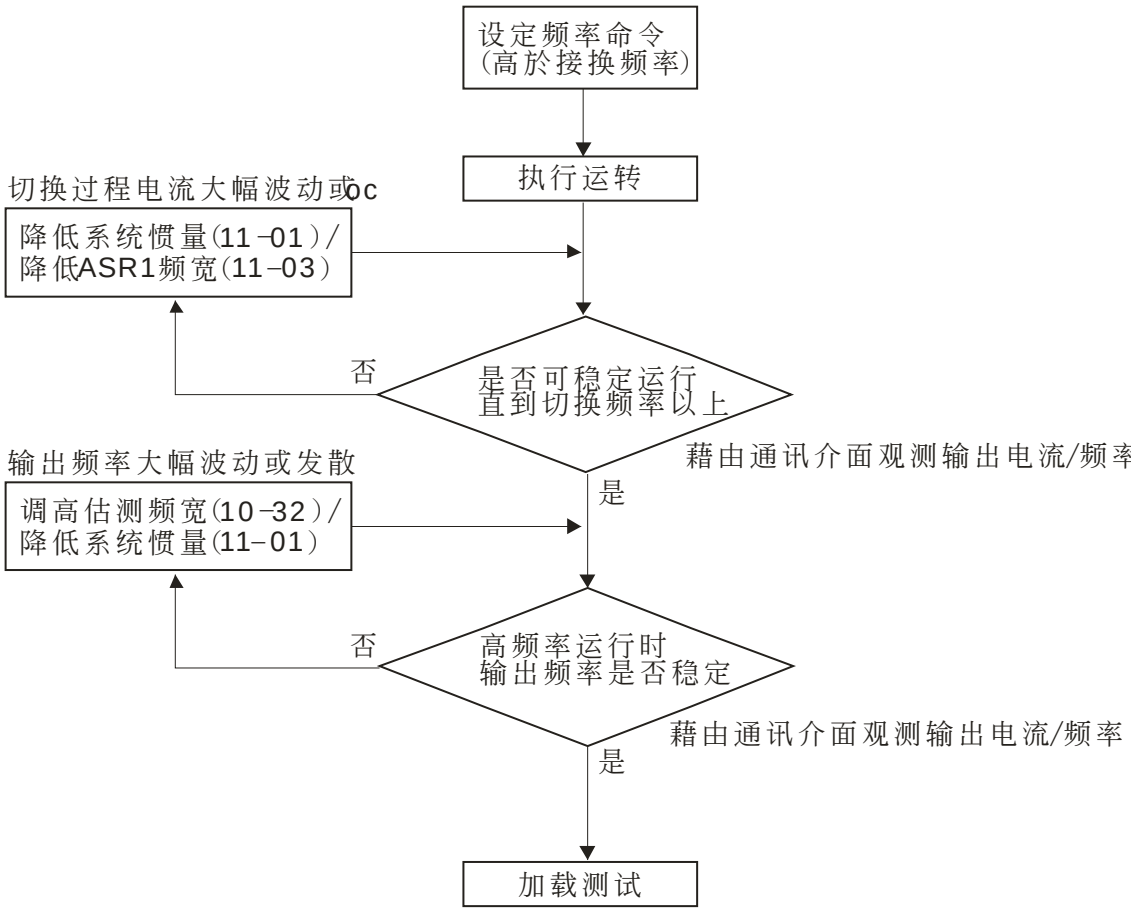
   A. 控制模式设为 VF (参数 00-10=0, 00-11=0)
   B. 设定电机额定频率 (参数 01-01)
   C. 设定电机额定电压 (参数 01-02)
   D. 选择 PM 马达 (参数 05-33=1)
   E. 设定额定电流 (参数 05-34)
   F. 选择 PM 电机高频堵转测试 (参数 05-00=13)，并执行运转动作。

2. 将控制模式设定为 PM sensorless Mode (参数 00-10=0, 00-11=6)
3. 设定电机参数

   ☑ 参数 05-35 电机额定功率

- ☑ 参数 05-36 电机额定转速
- ☑ 参数 05-37 电机极数
- ☑ 参数 05-38 电机惯量值

4. 设定 ASR 参数
   - ☑ 参数 11-00 bit0=1：启动 ASR 增益自动调整
   - ☑ 参数 11-02：设定高低频宽切换点，建议设定值高于参数 10-39 的设定值 10Hz 以上。
   - ☑ 参数 11-03：设定低速频宽，与高速频宽参数 11-04，建议低速频宽不可太高以免估测器发散。
5. 设定速度估测器与速度控制器参数
   - ☑ 参数 10-39：设定高低频区速度观测器切换点
   - ☑ 参数 10-32：设定速度估测器频宽
6. 空载运行测试
   - ☑ 参照 I/f 与 FOC 切换点调适流程进行参数优化



I/f与FOC切换调适流程

11 进阶参数

✓表示可在运转中执行设定功能

此参数群将『位置调节器』以英文 APR（Adjust Position Regulator）作为缩写。

11-00 系统控制

出厂设定值：0

设定范围 Bit 0：ASR 与 APR 自动调整

Bit 1：惯量估测（仅适用于 FOCPG 模式）

Bit 2：零速伺服

Bit 3：Dead Time补偿关闭

Bit 7：频率记忆选择

Bit 8: 点对点位置控制最大速度选择

Bit 0=0，此时参数 11-06~11-11 有效，参数 11-03~11-05 无效。

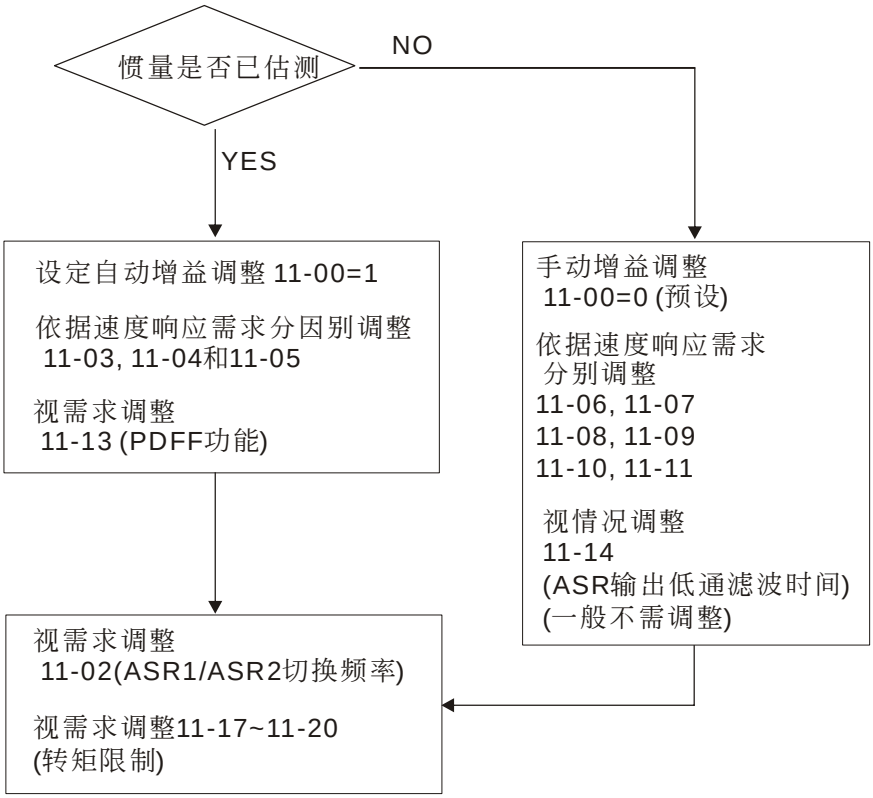
Bit 0=1，系统会自动产生一组 ASR 设定，此时参数 11-06~11-11 无效，参数 11-03~11-05 有效。

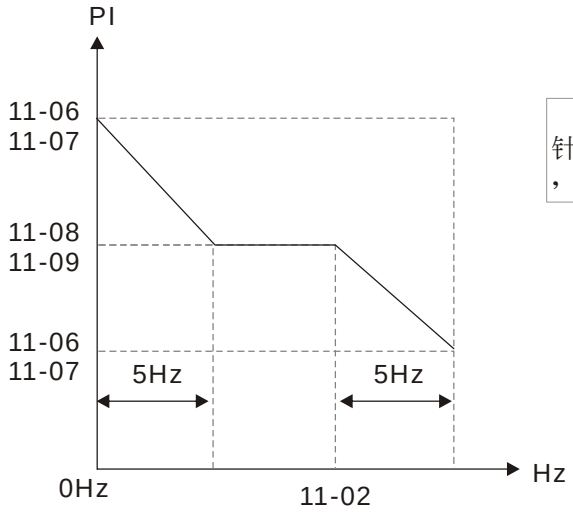
Bit 1=0，无功能。

Bit 1=1，惯量估测功能致能。FOC/TQC Sensorless 的惯量估测需设定 05-00=12，与此位无关。

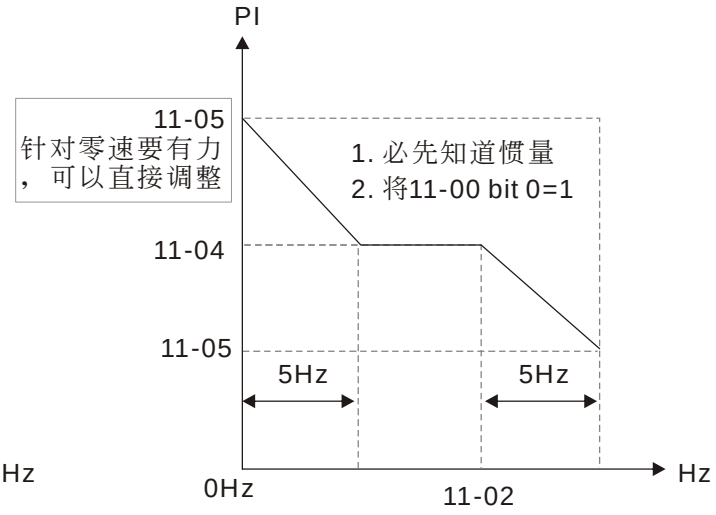
Bit 2=0，无功能。

Bit 2=1，频率命令小于 Fmin（参数 01-07）即进入零速伺服，作位置控制。





(PI调整-手动增益)



(PI调整-自动增益)

📖 Bit 7=0，频率记忆，驱动器断电再送电后，显示频率为断电前记忆的频率命令。

Bit 7=1，频率不记忆，驱动器断电再送电后，显示频率为 0.00Hz。

Bit 8=0，点对点位置控制的最大速度为参数 11-43。

Bit 8=1，点对点位置控制的最大速度为外部端子多段速，当外部端子多段速=0，则最大速度为参数 11-43。

11-01 系统惯量标么值

出厂设定值：400

设定范围 1~65535（256=1PU）

📖 使用者须先将参数 11-00bit 1=1 后，执行连续正/反运转，进入参数 11-01，可看目前系统之惯量标么值。

感应电机系统惯量基值(单位 0.001kg-m^2)

功率等级	设定值	功率等级	设定值	功率等级	设定值
1HP	2.3	20HP	95.3	100HP	1056.5
2HP	4.3	25HP	142.8	125HP	1275.3
3HP	8.3	30HP	176.5	150HP	1900.0
5HP	14.8	40HP	202.5	175HP	2150.0
7.5HP	26.0	50HP	355.5	215HP	2800.0
10HP	35.8	60HP	410.8	300HP	3550.0
15HP	74.3	75HP	494.8		

同步电机系统惯量基值为参数 05-38(单位 0.001kg-m^2)

11-02 ASR1/ASR2 切换频率

出厂设定值：7.00

设定范围 5.00~600.00Hz

11-03 ASR1 低速频宽

出厂设定值：10

设定范围 1~40Hz (IM)/ 1~100Hz (PM)

11-04 ASR2 高速频宽

出厂设定值：10

设定范围 1~40Hz (IM)/ 1~100Hz (PM)

11-05 零速频宽

出厂设定值：10

设定范围 1~40Hz (IM)/ 1~100Hz (PM)

使用者完成惯量估测后，并选择自动增益调整（参数 11-00 bit 0=1），依据速度响应需求分别调整参数 11-03、11-04、11-05。设定值越大，表示响应越快。参数 11-02 为低速高速频宽的切换频率。

11-06 ASR P 增益 1

出厂设定值：10

设定范围 0~40 Hz (IM)/ 0~100Hz (PM)

11-07 ASR I 积分时间 1

出厂设定值：0.100

设定范围 0.000~10.000 秒

11-08 ASR P 增益 2

出厂设定值：10

设定范围 0~40 Hz (IM)/ 0~100Hz (PM)

11-09 ASR I 积分时间 2

出厂设定值：0.100

设定范围 0.000~10.000 秒

11-10 零速 ASR P 增益

出厂设定值：10

设定范围 0~40 Hz (IM)/ 0~100Hz (PM)

11-11 零速 ASR I 积分时间

出厂设定值：0.100

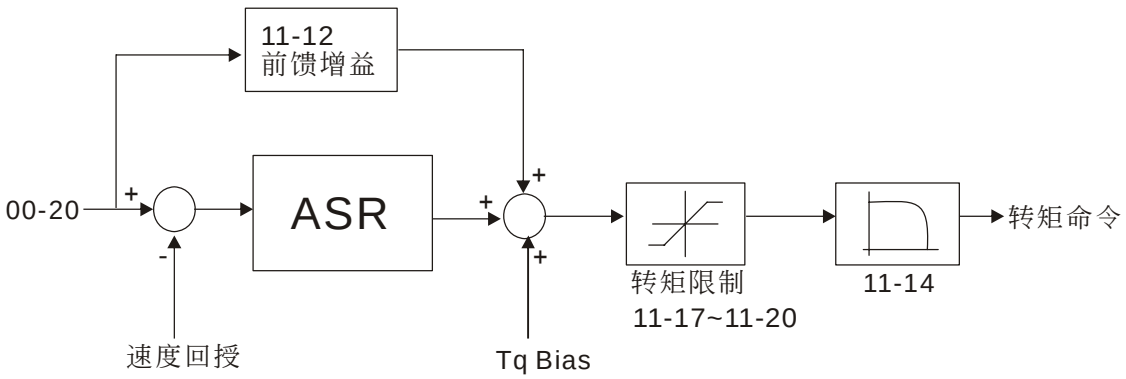
设定范围 0.000~10.000 秒

11-12 ASR 速度前馈增益

出厂设定值：0

设定范围 0~100%

此参数可提高速度响应。

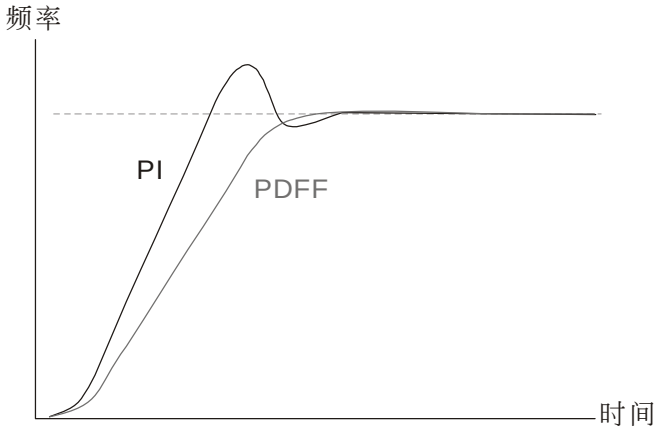


11-13 PDFF 增益值

出厂设定值：30

设定范围 0~200%

- 使用者完成惯量估测后，并选择自动增益调整（参数 11-00 bit 0=1）。调整参数 11-13 可抑制速度超调，但容易提早转折现象，请使用者依实际运转情形斟酌调整 PDFF 增益值。
- 参数 05-24 设定值为 1 时，此参数功能无效。



11-14 ASR 输出低通滤波器时间

出厂设定值：0.008

设定范围 0.000~0.350 秒

- ASR 命令的滤波时间。

11-15 凹陷滤波深度

出厂设定值：0

设定范围 0~20db

11-16 凹陷滤波频率

出厂设定值：0.00

设定范围 0.00~200.00Hz

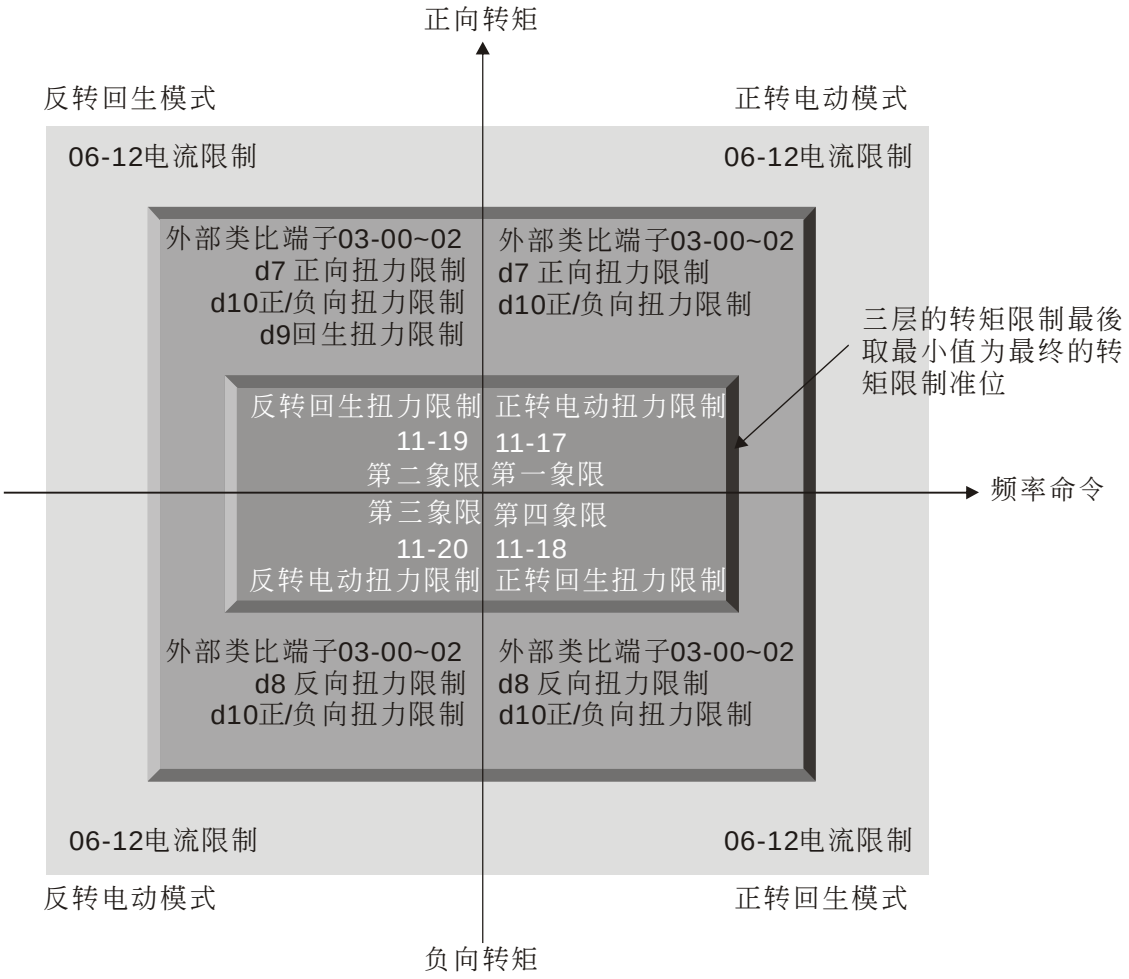
- 可将机械共振频率点的速度响应调低，避免发生机械共振。
- 凹陷滤波深度越大，抑制机械共振效果越佳。
- 凹陷滤波频率即为机械共振频率。

11-17 正转电动转矩限制
11-18 正转回生转矩限制
11-19 反转电动转矩限制
11-20 反转回生转矩限制

出厂设定值：500

设定范围 0~500%

- 电机额定转矩为 100%。参数 11-17~11-20 的设定值会与 03-00=7、8、9、10 做比较，以最小值作转矩限制，转矩限制示意图。
- 根据电机额定转矩计算式：$T(N.M)=\frac{P(W)}{\omega(rad/s)}$，其中 P(W)根据参数 05-02；ω(rad/s)根据参数 05-03。$\frac{RPM\times 2\pi}{60}=rad/s$



11-21 电机 1 弱磁曲线增益

出厂设定值：90

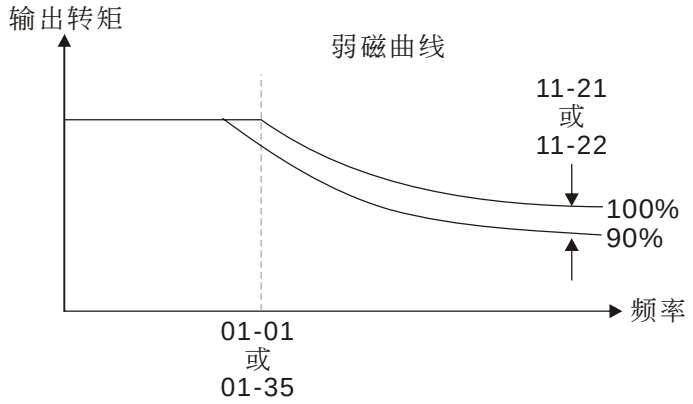
设定范围 0~200%

11-22 电机 2 弱磁曲线增益

出厂设定值：90

设定范围 0~200%

- 进入弱扇区的输出电压，使用者可调整参数 11-21、11-22。
- 主要针对在主轴上的应用，调整方式
  1. 让电机跑到最大频率点
  2. 观察输出电压
  3. 调整参数 11-21（电机 1）或参数 11-22（电机 2）让输出电压达到电机之额定电压
  4. 数值越大，输出电压越大



11-23 弱扇区速度响应

出厂设定值：65

设定范围 0：无功能

0~150%

🕮 主要针对在弱扇区控制的加减速特性，数值越大，加减速越快，一般不须调整此参数。

11-24 APR 增益

出厂设定值：10.00

设定范围 0.00~40.00 (IM)/ 0~100.00Hz (PM)

🕮 内部定位的 Kp 增益，全程脉波位置控制 kp 增益，由参数 11-05 零速频宽决定。

11-25 APR 前馈增益

出厂设定值：30

设定范围 0~100

🕮 做位置控制时，此参数设定值越大，可缩小脉波追随误差并加快位置控制响应，但容易发生位置超调。

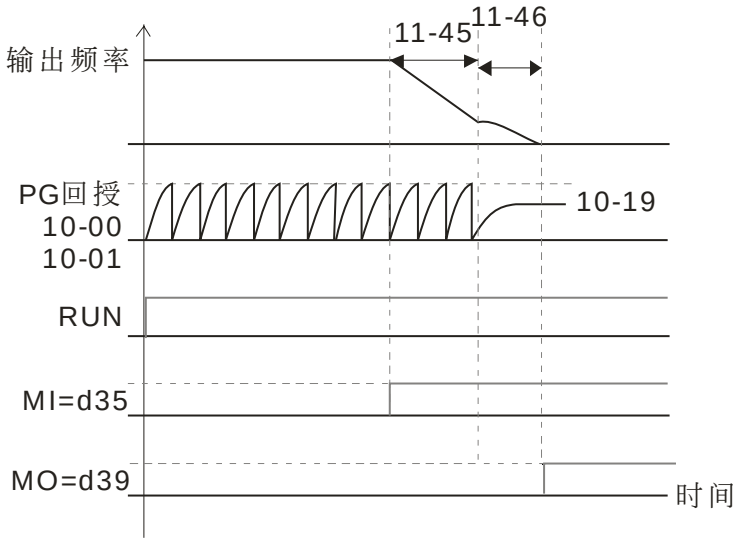
🕮 当多功能输入端子设定值 37（ON）时，此参数可视情况设定。若设定值为非 0 且调整参数 10-21（PG2 脉波输入速度命令低通滤波时间）以减少位置超调量及减少脉波追随误差；设定值若为 0 时，位置控制不会产生位置超调量，但脉波追随误差的量是依参数 11-05（KP 增益）决定。

11-26 APR 曲线时间

出厂设定值：3.00

设定范围 0.00~655.35 秒

🕮 在多功能输入端子设定值 35 单点定位（ON）有效，设定值越长，定位时间越久。



11-27 最大转矩命令

出厂设定值：100

设定范围 0~500%

此参数定义转矩命令上限(电机额定转矩为 100%)。

根据电机额定转矩计算式：$T(N.M)=\frac{P(W)}{\omega(rad/s)}$，其中 P(W)根据参数 05-02；ω(rad/s)根据参数 05-03。$\frac{RPM\times 2\pi}{60}=rad/s$

11-28 转矩命令偏压来源

出厂设定值：0

设定范围 0：不动作

1：模拟输入(参数 03-00)

2：参数 11-29

3：由外部端子控制(依参数 11-30~11-32)

此参数定义转矩偏压命令来源。

当设定为 3 时，偏压命令来源将依照多功能输入端子（MI）设定为 31、32、33 是否接点闭合以决定为参数 11-30~11-32。

以 N.O.常开接点之应用作说明，ON：表示接点闭合，OFF：表示接点断开

参数 11-32	参数 11-31	参数 11-30	
MI=33(高)	MI=32(中)	MI=31(低)	转矩偏压
OFF	OFF	OFF	无
OFF	OFF	ON	11-30
OFF	ON	OFF	11-31
OFF	ON	ON	11-30+11-31
ON	OFF	OFF	11-32
ON	OFF	ON	11-30+11-32
ON	ON	OFF	11-31+11-32
ON	ON	ON	11-30+11-31+11-32

11-29 转矩命令偏压设定

出厂设定值：0.0

设定范围 0.0~100.0%

📖 此参数定义转矩偏压命令。电机额定转矩为 100%。

📖 根据电机额定转矩计算式：$T(N.M)=\frac{P(W)}{\omega(rad/s)}$，其中 P(W)根据参数 05-02；ω(rad/s)根据参数 05-03。$\frac{RPM\times 2\pi}{60}=rad/s$

11-30 高转矩补偿

出厂设定值：30.0

设定范围 0.0~100.0%

11-31 中转矩补偿

出厂设定值：20.0

设定范围 0.0~100.0%

11-32 低转矩补偿

出厂设定值：10.0

设定范围 0.0~100.0%

📖 当转矩命令偏压来源设定(11-28)为 3 时，偏压命令来源将依照多功能输入端子设定为 31、32、33 是否接点闭合以决定为参数 11-30、11-31 或 11-32。电机额定转矩为 100%。

📖 根据电机额定转矩计算式：$T(N.M)=\frac{P(W)}{\omega(rad/s)}$，其中 P(W)根据参数 05-02；ω(rad/s)根据参数 05-03。$\frac{RPM\times 2\pi}{60}=rad/s$

11-33 转矩命令来源

出厂设定值：0

设定范围 0：PU 面板 (参数 11-34)
1：RS485 通讯
2：模拟讯号 (参数 03-00)
3：CANopen
4：保留
5：通讯扩充卡

📖 当参数 11-33 设定值为 0，参数 11-34 可自行设定转矩命令。

📖 当参数 11-33 设定值为 1 或 2，参数 11-34 仅『显示』转矩命令。

11-34 转矩命令

出厂设定值：0.0

设定范围 -100.0~100.0%（11-27 设定值=100%）

📖 此参数为转矩命令。当参数 11-27 为 250%及参数 11-34 为 100%时，实际之转矩命令=250×100%=250%之电机额定转矩。

📖 驱动器会纪录断电前的参数设定值。

11-35 转矩命令滤波时间

出厂设定值：0.000

设定范围 0.000~1.000 秒

📖 时间常数设定过大，控制稳定，但控制响应变差。过小时，响应快，但可能控制不稳定。如不知最佳设定值，则可根据控制不稳定或响应延迟情况适当调整设定值。

11-36 速度限制选择

出厂设定值：0

设定范围 0：依照参数 11-37 和 11-38，正向速度限制 11-37，反向速度限制 11-38

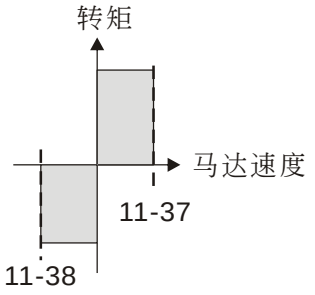
1：速度限制来源为频率命令来源(参数 00-20)与 11-37/11-38

2：频率命令来源(参数 00-20)

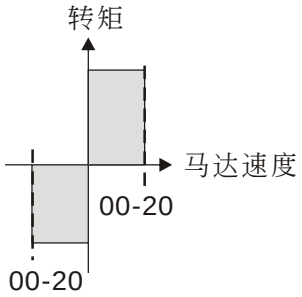
📖 速度限制功能：在使用转矩控制模式（ TQCPG）时，当发生转矩命令大于负载的情况，电机加速直到电机转速等于速度限制值（参数 11-36，11-37，11-38），此时会切换成速度控制模式，以避免电机持续加速。

📖 当转矩为正方向时，速度限制；正方向。反之，转矩为负方向时，速度限制：负方向。

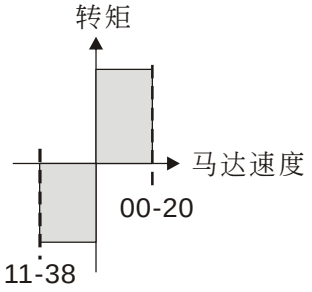
11-36=0
正/反向速度限制分别
依11-37, 11-38之设定



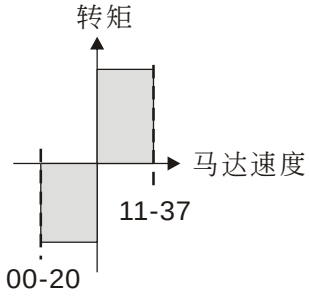
11-36=2
正/反向速度限制分别
依00-20之设定



11-36=1
频率命令为正转时，正向速度限制依00-20之设定，反向速度限制依11-38之设定



11-36=1
频率命令为反转时，正向速度限制依11-37之设定，反向速度限制依00-20之设定



11-37 转矩控制正方向速度限制

出厂设定值：10

设定范围 0~120%

11-38 转矩控制反方向速度限制

出厂设定值：10

设定范围 0~120%

🕮 此参数定义转矩模式下，正反方向的速度限制(参数 01-00 最大输出频率设定=100%)。

11-39 零转矩命令的模式选择

出厂设定值：0

设定范围 0：转矩模式
1：速度模式

🕮 此参数定义转矩模式下，转矩命令为 0 时的模式切换。转矩模式，当转矩命令为 0%时，马达只有激磁电流，无转矩电流输出；速度模式，虽然转矩命令为 0%，但驱动器透过速度控制器产生转矩电流，电机不会有自由运转的现象产生，此时若速度命令不为 0，驱动器会自动将速度命令变为 0。

11-40 点对点位置控制命令来源

出厂设定值：0

设定范围 0: 外部端子
1: 保留
2: RS485
3: CAN
4: PLC
5: 通讯卡

11-41 保留

11-42 系统控制旗标

出厂设定值：0000

设定范围 0000~FFFFh

Bit No.	功能	说明
0	转矩模式下速度控制的电流限制选择	0: 转矩模式下的速度控制，最大电流限制为转矩命令 1: 转矩模式下的速度控制，最大电流限制为 P06-12
1	FWD/REV 动作控制	0: FWD/REV 无法由参数 02-12 bit 0 & 1 控制 1: FWD/REV 可由参数 02-12 bit 0&1 控制
2	Fuzzy PID 动作选择	0: Fuzzy PID 有效 1: Fuzzy PID 无效
3~15	保留	

11-43 点对点位置控制最大频率

出厂设定值：10.00

设定范围 0.00~327.67Hz

11-44 点对点位置控制加速时间

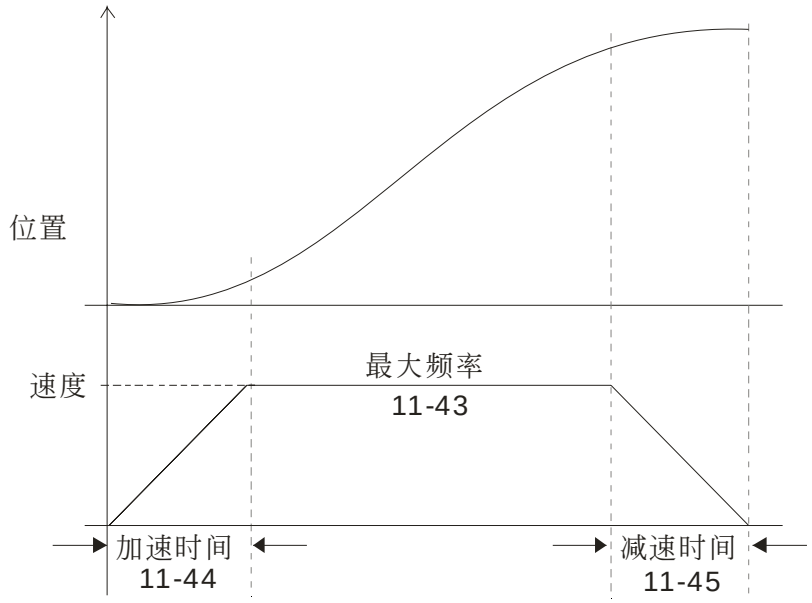
出厂设定值：1.00

设定范围 0.00~655.35 秒

11-45 点对点位置控制减速时间

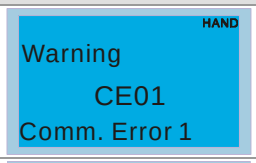
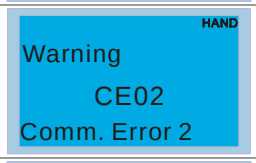
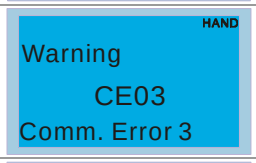
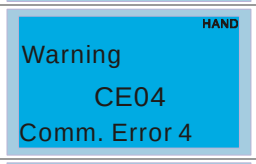
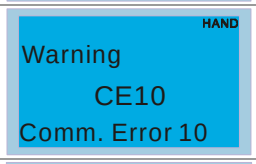
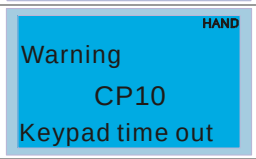
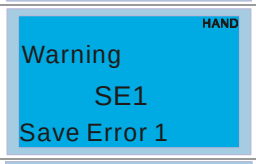
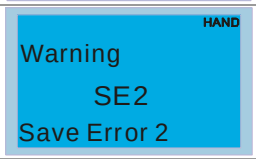
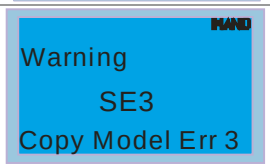
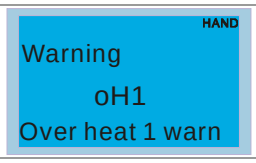
出厂设定值：3.00

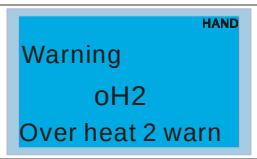
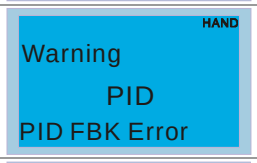
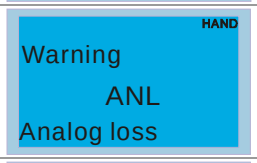
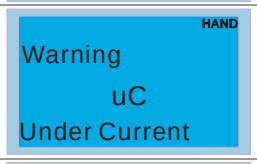
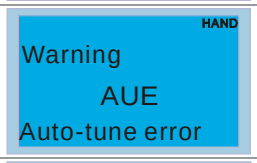
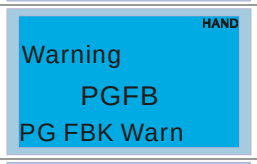
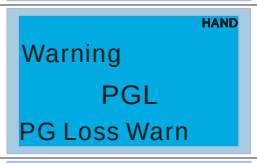
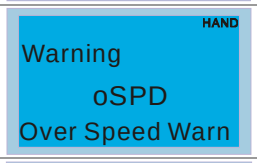
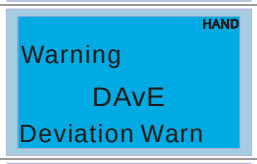
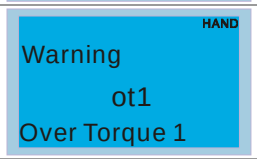
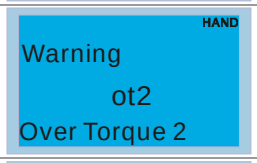
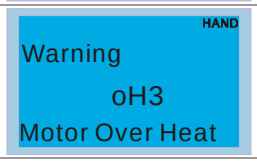
设定范围 0.00~655.35 秒

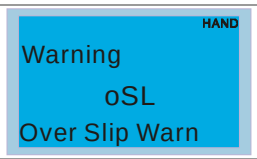
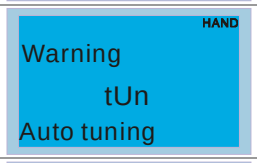
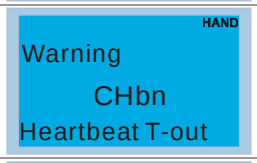
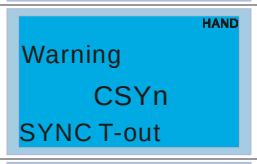
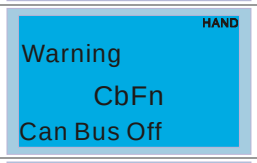
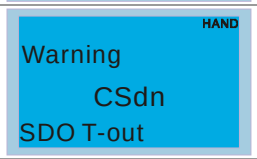
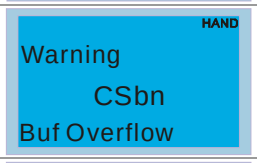
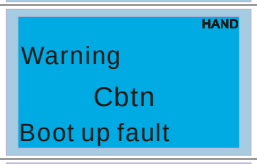
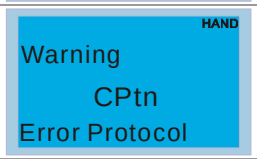
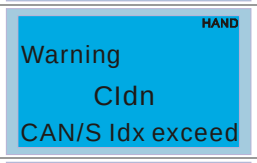
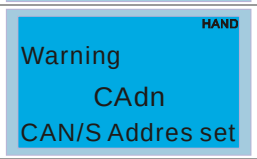

位置
速度
最大频率
11-43
加速时间
11-44
减速时间
11-45

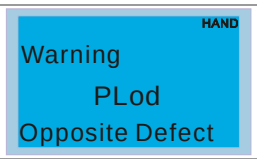
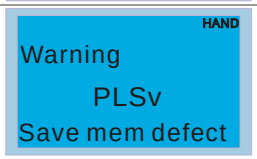
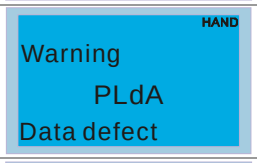
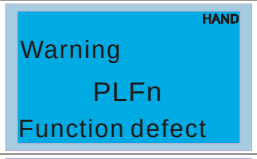
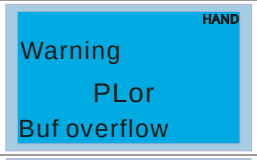
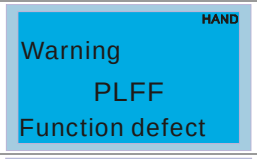
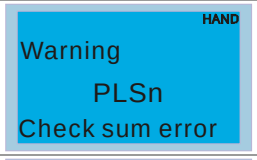
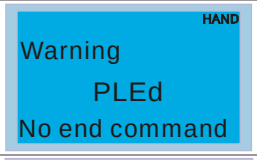
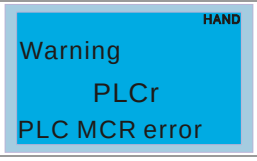
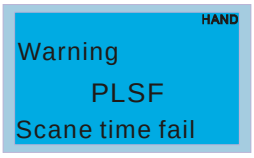
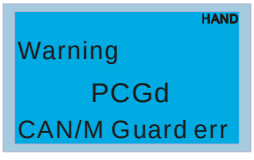
13 警告显示码说明

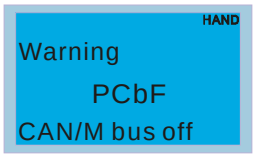
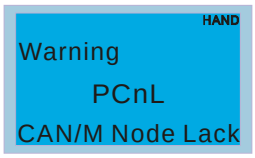
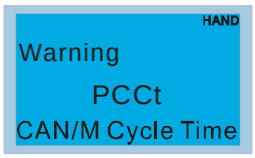
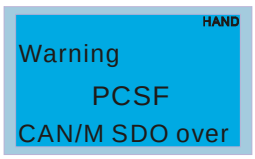
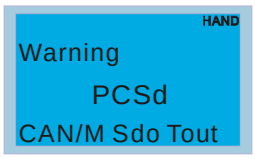
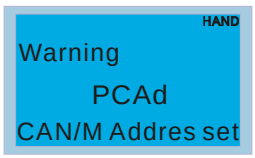
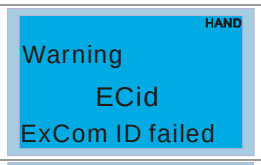
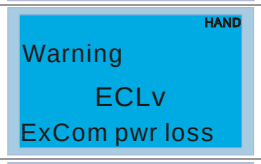
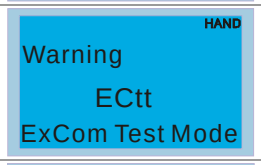
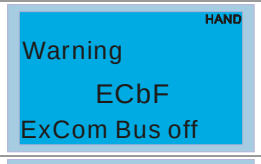
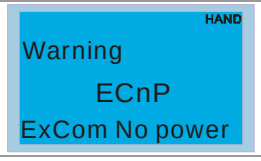
① 顯示異常訊號
② 顯示異常訊號錯誤碼(縮寫)
此錯誤碼與數位操作器(KPC-CE01)顯示相同
③ 顯示異常訊號說明

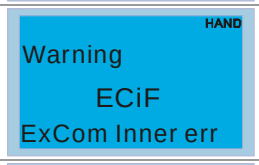
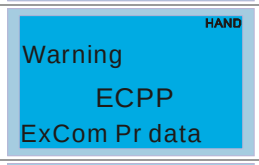
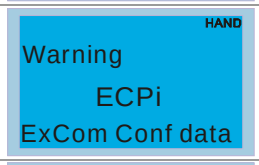
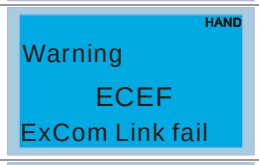
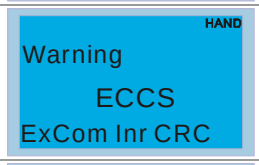
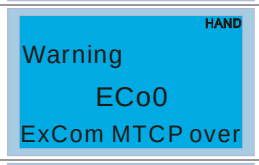
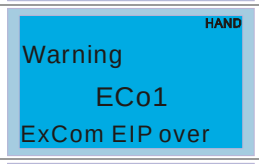
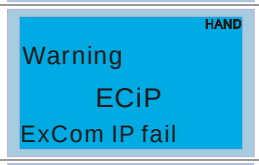
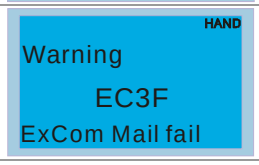
LCM 面板显示	说明
	Modbus 功能码错误
	Modbus 数据位置错误
	Modbus 数据内容值错误
	Modbus 驱动器无法处理
	Modbus 传输超时
	Keypad 传输超时
	Keypad COPY 功能错误警告
	Keypad COPY 功能错误警告 2
	Keypad COPY 功能错误警告 3
	IGBT 过热警告

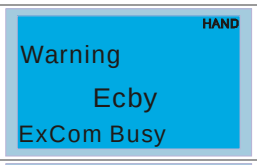
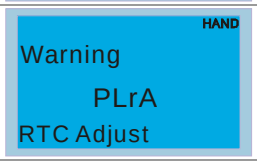
	电容过热警告
	PID 回授讯号遗失警告
	ACI 模拟输入讯号遗失警告 当参数 03-19 设定 1 或 2 时候
	低电流警告
	参数自动量测错误警告
	PG 回授错误警告
	PG 回授断线警告
	过速警告
	速度偏差过大警告
	输入欠相警告
	过转矩 1 警告
	过转矩 2 警告
	马达过热警告

	过滑差警告
	参数自动量测中
	CANopen 软件断线警告 1
	CANopen 软件断线警告 2
	CANopen 同步异常警告
	CANopen 硬件断线警告
	CANopen SDO 传送逾时警告
	CANopen SDO 接收缓存器溢位警告
	CANopen 启动讯息错误警告
	CANopen 格式错误警告
	CANopen 索引错误警告
	CANopen 站号错误警告
	CANopen 内存错误警告

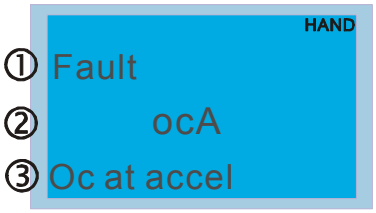
	PLC 下载错误警告
	PLC 下载储存错误警告
	PLC 运行中数据错误警告
	PLC 下载功能码错误警告
	PLC 缓存器溢位警告
	PLC 运行中功能码错误警告
	PLC checksum 错误警告
	PLC 无结束指令警告
	PLC MCR 指令错误警告
	PLC 下载错误警告
	PLC 扫描时间超时警告
	CAN Master 软件断线

	CAN Master 软件断线
	CAN Master 节点错误
	CAN/M 循环超时
	CAN/M SDO 溢位
	CAN/M SDO 超时
	CAN/M 站号错误
	通讯卡重复 MAC ID 错误 通讯卡节点地址设错
	通讯卡电压过低
	通讯卡进入测试模式
	DeviceNet bus-off
	DeviceNet 网络上没有电源供应

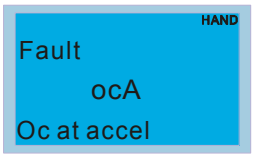
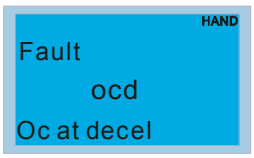
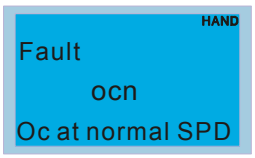
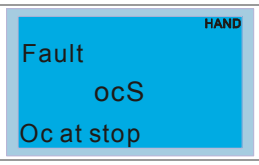
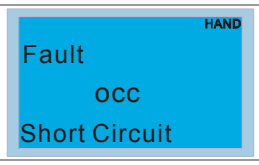
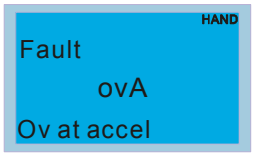
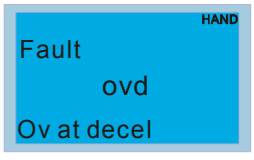
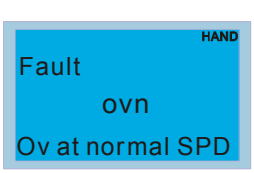
	工厂自订错误
	内部严重错误
	IO 联机中断
	Profibus 参数化数据错误
	Profibus 配置数据错误
	Ethernet 联机错误
	通讯卡与变频器通讯超时
	通讯卡与变频器通讯 Check sum 错误
	通讯卡回归工厂设定值
	Modbus TCP 超过最大的通讯数
	EtherNet/IP 超过最大的通讯数
	IP 错误
	Mail 警告

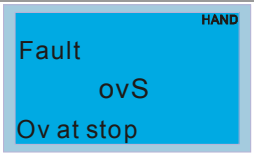
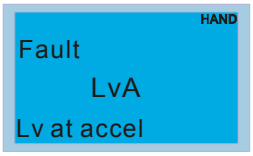
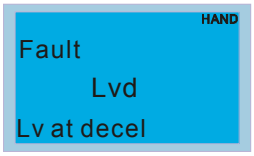
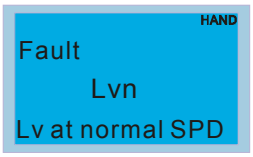
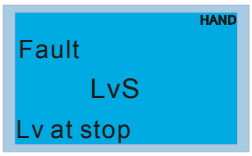
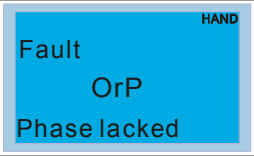
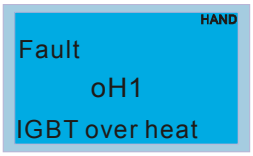
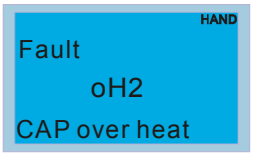
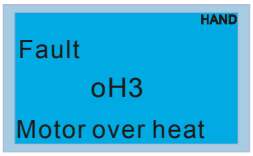
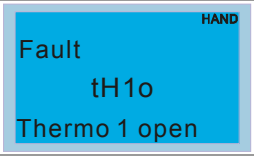
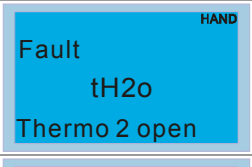
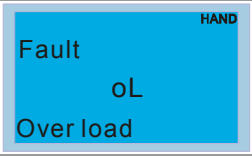
	通讯卡忙碌
	万年历时间调整

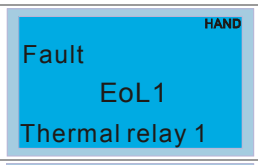
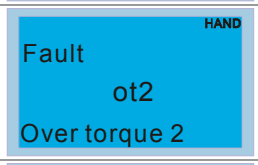
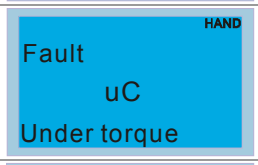
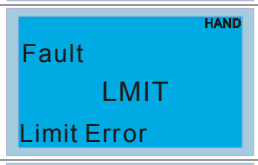
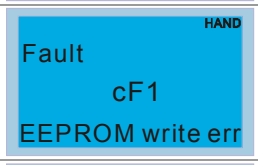
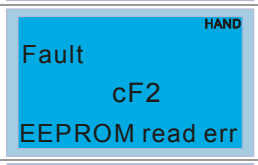
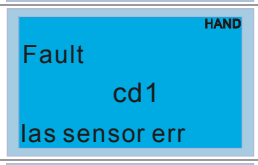
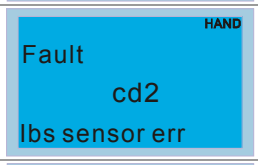
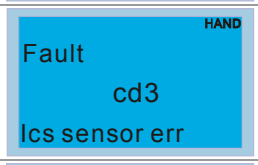
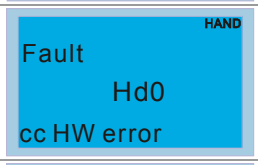
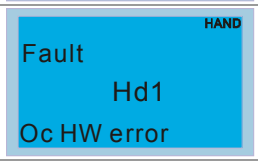
14 故障显示码说明

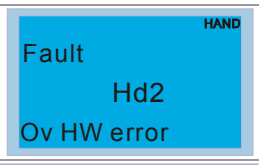
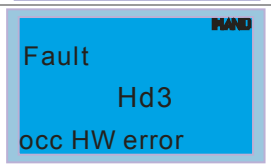
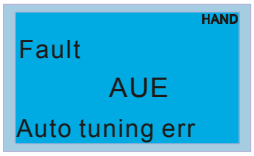
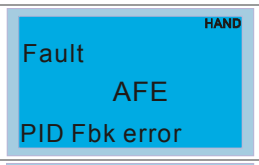
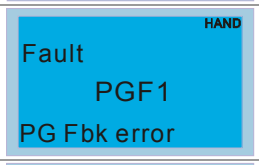
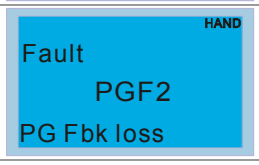
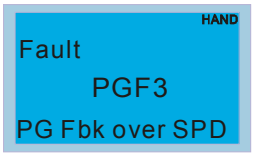
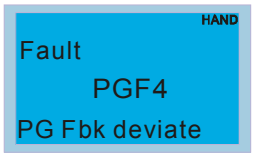
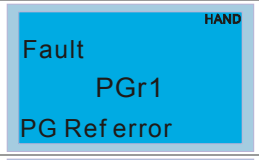
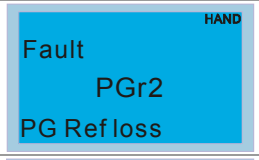
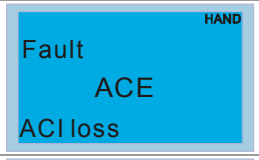


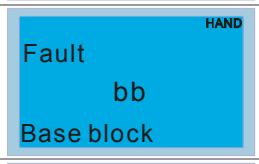
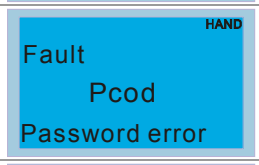
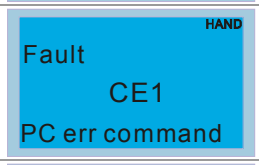
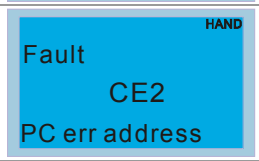
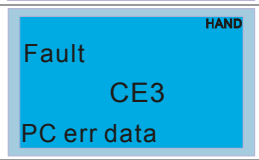
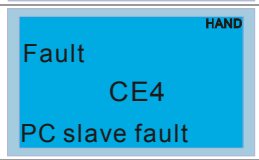
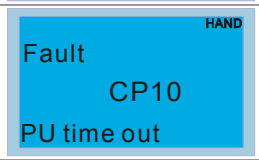
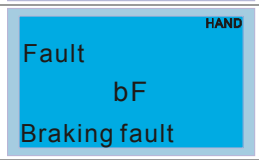
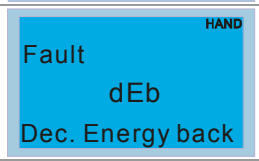
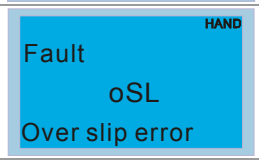
① 顯示異常訊號
② 顯示異常訊號錯誤碼(縮寫)
此錯誤碼與數位操作器(KPC-CE01)顯示相同
③ 顯示異常訊號說明

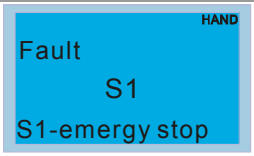
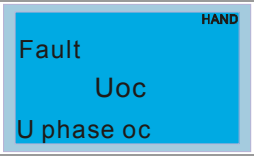
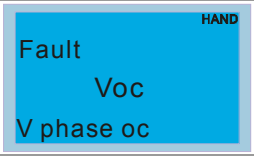
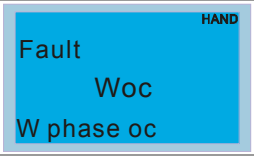
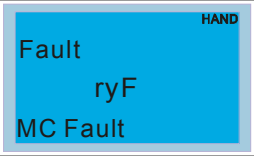
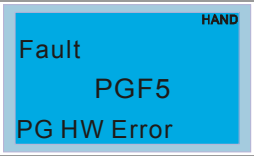
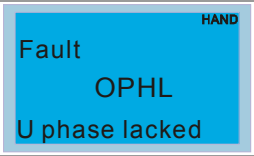
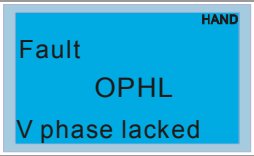
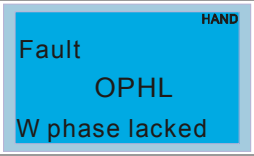
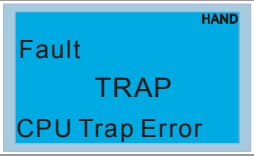
LCM 面板显示	说明
	加速中过电流；加速过程中，输出电流超过变频器三倍的额定电流。 排除方式 ☑ 检查U-V-W到马达之配线是否绝缘不良 ☑ 增加加速时间 ☑ 更换较大输出容量交流马达驱动器
	减速中过电流产生；减速过程中，输出电流超过变频器三倍的额定电流。 排除方式 ☑ 检查U-V-W到马达之配线是否绝缘不良 ☑ 减速时间加长 ☑ 更换大输出容量交流马达驱动器
	运转中过电流产生；恒速过程中，输出电流超过变频器三倍的额定电流。 排除方式 ☑ 检查U-V-W到马达之配线是否绝缘不良 ☑ 减速时间加长 ☑ 更换大输出容量交流马达驱动器
	停止中，发生过电流。电流侦测硬件电路异常 排除方式 送厂维修
	接地保护线路动作。当交流马达驱动器侦测到输出端接地且接地电流高于交流马达驱动器额定电流的 50%以上。注意:此保护系针对交流马达驱动器而非人体。 排除方式 ☑ 检查与马达联机是否有短路现象或接地 ☑ 确定IGBT功率模块是否损坏 ☑ 检查输出侧接线是否绝缘不良
	交流马达驱动器侦测到 IGBT 模块上下桥短路。 排除方式 送厂维修
	加速中，交流马达驱动器侦测内部直流高压侧有过电压现象产生。460V: 900Vdc。 排除方式 检查输入电压是否在交流马达驱动器额定输入电压范围内，并监测是否有突波电压产生。若是由于马达惯量回升电压，造成交流马达驱动器内部直流高压侧电压过高，此时可加长减速间或加装煞车电阻(选用)
	减速中，交流马达驱动器侦测内部直流高压侧有过电压现象产生。460V：900Vdc。 排除方式 检查输入电压是否在交流马达驱动器额定输入电压范围内，并监测是否有突波电压产生。若是由于马达惯量回升电压，造成交流马达驱动器内部直流高压侧电压过高，此时可加长减速间或加装煞车电阻(选用)
	定速运转中，交流马达驱动器侦测内部直流高压侧有过电压现象产生。460V: 900Vdc。 排除方式 检查输入电压是否在交流马达驱动器额定输入电压范围内，并监测是否有突波电压产生。若是由于马达惯量回升电压，造成交流马达驱动器内部直流高压侧电压过高，此时可加长减速间或加装煞车电阻(选用)

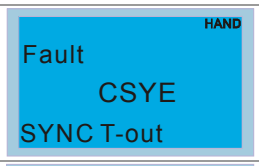
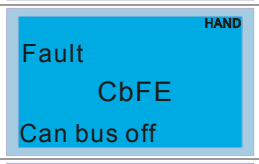
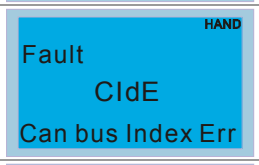
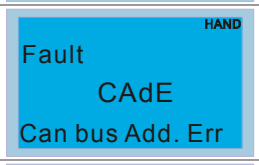
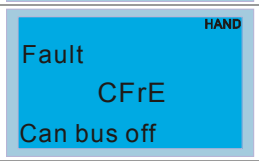
	停止中，发生过电压。电压侦测硬件电路异常 排除方式 检查输入电压是否在交流马达驱动器额定输入电压范围内，并监测是否有突波电压产生
	加速中，交流马达驱动器侦测内部直流高压侧有电压低于参数 06-00 设定现象产生 排除方式 检查输入电源电压是否正常 检查负载是否有突然的重载
	减速中，交流马达驱动器侦测内部直流高压侧有电压低于参数 06-00 设定现象产生 排除方式 检查输入电源电压是否正常 检查负载是否有突然的重载
	定速运转中，交流马达驱动器侦测内部直流高压侧有电压低于参数 06-00 设定现象产生 排除方式 检查输入电源电压是否正常 检查负载是否有突然的重载
	停止中，交流马达驱动器侦测内部直流高压侧有电压低于参数 06-00 设定现象产生 排除方式 检查输入电源电压是否正常 检查负载是否有突然的重载
	欠相保护 排除方式 是否三相机种单相电源入力或欠相
	交流马达驱动器侦测IGBT温度过高，超过保护位准 排除方式 检查环境温度是否过高 检查散热片是否有异物.风扇有无转动 检查交流马达驱动器通风空间是否足够
	交流马达驱动器侦测电容温度过高，超过保护位准 排除方式 检查环境温度是否过高 检查散热片是否有异物.风扇有无转动 检查交流马达驱动器通风空间是否足够
	交流马达驱动器侦测马达内部温度过高，超过保护位准 (06-30 PTC 准位) 排除方式 检查马达是否堵转 检查环境温度是否过高 增加马达容量
	IGBT 温度侦测线路异常 排除方式 送厂维修
	电容模块温度侦测线路异常 排除方式 送厂维修
	输出电流超过交流马达驱动器可承受的电流。 排除方式 检查马达否过负载 增加交流马达驱动器输出容量

	电子热动电驿 1 保护动作 排除方式 检查电子热动电驿功能设定（06-14） 增加马达容量
	电子热动电驿 2 保护动作 排除方式 检查电子热动电驿功能设定（06-28） 增加马达容量
  	当输出电流超过过转矩检出位准参数 06-07 或 06-10，且超过过转矩检出时间参数 06-08 或 06-11，在参数 06-06 或 06-09 设定为 2 或 4 时，就会显示异常 排除方式 检查马达是否过载 检查 (05-01) 马达额定电流值是否适当 增加马达容量
	低电流检出 排除方式 检查参数06-71, 06-72与06-73设定值是否适当
	遭遇极限错误
	内存写入异常 排除方式 按下RESET键，会执行参数重置为出厂设定 若方法无效，则送厂维修
	内存读出异常 排除方式 按下RESET键，会执行参数重置为出厂设定 若方法无效，则送厂维修
	U 相电流侦测异常 排除方式 重新上电后若再次出现异常则送厂维修
	V 相电流侦测异常 排除方式 重新上电后若再次出现异常则送厂维修
	W 相电流侦测异常 排除方式 重新上电后若再次出现异常则送厂维修
	cc 保护硬件线路异常 排除方式 重新上电后若再次出现异常则送厂维修
	oc 保护硬件线路异常 排除方式 重新上电后若再次出现异常则送厂维修

	ov 保护硬件线路异常 排除方式 重新上电后若再次出现异常则送厂维修
	occ 保护硬件线路异常 排除方式 重新上电后若再次出现异常则送厂维修
	马达参数自动侦测错误 排除方式 检查马达接线是否正确 检查马达容量及参数设定是否正确 重试
	PID 断线(ACI) 排除方式 检查PID回授配线 检查 PID 参数是否设定恰当
	PG 回授异常 排除方式 设定为有 PG 回授控制时，Encoder 设定参数是否正确
	PG 回授断线 排除方式 检查 PG 回授配线
	PG 回授失速 排除方式 检查PG回授配线 检查PI增益及加减速设定是否适当 送厂维修
	PG 转差异常 排除方式 检查PG回授配线 检查PI增益及加减速设定是否适当 送厂维修
	脉波输入错误 排除方式 检查脉波配线 送厂维修
	脉波输入断线 排除方式 检查脉波配线 送厂维修
	ACI 断线 排除方式 检查 ACI 配线/检查 ACI 信号是否小于 4mA
	当外部 EF 端子闭合时，交流马达驱动器停止输出 排除方式 清除故障来源后按”RESET”键即可

	当外部多功能输入端子设定紧急停止时，交流马达驱动器停止输出 排除方式 清除故障来源后按”RESET”键即可
	当外部多功能输入端子设定 bb 时且动作，交流马达驱动器停止输出 排除方式 清除信号来源即可
	密码译码连续三次错误 排除方式 参考参数00-07~00-08设定 请关机重开后再输入正确密码
	不合法通讯命令 排除方式 检查通讯命令是否正确（通讯命令码须为 03, 06, 10, 63）
	不合法通讯数据地址（00H~254H） 排除方式 检查通讯数据长度是否正确
	不合法通讯数据值 排除方式 检查通讯数据值是否超出最大/最小值
	将数据写到只读地址 排除方式 检查通讯地址是否正确
	Modbus 传输超时
	Keypad 传输超时
	驱动器侦测煞车晶体异常 排除方式 按 RESET 键，若仍显示 bF，请送回原厂维修
	马达 Y-Δ 切换错误 排除方式 检查Y-Δ切换是否错误 检查参数设定是否正确
	只要 07-13 不为零，且电源瞬断或停电，马达在减速停车过程就会产生 dEb 排除方式 取消参数07-13设定 检查输入电源是否稳定
	当滑差超过参数 05-26 设定准位，且时间超过参数 05-27 设定时间，则发生 oSL 排除方式 检查马达参数是否正确，若为负载过大，减轻负载 确认参数 05-26、05-27 的设定值

	外部安全紧急停机
	U 相短路
	V 相短路
	W 相短路
	Soft start 电磁开关错误 排除方式 驱动器运转中，请勿将RST断线
	PG 卡硬件错误 排除方式 请确定 PG Card 放置位置正确，并确定编码器相关参数设定正确。
	输出欠相(U 相)
	输出欠相(V 相)
	输出欠相(W 相)
	CPU 指令错误
	驱动器使用内部 PLC 运行时，参数 00-32=1 的条件下，被面板操作器强制停止
	CANopen 软件断线 1
	CANopen 软件断线 2

	CANopen 同步错误
	CANopen 硬件断线
	CANopen 索引错误
	CANopen 站号错误
	CANopen 内存错误
	驱动器使用内部通讯操作逾时

15 CANopen 通讯简介

15-1 CANopen 概论
15-2 CANopen 接线方式
15-3 CANopen 通讯接口说明
15-3-1 选择控制方式
15-3-2 使用台达规范的控制方式 (有新旧 2 种对应地址)
15-3-3 使用 DS402 规范的控制方式
15-3-4 注意事项
15-4 CANopen 支持索引列表
15-5 CANopen 错误码
15-6 CANopen LED 灯号显示

内建的 CANopen 功能为一种外部控制的方法。主站可以藉由 CANopen 通讯协议的方式控制驱动器 。CANopen 是一种以 CAN 为基础的上层协议，提供了一套标准的通讯对象：包含及时传输数据 PDO(Process Data Objects)组态数据 SDO(Service Data Objects)和一些特定的功能时间标记(Time Stamp)，同步讯息(Sync message)，紧急讯息(Emergency message)。另外也订定了网络管理数据(network management data)，如开机讯息(Boot-up message)、网络管理讯息(NMT message)和错误控制讯息(Error Control message)。(可以参考 CiA 网站 http://www.can-cia.org)

支持功能 ：

- CAN2.0A 协定
- CANopen DS301 V4.02
- DS402 V2.0

支持服务 ：

- 支援四组 PDO (Process Data Objects) PDO1~PDO4
- 支援 SDO (Service Data Objects)
  初始 SDO 下载；
  初始 SDO 上传；
  SDO 错误讯息；
  SDO 指令以一送一回的方式进行，透过对从站节点作组态设定，SD0 可以对其节点有使用对象字典的权利。
- 支持 SOP (Special Object Protocol) 301(版本 4.02)预定义的规范 同步讯息(SYNC Message) 紧急服务(Emergency Message)
- 支持网络管理讯息 NMT(Network Management) NMT 模式控制(Module Control) NMT 错误控制(Error Control) 开机讯息(Boot-up)

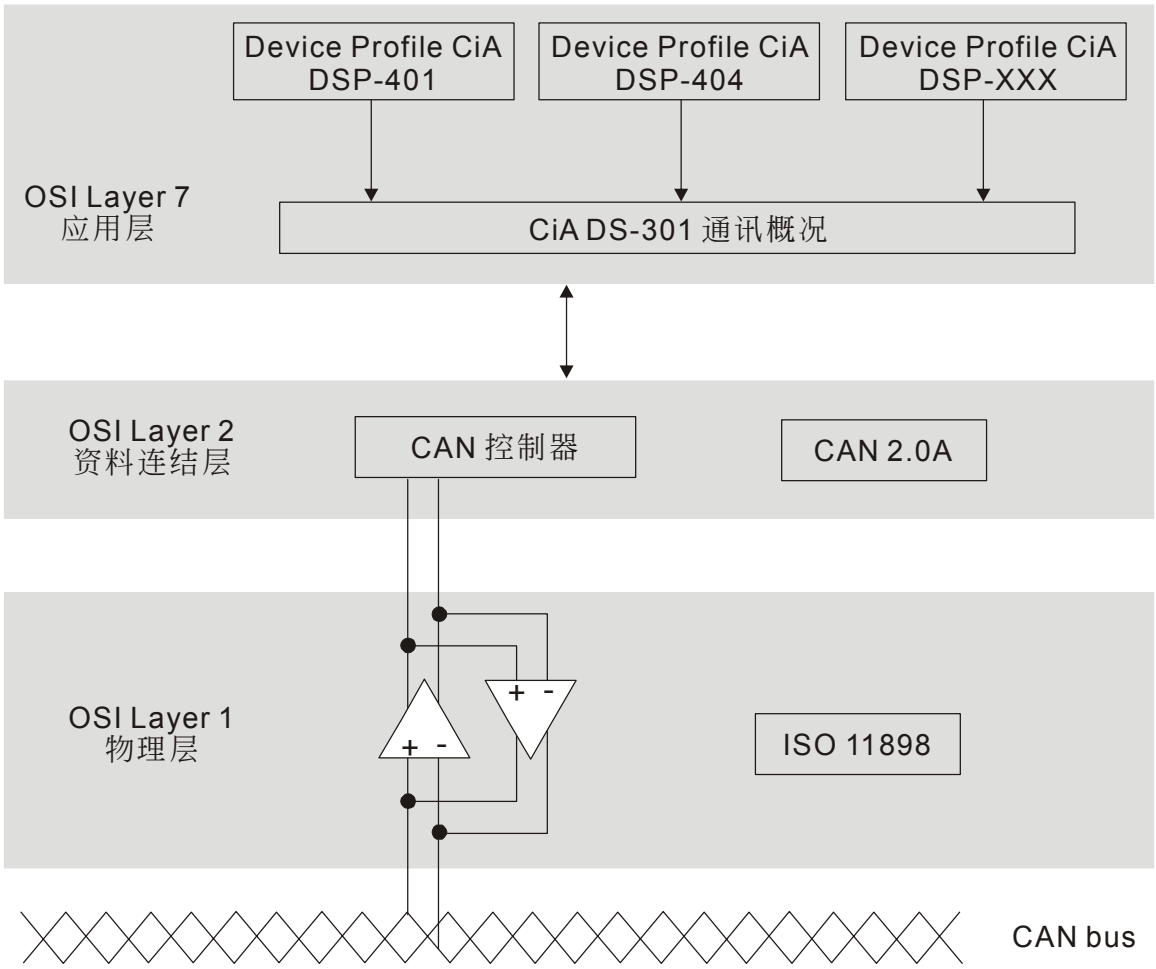
不支持服务 ：

- 时间标记服务(Time Stamp)

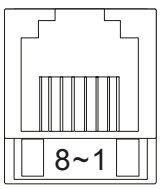
15-1 CANopen 概论

关于 CANopen 协定

CANopen 是一种以 CAN 为基础的上层协议，是为了使设备达成运动控制之目的的一种控制网络功能，就像管理系统一般。CANopen 301(版本 4.02)标准化为 EN50325-4。CANopen 各个规格包含了应用层和通讯概况(CiA DS301)，另外也包括可程序装置的架构(CiA DS302)，缆线和连结器的建(CiADS303-1)，还有 SI 单位和文字表示方式(CiA DS303-2)。



关于 RJ-45 脚位定义



插座

脚位	讯号	说明
1	CAN_H	CAN_H bus line (dominant high)
2	CAN_L	CAN_L bus line (dominant low)
3	CAN_GND	接地端/0V/V-
7	CAN_GND	接地端/0V/V-

连接设定预定义

为了尽量简化网络配置，CANopen 预先定义了一些基本的 ID 配置 。一组 11-bit 架构的 COB-ID(COB Identifier)定义如下。

COB Identifier (CAN Identifier)										
10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
功能码				节点数						

物件	功能码	节点数	COB-ID	对象字典引索
广播讯息				
NMT	0000	-	0	-
SYNC	0001	-	80H	1005H, 1006H, 1007H
TIME STAMP	0010	-	100H	1012H, 1013H
点对点讯息				
Emergency	0001	1-127	81H-FFH	1014H, 1015H
TPDO1	0011	1-127	181H-1FFH	1800H
RPDO1	0100	1-127	201H-27FH	1400H
TPDO2	0101	1-127	281H-2FFH	1801H
RPDO2	0110	1-127	301H-37FH	1401H
TPDO3	0111	1-127	381H-3FFH	1802H
RPDO3	1000	1-127	401H-47FH	1402H
TPDO4	1001	1-127	481H-4FFH	1803H
RPDO4	1010	1-127	501H-57FH	1403H
Default SDO (tx)	1011	1-127	581H-5FFH	1200H
Default SDO (rx)	1100	1-127	601H-67FH	1200H
NMT Error Control	1110	1-127	701H-77FH	1016H, 1017H

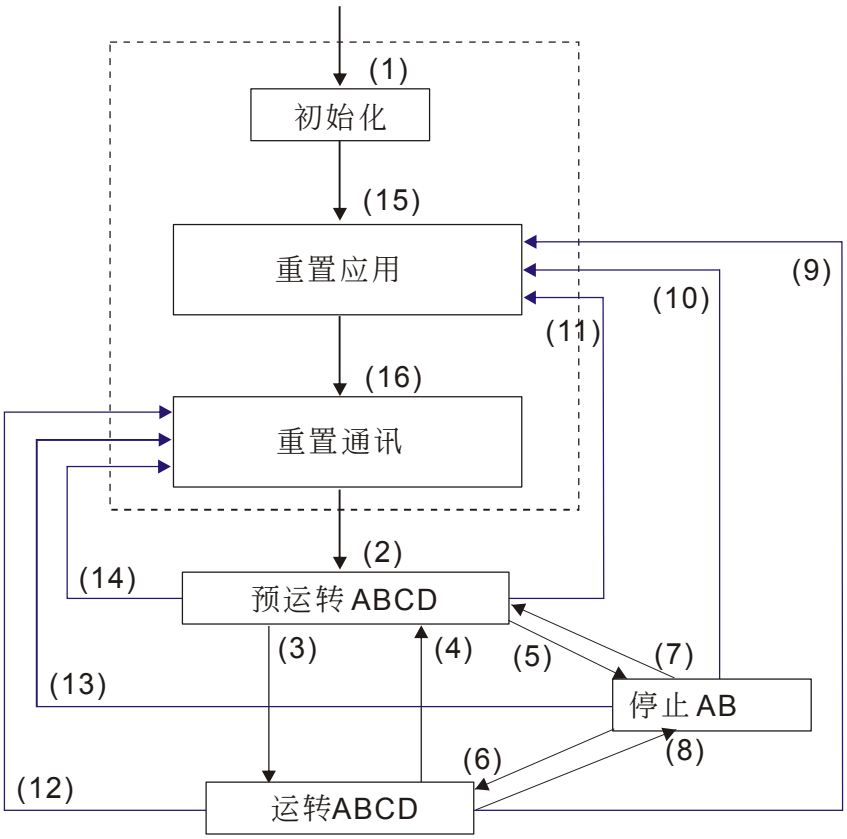
CANopen 通讯协议

CANopen 通讯协议包括以下的一些服务：

- NMT (Network Management Object)
- SDO (Service Data Objects)
- PDO (Process Data Object)
- EMCY (Emergency Object)

NMT (Network Management Object)

网络管理讯息 NM 遵循了主站/从站的架构进行 NMT 服务。在这架构之下只有一个主站，而此主站可以搭配多个从站。所有的 CANopen 节点都有自己专属的 NMT 状态，而主站可以藉由 NMT 的讯息去控制从站的状态。状态流程途如下：



(1) 开启电源后，自动进入初始状态

(2) 自动进入预运转状态

(3) (6)启动远程节点

(4) (7) 进入预运转状态

(5) (8) 停止远程节点

(9) (10) (11) 重置节点

(12) (13) (14)重置通讯

(15) 自动进入重置应用状态

(16) 自动进入重置通讯状态

A: NMT

B: Node Guard

C: SDO

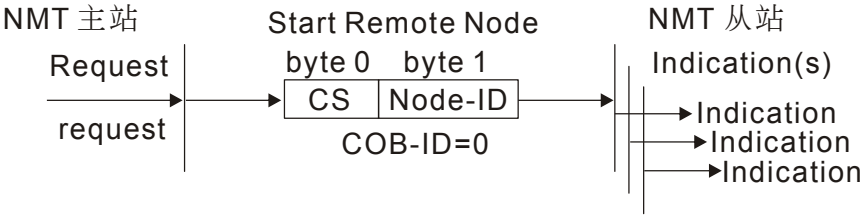
D: Emergency

E: PDO

F: Boot-up

	初始化	预运转	运转	停止
PDO			○	
SDO		○	○	
SYNC		○	○	
Time Stamp		○	○	
EMCY		○	○	
Boot-up	○			
NMT		○	○	○

NMT 协议如下：



CS 定义

数值	定义
1	开始
2	停止
128	进入预运转
129	重置节点
130	重置通讯

SDO (Service Data Objects)

SDO 使用的模式为客户/伺服端两端，彼此有进行对象字典的权限。一个 SDO 讯息包含了一组 COB-ID(要求的 SDO 与响应的 SDO)，可以在两个节点之间做存取的动作。SDO 可以传送任意大小的数据，但是一旦超过 4 个字节就必须利用区段(Segment)传送的方式，而最后一个区段需包含结束的指示。

对象字典为 CANopen 节点的群组对象，每个节点有所属的对象字典。而对象字典包含了多个参数，此参数描述了其所支持的参数属性和数值。SDO 的存取路径是藉由索引和子索引的方式进行。每个对象有单一的索引值，但是假如有需要的话可能会有多个子索引值。SDO 要求和响应讯息的架构如下：

型态		Data 0								Data 1	Data 2	Data 3	Data 4	Data 5	Data 6	Data 7
		7	6	5	4	3	2	1	0	Index	Index	Index	Data	Data	Data	Data
		command								L	H	Sub	LL	LH	HL	HH
区域下载	Client	0	0	1	-	N		E	S							
	Server	0	1	1	-	-	-	-	-							
区域上传	Client	0	1	0	-	-	-	-	-							
	Server	0	1	0	-	N		E	S							
中止区域传送	Client	1	0	0	-	-	-	-	-							
	Server	1	0	0	-	-	-	-	-							

N：未使用字节数
E：一般(0) / 发送(1)
S：资料大小

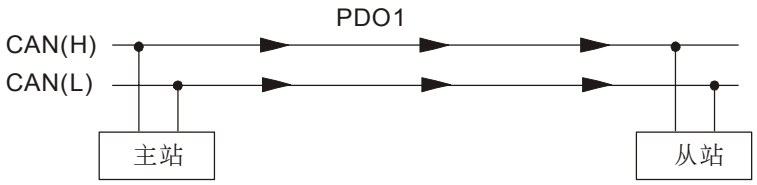
PDO (Process Data Object)

PDO 使用的模式为生产/消费两端，每一个网络节点可以聆听传送节点的讯息，也会判断接收讯息之后与要处理与否。PDO 数据传送可以是一对一或是一对多的方式进行。每一个 PDO 讯息包含了传送 PDO(TxPDO)和接收 PDO(RxPDO)讯息，其传送方式定义在 PDO 通讯参数索引(第一组接收 PDO 讯息设在索引 1400h、第一组传送 PDO 讯息设在索引 1800h)。而传送方式列在以下的表格：

型态数目	PDO 传送型态				
	Cyclic	Acyclic	Synchronous	Asynchronous	RTR only
0		○	○		
1-240	○		○		
241-251	Reserved				
252			○		○
253				○	○
254				○	
255				○	

形式数目(Type No)1-240 代表两个 PDO 传送之间的同步讯息(SYNC)数目。
形式数目(Type No)252 代表接收 SYNC 讯息之后立刻更新数据。
形式数目(Type No)253 代表接收 RTR 讯息之后立刻更新数据。
形式数目(Type No)254 不支持。
形式数目(Type No)255 代表异步传送。
所有的 PDO 传送数据必须透过对象字典映像到对应的索引区上。以下为范例：

主站传送PDO讯息到从站

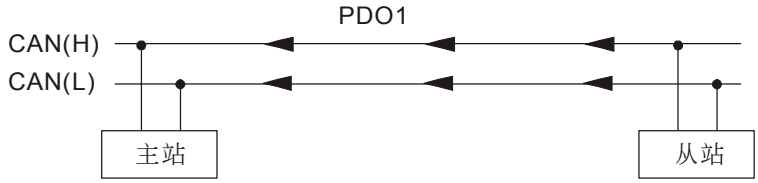


PDO1 data value Data 0, Data 1, Data 2, Data 3, Data 4, Data 5, Data 6, Data 7,
0x11, 0x22, 0x33, 0x44, 0x55, 0x66, 0x77, 0x88,

PDO1 Map

Index	Sub	Definition	Value	R/W	Size
0x1600	0	0. Number	1	R/W	U8
0x1600	1	1. Mapped Object	0x60400010	R/W	U32
0x1600	2	2. Mapped Object	0	R/W	U32
0x1600	3	3. Mapped Object	0	R/W	U32
0x1600	4	4. Mapped Object	0	R/W	U32
0x60400010	0x6040	0	0. Control word	0x2211	R/W	U16 (2 Byte)

从站回送讯息给主站



PDO1 data value Data 0, Data 1, Data 2, Data 3, Data 4, Data 5, Data 6, Data 7,
0xF3, 0x00,

PDO1 Map

Index	Sub	Definition	Value	R/W	Size
0x1A00	0	0. Number	1	R/W	U8
0x1A00	1	1. Mapped Object	0x60410010	R/W	U32
0x1A00	2	2. Mapped Object	0	R/W	U32
0x1A00	3	3. Mapped Object	0	R/W	U32
0x1A00	4	4. Mapped Object	0	R/W	U32
0x6041	0	Stalusword	0xF3	R/W	U16

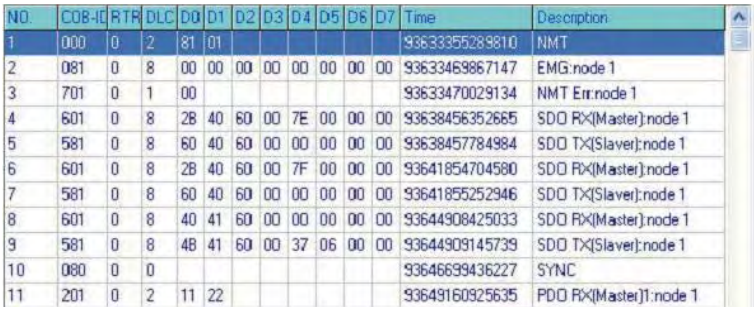
EMCY (Emergency Object)

当硬设备发生内部错误情况时，就会触发紧急对象的产生。紧急对象只有当错误事件发生时才会传送，只要硬件没有发生任何错误就不会产生任何紧急对象，其用来当作一个错误警告的中断讯息。紧急对象是一个 8 字节的数据格式，表示如下：

Byte	0	1	2	3	4	5	6	7
Content	Emergency Error Code		Error register (Object 1001H)	Manufacturer specific Error Field				

C2000 机种的紧急对象讯息定义请参考 5 CANopen 错误码

范例：

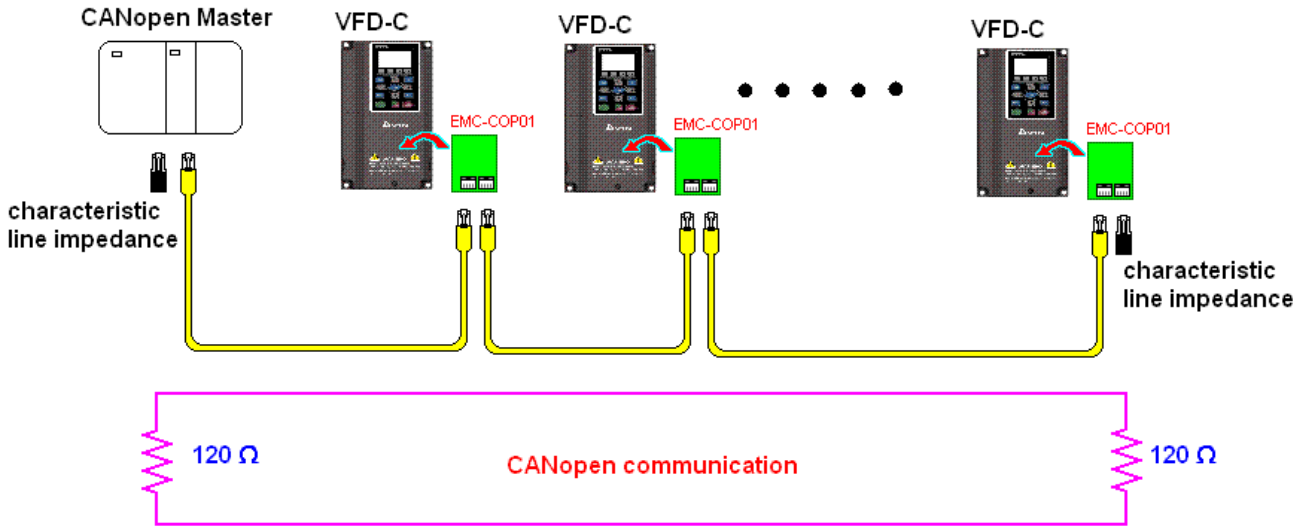


NO.	COB-ID	RTR	DLC	D0	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	Time	Description
1	000	0	2	81	01							93633355289810	NMT
2	081	0	8	00	00	00	00	00	00	00	00	93633469867147	EMG:node 1
3	701	0	1	00								93633470029134	NMT Err:node 1
4	601	0	8	2B	40	60	00	7E	00	00	00	93638456352665	SDO RX[Master]:node 1
5	581	0	8	60	40	60	00	00	00	00	00	93638457784984	SDO TX[Slaver]:node 1
6	601	0	8	2B	40	60	00	7F	00	00	00	93641854704580	SDO RX[Master]:node 1
7	581	0	8	60	40	60	00	00	00	00	00	93641855252946	SDO TX[Slaver]:node 1
8	601	0	8	40	41	60	00	00	00	00	00	93644908425033	SDO RX[Master]:node 1
9	581	0	8	4B	41	60	00	37	06	00	00	93644909145739	SDO TX[Slaver]:node 1
10	080	0	0									93646699436227	SYNC
11	201	0	2	11	22							93649160925635	PDO RX[Master]1:node 1

主站下NM讯息给从站1要求RESET
从站1回应没有错误
从站1回应boot up讯息
主站写从站1的Index6040的值写7EH
从站回应没有问题
主站写从站1的Index6040的值写7FH
从站回应没有问题
主站写从站1的Index6041的值
从站回应值为0640H
主站下SYNC
主站下给从站1的PDO1为2211H

15-2 CANopen 接线方式

VFD C2000 驱动器的 CANopen 接线方式是要加入扩充卡 EMC-COP01，连接头是采用 RJ45 一进一出接头的方式，另外在整个串连网络的起头跟结尾必须加入终端电阻 120Ω,如下图所示：



15-3 CANopen 通讯接口说明

15-3-1 选择控制方式

CANopen 控制方式有 2 种，当参数 09-40 设定为 1 时(出厂设定)，控制方式采用 DS402 的规范，而参数 09-40 设定为 0 时，控制方式采用台达的规范。

15-3-2 使用台达规范的控制方式(有 2 种对应地址)

1. 接线(参考 15-2 CANopen 接线方式)。
2. 设定操作来源：驱动器参数设定 00-21=3。选择 CANopen 通讯模式。
3. 设定频率来源：驱动器参数设定 00-20=6。选择透过 CANopen 设定。如果需要做扭力控制，则须把参数 11-33 设为=3，而或如果需要做位置控制，则须把参数 11-40 设为=3。 此外需把参数 09-30 设为 1(预设)，由新的地址 60XX 来作控制，因为旧 20XX 的定义是无法支持位置和扭力的控制。
4. 设定扭力来源：驱动器参数设定 11-33。
5. 设定 CANopen 站台：可以透过驱动器参数 09-36 设定 CANopen 站号(范围为 1-127, 0 为 Disable CANopen 从站功能)。(注意：当设完站号出现站号错误 CAdE 或 CANopen 内存错误，则按一下 0-02 = 7 重置一下)。
6. 设定 CANopen 速率：可以透过驱动器参数 09-37 设定 CANopen 速率「选项 1M(0), 500K(1), 250K(2), 125K(3), 100K(4) and50K(5)」。
7. 设定 CANopen 控制部份的译码的设定：驱动器参数设定 09-40=0。选择使用台达的译码。而 C2000 的译码方式有 2 种，透过参数 9-30 来作选择，预设为译码方式 2(09-30=1)。
8. 使用译码方式 1：此时只要对 Index 2020.01 下 0002H ，就会运转，下 0001H 就会停车。而对 Index 2020.02 下 1000 ，驱动器的频率 = 10.00Hz，相关的用法参考 Index 2020 和 2021 的定义。
9. 使用译码方式 2：此时只要对 Index 2060.01 下 0080H 就会激磁。下 0x81，就会开始运转到指定频率。如果要做不同的模式控制，只需把参数 00-04 设为指定的控制方式即可。相关的用法参考 Index 2060 和 2061 的定义。

15-3-3 使用 DS402 规范的控制方式

想要透过 CANopen 控制驱动器，你可以依照以下的步骤。

1. 接线(参考 2 CANopen 接线方式)。
2. 设定操作来源：驱动器参数设定 00-21=3。选择 CANopen 通讯模式。
3. 设定频率来源：驱动器参数设定 00-20=6。选择透过 CANopen 设定。如果需要作扭力控制或位置控制，则须把参数 0-02=2。 此外需把参数 09-30 设为 1(预设)，由新的地址 60XX 来作控制，因为旧 20XX 的定义是无法支持位置和扭力的控制。
4. 设定扭力来源：驱动器参数设定 11-33。
5. 设定 CANopen 站台：可以透过驱动器参数 09-36 设定 CANopen 站号 (范围为 1-127, 0 为 Disable CANopen 从站功能)。(注意：当设完站号出现站号错误 CAdE 或 CANopen 内存错误，则按一下 0-02 = 7 重置一下)。
6. 设定 CANopen 速率：可以透过驱动器参数 09-37 设定 CANopen 速率 (选项 1M, 500K, 250K, 125K 100K and 50K)。
7. 设定多输入功能为快速停止(Quick Stop)状态(可选启用或不用，预设为不启用)：如欲启用需设定参数 02-01~02-08 或 02-26~02-31 其中一个参数所对应的 MI 端子功能设为 53。(注意：此功能为 DS402 才有)
8. 切换驱动器的模式操作模式(Operation Enable，透过 NMT 的字符串)。切换流程由控制字(Control word 0x6040)的 bit 0 ~bit3 和 bit7 搭配状态字符(Status Word 0x6041)来作切换。

举例如下：

1. 如果有做硬件 Qstop Disalbe，则把 Quick stop disable 对应的端子致能。
2. 设 Index 6040H = 7EH。
3. 设 Index 6040H = 7FH 此时驱动器应为运转状态。
4. 设 Index 6042H = 1500 (rpm) 驱动器预设的极数为 4 极机，所以应该为 50Hz，而极数的设定在参数 05-04(第一组马达)、参数 05-16(第二组马达)。

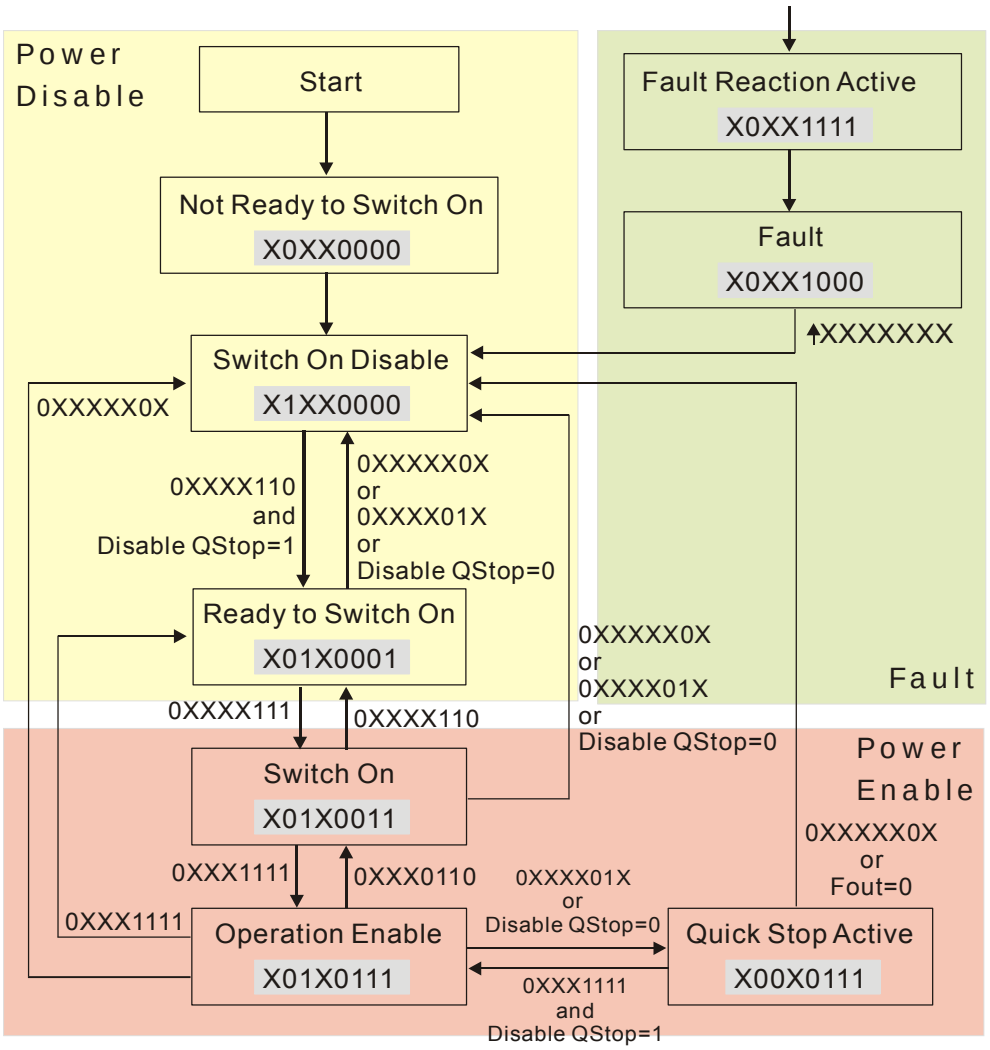
马达转速公式：$n = f \times \frac{120}{p}$ n：转速(rpm) (转/分) P：马达极数(Pole) f：运转频率(Hz)

范例 1：设正转 30 Hz, 4 极机

(120*30)/4 = 900rpm

范例 2：设反转 20 Hz, 6 极机

(120*15)/6 = 300rpm
而 300 = 0x012C
而定义 bit15 为正负号的定义
所以 Index 6042 = -300 = (300’ + 1) = 012CH’ + 1 = FED3H +1 = FED4H
切换流程如下：



<状态切换流程图>

9. 根据 DS402 运动控制的规范控制运转，由控制字(Control word 0x6040)的 bit 4 ~bit6 来使驱动器运转与否，其定义如下：

bit 6	bit 5	bit 4	结果
ramp function 使用参考	ramp function 解除锁定	ramp function 致能	
0	0	0	STOP
1	0	0	STOP
0	1	0	STOP
1	1	0	STOP
0	0	1	STOP
1	0	1	LOCK 在当前频率
0	1	1	STOP
1	1	1	RUN

10. 承上，状态字(Status word 0x6041)的 bit 0 ~ bit 6 参考状态切换流程图，而 bit 7 定义为 warn ，bit 9 恒为 1 ，bit 10 为频率到达，bit 11 代表输出超过最大频率值。

15-3-4 注意事项

C2000 提供 3 种控制区块以供使用者选择，所控制的 Index 有所不同，其定义如下：

对应的 Index 跟控制方式有关：

	DS402		译码方式 1		译码方式 2	
	参数 09-40=1		参数 09-40=0 且 09-30=0		参数 09-40=0 且 09-30=1	
	Index	Sub	Index	Sub	Index	Sub
控制命令	6040h	00h	2020h	01h	2060h	01h
			2020h	03h		
速度命令	6042h	00h	2020h	02h	2060h	03h
位置命令	607Ah	00h	无法控制		2060h	05h
扭力命令	6071h	00h	无法控制		2060h	07h

对应的 Index 跟控制方式无关，但是 Index 设定无功能

	DS402		译码方式 1		译码方式 2	
	参数 09-40=1		参数 09-40=0 且 09-30=0		参数 09-40=0 且 09-30=1	
	Index	Sub	Index	Sub	Index	Sub
断线处置	6007h	00h	固定以最快速减速		固定以最快速减速	
加速时间	604Fh	00h	604Fh	00h	604Fh	00h
减速时间	6050h	00h	6050h	00h	6050h	00h
快速停车	6051h	00h	无功能		无功能	
模式切换	6060h	00h	6060h	00h	6060h	00h
最大扭力	6072h	00h	无功能		无功能	

而仿真的状态，则无论模式为何，所有的 Index 都可以读出。

15-4 CANopen 支持索引列表

C2000 支持的基本索引：

Index	Sub	定义	初值	R/W	Size	附注
1000H	0	Device type	00010192H	R	U32	
1001H	0	Error register	0	R	U8	
1005H	0	COB-ID SYNC message	80H	R	U32	
1006H	0	Communication cycle period	0	RW	U32	500us 的整数倍， 从 500us ~ 16ms; 单位：us
1008H	0	Manufacturer device name	0	R	U32	
1009H	0	Manufacturer hardware version	0	R	U32	
100AH	0	Manufacturer software version	0	R	U32	
100CH	0	Guarding time	0	RW	U16	单位：ms
100DH	0	Guarding factor	0	RW	U8	
1010H	0	Store Parameter	2	R	U8	
	1	Save all parameters	0	RW	U32	
	2	Save communication parameter	1	RW	U32	
1011H	0	Restore Parameter	2	R	U8	
	1	Restore all parameters	0	RW	U32	
	2	Restore communication parameter	1	RW	U32	
1014H	0	COB-ID emergency	0000080H+Node-ID	R	U32	
1015H	0	Inhibit time EMCY	0	RW	U16	设定为 10 的整数倍 单位：100us
1016H	0	Consumer heartbeat time	1	R	U8	
	1	Consumer 1	0	RW	U32	单位：1ms 须 Guarding time 无作用才行。
1017H	0	Producer heartbeat time	0	RW	U16	单位：1ms 须 Guarding time 无作用才行。
1018H	0	Number	0	R	U8	
	1	Vender ID	000001DDH	R	U32	
	2	Product code	9100+machine code	R	U32	
	3	Revision	00010000H	R	U32	
1200H	0	Server SDO Parameter	2	R	U8	
	1	COB-ID Client -> Server	0000600H+Node-ID	R	U32	
	2	COB-ID Client <- Server	0000580H+Node-ID	R	U32	
1400H	0	Number	2	R	U8	
	1	COB-ID used by PDO	00000200H+Node-ID	RW	U32	
	2	Transmission Type	5	RW	U8	00:Acyclic& Synchronous 01~240:Cyclic & Synchronous 255:Asynchronous
1401H	0	Number	2	R	U8	
	1	COB-ID used by PDO	80000300H+Node-ID	RW	U32	
	2	Transmission Type	5	RW	U8	00: Acyclic & Synchronous 01~240:Cyclic & Synchronous 255:Asynchronous

Index	Sub	定义	初值	R/W	Size	附注
1402H	0	Number	2	R	U8	
	1	COB-ID used by PDO	80000400H+Node-ID	RW	U32	
	2	Transmission Type	5	RW	U8	00: Acyclic & Synchronous 01~240:Cyclic & Synchronous 255:Asynchronous
1403H	0	Number	2	R	U8	
	1	COB-ID used by PDO	80000500H+Node-ID	RW	U32	
	2	Transmission Type	5H	RW	U8	00: Acyclic & Synchronous 01~240:Cyclic & Synchronous 255:Asynchronous
1600H	0	Number	2	RW	U8	
	1	1.Mapped Object	60400010H	RW	U32	
	2	2.Mapped Object	60420010H	RW	U32	
	3	3.Mapped Object	0	RW	U32	
	4	4.Mapped Object	0	RW	U32	
1601H	0	Number	3	RW	U8	
	1	1.Mapped Object	20264110H	RW	U32	
	2	2.Mapped Object	2026A110H	RW	U32	
	3	3.Mapped Object	2026A210H	RW	U32	
	4	4.Mapped Object	0	RW	U32	
1602H	0	Number	3	RW	U8	
	1	1.Mapped Object	60400010H	RW	U32	
	2	2.Mapped Object	607A0020H	RW	U32	
	3	3.Mapped Object	60600008H	RW	U32	
	4	4.Mapped Object	0	RW	U32	
1603H	0	Number	3	RW	U8	
	1	1.Mapped Object	60400010H	RW	U32	
	2	2.Mapped Object	60710010H	RW	U32	
	3	3.Mapped Object	60600008H	RW	U32	
	4	4.Mapped Object	0	RW	U32	
1800H	0	Number	5	R	U8	
	1	COB-ID used by PDO	00000180H+Node-ID	RW	U32	
	2	Transmission Type	5	RW	U8	00: Acyclic & Synchronous 01~240:Cyclic & Synchronous 255:Asynchronous
	3	Inhibit time	0	RW	U16	单位：100us 设定为 10 的整数倍
	4	CMS-Priority Group	3	RW	U8	
	5	Event timer	0	RW	U16	单位：1ms
1801H	0	Number	5	R	U8	
	1	COB-ID used by PDO	80000280H+Node-ID	RW	U32	
	2	Transmission Type	5	RW	U8	00: Acyclic & Synchronous 01~240:Cyclic & Synchronous 255:Asynchronous

Index	Sub	定义	初值	R/W	Size	附注
	3	Inhibit time	0	RW	U16	单位：100us 设定为 10 的整数倍
	4	CMS-Priority Group	3	RW	U8	
	5	Event timer	0	RW	U16	单位：1ms
1802H	0	Number	5	R	U8	
	1	COB-ID used by PDO	80000380H+Node-ID	RW	U32	
	2	Transmission Type	5	RW	U8	00: Acyclic & Synchronous 01~240:Cyclic & Synchronous 255:Asynchronous
	3	Inhibit time	0	RW	U16	单位：100us 设定为 10 的整数倍
	4	CMS-Priority Group	3	RW	U8	
	5	Event timer	0	RW	U16	单位：1ms
1803H	0	Number	5	R	U8	
	1	COB-ID used by PDO	80000480H+Node-ID	RW	U32	
	2	Transmission Type	5	RW	U8	00: Acyclic & Synchronous 01~240:Cyclic & Synchronous 255:Asynchronous
	3	Inhibit time	0	RW	U16	单位：100us 设定为 10 的整数倍
	4	CMS-Priority Group	3	RW	U8	
	5	Event timer	0	RW	U16	单位：1ms
1A00H	0	Number	2	RW	U8	
	1	1.Mapped Object	60410010H	RW	U32	
	2	2.Mapped Object	60430010H	RW	U32	
	3	3.Mapped Object	0	RW	U32	
	4	4.Mapped Object	0	RW	U32	
1A01H	0	Number	4	RW	U8	
	1	1.Mapped Object	20260110H	RW	U32	
	2	2.Mapped Object	20266110H	RW	U32	
	3	3.Mapped Object	20266210H	RW	U32	
	4	4.Mapped Object	20266310H	RW	U32	
1A02H	0	Number	3	RW	U8	
	1	1.Mapped Object	60410010H	RW	U32	
	2	2.Mapped Object	60640020H	RW	U32	
	3	3.Mapped Object	60610008H	RW	U32	
	4	4.Mapped Object	0	RW	U32	
1A03H	0	Number	3	RW	U8	
	1	1.Mapped Object	60410010H	RW	U32	
	2	2.Mapped Object	60770010H	RW	U32	
	3	3.Mapped Object	60610008H	RW	U32	
	4	4.Mapped Object	0	RW	U32	

C2000 支持的参数索引：

参数索引的部份是规则性的对应，如下：

Index	sub-Index
2000H + Group	member+1

例如我们要对写参数 10-15(编码器转差异常处理)，

Group	member
10(0$\overline{A}$H)	- 15(0FH)

所以 Index = 2000H + 0AH = 200A

Sub Index = 0FH + 1H = 10H

C2000 支持的控制索引：

台达自有制定的部分

Index	Sub	定义	初值	R/W	Size	附注	
2020H	0	Number	3	R	U8		
	1	Controlword	0	RW	U16	Bit 0~1	00B：无功能
							01B：停止
							10B：启动
							11B：JOG 启动
						Bit2~3	保留
						Bit4~5	00B：无功能
							01B：正方向指令
							10B：反方向指令
							11B：改变方向指令
						Bit6~7	00B：第一段加减速
							01B：第二段加减速
						Bit8~15	保留
	2	vl target velocity（Hz）	0	RW	U16		
	3	Other trigger	0	RW	U16	Bit0	1：E.F. ON
						Bit1	1：Reset 指令
						Bit2~15	保留
2021H	0	Number	10h	R	U8		
	1	警告码/错误码	0	R	U16		
2021H	2	驱动器状态	0	R	U16	Bit 0~1	00B：驱动器停止
							01B：驱动器减速停止时
							10B：驱动器运转等待频率命令
							11B：驱动器运转中
						Bit 2	1：有 JOG 指令
						Bit 3~4	00B：驱动器正转
							01B：驱动器由反转到正转时
							10B：驱动器由正转到反转时
							11B：驱动器反转
						Bit 5~7	保留
						Bit 8	1：主频率来源由通信界面
						Bit 9	1：主频率来源由模拟信号输入
						Bit 10	1：运转指令由通信界面
						Bit 11~15	保留
	3	频率命令（F）	0	R	U16		
	4	输出频率（H）	0	R	U16		
	5	输出电流（AXX.X）	0	R	U16		
	6	DC-bus 电压	0	R	U16		
	7	输出电压	0	R	U16		
	8	多段指令当前段速	0	R	U16		
	9	保留	0	R	U16		
	A	显示计数值（c）	0	R	U16		
	B	公因角	0	R	U16		
	C	输出扭力	0	R	U16		
	D	马达实际速度	0	R	U16		

Index	Sub	定义	初值	R/W	Size	附注
	E	PG 回授的计数值	0	R	U16	
	F	PG 参考目标的计数值	0	R	U16	
	10	输出功率	0	R	U16	
2022H	0	Number		R	U8	
	1	显示交流电机驱动器至电机之输出电流	0	R	U16	
	2	显示 TRG 端子之计数值	0	R	U16	
	3	显示实际输出频率	0	R	U16	
	4	显示交流电机驱动器内直流侧之电压值 DC-BUS 电压	0	R	U16	
	5	显示交流电机驱动器之 U, V, W 输出值	0	R	U16	
	6	显示 U, V, W 输出之功因角度	0	R	U16	
	7	显示 U, V, W 输出之功率 kW	0	R	U16	
	8	显示交流电机驱动器估测或由编码器(Encoder)回授之电机速度，以 rpm 为单位（r 00：正转速；- 00：负转速）	0	R	U16	
	9	显示交流电机驱动器估算之输出正负转矩 N-m（t 0.0：正转矩；- 0.0：负转矩）	0	R	U16	
	A	显示 PG 回授（如说明 1）	0	R	U16	
	B	在 PID 功能起动后，显示 PID 回授值，以%为单位	0	R	U8	
	C	显示 AVI 模拟输入端子之讯号值， 0~10V 对应 0~100%（如说明 2）	0	R	U16	
	D	显示 ACI 模拟输入端子之讯号值， 4~20mA/0~10V 对应 0~100%	0	R	U16	
	E	显示 AUI 模拟输入端子之讯号值， -10V~10V 对应-100~100%	0	R	U16	
	F	显示交流电机驱动器功率模块 IGBT 温度℃	0	R	U16	
	10	显示交流电机驱动器电容温度℃	0	R	U16	
	11	数字输入 ON/OFF 状态，参考 02-10（如说明 3）	0	R	U16	
	12	数字输出 ON/OFF 状态，参考 02-15（如说明 4）	0	R	U16	
	13	显示正在执行多段速的段速	0	R	U16	
	14	数字输入对应之 CPU 脚位状态	0	R	U16	
	15	数字输出对应之 CPU 脚位状态	0	R	U16	
	16	电机实际运转圈数(PG 卡 PG1)，在实际运转方向改变及停机时数字操作器显示值归零，由 0 开始计算。最大值为 65535	0	R	U16	
	17	脉波输入频率(PG 卡 PG 2)	0	R	U16	
	18	脉波输入位置(PG 卡 PG 2)，最大值为 65535	0	R	U16	
	19	显示全程位置控制下的追踪误差	0	R	U16	
	1A	显示计数过负载次数（0.）	0	R	U16	
	1B	显示 GFF 的%值（G.）	0	R	U16	
	1C	保留	0	R	U16	
	1D	显示 PLC 缓存器 D1043 之值（C）	0	R	U16	
	1E	同步电机的磁极区段	0	R	U16	
	1F	使用者物理量输出	0	R	U16	
	20	参数 00-05 的输出值	0	R	U16	
	21	电机的运转圈数	0	R	U16	
	22	电机的运转位置	0	R	U16	
	23	驱动器风扇运转速度	0	R	U16	
	24	驱动器控制状态 0: 速度模式 1: 转矩模式	0	R	U16	
	25	驱动器运转载波频率	0	R	U16	

Index	sub	属性	Size	描述			速度模式	位置模式	归原点模式	扭力模式
				bit	定义	权限				
2060h	00h	R	U8							
	01h	RW	U16	0	Ack	**4**	0:fcmd =0 1:fcmd = Fset(Fpid)	Pulse 1:定位	Pulse 1:归原点	
				1	Dir	**4**	0:正转方向命令 1:反转方向命令			
				2						
				3	Halt		0:继续跑至目标速度 1:根据减速设定，暂时停车			
				4	Hold		0:继续跑至目标速度 1:频率停在当前频率			
				5	JOG		0:JOG OFF Pulse 1:JOG RUN			
				6	QStop		Quick Stop			
				7	Power		0:Power OFF 1:Power ON	0:Power OFF 1:Power ON	0:Power OFF 1:Power ON	0:Power OFF 1:Power ON
				14~8						
				15			Pulse 1:清除错误代码	Pulse 1:清除错误代码	Pulse 1:清除错误代码	Pulse 1:清除错误代码
	02h	RW	U16							
	03h	RW	U16				速度命令(无号数)			
	04h	RW	U16							
	05h	RW	S32					位置命令		
	06h	RW								
	07h	RW	U16							扭力命令(有号数)
	08h	RW	U16							速度限制(无号数)
2061h	01h	R	U16	0	Arrive		频率命令到达	位置到达	归原点完成	扭力命令到达
				1	Dir		0:马达正转 1:马达反转	0:马达正转 1:马达反转	0:马达正转 1:马达反转	0:马达正转 1:马达反转
				2	Warn		发生警告	发生警告	发生警告	发生警告
				3	Error		发生错误	发生错误	发生错误	发生错误
				4						
				5	JOG		JOG	JOG	JOG	JOG
				6	QStop		Quick stop	Quick stop	Quick stop	Quick stop
				7	Power On		激磁	激磁	激磁	激磁
				15~8						
	02h	R								
	03h	R	U16				实际输出频率	实际输出频率	实际输出频率	实际输出频率
	04h	R								
	05h	R	S32				实际位置(绝对)	实际位置(绝对)	实际位置(绝对)	实际位置(绝对)
	06h	R								
	07h	R	S16				实际扭力	实际扭力	实际扭力	实际扭力

DS402 的部分

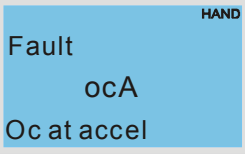
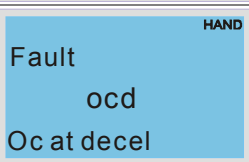
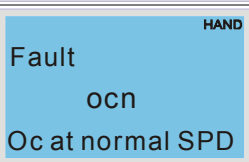
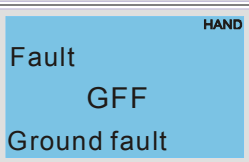
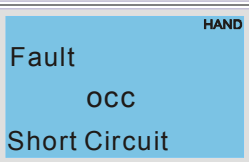
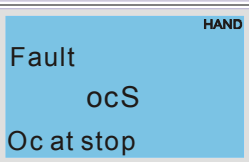
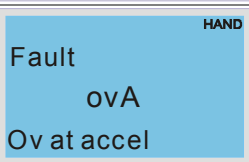
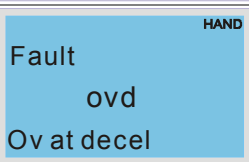
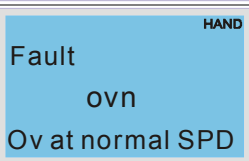
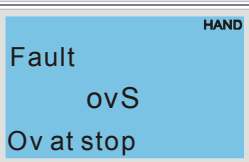
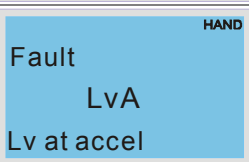
Index	Sub	定义	初值	R/W	Size	Unit	PDO Map	Mode	附注
6007h	0	Abort connection option code	2	RW	S16		Yes		0：No action 2：Disable Voltage, 3：quick stop
603Fh	0	Error code	0	R0	U16		Yes		
6040h	0	Control word	0	RW	U16		Yes		
6041h	0	Status word	0	R0	U16		Yes		
6042h	0	vl target velocity	0	RW	S16	rpm	Yes	vl	
6043h	0	vl velocity demand	0	RO	S16	rpm	Yes	vl	
6044h	0	vl control effort	0	RO	S16	rpm	Yes	vl	
604Fh	0	vl ramp function time	10000	RW	U32	1ms	Yes	vl	单位必须为 100ms，另外要注意是否有设定 0 的情况
6050h	0	vl slow down time	10000	RW	U32	1ms	Yes	vl	
6051h	0	vl quick stop time	1000	RW	U32	1ms	Yes	vl	
605Ah	0	Quick stop option code	2	RW	S16		No		0 : disable drive function 1 :slow down on slow down ramp 2: slow down on quick stop ramp 5 slow down on slow down ramp and stay in QUICK STOP 6 slow down on quick stop ramp and stay in QUICK STOP
605Ch	0	Disable operation option code	1	RW	S16		No		0: Disable drive function 1: Slow down with slow down ramp; disable of the drive function
6060h	0	Mode of operation	2	RW	S8		Yes		1: Profile Position Mode 2: Velocity Mode 4: Torque Profile Mode 6: Homing Mode
6061h	0	Mode of operation display	2	RO	S8		Yes		同上
6064h	0	pp Position actual value	0	RO	S32		Yes	pp	
6071h	0	tq Target torque	0	RW	S16	0.1%	Yes	tq	有效值单位为 1%
6072h	0	tq Max torque	150	RW	U16	0.1%	No	tq	有效值单位为 1%
6075h	0	tq Motor rated current	0	RO	U32	mA	No	tq	
6077h	0	tq torque actual value	0	RO	S16	0.1%	Yes	tq	
6078h	0	tq current actual value	0	RO	S16	0.1%	Yes	tq	
6079h	0	tq DC link circuit voltage	0	RO	U32	mV	Yes	tq	
607Ah	0	pp Target position	0	RW	S32	1	Yes	pp	

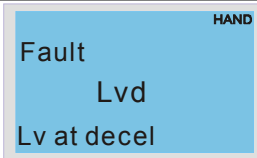
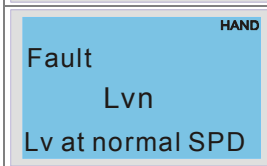
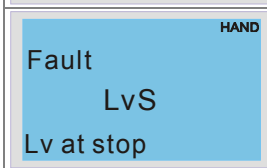
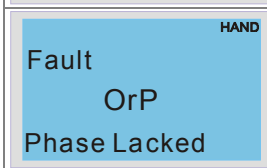
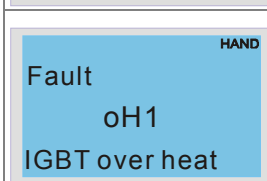
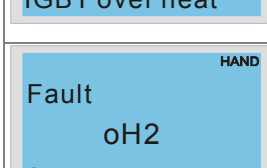
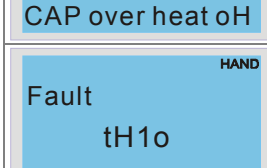
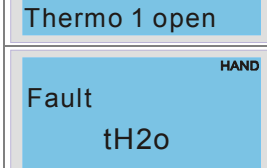
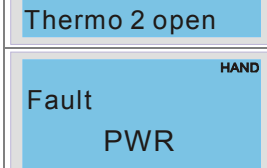
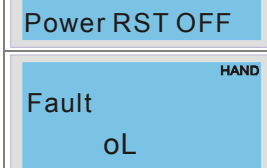
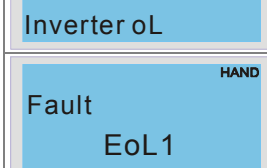
Remote I/O 的部分

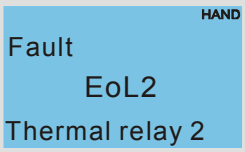
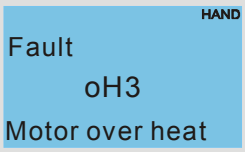
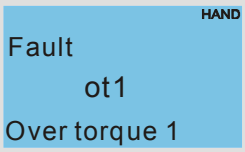
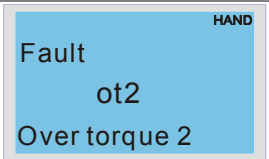
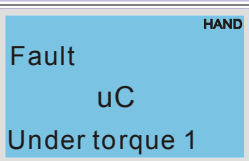
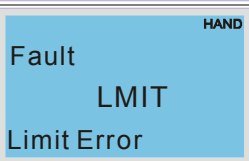
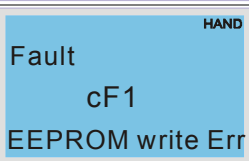
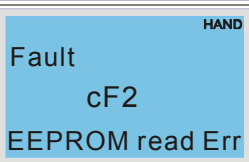
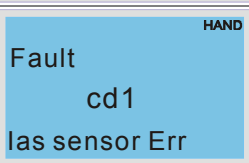
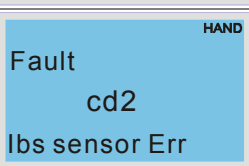
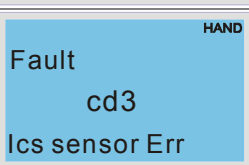
Index	Sub	定义	初值	R/W	Size	附注	
2026H	0h	Number	DFh	R	U8		
	1h	MI Status	0x00	R	U16	Bit 0	FWD
						Bit 1	REV
						Bit 2	MI1
						Bit 3	MI2
						Bit 4	MI3
						Bit 5	MI4
						Bit 6	MI5
						Bit 7	MI6
						Bit 8	MI7
						Bit 9	MI8
						Bit 10	MI9 (扩充卡)
						Bit 11	MI10 (扩充卡)
						Bit 12	MI12 (扩充卡)
						Bit 13	MI13 (扩充卡)
						Bit 14	MI14 (扩充卡)
						Bit 15	MI15 (扩充卡)
	2h~40h	Reserved	0x00	R	U16		
	41h	MO Control	0x00	RW	U16	Bit 0	RY1
						Bit 1	RY2
						Bit 2	
						Bit 3	MO1
						Bit 4	MO2
						Bit 5	MO3 (扩充卡)
						Bit 6	MO4 (扩充卡)
						Bit 7	MO5 (扩充卡)
						Bit 8	MO6 (扩充卡)
						Bit 9	MO7 (扩充卡)
						Bit 10	MO8 (扩充卡)
						Bit 11	
						Bit 12	
						Bit 13	
						Bit 14	
						Bit 15	
	42h~60h	Reserved	0x00	R	U16		
	61h	AVI	0x00	R	U16	0.0 ~100.0%	
	62h	ACI	0x00	R	U16	0.0 ~100.0%	
	63h	AUI	0x00	R	S16	-100.0 ~100.0%	
	64h~A0h	Reserved	0x00	R	U16		
	A1h	AFM1	0x00	RW	U16	0.0 ~100.0%	
	A2h	AFM2	0x00	RW	U16	0.0 ~100.0%	
	A3h~DFh	Reserved	0x00	R	U16		

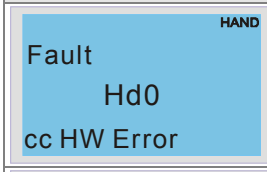
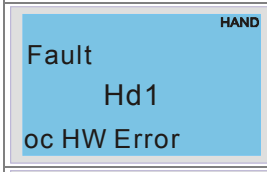
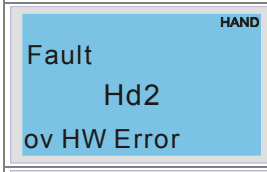
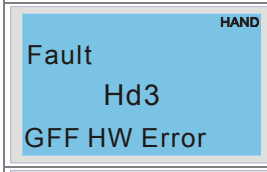
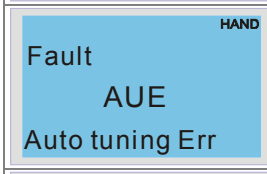
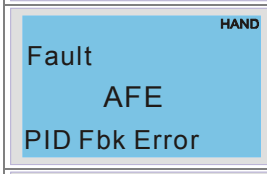
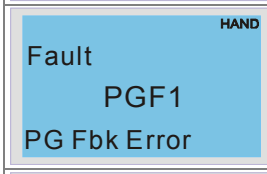
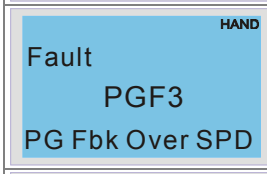
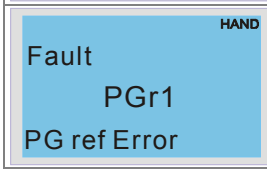
注意：当使用 Remote I/O 时，须设定 MO 或 AO 为 CANopen 所使用，例如要控制 MO2，则需设定参数 02-17 = 50，要控制 AO，则需设定参数 03-23 = 20。

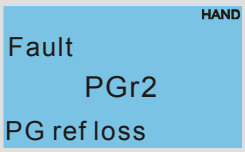
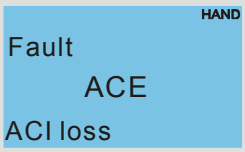
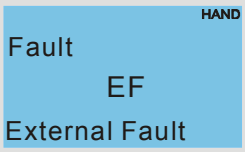
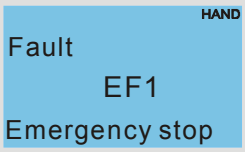
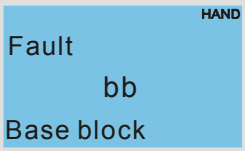
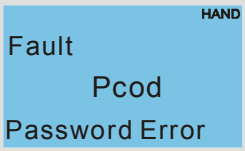
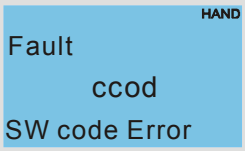
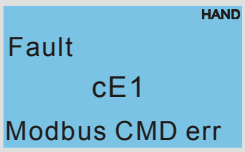
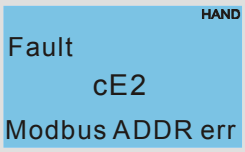
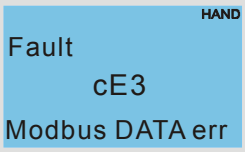
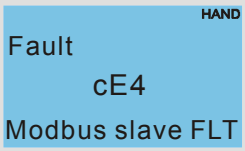
15-5 CANopen 错误码

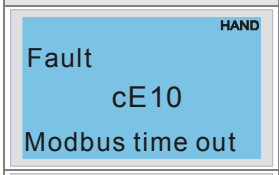
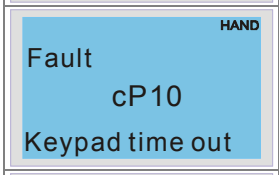
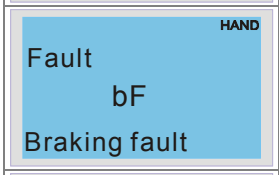
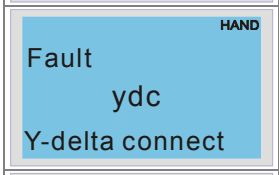
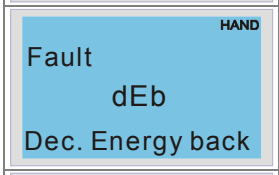
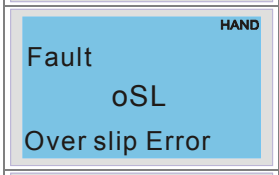
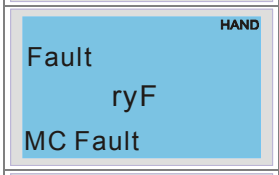
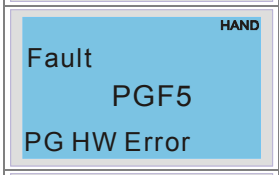
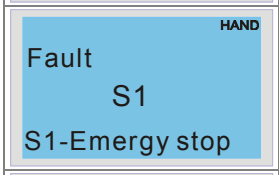
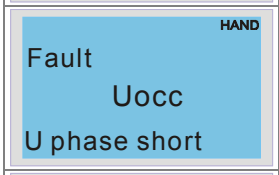
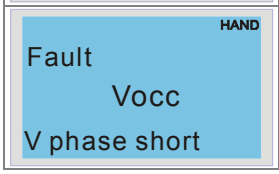
显示码	错误码	说明	CANopen 错误码	CANopen 错误缓存器 (bit 0~7)
	0001H	加速中过电流	2213 H	1
	0002H	减速中过电流产生	2213 H	1
	0003H	运转中过电流产生	2214H	1
	0004H	接地保护线路动作。	2240H	1
	0005H	交流马达驱动器侦测到 IGBT 模块上下桥短路。	2250H	1
	0006H	停止中，发生过电流。电流侦测硬件电路异常	2314H	1
	0007H	加速中，发生过电流。电流侦测硬件电路异常	3210H	2
	0008H	减速中，发生过电流。电流侦测硬件电路异常	3210H	2
	0009H	定速运转中，交流马达驱动器侦测内部直流高压侧有过电压现象产生。	3210H	2
	000AH	停止中，发生过电压。电压侦测硬件电路异常	3210H	2
	000BH	加速中，交流马达驱动器侦测内部直流高压侧有电压低于参数 06-00 设定现象产生	3220H	2

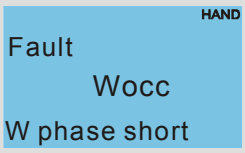
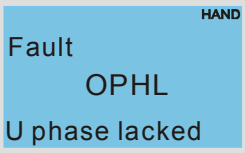
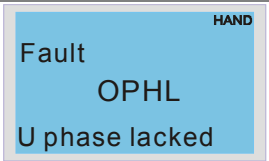
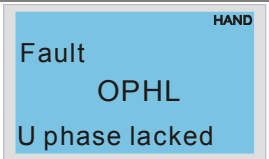
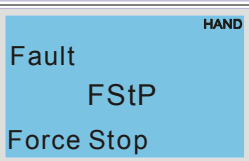
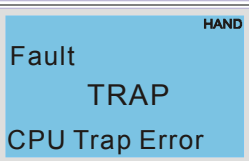
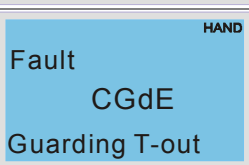
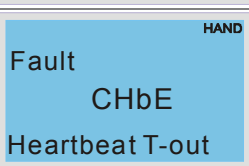
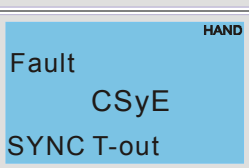
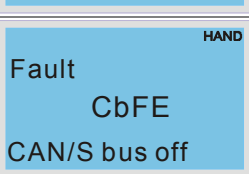
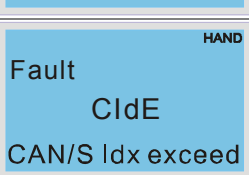
显示码	错误码	说明	CANopen 错误码	CANopen 错误缓存器 (bit 0~7)
	000VH	减速中，交流马达驱动器侦测内部直流高压侧有电压低于参数 06-00 设定现象产生	3220H	2
	000DH	定速运转中，交流马达驱动器侦测内部直流高压侧有电压低于参数 06-00 设定现象产生	3220H	2
	000EH	停止中，交流马达驱动器侦测内部直流高压侧有电压低于参数 06-00 设定现象产生	3220H	2
	000FH	欠相保护	3130H	2
	0010H	交流马达驱动器侦测IGBT温度过高，超过保护位准 15HP: 90℃ 20~100HP: 100℃	4310H	3
	0011H	交流马达驱动器侦测散热板温度过高，超过保护位准(90℃)	4310H	3
	0012H	IGBT NTC 开路	FF00H	3
	0013H	CAP NTC 开路	FF01H	3
	0014H	入力电源消失	FF02H	2
	0015H	输出电流超过交流马达驱动器可承受的电流。	2310H	1
	0016H	电子热动电驿 1 保护动作	2310H	1

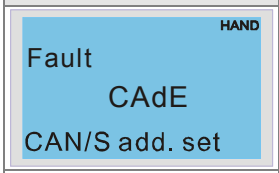
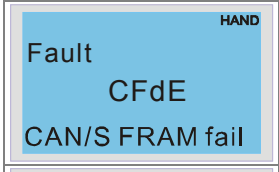
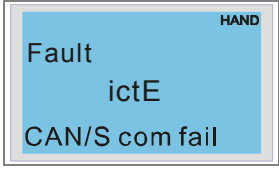
显示码	错误码	说明	CANopen 错误码	CANopen 错误缓存器 (bit 0~7)
	0017H	电子热动电驿 2 保护动作	2310H	1
	0018H	交流马达驱动器侦测马达内部温度过高，超过保护位准 (06-30 PTC 准位)	FF20H	1
	001AH	当输出电流超过过转矩检出位准参数 06-07 或 06-10，且超过过转矩检出时间参数 06-08 或 06-11，在参数 06-06 或 06-09 设定为 2 或 4 时，就会显示异常	8311H	3
	001BH		8311H	3
	001CH	低电流	8321H	1
	001DH	遭遇极限错误	7320H	1
	001EH	内存写入异常	5530H	5
	001FH	内存读出异常	5530H	5
	0021H	U 相电流侦测异常	FF04H	1
	0022H	V 相电流侦测异常	FF05H	1
	0023H	W 相电流侦测异常	FF06H	1

显示码	错误码	说明	CANopen 错误码	CANopen 错误缓存器 (bit 0~7)
	0024H	cc 保护硬件线路异常	FF07H	5
	0025H	oc 保护硬件线路异常	FF08H	5
	0026H	ov 保护硬件线路异常	FF09H	5
	0027H	GFF 保护硬件线路异常	FF0AH	5
	0028H	马达参数自动侦测错误	FF21H	1
	0029H	PID 断线(ACI)	FF22H	7
	002AH	PG 回授异常	7301H	7
	002BH	PG 回授断线	7301H	7
	002CH	PG 回授失速	7301H	7
	002DH	PG 转差异常	7301H	7
	002EH	脉波输入错误	FF23H	7

显示码	错误码	说明	CANopen 错误码	CANopen 错误缓存器 (bit 0~7)
	002FH	脉波输入断线	FF24H	7
	0030H	ACI 断线	FF25H	1
	0031H	当外部 EF 端子闭合时，交流马达驱动器停止输出	9000H	5
	0032H	当外部多功能输入端子(MI1~MI6)设定紧急停止时，交流马达驱动器停止输出	9000H	5
	0033H	当外部多功能输入端子(MI1~MI6)设定 bb 时且动作，交流马达驱动器停止输出	9000H	5
	0034H	密码译码连续三次错误	FF26H	5
	0035H	软件代码错误	6100H	5
	0036H	不合法通讯命令	7500H	4
	0037H	不合法通讯数据地址（00H~254H）	7500H	4
	0038H	不合法通讯数据值	7500H	4
	0039H	将数据写到只读地址	7500H	4

显示码	错误码	说明	CANopen 错误码	CANopen 错误缓存器 (bit 0~7)
	003AH	Modbus 传输超时	7500H	4
	003BH	Keypad 传输超时	7500H	4
	003CH	驱动器侦测煞车晶体异常	7110H	4
	003DH	马达 Y-Δ 切换错误	3330H	2
	003EH	减速能源再生动作	FF27H	2
	003FH	当滑差超过参数 05-26 设定准位，且时间超过参数 05-27 设定时间，则发生 oSL	FF28H	7
	0040H	电源板电磁开关错误	7110H	5
	0041H	PG Card 错误	FF29H	5
	0049H	外部安全紧急停机	FF2AH	5
	004FH	U 相短路	FF2BH	1
	0050H	V 相短路	FF2CH	1

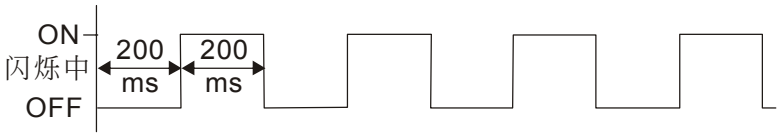
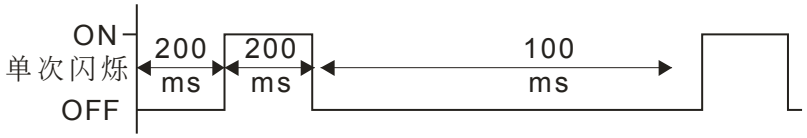
显示码	错误码	说明	CANopen 错误码	CANopen 错误缓存器 (bit 0~7)
	0051H	W 相短路	FF2DH	1
	0052H	输出欠相(U 相)	2331H	2
	0053H	输出欠相(V 相)	2332H	2
	0054H	输出欠相(W 相)	2333H	2
	005AH	强制停止	FF2EH	
	0063H	CPU 指令错误	6000H	7
	0065H	CANopen 软件断线 1	8130H	4
	0066H	CANopen 软件断线 2	8130H	4
	0067H	CANopen 同步错误	8700H	4
	0068H	CANopen 硬件断线	8140H	4
	0069H	CANopen 索引值错误	8110H	4

显示码	错误码	说明	CANopen 错误码	CANopen 错误缓存器 (bit 0~7)
	006AH	CANopen 站号错误	0x8100	4
	006BH	CANopen 内存错误	0x8100	4
	006FH	内部通讯断线(描述)	0x7500	0x4

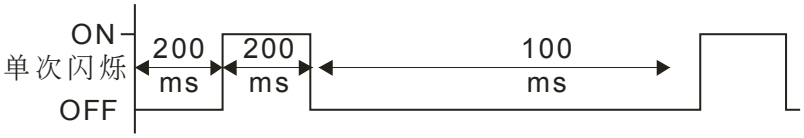
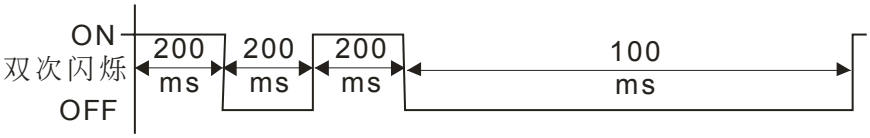
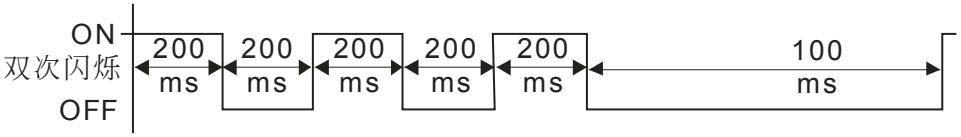
15-6 CANopen LED 灯号显示

CANopen 的灯号有分为 RUN 灯和 ERR 灯，显示的定义如下：

绿灯 RUN：

灯号定义	灯号亮灭情形	触发条件
OFF		CANopen 在初始状态
闪烁中		CANopen 在预操作状态
单次闪烁		CANopen 在停止状态
ON		CANopen 在操作状态

红灯 ERR：

灯号定义	灯号亮灭情形
OFF	没有错误
单次闪烁	至少有一笔 CANopen 封包错误 
双次闪烁	Guarding fail or heartbeat fail 
连三闪烁	同步错误 
ON	Bus off

16 PLC 功能应用

16-1 PLC 概要
16-2 PLC 使用上需注意事项
16-3 开始启动
16-4 PLC 阶梯图基本原理
16-5 PLC 各种装置功能
16-6 指令功能说明
16-7 错误显示及处理
16-8 CANopen Master 控制应用
16-9 PLC 各种模式控制解说(速度、扭力、归原点以及位置)
16-10 内部通讯主站控制
16-11 使用 MI8 的计数功能

16-1 PLC 概要

16-1-1 简介

C2000 内建 PLC 的功能，所提供的指令包含阶梯图编辑工具 WPLSoft 、基本指令应用指令使用方法，主要均延用台达 PLC DVP 系列的操作方式。

16-1-2 阶梯图编辑工具 WPLSoft

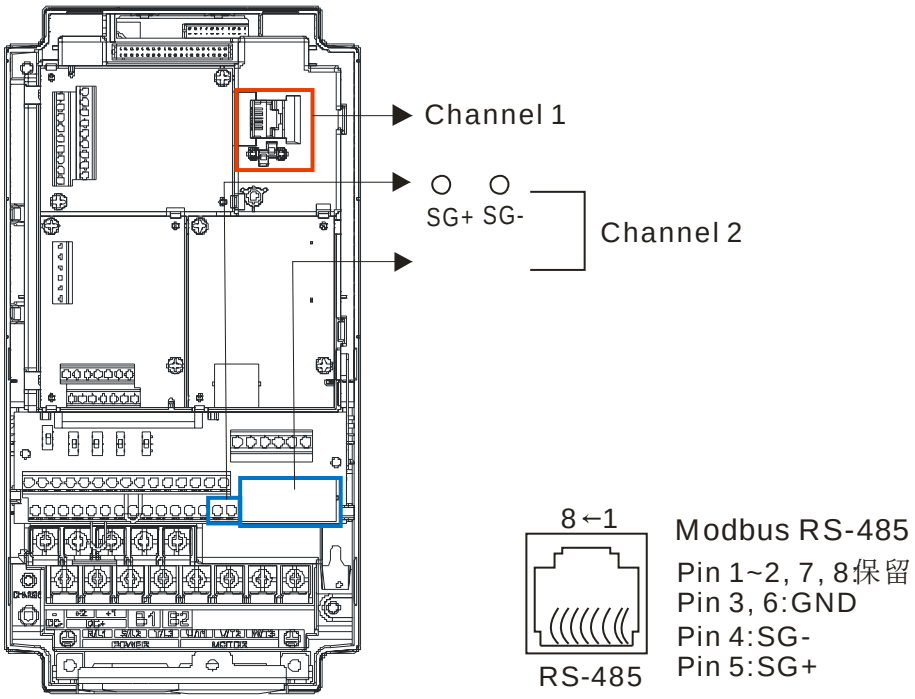
WPLSoft 为台达电子 - 可程控器 DVP 系列及 C2000 在 WINDOWS 操作系统环境下所使用之程序编辑软件。WPLSoft 除了一般 PLC 程序的规划及 WINDOWS 的一般编辑功能（例如：剪下、贴上、复制、多窗口……）外，另提供多种中/英文批注编辑及其它便利功能（例如：缓存器编辑、设定、档案读取、存盘及各接点图示监测与设定等等…）。

安装 WPLSoft 编辑软件的基本需求如下：

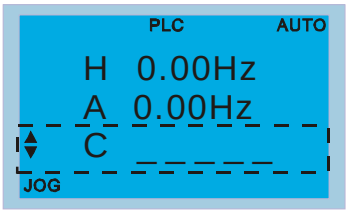
项 目	系 统 需 求
操作系统	Windows 95/98/2000/NT/ME/XP
CPU	Pentium 90 以上机种
内存	16MB 以上（建议使用 32MB 以上）
磁盘驱动器	硬盘容量：至少 100MB 以上空间 光驱一部（安装本软件时使用）
显示器	分辨率：640×480，16 色以上，建议将屏幕区域设定为 800×600 个像素
鼠标	一般用鼠标或 Windows 兼容的装置
打印机	具 Windows 驱动程序的打印机
RS-485 埠	至少需有一个 RS-485 埠可与 PLC 连接
适用 PLC 机种	台达 DVP-PLC 全系列，VFD-C2000 系列

16-2 PLC 使用上需注意事项

1. PLC 的通讯格式预设为 7,N,2 ,9600,站号 2，如果想改 PLC 站号可在参数 9-35 修改，但此地址不可与变频器地址 9-00 设为一样。
2. C2000 提供 2 个通讯的串口来上下载 PLC 程序，如下图所示。而 Channel 1 通讯格式固定为 19200,8,N,2。



3. 上位机可以同时变频器和内部 PLC 存取资料，实现方式为透过站号的识别，例如如果变频器站号为 1 而内部 PLC 站号为 2， 则上位机命令为
   01(站号) 03(读取) 0400(地址) 0001(1 笔)，表示要读取变频器参数 4-00 的资料
   02(站号) 03(读取) 0400(地址) 0001(1 笔)，表示要读取内部 PLC X0 的数据
4. 上/下传程序时，PLC 程序将停止动作。
5. 使用 WPR 指令时请注意，如果是用在写入参数的部份，则容许改值次数限于 10^9 次内否则会发生很严重的错误。
6. 将参数 00-04 设定为 28 时，显示的值为 PLC 缓存器 D1043 之值，如下图所示：

数字操作器 KPC-CC01	数字操作器 KPC-CE01
可显示 0~65535 	0~9999 超过 9999 时

7. 在 PLC Run 及 PLC Stop 模式下，参数 00-02 设定内容 9 与 10 不能做设定，也就是不能重设回出厂值。
8. 参数 00-02 设为 6 时，可以恢复 PLC 到出厂值。
9. 当 PLC 有写到输入接点 X 时，所对应的 MI 功能会无作用。
10. 当 PLC 有控制变频器运转时，则控制命令完全由 PLC 控制而不理会参数 0-21 的设定。

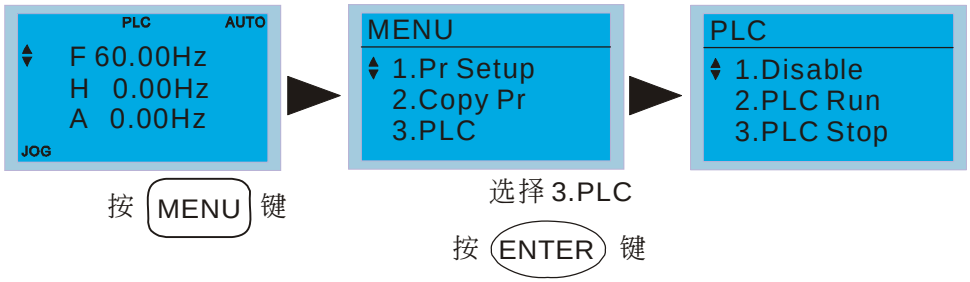
11. 当 PLC 有控制变频器频率(FREQ 指令)，则频率命令完全由 PLC 控制而不理会参数 0-20 的设定和 Hand ON/OFF 的组合。
12. 当 PLC 有控制变频器频率(TORQ 指令)，则扭力命令完全由 PLC 控制而不理会参数 11-33 的设定和 Hand ON/OFF 的组合。
13. 当 PLC 有控制变频器频率(POS 指令)，则位置命令完全由 PLC 控制而不理会参数 11-40 的设定和 Hand ON/OFF 的组合。
14. 当 PLC 有控制变频器运转时，如果此时 Keypad 设定 Stop 有效，则会触发 FStP 错误并停车。

16-3 开始启动

16-3-1 计算机联机 Connect to PC

请依下面四个步骤开始操作 PLC 功能

1. 在数字操作器 KPC-CC01 按 MENU 键选择 3：PLC 后，按下 ENTER 键。如下图所示。

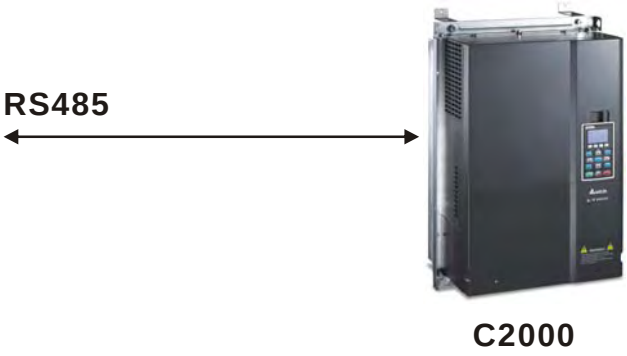


NOTE

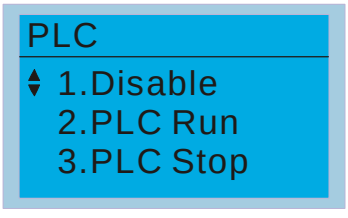
若使用选购品 KPC-CE01 数字操作器，使用方式如下：

切换至 PLC2 的页面：首先按 MODE 键至"PLC"的页面，然后按上键切换至"PLC2"，接着按下"ENTER"，成功会显示"END"，约 1~2 秒后跳回"PLC2"。在没有下载程序到驱动器里之前，如出现 PLC 的警告讯息时，仍可继续执行程序。

2. 接线：请将驱动器 RJ-45 通讯接口经由 RS485 与计算机联机



3. 执行 PLC 功能方式



■ PLC 功能如左图所示，选择项目 2 及执行 PLC 功能。

1: Disable (PLC0)

2: PLC Run (PLC1)

3: PLC Stop (PLC2)

选购品：数字操作器 KPC-CE01 显示的方式如()内的文字。

■ 当外部多功能输入端子(MI1~MI8)设定为 PLC Mode select bit0 (51)或 PLC Mode select bit1(52)时，端子接点导通(close)或断路(open) 时，会强制切换 PLC 的模式，此时 Keypad 的切换无效。而对应如下：

PLC 模式	PLC Mode select bit1(52)	PLC Mode select bit0 (51)
Disable (PLC 0)	OFF	OFF
PLC Run (PLC 1)	OFF	ON
PLC Stop (PLC 2)	ON	OFF

维持前一态	ON	ON

数字操作器 KPC-CE01 执行 PLC 功能方式

- ☑ 当 PLC 页面切换到 PLC1 页面时，会触发一次 PLC 执行，并且可经 WPL 由通讯控制 PLC 程序执行/停止。
- ☑ 当 PLC 页面切换到 PLC2 页面时，会触发一次 PLC 停止，并且可经 WPL 由通讯控制 PLC 程序执行/停止。
- ☑ 外部端子控制方式如同上表所述。

NOTE

■ 当输出/输入端子(FWD REV MI1~MI8 MI10~15, Relay1, Relay2 RY10~RY15, MO1~MO2 MO10~MO11,)有被编写至 PLC 程序里，这些输出/输入端子将只被 PLC 使用。举例来说，PLC 执行时(PLC1 或 PLC2)，当 PLC 程序中有控制到 Y0 时，对应的输出端子 Relay(RA/RB/RC)就会跟着程序动作。此时参数 03-00 的设定无效，因为此端子的功能已经被 PLC 所使用，可参考参数 02-52、02-53、03-30 看看哪些 DI DO AO 已被 PLC 所占用 。

16-3-2 I/O 装置对应说明

输入装置：

编号	X0	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X10	X11	X12	X13	X14	X15	X16	X17
1	FWD	REV	MI1	MI2	MI3	MI4	MI5	MI6	MI7	MI8						
2											MI10	MI11	MI12	MI13	MI14	MI15
3											MI10	MI11	MI12	MI13		

1：控制板 I/O
2：扩充卡 EMC-D611A (D1022=4)
3：扩充卡 EMC-D42A (D1022=5)

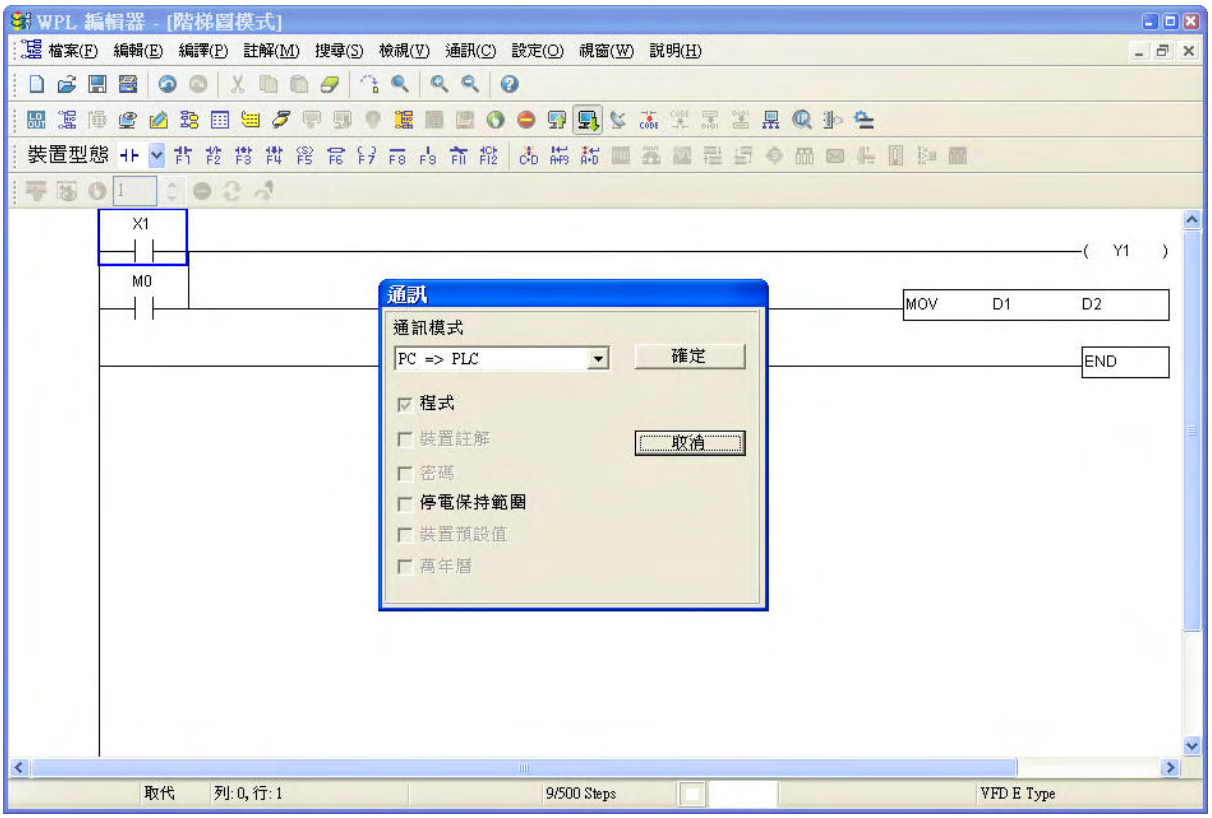
输出装置：

编号	Y0	Y1	Y2	Y3	Y4	Y5	Y6	Y7	Y10	Y11	Y12	Y13	Y14	Y15	Y16	Y17
1	RY1	RY2		MO1	MO2											
2						MO10	MO11									
3						RY10	RY11	RY12	RY13	RY14	RY15					

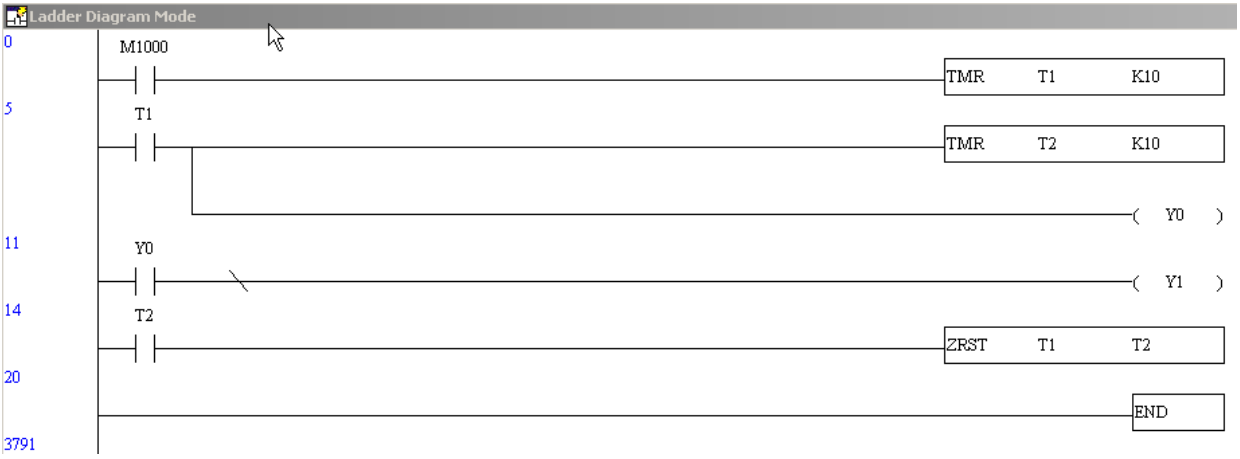
1：控制板 I/O
2：扩充卡 EMC-D42A (D1022=5)
3：扩充卡 EMC-R6AA (D1022=6)

16-3-3 安装 WPLSoft

WPLSoft 编辑软件请到台达网站 http://www.delta.com.tw/industrialautomation/ 下载。
下载 PLC 程序至 C2000 驱动器，程序编写方法可参考 D-3~D-7 说明。



16-3-4 程序输入



16-3-5 程序下载

在 WPLSoft 输入程序后，选择编译 。编译完成后请选择【通讯】字段下，选择 [PC ==> PLC]。WPLSoft 将依照设定选项中通讯设定之通讯格式与联机之 PLC 做程序下载。

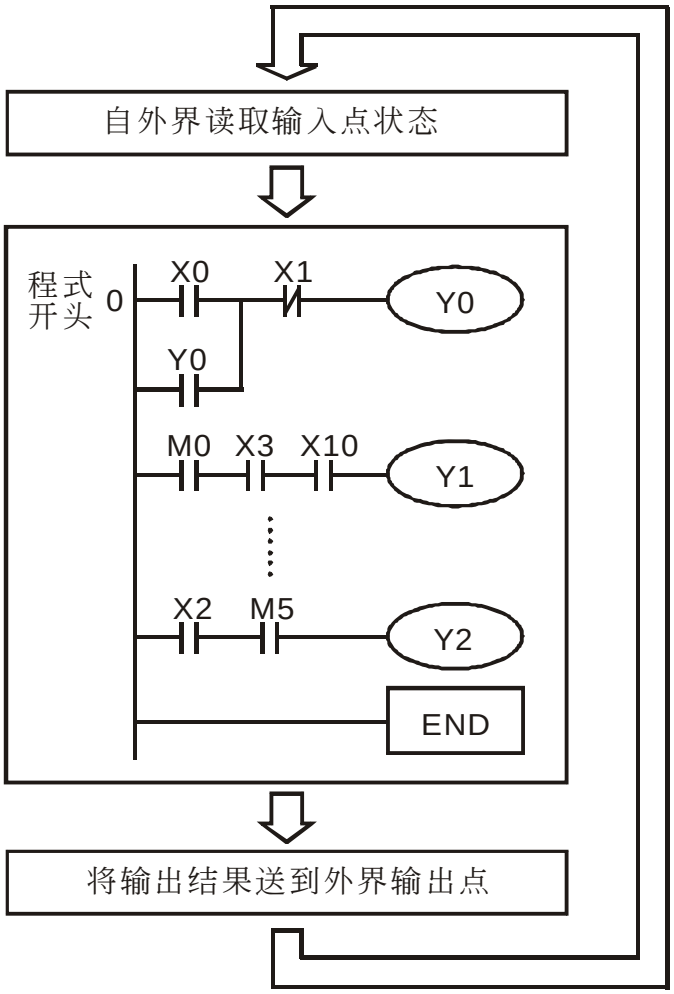
16-3-6 程序监控

当确定 PLC 是在 RUN 模式下，在通讯选单中选择阶梯图监控开始，如下图所示

16-PLC 阶梯图基本原理

16-4-1 PLC 之阶梯图程序扫描之示意图

依阶梯图组态演算出输出结果(尚未送到外界输出点，但内部装置会实时输出)



周而复始的执行

16-4-2 阶梯图简介

阶梯图为广泛应用在自动控制的一种图形语言，这是沿用电气控制电路的符号所组合而成的一种图形，透过阶梯图编辑器画好阶梯图形后，PLC 的程序设计也就完成，以图形表示控制的流程较为直观，易为熟悉电气控制电路的技术人员所接受。在阶梯图形很多基本符号及动作都是根据在传统自动控制配电盘中常见的机电装置如按钮、开关、继电器（Relay）、定时器（Timer）及计数器（Counter）等等。

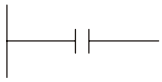
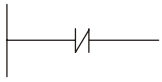
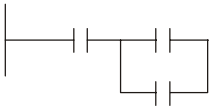
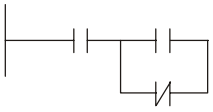
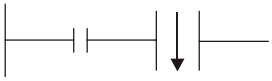
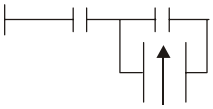
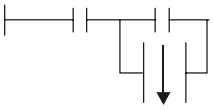
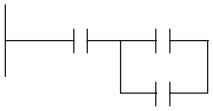
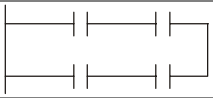
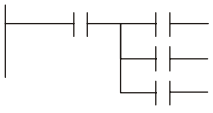
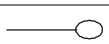
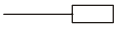
PLC 的内部装置：PLC 内部装置的种类及数量随各厂牌产品而不同。内部装置虽然沿用了传统电气控制电路中的继电器、线圈及接点等名称，但 PLC 内部并不存在这些实际物理装置，与它对应的只是 PLC 内部存储器的一个基本单元（一个位，bit），若该位为 1 表示该线圈受电，该位为 0 表示线圈不受电，使用常开接点（Normal Open, NO 或 a 接点）即直接读取该对应位的值，若使用常闭接点（Normal Close, NC 或 b 接点）则取该对应位值的反相。多个继电器将占有多个位（bit），8 个位，组成一个字节（或称为一个字节，byte），二个字节，称为一个字（word），两个字，组合成双字（double word）。当多个继电器一并处理时（如加/减法、移位等）则可使用字节、字或双字，且 PLC 内部的另两种装置：定时器及计数器，不仅有线圈，而且还有计时值与计数值，因此还要进行一些数值的处理，这些数值多属于字节、字或双字的形式。

由以上所述，各种内部装置，在 PLC 内部的数值储存区，各自占有一定数量的储存单元，当使用这些装置，实际上就是对相应的储存内容以位或字节或字的形式进行读取。

基本 PLC 的基本内部装置介绍

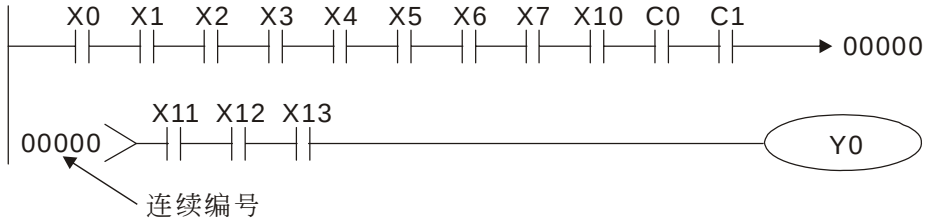
装置种类	功 能 说 明
输入继电器（Input Relay）	输入继电器是 PLC 与外部输入点（用来与外部输入开关连接并接受外部输入信号的端子）对应的内部存储器储存基本单元。它由外部送来的输入信号驱动，使它为 0 或 1。用程序设计的方法不能改变输入继电器的状态，即不能对输入继电器对应的基本单元改写，亦无法由 WPLSoft 作强制 On / Off 动作。它的接点（a、b 接点）可无限制地多次使用。无输入信号对应的输入继电器只能空着，不能移作它用。 ☑ 装置表示：X0, X1,…X7, X10, X11,…，装置符号以 X 表示，顺序以 8 进制编号。在主机及扩充机上均有输入点编号的标示。
输出继电器（Output Relay）	输出继电器是 PLC 与外部输出点（用来与外部负载作连接）对应的内部存储器储存基本单元。它可以由输入继电器接点、内部其它装置的接点以及它自身的接点驱动。它使用一个常开接点接通外部负载，其它接点，也像输入接点一样可无限制地多次使用。无输出对应的输出继电器，它是空着的，如果需要，它可以当作内部继电器使用。 ☑ 装置表示：Y0, Y1,…Y7, Y10, Y11,…，装置符号以 Y 表示，顺序以 8 进制编号。在主机及扩充机上均有输出点编号的标示。
内部辅助继电器（Internal Relay）	内部辅助继电器与外部没有直接联系，它是 PLC 内部的一种辅助继电器，其功能与电气控制电路中的辅助（中间）继电器一样，每个辅助继电器也对应着内存的一基本单元它可由输入继电器接点、输出继电器接点以及其它内部装置的接点驱动，它自己的接点也可以无限制地多次使用。内部辅助继电器无对外输出，要输出时请透过输出点。 ☑ 装置表示：M0, M1,…,M799，装置符号以 M 表示，顺序以 10 进制编号。
计数器（Counter）	计数器用来实现计数操作。使用计数器要事先给定计数的设定值（即要计数的脉冲数）。计数器含有线圈、接点及计数储存器，当线圈由 Off→On，即视为该计数器有一脉冲输入，其计数值加一，有 16 位与 32 位及高速用计数器可供使用者选用。 ☑ 装置表示：C0, C1,…,C79，装置符号以 C 表示，顺序以 10 进制编号。
定时器（Timer）	定时器用来完成定时的控制。定时器含有线圈、接点及计时值缓存器，当线圈受电，等到达预定时间，它的接点便动作（a 接点闭合，b 接点开路），定时器的定时值由设定值给定。每种定时器都有规定的时钟周期(计时单位：100ms)。一旦线圈断电，则接点不动作（a 接点开路，b 接点闭合），原计时值归零。 ☑ 装置表示：T0, T1,…,T159，装置符号以 T 表示，顺序以 10 进制编号。不同的编号范围，对应不同的时钟周期。
数据缓存器（Data register）	PLC 在进行各类顺序控制及定时值与计数值有关控制时，常常要作数据处理和数值运算，而数据缓存器就是专门用于储存数据或各类参数。每个数据缓存器内有 16 位二进制数值，即存有一个字，处理双字用相邻编号的两个数据缓存器。 ☑ 装置表示：D0, D1,…,D399，装置符号以 D 表示，顺序以 10 进制编号。

阶梯图组成图形与说明

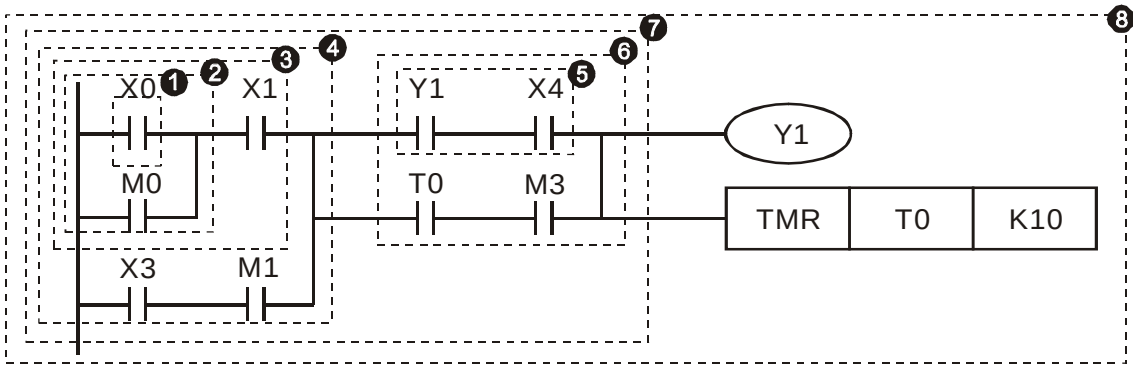
阶梯图形结构	命令解说	指令	使用装置
	常开开关，a 接点	LD	X、Y、M、T、C
	常闭开关，b 接点	LDI	X、Y、M、T、C
	串接常开	AND	X、Y、M、T、C
	并接常开	OR	X、Y、M、T、C
	并接常闭	ORI	X、Y、M、T、C
	正缘触发开关	LDP	X、Y、M、T、C
	负缘触发开关	LDF	X、Y、M、T、C
	正缘触发串接	ANDP	X、Y、M、T、C
	负缘触发串接	ANDF	X、Y、M、T、C
	正缘触发并接	ORP	X、Y、M、T、C
	负缘触发并接	ORF	X、Y、M、T、C
	区块串接	ANB	无
	区块并接	ORB	无
	多重输出	MPS MRD MPP	无
	线圈驱动输出指令	OUT	Y、M
	部分基本指令、应用指令	部分基本指令 应用指令	
	反向逻辑	INV	无

16-4-3 PLC 阶梯图之编辑要点

程序编辑方式是由左母线开始至右母线(在 WPLSoft 编辑省略右母线的绘制)结束，一列编完再换下一列，一列的接点个数最多能有 11 个，若是还不够，会产生连续线继续连接，进而续接更多的装置，连续编号会自动产生，相同的输入点可重复使用。如下图所示：



阶梯图程序的运作方式是由左上到右下的扫描。线圈及应用命令运算框等属于输出处理，在阶梯图形中置于最右边。以下图为例，我们来逐步分析阶梯图的流程顺序，右上角的编号为其顺序。

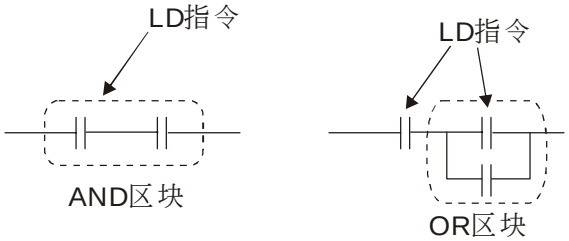


命令顺序解析

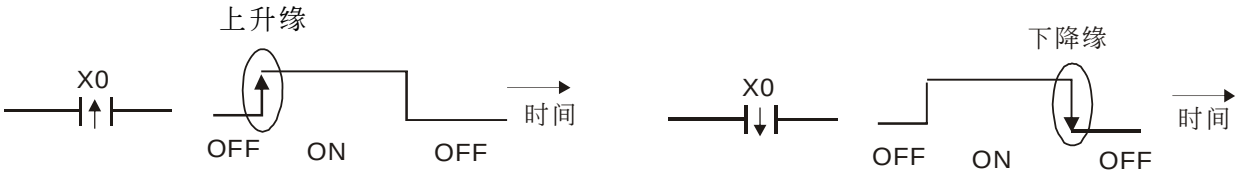
```
1     LD    X0
2     OR    M0
3     AND   X1
4     LD    X3
      AND   M1
      ORB
5     LD    Y1
      AND   X4
6     LD    T0
      AND   M3
      ORB
7     ANB
8     OUT   Y1
      TMR   T0    K10
```

阶梯图各项基本结构详述

LD (LDI) 命令：一区块的起始给予 LD 或 LDI 的命令。



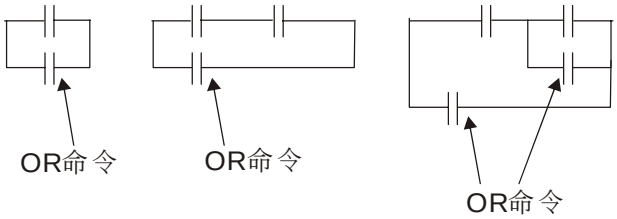
LDP 及 LDF 的命令结构也是如此，不过其动作状态有所差别。LDP、LDF 在动作时是在接点导通的上升缘或下降缘时才有动作。如下图所示：



AND (ANI) 命令：单一装置接于一装置或一区块的串联组合。

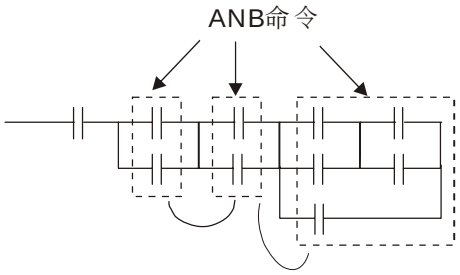
ANDP、ANDF 的结构也是如此，只是其动作发生情形是在上升与下降缘时。

OR (ORI)命令：单一装置接于一装置或一区块的组合。

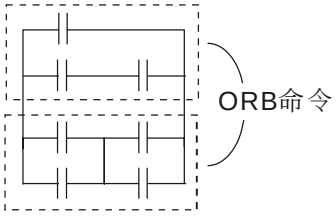


ORP、ORF 也是相同的结构，不过其动作发生时是在上升及下降缘。

ANB 命令：一区块与一装置或一区块的串接组合。



ORB 命令：一区块与一装置或与一区块并接的组合。

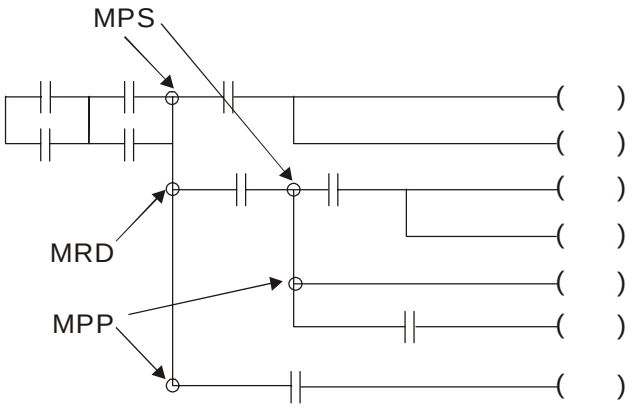


ANB 及 ORB 运算，如果有好几个区块结合，应该由上而下或是由左而右，依序合并成区块或是网络。

MPS、MRD、MPP 命令：多重输出的分歧点记忆，这样可以产生多个并且具有变化的不同输出。MPS 指令是分歧点的开始，所谓分歧点是指水平线与垂直线相交之处，我们必须经由同一垂直线的接点状态来判定是否应该下接点记忆命令，基本上每个接点都可以下记忆命令，但是顾虑到 PLC 的运作方便性以及其容量的限制，所以有些地方在阶梯图转换时就会有所省略，可以由阶梯图的结构来判断是属于何种接点储存命令。

MPS 可以由“┬”来做分辨，一共可以连续下此命令 8 次。MRD 指令是分歧点记忆读取，因为同一垂直线的逻辑状态是相同的，所以为了继续其它的阶梯图的解析进行，必须要再把原接点的状态读出。MRD 可以由“ ├”来做分辨。MPP 指令是将最上层分歧点开始的状态读出并且把它自堆栈中读出(Pop)，因为它是同一垂直线的最后一笔，表示此垂直线的状态可以结束了。

MPP 可以由“ └”来做判定。基本上使用上述的方式解析不会有误，但是有时相同的状态输出，编译程序会将之省略，以下图说明



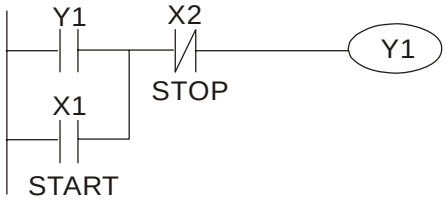
16-4-4 常用基本程序设计范例

起动、停止及自保

有些应用场合需要利用按钮的瞬时闭合及瞬时断开作为设备的启动与停止。因此若要维持持续动作，则必须设计自保回路，自保回路有下列几种方式：

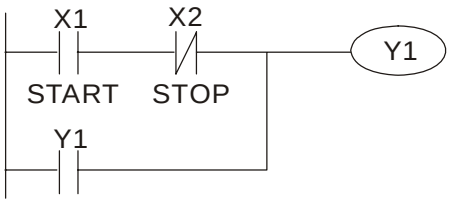
范例 1：停止优先的自保回路

当启动常开接点 X1=On，停止常闭接点 X2＝Off 时，Y1=On，此时将 X2=On，则线圈 Y1 停止受电，所以称为停止优先。



范例 2：启动优先的自保回路

当启动常开接点 X1=On，停止常闭接点 X2＝Off 时，Y1=On，线圈 Y1 将受电且自保，此时将 X2=On，线圈 Y1 仍因自保接点而持续受电，所以称为启动优先。



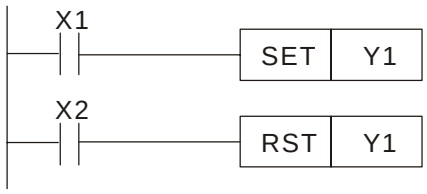
范例 3：设定（SET）、复位（RST）指令的自保回路

下图是利用 RST 及 SET 指令组合成的自保电路。

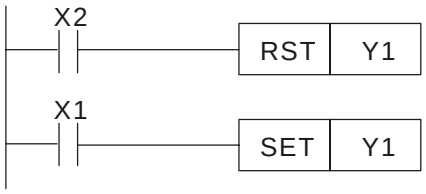
RST 指令设置在 SET 指令之后，为停止优先。由于 PLC 执行程序时，是由上而下，因此会以程序最后，Y1 的状态作为 Y1 的线圈是否受电。所以当 X1 与 X2 同时动作时，Y1 将失电，因此为停止优先。

SET 指令设置在 RST 指令之后，为启动优先。当 X1 与 X2 同时动作时，Y1 将受电，因此为启动优先。

停止优先



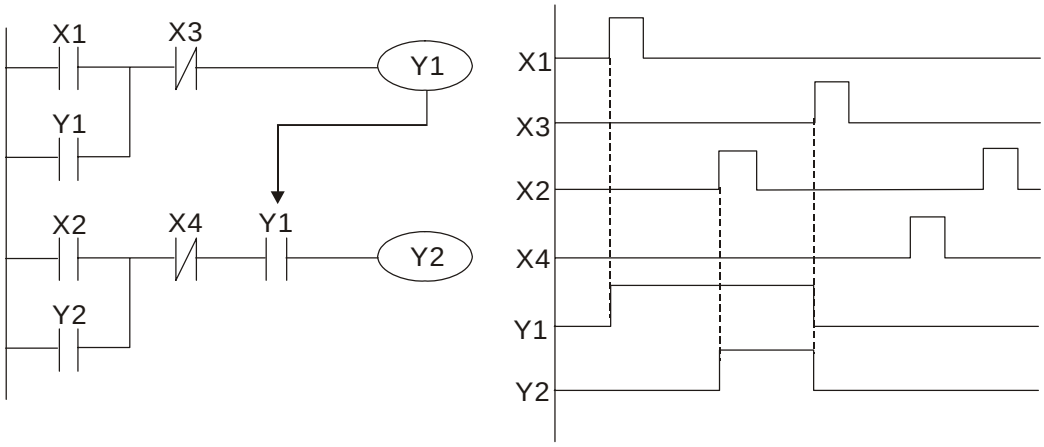
停止优先



常用的控制回路

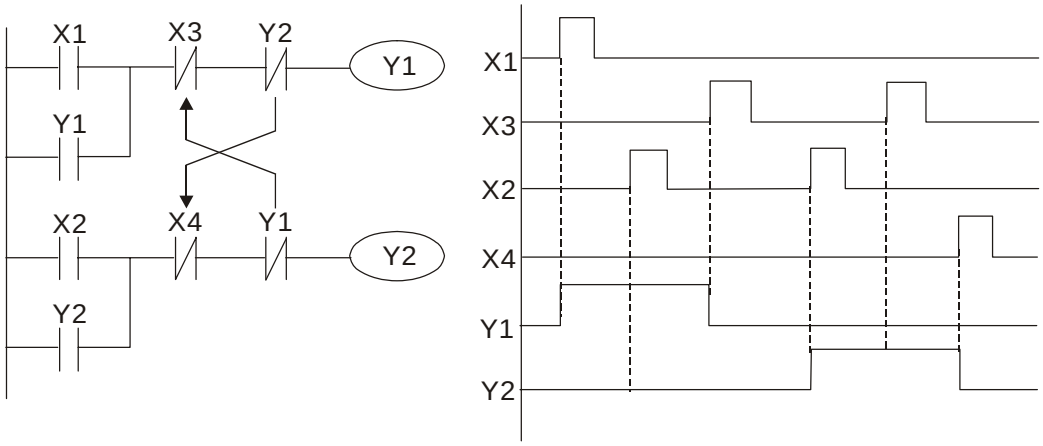
范例 4：条件控制

X1、X3 分别启动/停止 Y1，X2、X4 分别启动/停止 Y2，而且均有自保回路。由于 Y1 的常开接点串联了 Y2 的电路，成为 Y2 动作的一个 AND 的条件，所以 Y2 动作要以 Y1 动作为条件，Y1 动作中 Y2 才可能动作。



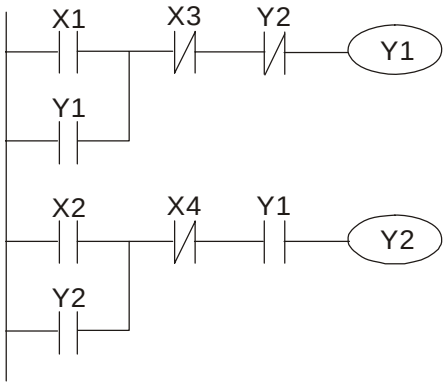
范例 5：互锁控制

下图为互锁控制回路，启动接点 X1、X2 那一个先有效，对应的输出 Y1、Y2 将先动作，而且其中一个动作了，另一个就不会动作，也就是说 Y1、Y2 不会同时动作（互锁作用）。即使 X1，X2 同时有效，由于阶梯图程序是自上而下扫描，Y1、Y2 也不可能同时动作。本阶梯图形只有让 Y1 优先。



范例 6：顺序控制

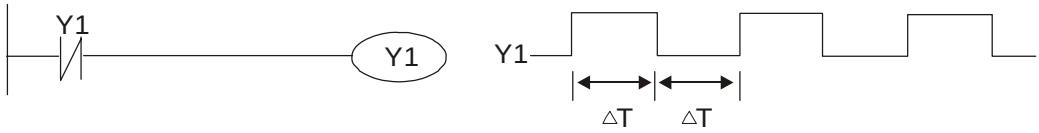
若把范例 5 “互锁控制” 中 Y2 的常闭接点串入到 Y1 的电路中，作为 Y1 动作的一个 AND 条件（如下图所示），则这个电路不仅 Y1 作为 Y2 动作的条件，而且当 Y2 动作后还能停止 Y1 的动作，这样就使 Y1 及 Y2 确实执行顺序动作的程序。



范例 7：振荡电路

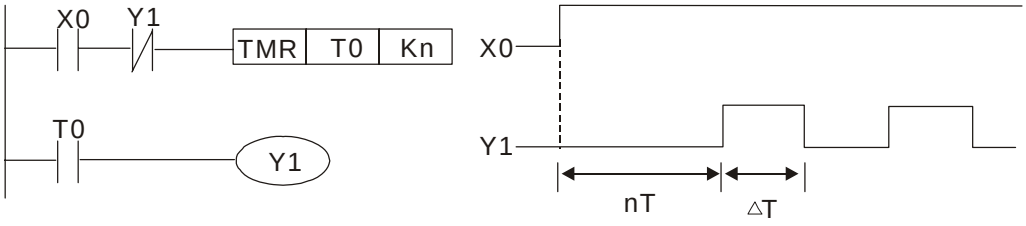
周期为 ΔT+ΔT 的振荡电路

下图为一个很简单的阶梯图形。当开始扫描 Y1 常闭接点时，由于 Y1 线圈为失电状态，所以 Y1 常闭接点闭合，接着扫描 Y1 线圈时，使之受电，输出为 1。下次扫描周期再扫描 Y1 常闭接点时，由于 Y1 线圈受电，所以 Y1 常闭接点打开，进而使线圈 Y1 失电，输出为 0。重复扫描的结果，Y1 线圈上输出了周期为 ΔT(On)+ΔT(Off) 的振荡波形。



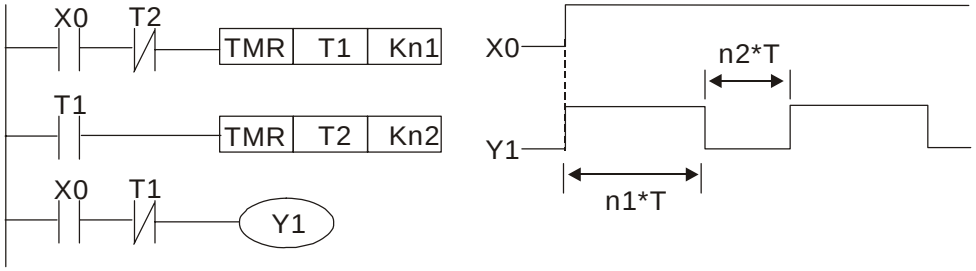
周期为 nT+ΔT 的振荡电路

下图的阶梯图程序使用定时器 T0 控制线圈 Y1 的受电时间，Y1 受电后，它在下个扫描周期又使定时器 T0 关闭，进而使 Y1 的输出成了下图中的振荡波形。其中 n 为定时器的十进制设定值，T 为该定时器时基（时钟周期）。



范例 8：闪烁电路

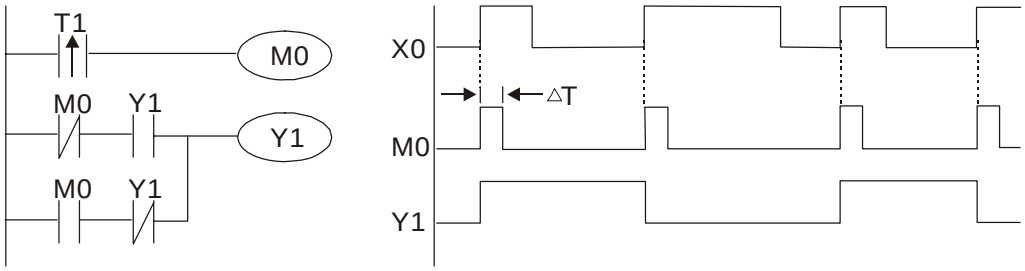
下图是常用的使指示灯闪烁或使蜂鸣器报警用的振荡电路。它使用了两个定时器，以控制 Y1 线圈的 On 及 Off 时间。其中 n1、n2 分别为 T1 与 T2 的计时设定值，T 为该定时器时基（时钟周期）。



范例 9：触发电路

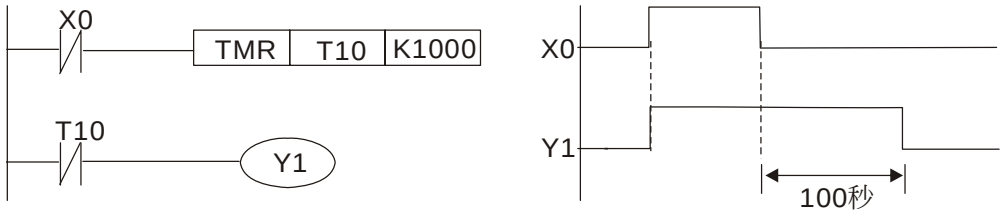
在下图中，X0 的上升缘微分指令使线圈 M0 产生 ΔT（一个扫描周期时间）的单脉冲，在这个扫描周期内线圈 Y1 也受电。下个扫描周期线圈 M0 失电，其常闭接点 M0 与常闭接点 Y1 都闭合着，进而使线圈 Y1 继续保持受电状态，直到输入 X0 又来了一个上升缘，再次使线圈 M0 受电一个扫描周期，同时导致线圈 Y1 失电…。其动作时序如下图。这种电路常用于靠一个输入使两个动作交替执行。另外由下时序图形可看出：当输入 X0 是一个周期为 T 的方波信号时，

线圈 Y1 输出便是一个周期为 2T 的方波信号。



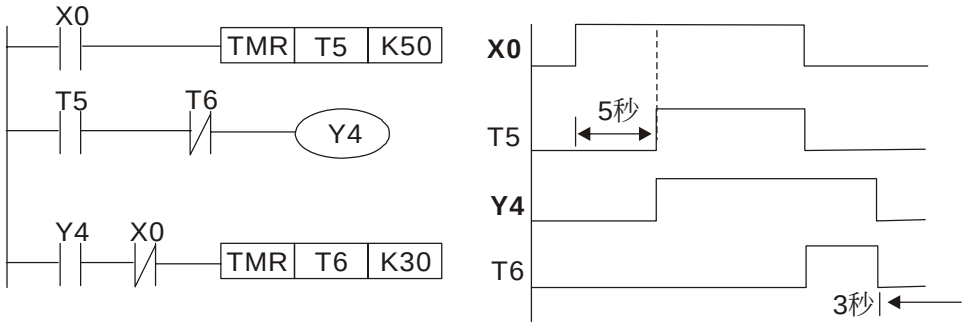
范例 10：延迟电路

当输入 X0 On 时，由于其对应常闭接点 Off，使定时器 T10 处于失电状态，所以输出线圈 Y1 受电，直到输入 X0 Off 时，T10 得电并开始计时，输出线圈 Y1 延时 100 秒（K1000*0.1 秒 =100 秒）后失电，请参考下图的动作时序。



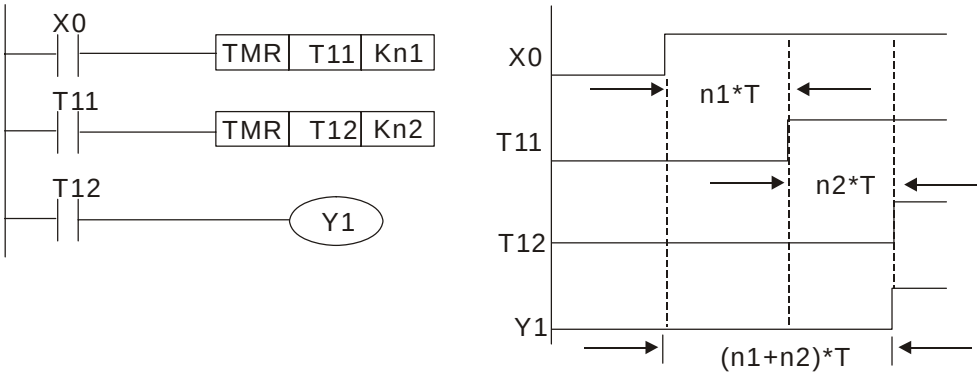
时基:T=0.1秒

范例 11：通断延迟电路，使用两个定时器组成的电路，当输入 X0 On 与 Off 时，输出 Y4 都会产生延时。



范例 12：延长计时电路

在左图电路中，从输入 X0 闭合到输出 Y1 得电的总延迟时间=(n1+n2)*T，其中 T 为时钟周期。 定时器：T11、T12；时钟周期：T。



16-5 PLC 各种装置功能

项目	规格	备注
演算控制方式	内存程序，往返式来回扫瞄方式	
输入/输出控制方式	结束再生方式(当执行至 END 指令)，输入/输出有立即刷新指令	
演算处理速度	基本指令 (数个 us);	应用指令(1~数十个 us)
程序语言	指令+阶梯图	
程序容量	10000 steps	
指令种类	共 80 个	30 个基本指令；50 个应用指令
输入/输出接点	输入(X):10，输出(Y):4	

类别	装置	项目		范围		功能
继电器位元型态	X	外部输入继电器		X0~X17，16 点，8 进制编码	合计 32 点	对应至外部的输入点
	Y	外部输出继电器		Y0~Y17，16 点，8 进制编码		对应至外部的输出点
	M	辅助继电器	一般用	M0~M799，800 点	合计 880 点	接点可于程序内做 On/Off 切换
			特殊用	M1000~M1079，80 点		
	T	定时器	100ms 定时器	T0~T159，160 点	合计 160 点	TMR 指令所指定的定时器，若计时到达则此同编号 T 的接点将会 On
	C	计数器	16 位上/下数一般用	C0~C79，80 点	合计 80 点	CNT 指令所指定的计数器，若计数到达则此同编号 C 的接点将会 On
暂存器字元组资料	T	定时器现在值		T0~T159，160 点		计时到达时，接点导通
	C	计数器现在值		C0~C79，16 位计数器 80 点		计数到达时，该计数器接点导通
	D	资料缓存器	停电保持用	D0~D399，400 点	合计 1300 点	作为数据储存的内存区域
			一般用	D1000~D1099，100 点		
			特殊用	D2000~D2799，800 点		
常数	K	10 进制		K-32,768 ~ K32,767（16 位运算）		
	H	16 进制		H0000 ~ HFFFF(16-bit 运算)		
串行通信口(程序写入/读出)				RS-485(slave 从站)		
模拟输入/输出				内建三组模拟输入，二组模拟输出		
功能扩充模块		选购		EMC-D42A; EMC-R6AA; EMCD611A		

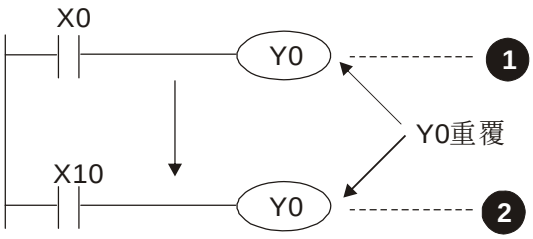
16-5-1 各装置功能说明

输入/输出接点的功能

输入接点 X 的功能：输入接点 X 与输入装置连接，读取输入讯号进入 PLC。每一个输入接点 X 的 A 或 B 接点于程序中使用次数没有限制。输入接点 X 之 On/Off 只会跟随输入装置的 On/Off 做变化，不可使用周边装置(WPLSoft)来强制输入接点 X 之 On/Off。

输出接点 Y 的功能

输出接点 Y 的任务就是送出 On/Off 信号来驱动连接输出接点 Y 的负载。输出接点分成两种，一为继电器(Relay)，另一为晶体管(Transistor)，每一个输出接点 Y 的 A 或 B 接点于程序中使用次数没有限制，但输出线圈 Y 的编号，在程序建议仅能使用一次，否则依 PLC 的程序扫描原理，其输出状态的决定权会落在程序中最后的输出 Y 的电路。



Y0的输出最後会由电路 ❷ 决定，亦即由X10的ON/OFF决定Y0的输出。

数值、常数 [K] / [H]

常数	K	10 进制	K-32,768 ~ K32,767（16 位运算）
	H	16 进制	H0000 ~ HFFFF(16-bit 运算)

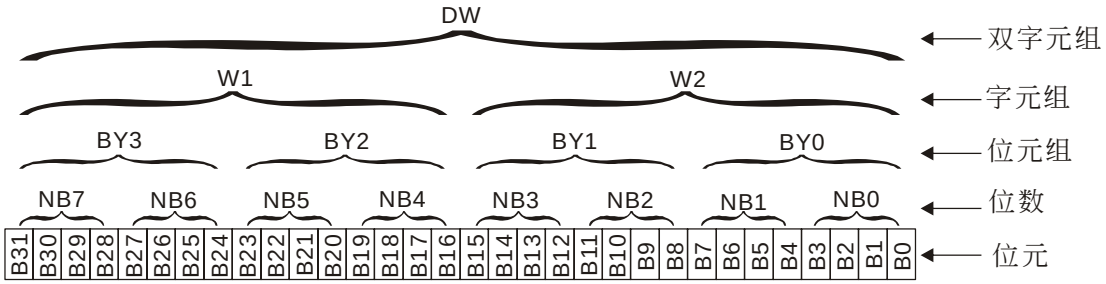
PLC 内部依据各种不同控制目的，共使用 5 种数值类型执行运算的工作，各种数值的任务及功能如下说明。

二进制（Binary Number，BIN）

PLC 内部之数值运算或储存均采用二进制，二进制数值及相关术语如下：

位（Bit）	位为二进制数值之最基本单位，其状态非 1 即 0
位数（Nibble）	由连续的 4 个位所组成（如 b3～b0），可用以表示一个位数之 10 进制数字 0～9 或 16 进制之 0～F。
字节（Byte）	是由连续之两个位数所组成（亦即 8 位，b7～b0），可表示 16 进制之 00～FF。
字符组（Word）	是由连续之两个字节所组成（亦即 16 个位，b15～b0），可表示 16 进制之 4 个位数值 0000～FFFF。
双字符组（Double Word）	是由连续之两个字符组所组成（亦即 32 个位，b31～b0），可表示 16 进制之 8 个位数值 00000000~FFFFFFFF

二进制系统中位、位数、字节、字符组、及双字符组的关系如下图所示：



八进位（Octal Number，OCT）

DVP-PLC 的外部输入及输出端子编号采八进位编码

例：外部输入：X0～X7，X10～X17…(装置编号)；

外部输出：Y0～Y7，Y10～Y17…(装置编号)

十进制（Decimal Number，DEC）

十进制在 PLC 系统应用的时机如：

☑ 作为定时器 T、计数器 C 等的设定值，例：TMR C0 K50。(K 常数)

☑ M、T、C、D 等装置的编号，例：M10、T30。(装置编号)

☑ 在应用指令中作为操作数使用，例：MOV K123 D0。(K 常数)

BCD（Binary Code Decimal，BCD）

以一个位数或 4 个位来表示一个十进制的数据，故连续的 16 个位可以表示 4 位数的十进制数值数据。主要用于读取指拨轮数字开关的输入数值或将数值数据输出至七段显示驱动器显示之用。

16 进位（Hexadecimal Number，HEX）

16 进位在 PLC 系统应用的时机如：在应用指令中作为操作数使用，例：MOV H1A2B D0。(H 常数)

常数 K

十进制数值在 PLC 系统中，通常会在数值前面冠以一“K”字表示，例：K100，表示为十进制，其数值大小为 100。

例外：当使用 K 再搭配位装置 X、Y、M、S 可组合成为位数、字节、字符组或双字符组形式的数据。例：K2Y10、K4M100。在此 K1 代表一个 4 bits 的组合，K2~K4 分别代表 8、12 及 16 bits 的组合。

常数 H

16 进位数值在 PLC 中，通常在其数值前面冠以一“H”字符表示，例：H100，其表示为 16 进位，数值大小为 100。

辅助继电器的功能

辅助继电器 M 与输出继电器 Y 一样有输出线圈及 A、B 接点，而且于程序当中使用次数无限制，使用者可利用辅助继电器 M 来组合控制回路，但无法直接驱动外部负载。依其性质可区分为下列二种：

一般用辅助继电器：一般用辅助继电器于 PLC 运转时若遇到停电，其状态将全部被复归为 Off，再送电时其状态仍为 Off。

特殊用辅助继电器：每一个特殊用辅助继电器均有其特定之功用，未定义的特殊用辅助继电器请勿使用。

定时器的功能

定时器是以 1ms 、10ms、100ms 为一个计时单位，计时方式采上数计时，当定时器现在值=设定值时输出线圈导通，设定值为 10 进制 K 值，亦可使用数据缓存器 D 当成设定值。

定时器之实际设定时间 = 计时单位 * 设定值

计数器特点

项目	16 位计数器	32 位计数器	
类型	一般型	一般型	高速型
计数方向	上数	上、下数	
设定值	0~32,767	-2,147,483,648~+2,147,483,647	
设定值的指定	常数 K 或数据缓存器 D	常数 K 或数据缓存器 D (指定 2 个)	
现在值的变化	计数到达设定值就不再计数	计数到达设定值后，仍继续计数	

输出接点	计数到达设定值，接点导通并保持	上数到达设定值接点导通并保持 On 下数到达设定值接点复归成 Off
复归动作	RST 指令被执行时现在值归零，接点被复归成 Off	
接点动作	在扫描结束时，统一动作	计数到达立即动作，与扫描周期无关

计数器的功能

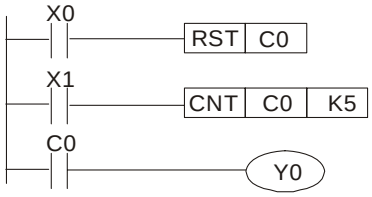
计数器之计数脉波输入信号由 Off→On 时，计数器现在值等于设定值时输出线圈导通，设定值为 10 进制 K 值，亦可使用数据缓存器 D 当成设定值。

16 位计数器 C0~C79：

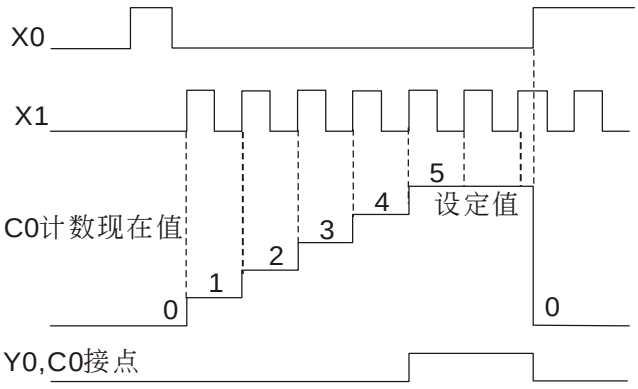
- ☑ 16 位计数器的设定范围：K0~K32,767。(K0 与 K1 相同，在第一次计数时输出接点马上导通。)
- ☑ 一般用计数器在 PLC 停电的时候，计数器现在值即被清除。
- ☑ 若使用 MOV 指令、WPLSoft 或程序书写器 HPP 将一个大于设定值的数值传送到 C0 现在值缓存器时，在下次 X1 由 Off→On 时，C0 计数器接点即变成 On，同时现在值内容变成与设定值相同。
- ☑ 计数器之设定值可使用常数 K 直接设定或使用缓存器 D (不包含特殊数据缓存器 D1000~ D1044) 中之数值作间接设定。
- ☑ 设定值若使用常数 K 仅可为正数，使用数据缓存器 D 作为设定值可以是正负数。 计数器现在值由 32,767 再往上累计时则变为 -32,768。

范例：

```
LD     X0
RST    C0
LD     X1
CNT    C0   K5
LD     C0
OUT    Y0
```



1. 当 X0=On 时 RST 指令被执行，C0 的现在值归零，输出接点被复归为 Off。
2. 当 X1 由 Off→On 时，计数器之现在值将执行上数（加一）的动作。
3. 当计数器 C0 计数到达设定值 K5 时，C0 接点导通，C0 现在值＝设定值=K5。之后的 X1 触发信号 C0 完全不接受，C0 现在值保持在 K5 处。



16-5-2 特殊继电器功能说明

R/W 项目中：RO:只读功能；RW:可擦写功能

特 M	功能说明	R/W *
M1000	运转监视常开接点（a 接点）。RUN 中常时 On，a 接点。RUN 的状态下，此接点 On	RO
M1001	运转监视常闭接点（b 接点）。RUN 中常时 Off，b 接点。RUN 的状态下，此接点 Off	RO
M1002	启始正向（RUN 的瞬间'On'）脉波。初期脉波，a 接点。RUN 的瞬间，产生正向的脉波，其宽度 = 扫描周期	RO

特 M	功能说明	R/W *
M1003	启始负向（RUN 的瞬间'Off'）脉波。初期脉波，a 接点。RUN 的瞬间，产生负向的 PULSE，PULSE 的宽度 = 扫描周期	RO
M1004	保留	RO
M1005	驱动器故障指示	RO
M1006	输出频率为零	RO
M1007	驱动器运转方向 FWD(0)/REV(1)	RO
M1008 ~ M1010	保留	RO
M1011	10ms 时钟脉冲，5ms On/5ms Off	RO
M1012	100ms 时钟脉冲，50ms On / 50ms Off	RO
M1013	1s 时钟脉冲，0.5s On / 0.5s Off	RO
M1014	1min 时钟脉冲，30s On / 30s Off	RO
M1015	频率到达	RO
M1016	参数读写错误	RO
M1017	参数写入成功	RO
M1018	保留	RO
M1019	保留	RO
M1020	零旗号（Zero flag）	RO
M1021	借位旗号（Borrow flag）	RO
M1022	进位旗号（Carry flag）	RO
M1023	除数为 0	RO
M1024	保留	RO
M1025	驱动器 RUN(ON)/STOP(OFF)	RW
M1026	驱动器运转方向 FWD(OFF)/REV(ON)	RW
M1027	驱动器 Reset	RW
M1028	保留	RW
M1029	保留	RW
M1030	保留	RW
M1031	保留	RW
M1032	保留	RW
M1033	保留	RW
M1034	启动 CANopen 实时控制	RW
M1035	启动内部通讯控制	RW
M1036 ~ M1037	保留	RW
M1038	MI8 计数开始	RW
M1039	reset MI8 计数值	RW
M1040	硬件供电(Power On)	RW
M1041	保留	RW
M1042	快速停车(Quick stop)	RW
M1043	保留	RW
M1044	暂停(Halt)	RW
M1045 ~ M1047	保留	RW
M1048	移动到新位置(new position)	RW
M1049 ~ M1051	保留	RW

特 M	功能说明	R/W *
M1052	锁住频率(lock)	RW
M1053 ~ M1055	保留	RW
M1056	硬件已供电(power on ready)	RO
M1057	保留	RO
M1058	快速停车中(On quick stopping)	RO
M1059	CANopen 主站设定完成	RO
M1060	CANopen 正在初始从站	RO
M1061	CANopen 初始从站失败	RO
M1062	保留	RO
M1063	扭力到达	RO
M1064	目标位置到达(Target reached)	RO
M1065	保留	RO
M1066	读写 CANopen 数据完成	RO
M1067	读写 CANopen 数据成功	RO
M1068	保留	RO
M1069	保留	RO
M1070	归原点完成	RO
M1071	归原点错误	RO
M1072 ~ M1079	保留	RO

16-5-3 特殊缓存器功能说明

特 D	功能说明	R/W *
D1000	保留	-
D1001	机种系统程序版本	RO
D1002	程序容量	RO
D1003	程序内存内容总和	RO
D1004 ~ D1009	保留	-
D1010	现在扫描时间 (单位: 0.1ms)	RO
D1011	最小扫描时间 (单位: 0.1ms)	RO
D1012	最大扫描时间 (单位: 0.1ms)	RO
D1013 ~ D1019	保留	-
D1020	输出频率 (0.000~600.00Hz)	RO
D1021	输出电流 (####.#A)	RO
D1022	0：没有卡 1：Relay 卡(6 out) 2：I/O 卡 (4 in 2 out) 3~7：保留	RO
D1023	0：没有卡 1：DeviceNet Slave 2：Profibus-DP Slave 3：CANopen Slave	RO

特 D	功能说明	R/W *
	4：Modbus-TCP Slave 5：EtherNet/IP Slave 6~8：保留	
D1024 ~ D1026	保留	-
D1027	PID 控制之频率命令	RO
D1028	AVI 的对应值(0.00~100.00%)	RO
D1029	ACI 的对应值(0.0~100.00%)	RO
D1030	AUI 的对应值(-100.0~100.00%)	RO
D1031 ~ D1035	保留	-
D1036	驱动器错误码	RO
D1037	驱动器命令的输出频率	RO
D1038	DC Bus 电压	RO
D1039	输出电压	RO
D1040	模拟输出值 AFM1(-100.00~100.00%)	RW
D1041 ~ D1042	保留	-
D1043	使用者可定义(当参数 00-04 设定为 28 可显示于面版上 C xxx)	RW
D1044	保留	-
D1045	模拟输出值 AFM2(-100.00~100.00%)	RW
D1046 ~ D1049	保留	-
D1050	实际模式 0：速度 1：位置 2：扭力 3：归原点	RO
D1051 ~ D1052	保留	-
D1053	实际扭力	RO
D1054	MI8 当前计算的 count 值(L Word)	
D1055	MI8 当前计算的 count 值(H Word)	
D1056 ~ D1059	保留	RO
D1060	模式设定 0：速度 1：位置 2：扭力 3：归原点	RW
D1061 ~ D1069	保留	RW
D1100	目标频率	RO
D1101	目标频率(需运转)	RO
D1102	参考频率	RO
D1103	目标位置 L	RO

特 D	功能说明	R/W *
D1104	目标位置 H	RO
D1105	目标扭力	RO
D1106	-	RO
D1107	-	RO
D1108	-	RO
D1109	随机值	RO
D1110	内部节点通讯数目	RW
D1111	-	RO
D1112	-	RO
D1113	-	RO
D1114	-	RO
D1115	内部节点同步周期	RO
D1116	内部节点的错误	RO
D1117	内部节点在线对应	RO
D1118	-	RO
D1119	随机值	RO
D1120	内部节点 0 的控制命令	RW
D1121	内部节点 0 的模式	RW
D1122	内部节点 0 的参考命令 L	RW
D1123	内部节点 0 的参考命令 H	RW
D1124	-	RW
D1125	-	RW
D1126	内部节点 0 的状态	RO
D1127	内部节点 0 的参考状态 L	RO
D1128	内部节点 0 的参考状态 H	RO
D1129	-	RO
D1130	内部节点 1 的控制命令	RW
D1131	内部节点 1 的模式	RW
D1132	内部节点 1 的参考命令 L	RW
D1133	内部节点 1 的参考命令 H	RW
D1134	-	RW
D1135	-	RW
D1136	内部节点 1 的状态	RO
D1137	内部节点 1 的参考状态 L	RO
D1138	内部节点 1 的参考状态 H	RO
D1139	-	RO
D1140	内部节点 2 的控制命令	RW
D1141	内部节点 2 的模式	RW
D1142	内部节点 2 的参考命令 L	RW
D1143	内部节点 2 的参考命令 H	RW
D1144	-	RW
D1145	-	RW
D1146	内部节点 2 的状态	RO
D1147	内部节点 2 的参考状态 L	RO
D1148	内部节点 2 的参考状态 H	RO
D1149	-	RO
D1150	内部节点 3 的控制命令	RW
D1151	内部节点 3 的模式	RW
D1152	内部节点 3 的参考命令 L	RW
D1153	内部节点 3 的参考命令 H	RW
D1154	-	RW

特 D	功能说明	R/W *
D1155	-	RW
D1156	内部节点 3 的状态	RO
D1157	内部节点 3 的参考状态 L	RO
D1158	内部节点 3 的参考状态 H	RO
D1159	-	RO
D1160	内部节点 4 的控制命令	RW
D1161	内部节点 4 的模式	RW
D1162	内部节点 4 的参考命令 L	RW
D1163	内部节点 4 的参考命令 H	RW
D1164	-	RW
D1165	-	RW
D1166	内部节点 4 的状态	RO
D1167	内部节点 4 的参考状态 L	RO
D1168	内部节点 4 的参考状态 H	RO
D1169	-	RO
D1170	内部节点 5 的控制命令	RW
D1171	内部节点 5 的模式	RW
D1172	内部节点 5 的参考命令 L	RW
D1173	内部节点 5 的参考命令 H	RW
D1174	-	RW
D1175	-	RW
D1176	内部节点 5 的状态	RO
D1177	内部节点 5 的参考状态 L	RO
D1178	内部节点 5 的参考状态 H	RO
D1179	-	RO
D1180	内部节点 6 的控制命令	RW
D1181	内部节点 6 的模式	RW
D1182	内部节点 6 的参考命令 L	RW
D1183	内部节点 6 的参考命令 H	RW
D1184	-	RW
D1185	-	RW
D1186	内部节点 6 的状态	RO
D1187	内部节点 6 的参考状态 L	RO
D1188	内部节点 6 的参考状态 H	RO
D1189	-	RO
D1190	内部节点 7 的控制命令	RW
D1191	内部节点 7 的模式	RW
D1192	内部节点 7 的参考命令 L	RW
D1193	内部节点 7 的参考命令 H	RW
D1194	-	RW
D1195	-	RW
D1196	内部节点 7 的状态	RO
D1197	内部节点 7 的参考状态 L	RO
D1198	内部节点 7 的参考状态 H	RO
D1199	-	RO

以下为 CANopen Master 的特 D(须在 PLC STOP 下才允许写入)

特 D	功能说明	PDO Map	断电记忆	默认值	R/W
D1070	CANopen 初始化完成的通道 (bit0=Machine code0 …….)	NO	NO	0	R
D1071	CANopen 初始化过程发生错误的通道 (bit0=Machine code0 …….)	NO	NO	0	R
D1072	保留	-	-		-
D1073	CANopen 断线信道 (bit0=Machine code0 …….)	NO	NO		R
D1074	主站发生错误的错误代码 0: 没有错误 1: 从站设定错误 2: 同步周期设定错误(太小)	NO	NO	0	R
D1075	保留	-	-		-
D1076	SDO 的错误讯息(主索引值)	NO	NO		R
D1077	SDO 的错误讯息(副索引值)	NO	NO		R
D1078	SDO 的错误讯息(错误代码)	NO	NO		R
D1079	SDO 的错误讯息(错误代码)	NO	NO		R
D1080	保留	-	-		-
D1081 ~ D1086	保留	NO	NO		R
D1087 ~ D1089	保留	-	-		-
D1090	同步周期设定	NO	YES	4	RW
D1091	在初始化中要求出始化的通道	NO	YES	FFFFH	RW
D1092	开始初始化之前的延迟	NO	YES	0	RW
D1093	断线时间侦测	NO	YES	1000ms	RW
D1094	断线次数侦测	NO	YES	3	RW
D1095 ~ D1096	保留	-	-		-
D1097	实时对应的传送类型(PDO) 设定范围：1~240	NO	YES	1	RW
D1098	实时对应的接收类型(PDO) 设定范围：1~240	NO	YES	1	RW
D1099	初始化完成的延迟时间 设定范围：1~60000 秒	NO	YES	15 秒	RW

C2000 支持 8 组 CANopen 协议的从站，每个从站占 100 特 D 位置，编号从 1~8，共 8 个站。

从站编号 n 说明

从站编号 1

D2000	站号
D2001	厂家代码(L)
~	~
D2099	接收信道 4 的对应地址 4(H)

从站编号 2

D2100	站号
D2101	厂家代码(L)

	~	~
	D2199	接收信道 4 的对应地址 4(H)
从站编号 3	D2200	站号
	D2201	厂家代码(L)
	~	~
	D2299	接收信道 4 的对应地址 4(H)
	⇩	
从站编号 8	D2700	站号
	D2701	厂家代码(L)
	~	~
	D2799	接收信道 4 的对应地址 4(H)

从站编号 n=0~7

特 D	功能说明	PDO Map	Save	默认值	R/W
D2000+100*n	从站编号 n 的站号 设定范围：0~127 0：无 CANopen 功能	NO		0	RW
D2001+100*n	从站编号 n 的种类 192H：交流马达驱动器/伺服马达驱动器 191H：远程 I/O 模块	NO		0	R
D2002+100*n	从站编号 n 的厂家代码(L)	NO		0	R
D2003+100*n	从站编号 n 的厂家代码(H)	NO		0	R
D2004+100*n	从站编号 n 的厂家的产品代码(L)	NO		0	R
D2005+100*n	从站编号 n 的厂家的产品代码(H)	NO		0	R

基本定义

从站编号 n=0~7

特 D	功能说明	PDO Map	Save	默认值	CAN Index	PDO 默认值				R/W
						1	2	3	4	
D2006+100*n	从站编号 n 通讯断线处置方式	YES		0	6007H-0010H	●		●	●	RW
D2007+100*n	从站编号 n 的错误代码 Error code	YES		0	603FH-0010H	●		●	●	R
D2008+100*n	从站编号 n 的控制字	YES		0	6040H-0010H					RW
D2009+100*n	从站编号 n 的状态字	YES		0	6041H-0010H					R
D2010+100*n	从站编号 n 的控制模式	YES		2	6060H-0008H					RW
D2011+100*n	从站编号 n 的实际模式	YES		2	6061H-0008H					R

速度控制

从站编号 n=0~7

特 D	功能说明	PDO Map	Save	默认值	CAN Index	PDO 默认值				R/W
						1	2	3	4	
D2012+100*n	从站编号 n 的目标速度	YES		0	6042H-0010H	●				RW
D2013+100*n	从站编号 n 的实际速度	YES		0	6043H-0010H	●				R
D2014+100*n	从站编号 n 的误差速度	YES		0	6044H-0010H					R

D2015+100*n	从站编号 n 的加速时间	YES		1000	604FH-0020H					R
D2016+100*n	从站编号 n 的减速时间	YES		1000	6050H-0020H					RW

扭力控制

从站编号 n=0~7

特 D	功能说明	PDO Map	Save	默认值	CAN Index	PDO 默认值				R/W
						1	2	3	4	
D2017+100*n	从站编号 n 的目标扭力	YES		0	6071H-0010H				●	RW
D2018+100*n	从站编号 n 的实际扭力	YES		0	6077H-0010H				●	R
D2019+100*n	从站编号 n 的实际电流	YES		0	6078H-0010H					R

位置控制

从站编号 n=0~7

特 D	功能说明	PDO Map	Save	默认值	CAN Index	PDO 默认值				R/W
						1	2	3	4	
D2020+100*n	从站编号 n 的目标位置(L)	YES		0	607AH-0020H			●		RW
D2021+100*n	从站编号 n 的目标位置(H)	YES		0						RW
D2022+100*n	从站编号 n 的实际位置(L)	YES		0	6064H-0020H			●		R
D2023+100*n	从站编号 n 的实际位置(H)	YES		0						R
D2024+100*n	从站编号 n 的速度图表(L)	YES		10000	6081H-0020H					RW
D2025+100*n	从站编号 n 的速度图表(H)	YES		0						RW

20XXH 对应：MI MO AI AO (可动态配置，暂时只做基本的对应)

从站编号 n=0~7

特 D	功能说明	PDO Map	Save	默认值	CAN Index	PDO 默认值				R/W
						1	2	3	4	
D2026+100*n	从站编号 n 的 MI 状态	YES		0	2026H-0110H		●			RW
D2027+100*n	从站编号 n 的 MO 设定	YES		0	2026H-4110H		●			RW
D2028+100*n	从站编号 n 的 AI1 状态	YES		0	2026H-6110H		●			RW
D2029+100*n	从站编号 n 的 AI2 状态	YES		0	2026H-6210H		●			RW
D2030+100*n	从站编号 n 的 AI3 状态	YES		0	2026H-6310H		●			RW
D2031+100*n	从站编号 n 的 AO1 状态	YES		0	2026H-A110H		●			RW
D2032+100*n	从站编号 n 的 AO2 状态	YES		0	2026H-A210H		●			RW
D2033+100*n	从站编号 n 的 AO3 状态	YES		0	2026H-A310H		●			RW

特 D	功能说明	PDO Map	Save	默认值	R/W
D2034+100*n	从站编号 n 的实时传送设定	NO	YES	000AH	RW
D2035+100*n	从站编号 n 的传送信道 1 的对应地址 1(L)	NO	YES	0010H	RW
D2036+100*n	从站编号 n 的传送信道 1 的对应地址 1(H)	NO	YES	6040H	RW
D2037+100*n	从站编号 n 的传送信道 1 的对应地址 2(L)	NO	YES	0010H	RW
D2038+100*n	从站编号 n 的传送信道 1 的对应地址 2(H)	NO	YES	6042H	RW

特 D	功能说明	PDO Map	Save	默认值	R/W
D2039+100*n	从站编号 n 的传送信道 1 的对应地址 3(L)	NO	YES	0	RW
D2040+100*n	从站编号 n 的传送信道 1 的对应地址 3(H)	NO	YES	0	RW
D2041+100*n	从站编号 n 的传送信道 1 的对应地址 4(L)	NO	YES	0	RW
D2042+100*n	从站编号 n 的传送信道 1 的对应地址 4(H)	NO	YES	0	RW
D2043+100*n	从站编号 n 的传送信道 2 的对应地址 1(L)	NO	YES	0110H	RW
D2044+100*n	从站编号 n 的传送信道 2 的对应地址 1(H)	NO	YES	2026H	RW
D2045+100*n	从站编号 n 的传送信道 2 的对应地址 2(L)	NO	YES	6110H	RW
D2046+100*n	从站编号 n 的传送信道 2 的对应地址 2(H)	NO	YES	2026H	RW
D2047+100*n	从站编号 n 的传送信道 2 的对应地址 3(L)	NO	YES	6210H	RW
D2048+100*n	从站编号 n 的传送信道 2 的对应地址 3(H)	NO	YES	2026H	RW
D2049+100*n	从站编号 n 的传送信道 2 的对应地址 4(L)	NO	YES	6310H	RW
D2050+100*n	从站编号 n 的传送信道 2 的对应地址 4(H)	NO	YES	2026H	RW
D2051+100*n	从站编号 n 的传送信道 3 的对应地址 1(L)	NO	YES	0010H	RW
D2052+100*n	从站编号 n 的传送信道 3 的对应地址 1(H)	NO	YES	6040H	RW
D2053+100*n	从站编号 n 的传送信道 3 的对应地址 2(L)	NO	YES	0020H	RW
D2054+100*n	从站编号 n 的传送信道 3 的对应地址 2(H)	NO	YES	607AH	RW
D2055+100*n	从站编号 n 的传送信道 3 的对应地址 3(L)	NO	YES	0	RW
D2056+100*n	从站编号 n 的传送信道 3 的对应地址 3(H)	NO	YES	0	RW
D2057+100*n	从站编号 n 的传送信道 3 的对应地址 4(L)	NO	YES	0	RW
D2058+100*n	从站编号 n 的传送信道 3 的对应地址 4(H)	NO	YES	0	RW
D2059+100*n	从站编号 n 的传送信道 4 的对应地址 1(L)	NO	YES	0010H	RW
D2060+100*n	从站编号 n 的传送信道 4 的对应地址 1(H)	NO	YES	6040H	RW
D2061+100*n	从站编号 n 的传送信道 4 的对应地址 2(L)	NO	YES	0010H	RW
D2062+100*n	从站编号 n 的传送信道 4 的对应地址 2(H)	NO	YES	6071H	RW
D2063+100*n	从站编号 n 的传送信道 4 的对应地址 3(L)	NO	YES	0	RW
D2064+100*n	从站编号 n 的传送信道 4 的对应地址 3(H)	NO	YES	0	RW
D2065+100*n	从站编号 n 的传送信道 4 的对应地址 4(L)	NO	YES	0	RW
D2066+100*n	从站编号 n 的传送信道 4 的对应地址 4(H)	NO	YES	0	RW
D2067+100*n	从站编号 n 的实时接收设定	NO	YES	0000H	RW
D2068+100*n	从站编号 n 的接收信道 1 的对应地址 1(L)	NO	YES	0010H	RW
D2069+100*n	从站编号 n 的接收信道 1 的对应地址 1(H)	NO	YES	6041H	RW
D2070+100*n	从站编号 n 的接收信道 1 的对应地址 2(L)	NO	YES	0010H	RW
D2071+100*n	从站编号 n 的接收信道 1 的对应地址 2(H)	NO	YES	6043H	RW
D2072+100*n	从站编号 n 的接收信道 1 的对应地址 3(L)	NO	YES	0	RW
D2073+100*n	从站编号 n 的接收信道 1 的对应地址 3(H)	NO	YES	0	RW
D2074+100*n	从站编号 n 的接收信道 1 的对应地址 4(L)	NO	YES	0	RW
D2075+100*n	从站编号 n 的接收信道 1 的对应地址 4(H)	NO	YES	0	RW
D2076+100*n	从站编号 n 的接收信道 2 的对应地址 1(L)	NO	YES	4110H	RW

特 D	功能说明	PDO Map	Save	默认值	R/W
D2077+100*n	从站编号 n 的接收信道 2 的对应地址 1(H)	NO	YES	2026H	RW
D2078+100*n	从站编号 n 的接收信道 2 的对应地址 2(L)	NO	YES	A110H	RW
D2079+100*n	从站编号 n 的接收信道 2 的对应地址 2(H)	NO	YES	2026H	RW
D2080+100*n	从站编号 n 的接收信道 2 的对应地址 3(L)	NO	YES	A210H	RW
D2081+100*n	从站编号 n 的接收信道 2 的对应地址 3(H)	NO	YES	2026H	RW
D2082+100*n	从站编号 n 的接收信道 2 的对应地址 4(L)	NO	YES	A310H	RW
D2083+100*n	从站编号 n 的接收信道 2 的对应地址 4(H)	NO	YES	2026H	RW
D2084+100*n	从站编号 n 的接收信道 3 的对应地址 1(L)	NO	YES	0010H	RW
D2085+100*n	从站编号 n 的接收信道 3 的对应地址 1(H)	NO	YES	6041H	RW
D2086+100*n	从站编号 n 的接收信道 3 的对应地址 2(L)	NO	YES	0020H	RW
D2087+100*n	从站编号 n 的接收信道 3 的对应地址 2(H)	NO	YES	6064H	RW
D2088+100*n	从站编号 n 的接收信道 3 的对应地址 3(L)	NO	YES	0	RW
D2089+100*n	从站编号 n 的接收信道 3 的对应地址 3(H)	NO	YES	0	RW
D2090+100*n	从站编号 n 的接收信道 3 的对应地址 4(L)	NO	YES	0	RW
D2091+100*n	从站编号 n 的接收信道 3 的对应地址 4(H)	NO	YES	0	RW
D2092+100*n	从站编号 n 的接收信道 4 的对应地址 1(L)	NO	YES	0010H	RW
D2093+100*n	从站编号 n 的接收信道 4 的对应地址 1(H)	NO	YES	6041H	RW
D2094+100*n	从站编号 n 的接收信道 4 的对应地址 2(L)	NO	YES	0010H	RW
D2095+100*n	从站编号 n 的接收信道 4 的对应地址 2(H)	NO	YES	6077H	RW
D2096+100*n	从站编号 n 的接收信道 4 的对应地址 3(L)	NO	YES	0	RW
D2097+100*n	从站编号 n 的接收信道 4 的对应地址 3(H)	NO	YES	0	RW
D2098+100*n	从站编号 n 的接收信道 4 的对应地址 4(L)	NO	YES	0	RW
D2099+100*n	从站编号 n 的接收信道 4 的对应地址 4(H)	NO	YES	0	RW

16-5-4 PLC 装置通讯地址

装置	范围	类别	位 址 (Hex)
X	00~37 (Octal)	bit	0400~041F
Y	00~37 (Octal)	bit	0500~051F
T	00~159	bit/word	0600~069F
M	000~799	bit	0800~0B1F
M	1000~1079	bit	0BE8~0C37
C	0~79	bit/word	0E00~0E47
D	00~399	word	1000~118F
D	1000~1099	word	13E8~144B
D	2000~2799	word	17D0~1AEF

可使用之命令码

Function.Code	功能说明	功能对象
01	Coil 状态读取	Y,M,T,C
02	Input 状态读取	X,Y,M,T,C
03	读取单笔数据	T,C,D

05	强制单个 Coil 状态改变	Y,M,T,C
06	写入单笔资料	T,C,D
0F	强制多个 Coil 状态改变	Y,M,T,C
10	写入多笔资料	T,C,D

利用通讯读取写入 PLC 装置内容只能在 PLC Stop 的情况下。

在 PLC Run 时通讯地址对应原内容，例如参数 04-00 对应 0400H 地址，而不是 X0。

C2000 在 PLC 功能打开时，可以同时对 PLC 和 驱动器的参数做对应，其方式为透过不同的 address 来做，驱动器(预设站号为 1，PLC 设站号为 2)

16-6 指令功能说明

16-6-1 基本指令一览表

一般指令

指令码	功能	操作数
LD	载入 A 接点	X、Y、M、T、C
LDI	载入 B 接点	X、Y、M、T、C
AND	串联 A 接点	X、Y、M、T、C
ANI	串联 B 接点	X、Y、M、T、C
OR	并联 A 接点	X、Y、M、T、C
ORI	并联 B 接点	X、Y、M、T、C
ANB	串联回路方块	无
ORB	并联回路方块	无
MPS	存入堆栈	无
MRD	堆栈读取(指针不动)	无
MPP	读出堆栈	无

输出指令

指令码	功能	操作数
OUT	驱动线圈	Y、M
SET	动作保持(ON)	Y、M
RST	接点或缓存器清除	Y、M、T、C、D

定时器、计数器

指令码	功能	操作数
TMR	16 位定时器	T-K 或 T-D
CNT	16 位计数器	C-K 或 C-D（16 位）

主控指令

指令码	功能	操作数
MC	共通串行接点之连结	N0~N7
MCR	共通串行接点之解除	N0~N7

接点上升缘/下降缘检出指令

指令码	功能	操作数
LDP	正缘检出动作开始	X、Y、M、T、C
LDF	负缘检出动作开始	X、Y、M、T、C
ANDP	正缘检出串联连接	X、Y、M、T、C
ANDF	负缘检出串联连接	X、Y、M、T、C
ORP	正缘检出并联连接	X、Y、M、T、C
ORF	负缘检出并联连接	X、Y、M、T、C

上下微分输出指令

指令码	功能	操作数
PLS	上微分输出	Y、M
PLF	下微分输出	Y、M

结束指令

指令码	功能	操作数
END	程序结束	无

其它指令

指令码	功能	操作数
NOP	无动作	无
INV	运算结果反相	无
P	指标	P

16-6-2 基本指令详细说明

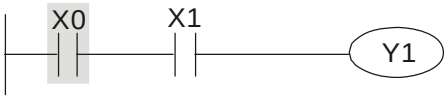
指令	功能					
LD	载入 A 接点					
操作数	X0~X17	Y0~Y17	M0~M799	T0~159	C0~C79	D0~D399
	✓	✓	✓	✓	✓	—

指令說明

LD 指令用于左母线开始的 A 接点或一个接点回路块开始的 A 接点，它的作用是把当前内容保存，同时把取来的接点状态存入累积缓存器内。

程式範例

阶梯图：



指令码：		说明：
LD	**X0**	载入 X0 之 A 接点
AND	X1	串联 X1 之 A 接点
OUT	Y1	驱动 Y1 线圈

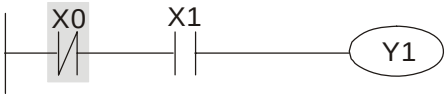
指令	功能					
LDI	载入 B 接点					
操作数	X0~X17	Y0~Y17	M0~M799	T0~159	C0~C79	D0~D399
	✓	✓	✓	✓	✓	—

指令說明

LDI 指令用于左母线开始的 B 接点或一个接点回路块开始的 B 接点，它的作用是把当前内容保存，同时把取来的接点状态存入累积缓存器内。

程式範例

阶梯图：



指令码：		说明：
LDI	**X0**	载入 X0 之 B 接点
AND	X1	串联 X1 之 A 接点
OUT	Y1	驱动 Y1 线圈

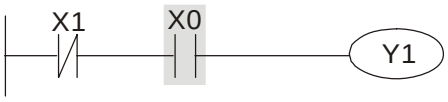
指令	功能					
AND	串联 A 接点					
操作数	X0~X17	Y0~Y17	M0~M799	T0~159	C0~C79	D0~D399
	✓	✓	✓	✓	✓	—

指令說明

AND 指令用于 A 接点的串联连接，先读取目前所指定串联接点的状态再与接点之前逻辑运算结果作“及”（AND）的运算，并将结果存入累积缓存器内。

程式範例

阶梯图：



指令码：		说明：
LDI	X1	载入 X1 之 B 接点
AND	**X0**	串联 X0 之 A 接点
OUT	Y1	驱动 Y1 线圈

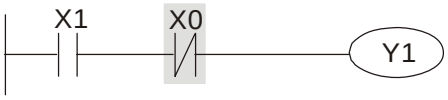
指令	功能					
ANI	串联 B 接点					
操作数	X0~X17	Y0~Y17	M0~M799	T0~159	C0~C79	D0~D399
	✓	✓	✓	✓	✓	—

指令說明

ANI 指令用于 B 接点的串联连接，它的作用是先读取目前所指定串联接点的状态再与接点之前逻辑运算结果作“及”（AND）的运算，并将结果存入累积缓存器内。

程式範例

阶梯图：



指令码：		说明：
LD	X1	载入 X1 之 A 接点
ANI	**X0**	串联 X0 之 B 接点
OUT	Y1	驱动 Y1 线圈

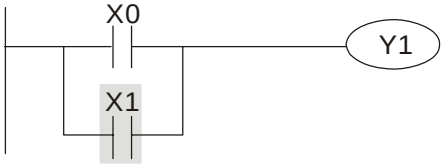
指令	功能					
OR	并联 A 接点					
操作数	X0~X17	Y0~Y17	M0~M799	T0~159	C0~C79	D0~D399
	✓	✓	✓	✓	✓	—

指令說明

OR 指令用于 A 接点的并联连接，它的作用是先读取目前所指定串联接点的状态再与接点之前逻辑运算结果作“或”（OR）的运算，并将结果存入累积缓存器内。

程式範例

阶梯图：



指令码：		说明：
LD	X0	载入 X0 之 A 接点
OR	**X1**	串联 X1 之 A 接点
OUT	Y1	驱动 Y1 线圈

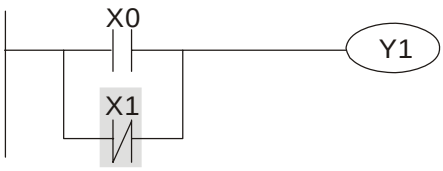
指令	功能					
ORI	并联 B 接点					
操作数	X0~X17	Y0~Y17	M0~M799	T0~159	C0~C79	D0~D399
	✓	✓	✓	✓	✓	—

指令說明

ORI 指令用于 B 接点的并联连接，它的作用是先读取目前所指定串联接点的状态再与接点之前逻辑运算结果作“或”（OR）的运算，并将结果存入累积缓存器内。

程式範例

阶梯图：



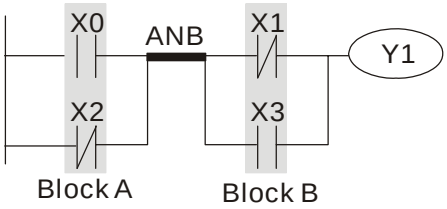
指令码：		说明：
LD	X0	载入 X0 之 A 接点
ORI	**X1**	串联 X1 之 B 接点
OUT	Y1	驱动 Y1 线圈

指令	功能
ANB	串联回路方块
操作数	无

指令說明 ANB 是将前一保存的逻辑结果与目前累积缓存器的内容作“及”（AND）的运算。

程式範例

阶梯图：



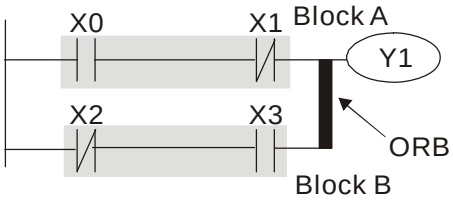
指令码：		说明：
LD	X0	载入 X0 之 A 接点
ORI	X2	并联 X2 之 B 接点
LDI	X1	载入 X1 之 B 接点
OR	X3	并联 X3 之 A 接点
ANB		串联回路方块
OUT	Y1	驱动 Y1 线圈

指令	功能
ORB	并联回路方块
操作数	无

指令說明 ORB 是将前一保存的逻辑结果与目前累积缓存器的内容作“或”（OR） 的运算。

程式範例

阶梯图：



指令码：		说明：
LD	X0	载入 X0 之 A 接点
ANI	X1	并联 X1 之 B 接点
LDI	X2	载入 X2 之 B 接点
AND	X3	并联 X3 之 A 接点
ORB		并联回路方块
OUT	Y1	驱动 Y1 线圈

指令	功能
MPS	存入堆栈
操作数	无

指令說明 将目前累积缓存器的内容存入堆栈。（堆栈指针加一）

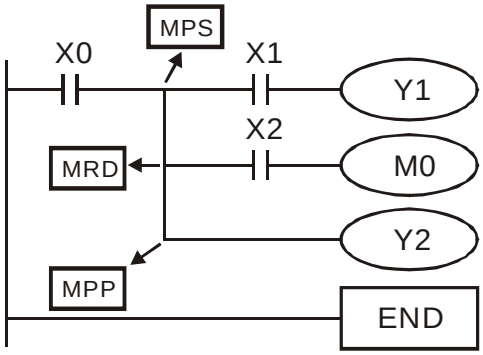
指令	功能
MRD	读出堆栈（指针不动）
操作数	无

指令說明 读取堆栈内容存入累积缓存器。（堆栈指针不动）

指令	功能
MPP	读出堆栈
操作数	无

指令說明　自堆栈取回前一保存的逻辑运算结果，存入累积缓存器。（堆栈指针减一）

程式範例　阶梯图：



指令码：		说明：
LD	X0	载入 X0 之 A 接点
MPS		存入堆栈
AND	X1	串联 X1 之 A 接点
OUT	Y1	驱动 Y1 线圈
MRD		读出堆栈（指针不动）
AND	X2	串联 X2 之 A 接点
OUT	M0	驱动 M0 线圈
MPP		读出堆栈
OUT	Y2	驱动 Y2 线圈
END		程序结束

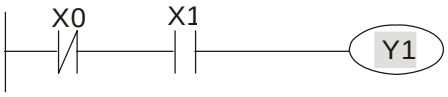
指令	功能					
OUT	驱动线圈					
操作数	X0~X17	Y0~Y17	M0~M799	T0~159	C0~C79	D0~D399
	—	✓	✓	—	—	—

指令說明　将 OUT 指令之前的逻辑运算结果输出至指定的组件。

线圈接点动作：

运算结果	OUT 指 令		
	线 圈	接 点	
		A 接点（常开）	B 接点（常闭）
FALSE	Off	不导通	导通

程式範例　阶梯图：

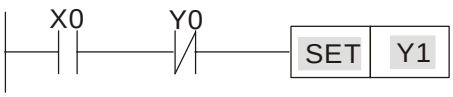


指令码：		说明：
LD	X0	载入 X0 之 B 接点
AND	X1	并联 X1 之 A 接点
OUT	**Y1**	驱动 Y1 线圈

指令	功能					
SET	动作保持（ON）					
操作数	X0~X17	Y0~Y17	M0~M799	T0~159	C0~C79	D0~D399
	—	✓	✓	—	—	—

指令說明　当 SET 指令被驱动，其指定的组件被设定为 On，且被设定的组件会维持 On，不管 SET 指令是否仍被驱动。可利用 RST 指令将该组件设为 Off。

程式範例　阶梯图：



指令码：		说明：
LD	X0	载入 X0 之 A 接点
AN	Y0	并联 Y0 之 B 接点

SET	**Y1**	动作保持（ON）

指令	功能					
RST	接点或缓存器清除					
操作数	X0~X17	Y0~Y17	M0~M799	T0~159	C0~C79	D0~D399
	—	✓	✓	✓	✓	✓

指令說明

当 RST 指令被驱动，其指定的组件的动作如下：

元 件	状 态
Y, M	线圈及接点都会被设定为 Off。
T, C	目前计时或计数值会被设为 0，且线圈及接点都会被设定为 Off。
D	内容值会被设为 0。

若 RST 指令没有被执行，其指定组件的状态保持不变。

程式範例

阶梯图：

指令码：

		说明：
LD	X0	载入 X0 之 A 接点
RST	**Y5**	接点或缓存器清除

指令	功能	
TMR	16 位定时器	
操作数	T-K	T0~T159，K0~K32,767
	T-D	T0~T159，D0~D399

指令說明

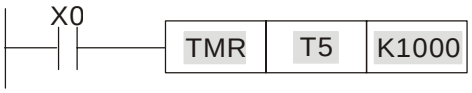
当 TMR 指令执行时，其所指定的定时器线圈受电，定时器开始计时，当到达所指定的定时值（计时值 >= 设定值），其接点动作如下：

NO(Normally Open) 接点	开路
NC(Normally Close) 接点	闭合

若 RST 指令没有被执行，其指定组件的状态保持不变。

程式範例

阶梯图：



指令码：

		说明：
LD	X0	载入 X0 之 A 接点
TMR	T5 K1000	T5 定时器 设定值为 K1000

指令	功能	
CNT	接点或缓存器清除	
操作数	C-K	C0~C79，K0~K32,767
	C-D	C0~C79，D0~D399

指令說明

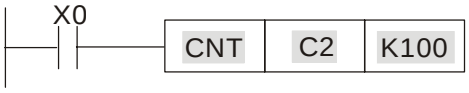
当 CNT 指令由 Off→On 执行，表示所指定的计数器线圈由失电→受电，则该计数器计数值加 1，当计数到达所指定的定数值（计数值 = 设定值），其接点动作如下：

NO(Normally Open) 接点	开路
NC(Normally Close) 接点	闭合

当计数到达之后，若再有计数脉波输入，其接点及计数值均保持不变，若要重新计数或作清除的动作，请利用 RST 指令。

程式範例

阶梯图：



指令码：		说明：
LD	X0	载入 X0 之 A 接点
CNT	**C2 K100**	C2 定时器 设定值为 K100

指令	功能
MC/MCR	共通串联接点之连结 / 解除
操作数	N0~N7

指令說明

MC 为主控起始指令，当 MC 指令执行时，位于 MC 与 MCR 指令之间的指令照常执行。当 MC 指令 Off 时，位于 MC 与 MCR 指令之间的指令动作如下所示：

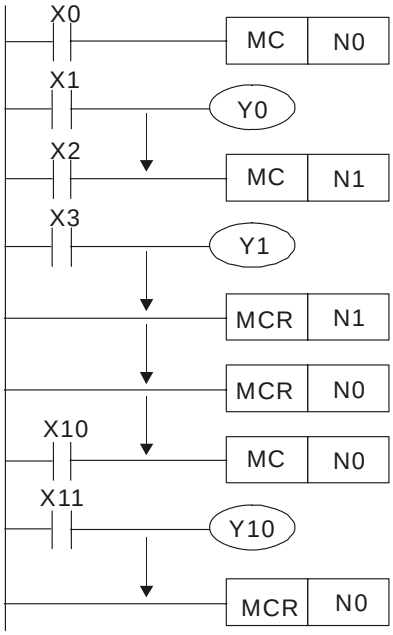
指 令 区 分	说 明
一般定时器	计时值归零，线圈失电，接点不动作
子程序用定时器	计时动作不受影响，计时到达，接点动作
积算型定时器	线圈失电，计时值及接点保持目前状态
计数器	线圈失电，计数值及接点保持目前状态
OUT 指令驱动的线圈	全部不受电
SET，RST 指令驱动的组件	保持目前状态
应用指令	全部不动作

MCR 为主控结束指令，置于主控程序最后，在 MCR 指令之前不可有接点指令。

MC-MCR 主控程序指令支持巢状程序结构，最多可 8 层，使用时依 N0~N7 的顺序，请参考如下程序所示：

程式範例

阶梯图：



指令码：		说明：
LD	X0	载入 X0 之 A 接点
MC	**N0**	N0 共通串联接点之连结
LD	X1	载入 X1 之 A 接点
OUT	Y0	驱动 Y0 线圈
:		
LD	X2	载入 X2 之 A 接点
MC	**N1**	N1 共通串联接点之连结
LD	X3	载入 X3 之 A 接点
OUT	Y1	驱动 Y1 线圈
:		
MCR	**N1**	N1 共通串联接点之解除
:		
MCR	**N0**	N0 共通串联接点之解除
:		

LD	X10	载入 X10 之 A 接点
MC	**N0**	N0 共通串联接点之连结
LD	X11	载入 X11 之 A 接点
OUT	Y10	驱动 Y10 线圈
:		
MCR	**N0**	N0 共通串联接点之解除

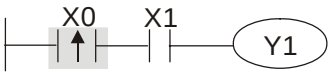
指令	功能					
LDP	正缘检出动作开始					
操作数	X0~X17	Y0~Y17	M0~M799	T0~159	C0~C79	D0~D399
	✓	✓	✓	✓	✓	—

指令說明

LDP 指令用法上与 LD 相同，但动作不同，它的作用是指当前内容保存，同时把取来的接点上升缘检出状态存入累积缓存器内。

程式範例

阶梯图：



指令码：		说明：
LDP	**X0**	X0 正缘检出动作开始
AND	X1	串联 X1 之 A 接点
OUT	Y1	驱动 Y1 线圈

補充說明

各操作数使用范围请参考各系列机种功能规格表。

若 PLC 电源开启前，指定上升缘接点的状态为 On，则电源开启后该上升缘接点为 TRUE。

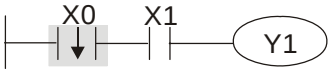
指令	功能					
LDF	负缘检出动作开始					
操作数	X0~X17	Y0~Y17	M0~M799	T0~159	C0~C79	D0~D399
	✓	✓	✓	✓	✓	—

指令說明

LDF 指令用法上与 LD 相同，但动作不同，它的作用是指当前内容保存，同时把取来的接点下降缘检出状态存入累积缓存器内。

程式範例

阶梯图：



指令码：		说明：
LDF	**X0**	X0 负缘检出动作开始
AND	X1	串联 X1 之 A 接点
OUT	Y1	驱动 Y1 线圈

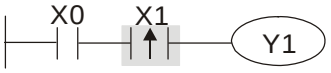
指令	功能					
ANDP	正缘检出串联连接					
操作数	X0~X17	Y0~Y17	M0~M799	T0~159	C0~C79	D0~D399
	✓	✓	✓	✓	✓	—

指令說明

ANDP 指令用于接点上升缘检出的串联连接。

程式範例

阶梯图：

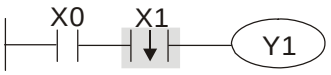


指令码：		说明：
LD	X0	载入 X0 之 A 接点
ANDP	**X1**	X1 正缘检出串联连接
OUT	Y1	驱动 Y1 线圈

指令	功能					
ANDF	负缘检出串联连接					
操作数	X0~X17	Y0~Y17	M0~M799	T0~159	C0~C79	D0~D399
	✓	✓	✓	✓	✓	—

指令說明 ANDF 指令用于接点下降缘检出的串联连接。

程式範例 阶梯图：

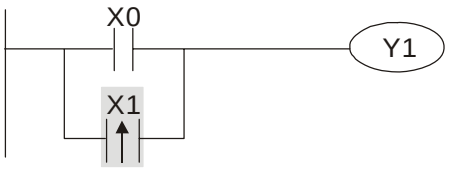


指令码：		说明：
LD	X0	载入 X0 之 A 接点
ANDF	**X1**	X1 负缘检出串联连接
OUT	Y1	驱动 Y1 线圈

指令	功能					
ORP	正缘检出并联连接					
操作数	X0~X17	Y0~Y17	M0~M799	T0~159	C0~C79	D0~D399
	✓	✓	✓	✓	✓	—

指令說明 ORP 指令用于接点上升缘检出的并联连接。

程式範例 阶梯图：

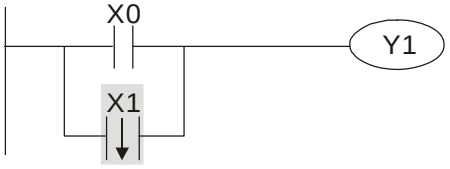


指令码：		说明：
LD	X0	载入 X0 之 A 接点
ORP	**X1**	X1 正缘检出并联连接
OUT	Y1	驱动 Y1 线圈

指令	功能					
ORF	负缘检出并联连接					
操作数	X0~X17	Y0~Y17	M0~M799	T0~159	C0~C79	D0~D399
	✓	✓	✓	✓	✓	—

指令說明 ORF 指令用于接点下降缘检出的并联连接。

程式範例 阶梯图：



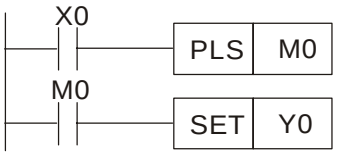
指令码：		说明：
LD	X0	载入 X0 之 A 接点
ORF	**X1**	X1 负缘检出并联连接
OUT	Y1	驱动 Y1 线圈

指令	功能					
PLS	上微分输出					
操作数	X0~X17	Y0~Y17	M0~M799	T0~159	C0~C79	D0~D399
	—	✓	✓	—	—	—

指令說明 上微分输出指令。当 X0=Off→On（正缘触发）时 PLS 指令被执行，M0 送出一次脉波，脉波长度为一次扫描时间。

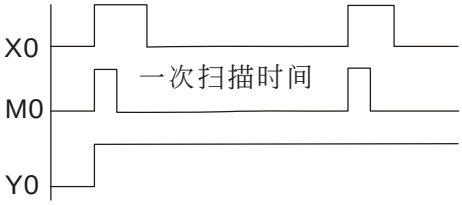
程式範例

阶梯图：



指令码：		说明：
LD	X0	载入 X0 之 A 接点
PLS	**M0**	M0 上微分输出
LD	M0	载入 M0 之 A 接点
SET	Y0	Y0 动作保持(ON)

时序图：



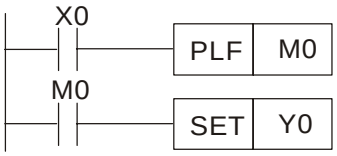
指令	功能					
PLF	下微分输出					
操作数	X0~X17	Y0~Y17	M0~M799	T0~159	C0~C79	D0~D399
	—	✓	✓	—	—	—

指令說明

下微分输出指令。当 X0= On→Off (负缘触发)时 PLF 指令被执行，M0 送出一次脉波，脉波长度为一次扫描时间。

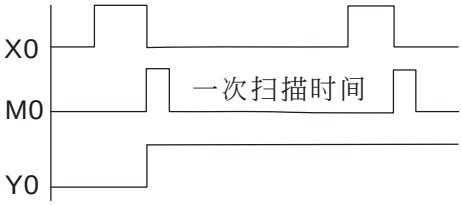
程式範例

阶梯图：



指令码：		说明：
LD	X0	载入 X0 之 A 接点
PLF	**M0**	M0 下微分输出
LD	M0	载入 M0 之 A 接点
SET	Y0	Y0 动作保持(ON)

时序图：



指令	功能
END	程序结束
操作数	无

指令說明

在阶梯图程序或指令程序最后必须加入 END 指令。PLC 由地址 0 扫描到 END 指令，执行之后，返回到地址 0 重新作扫描执行。

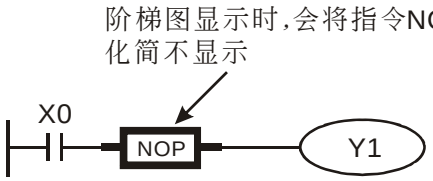
指令	功能
NOP	无动作
操作数	无

指令說明

指令 NOP 在程序不做任何运算，因此执行后仍会保持原逻辑运算结果，使用时机如下：想要删除某一指令，而又不想改变程序长度，则可以 NOP 指令取代。

程式範例

阶梯图：



指令码：		说明：
LD	X0	载入 X0 之 B 接点
NOP		无动作
OUT	Y1	驱动 Y1 线圈

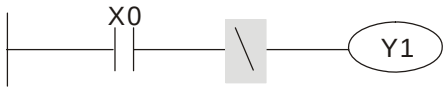
指令	功能
INV	运算结果反相
操作数	无

指令說明

将 INV 指令之前的逻辑运算结果反相存入累积缓存器内。

程式範例

阶梯图：



指令码：		说明：
LD	X0	载入 X0 之 A 接点
INV		运算结果反相
OUT	Y1	驱动 Y1 线圈

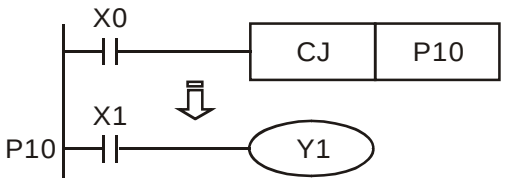
指令	功能
P	指标
操作数	P0~P255

指令說明

指针 P 用于跳跃指令 API 00 CJ 及子程序呼叫指令 API 01 CALL 使用不须从编号 0 开始，但是编号不能重复使用，否则会发生不可预期的错误。

程式範例

阶梯图：



指令码：		说明：
LD	X0	载入 X0 之 A 接点
CJ	P10	跳跃指令 CJ 到 P10
:		
P10		指标 P10
LD	X1	载入 X1 之 A 接点
OUT	Y1	驱动 Y1 线圈

16-6-3 应用指令一览表

分类	API	指令码		P 指令	功能	STEPS	
		16 位	32 位			16bit	32bit
回路控制	01	CALL	-	✓	呼叫子程序	3	-
	06	FEND	-	-	主程序结束	1	-
传送比较	10	CMP	-	✓	比较设定输出	7	13
	11	ZCP	-	✓	区域比较	9	17
	12	MOV	-	✓	数据移动	5	9
	15	BMOV	-	✓	全部传送	7	-
四则逻辑运算	20	ADD	-	✓	BIN 加法	7	13
	21	SUB	-	✓	BIN 减法	7	13
	22	MUL	-	✓	BIN 乘法	7	13
	23	DIV	-	✓	BIN 除法	7	13
	24	INC	-	✓	BIN 加一	3	5
	25	DEC	-	✓	BIN 减一	3	5
旋转位移	30	ROR	-	✓	右旋转	5	-
	31	ROL	-	✓	左旋转	5	-
资料处理	40	ZRST	-	✓	区域清除	5	-
接点型态逻辑运算	215	LD&	DLD&	-	接点型态逻辑运算 LD＃	5	9
	216	LD|	DLD|	-	接点型态逻辑运算 LD＃	5	9
	217	LD^	DLD^	-	接点型态逻辑运算 LD＃	5	9
	218	AND&	DAND&	-	接点型态逻辑运算 AND＃	5	9
	219	AND|	DAND|	-	接点型态逻辑运算 AND＃	5	9
	220	AND^	DAND^	-	接点型态逻辑运算 AND＃	5	9
	221	OR&	DOR&	-	接点型态逻辑运算 OR＃	5	9
	222	OR|	DOR|	-	接点型态逻辑运算 OR＃	5	9
	223	OR^	DOR^	-	接点型态逻辑运算 OR＃	5	9
接点型态比较指令	224	LD＝	DLD＝	-	接点型态比较 LD※	5	9
	225	LD＞	DLD＞	-	接点型态比较 LD※	5	9
	226	LD＜	DLD＜	-	接点型态比较 LD※	5	9
	228	LD＜＞	DLD＜＞	-	接点型态比较 LD※	5	9
	229	LD＜＝	DLD＜＝	-	接点型态比较 LD※	5	9
	230	LD＞＝	DLD＞＝	-	接点型态比较 LD※	5	9
	232	AND＝	DAND＝	-	接点型态比较 AND※	5	9
	233	AND＞	DAND＞	-	接点型态比较 AND※	5	9
	234	AND＜	DAND＜	-	接点型态比较 AND※	5	9
	236	AND＜＞	DAND＜＞	-	接点型态比较 AND※	5	9
	237	AND＜＝	DAND＜＝	-	接点型态比较 AND※	5	9
	238	AND＞＝	DAND＞＝	-	接点型态比较 AND※	5	9
	240	OR＝	DOR＝	-	接点型态比较 OR※	5	9
	241	OR＞	DOR＞	-	接点型态比较 OR※	5	9
	242	OR＜	DOR＜	-	接点型态比较 OR※	5	9
	244	OR＜＞	DOR＜＞	-	接点型态比较 OR※	5	9
	245	OR＜＝	DOR＜＝	-	接点型态比较 OR※	5	9
	246	OR＞＝	DOR＞＝	-	接点型态比较 OR※	5	9

分类	API	指令码		P 指令	功能	STEPS	
		16 位	32 位			16bit	32bit
万年历	160	TCMP	-	✓	万年历数据比较	11	-
	161	TZCP	-	✓	万年历数据区域比较	9	-
	162	TADD	-	✓	万年历资料加算	7	-
	163	TSUB	-	✓	万年历资料减算	7	-
	166	TRD	-	✓	万年历资料读出	5	-
485	150	MODRW	-	-	NODBUS 读写	11	-
驱动器特殊指令	139	RPR	-	✓	驱动器参数读取	5	-
	140	WPR	-	✓	驱动器参数写入	5	-
	141	FPID	-	✓	驱动器 PID 控制	9	-
	142	FREQ	-	✓	驱动器运转控制	7	-
	262		DPOS		设定目标位置	-	5
	263	TORQ	-	✓	设定目标扭力	5	-
	261	CANRX	-	✓	读取 CANopen 从站数据	9	-
	264	CANTX	-	✓	写入 CANopen 从站资料	9	-
	265	CANFLS	-	✓	更新 CANopen 对应的特 D	3	-

16-6-4 应用指令详细说明

API		CALL		S	呼叫子程序
01			P		

	位装置			字符装置							
	X	Y	M	K	H	KnX	KnY	KnM	T	C	D

操作数使用注意：

S 操作数可指定 P

C2000 系列机种 S 操作数可指定 P0~P63

16 位指令 (3 STEP)

CALL 连续执行型 CALLP 脉波执行型

32 位指令

— — — —

旗标信号：无

指令說明

- **S**：呼叫子程序之指针。
- 指针所指定的子程序请于 FEND 指令后编写。
- 若仅使用 CALL 指令则可不限次数呼叫同一指针号码之子程序。
- 子程序中再使用 CALL 指令呼叫其它子程序，包括本身最多可五层。(若进入第六层则该子程序不执行)

API 06	FEND	–	主程序结束

位装置			字符装置							
X	Y	M	K	H	KnX	KnY	KnM	T	C	D

操作数使用注意：

无操作数

不须接点驱动的指令

16 位指令 (1 STEP)

FEND	连续执行型	–	–

32 位指令

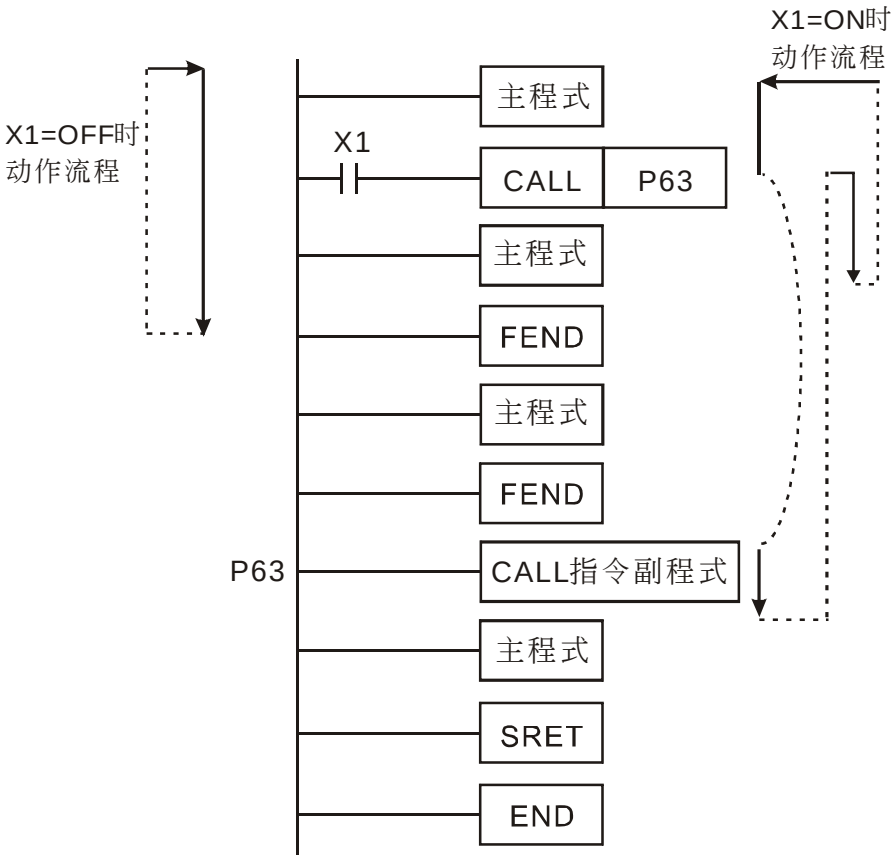
–	–	–	–

旗标信号：无

指令說明

- 此指令代表着主程序结束，当 PLC 执行至此指令时，与 END 指令相同。
- CALL 指令的程序必须写在 FEND 指令后，并且在该子程序结束加上 SRET 指令。
- 若使用多数个 FEND 指令时，请将子程序及中断服务程序设计于最后的 FEND 和 END 指令之间。
- CALL 指令执行后，在 SRET 指令执行前执行 FEND 指令会发生程序错误。

CALL指令動作流程



API 10	D	CMP	P	(S1) (S2) (D)	比较设定输出

	位装置			字符装置							
	X	Y	M	K	H	KnX	KnY	KnM	T	C	D
S1				*	*	*	*	*	*	*	*
S2				*	*	*	*	*	*	*	*
D		*	*								

操作数使用注意：

D 操作数会占用连续 3 点

16 位指令 (7 STEP)

CMP 连续执行型 CMPP 脉波执行型

32 位指令 (13 STEP)

— — — —

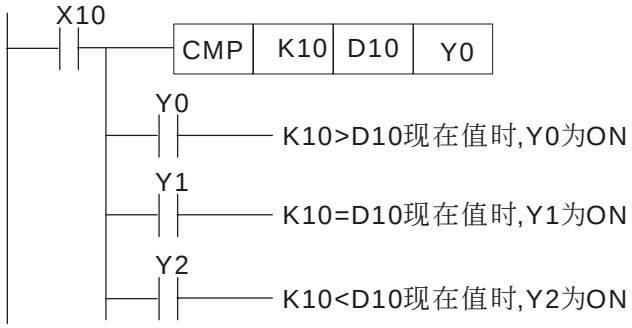
旗标信号：无

指令說明

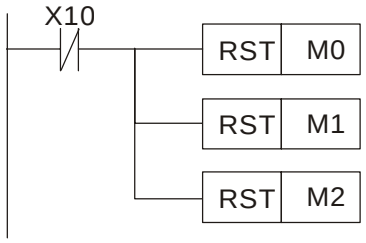
- (S1)：比较值 1。(S2)：比较值 2。(D)：比较结果。
- 将操作数(S1)和(S2)的内容作大小比较，其比较结果在(D)作表示。
- 大小比较是以代数来进行，全部的数据是以有号数二进制数值来作比较。因此 16 位指令，b15 为 1 时，表示为负数。

程式範例

- 指定装置为 Y0，则自动占有 Y0，Y1 及 Y2。
- 当 X10=On 时，CMP 指令执行，Y0，Y1 及 Y2 其中之一会 On，当 X10=Off 时，CMP 指令不执行，Y0，Y1 及 Y2 状态保持在 X10=Off 之前的状态。
- 若需要得到≧、≦、≠之结果时，可将 Y0~Y2 串并联即可取得。



- 若要清除其比较结果请使用 RST 或 ZRST 指令。



API					
11	D	**ZCP**	P	(S1) (S2) (S) (D)	区域比较

	位装置			字符装置							
	X	Y	M	K	H	KnX	KnY	KnM	T	C	D
S1				*	*	*	*	*	*	*	*
S2				*	*	*	*	*	*	*	*
S				*	*	*	*	*	*	*	*
D		*	*								

操作数使用注意：

S1 操作数内容值请小于 S2 操作数内容值

D 操作数会占用连续 3 点

16 位指令 (9 STEP)

ZCP 连续执行型 ZCPP 脉波执行型

32 位指令 (17 STEP)

— — — —

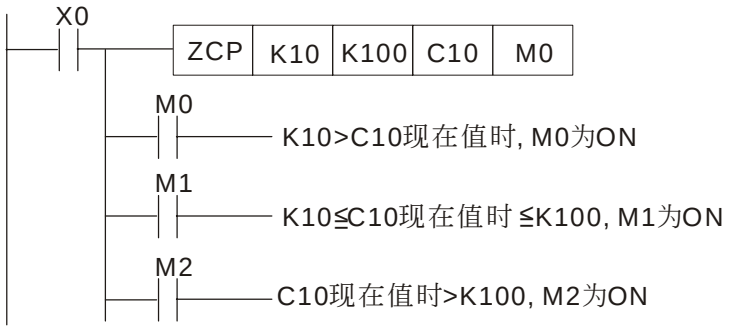
旗标信号：无

指令說明

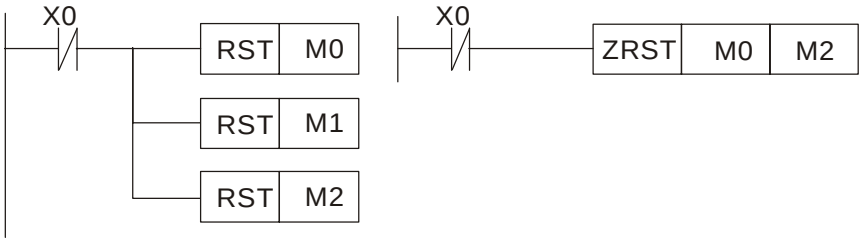
- (S1)：区域比较之下限值。(S2)：区域比较之上限值。(S) ：比较值。(D)：比较结果。
- 比较值(S)与下限(S1)及上限(S2)作比较，其比较结果在(D)作表示。
- 当下限(S1)＞上限(S2)时，则指令以下限(S1)作为上下限进行比较。
- 大小比较是以代数来进行，全部的数据是以有号数二进制数值来作比较。因此 16 位指令，b15 为 1 时，表示为负数。

程式範例

- 指定装置为 M0，则自动占有 M0，M1 及 M2。
- 当 X10=On 时，ZCP 指令执行，M0，M1 及 M2 其中之一会 On，当 X10=Off 时，ZCP 指令不执行，M0，M1 及 M2 状态保持在 X10=Off 之前的状态。
- 若需要得到≧、≦、≠之结果时，可将 Y0~Y2 串并联即可取得。



- 若要清除其比较结果请使用 RST 或 ZRST 指令。



API 12	D	MOV	P	(S) (D)	数据移动

	位装置			字符装置							
	X	Y	M	K	H	KnX	KnY	KnM	T	C	D
S				*	*	*	*	*	*	*	*
D							*	*	*	*	*

操作数使用注意：无

16 位指令 (5 STEP)
MOV 连续执行型 MOVP 脉波执行型

32 位指令 (9 STEP)
— — — —

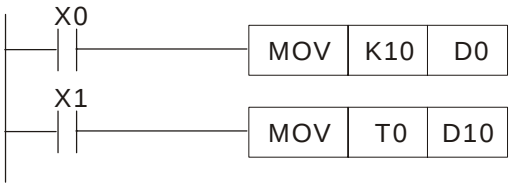
旗标信号：

指令說明

- (S)：资料之来源。(D)：数据之搬移目的地。
- 当该指令执行时，将 (S) 的内容直接搬移至 (D) 内。当指令不执行时，(D) 内容不会变化。

程式範例

- 当 X0=Off 时，D10 内容没有变化，若 X0=On 时，将数值 K10 传送至 D10 数据缓存器内。
- 当 X1=Off 时，D10 内容没有变化，若 X1=On 时，将 T0 现在值传送至 D10 数据缓存器内。



API 15	BMOV	P	(S) (D) (n)	全部传送

	位装置			字符装置							
	X	Y	M	K	H	KnX	KnY	KnM	T	C	D
S						*	*	*	*	*	*
D							*	*	*	*	*
n				*	*						

操作数使用注意：
n 操作数范围 n ＝1~512

16 位指令 (7 STEP)
BMOV 连续执行型 BMOVP 脉波执行型

32 位指令
— — — —

旗标信号：无

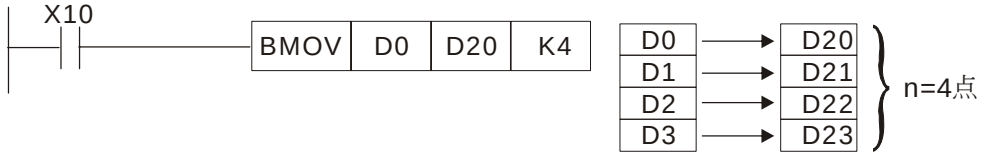
指令說明

■ (S)：来源装置起始。(D)：目的地装置起始。(n)：传送区块长度。

■ (S)所指定的装置起始号码开始算 n 个缓存器的内容被传送至 (n) 所指定的装置起始号码开始算 n 个缓存器当中，如果 n 所指定点数超过该装置的使用范围时，只有有效范围被传送。

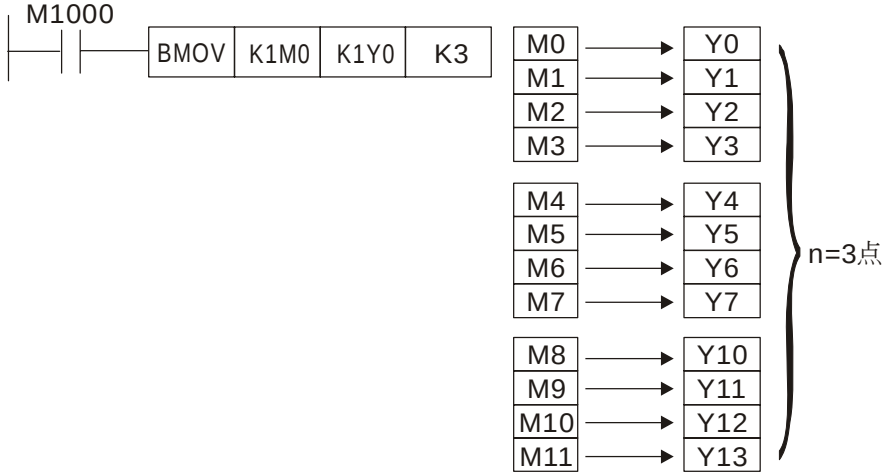
程式範例 (一)

■ 当 X10=ON 时，D0~D3 个缓存器的内容被传送至 D20~D23 的 4 个缓存器内。



程式範例 (二)

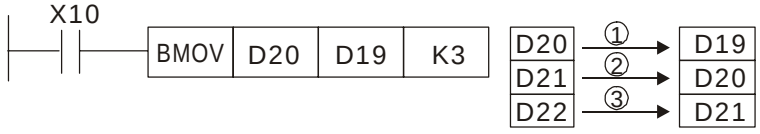
■ 如果指定位装置 KnX、KnY、KnM、KnS 作传送时， (S) 及 (D) 的位数必须相同，即 n 之数目须相同。



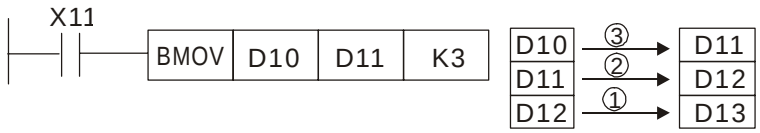
程式範例 (三)

■ 为了防止两个操作数所指定传送的号码重迭时，所造成的混乱，请注意两个操作数所指定号码大小的安排，如下所示：

当(S) > (D)时，以①→②→③的顺序传送。



当(S) < (D)时，以③→②→①的顺序传送。



API					
20	D	**ADD**	P	(S1) (S2) (D)	BIN 加法

	位装置			字符装置							
	X	Y	M	K	H	KnX	KnY	KnM	T	C	D
S1				*	*	*	*	*	*	*	*
S2				*	*	*	*	*	*	*	*
D							*	*	*	*	*

操作数使用注意：无

16 位指令 (7 STEP)
ADD 连续执行型 ADDP 脉波执行型

32 位指令 (13 STEP)
— — — —

旗标信号：M1020 零旗号 Zero flag
M1021 借位旗号 Borrow flag
M1022 进位旗号 Carry flag
请参考下列补充说明

指令說明

- (S1)：被加数。(S2)：加数。(D)：和。
- 将两个资料源：(S1)及(S2) 以 BIN 方式相加的结果存于 (D) 。
- 各数据的最高位位为符号位 0 表（正）1 表（负），因此可做代数加法运算。（例如：3+(-9)=-6）
- 加法相关旗号变化。

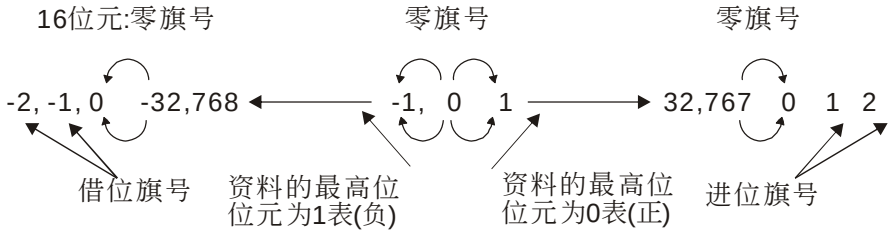
1. 演算结果为 0 时，零旗号（Zero flag）M1020 为 On。
2. 演算结果小于 –32,768 时，借位旗号（Borrow flag）M1021 为 On。
3. 演算结果大于 32,767 时，进位旗号（Carry flag）M1022 为 On。

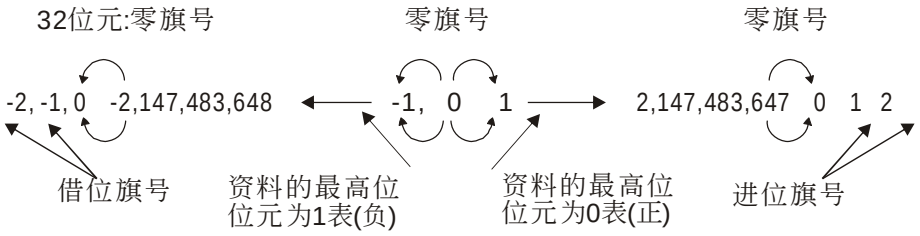
程式範例

- 16 位 BIN 加法：当 X0=On 时，被加数 D0 内容加上加数 D10 之内容将结果存在 D20 之内容当中。

補充說明

- 旗号动作与数值的正负关系：





API					
21	D	**SUB**	P	(S1) (S2) (D)	BIN 减法

	位装置			字符装置							
	X	Y	M	K	H	KnX	KnY	KnM	T	C	D
S1				*	*	*	*	*	*	*	*
S2				*	*	*	*	*	*	*	*
D							*	*	*	*	*

操作数使用注意：无

16 位指令 (7 STEP)
SUB 连续执行型 SUBP 脉波执行型

32 位指令 (13 STEP)
— — — —

旗标信号：M1020 零旗号 Zero flag
M1021 借位旗号 Borrow flag
M1022 进位旗号 Carry flag
请参考下列补充说明

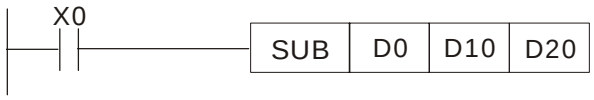
指令說明

- (S1)：被减数。(S2)：减数。(D)：差。
- 将两个资料源：(S1)及(S2)以 BIN 方式相减的结果存于(D)。
- 各数据的最高位位为符号位 0 表（正）1 表（负），因此可做代数减法运算。
- 减法相关旗号变化。

1. 演算结果为 0 时，零旗号（Zero flag）M1020 为 On。
2. 演算结果小于 –32,768 时，借位旗号（Borrow flag）M1021 为 On。
3. 演算结果大于 32,767 时，进位旗号（Carry flag）M1022 为 On。

程式範例

- 16 位 BIN 减法：当 X0=On 时，将 D0 内容减掉 D10 内容将差存在 D20 之内容中。



API 22	D	MUL	P	(S1) (S2) (D)	BIN 乘法

	位装置			字符装置							
	X	Y	M	K	H	KnX	KnY	KnM	T	C	D
S1				*	*	*	*	*	*	*	*
S2				*	*	*	*	*	*	*	*
D							*	*	*	*	*

操作数使用注意：
16 位指令 D 操作数会占用连续 2 点

16 位指令 (7 STEP)
MUL 连续执行型 MULP 脉波执行型

32 位指令 (13 STEP)
— — — —

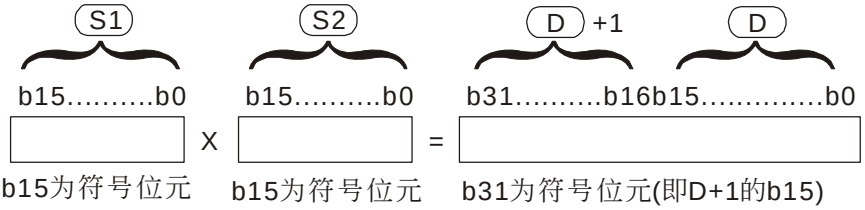
旗标信号：无

指令說明

■ (S1)：被乘数。(S2)：乘数。(D)：积。

■ 将两个资料源：(S1)及(S2) 以有号数二进制方式相乘后的积存于 (D) 。

16 位 BIN 乘法运算：



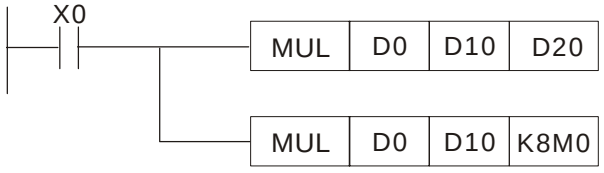
b15为符号位元　b15为符号位元　b31为符号位元(即D+1的b15)

b15=0 S1为正数　b15=0 S2为正数　b31=0 D(D+1)为正数
b15=1 S1为负数　b15=1 S2为负数　b31=1 D(D+1)为负数

(D)为位装置时，可指定 K1~K4 构成 16 位，占用连续 2 组。

程式範例

■ 16 位 DO 乘上 16 位 D10 其结果是 32 位之积，上 16 位存于 D21，下 16 位存于 D20 内，结果之正负由最左边位之 Off/On 来代表正或负值。



API					
23	D	DIV	P	(S1) (S2) (D)	BIN 除法

	位装置			字符装置							
	X	Y	M	K	H	KnX	KnY	KnM	T	C	D
S1				*	*	*	*	*	*	*	*
S2				*	*	*	*	*	*	*	*
D							*	*	*	*	*

操作数使用注意：
16 位指令 D 操作数会占用连续 2 点

16 位指令 (7 STEP)
DIV 连续执行型 DIVP 脉波执行型

32 位指令 (13 STEP)
— — — —

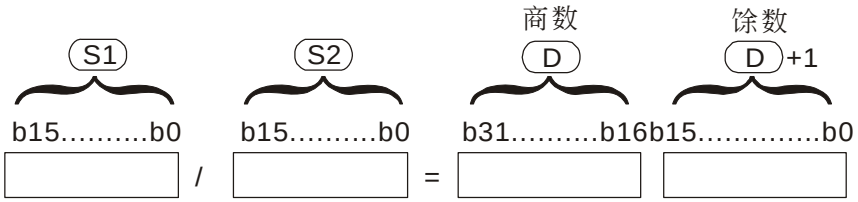
旗标信号：无

指令說明

■ (S1)：被除数。(S2)：除数。(D)：商及余数。

■ 将两个资料源：(S1)及(S2)以有号数二进制方式相除后的商及余数存于(D)。必须注意 16 位运算时，(S1)，(S2)及(D)的正负号位。

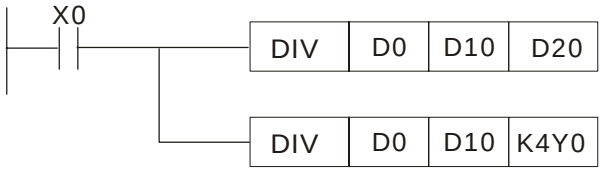
16 位 BIN 除法运算：



(D)为位装置时，可指定 K1~K4 构成 16 位，占用连续 2 组得到商及余数。

程式範例

■ 当 X0=On 时，被除数 D0 除以除数 D10 而结果商被指定放于 D20，余数指定放于 D21 内。所得结果之正负由最高位位之 Off/On 来代表正或负值。



API				
24	D	**INC**	P	(D) BIN 加一

	位装置			字符装置							
	X	Y	M	K	H	KnX	KnY	KnM	T	C	D
D							*	*	*	*	*

操作数使用注意：无

16 位指令 (3 STEP)
INC 连续执行型 INCP 脉波执行型

32 位指令 (5 STEP)
— — — —

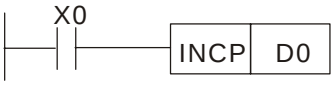
旗标信号：无

指令說明

- (D)：目的地装置。
- 若指令不是脉波执行型，则当指令执行时，程序每次扫描周期被指定的装置(D)内容都会加 1。
- 本指令一般都是使用脉波执行型指令（INCP）。
- 16 位运算时，32,767 再加 1 则变为-32,768。32 位运算时，2,147,483,647 再加 1 则变为-2,147,483,648。

程式範例

- 当 X0=Off→On 时，D0 内容自动加 1。



API				
25	D	**DEC**	P	(D) BIN 减一

	位装置			字符装置							
	X	Y	M	K	H	KnX	KnY	KnM	T	C	D
D				*	*	*	*	*			

操作数使用注意：无

16 位指令 (3 STEP)
DEC 连续执行型 DECP 脉波执行型

32 位指令 (5 STEP)
— — — —

旗标信号：无

指令說明

- (D)：目的地装置。
- 若指令不是脉波执行型，则当指令执行时，程序每次扫描周期被指定的装置(D)内容都会加 1。
- 本指令一般都是使用脉波执行型指令（DECP）。
- 16 位运算时，-32,768 再减 1 则变为 32,767。32 位运算时，-2,147,483,648 再减 1 则变为 2,147,483,647。

程式範例

- 当 X0=Off→On 时，D0 内容自动减 1。

API		ROR		D n	右旋转
30			P		

	位装置			字符装置							
	X	Y	M	K	H	KnX	KnY	KnM	T	C	D
D							*	*	*	*	*
n				*	*						

操作数使用注意：
D 操作数若指定为 KnY、KnM 时，只有 K4(16 位)有效
n 操作数 n=K1~K16(16 位)

16 位指令 (5 STEP)
ROR 连续执行型 RORP 脉波执行型

32 位指令
— — — —

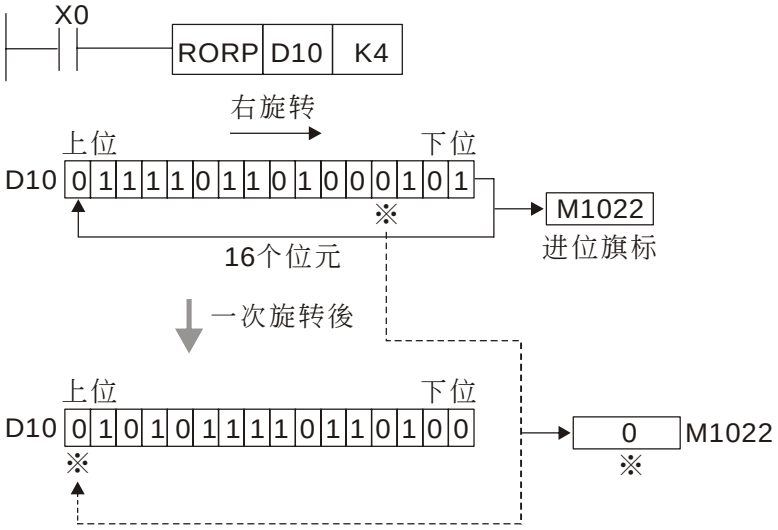
旗标信号：M1022 进位旗号 Carry flag

指令說明

- D：欲旋转之装置。n：一次旋转之位数。
- 将D所指定的装置内容一次向右旋转n个位。
- 本指令一般都是使用脉波执行型指令（RORP）。

程式範例

- 当 X0=Off→On 变化时，D10 的 16 个位以 4 个位为一组往右旋转，如下图所示标明※的位内容被传送至进位旗号信号 M1022 内。



API 31		ROL	P	D n	左旋转

	位装置			字符装置							
	X	Y	M	K	H	KnX	KnY	KnM	T	C	D
D							*	*	*	*	*
n				*	*						

操作数使用注意：
D 操作数若指定为 KnY、KnM 时，只有 K4(16 位)有效
n 操作数 n=1~16(16 位)

16 位指令 (5 STEP)
ROL 连续执行型 ROLP 脉波执行型

32 位指令
— — — —

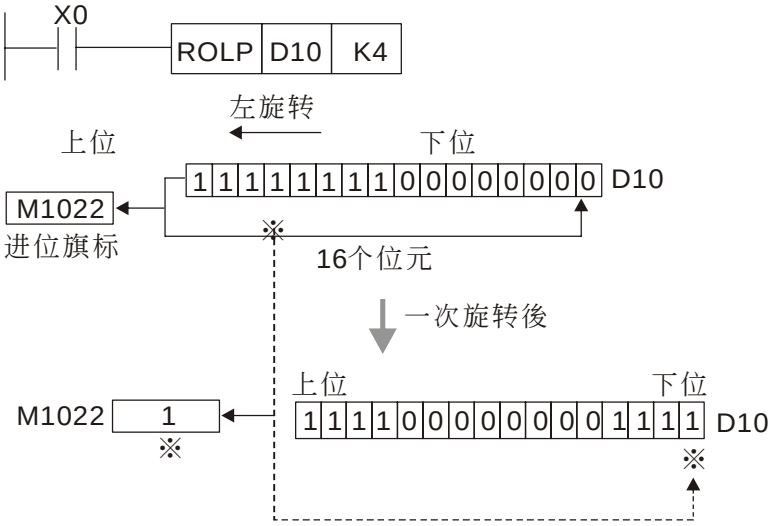
旗标信号：M1022 进位旗号 Carry flag

指令說明

- D：欲旋转之装置。n：一次旋转之位数。
- 将D所指定的装置内容一次向左旋转n个位。
- 本指令一般都是使用脉波执行型指令（ROLP）。

程式範例

- 当 X0=Off→On 变化时，D10 的 16 个位以 4 个位为一组往左旋转，如下图所示标明※的位内容被传送至进位旗号信号 M1022 内。



API 40		ZRST		P	(D1) (D2)	区域清除

	位装置			字符装置							
	X	Y	M	K	H	KnX	KnY	KnM	T	C	D
D1		*	*						*	*	*
D2		*	*						*	*	*

操作数使用注意：
D_1 操作数编号≦ D_2 操作数编号
D_1、D_2 操作数必须指定相同类型装置
各装置使用范围请参考各系列机种功能规格表

16 位指令 (5 STEP)
ZRST 连续执行型 ZRSTP 脉波执行型

32 位指令
— — — —

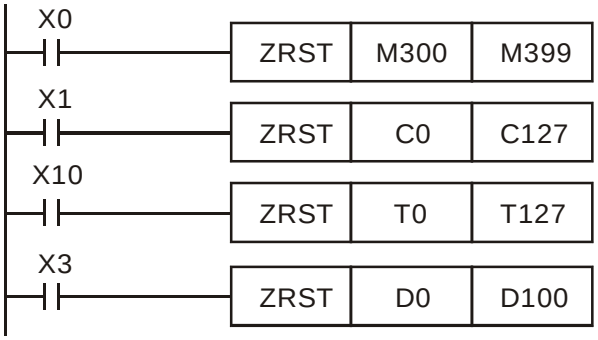
旗标信号：无

指令說明

- **D_1**：区域清除起始装置。**D_2**：区域清除结束装置。
- 当 D_1 操作数编号＞D_2 操作数编号时，只有 D_2 指定之操作数被清除。

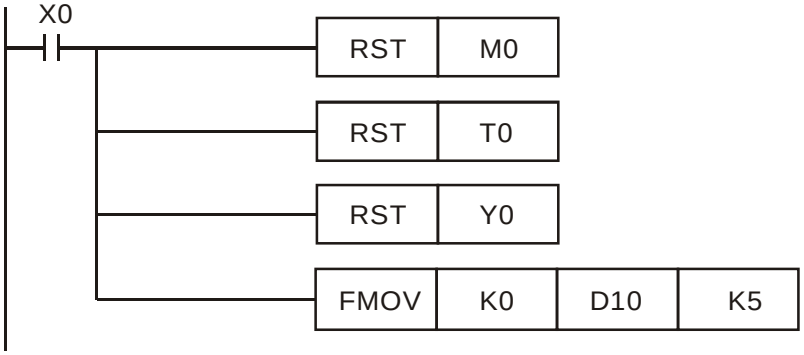
程式範例

- 当 X0 为 On 时，辅助继电器 M300 ~ M399 被清除成 Off。
- 当 X1 为 On 时，16 位计数器 C0 ~ C127 全部清除。(写入 0，并将接点及线圈清除成 Off)。
- 当 X10 为 On 时，定时器 T0 ~ T127 全部清除。(写入 0，并将接点及线圈清除成 Off)。
- 当 X3 为 On 时，数据缓存器 D0 ~ D100 数据被清除为 0。



補充說明

- 装置可以单独使用清除指令(RST)，如位装置 Y、M 和字符装置 T、C、D。
- 也可使用 API 16 FMOV 指令，将 K0 多点传送到字符装置 T、C、D 或将位缓存器 KnY、KnM 来达到清除之功能。



API				
215~217	D	**LD#**	(S1) (S2)	接点型态逻辑运算 LD＃

	位装置			字符装置							
	X	Y	M	K	H	KnX	KnY	KnM	T	C	D
S1				*	*	*	*	*	*	*	*
S2				*	*	*	*	*	*	*	*

操作数使用注意：＃：&、|、^
各装置使用范围请参考各系列机种功能规格表

16 位指令 (5 STEP)
LD# 连续执行型 ZRSTP 脉波执行型

32 位指令 (9 STEP)
DLD# — — —

旗标信号：无

指令說明

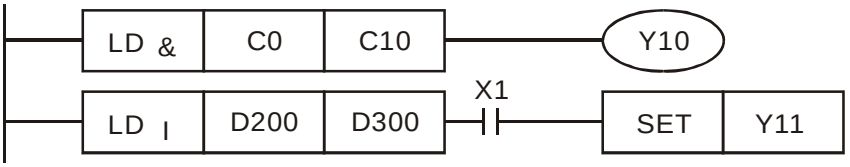
- **S_1**：数据来源装置 1。 **S_2**：数据来源装置 2。
- **S_1** 与 **S_2** 之内容作比较的指令，比较结果不为 0 时，该指令导通，比较结果为 0 时，该指令不导通。
- LD＃的指令可直接与母线连接使用

API No.	16-bit 指令	32-bit 指令	导通条件	非导通条件
215	LD&	**D**LD&	**S_1** & **S_2** ≠0	**S_1** & **S_2** =0
216	LD|	**D**LD|	**S_1** | **S_2** ≠0	**S_1** | **S_2** =0
217	LD^	**D**LD^	**S_1** ^ **S_2** ≠0	**S_1** ^ **S_2** =0

- &：逻辑的'及'（AND）运算。
- |：逻辑的'或'（OR）运算。
- ^：逻辑的'互斥或'（XOR）运算。

程式範例

- C0 与 C10 的内容做逻辑的'及'（AND）运算不等于 0 时，Y10=On。
- D200 与 D300 的内容做逻辑的'或'（OR）运算不等于 0 时，而且 X1=On 的时候，Y11=On 并保持住。



API					
218~220	D	**AND#**		(S1) (S2)	接点型态逻辑运算 AND＃

	位装置			字符装置							
	X	Y	M	K	H	KnX	KnY	KnM	T	C	D
S1				*	*	*	*	*	*	*	*
S2				*	*	*	*	*	*	*	*

操作数使用注意：＃：&、|、^
各装置使用范围请参考各系列机种功能规格表

16 位指令 (5 STEP)
AND# 连续执行型 ZRSTP 脉波执行型

32 位指令 (9 STEP)
DAND# — — —

旗标信号：无

指令說明

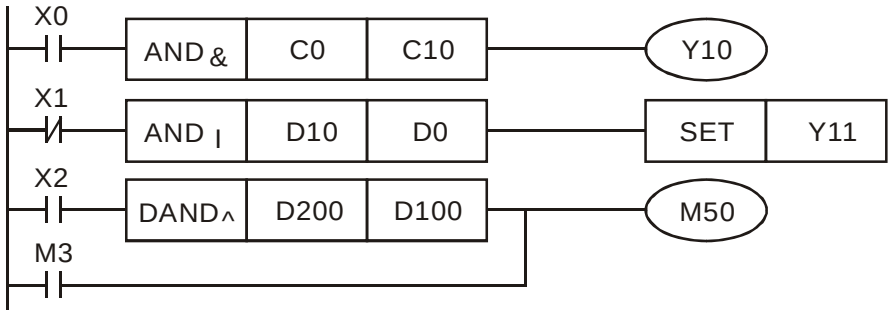
- **S_1**：数据来源装置 1。 **S_2**：数据来源装置 2。
- **S_1** 与 **S_2** 之内容作比较的指令，比较结果不为 0 时，该指令导通，比较结果为 0 时，该指令不导通。
- AND＃的指令是与接点串接的运算指令。

API No.	16-bit 指令	32-bit 指令	导通条件	非导通条件
218	AND&	**D**AND&	**S_1** & **S_2** ≠0	**S_1** & **S_2** =0
219	AND|	**D**AND|	**S_1** | **S_2** ≠0	**S_1** | **S_2** =0
220	AND^	**D**AND^	**S_1** ^ **S_2** ≠0	**S_1** ^ **S_2** =0

- &：逻辑的'及'（AND）运算。
- |：逻辑的'或'（OR）运算。
- ^：逻辑的'互斥或'（XOR）运算。

程式範例

- 当 X0=On 时且 C0 与 C10 的内容做逻辑的'及'（AND）运算不等于 0 时，Y10=On。
- 当 X1=Off 时且 D10 与 D0 的内容做逻辑的'或'（OR）运算不等于 0 时，Y11=On 并保持住。
- 当 X2=On 时且 32 位缓存器 D200(D201)与 32 位缓存器 D100(D101)的内容做逻辑的'互斥或'（XOR）运算不等于 0 时或是 M3=On 的时候，M50=On。



API					
221~223	D	**OR#**		(S1) (S2)	接点型态逻辑运算 OR＃

	位装置			字符装置							
	X	Y	M	K	H	KnX	KnY	KnM	T	C	D
S1				*	*	*	*	*	*	*	*
S2				*	*	*	*	*	*	*	*

操作数使用注意：＃：&、|、^
各装置使用范围请参考各系列机种功能规格表

16 位指令 (5 STEP)
OR# 连续执行型 ZRSTP 脉波执行型

32 位指令 (9 STEP)
DOR# — — —

旗标信号：无

指令說明

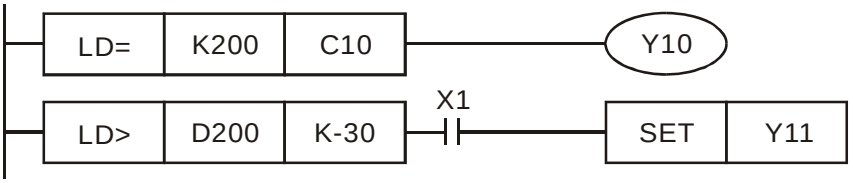
- **S_1**：数据来源装置 1。 **S_2**：数据来源装置 2。
- **S_1** 与 **S_2** 之内容作比较的指令，比较结果不为 0 时，该指令导通，比较结果为 0 时，该指令不导通。
- OR＃的指令是与接点串接的运算指令。

API No.	16-bit 指令	32-bit 指令	导通条件	非导通条件
221	OR&	**D**OR&	**S_1** & **S_2** ≠0	**S_1** & **S_2** =0
222	OR|	**D**OR|	**S_1** | **S_2** ≠0	**S_1** | **S_2** =0
223	OR^	**D**OR^	**S_1** ^ **S_2** ≠0	**S_1** ^ **S_2** =0

- &：逻辑的'及'（AND）运算。
- |：逻辑的'或'（OR）运算。
- ^：逻辑的'互斥或'（XOR）运算。

程式範例

- 当 X1=On 时或 C0 与 C10 的内容做逻辑的'及'（AND）运算不等于 0 时，Y0=On。
- 当 X2 及 M30 都等于 On 的时候，或者是 32-bit 缓存器 D10(D11)与 32 位缓存器 D20(D21)的内容做逻辑的'或'（OR）运算不等于 0 时，或者是 32 位计数器 C235 与 32 位缓存器 D200(D201)的内容做逻辑的'互斥或'（XOR）运算不等于 0 时，M60=On。



API				
224~ 230	D	**LD※**	(S1) (S2)	接点型态比较 LD※

	位装置			字符装置							
	X	Y	M	K	H	KnX	KnY	KnM	T	C	D
S1				*	*	*	*	*	*	*	*
S2				*	*	*	*	*	*	*	*

操作数使用注意：※：=、>、<、<>、≦、≧
各装置使用范围请参考各系列机种功能规格表

16 位指令 (5 STEP)
LD※ 连续执行型 ZRSTP 脉波执行型

32 位指令 (9 STEP)
DLD※ — — —

旗标信号：无

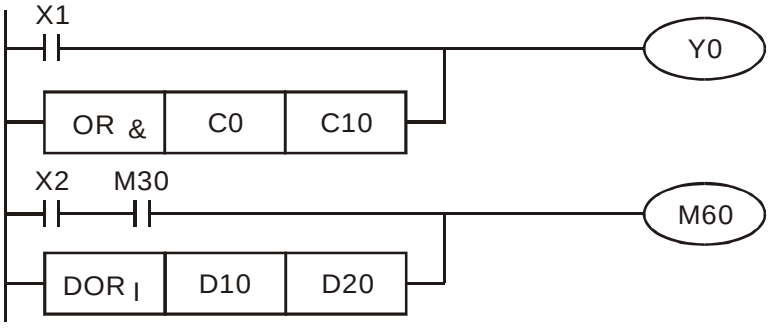
指令說明

- **S_1**：数据来源装置 1。 **S_2**：数据来源装置 2。
- **S_1** 与 **S_2** 之内容作比较的指令，以 API 224（LD=）为例，比较结果为”等于”时，该指令导通，”不等于”时，该指令不导通。
- LD※的指令可直接与母线连接使用

API No.	16-bit 指令	32-bit 指令	导通条件	非导通条件
224	LD=	**D**LD=	$S_1 = S_2$	$S_1 \neq S_2$
225	LD>	**D**LD>	$S_1 > S_2$	$S_1 \leqq S_2$
226	LD<	**D**LD<	$S_1 < S_2$	$S_1 \geqq S_2$
228	LD<>	**D**LD<>	$S_1 \neq S_2$	$S_1 = S_2$
229	LD<=	**D**LD<=	$S_1 \leqq S_2$	$S_1 > S_2$
230	LD>=	**D**LD>=	$S_1 \geqq S_2$	$S_1 < S_2$

程式範例

- C10 的内容等于 K200 时，Y10=On。
- 当 D200 的内容大于 K-30，而且 X1=On 的时候，Y11=On 并保持住。



API				
232~238	D	**AND※**	(S1) (S2)	接点型态比较 AND※

	位装置			字符装置							
	X	Y	M	K	H	KnX	KnY	KnM	T	C	D
S1				*	*	*	*	*	*	*	*
S2				*	*	*	*	*	*	*	*

操作数使用注意：※：=、>、<、<>、≦、≧
各装置使用范围请参考各系列机种功能规格表

16 位指令 (5 STEP)
AND※ 连续执行型 ZRSTP 脉波执行型

32 位指令 (9 STEP)
DAND※ — — —

旗标信号：无

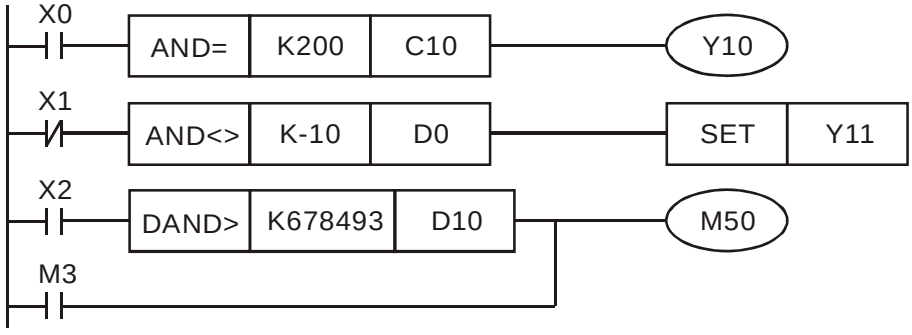
指令說明

- **S_1**：数据来源装置 1。 **S_2**：数据来源装置 2。
- **S_1** 与 **S_2** 之内容作比较的指令，以 API 232（AND=）为例，比较结果为等于时，该指令导通，不等于时，该指令不导通。
- AND※的指令是与接点串接的比较指令。

API No.	16-bit 指令	32-bit 指令	导通条件	非导通条件
232	AND＝	**D**AND＝	$S_1 = S_2$	$S_1 \neq S_2$
233	AND＞	**D**AND＞	$S_1 > S_2$	$S_1 \leqq S_2$
234	AND＜	**D**AND＜	$S_1 < S_2$	$S_1 \geqq S_2$
236	AND＜＞	**D**AND＜＞	$S_1 \neq S_2$	$S_1 = S_2$
237	AND＜＝	**D**AND＜＝	$S_1 \leqq S_2$	$S_1 > S_2$
238	AND＞＝	**D**AND＞＝	$S_1 \geqq S_2$	$S_1 < S_2$

程式範例

- 当 X0=On 时且 C10 的现在值又等于 K200 时，Y10=On。
- 当 X1=Off 而缓存器 D0 的内容又不等于 K-10 的时候，Y11=On 并保持住。
- 当 X2=On 而且 32 位缓存器 D0(D11)的内容又小于 678,493 的时候或 M3=On 时，M50=On。



API					
240~246	D	**OR※**		(S1) (S2)	接点型态比较 OR※

	位装置			字符装置							
	X	Y	M	K	H	KnX	KnY	KnM	T	C	D
S1				*	*	*	*	*	*	*	*
S2				*	*	*	*	*	*	*	*

操作数使用注意：※：=、>、<、<>、≦、≧
各装置使用范围请参考各系列机种功能规格表

16 位指令 (5 STEP)
OR※ 连续执行型 ZRSTP 脉波执行型

32 位指令 (9 STEP)
DOR※ — — —

旗标信号：无

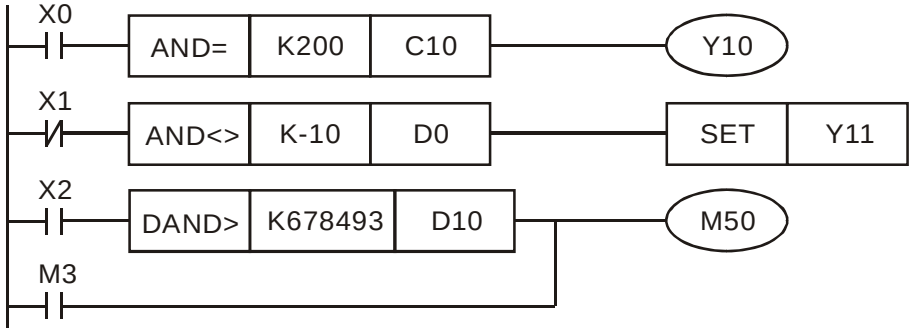
指令說明

- **S_1**：数据来源装置 1。 **S_2**：数据来源装置 2。
- **S_1** 与 **S_2** 之内容作比较的指令，以 API 240（OR=）为例，比较结果为等于时，该指令导通，不等于时，该指令不导通。
- OR※的指令是与接点并接的比较指令。

API No.	16-bit 指令	32-bit 指令	导通条件	非导通条件
232	AND＝	**D**AND＝	$S_1 = S_2$	$S_1 \neq S_2$
233	AND＞	**D**AND＞	$S_1 > S_2$	$S_1 \leqq S_2$
234	AND＜	**D**AND＜	$S_1 < S_2$	$S_1 \geqq S_2$
236	AND＜＞	**D**AND＜＞	$S_1 \neq S_2$	$S_1 = S_2$
237	AND＜＝	**D**AND＜＝	$S_1 \leqq S_2$	$S_1 > S_2$
238	AND＞＝	**D**AND＞＝	$S_1 \geqq S_2$	$S_1 < S_2$

程式範例

- 当 X0=On 时且 C10 的现在值又等于 K200 时，Y10=On。
- 当 X1=Off 而缓存器 D0 的内容又不等于 K-10 的时候，Y11=On 并保持住。
- 当 X2=On 而且 32 位缓存器 D0(D11)的内容又小于 678,493 的时候或 M3=On 时，M50=On。



16-6-5 驱动器特殊应用指令详细说明

API				
139	**RPR**	**P**	(S1) (S2)	驱动器参数读取

	位装置			字符装置							
	X	Y	M	K	H	KnX	KnY	KnM	T	C	D
S1				*	*						*
S2											*

操作数使用注意：无

16 位指令 (5 STEP)
RPR 连续执行型 RPRP 脉波执行型

32 位指令
— — — —

旗标信号：无

指令說明 ■ (S1)：欲读取数据的参数地址。(S2)：欲读取数据存放之缓存器。

API				
140	**WPR**	**P**	(S1) (S2)	驱动器参数写入

	位装置			字符装置							
	X	Y	M	K	H	KnX	KnY	KnM	T	C	D
S1				*	*						*
S2				*	*						*

操作数使用注意：无

16 位指令 (5 STEP)
WPR 连续执行型 WPRP 脉波执行型

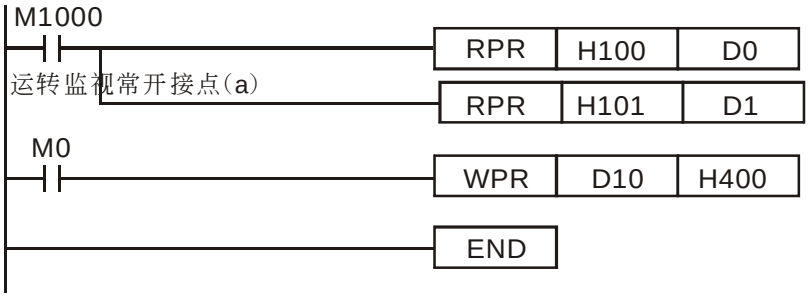
32 位指令
— — — —

旗标信号：无

指令說明 ■ (S1)：欲写入的资料。(S2)：欲写入数据的参数地址。

程式範例

- 将 C2000 驱动器的参数 H01.00 数据读出写到 D0，H01.01 资料读出写到 D1。
- 当 M0=On 时，将 D10 内容值写到 C2000 驱动器的参数 04.00(多段速第一段速度)中。
- 当参数写入成功 M1017=On。
- C2000 WPR 指令不支持 20XX 地址的写入，但 RPR 指令支持 21XX、22XX 的读取。



API 141		FPID	P	(S1) (S2) (S3) (S4)	驱动器 PID 控制

	位装置			字符装置							
	X	Y	M	K	H	KnX	KnY	KnM	T	C	D
S1				*	*						*
S2				*	*						*
S3				*	*						*
S4				*	*						*

操作数使用注意：无

16 位指令 (9 STEP)

FPID 连续执行型 FPIDP 脉波执行型

32 位指令

— — — —

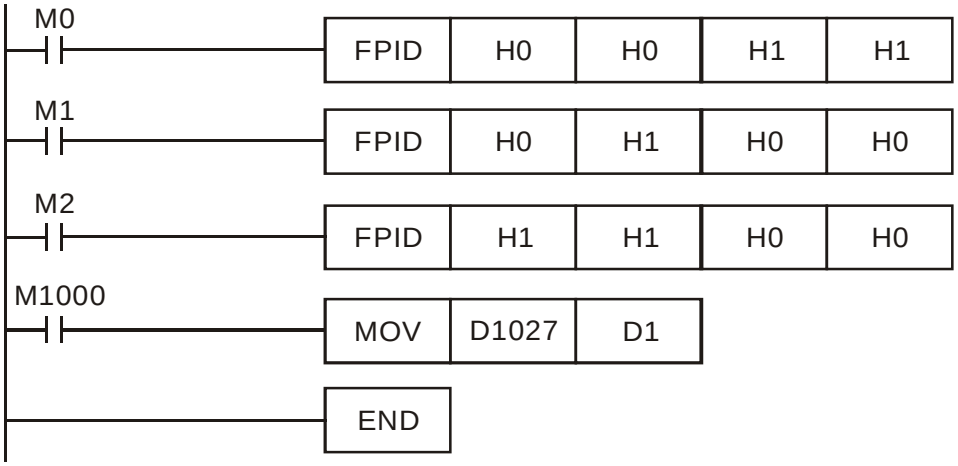
旗标信号：无

指令說明

- (S1)：PID 参考目标值输入端子选择。(S2)：PID 功能比例值增益 P。(S3)：PID 功能积分时间 I。(S4)：PID 功能微分时间 D。
- 此指令 FPID 可以直接控制驱动器的回授控制 PID 参数 8.00 PID 参考目标值输入端子选择、8.01 比例值 P 增益、8.02 积分时间 I、8.03 微分时间 D。

程式範例

- 当 M0=On 时，设定 PID 参考目标值输入端子选择 0(无 PID 功能)，PID 功能比例值增益 P 为 0，PID 功能积分时间 I 为 1(单位：0.01 秒)，PID 功能微分时间 D 为 1(单位：0.01 秒)。
- 当 M1=On 时，设定 PID 参考目标值输入端子选择 0(无 PID 功能)，PID 功能比例值增益 P 为 1(单位：0.01)，PID 功能积分时间 I 为 0，PID 功能微分时间 D 为 0。
- 当 M2=On 时，设定 PID 参考目标值输入端子选择 1(目标频率输入由数字操作器控制)，PID 功能比例值增益 P 为 1(单位：0.01)，PID 功能积分时间 I 为 0，PID 功能微分时间 D 为 0。
- D1027：PID 运算后之频率命令。



API 142		FREQ		P	(S1) (S2) (S3)	驱动器速度控制

	位装置			字符装置							
	X	Y	M	K	H	KnX	KnY	KnM	T	C	D
S1				*	*						*
S2				*	*						*
S3				*	*						*

操作数使用注意：无

16 位指令 (7 STEP)
FREQ 连续执行型 FREQP 脉波执行型

32 位指令
— — — —

旗标信号：M1015

指令說明

- (S1)：频率命令。(S2)：加速时间。(S3)：减速时间。
- 此指令 FREQ 可控制驱动器频率命令、加速和减速时间，另使用特殊缓存器控制动作。如下：

  M1025：控制驱动器 RUN(On)/STOP(Off)(RUN 需 Servo On(M1040 On)才有效)

  M1026：控制驱动器运转方向 FWD(On)/REV(Off)

  M1040：控制 Servo On(On)/ Servo Off(Off) 。

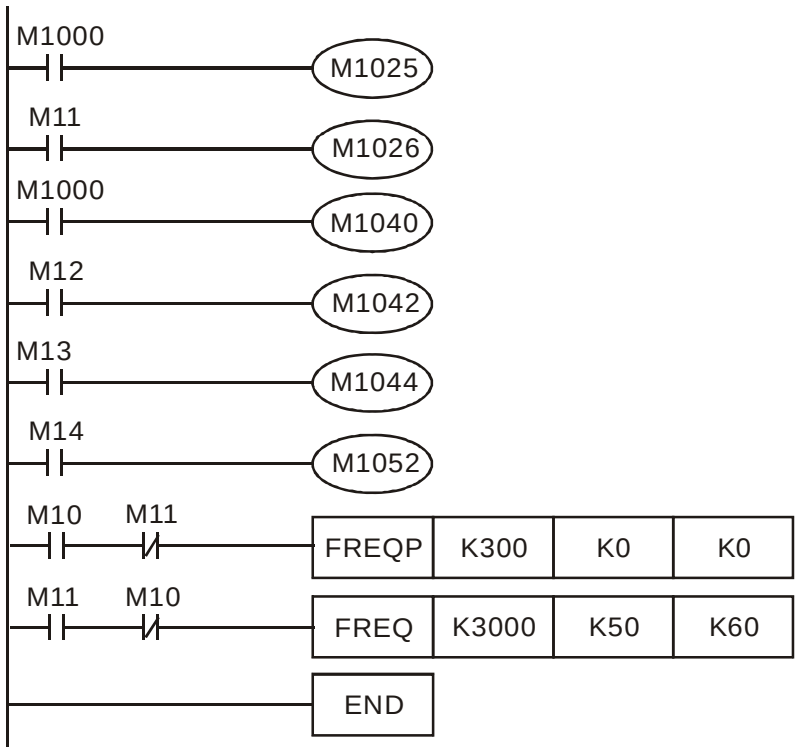
  M1042：触发快速停车(ON)/不触发快速停车(Off) 。

  M1044：暂停(On)/释放暂停(Off)

  M1052：锁住频率(On)/ 释放锁住频率(Off)

程式範例

- M1025：驱动器 RUN(On)/STOP(Off)，M1026：驱动器运转方向 FWD(Off)/REV(On)。M1015：频率到达。
- 当 M10=On 时，设定驱动器频率命令 K300(3.00Hz)，加速/减速时间为 0。
- 当 M11=On 时，设定驱动器频率命令 K3000(30.00Hz)，加速时间为 50，减速时间为 60。



API 263		TORQ		P	(S1) (S2)	驱动器扭力控制

	位装置			字符装置							
	X	Y	M	K	H	KnX	KnY	KnM	T	C	D
S1				*	*						*
S2				*	*						*

操作数使用注意：无

16 位指令 (5 STEP)
TORQ 连续执行型 TORQ P 脉波执行型

32 位指令
— — — —

旗标信号：M1063

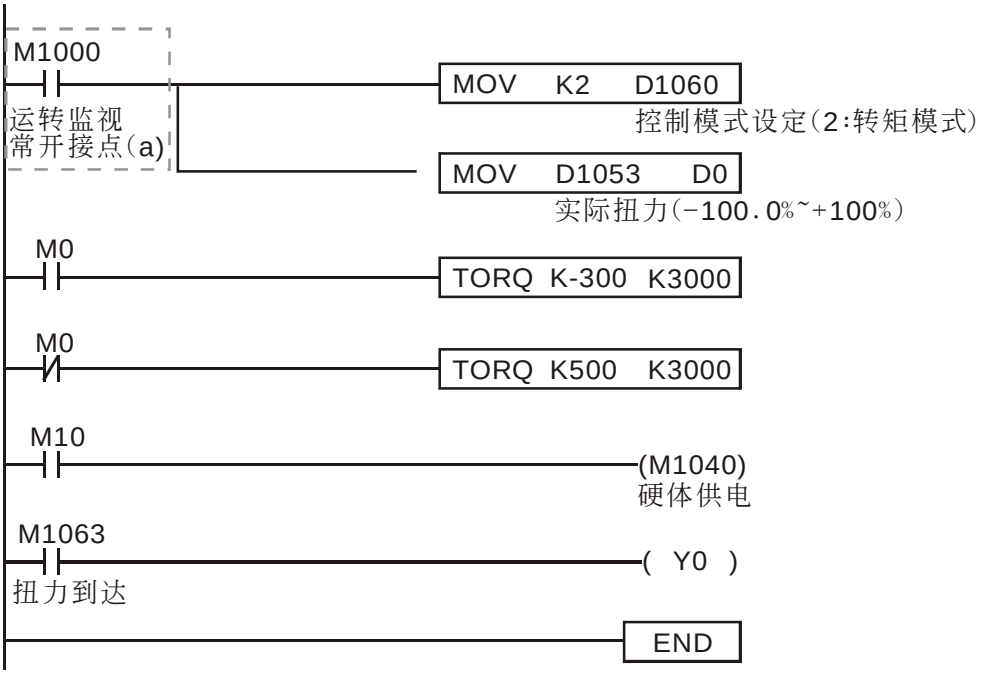
指令說明

- (S1)：扭力命令(有号数，小数 1 位)。(S2)：速度限制。
- 此指令 TORQ 可控制驱动器扭力命令和速度限制，另使用特殊缓存器控制动作。如下：

  M1040：控制 Servo On(On)/ Servo Off(Off)。如果 Servo ON 时，如果有执行 TORQ 指令，则扭力会输出 TORQ 指令所定义的扭力输出，而频率限制同样会受到 TORQ 指令所限制。

程式範例

- M1040：控制 Servo On(On)/ Servo Off(Off)。M1063：扭力到达。D1060 为模式控制。D1053 为实际扭力。
- 当 M0=Off 时，设定驱动器扭力命令 K+300(+30.0%)，转速限制为 3000(30Hz)。
- 当 M0=On 时，设定驱动器扭力命令 K-300(-30.0%)，转速限制为 3000(30Hz)。
- 当 M10=On 时，驱动器开始输出转矩命令。
- 当转矩到达时，M1063 会 On，然而通常此旗标会一值跳动。



API 262	DPOS	P	(S1)	驱动器点对点控制

	位装置			字符装置							
	X	Y	M	K	H	KnX	KnY	KnM	T	C	D
				*	*						*

操作数使用注意：无

16 位指令
— — — —

32 位指令(5 STEP)
DPOS 连续执行型 DPOSP 脉波执行型

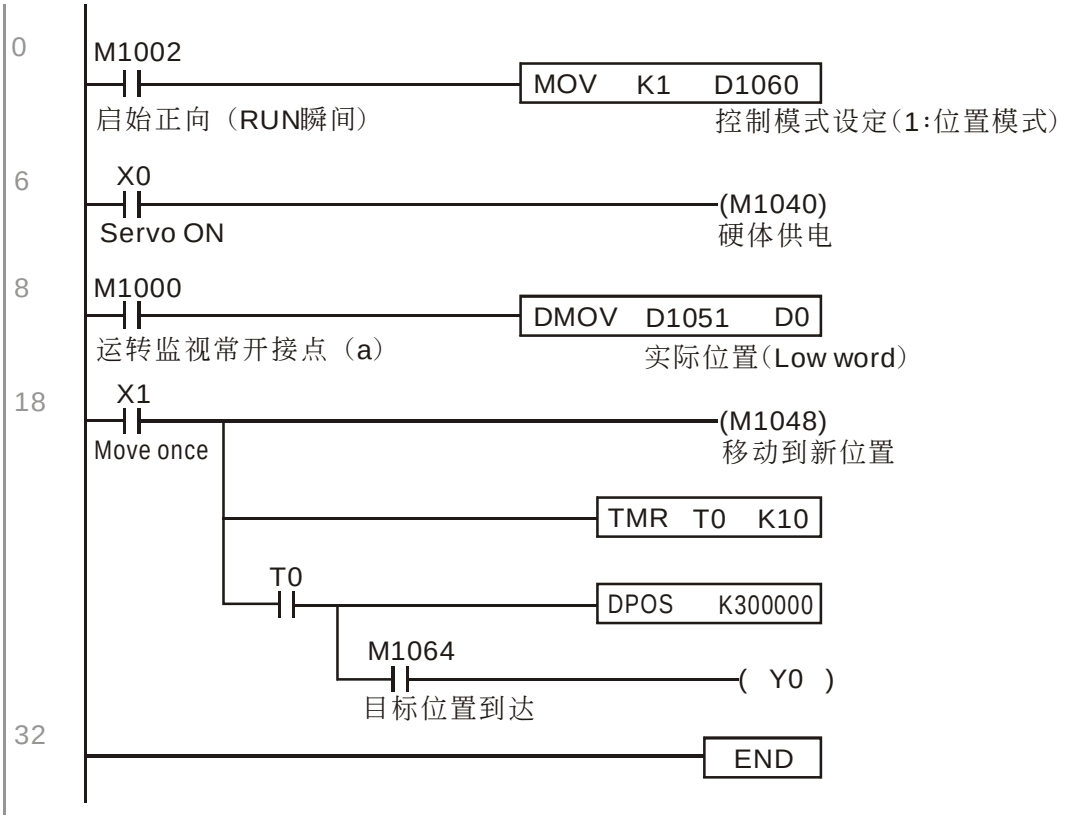
旗标信号：M1064、M1070

指令說明

- (S1)：目标位置(为有号数)。
- 此指令 DPOS 可控制驱动器位置命令，透过使用特殊缓存器控制动作。如下：
  M1040：控制 Servo On(On)/ Servo Off(Off)。M1055 搜寻原点。M1048 移动到新位置点。如果控制模式为位至模式(D1060 = 1)，另外变频器在 Servo ON(M1040 = 1)时，如果有执行 DPOS 指令，搭配 M1048 触发一次(OFF 到 ON)，则驱动器会移动至新的位置点。

程式範例

- M1040：控制 Servo On(On)/ Servo Off(Off)。M1064：位置到达。D1060 为模式控制。D1051(L) 和 D1052(H) 为实际位置点。
- 当 X0=On 时，设定 M1040 为 On(Servo On)。
- 当 X1=On 时，设定 DPOS 位置为+300000，延迟 1 秒后把 M1048 变为 On(移动到新位置)。此时可以观察 D1051 的值是否有变动，而当位至点到达之后，M1064 会 ON 起来，此时 Y0 会输出 On。



API 261		CANRX	P	(S1) (S2) (S3) (D)	读取 CANopen 从站数据

	位装置			字符装置							
	X	Y	M	K	H	KnX	KnY	KnM	T	C	D
S1				*	*						
S2				*	*						
S3				*	*						
D									*	*	*

操作数使用注意：无

16 位指令 (7 STEP)
FREQ 连续执行型 FREQP 脉波执行型

32 位指令
— — — —

旗标信号：M1028

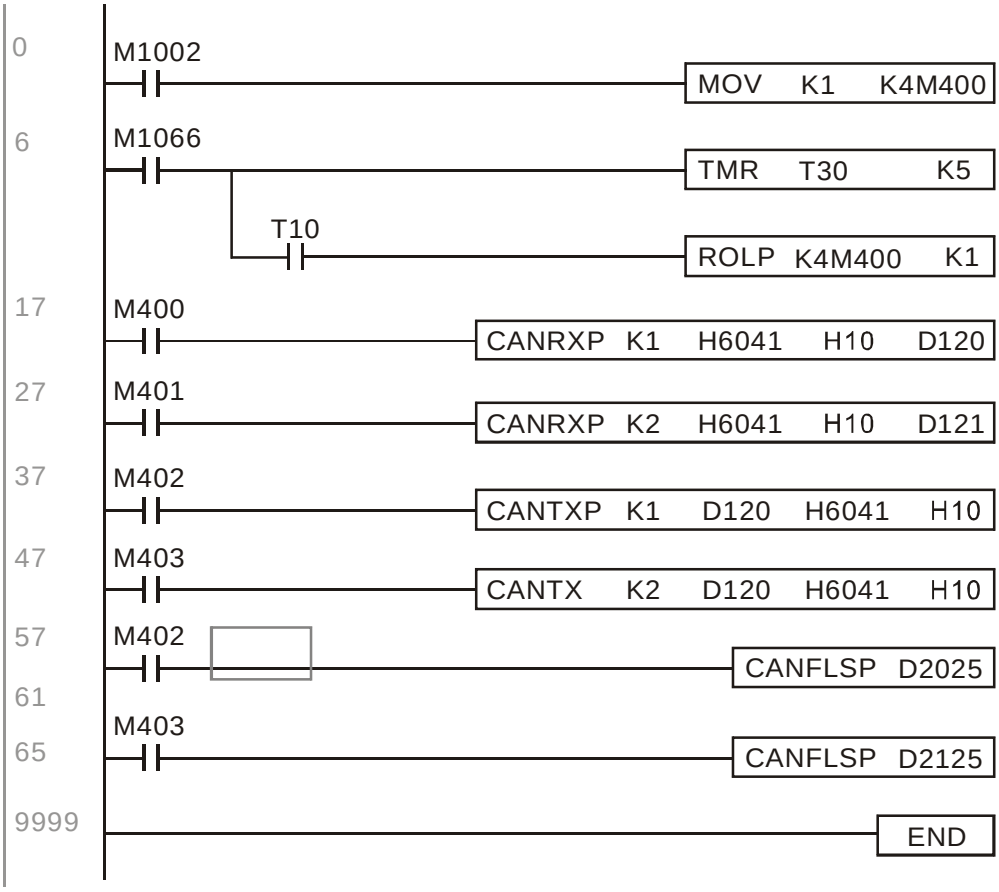
指令說明

- (S1)：从站站号。(S2)：主索引。(S3)：副索引+bit 长度。(D)：预存入的地址。
- 此指令 CANRX 可读取所对应从站的索引，当执行时，会发送 SDO 的讯息格式给从站，此时 M1066 和 M1067 同时为 0，而读取完成时会把 M1066 设为 1，如果从站有正确响应，则会把值写到所设定的缓存器，并把 M1067 设为 1，而若从站回应错误时，则会把 M1067 设为 0，把把错误的讯息纪录到 D1076~D1079。

程式範例

M1002：PLC stop 到 run 时，触发 ON 一次，此时把 K4M400 = K1

之后每当 M1066 为 1 时，则切换不同的讯息



API					
264		**CANTX**	**P**	(S1) (S2) (S3) (S4)	写入 CANopen 从站资料

	位装置			字符装置							
	X	Y	M	K	H	KnX	KnY	KnM	T	C	D
S1				*	*						
S2				*	*				*	*	*
S3				*	*						
S4				*	*						

操作数使用注意：无

16 位指令 (7 STEP)

FREQ 连续执行型 FREQP 脉波执行型

32 位指令

— — — —

旗标信号：M1028

指令說明

- (S1)：从站站号。(S2)：预写入的地址。(S3)：主索引。(S4)：副索引+bit 长度。
- 此指令 CANTX 可写值到所对应从站的索引，当执行时，会发送 SDO 的讯息格式给从站，此时 M1066 和 M1067 同时为 0，而读取完成时会把 M1066 设为 1，如果从站有正确响应，则会把值写到所设定的缓存器，并把 M1067 设为 1，而若从站回应错误时，则会把 M1067 设为 0，把把错误的讯息纪录到 D1076~D1079。

API 265		CANFLS		P	(D)	更新 CANopen 对应的特 D

	位装置			字符装置							
	X	Y	M	K	H	KnX	KnY	KnM	T	C	D
D				*	*						

操作数使用注意：无

16 位指令 (7 STEP)

FREQ 连续执行型 FREQP 脉波执行型

32 位指令

— — — —

旗标信号：M1028

指令說明

- (D)：欲更新的特 D。
- 此指令 CANFLS 可更新特 D 的命令，当属性为只读时，执行此指令时，会发送等同于 CANRX 的讯息给从站，而把从站站号回传的数据自行更新到此特 D。如果属性为可擦写时，执行此指令时，会发送等同于 CANTX 的讯息给从站，而把此特 D 的值写入到所对应的从站。

- M1066 和 M1067 同时为 0，而读取完成时会把 M1066 设为 1，如果从站有正确响应，则会把值写到所设定的缓存器，并把 M1067 设为 1，而若从站回应错误时，则会把 M1067 设为 0，把错误的讯息纪录到 D1076~D1079。

16-7 错误显示及处理

Code	ID	Descript	建议处理方式
PLiC	48	内部通讯断线	检视通讯口 COM1 是否有确实插上隔离网线。
PLod	50	数据写入内存错误	检视程序是否有错误并重新下载程序
PLSv	51	程序执行时数据写入内存错误	重新上电及重新下载程序
PLdA	52	传程序时发生错误	请重新再上传，如持续发生请送厂维修
PLFn	53	下载程序时指令错误	检视程序是否有错误并重新下载程序
PLor	54	程序超过内存容量或无程序	重新上电及重新下载程序
PLFF	55	程序执行时指令错误	检视程序是否有错误并重新下载程序
PLSn	56	检查码错误	检视程序是否有错误并重新下载程序
PLEd	57	程序中没有结束指令 END	检视程序是否有错误并重新下载程序
PLCr	58	MC 指令连续使用 9 次以上	检视程序是否有错误并重新下载程序
PLdF	59	Download 程序错误	检视程序是否有错误并重新下载程
PLSF	60	PLC 扫描时间逾时	检视程序代码是否有写错并重新下载程

16- 8 CANopen Master 控制应用

在些应用场合，需要做简易的多轴的控制应用控制时，如果 Device 有支持 CANopen 协议的话，可以其中一台 C2000 当作 Master 来做简易的控制(位置、速度、归原点以及扭力控制)。而设定方式分 7 个步骤，如下：

步骤一：开启 CANopen Master 功能

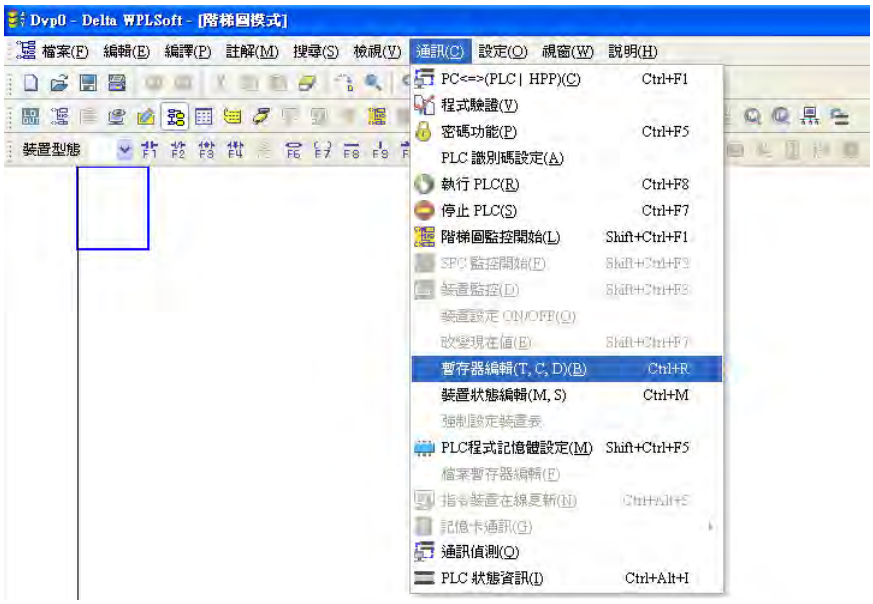
1. 参数 09-45=1(启动 Master 功能，设定完断电之后再开电，在数字操作器 KPC-CC01 的状态列会显示”CAN Master ”。
2. 参数 00-02=6 重置 PLC (注意，此动作会把程序和 PLC 的缓存器清除成出厂值)
3. 断电重开。
4. 透过数字操作器 KPC-CC01 设定 PLC 控制模式为”**PLC Stop”** (若使用数字操作器 KPC-CE01，则设定为”PLC 2”，如果是拿到刚出厂的驱动器，则因为里面的 PLC 程序是空的，会出现 PLFF 警告码)。

步骤二：主站的内存对应

每个从站占 100 特 D 位置，编号从 1~8，共 8 个站。特 D 的详细定义可以参考 4-3 特殊缓存器功能说明

从站编号 n 说明		
从站编号 1	D2000	站号
	D2001	厂家代码(L)
	~	~
	D2099	接收信道 4 的对应地址 4(H)
从站编号 2	D2100	站号
	D2101	厂家代码(L)
	~	~
	D2199	接收信道 4 的对应地址 4(H)
从站编号 3	D2200	站号
	D2201	厂家代码(L)
	~	~
	D2299	接收信道 4 的对应地址 4(H)
	⇩	
从站编号 8	D2700	站号
	D2701	厂家代码(L)
	~	~
	D2799	接收信道 4 的对应地址 4(H)

1. 接上 485 的通讯线之后，透过 WPL Soft 设定 PLC **状态**为 stop(如果 PLC 模式已经切换” **PLC Stop”** 模式时，PLC **状态**应该已经为 stop)
2. 设定欲控制的从站地址及对应站号，例如要控制 2 站的从站(同步控制最多 8 个站)，其站号分别为 21 和 22，则只需把 D2000 和 D2100 设为 20 和 21，再把 D2200、D2300、D2400、D2500、D2600 和 D2700 设为 0 即可，而设定的方式是透过 PLC 的编辑软件 WPL 来作，操作如下：
   - 开启 WPL 并执行**通讯 > 缓存器编辑(T C D)** 的功能



- 当跳出 PLC 缓存器的窗口后，按一下传输键

- 出现缓存器区块传输窗口后，选择读取并把范围设定为 D2000~D2799，并按下确认，此时会把 D2000~D2799 的值读出，如果通讯不通确认通讯格式(预设 PLC 为站号为 2，9600，7N2，ASCII)
- 填入欲控制的从站，D2000 和 D2100 设为 20 和 21，再把 D2200、D2300、D2400、D2500、D2600 和 D2700 设为 0
- 同样按一下传输键，出现缓存器区块传输窗口后，选择读取并把范围设定为 D2000~D2799，并按下确认，此时会把 D2000~D2799 的值写入(如果此时出现通讯错误，功能不支持的显示时，表示 PLC 还没在 stop 的情况下，需把 PLC 切换到 stop 之下才允许写值)
- 另一种方式可以设定 D1091，把从站编号 0~7 看哪个不需用到，就把对应的 bit 设 0，例如不想控制从站 2、6 和 7 ，则只需设定 D1091 = 003B 及可，而设定方式如同上述方式一样，透过 WPL 执行**通讯 > 缓存器编辑(T C D)** 的功能去做设定。

3. 设定通讯的设定：如果妳所应用的控制架构符合下的预设条件，则不需再做任何的设定。条件如下：

☑ **应用上只会控制驱动器，而且只为速度模式。**(如果控制上需要控制到服务器，或驱动器需要做位置、扭力控制，则需设定 D2000 ~ D2799 的值，相关设定请参考 **位置、扭力、归原点的同步控制的部份**)

如果要对从站做**位置**的同步控制，只需把对应到的 PDO 3 Enable 功能打开就可以。(目前 C2000 尚未加入点对点的功能)

- 欲开启 PDO 3 TX (Master 下命令给 Slave)，只需把 PLC 地址 D2034+n*100 的 bit 8 ~ 11 设定即可。而此特 D 的定义如下：

	PDO4		PDO3		PDO2		PDO1	
预设定义	扭力		位置		Remote I/O		速度	
bit	15	14 ~ 12	11	10 ~ 8	7	6 ~ 4	3	2 ~ 0
定义	En	Number	En	Number	En	Number	En	Number

而预设 PDO3 TX 已经对应到 CANopen 的 Index 6040 控制字和 607A 目标位置，因此如果应用上只会控制位置命令，则只需把此特 D 设定为 0x0**A**00 及可。

- 欲开启 PDO 3 RX (Slave 回传状态给 Master)，只需把 PLC 地址 D2067+n*100 的 bit 8 ~ 11 作相对的设定即可。而此特 D 的定义如下：

	PDO4		PDO3		PDO2		PDO1	
预设定义	扭力		位置		Remote I/O		速度	
bit	15	14 ~ 12	11	10 ~ 8	7	6 ~ 4	3	2 ~ 0
定义	En	Number	En	Number	En	Number	En	Number

而预设 PDO3 TX 已经对应到 CANopen 的 Index 6041 状态字和 Index 6064 实际位置，因此如果应用上只会控制位置命令，则只需把此特 D 值设定为 0x0**A**00 及可。

同理，如果要做**扭力**控制，只需把 PDO 4Enable 起来就可以。

☑ **控制的反应周期为 8ms。**(如果控制上需要把速度调快，必须注意是否来得及在一个同步周期做控制。)

设定同步周期，就得知道想要对应的 PDO 总数有多少，只要值不超过最大的 PDO 比数 N 就可以。如下为简单的算法：

N = (同步周期(ms) * rate(kbs))/250

例如：同步周期为 2ms，速度为 1000k，则最大 PDO 数为 2*1000/250 = 8 个。因此如果要设为 2ms 的同步周期，已出厂的 C type 驱动器需把从站关掉一半，因为预设是 8 站全开，而设定方式只需把 D2000+n*100 所没用到的从站设为 0 及可。

☑ **控制站台数小于等于 8 站。**

如果要控制超过 8 站以上的从站，只能使用异步的控制方式，也就是透过 CANRX 和 CANTX 来对从站读写，此作法类似 Modbus 的读写动作。

☑ **符合标准的 DS402 规范的从站。**

☑ **不会控制到从站 IO。**(如果需要对应从站的 DI、DO、AI、AO，请参考 **DI、DO、AI、AO 的实时对应**)

☑ 如果不符合上述条件，则需开启 WPL，执行 **通讯 > 缓存器编辑(T C D)** 的功能，手动设定从站的对应。

步骤三：设定主站的通讯站号及通讯速度

☑ 设主站的站号(参数 09-46，预设为 100) ，注意不要跟从站设一样。

☑ 设 CANopen 的通讯速度(参数 09-37)，通讯速度无论驱动器定义为主站或从站，皆由此参数设定。

步骤四：撰写程序代码

实时对应：可以直接读写到对应的 D 区。

非实时对应的：

读取指令：使用 CANRX 指令来做读取，如果读取完成 M1066 会为 1，如果成功 M1067 会为 1，错误 M1067 会为 0。

写入指令：使用 CANTX 指令来做写入，如果设定完成 M1066 会为 1。如果成功 M1067 会为 1，错误 M1067 会为 0。

更新指令：使用 CANFLS 指令来做更新(如果是 RW 属性，主站会把值写到从站，如果是 RO 属性，则会把由从站读回的值放回主站)，如果更新完成 M1066 会为 1。如果成功 M1067 会为 1，错误 M1067 会为 0。

NOTE

当使用 CANRX、CANTX 或 CANFLS 时，内部执行命令会等到 M1066 完成时，才会再做下一次的 CANRX、CANTX 或 CANFLS。

之后 download 程序到驱动器(注意，出厂的 PLC 通讯格式为 ASCII 7N2 9600 ，站号为 2 ，因此 WPL 的设定要改一下，而 WPL 的设定路径是在 **设定 > 通讯设定**)

步骤五：设定从站的站号、通讯速度、控制来源和命令来源

台达支持 CANopen 通讯接口的驱动器现有 C2000 和 EC 系列机种，而对应从站站号和通讯速度的参数如下：

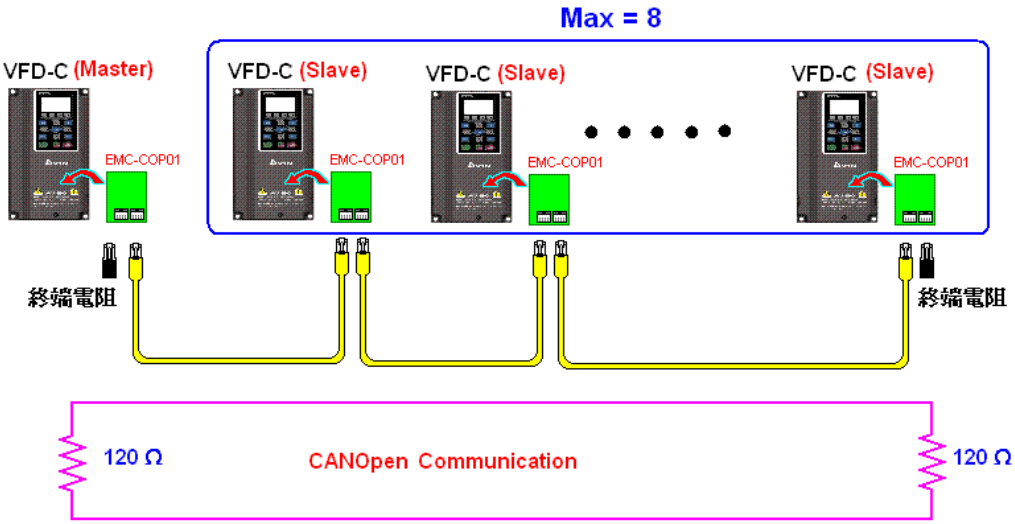
	机种对应的参数		值	定义
	C2000	E-C		
从站地址	09-36	09-20	0	Disable CANopen 硬件接口
			1~127	CANopen 通讯地址
通讯速度	09-37	09-21	0	1M
			1	500K
			2	250K
			3	125K
			4	100K
			5	50K
控制来源	00-21	-	3	
	-	02-01	5	
频率来源	00-20	-	6	
	-	02-00	5	
扭力来源	11-33	-	3	
	-	-	-	
位置来源	11-40	-	3	
	-	-	-	

台达支持 CANopen 通讯接口的伺服现阶段有 A2，而对应从站站号和通讯速度的参数如下：

	机种对应的参数	值	定义
	A2		
从站地址	03-00	1~127	CANopen 通讯地址
通讯速度	03-01 的 bit8~11 XRXX	R= 0	125K
		R= 1	250K
		R= 2	500K
		R= 3	750K
		R= 4	1M
控制/命令来源	01-01	B	

步骤六：连接硬件线路

接线时，需注意头尾接中端电阻，接法如下：



步骤七：启动控制

把程序写好并下载之后，把 PLC 模式切换为 PLC Run 即可。把主站和从站断电从开即可。
参考 CANMasterTest 1 vs 2 driver.dvp

范例：
驱动器 C2000 一对二控制

步骤一：开启 CANopen Master 功能

- ☑ 参数 09-45=1(启动 Master 功能，设定完断电之后再开电，在数字操作器 KPC-CC01 的状态列会显示”CAN Master ”。
- ☑ 参数 00-02=6 重置 PLC (注意，此动作会把程序和 PLC 的缓存器清除成出厂值)
- ☑ 断电重开。
- ☑ 透过数字操作器 KPC-CC01 设定 PLC 控制模式为”**PLC Stop”** (若使用数字操作器 KPC-CE01，则设定为”PLC 2”，如果是拿到刚出厂的驱动器，则因为里面的 PLC 程序是空的，会出现 PLFF 警告码)。

步骤二：主站的内存对应

- ☑ 开启 WPL
- ☑ Keypad 设定 PLC 模式为 PLC Stop (PLC 2)
- ☑ WPL 读取 D1070~D1099 D2000~D2799
- ☑ 设 D2000=10 D2100=11
- ☑ 设 D2100 2200 2300 2400 2500 2600 2700=0
- ☑ 下载 D2000~D2799 设定

步骤三：设定主站的通讯站号及通讯速度

- ☑ 设主站的站号(参数 09-46，预设为 100) ，注意不要跟从站设一样。
- ☑ 设 CANopen 的通讯速度为 1M(参数 09-37=0)，通讯速度无论驱动器定义为主站或从站，皆由此参数设定。

步骤四：撰写程序代码

实时对应：可以直接读写到对应的 D 区。

非实时对应的：

读取指令：使用 CANRX 指令来做读取，如果读取完成 M1066 会为 1，如果成功 M1067 会为 1，错误 M1067 会为 0。

写入指令：使用 CANTX 指令来做写入，如果设定完成 M1066 会为 1。如果成功 M1067 会为 1，错误 M1067 会为 0。

更新指令：使用 CANFLS 指令来做更新(如果是 RW 属性，主站会把值写到从站，如果是 RO 属性，则会把由从站读回的值放回主站)，如果更新完成 M1066 会为 1。如果成功 M1067 会为 1，错误 M1067 会为 0。

NOTE

当使用 CANRX、CANTX 或 CANFLS 时，内部执行命令会等到 M1066 完成时，才会再做下一次的 CANRX、CANTX 或 CANFLS。

之后 download 程序到驱动器(注意，出厂的 PLC 通讯格式为 ASCII 7N2 9600 ，站号为 2 ，因此 WPL 的设定要改一下，而 WPL 的设定路径是在 **设定 > 通讯设定**)

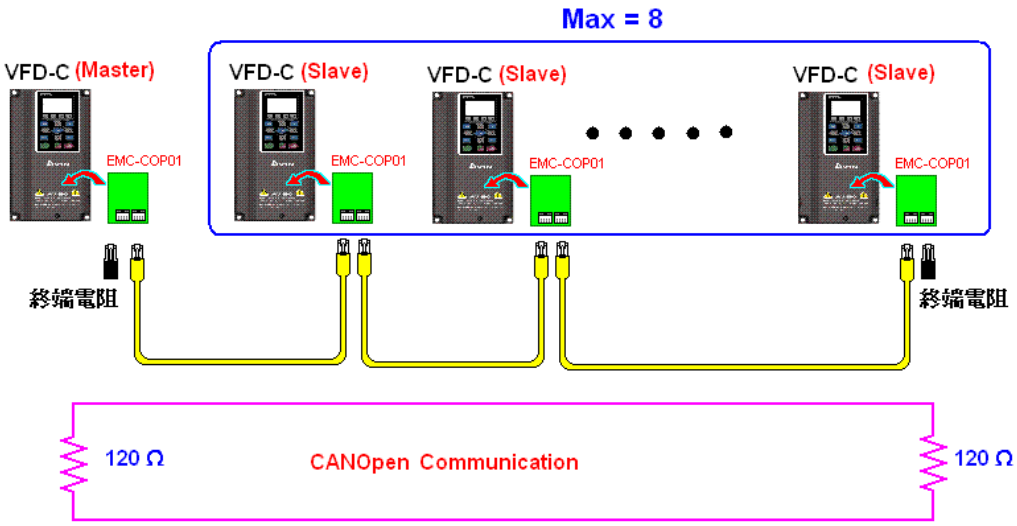
步骤五：设定从站的通讯站号及通讯速度

从站编号 1： 09-37 = 0(速度 1M) 9-36=10(站号 10)

从站编号 2： 09-37 = 0(速度 1M) 9-36=10(站号 11)

步骤六：连接硬件线路

接线时，需注意头尾接中端电阻，接法如下：



步骤七：启动控制

把程序写好并下载之后，把 PLC 模式切换为 PLC Run 即可。把主站和从站断电从开即可。参考 CANMasterTest 1 vs 2 driver.dvp

16-9 PLC 各种模式控制解说

(速度、转矩、归原点以及位置)

转矩模式与位置模式必须基于 FOC 矢量控制，而速度模式也支持 FOC 矢量控制，因此对于转矩模式和位置模式，或基于 FOC 的速度模式时，必须提前完成马达参数自学习，否则无法完成控制。
此外，马达分为 IM 和 PM 两种，对于 IM 马达而言只需要进行马达参数自学习即可，而 PM 马达在完成马达参数自学习后，还必须完成马达原点偏移角自学习。详情请参考 12-58 参数 Pr. 05-00 详细解释。

※ 若 PM 马达为台达 ECMA 系列，则可根据伺服马达型录对马达参数进行直接输入，无需进行参数自学习。

其控制方式即设定分别说明如下：

速度控制：

速度模式下相关站存器列表：

控制特 M

特 M	功能说明	属性
M1025	变频器运转：(0) 停止 (1) 启动 (需搭配 M1040 =1)	RW
M1026	变频器运转方向：正转(0) 反转(1)	RW
M1040	硬件供电(Power On)	RW
M1042	快速停车(Quick stop)	RW
M1044	暂时停车(Halt)	RW
M1052	锁住频率(lock)	RW

状态特 M

特 M	功能说明	属性
M1015	频率到达	RO
M1056	硬件已供电(power on ready)	RO
M1058	快速停车中(On quick stopping)	RO

控制特 D

特 D	功能说明	属性
D1060	模式设定(速度模式为 0)	RW

状态特 D

特 D	功能说明	属性
D1037	变频器命令的输出频率(0.00~600.00)	RO
D1050	实际模式(速度模式为 0)	RO

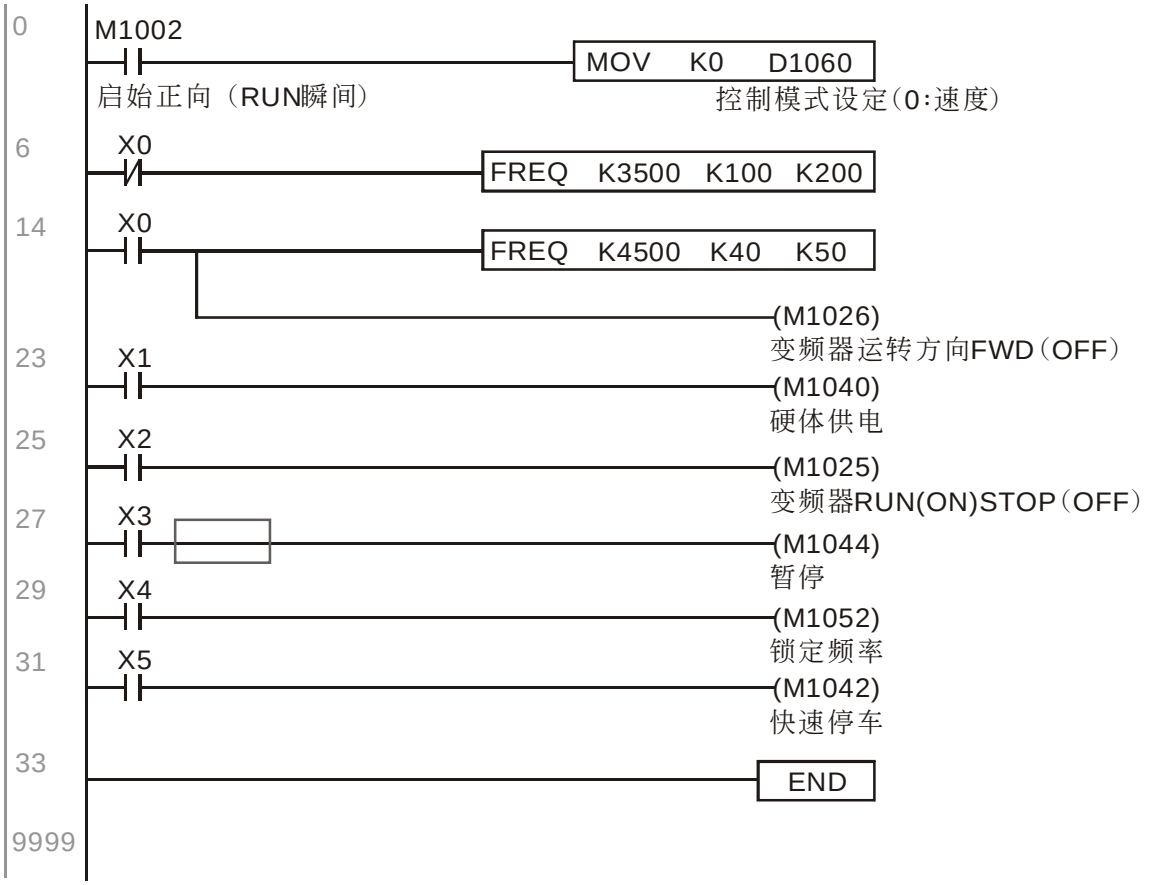
速度模式控制指令：

FREQ(P)	S1	S2	S3
	目标速度	第一段加速时间	第一段减速时间

速度模式控制范例：

在做速度控制之前，如果试用 FOC (磁场导向)的控制方式，则需先把要用到的电机参数设定完成。

1. 设定 D1060 = 0 让变频器变为速度模式(预设)。
2. 透过 FREQ 指令来控制频率、加速时间和减速时间。
3. 设定 M1040 = 1，此时驱动器会激磁，但频率为 0。
4. 设定 M1025 = 1，此时驱动器频率命令会跑到 FREQ 所指定的频率，而加减速会根据 FREQ 所指定的加速时间和减速时间来运行。
5. 可以控制 M1052 来锁住在当前运行的频率。
6. 可以控制 M1044 来做暂时停车，其减速方式根据减速设定。
7. 可以控制 M1042 来做快速停车，其减速方式会不发生错误为前提，尽快减速。(如果负载太大，有可能还是会跳错误。)
8. 控制的权限为： M1040(Servo ON) > M1042(Quick Stop) >M1044(Halt) >M1052(LOCK)



转矩控制：

转矩模式下相关站存器列表：

控制特 M

特 M	功能说明	属性
M1040	硬件供电(Power On)	RW

状态特 M

特 M	功能说明	属性
M1056	硬件已供电(power on ready)	RO
M1063	扭力到达	RO

控制特 D

特 D	功能说明	属性
D1060	模式设定(转矩模式为 2)	RW

状态特 D

特 D	功能说明	属性
D1050	实际模式(速度模式为 0)	RO
D1053	实际转矩	RO

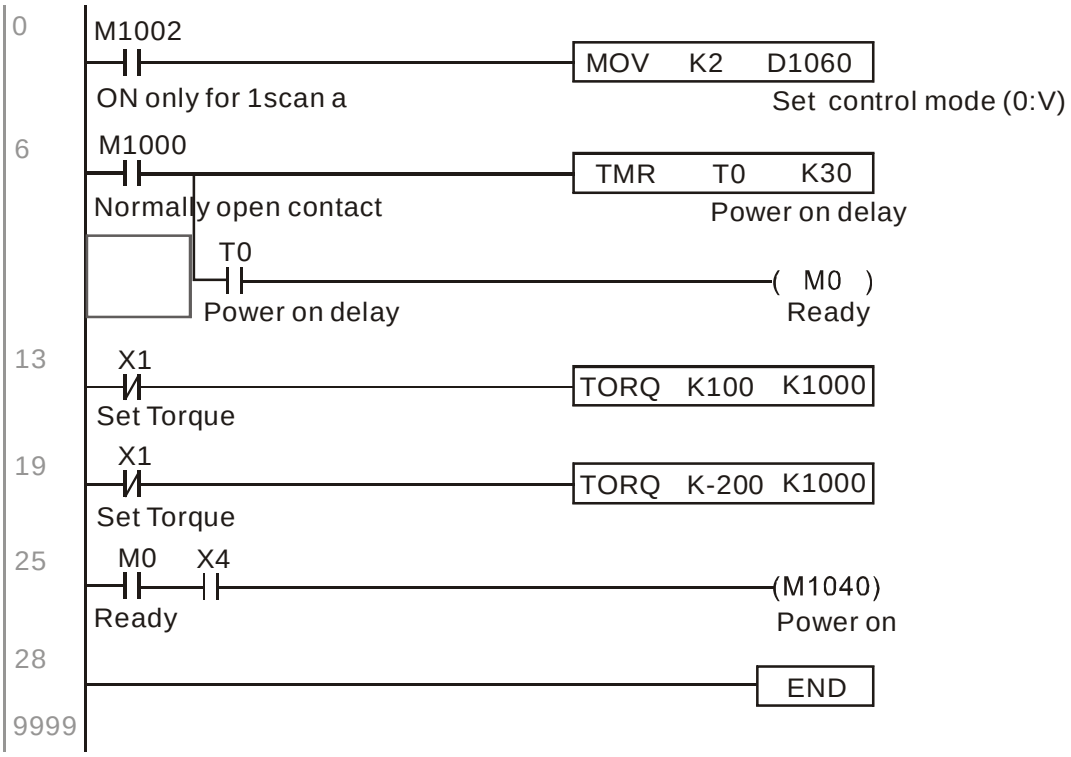
转矩模式控制指令：

TORQ(P)	S1	S2
	目标扭力(有号数)	频率限制

转矩模式控制范例：

在做转矩控制之前，需先把要用到的转矩控制相关的电机参数设定完成。

1. 设定 D1060 = 2 让变频器变为转矩模式。
2. 透过 TORQ 指令来完成扭力控制以及速度限制。
3. 设定 M1040 = 1，此时驱动器会激磁，马上跑到目标扭力或速度限制。若想知道当前扭力可从 D1053 得知。


0
M1002
MOV K2 D1060
ON only for 1scan a
Set control mode (0:V)
6
M1000
TMR T0 K30
Normally open contact
Power on delay
T0
(M0)
Power on delay
Ready
13
X1
TORQ K100 K1000
Set Torque
19
X1
TORQ K-200 K1000
Set Torque
25
M0 X4
(M1040)
Ready
Power on
28
END
9999

归原点控制/位置控制：

归原点模式/位置模式下相关站存器列表：

控制特 M

特 M	功能说明	属性
M1040	硬件供电(Power On)	RW
M1048	移动到新位置(new position)，需搭配控制模式为位置模式(D1060 = 1)且 M1040 = 1	RW
M1055	搜寻原点(Home start)，需搭配控制模式为位置模式(D1060 = 3) 且 M1040 = 1	RW

状态特 M

特 M	功能说明	属性
M1064	目标位置到达(Target reached)	RO
M1070	归原点完成	RO
M1071	归原点错误	RO

控制特 D

特 D	功能说明	属性
D1060	模式设定(位置模式为 1，归原点模式为 3)	RW

状态特 D

特 D	功能说明	属性
D1050	实际模式(速度模式为 0)	RO
D1051	实际位置(Low word)	RO
D1052	实际位置(High word)	

※ D1051 和 D1052 组合起来才是为实际位置，而且是有号数。

位置模式控制指令：

DPOS(P) S1

目标位置(有号数)

归原点模式/位置模式控制范例：

在做归原点控制或位置控制之前，需先把要用到的位置相关的电机参数设定完成。

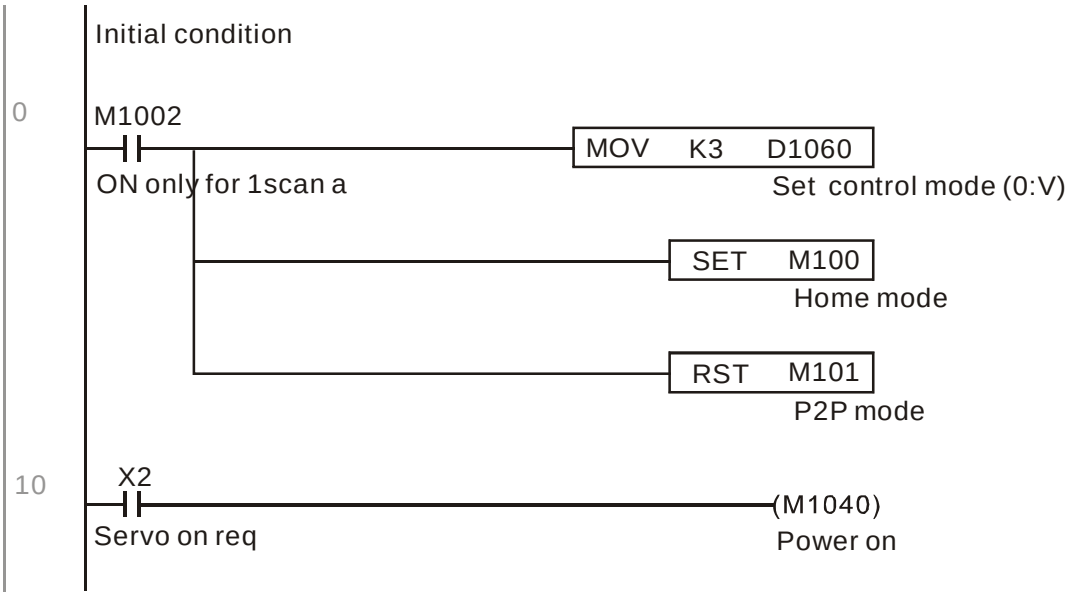
1. 设定 00-40 选择归原点方式，以及对应的极限 Sensor 和原点(设定 MI 功能为反转极限 44、正转极限 45、原点近接 46。而因为当前 C2000 只支持 Z 相原点，所以 Encoder 卡必须提供 Z 相)。
2. 设定 D1060 = 3 让变频器变为归原点模式。
3. 设定 M1040 = 1，此时驱动器会激磁。
4. 设定 M1055 = 1，此时驱动器会开始搜寻原点。

5. 当归原点完成时，M1070 会变 ON，此时再设定 D1060 = 1，把控制模式切为位置模式(注意 M1040 不要变为 OFF，这样机械原点才不会跑掉)。

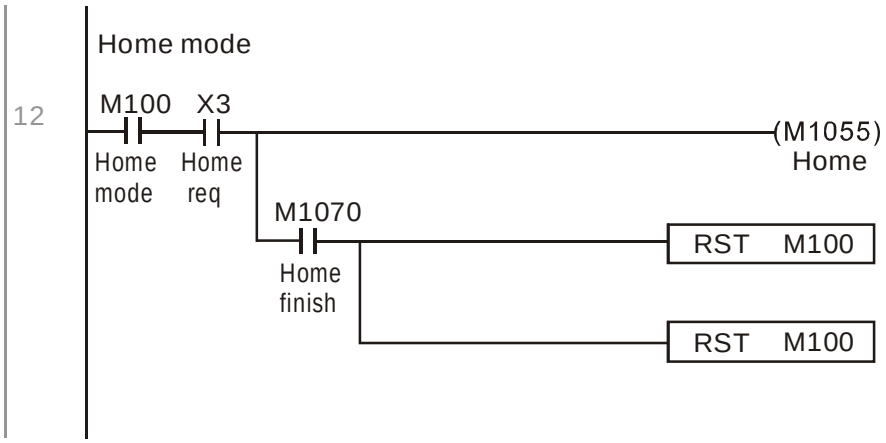
6. 此时再透过 DPOS 的指令来指定驱动器的目标位置。目前绝对或相对位置移动只能透过参数 00-12 来设定。

7. 让 M1048 Pulse ON 一次(需超过 1ms 的时间)，变频器就会开始移动到目标位置(需 M1040 = 1 的情况下才有效)。而当前位置可从 D1051 和 D1052 得知。

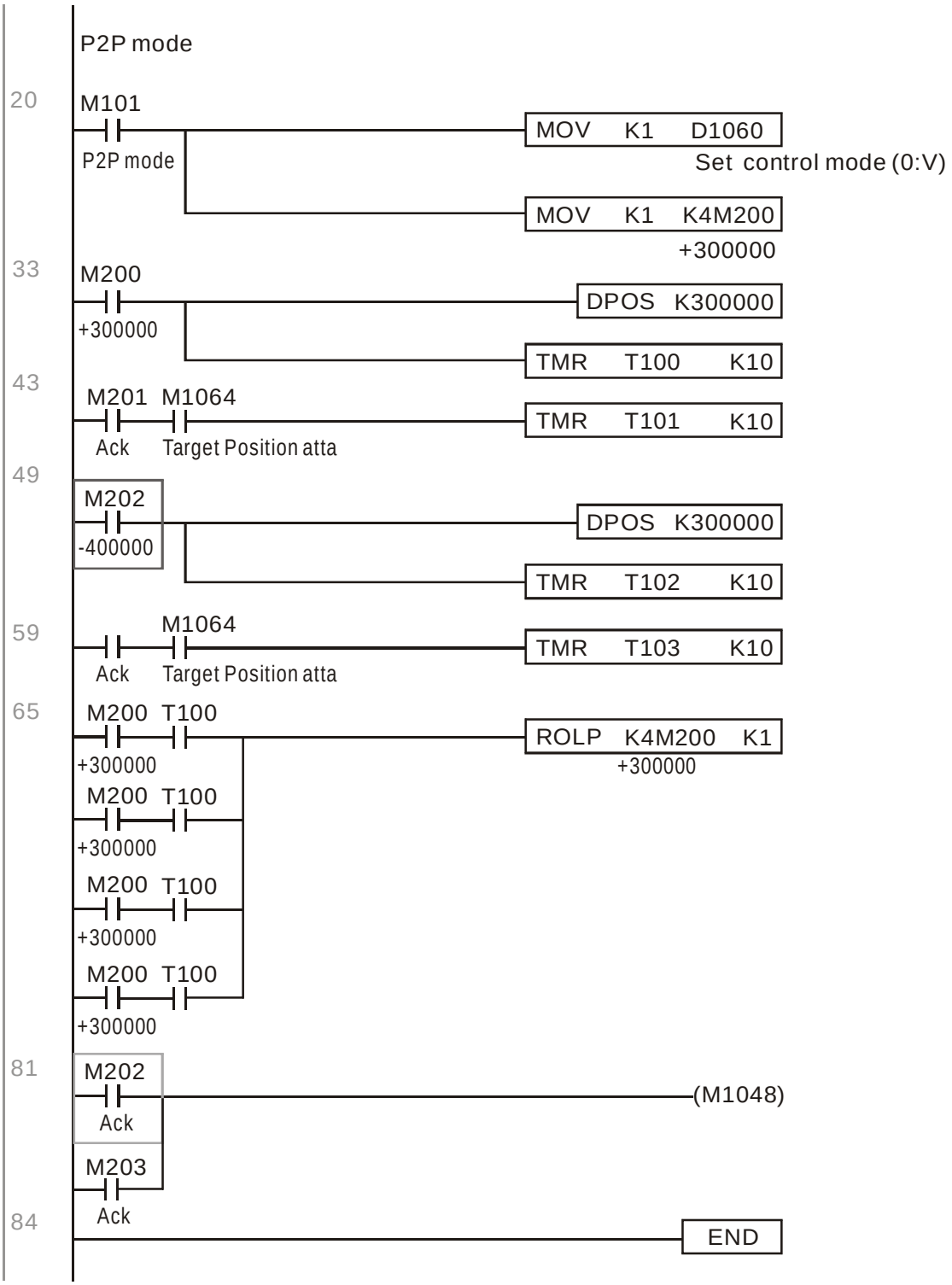
第一部份：一开始定义初始模式为"归原点"模式(设定 D1060 = 3)。并且透过 X2 来让变频器激磁。



第二部份为归原点动作：透过 X3 来触发归原点动作，完成后自动切换为位置模式



第三部份为点对点移动：切换为位置模式(设定 D1060 = 1)，并以来回的位置点跑来跑去(+300000 ~ -300000)



※ 如果应用上不需归原点，则第一部分和第 2 部分跳过，但需加入第 1 部分的 M1040 的条件，在第 1 部分的写法是用 X2 来直接对应。此外，在第三部分一开始是用 M101 去设定控制模式，则此时可以改写为 M1002，也就是当 PLC 一执行时，马上设定为位置模式。

16-10 内部通讯主站控制

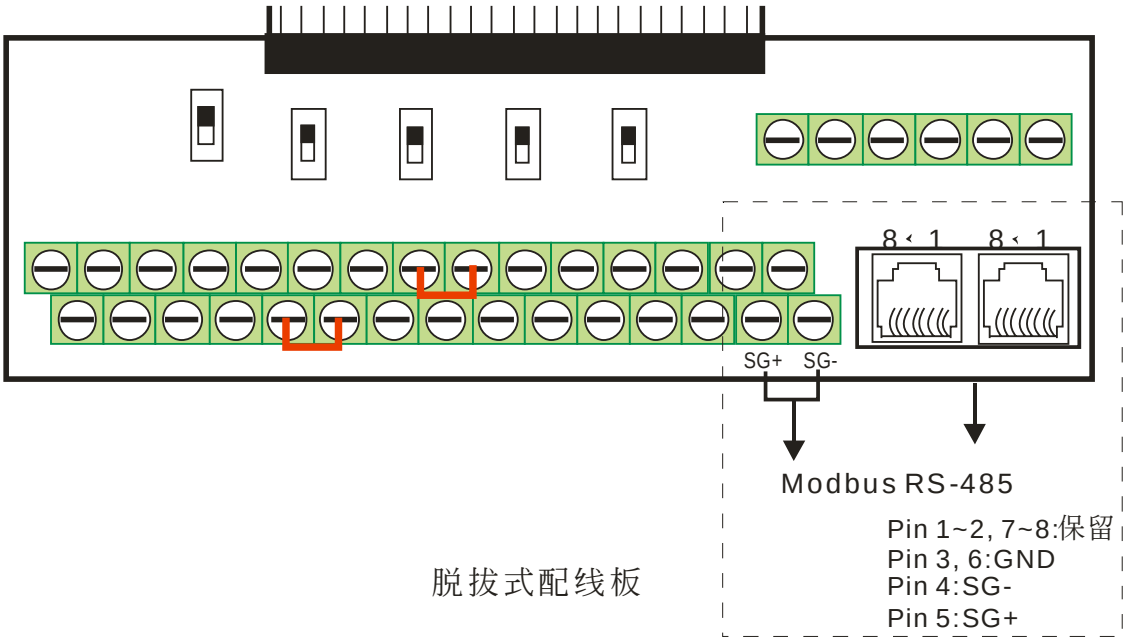
为了在某些应用场合可以用 485 来取代 CANopen，并可以实时性跟 CANopen 相当，因此发展出此协议。此协议只能专用在 C2000 以及 C2000 的机种上而已。而最多的从机数为 8。

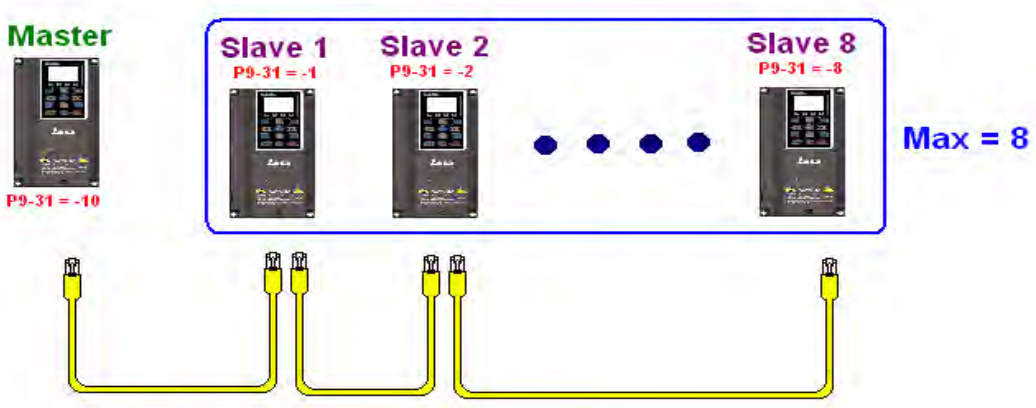
内部通讯是主从结构，启动方式很简单：

从机：
设定 9-31 = -1 ~ -8 来对应 8 个节点，并设定 00-20 = 1 定义控制来源为 485，以及对应需要控制到的参考来源，分为速度命令(00-21 = 2)、扭力命令(11-33 = 1) 或位置命令(11-40=2)，设定好就完成从机的设定了。(不需开启 PLC 功能。)

主机：
主机的部份更简单，只需设定 9-31 = -10，并且把 PLC Enable 就可以了。

硬件接线：主站和从站透过 485 的串口把线接上。C2000 提供 2 种 485 的串口接口，如下图：(详细配线端子可参考 06 控制端子)





主站程序编写：程序里，可以透过 D1110 来定义欲控制的从站 (1~8,如果设定为 0 以 8 站来跑)，之后把 M1035 设为 1，主从站的内存位置就会对应起来，这时候只需对所对应从站的地址下达命令即可控制。以下是内部通讯相关站存器列表：

控制特 M

特 M	功能说明	属性
M1035	启动内部通讯控制	RW

控制特 D

特 D	功能说明	属性
D1110	内部节点通讯数目(1~8)	RW

特 D	功能说明							属性
	定义	bit	权限	速度模式	位置模式	扭力模式	归原点模式	
D1120 + 10*N	内部节点 N 的控制命令	0	4	命令致能	-	-	归原点	RW
		1	4	反转要求	立即变更	-	-	
		2	4	-	-	-	-	
		3	3	暂时停车	暂时停车	-	-	
		4	4	频率锁住	-	-	暂时停车	
		5	4	JOG	-	-	-	
		6	2	Quick Stop	Quick Stop	Quick Stop	Quick Stop	
		7	1	Servo ON	Servo ON	Servo ON	Servo ON	
		11~8	4	段速切换	段速切换	-	-	
		13~12	4	减速时间切换	-	-	-	
		14	4	Enable Bit 13 ~ 8	Enable Bit 13 ~ 8	-	-	
		15	4	清除错误代码	清除错误代码	清除错误代码	清除错误代码	
D1121 + 10*N	内部节点 N 的控制模式			0	1	2	3	RW
D1122 + 10*N	内部节点 N 的参考命令 L			速度命令 (无号数)	位置命令 (有号数)	扭力命令 (有号数)	-	RW
D1123 + 10*N	内部节点 N 的参考命令 H			-		速度限制	-	RW

※ N = 0 ~ 7

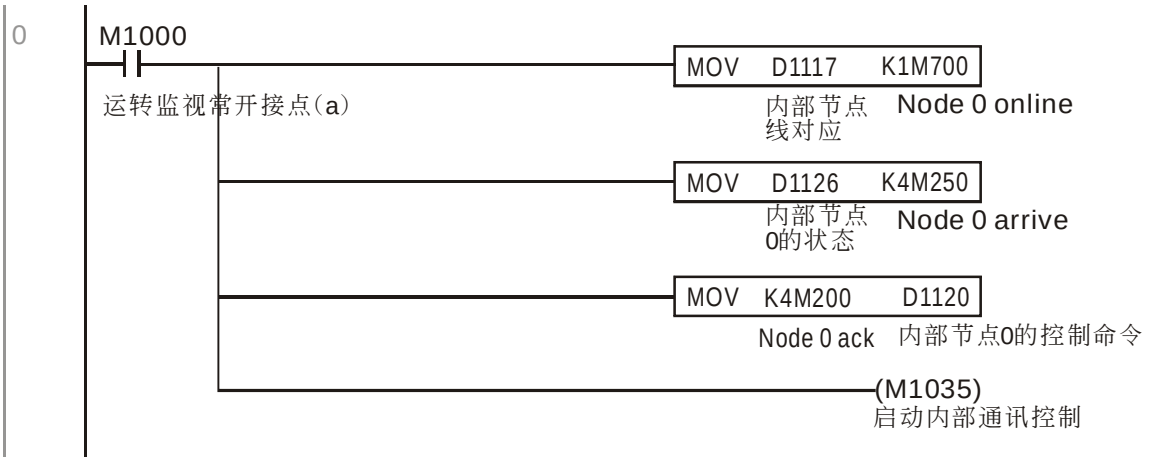
状态特 D

特 D	功能说明	属性
D1115	内部节点同步周期(ms)	RO
D1116	内部节点的错误(bit0 = 从机 1, bit1 =从机 2,…bit7 =从机 8)	RO
D1117	内部节点在线对应(bit0 = 从机 1, bit1 =从机 2,…bit7 =从机 8)	RO

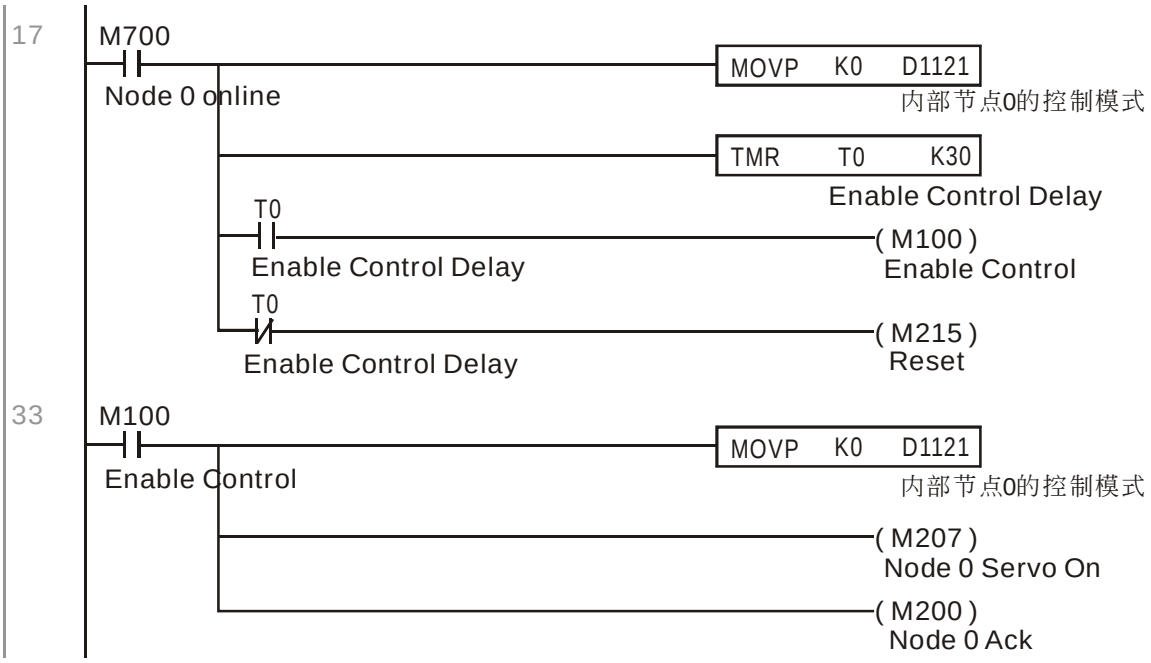
特 D	功能说明					属性
	bit	速度模式	位置模式	扭力模式	归原点模式	
D1126 + 10*N	0	频率命令到达	位置命令到达	扭力命令到达	归原点命令完成	RO
	1	正转	正转	正转	正转	
		反转	反转	反转	反转	
	2	警告	警告	警告	警告	
	3	错误	错误	错误	错误	
	5	JOG				
	6	Quick Stop	Quick Stop	Quick Stop	Quick Stop	
	7	SERVO ON	SERVO ON	SERVO ON	SERVO ON	
D1127 + 10*N		实际频率	实际位置 (有号数)	实际扭力 (有号数)	-	RO
D1128 + 10*N		-		-	-	

※ N = 0 ~ 7

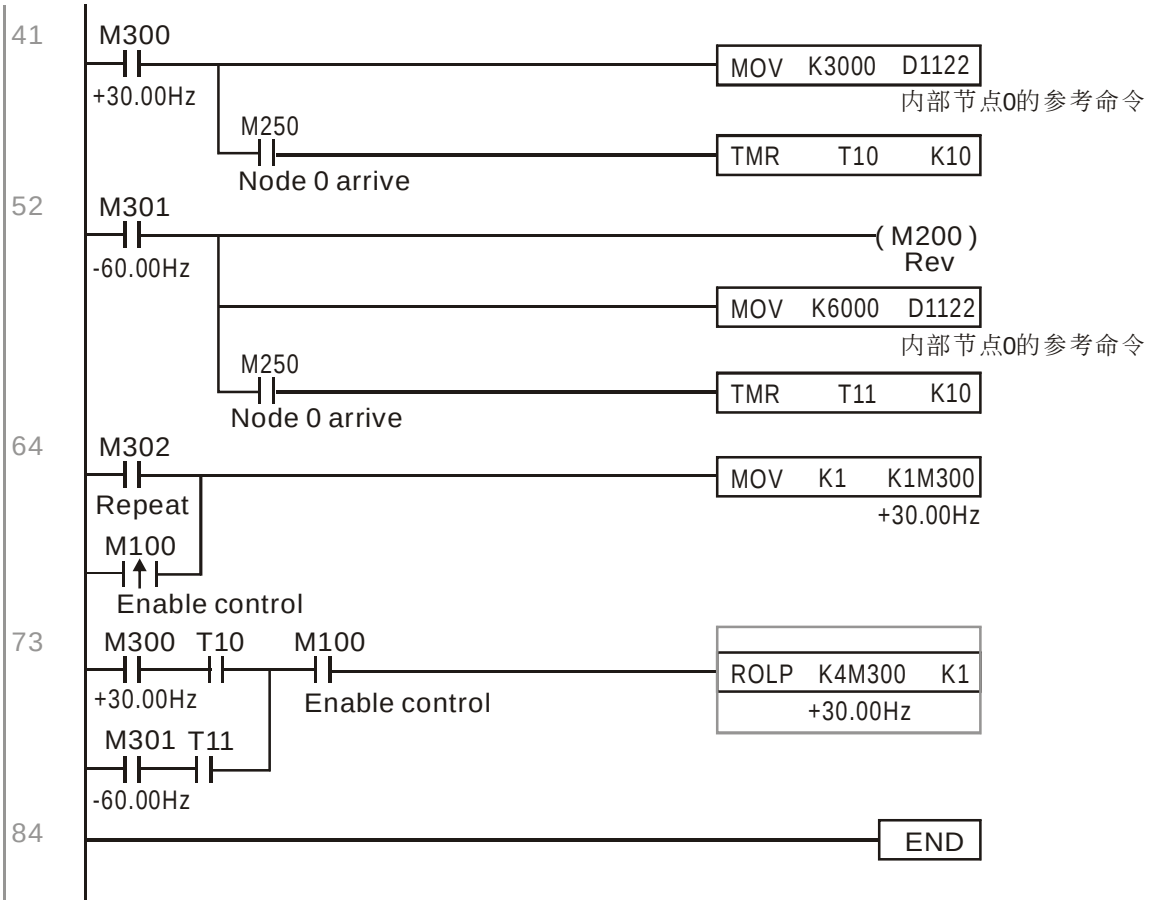
范例：如要控制从站 1 运行在频率 30.00Hz 和 60.00 Hz 命令、状态和在线节点的对应：



判断从站 1 在线时，延迟 3 秒开始控制

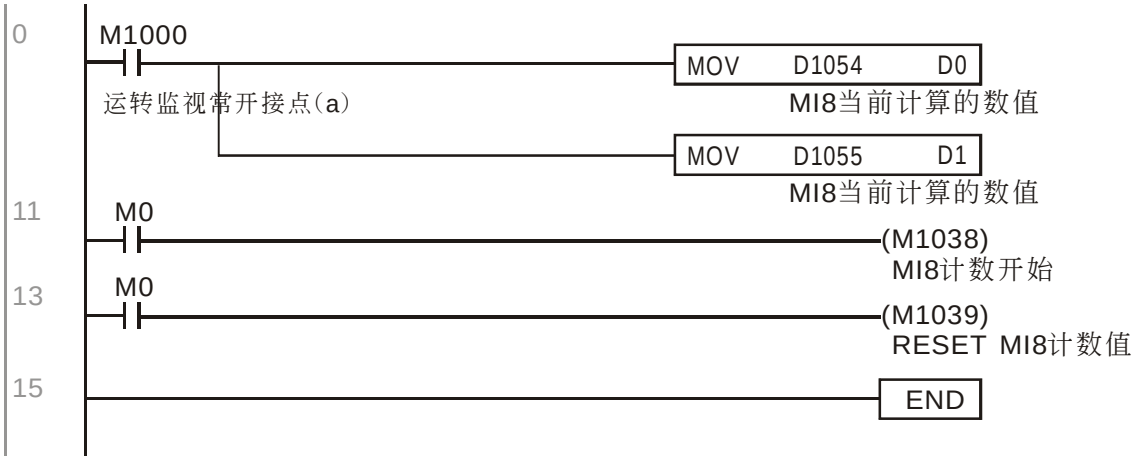


要求从站 1 正转 30.00Hz 维持 1 秒，反转 60.00 Hz 为持 1 秒，反复不断。



16-11 使用 MI8 的计数功能

C2000 的 MI8 支持单向的 Pulse counting，而最高速为 100K，启用方式很简单，只需为设定 M1038 就会开始计数，所计数的值会以无号数 32bit 存放到 D1054 和 D1055。而 M1039 则是可以把计数值归 0。



※ 当 PLC 程序里有定义到 MI8 当作高速计数器使用时，也就是 PLC 程序里，有编写到 M1038 或 M1039 时，则 MI8 的原功能无效。

17 交流马达驱动器选择

17-1 交流马达驱动器容量计算方式
17-2 选用交流马达驱动器注意事项
17-3 马达选用

交流马达驱动器的选用与其寿命息息相关，若选择过大容量的交流马达驱动器，除了无法对马达有完整的保护功能外，也易造成马达烧毁。选择容量过小，无法符合使用者设备需求外，也易使交流马达驱动器因过负荷使用而损毁。

但若只选择与马达容量相同的交流马达驱动器使用，并不能完全符合使用者的需求，所以一个考虑周详的设计者，需仔细计算力矩、损耗、选择适用之马达与交流马达驱动器，同时应明了使用者的使用习惯如过载、超速运转等等。

项目		相关要素			
		速度转矩特性	时间规格	过负荷耐量	启动转矩
负载种类	摩擦负载、重力负载、流体(黏性)负载 惯性负载、能量传递、储存负载	●			●
负载的速度转矩特性	定转矩、定出力 递减转矩、递减出力	●	●		
负载性质	定负载、冲击性负载、反复型负载 高启动转矩型负载、低启动转矩型负载	●	●	●	●
运转方式	连续运转、中低速长时间运转、短时间运转		●	●	
额定输出	瞬时最高出力、连续额定出力	●		●	
额定转速	最高转速、额定转速	●			
电源	电源变压器容量、百分阻抗、电压变动范围 相数、是否欠相、电源频率			●	●
负载容量变化	机械设备磨损、配管系统损耗。			●	●
	运转责任周期(Duty Cycle)变更。		●		

17-1 交流马达驱动器容量计算方式

一台交流马达驱动器驱动一台马达时

启动容量是否超过交流马达驱动器额定容量？

计算方式：

$$\frac{KXN}{973X\eta\ X\cos f}(T_L+\frac{GD^2}{375}X\frac{N}{t_A}) \leqq 1.5X\text{交流马达驱动器容量kVA}$$

一台交流马达驱动器驱动多台马达时

启动容量是否超过交流马达驱动器额定容量？

计算方式：加速时间≦60 秒

$$\frac{k\times N}{\eta\times\cos f}\{n_T+n_S(k_S-1)\}=P_{C1}\{1+\frac{n_S}{n_T}(k_S-1)\} \leqq 1.5\times\text{交流马达驱动器容量kVA}$$

计算方式：加速时间≧60 秒

$$\frac{k\times N}{\eta\times\cos f}\{n_T+n_S(k_S-1)\}=P_{C1}\{1+\frac{n_S}{n_T}(k_S-1)\} \leqq \text{交流马达驱动器容量kVA}$$

电流是否超过交流马达驱动器额定电流？

计算方式：加速时间≦60 秒

$$n_T+I_M\ \{1+\frac{n_S}{n_T}(K_S-1)\} \leqq 1.5\times\text{交流马达驱动器容量A}$$

计算方式：加速时间≧60 秒

$$n_T+I_M\ \{1+\frac{n_S}{n_T}(K_S-1)\} \leqq \text{交流马达驱动器容量A}$$

连续运转时

负载需求容量是否超出交流马达驱动器容量？

计算方式：

$$\frac{k\times P_M}{\eta\times\cos f} \leqq \text{交流马达驱动器容量kVA}$$

马达容量是否超过交流马达驱动器容量？

$$k\times\sqrt{3}\times V_M\times I_M\times 10^{-3} \leqq \text{交流马达驱动器容量 kVA}$$

电流是否超过交流马达驱动器额定电流？

$$k\times I_M \leqq A$$

符号说明

P_M ：负载需求之马达轴出力(kW)

η ：马达效率(通常约 0.85)

$\cos \varphi$ ：马达功率(通常约 0.75)

V_M ：马达电压(V)

I_M ：马达电流(A) ，商用电源使用时

k ：电流波形率补正系数(PWM 方式约 1.05~1.1)

P_{c1} ：连续容量(kVA)

k_S ：马达启动电流 / 马达额定电流

n_T ：并联马达台数

n_S ：同时启动台数

GD^2 ：马达转轴惯量

T_L ：负载转矩

t_A ：马达加速时间

N ：马达转速

17-2 选用交流马达驱动器注意事项

- ☑ 使用大容量电流变压器(600kVA 以上)及进相电容器时，电源输入侧突波电流过大，可能会破坏交流马达驱动器输入侧，此时输入侧必须安装交流电抗器，除了降低电流外，并有改善输入功率之效果。
- ☑ 驱动特殊马达或一台交流马达驱动器驱动多台马达时，马达额定电流合计 1.25 倍不可超过交流马达驱动器额定电流，交流马达驱动器选用需非常小心。
- ☑ 交流马达驱动器驱动马达时，其启动、加减速特性受交流马达驱动器额定电流限制，启动转矩较小(商用电源直接启动时有 6 倍启动电流，交流马达驱动器启动时，启动电流不可超过 2 倍)，所以在需要高启动转矩场所(如电梯、搅拌机、工具机等)，交流马达驱动器必须加大 1 或 2 级使用，(最理想的方式是马达和交流马达驱动器同时加大一级)。
- ☑ 要考虑万一交流马达驱动器发生异常故障停止输出时，马达及机械设备的停止方式，如需急停止时，必须外加机械煞车或机械制动装置。

参数设定注意事项

- ☑ 由于数字操作器速度设定可高达 400Hz，在有最高速度限制场所时，可使用速度上限机能限制输出频率。
- ☑ 直流煞车电压及煞车时间值设定太高时，可能造成马达过热。
- ☑ 马达加减速时间，由马达额定转矩、负载所需转矩、负载惯性等决定。
- ☑ 发生加减速中失速防止(STALL)动作时，请将加减速时间拉长，如果加减速必须很快，而负载惯性又很大，交流马达驱动器无法在需求之时间内加速或停止马达，则必须外加煞车电阻(仅可缩短减速时间)或将马达及交流马达驱动器各加大一级。

17-3 马达选用

标准马达

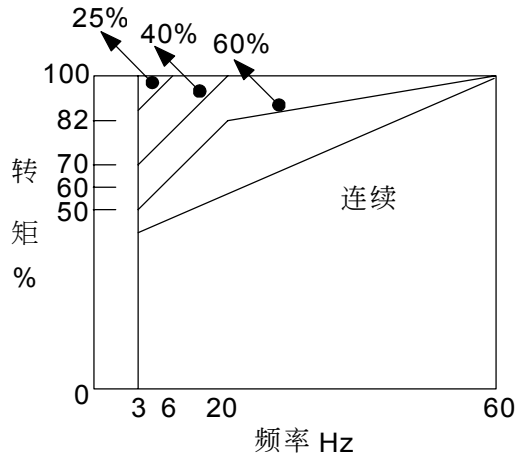
交流马达驱动器驱动标准马达(三相感应电动机)时，必须注意下列事项：

☑ 以交流马达驱动器驱动标准马达时，其能量损失比直接以商用电源驱动为高。

☑ 标准马达在低速运转时，因散热风扇转速低，导致马达温升较高，故不可长时间低速运转。

☑ 标准马达在低速运转时，马达输出转矩变低，请降低负载使用。

☑ 下图为标准马达的容许负载特性图：



☑ 如低速运转时必须要有 100%转矩输出时，需用它冷型交流马达驱动器专用马达。

☑ 标准马达的额定转速为 60Hz，超过此速度时，必须考虑马达动态平衡及转子耐久性。

☑ 以交流马达驱动器驱动时马达转矩特性与直接用商用电源驱动不同，参考下页马达转矩特性。

☑ 交流马达驱动器以高载波 PWM 调变方式控制，请注意以下马达振动问题：

机械共振：尤其是经常不定速运转之机械设备，请安装防振橡胶。

马达不平衡：尤其是 60Hz 以上高速运转。

☑ 马达在 60Hz 以上高速运转时，风扇噪音变的非常明显。

特殊马达

变极马达：变极马达的额定电流与标准马达不同，请确认之并仔细选择交流马达驱动器容量，极数切换时必须停止马达。运转中发生过电流或回生电压过高时，让马达自由运转停止。

水中马达：额定电流较标准马达为高，请确认之并仔细选择交流马达驱动器容量，交流马达驱动器与马达间配线距离太长时会导致马达转矩降低。

防爆马达：防爆马达使用时须注意交流马达驱动器本身非防爆装置，必须安装在安全场所，配线安装必须经防爆检定。

减速马达：减速齿轮润滑方式及连续使用转速范围依各厂牌而异，低速长时间运转时必须考虑润滑功能，高速运转时必须注意齿轮润滑承受能力。

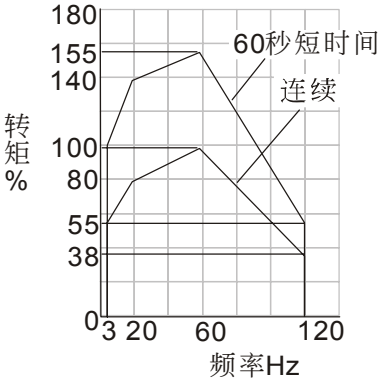
同步马达：马达额定电流及启动电流均比标准马达为高，请确认之并仔细选择交流马达驱动器容量，
一台交流马达驱动器驱动数台马达时，必须注意启动及马达切换等问题。

传动机构

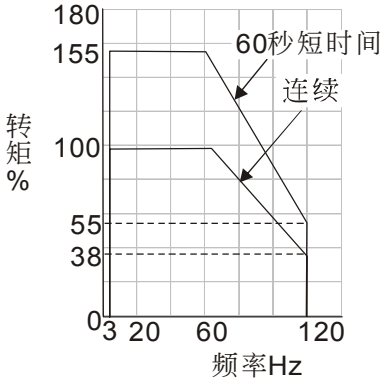
使用减速机、皮带、炼条等传动机构装置时，必须注意低速运转时润滑功能降低，60Hz 以上高速运转时，传动机构装置的噪音、寿命、重心、强度、振动等问题。

马达输出转矩特性

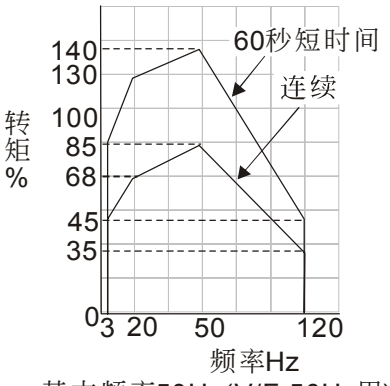
交流马达驱动器驱动时马达转矩特性与直接商用电源驱动不同，下列图形为交流马达驱动器驱动标准马达的马达转矩—转速特性曲线图(以 4 极，15kW 马达为例)



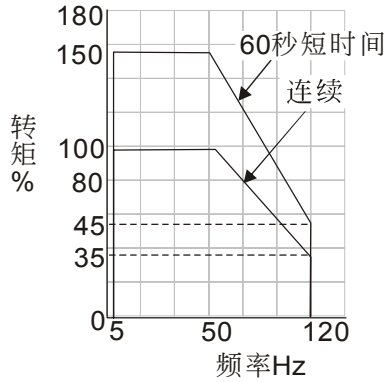
基本频率60Hz(V/F:60Hz用)
(电压： 220V)



基本频率60Hz(V/F:60Hz用)
(电压： 220V)



基本频率50Hz(V/F:50Hz用)
(电压： 220V)



基本频率50Hz(V/F:50Hz用)
(电压： 220V)

18 客户使用建议与排除方式

18-1 定期维护检查
18-2 油污问题
18-3 棉絮问题
18-4 腐蚀问题
18-5 粉尘问题
18-6 安装及配/接线问题
18-7 多机能输入/出端子应用问题

交流马达驱动器本身有过电压、低电压及过电流等多项警示讯息及保护功能，一旦异常故障发生，保护功能动作，交流马达驱动器停止输出，异常接点动作，马达自由运转停止。请依交流马达驱动器之异常显示内容对照其异常原因及处置方法。异常记录会储存在交流马达驱动器内部存储器（可记录最近六次异常讯息），并可经参数读取由数字操作面板或通讯读出。

交流马达驱动器由 IC、电阻、电容、晶体管等电子零件及冷却扇、电驿等为数众多的零件组成。这些零件不是能够永久不坏，不是可以永久使用，即使在正常环境运用，若超过其耐用年数，则容易发生故障。因此要实施预防性定期点检，把不符合规格要求或已有质量不良品发掘出来，及早摒除会造成交流马达驱动器不良原因。同时也把逾期耐用年限的各部分品趁机会取换掉，以确保良好可安心地运转。

平常就需要从外部目视检查交流马达驱动器的运转，确认没有异常状况发生。并检查是否有下列情况发生：

CAUTION	☑ 异常发生后，必须先将异常状况排除后 5 秒，按 RESET 键才有效。 ☑ 对≦ 22kW 交流马达驱动器断开电源后经过 5 分钟，对≧ 30kW 经过 10 分钟，并确认充电指示灯熄灭，测量端子⊕ ~ ⊖间直流电压低于 DC25V，才能开始开盖检查作业。 ☑ 非指定作业人员不能进行维护和更换部件等工作。（作业前应取下手表、戒指等金属物品，作业时使用带绝缘的工具。） ☑ 绝对不能对交流马达驱动器进行改造。 ☑ 运转性能、周围环境符合标准规范。没有异常的噪音、振动和异臭。

18-1 定期维修检查

定期检查时，先停止运转，切断电源和取去外盖。即使断开交流马达驱动器的供电电源后，滤波电容器上仍有充电电压，放电需要一定时间。为避免危险，必须等待充电指示灯熄灭，并用电压表测试，确认此电压低于安全值(≦25Vdc)，才能开始检查作业。

周围环境

检查项目	检查方法	点检周期别		
		日常	半年	一年
确认环境温度、湿度、振动和有无灰尘、气体、油雾、水滴等。	用目视和仪器测量	○		
周围没有放置工具等异物和危险品？	依据目视	○		

电压

检查项目	检查方法	点检周期别		
		日常	半年	一年
主电路、控制电路电压正常否？	用万用电表量测	○		

键盘显示面板

检查项目	检查方法	点检周期别		
		日常	半年	一年
显示看得清楚吗？	依据目视	○		
缺少字符吗？		○		

机构件

检查项目	检查方法	点检周期别		
		日常	半年	一年
没有异常声音，异常振动吗？	依据目视、听觉		○	
螺栓等(坚固件)没松动吗？	锁紧		○	
没有变形损坏吗？	依据目视		○	
没有由于过热而变色吗？	依据目视		○	
没有沾着灰尘、污损吗？	依据目视		○	

主电路部分

检查项目	检查方法	点检周期别		
		日常	半年	一年
螺栓等没有松动和脱落吗？	锁紧	○		
机器、绝缘体没有变形、裂纹、破损或由于过热和老化而变色吗？	依据目视		○	
没有附着污损、灰尘吗？	依据目视		○	

主电路～端子、配线

检查项目	检查方法	点检周期别		
		日常	半年	一年

端子及铜板没有由于过热而变色和变形吗？	依据目视		○	
电线护层没有破损和变色吗？	依据目视		○	

主电路～端子台

检查项目	检查方法	点检周期别		
		日常	半年	一年
没有损伤吗？	依据目视	○		

主电路～滤波电容器

检查项目	检查方法	点检周期别		
		日常	半年	一年
没有漏液、变色、裂纹和外壳膨胀吗？	依据目视	○		
安全阀没出来吗？阀体没有显著膨胀吗？	依据目视	○		
按照需要测量静电容量		○		

主电路～电阻器

检查项目	检查方法	点检周期别		
		日常	半年	一年
没有由于过热产生异味和绝缘体开裂吗?	根据目视听觉	○		
没有断线吗?	根据目视	○		
连接端是否损毁?	用万用电表测量阻值	○		

主电路～变压器、电抗器

检查项目	检查方法	点检周期别		
		日常	半年	一年
没有异常振动声和异味吗？	根据目视听觉	○		

主电路～电磁接触器、继电器

检查项目	检查方法	点检周期别		
		日常	半年	一年
工作时没有振动声音吗？	依据听觉	○		
接点接触好吗？	依据目视	○		

控制电路～控制印刷电路板、连接器

检查项目	检查方法	点检周期别		
		日常	半年	一年
螺丝和连接器没有松动吗？	锁紧		○	
没有异味和变色吗？	依据嗅觉、目视		○	
没有裂缝、破损、变形、显著锈蚀吗？	依据目视		○	
电容器没有漏液和变形痕迹吗？	目视		○	

冷却系统～冷却风扇

检查项目	检查方法	点检周期别		
		日常	半年	一年
没有异常声音和异常振动吗？	依据听觉、目视、用手转一		○	

	下。(必须切断电源)			
螺栓等没有松动吗?	锁紧		○	
没有由于过热而变色吗?	依据目视		○	

冷却系统～通风道

检查项目	检查方法	点检周期别		
		日常	半年	一年
散热片和进气、排气口没有堵塞和附着异物吗?	依据听觉		○	

NOTE

污染的地方，请用化学上中性的清扫布擦拭干净。用电气清除器去灰尘等。

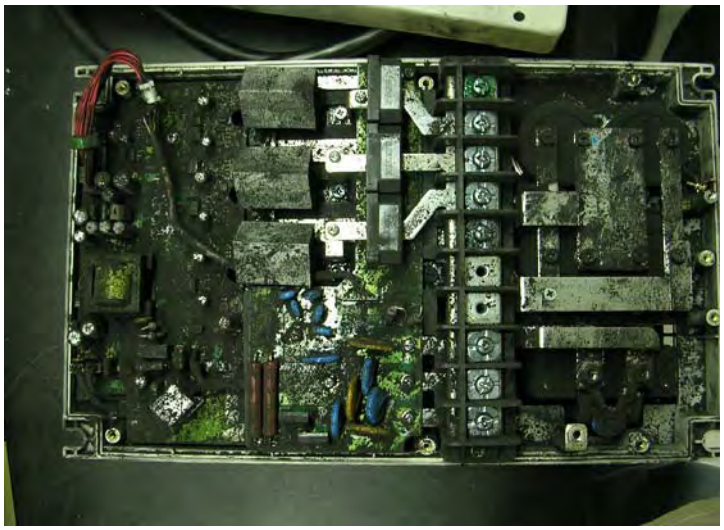
18-2 油污问题

在油污污染较为严重的应用场合多集中在机床、冲床...等加工行业，应注意的事项：

1：当油污堆积于电子组件上，可能造成组件间的短路，产生炸机。

2：多数的油污都具有些微的腐蚀性，容易对产品造成损坏。

建议措施：建议客户将变频器装置在专用的机柜中，并尽可能的远离油污，配合定期的清理，避免变频器受油污污染损坏。



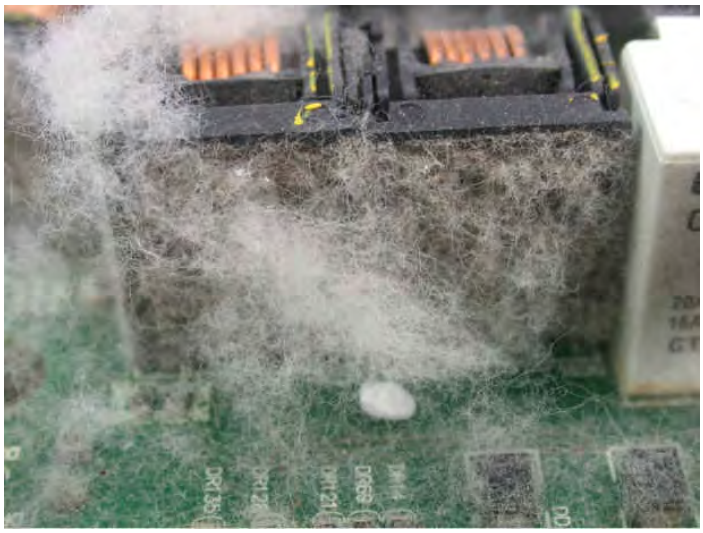
18-3 棉絮问题

在棉絮污染较为严重的应用场合多集中在纺织相关行业，应注意的事项：

1：棉絮常随着气流堆积在风扇等器件上，容易使变频器风道阻塞，产生过热。

2：纺织业通常湿气较重，棉絮易凝结水气，进而使电路板上组件发生短路，产生损坏或炸机。

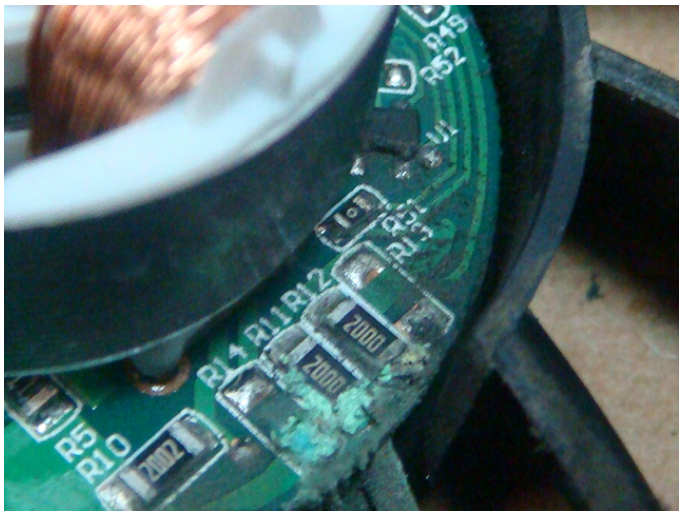
建议措施：建议客户将变频器装置在专用的机柜中，配合定期的清理，避免变频器产生棉絮堆积的情况。

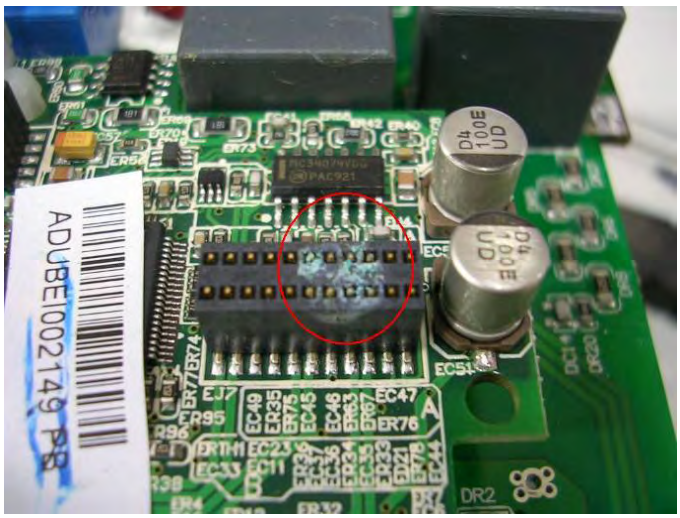


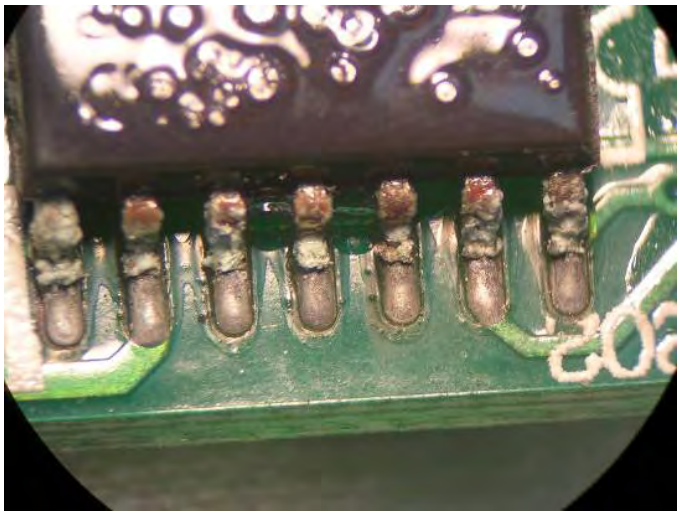
18-4 腐蚀问题

在具有腐蚀物质的应用场合，大部分都是不明液体垂流入变频器所导致；应注意的事项：若变频器内部电子组件受到腐蚀，可能导致功能异常，甚至是炸机的损坏。

建议措施：建议客户将变频器装置在专用的机柜中，并尽可能的避免液体流入变频器，配合定期的清理，避免变频器受腐蚀损坏。







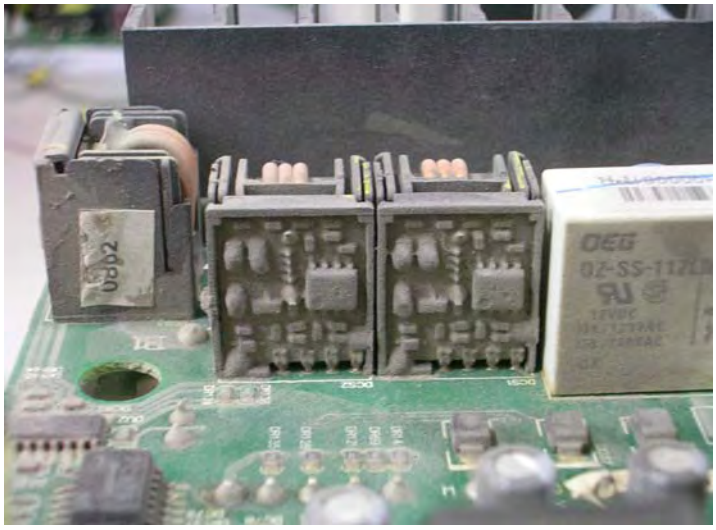
18-5 粉尘问题

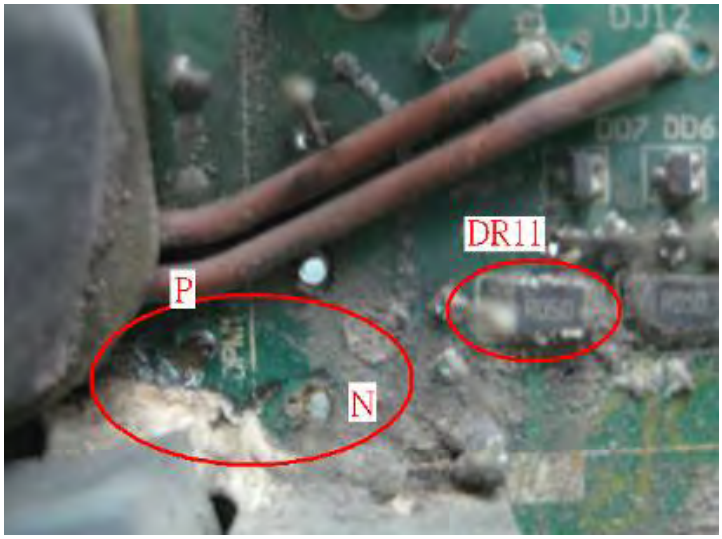
在粉尘污染较为严重的应用场合，多集中在石材加工厂、面粉厂、水泥厂…等粉尘环境中；应注意的事项：

1：当粉尘堆积在电子组件上，可能造成过热，进而影响产品寿命。

2：若为导电性粉尘，极有可能造成电路上的损坏，亦有炸机的可能。

建议措施：建议客户将变频器装置在专用的机柜中，并加装防尘罩，并定期清理机柜与风道，使变频器能正常散热。





18-6 安装及配/接线问题

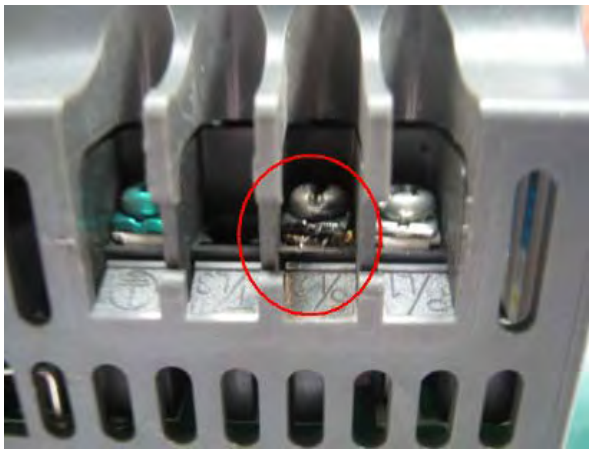
在配接在线应注意的事项：此类异常多出现在客户配接线不当所造成。

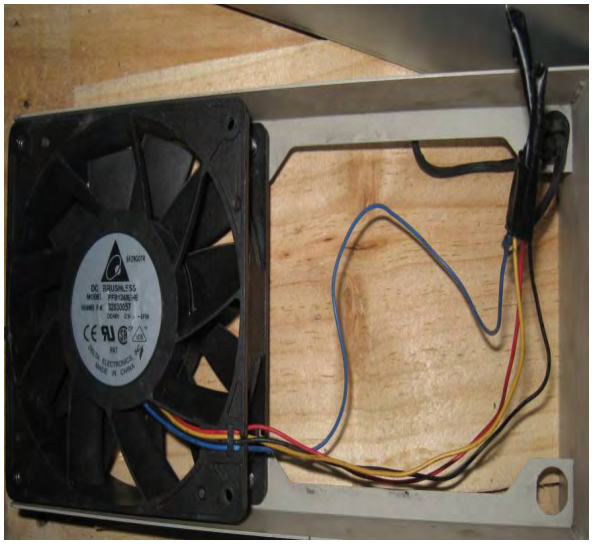
对产品的影响：

(1) 配线螺丝未锁紧，可能造成接触阻抗过大，产生跳火损坏变频器。

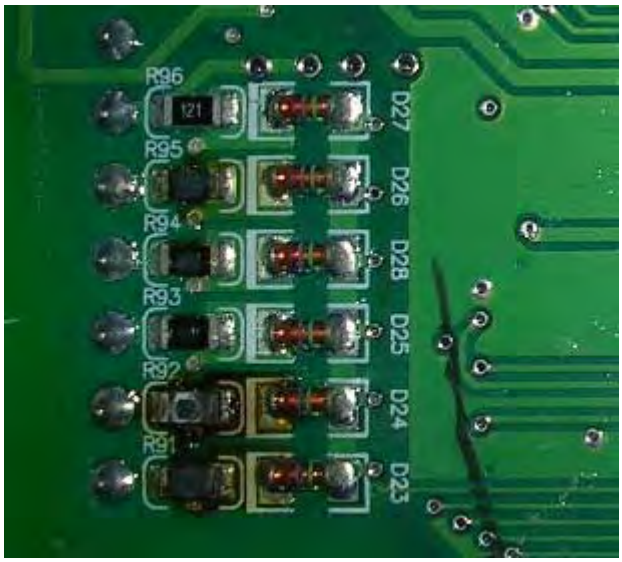
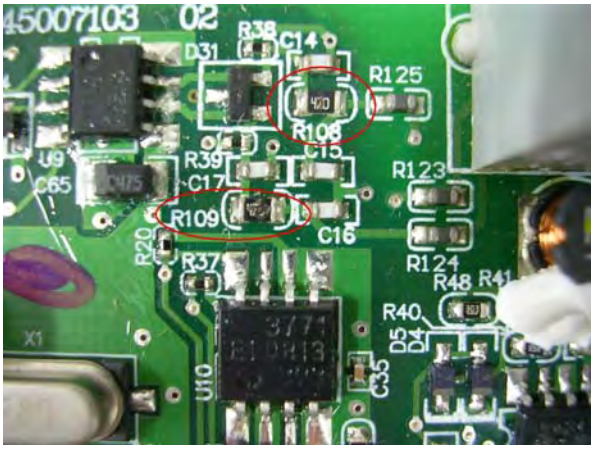
(2) 客户擅自修改变频器内部线路，可能造成相关零件的毁损。

建议措施：于安装变频器时，需将所有配接螺丝旋紧！若机器发生异常，请勿擅自尝试维修，请将产品送往专属的维修站进行检修！





18-7 多机能输入/出端子应用问题

此类异常多在超规使用外部 I/O 时发生； 在使用产品外部 I/O 功能时应注意的事项：相关 I/O 电路组件会受到过大的能量烧毁，失去功能！

建议措施：在应用此类 I/O 接点时，需参考使用手册上标示的电压、电流规格值，切勿超出规格上限！