

VFD C2000

高阶磁场向量控制驱动器

使用手冊



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。



- ☑ 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。



- ☑ 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。
- ☑ 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

- 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

01 产品装置	1-1
02 检查&建议	2-13
03 搬运.....	3-17
04 接线方式	4-33
05 主回路端子	5-37
06 控制回路端子	6-46
07 配件选购	7-51
08 配件卡	8-90
09 规格表	9-117
10 数字操作器使用说明	10-121
11 参数一览表	11-130
12 参数详细说明	12-160
13 警告显示码说明	13-285
14 故障显示码说明	14-293
15 CANOpen Slave	15-299
16 PLC 应用	16-326

适用版本

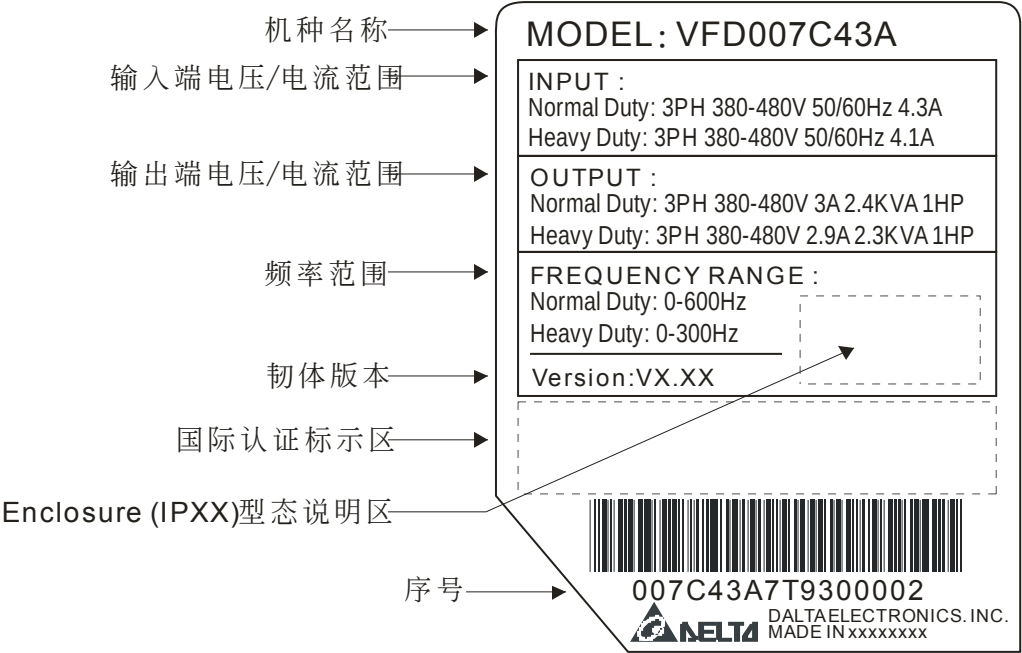
Control BD V1.00;
Keypad V1.00;

01 产品装置

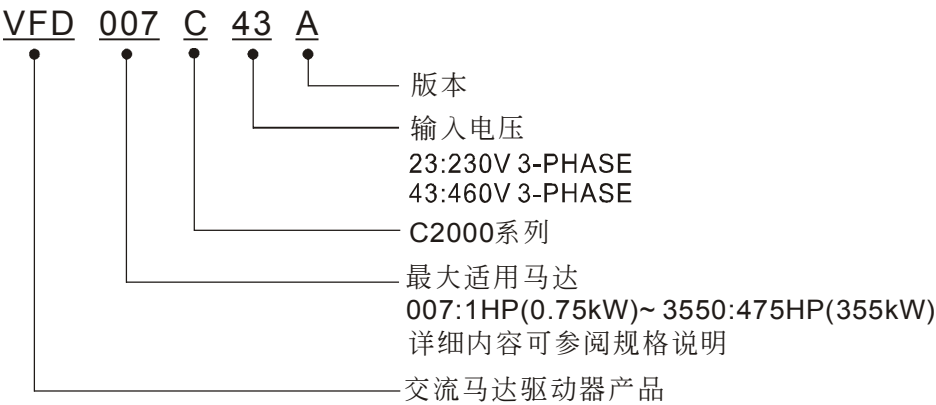
当使用者拿到产品机种时，请参考下列步骤，以确保使用安全。

- 1) 打开包装后，先确认产品是否因运送途中有所损坏。
- 2) 检查并确定印在外箱及机身的铭牌标签，是否相符合。
- 3) 确认配线是否适用符合该交流马达驱动器的电压范围。
- 4) 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。
- 5) 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。
- 6) 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。
- 7) 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。
- 8) 通电后，先以低频率试运转，慢慢调高频率到达指定的速度。

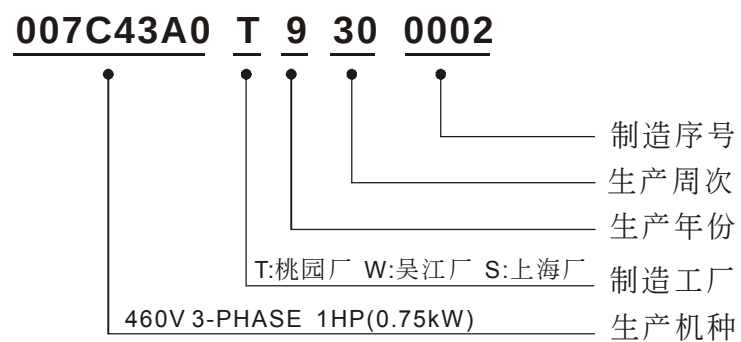
铭牌说明



型号说明



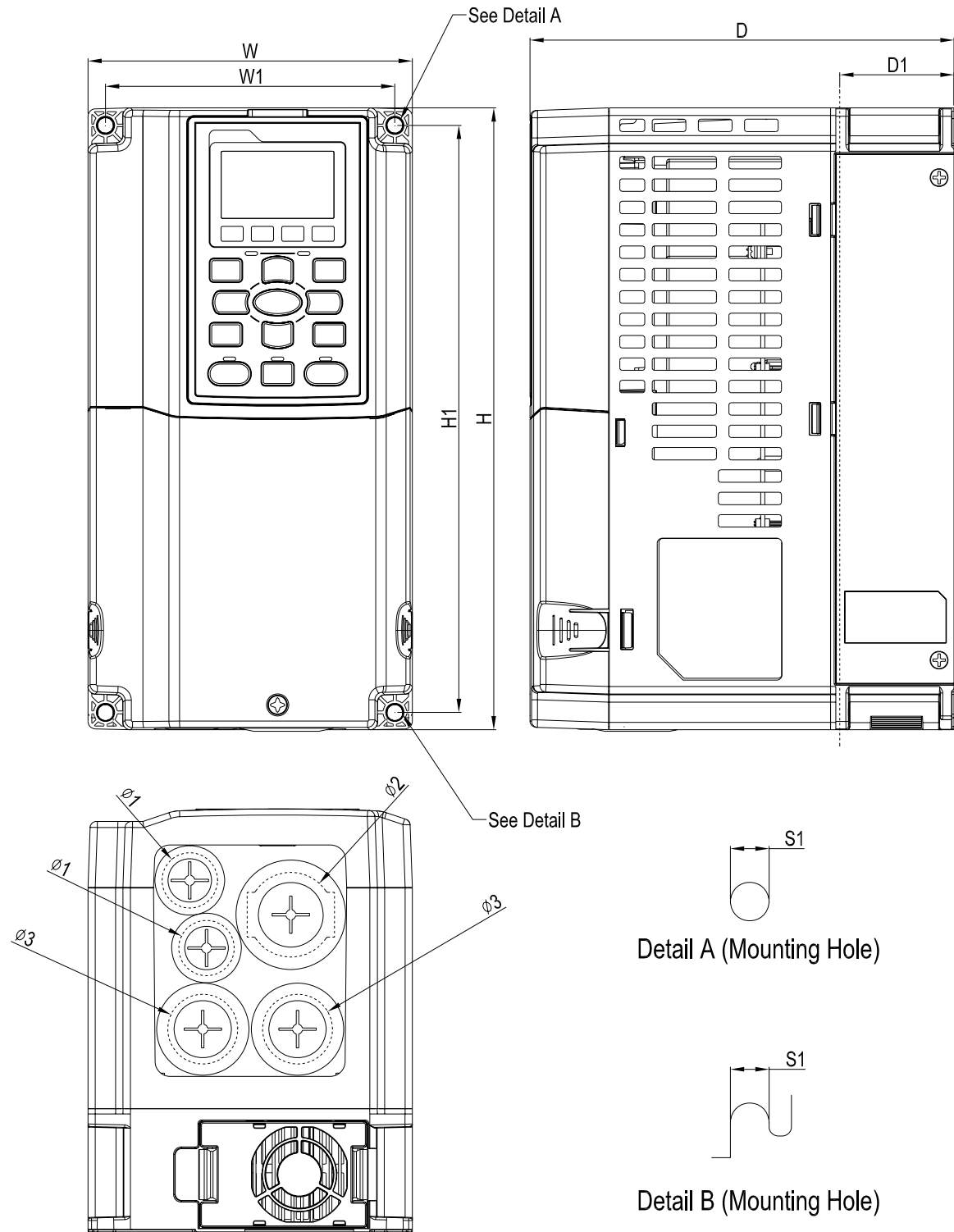
序号说明



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]

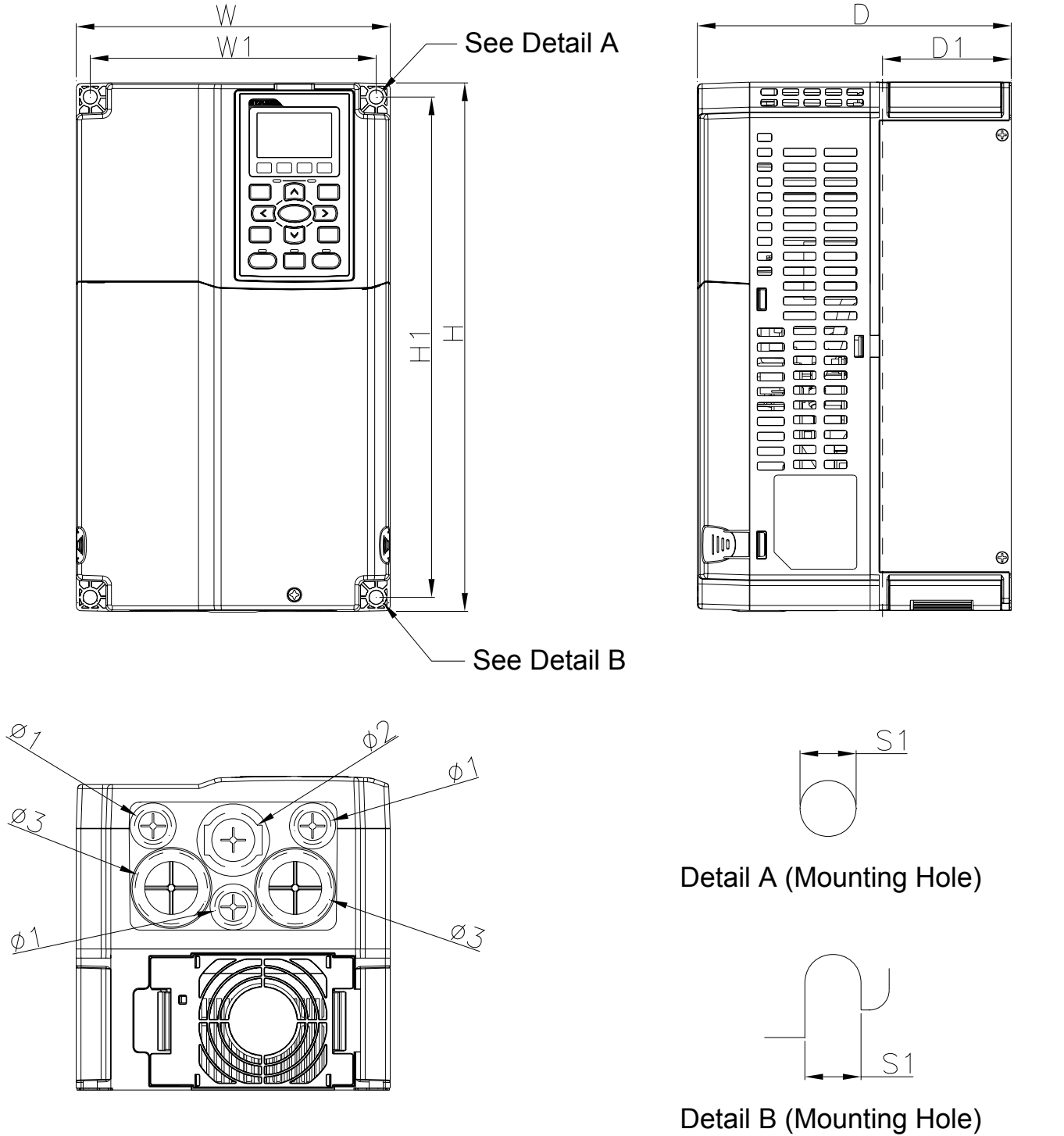
框号	W	H	D	W1	H1	D1*	S1	Φ1	Φ2	Φ3
A1	130.0 [5.12]	250.0 [9.84]	170.0 [6.69]	116.0 [4.57]	236.0 [9.29]	45.8 [1.80]	6.2 [0.24]	22.2 [0.87]	34.0 [1.34]	28.0 [1.10]

D1*: 二阶固定面

NOTE: 机种 VFD007C43E; VFD015C43E; VFD022C43E; VFD037C43E; VFD040C43E; VFD055C43E 研发中。

框号 B

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



单位: mm [inch]

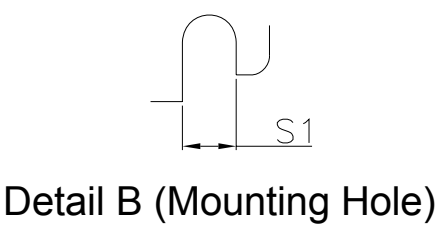
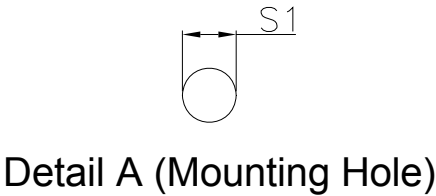
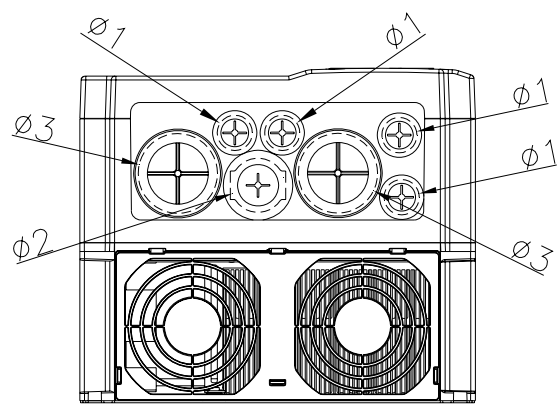
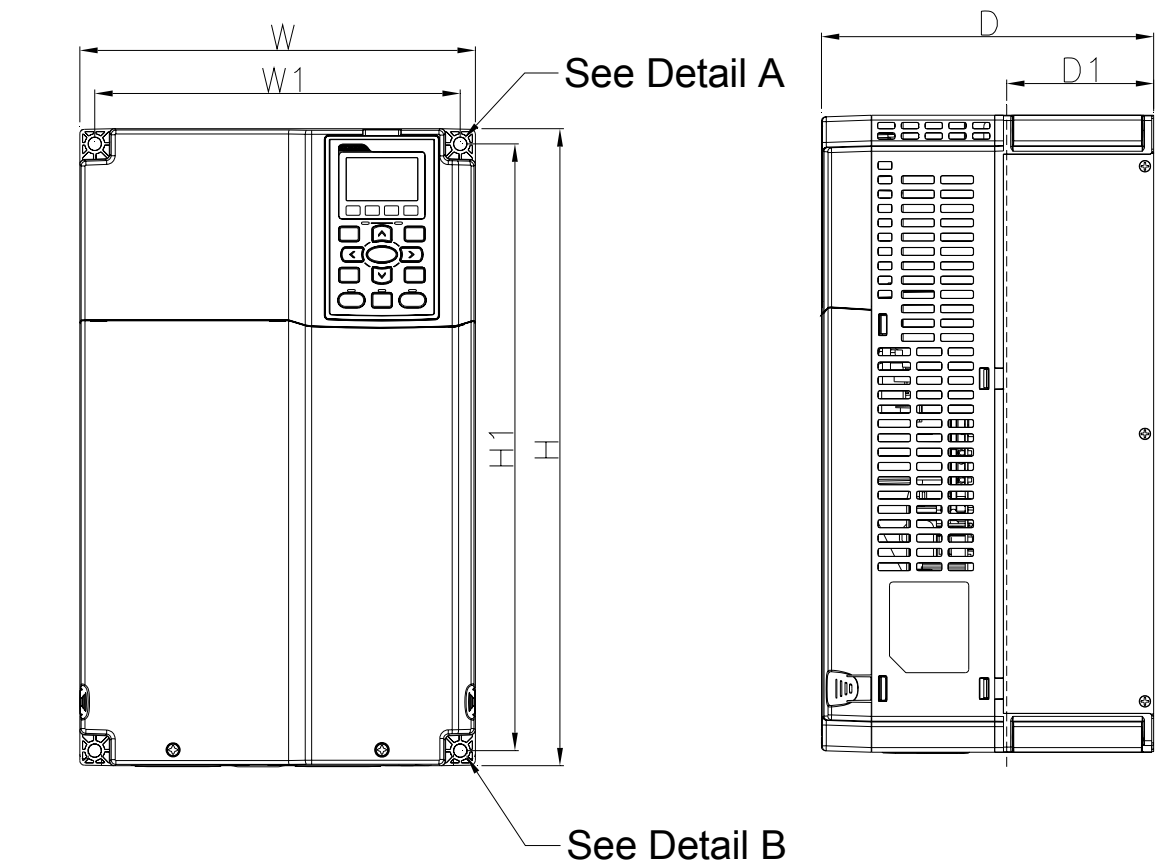
框号	W	H	D	W1	H1	D1*	S1	$\phi 1$	$\phi 2$	$\phi 3$
B1	190.0 [7.48]	320.0 [12.60]	190.0 [7.48]	173.0 [6.81]	303.0 [11.93]	77.9 [3.07]	8.5 [0.33]	22.2 [0.87]	34.0 [1.34]	28.0 [1.10]

NOTE: 机种 VFD075C43E; VFD110C43E; VFD150C43E 研发中。

D1*: 二阶固定面

框号 C

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



单位: mm [inch]

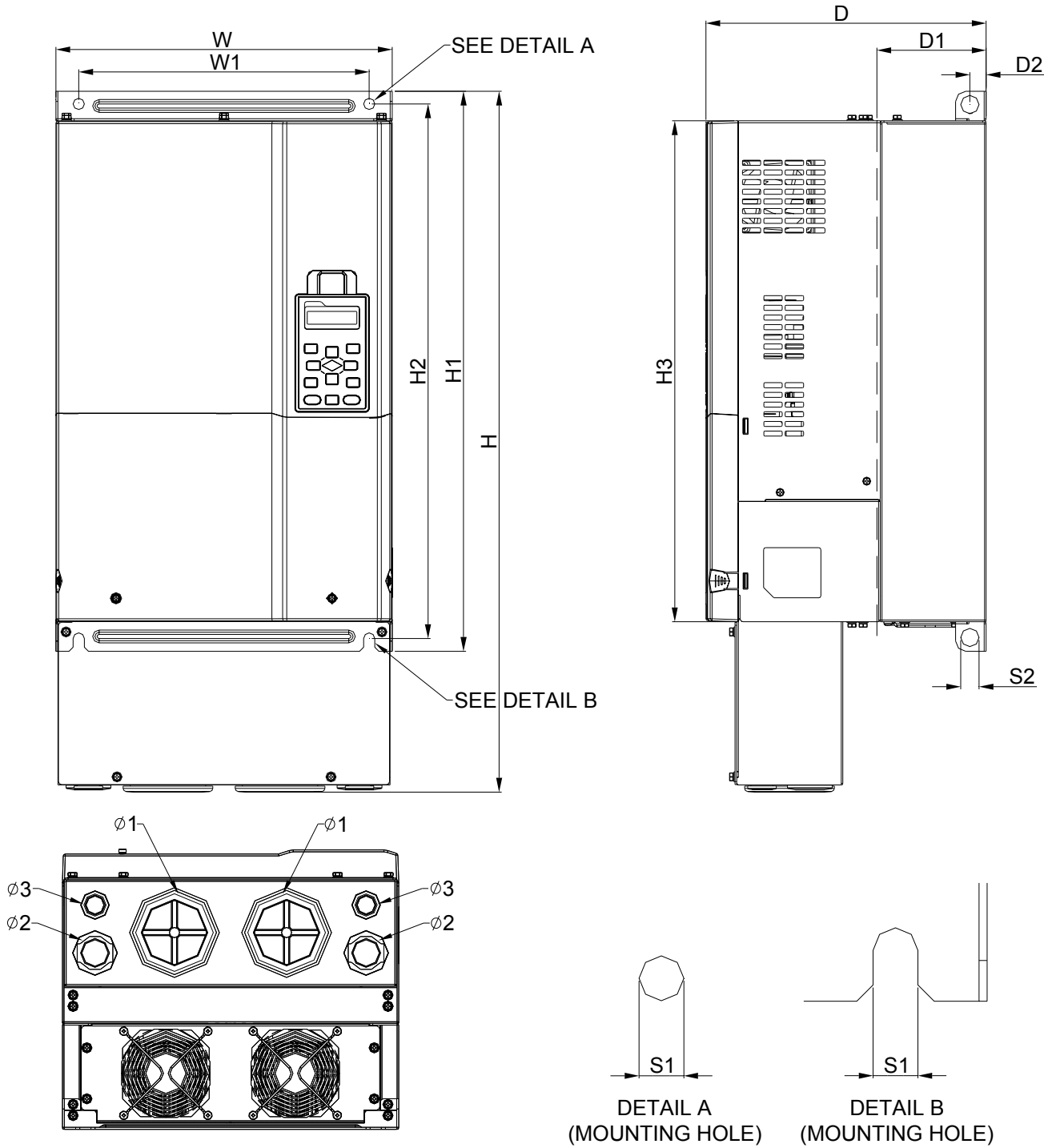
框号	W	H	D	W1	H1	D1*	S1	$\phi 1$	$\phi 2$	$\phi 3$
C1	250.0 [9.84]	400.0 [15.75]	210.0 [8.27]	231.0 [9.09]	381.0 [15.00]	92.9 [3.66]	8.5 [0.33]	22.2 [0.87]	34.0 [1.34]	50.0 [1.97]

D1*: 二阶固定面

NOTE: 机种 VFD185C43E; VFD220C43E; VFD300C43E 研发中。

框号 D

D1: VFD300C23A; VFD370C23A; VFD370C43A; VFD450C43A; VFD550C43A; VFD750C43A;
D2: VFD300C23E; VFD370C23E; VFD370C43E; VFD450C43E; VFD550C43E; VFD750C43E;



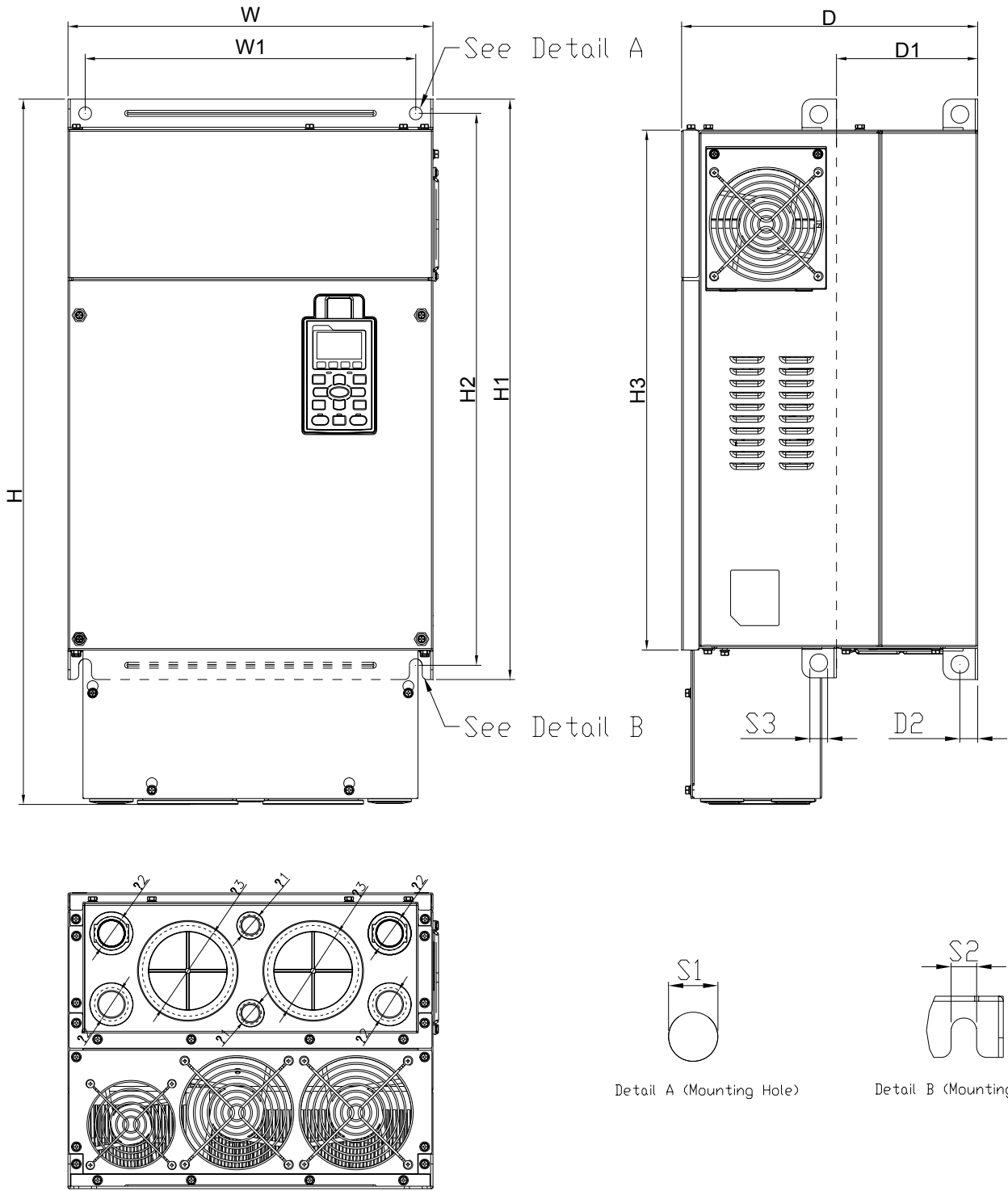
单位: mm[inch]

框号	W	H	D	W1	H1	H2	H3	D1*	D2	S1	S2	$\phi 1$	$\phi 2$	$\phi 3$
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]	-	-	-
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;
E2: VFD450C23E; VFD550C23E; VFD750C23E; VFD900C43E; VFD1100C43E;



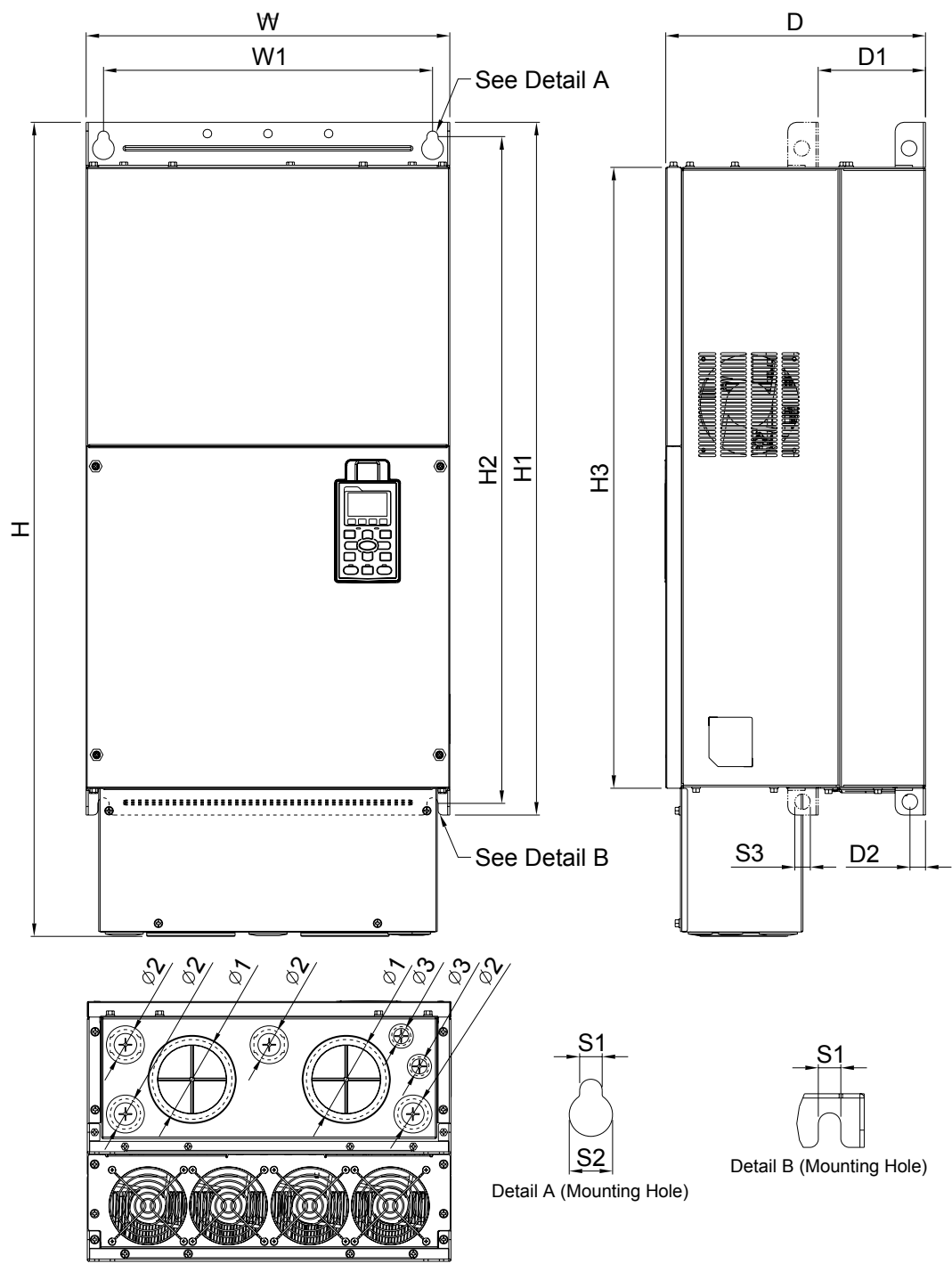
单位: mm [inch]

框号	W	H	D	W1	H1	H2	H3	D1*	D2	S1, S2	S3	Φ1	Φ2	Φ3
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]	-	-	-
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; F2: VFD900C23E; VFD1320C43E; VFD1600C43E;



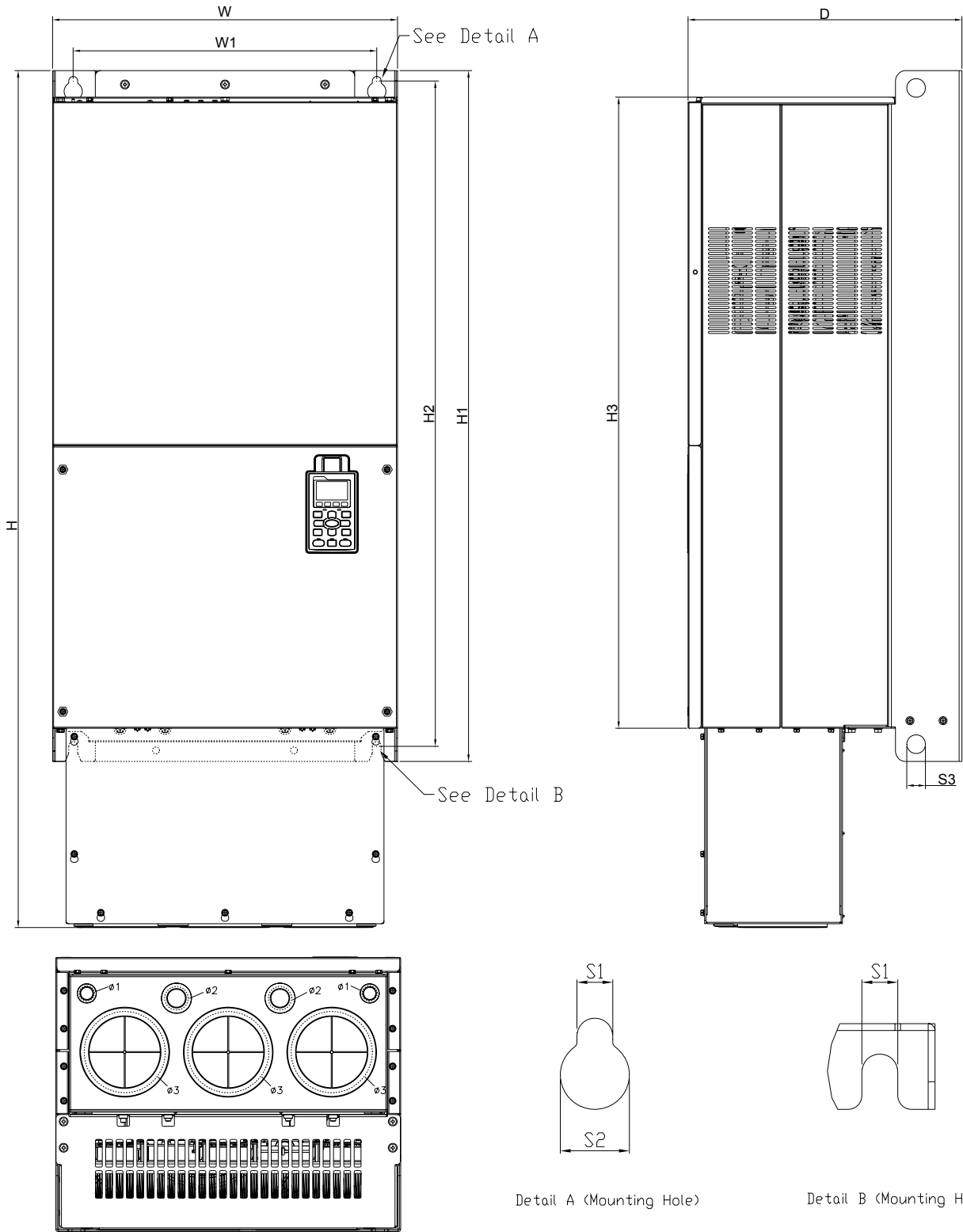
单位: mm [inch]

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]
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									
F1	92.0 [3.62]	35.0 [1.38]	22.0 [0.87]									
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; G2: VFD1850C43E; VFD2200C43E;

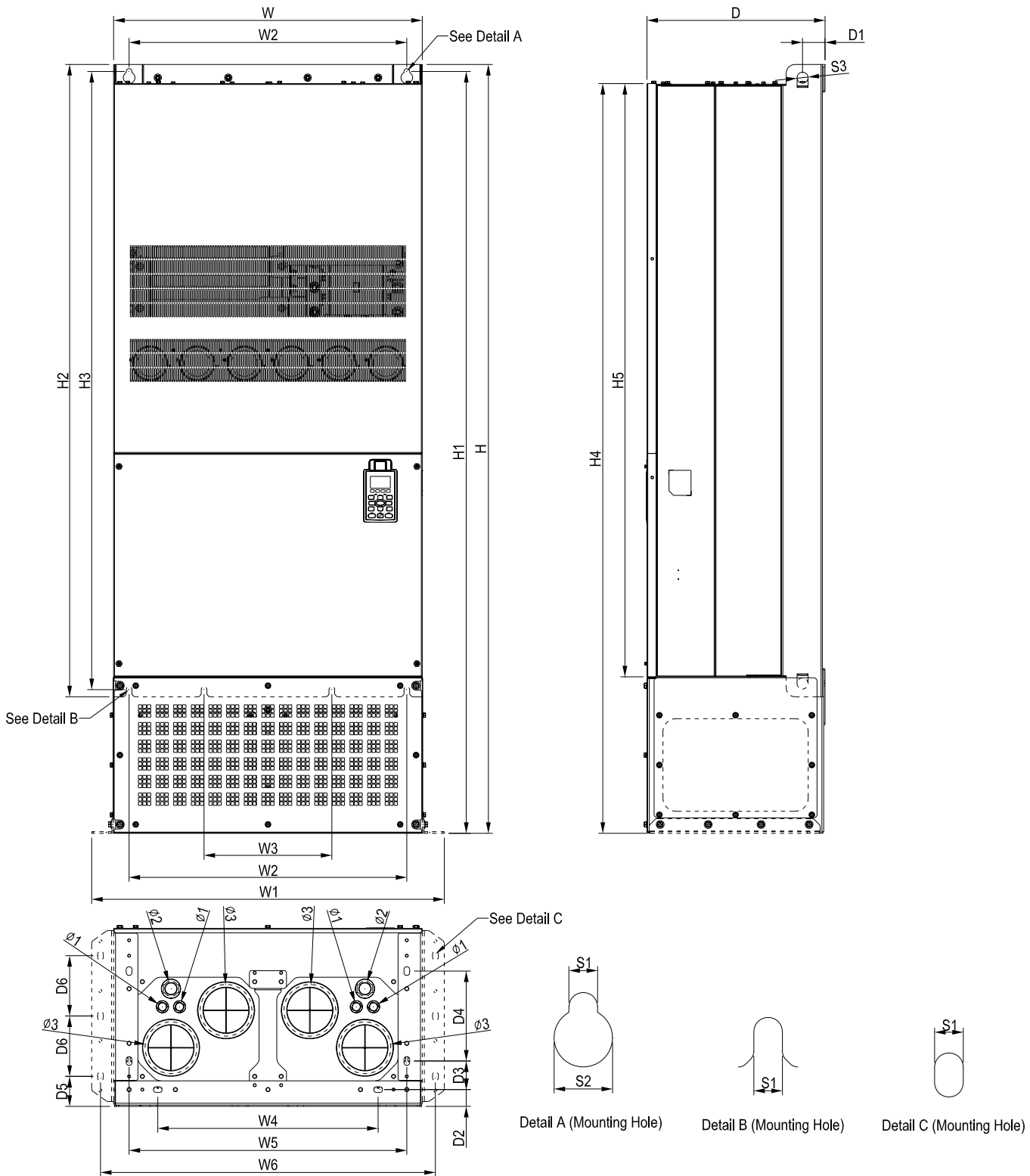


单位: mm [inch]

框号	W	H	D	W1	H1	H2	H3	S1	S2	S3	$\Phi 1$	$\Phi 2$	$\Phi 3$
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]	-	-	-
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;
H2: VFD2800C43E-1; VFD3150C43E-1; VFD3550C43E-1;
H3: VFD2800C43E; VFD3150C43E; VFD3550C43E;



单位: mm [inch]

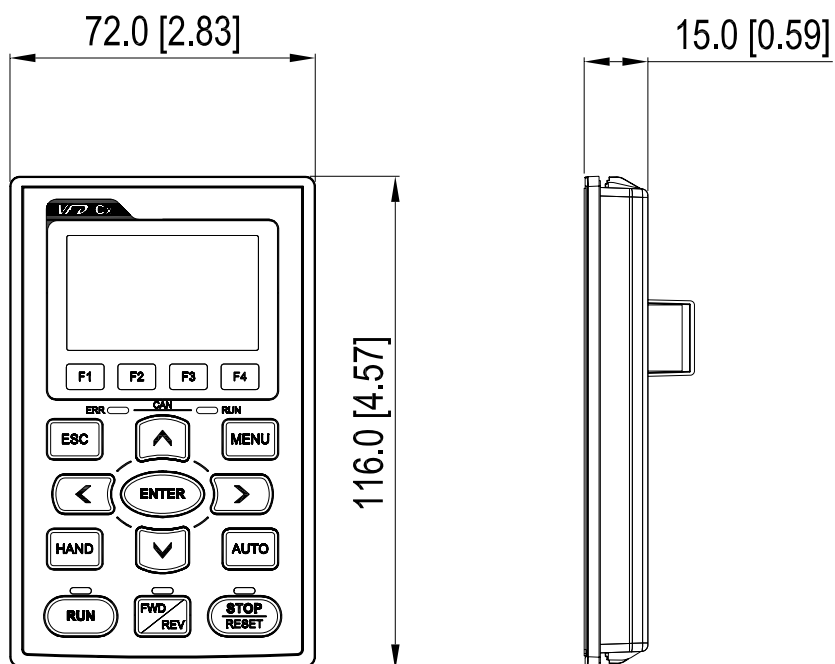
框号	W	H	D	W1	W2	W3	W4	W5	W6	H1	H2	H3	H4
H1	700.0 [27.56]	-	398.0 [15.67]	-	630.0 [24.80]	290.0 [11.42]	-	-	-	-	1435.0 [56.50]	1403.0 [55.24]	-
H2	700.0 [27.56]	1745.0 [68.70]	404.0 [15.91]	800.0 [31.50]	-	-	500.0 [19.69]	630.0 [24.80]	760.0 [29.92]	1729.0 [68.07]	-	-	1701.6 [66.99]
H3	700.0 [27.56]	1745.0 [68.70]	404.0 [15.91]	800.0 [31.50]	-	-	500.0 [19.69]	630.0 [24.80]	760.0 [29.92]	1729.0 [68.07]	-	-	1701.6 [66.99]

框号	H5	D1	D2	D3	D4	D5	D6	S1	S2	S3	Φ1	Φ2	Φ3
H1	1346.6 [53.02]	45.0 [1.77]	-	-	-	-	-	13.0 [0.51]	26.5 [1.04]	25.0 [0.98]	-	-	-
H2	1346.6 [53.02]	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]	-	-	-
H3	1346.6 [53.02]	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]

产品装置

数字操作器

KPC-CC01

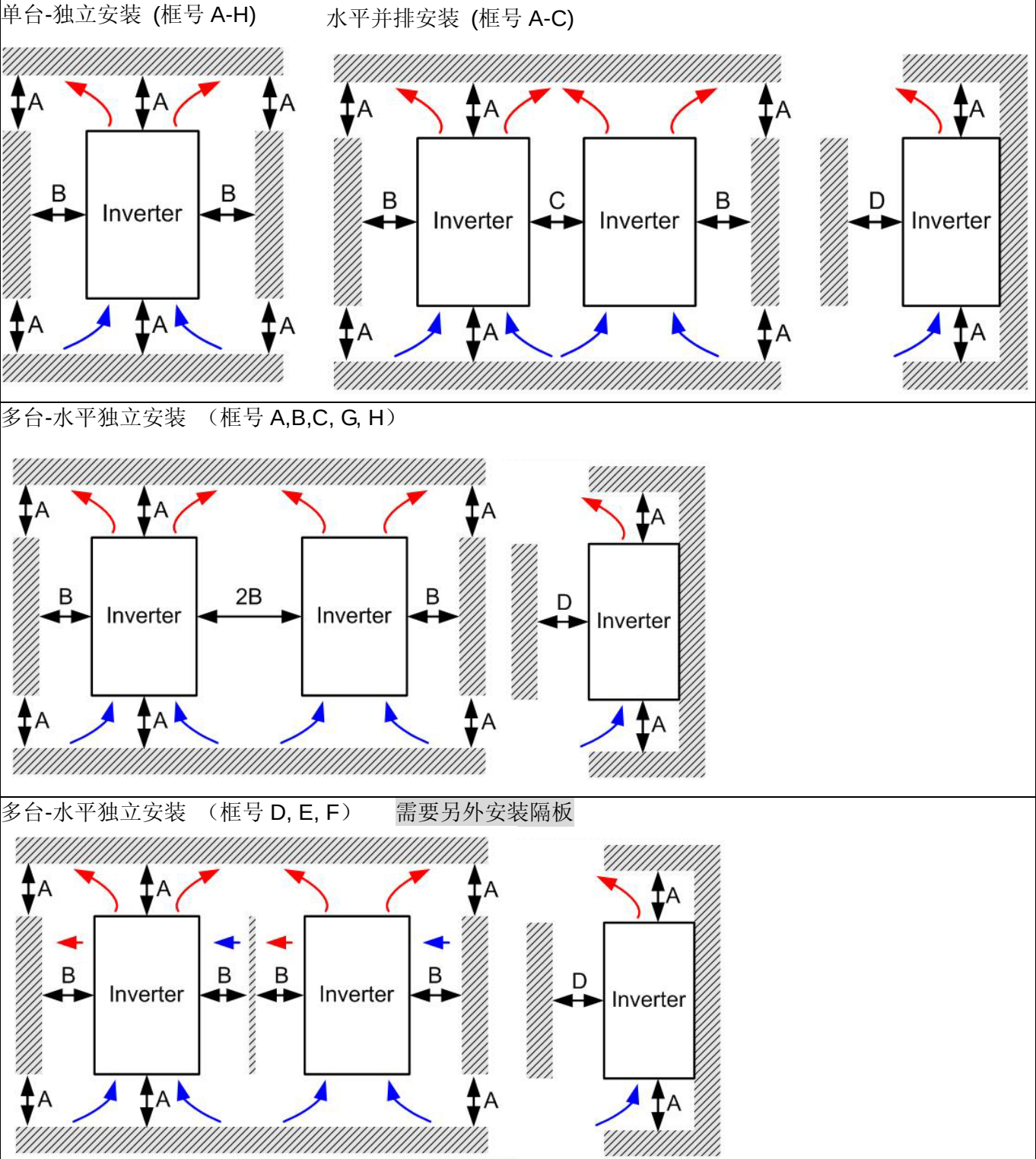


02 检查&建议

安装距离&配线说明

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

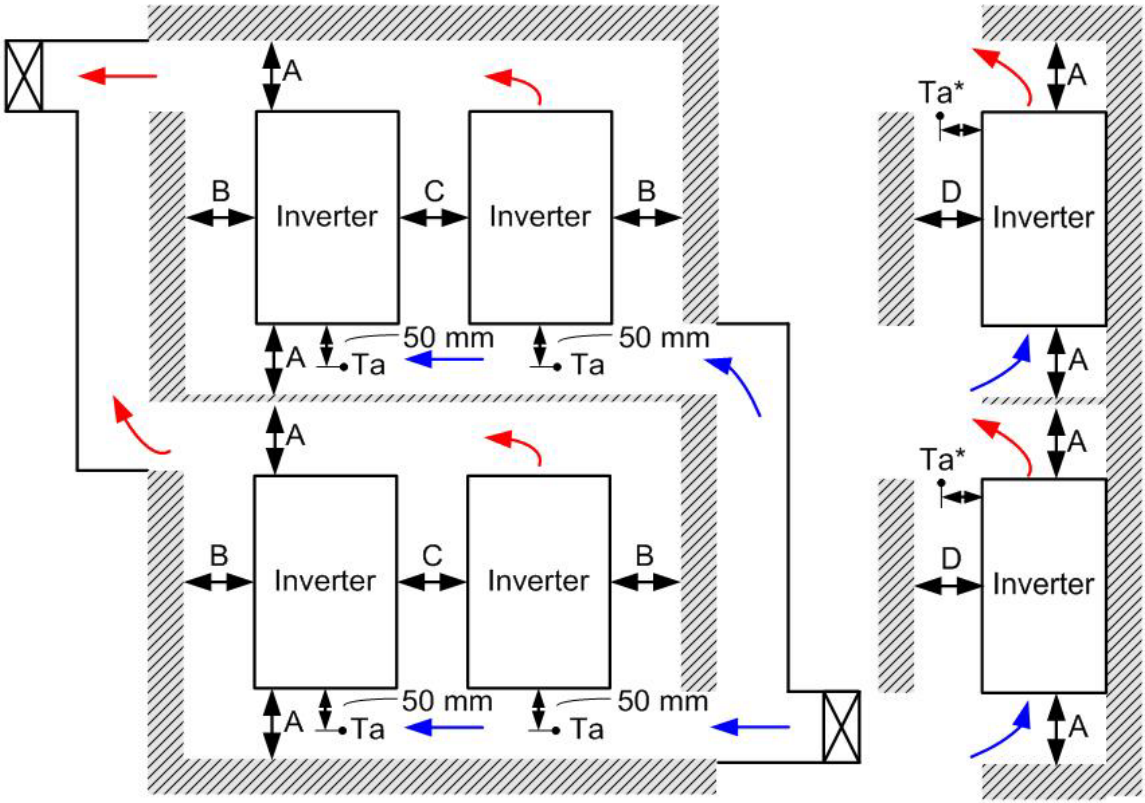
← (蓝色箭头) 入风方向 → (红色箭头) 出风方向



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。



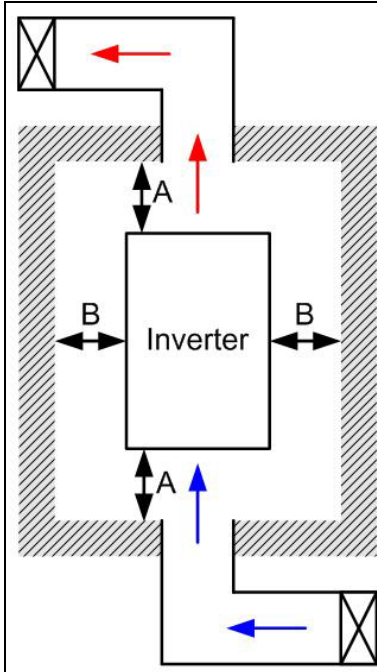
各点的距离

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; VFD075C23A; 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

1. 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。
2. 机种 VFD007C43E; VFD015C43E; VFD022C43E; VFD037C43E; VFD040C43E; VFD055C43E; VFD075C43E; VFD110C43E; VFD150C43E; VFD185C43E; VFD220C43E; VFD300C43E 研发中


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境温度低于操作温度。
- ※ 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) 。

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
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

散热风量 (Air flow rate for cooling)							变频器散热功率 (Power Dissipation)		
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。 ※ 机种 VFD007C43E; VFD015C43E; VFD022C43E; VFD037C43E; VFD040C43E; VFD055C43E; VFD075C43E; VFD110C43E; VFD150C43E; VFD185C43E; VFD220C43E; VFD300C43E 研发中。							※ 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。		

03 搬运

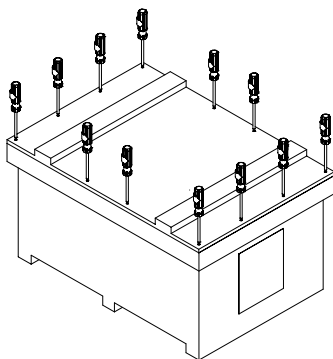
为了交流马达驱动器在安装前功能正常无损毁之虞，搬运或储存时，应妥善放置在原有包装内，并确保周遭的环境条件能符合此手册内提供之规格。

外包装为木箱包装，拆除方式如图：

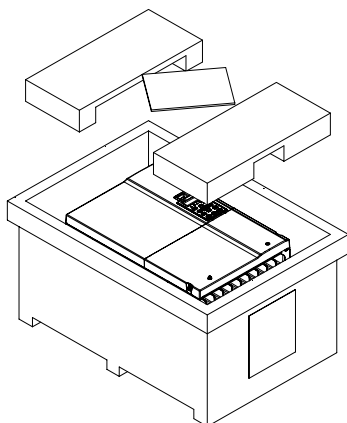
框架 D

包装一 (VFDXXXCXXA)

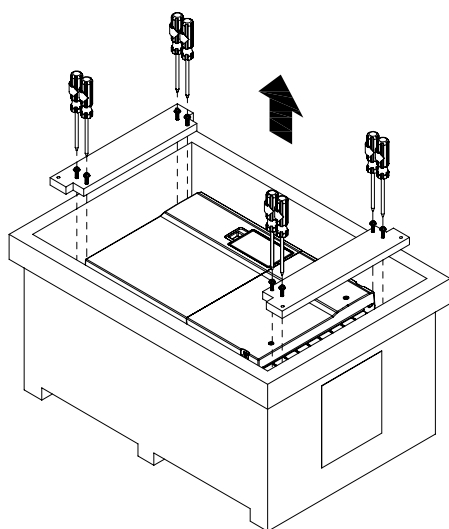
将木箱上盖的螺丝(共有 12 颗)松开拆下后，开启木箱的上盖。



将木箱内的泡棉及手册取出

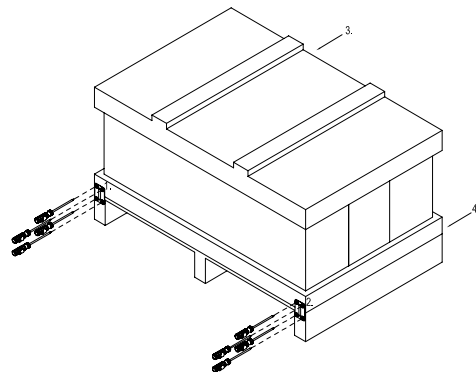


将螺丝松开(共有 8 颗)，移除固定木板

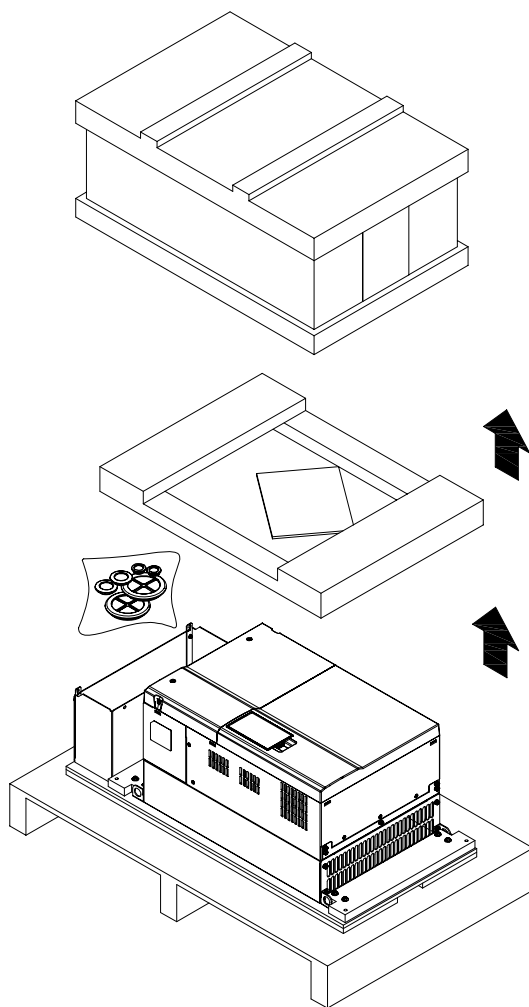


包装二 (VFDXXXCXXE)

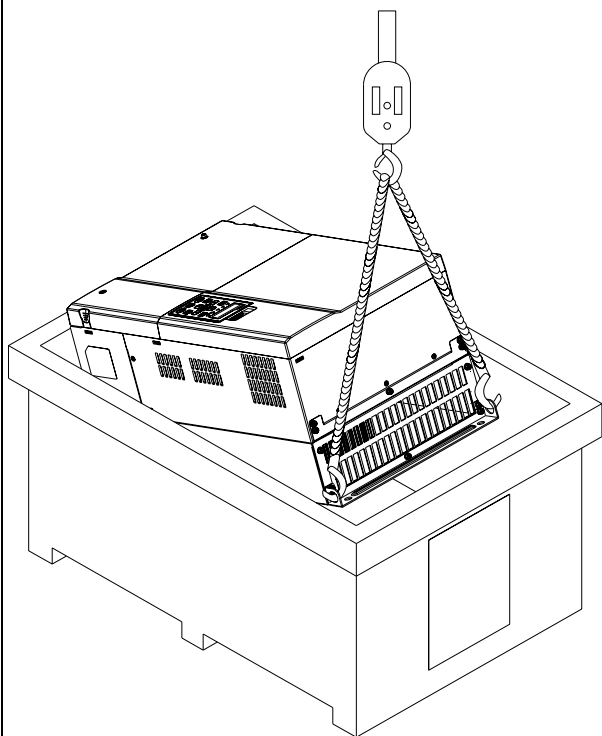
将木箱上四个角落的螺丝(共有 16 颗)松开拆下后，并卸下木箱固定铁片。



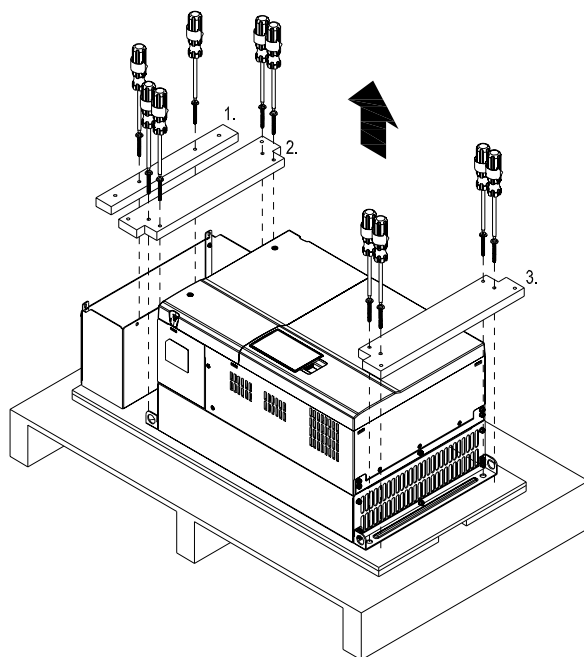
移除木箱上盖，将木箱内的泡棉、橡胶套及手册取出



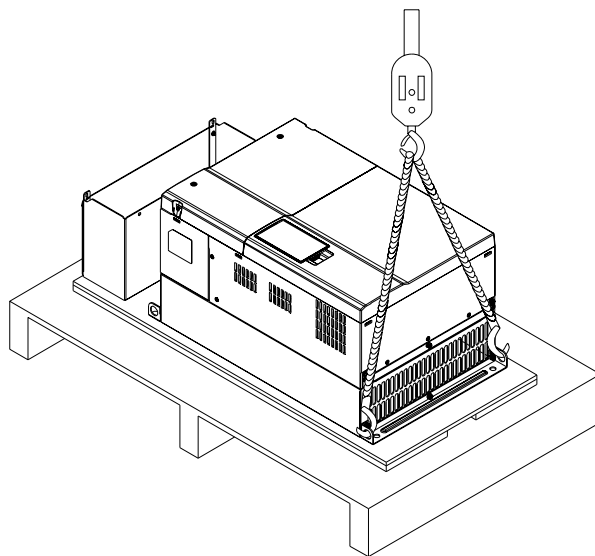
用叉钩穿过驱动器上的吊孔后，吊起后即可装配机台。



将螺丝松开(共有 10 颗)，移除固定木板



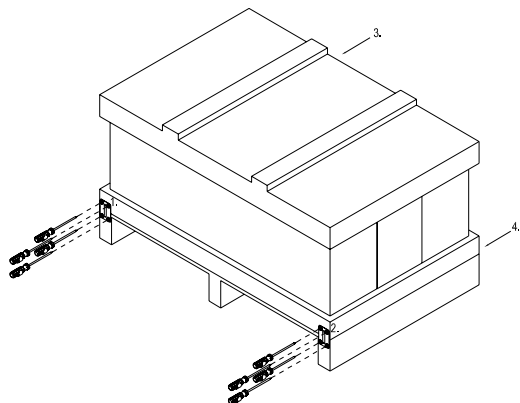
用叉钩穿过驱动器上的吊孔后，吊起后即可装配机台。



框架 E

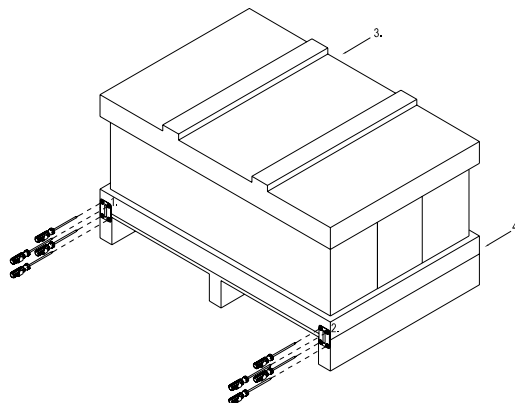
包装一 (VFDXXXCXXA)

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。

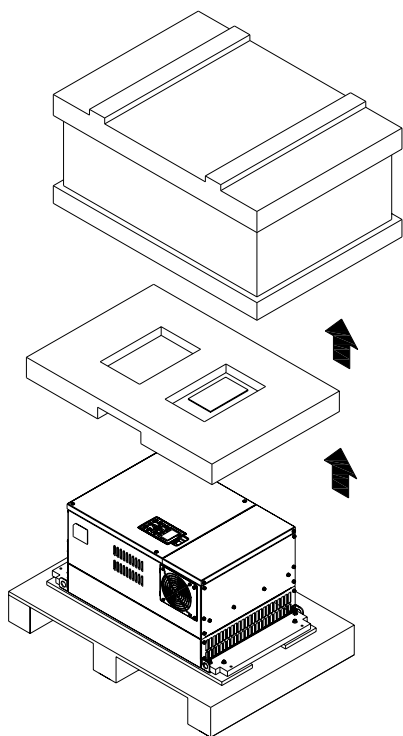


包装二 (VFDXXXCXXE)

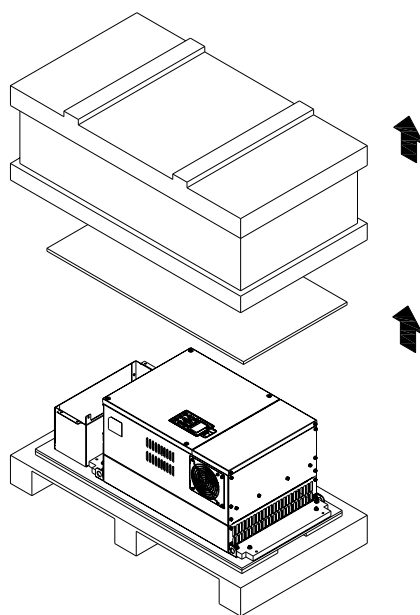
将木箱上四个角落的螺丝(共有 16 颗)松开拆下后，并卸下木箱固定铁片。



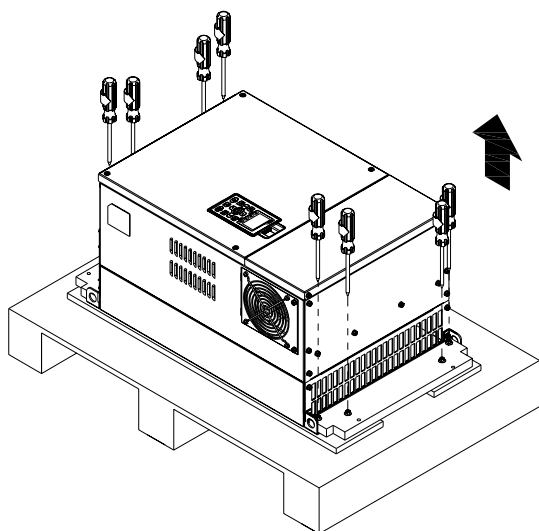
移除木箱上盖，将木箱内的泡棉及手册取出



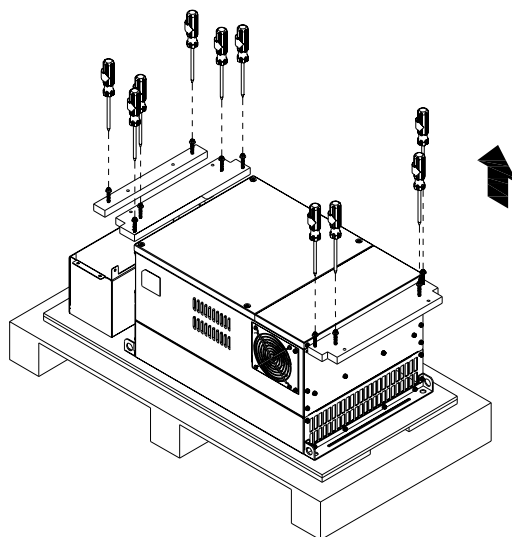
移除木箱上盖，将木箱内的泡棉、橡胶套及手册取出



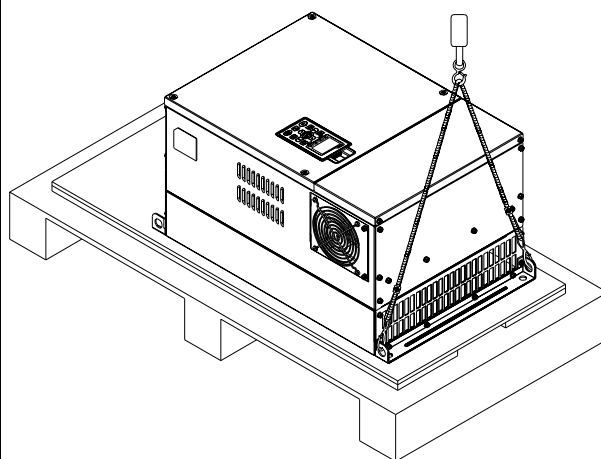
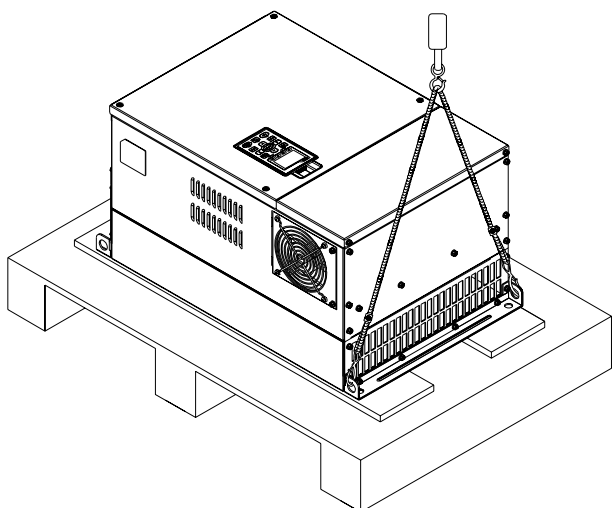
将螺丝松开(共有 8 颗)，如下图所示



将螺丝松开(共有 10 颗)，移除固定木板



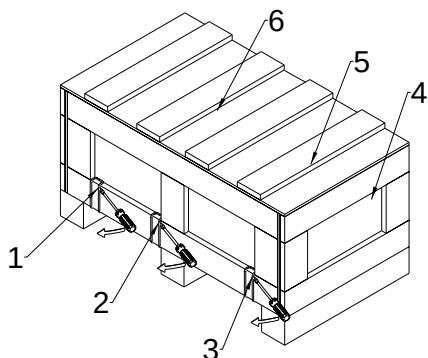
用叉钩穿过驱动器上的吊孔后，吊起后即可装配机台。用叉钩穿过驱动器上的吊孔后，吊起后即可装配机台。



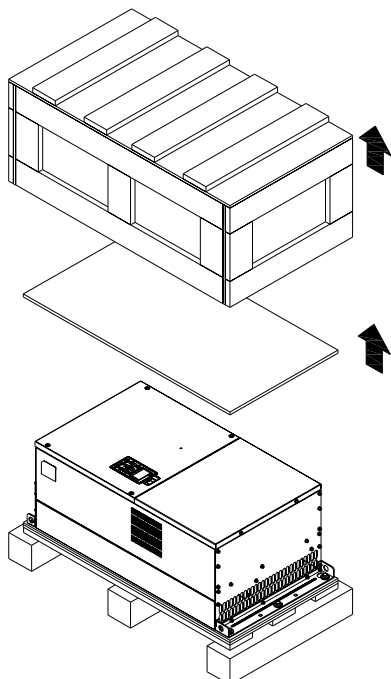
框架 F

包装一 (VFDXXXCXXA)

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)。

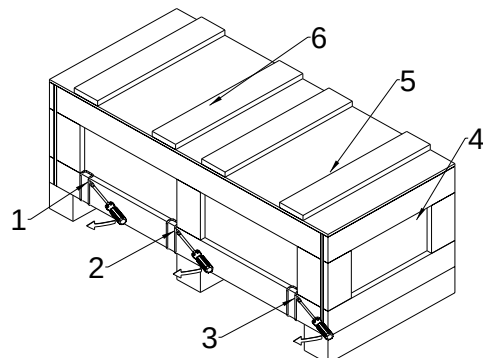


移除木箱上盖，将木箱内的泡棉及手册取出

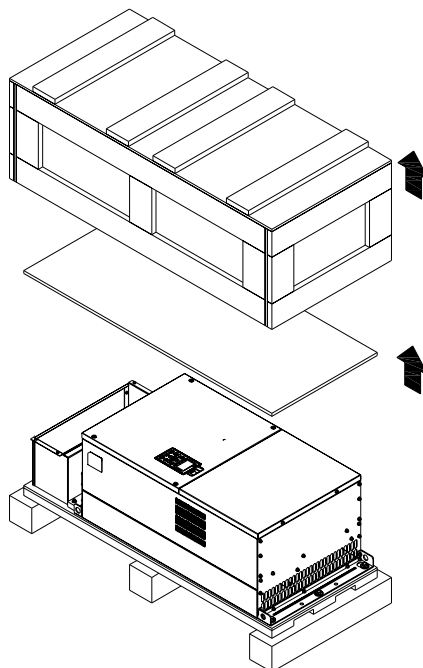


包装二 (VFDXXXCXXE)

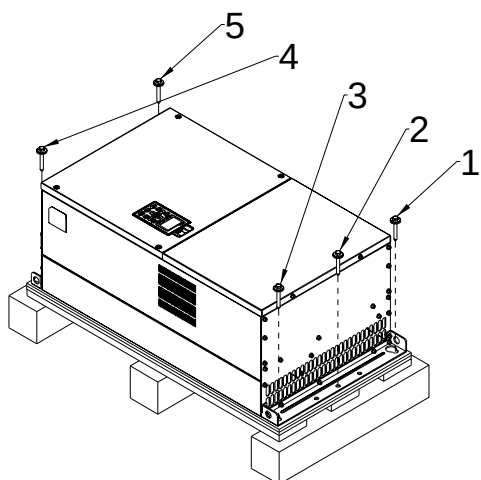
使用一字起子将掀两侧的扣片(共有 6 片)撬开拆下后(如下图所示)。



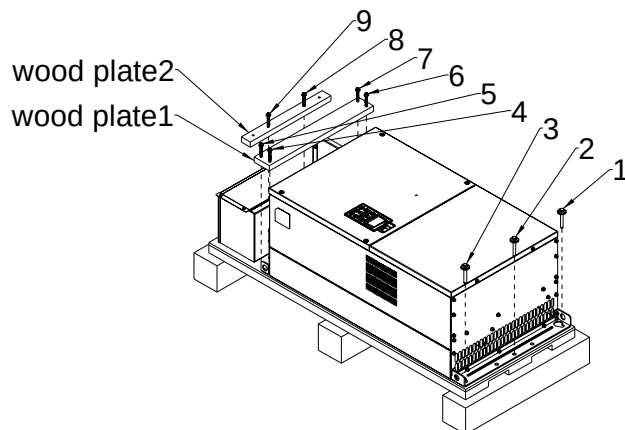
移除木箱上盖，将木箱内的泡棉、橡胶套及手册取出



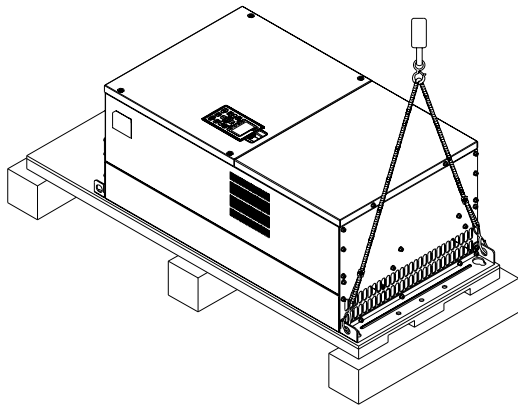
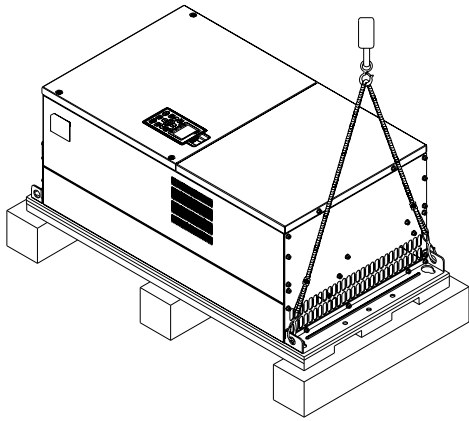
将螺丝松开(共有 5 颗)，如下图所示



将螺丝松开(共有 9 颗)，移除固定木板



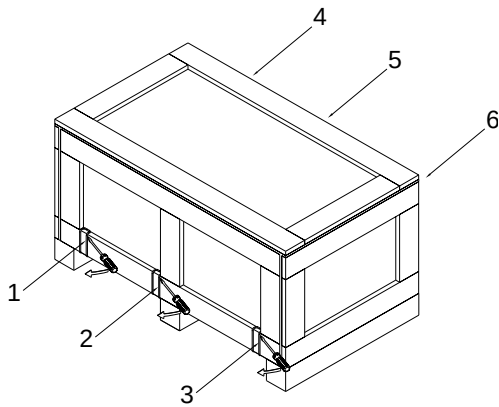
用叉钩穿过驱动器上的吊孔后，吊起后即可装配机台。



框架 G

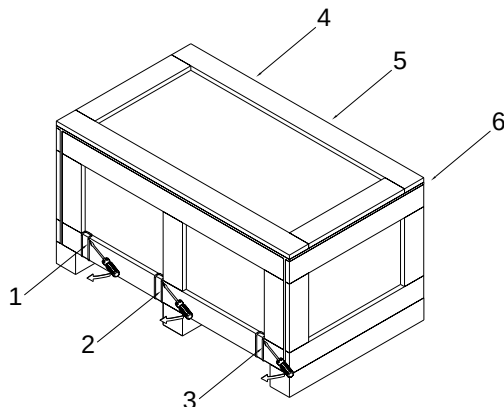
包装一 (VFDXXXCXXA)

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)。

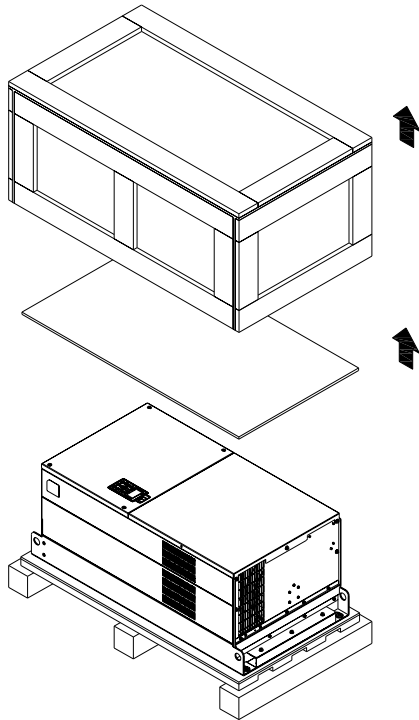


包装二 (VFDXXXCXXE)

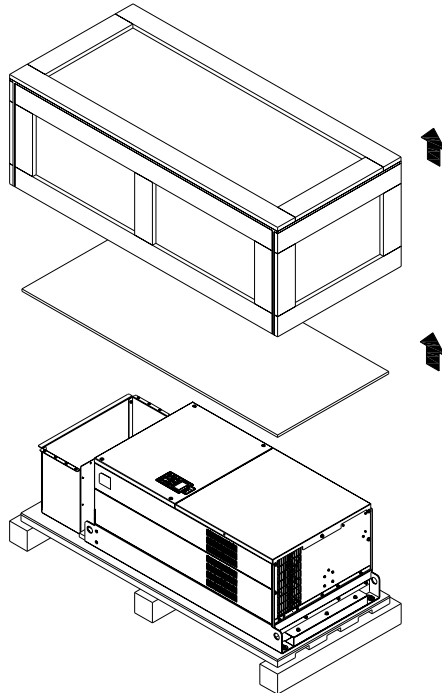
使用一字起子将掀两侧的扣片(共有 6 片)撬开拆下后(如下图所示)。



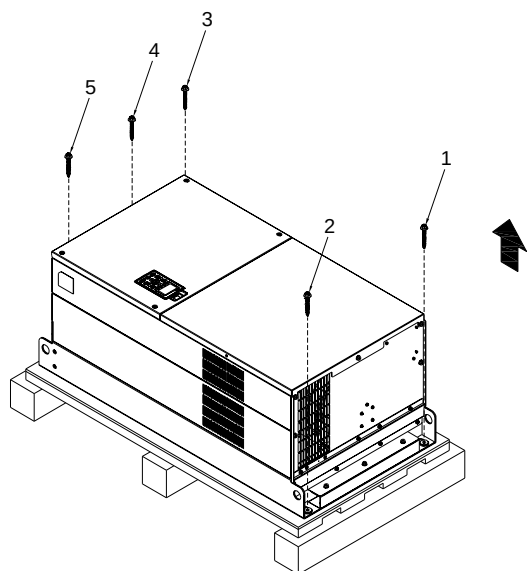
移除木箱上盖，将木箱内的泡棉及手册取出



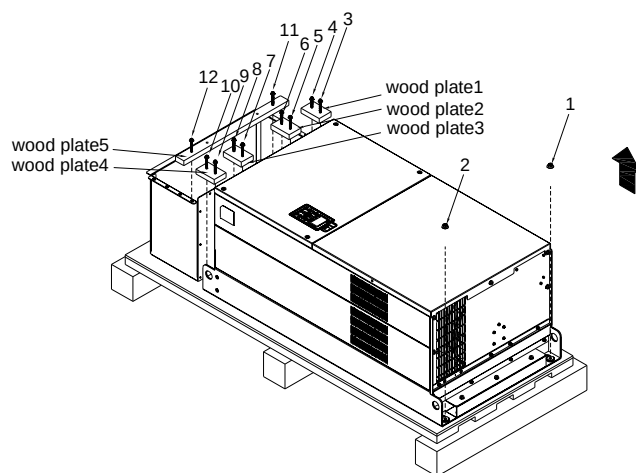
移除木箱上盖，将木箱内的泡棉、橡胶套及手册取出



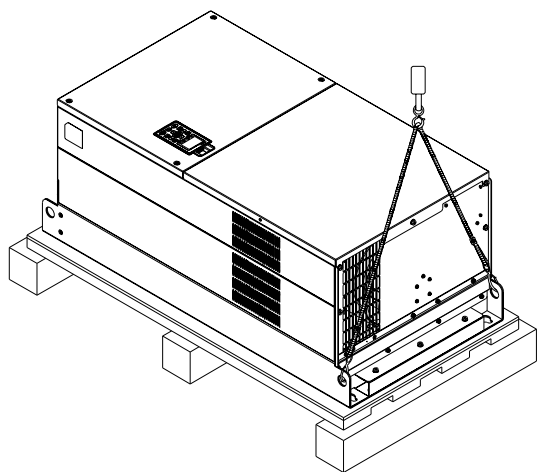
将螺丝松开(共有 5 颗), 如下图所示



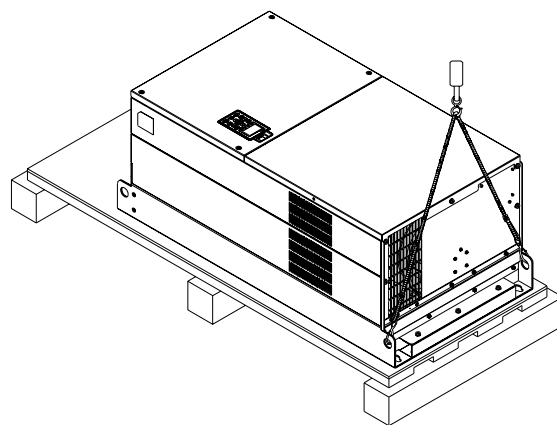
将螺丝松开(共有 9 颗), 移除固定木板



用叉钩穿过驱动器上的吊孔后，吊起后即可装配机台。



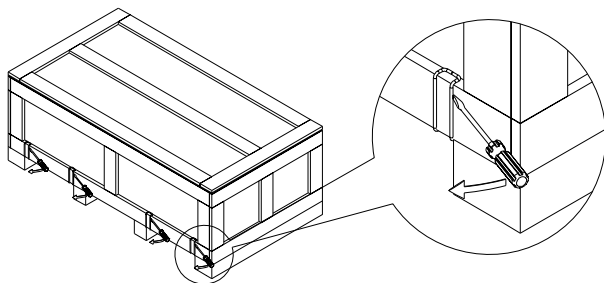
用叉钩穿过驱动器上的吊孔后，吊起后即可装配机台。



框架 H

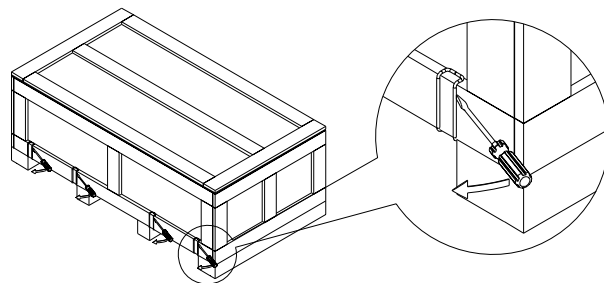
包装一 (VF DXXXCXXA)

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)。

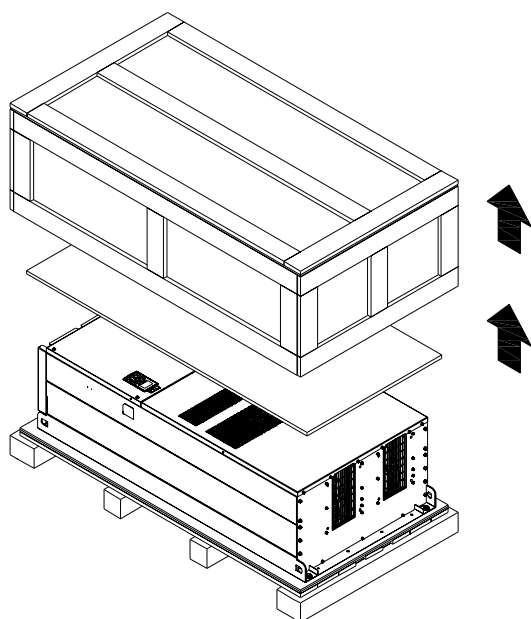


包装二 (VFDXXCXXE-1)

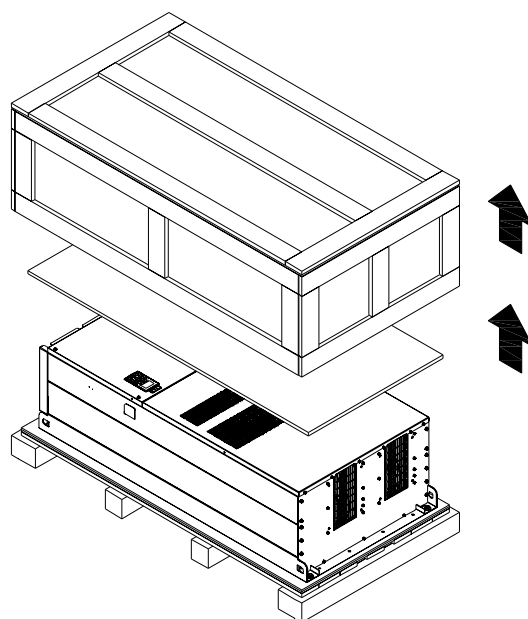
使用一字起子将木箱两侧的扣片(共有 8 片)撬开拆下后(如下图所示)。



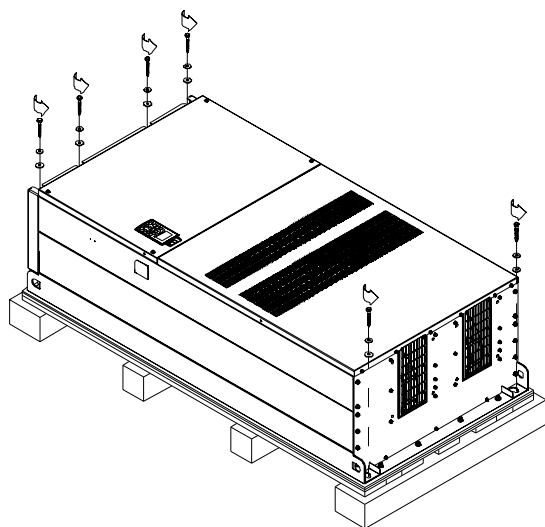
移除木箱上盖，将木箱内的泡棉及手册取出



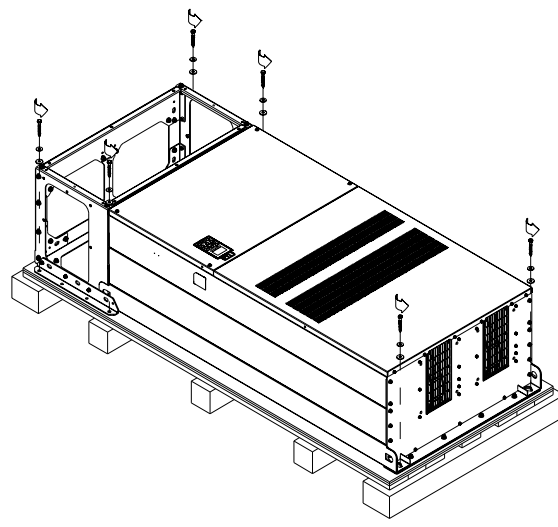
移除木箱上盖，将木箱内的泡棉、橡胶套及手册取出



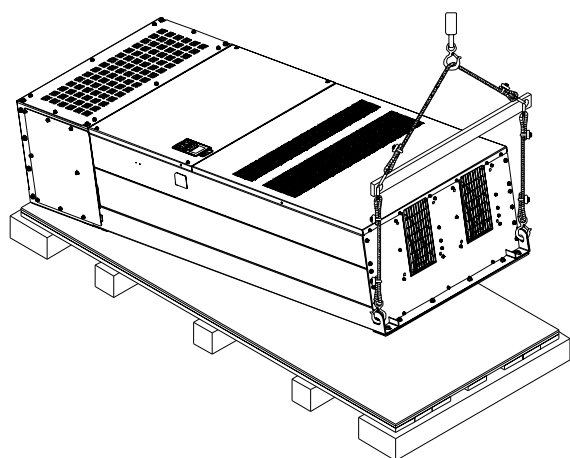
将螺丝(共有 6 颗)，金属华司*6 及塑料华司*6 松开拆除，如下图所示



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

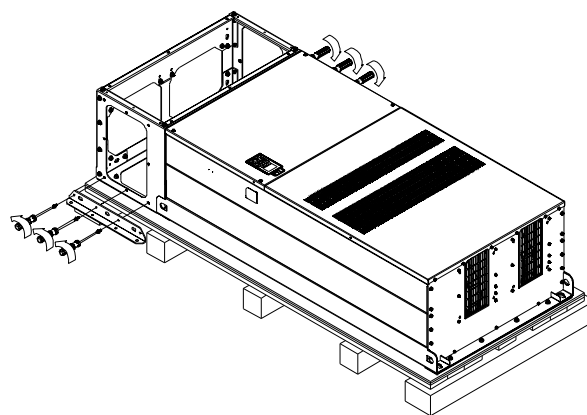


用叉钩穿过驱动器上的吊孔后，吊起后即可装配机台。

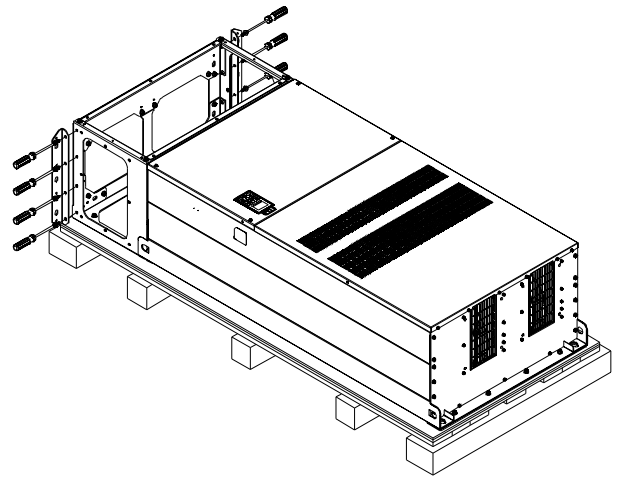


拆下两侧 M6 螺丝*6，并移开两侧固定件*2。如下图所示。

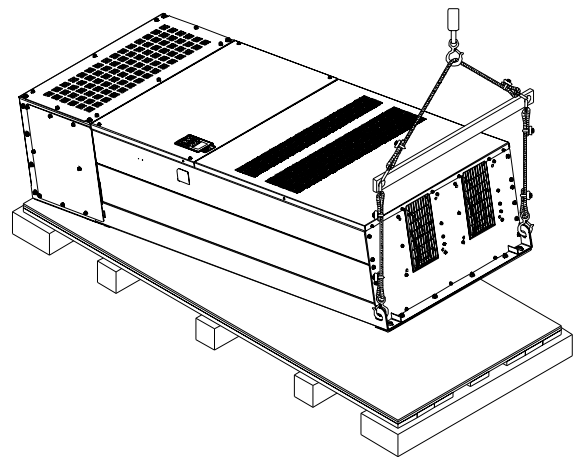
拆下的螺丝及固定件，可提供外侧固定变频器使用。



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.)



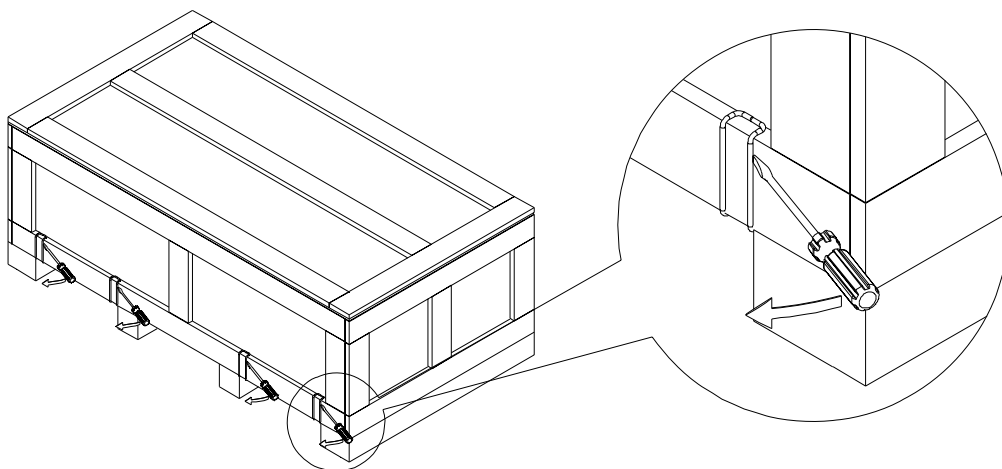
用叉钩穿过驱动器上的吊孔后, 吊起后即可装配机台。



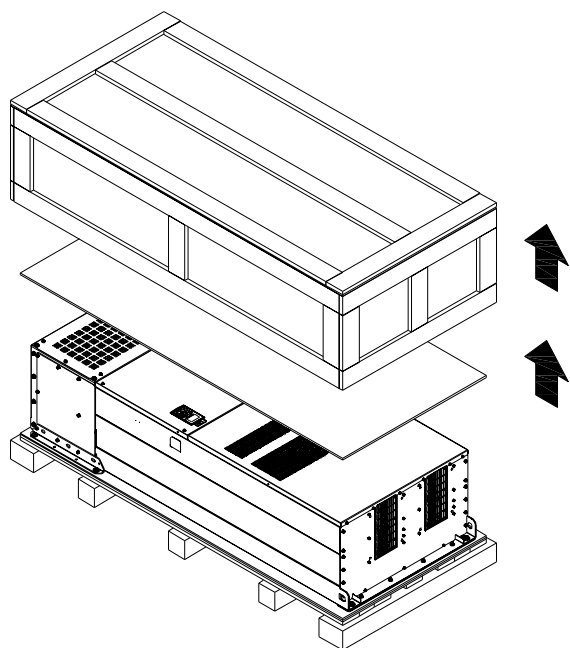
框架 H

包装三 (VFDXXXCXXE)

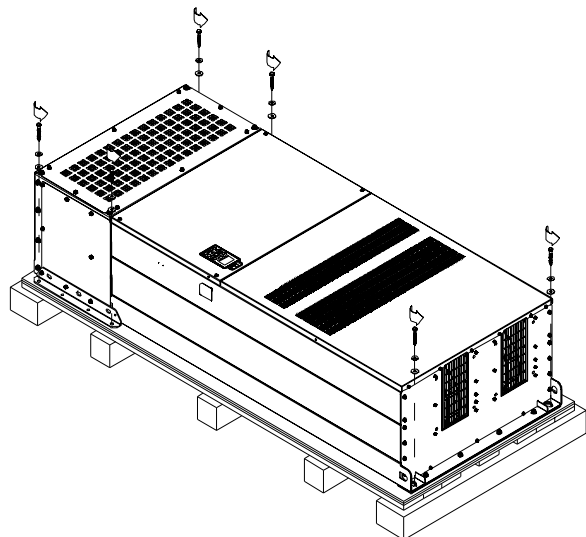
使用一字起子将木箱两侧的扣片(共有 8 片)撬开拆下后(如下图所示)。



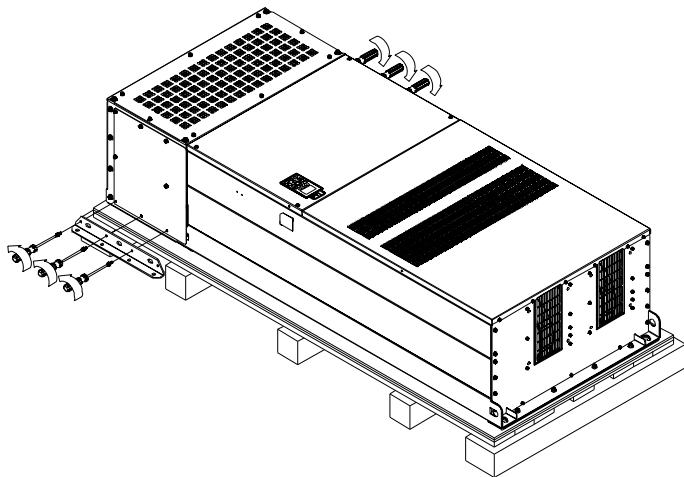
移除木箱上盖，将木箱内的泡棉、橡胶套及手册取出



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



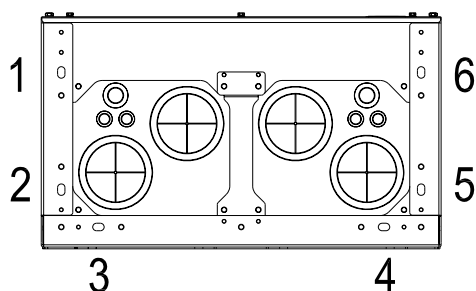
拆下两侧 M6 螺丝*6，并移开两侧固定件*2。如下图所示。
拆下的螺丝及固定件，可提供外侧固定变频器使用。



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(如下图二所示)。

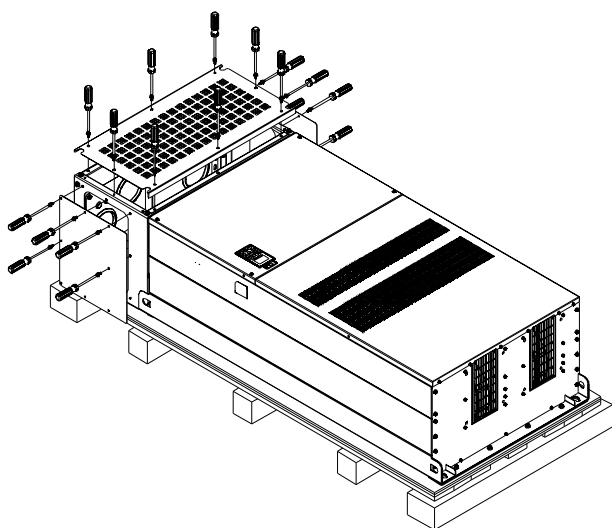
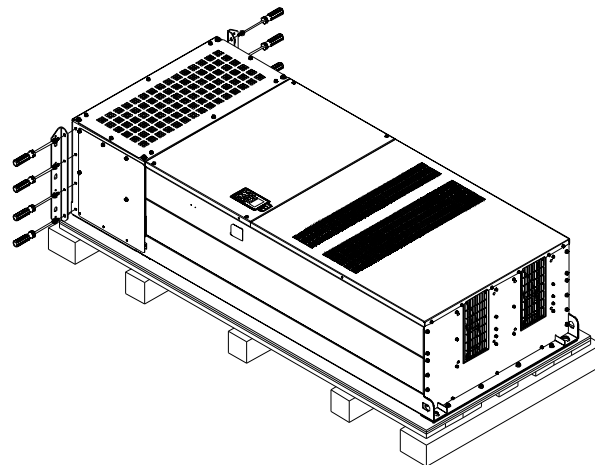
扭力: 35~45kg-cm (30.38~39.06lb-in.)



图一 安装盖板(请使用 M12 螺丝)

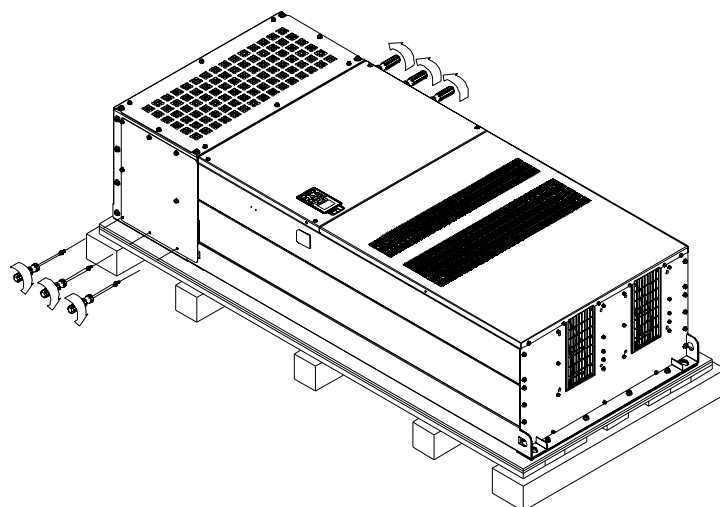
外侧固定变频器方式

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.)

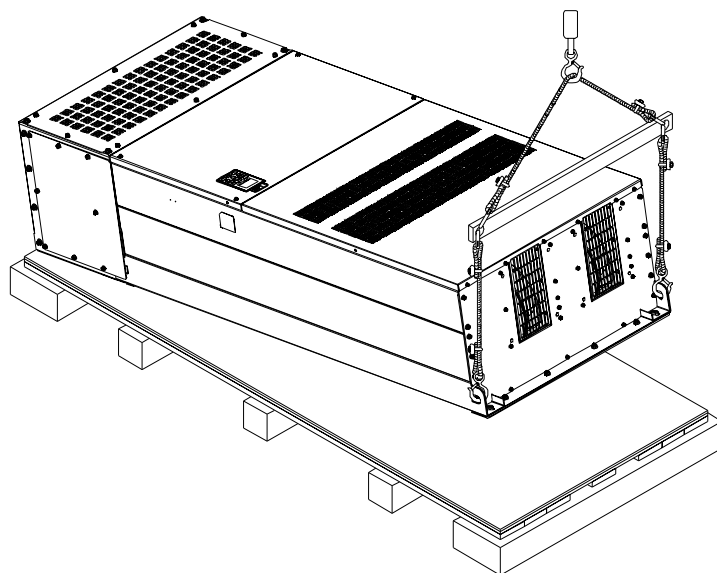


图二

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。

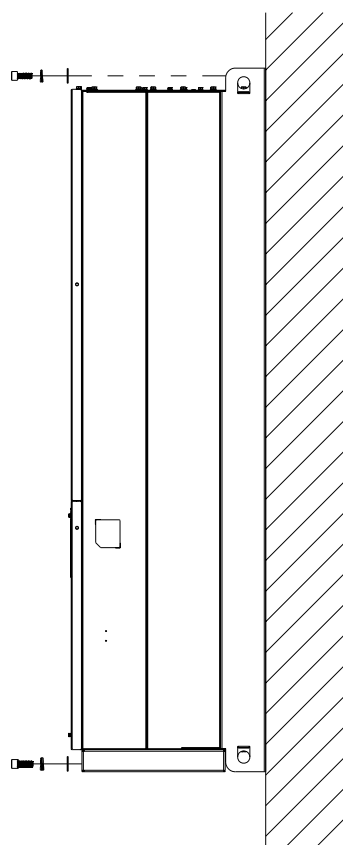
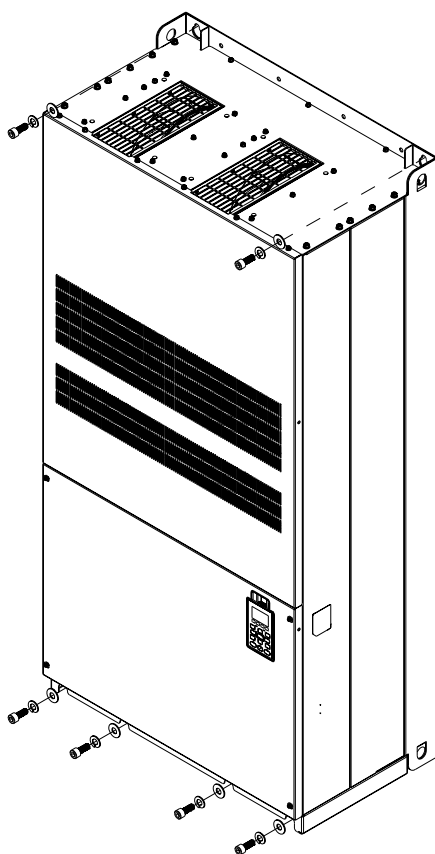


框架 H 机身固定

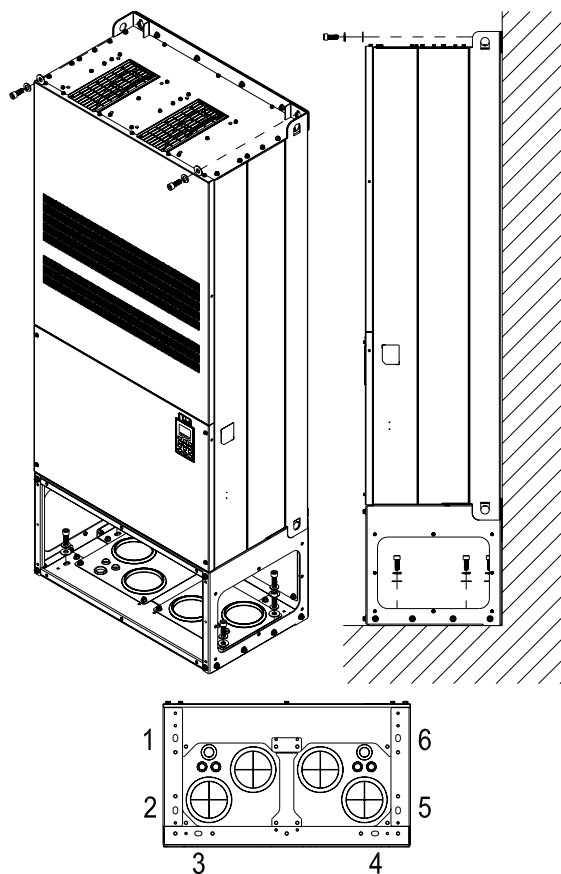
(VFDXXXCXXA)

螺丝 M12*6

扭力: 340-420kg-cm [295.1-364.6lb-in.]



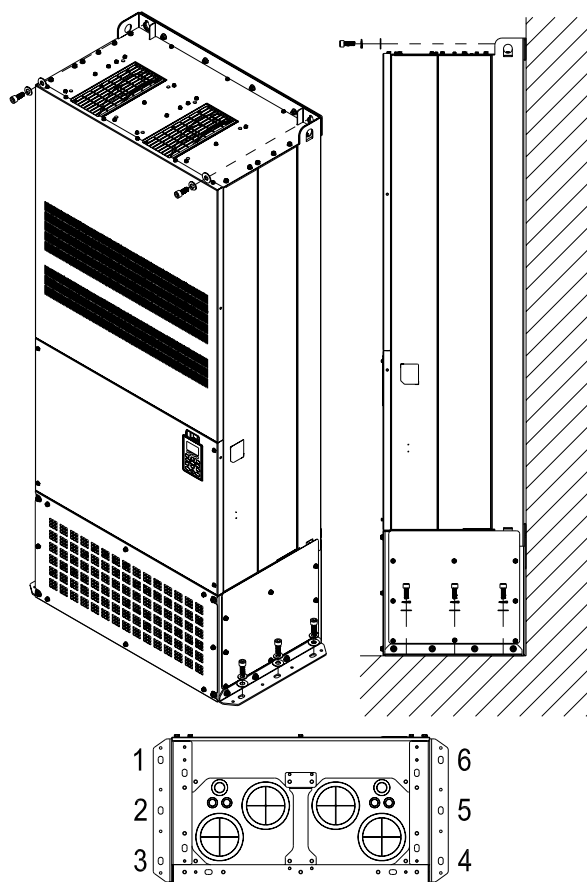
(VFDXXXCXXE) & (VFDXXXCXXE-1)



内侧固定安装

螺丝 M12*8

扭力: 340-420kg-cm [295.1-364.6lb-in.]



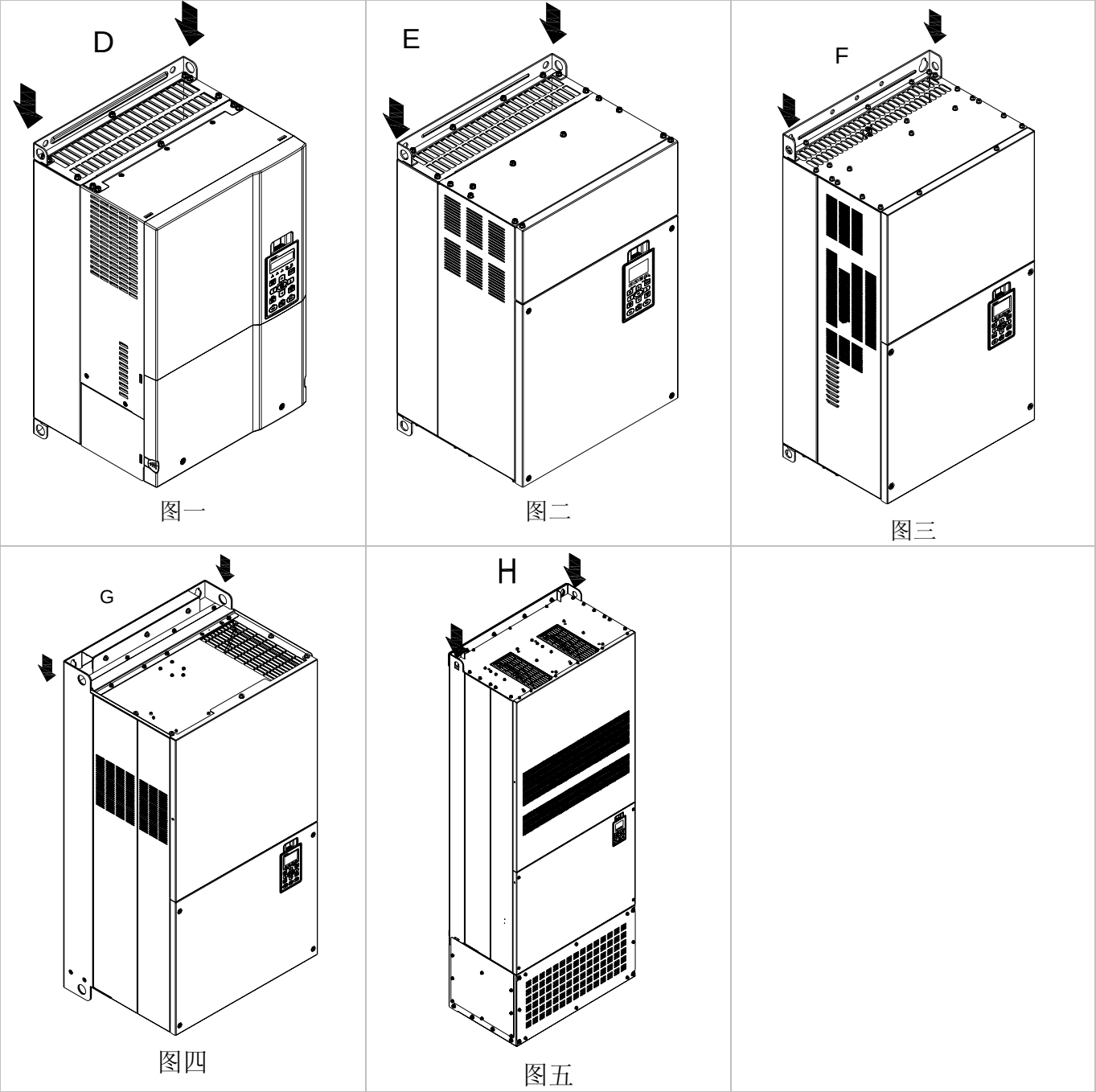
外侧固定安装

螺丝 M12*8

扭力: 340-420kg-cm [295.1-364.6lb-in.]

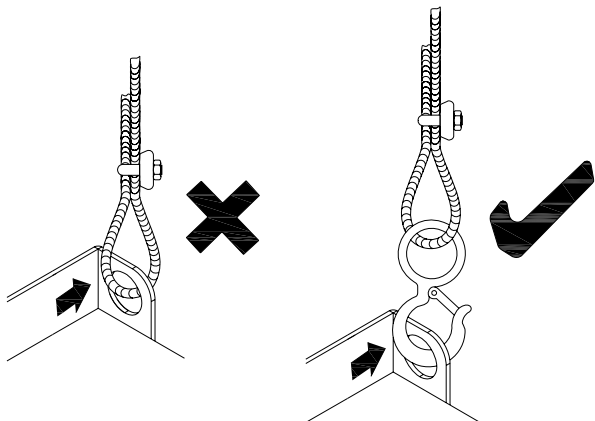
使用吊环装置

驱动器的装置吊孔位置，如下图一~五(框架 D~H)箭头标示。

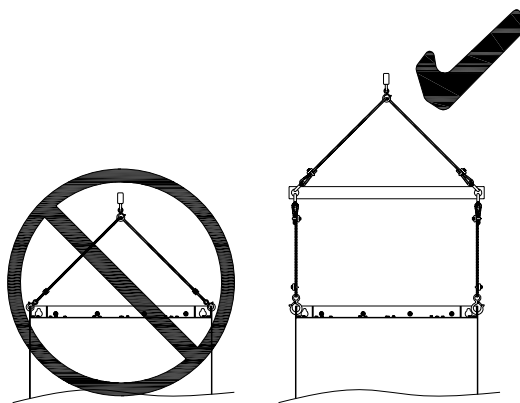
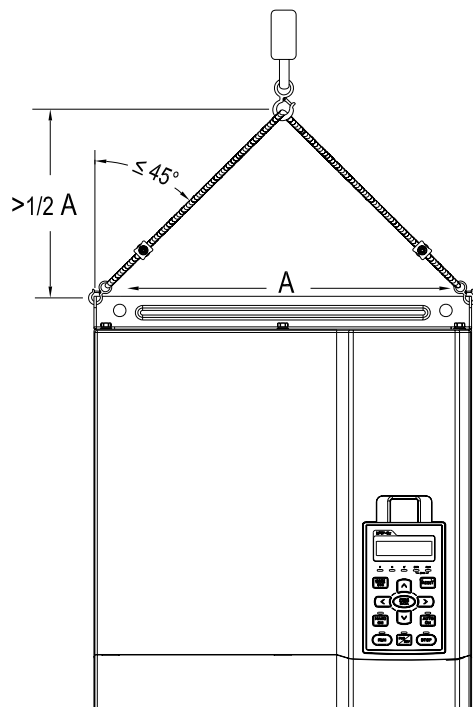
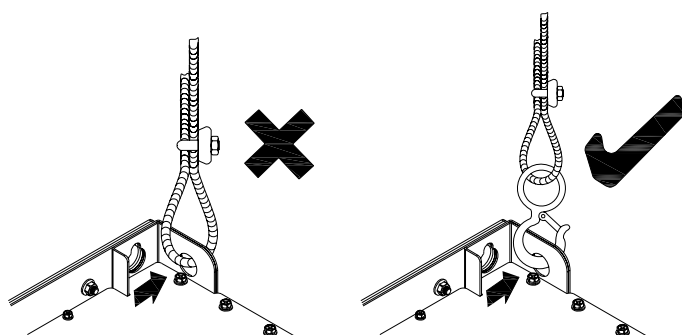


如下图所示，注意吊环装置方式，请避免因为装置不当留意当驱动器的吊孔与吊钩装置角度，如下图所示。

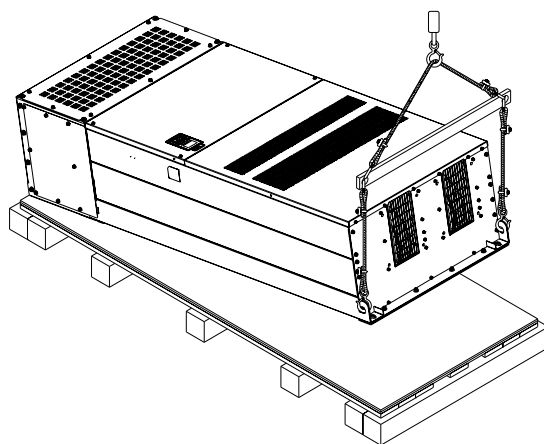
适用于框号 D~G 如下图所示



适用于框号 H 如下图所示

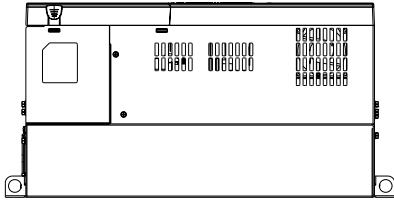


适用框号 H

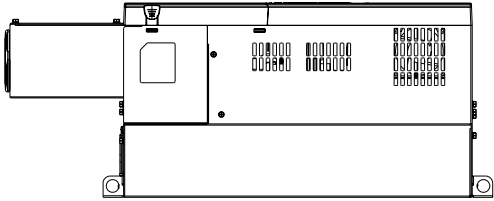


吊装机种重量

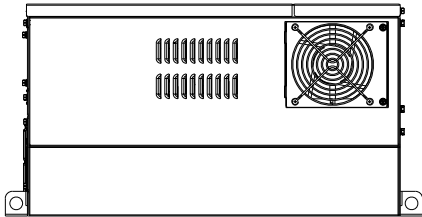
VFDXXXXCXXA **D** 37.6 kg(82.9 lbs.)



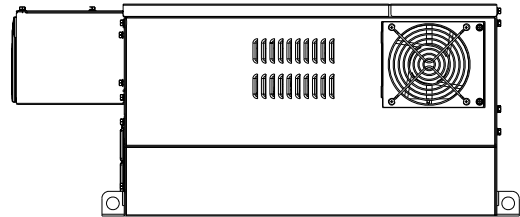
VFDXXXXCXXE **D** 40 kg(88.2 lbs.)



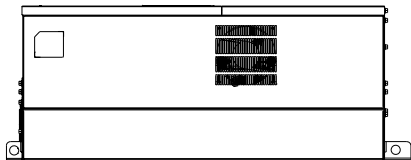
VFDXXXXCXXA **E** 63.6 kg(140.2 lbs.)



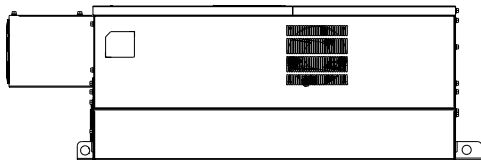
VFDXXXXCXXE **E** 66 kg(145.5 lbs.)



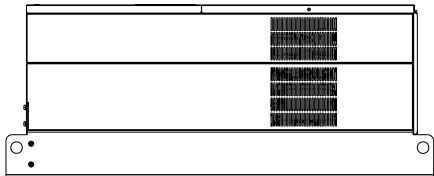
VFDXXXXCXXA **F** 85kg(187.2 lbs.)



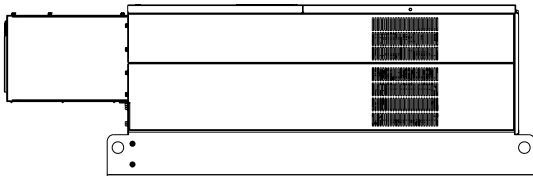
VFDXXXXCXXE **F** 88kg(193.8 lbs.)



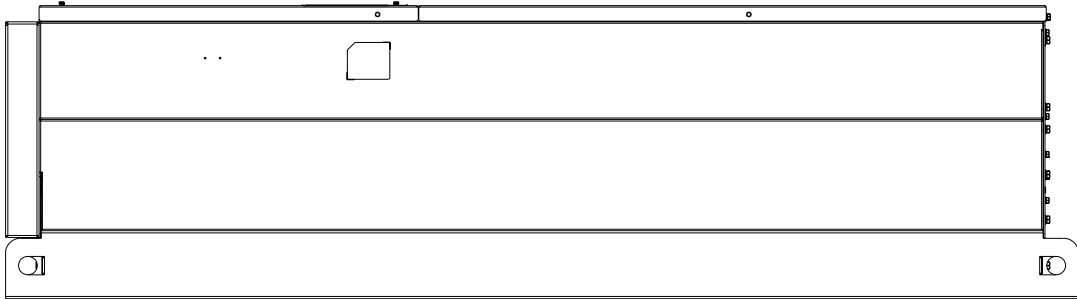
VFDXXXXCXXA **G** 130kg(286.5 lbs.)



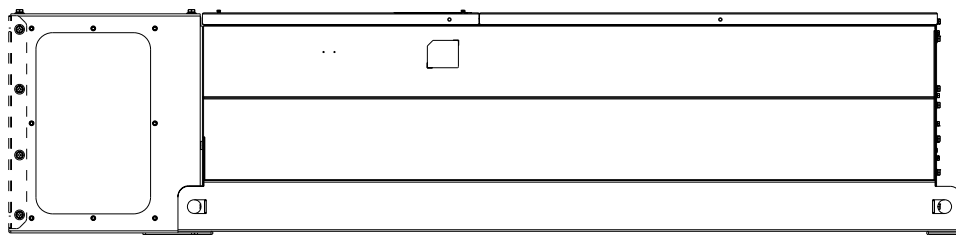
VFDXXXXCXXE **G** 138kg(303.9 lbs)



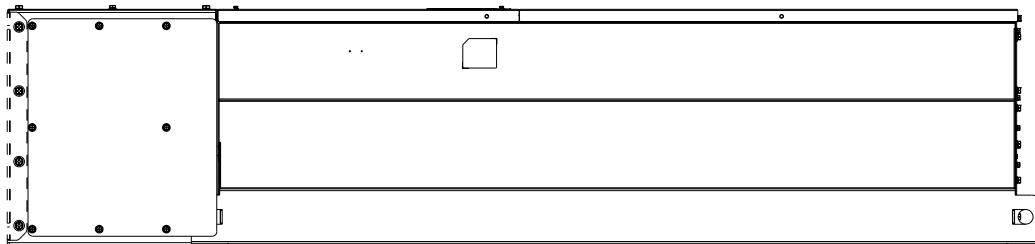
H1: VFD2800C43A; VFD3150C43A; VFD3550C43A; 235kg (518.1lbs)



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

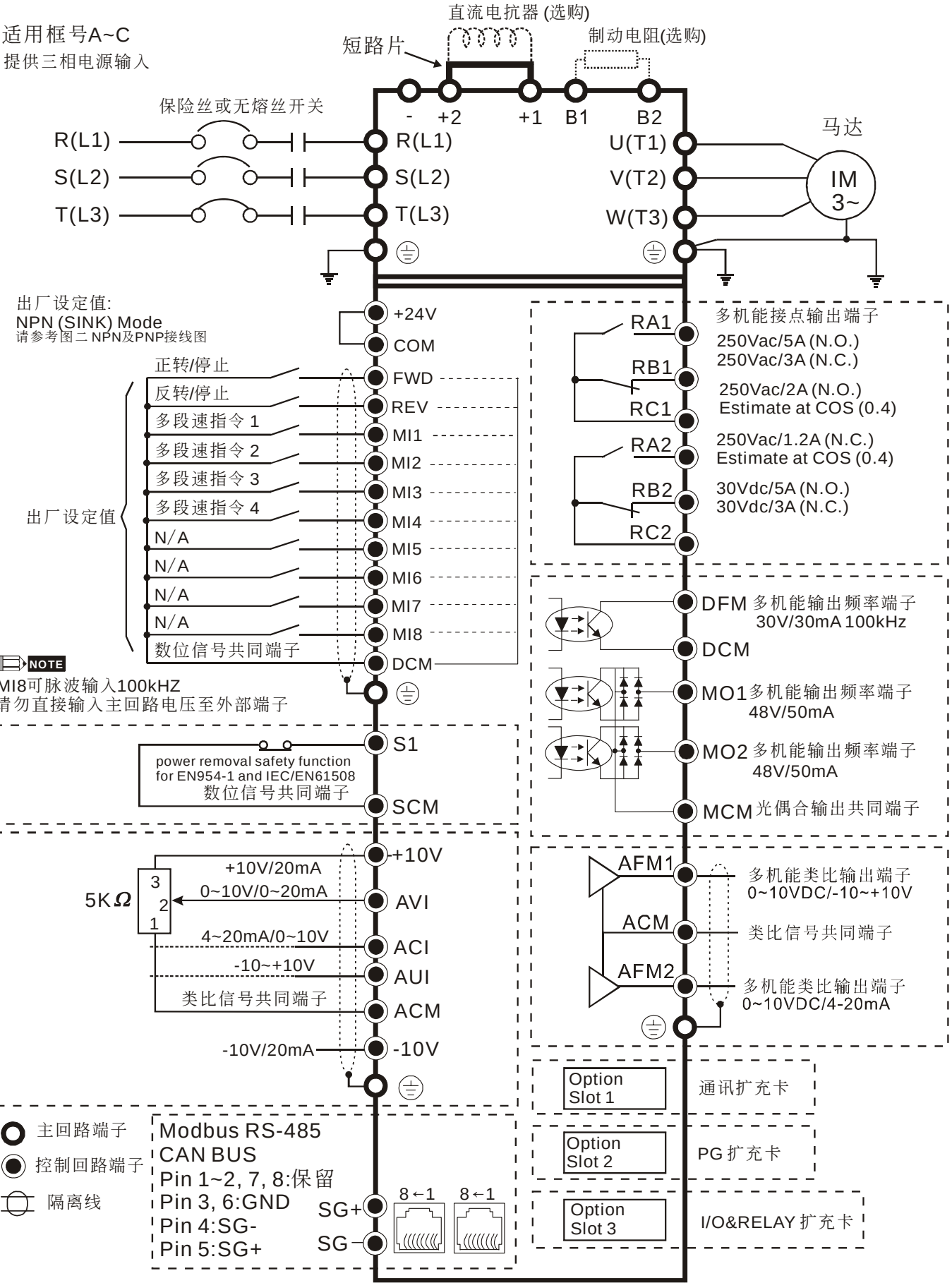


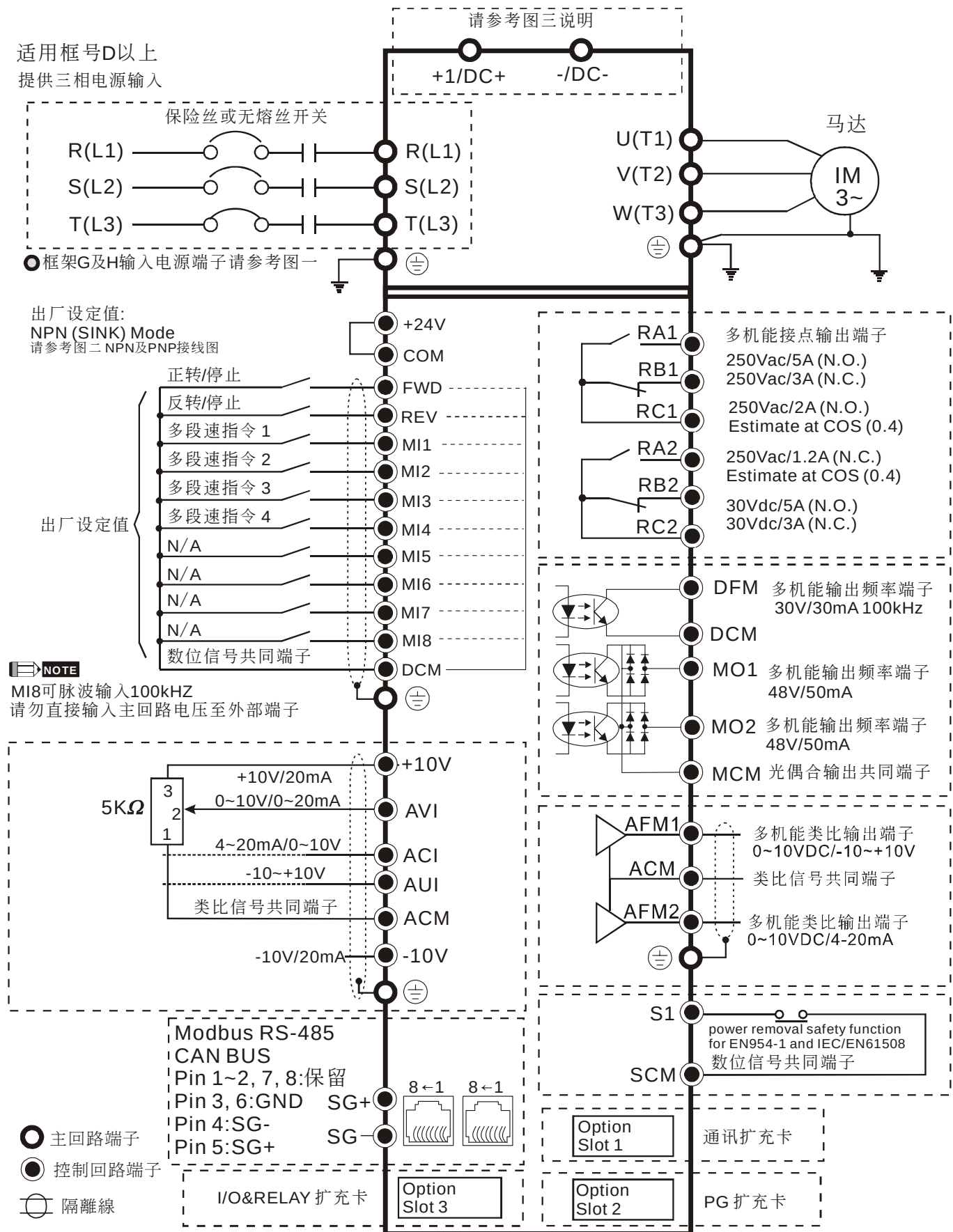
H3: VFD2800C43E; VFD3150C43E; VFD3550C43E; 263kg (579.8lbs)



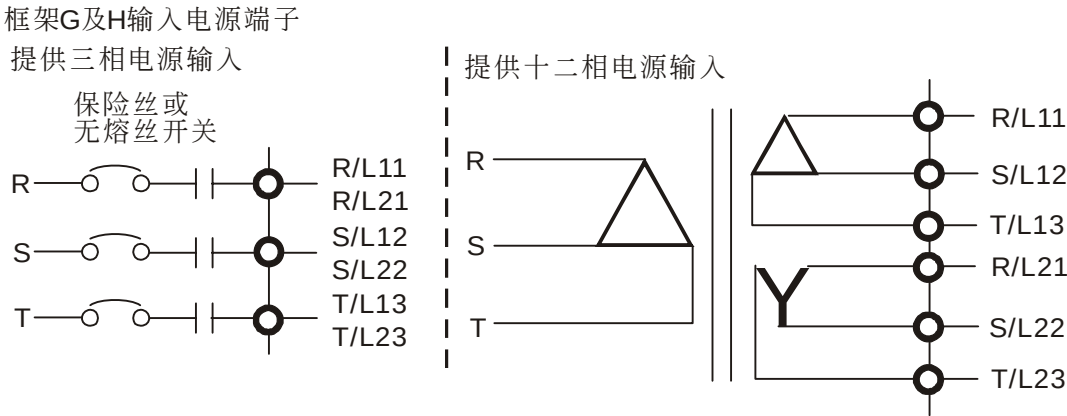
04 接线方式

适用框号A~C
提供三相电源输入



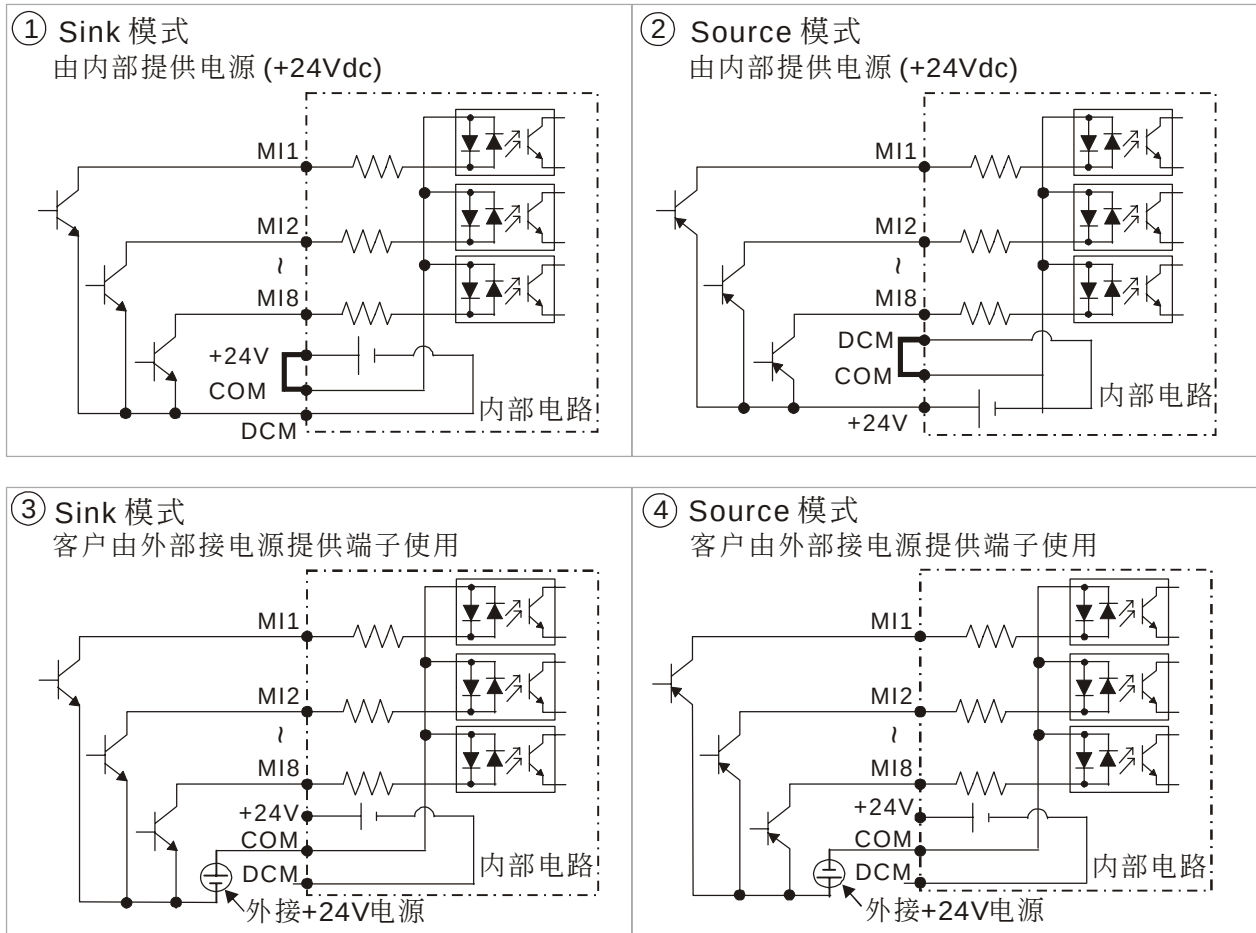


图一



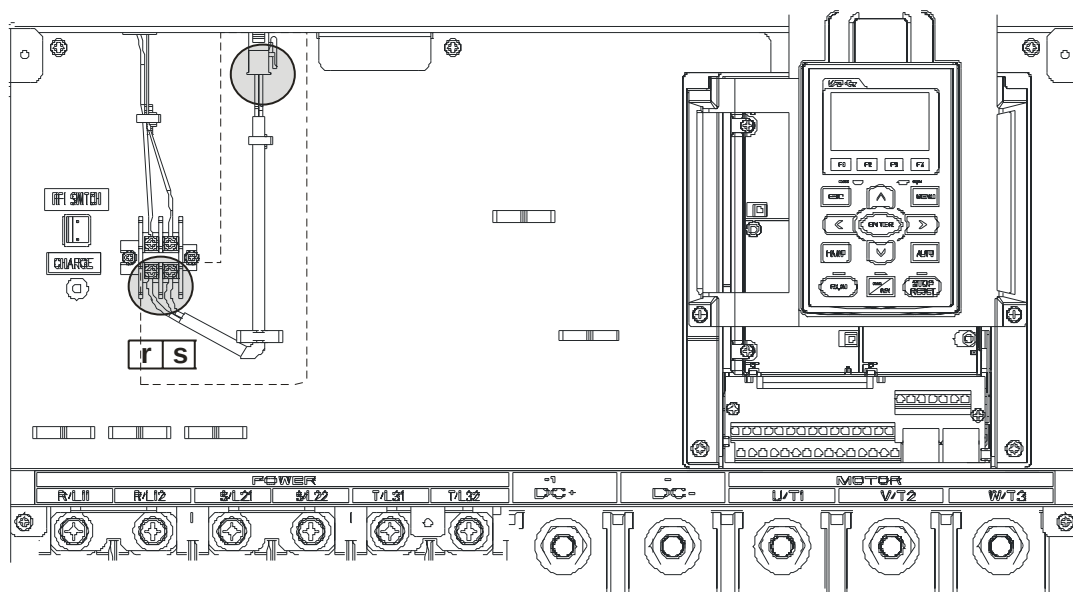
图二

SINK (NPN) /SOURCE (PNP) 模式切换端子说明



图三

框号 E~H，如要使用 DC- Link 时，端子 r、s 要先卸下。(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 r、s 连接线放置妥善，因为此 r、s 连接线不为选购配件，切勿随意弃置。)

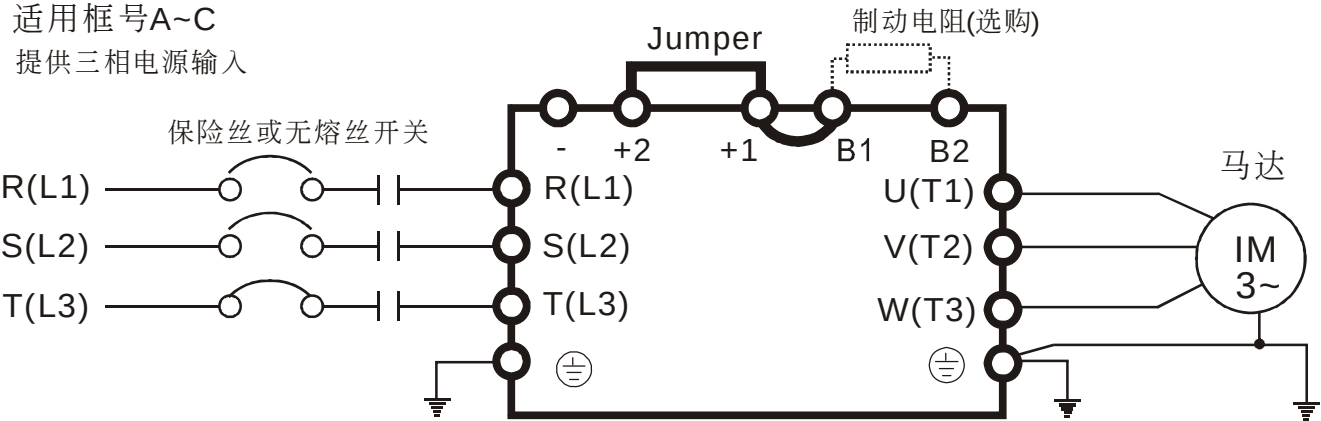


05 主回路端子

主回路端子图一

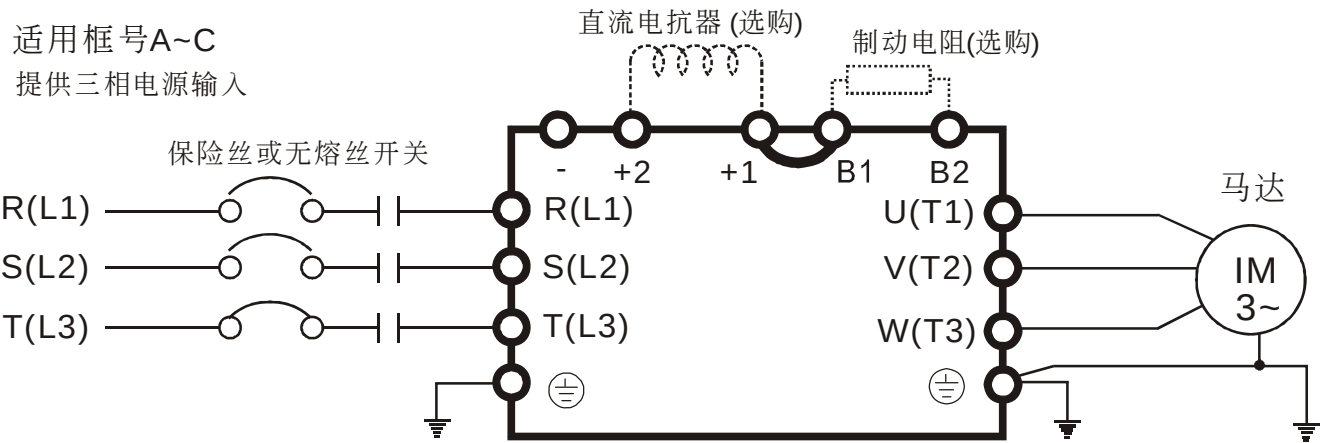
适用框号A~C

提供三相电源输入



适用框号A~C

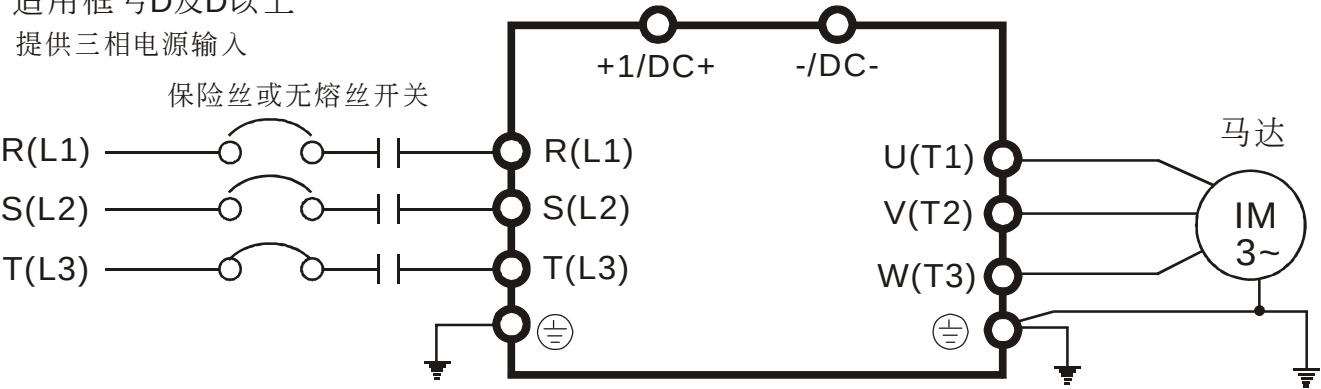
提供三相电源输入



主回路端子图二

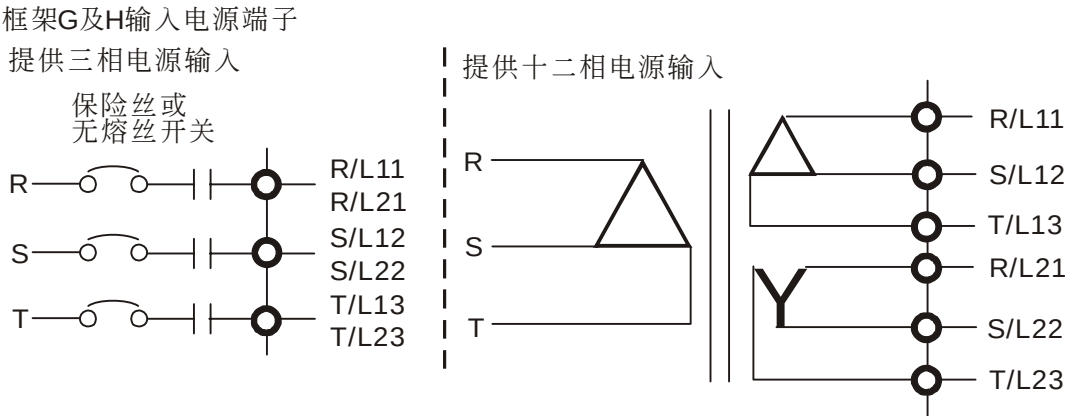
适用框号D及D以上

提供三相电源输入



主回路端子

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



主回路电源输入端子部分：

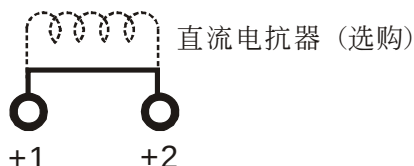
- ☑ 三相电源机种请勿连接于单相电源。输入电源 R/L1、S/L2、T/L3 并无顺序分别，可任意连接使用。
- ☑ 三相交流输入电源与主回路端子(R/L1、S/L2、T/L3)之间的联机一定要接一个无熔丝开关。最好能另串接一电磁接触器 (MC) 以在交流马达驱动器保护功能动作时可同时切断电源。（电磁接触器的两端需加装R-C 突波吸收器）。
- ☑ 主回路端子的螺丝请确实锁紧，以防止因震动松脱产生火花。
- ☑ 确定电源电压及可供应之最大电流。请参考规格表。
- ☑ 交流马达驱动器若有加装漏电断路器以作为漏电故障保护时，为防止漏电断路器误动作，请选择感度电流在200mA以上，动作时间为0.1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：

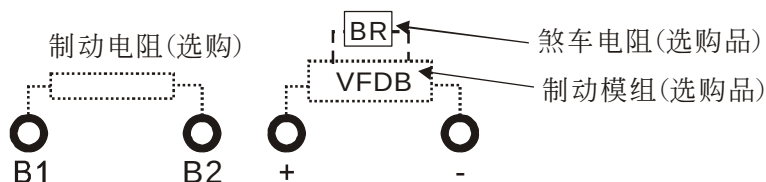
- ☑ 若交流马达驱动器输出侧端子U/T1、V/T2、W/T3 有必要加装噪声滤波器时，必需使用电感式L-滤波器，不可加装进相电容器或L-C、R-C式滤波器。
- ☑ 交流马达驱动器输出侧不能连接进相电容器和突波吸收器。
- ☑ 请使用强化绝缘的马达，以避免马达漏电。

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。



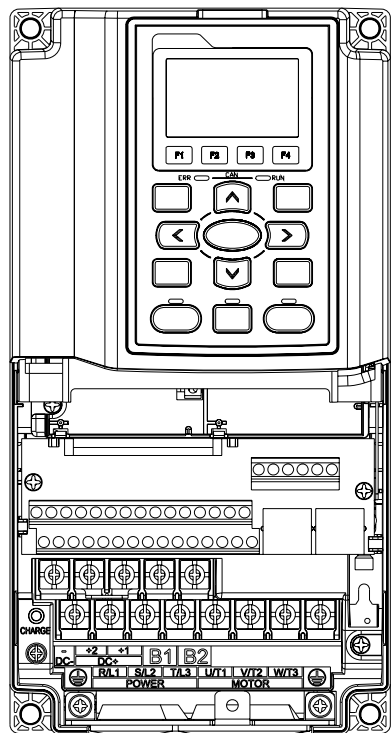
- ☑ 如应用于频繁减速煞车或须较短的减速时间的场所（高频度运转和重力负载运转等），驱动器的制动能力不足时或为了提高制动力矩等，则必要外接制动电阻。



- ☑ 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。

主回路端子规格

框号 A

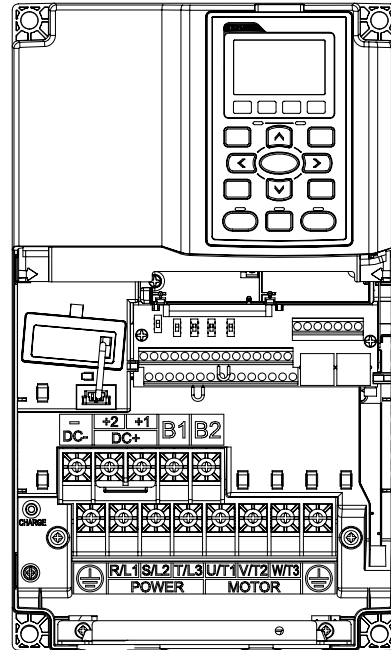


主回路端子:
R/L1, S/L2, T/L3, U/T1, V/T2, W/T3, ⊕, B1, B2, +1, +2,-

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.

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)	

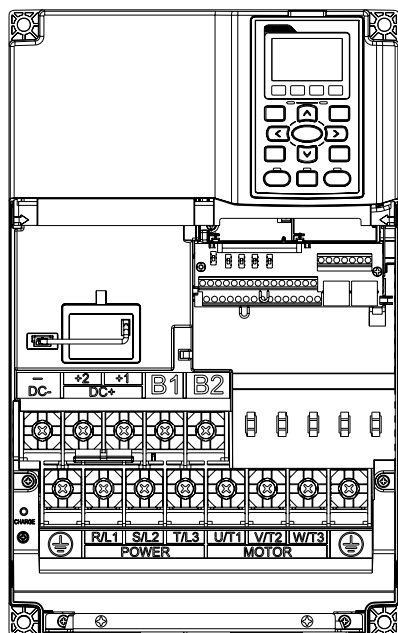
UL installations must use 600V, 75℃ or 90℃ wire. Use copper wire only.

 NOTE

端子 D+ [+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。

框号 C



主回路端子:

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

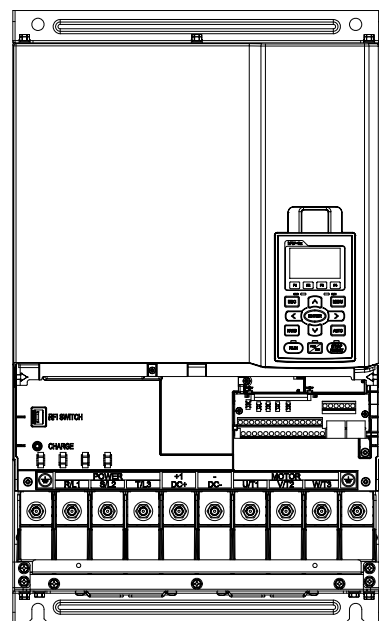
机种	最大线径	最小线径	扭力($\pm 10\%$)
VFD150C23A	1/0 AWG (53.5mm ²)	1 AWG (42.4mm ²)	M8 80kg-cm (69.4 lb-in.) (7.85Nm)
VFD185C23A		1/0 AWG (53.5mm ²)	
VFD220C23A		1/0 AWG (53.5mm ²)	
VFD185C43A		4 AWG (21.2mm ²)	
VFD185C43E		6 AWG (13.3mm ²)	
VFD220C43A		4 AWG (21.2mm ²)	
VFD220C43E		4 AWG (21.2mm ²)	
VFD300C43A		2 AWG (33.6mm ²)	
VFD300C43E		3 AWG (26.7mm ²)	

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

NOTE端子 D+ [+2 & +1]: 扭力 90 kg-cm [78.2 lb-in.] (8.83Nm) ($\pm 10\%$)

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

框号 D



主回路端子:

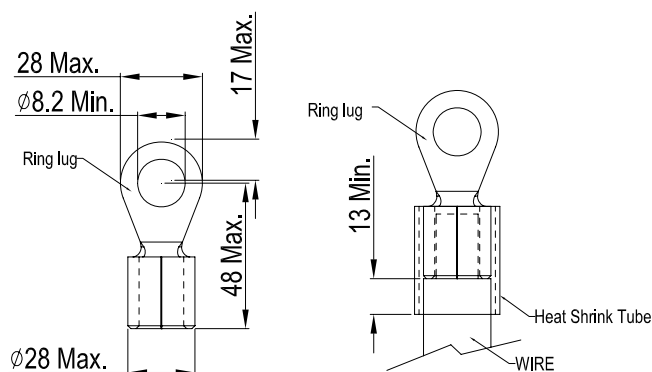
R/L1, S/L2, T/L3, U/T1, V/T2, W/T3, $\oplus$, +1/DC+, -/DC-

机种	最大线径	最小线径	扭力($\pm 10\%$)
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	4/0 AWG (107mm ²)	300MCM (152mm ²)	
VFD300C23E		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°C or 90°C wire. Use copper wire only.

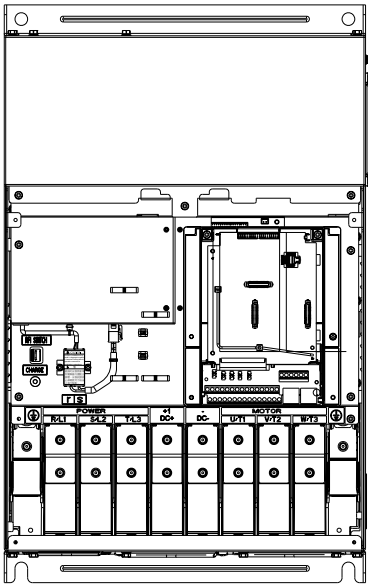
端子规格如下列左图所示:

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



主回路端子

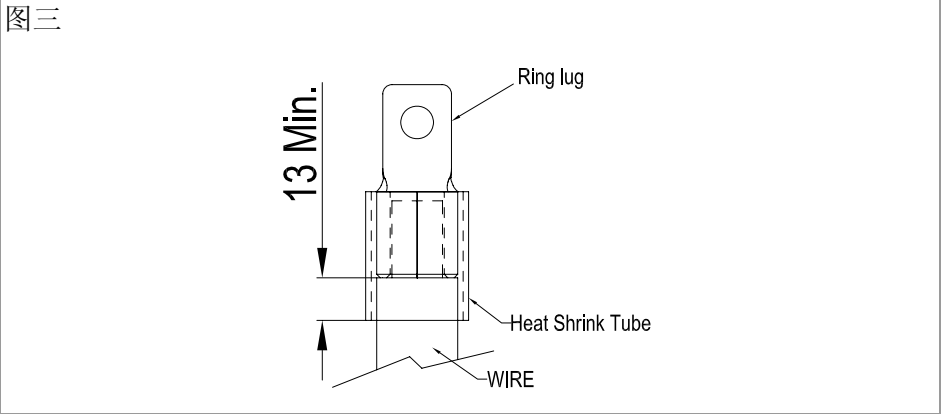
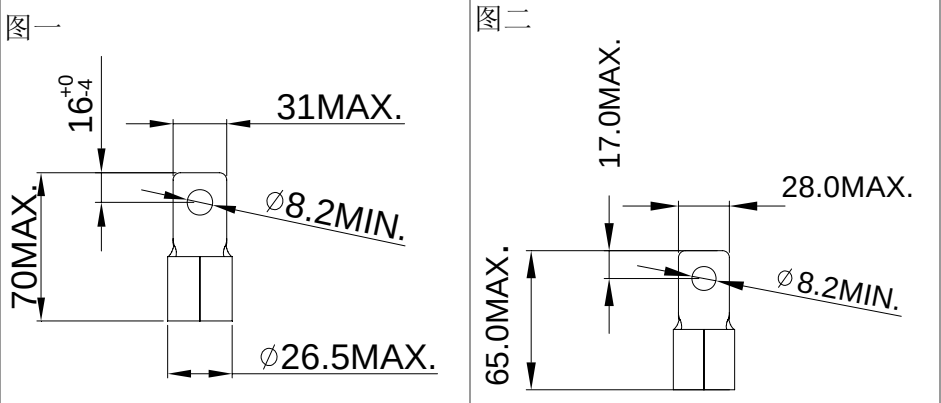
框号 E



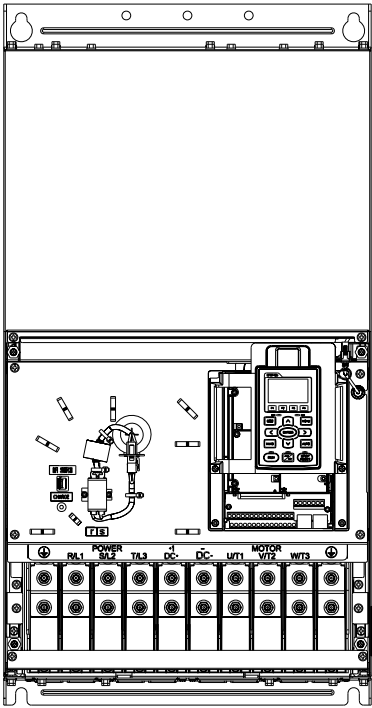
主回路端子：
R/L1, S/L2, T/L3, U/T1, V/T2, W/T3, ⊕, +1/DC+, -/DC-

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 mm²*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。



框号 F

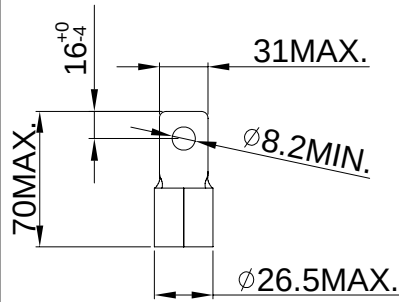


主回路端子:
R/L1, S/L2, T/L3, U/T1, V/T2, W/T3, +1/DC+, -/DC-

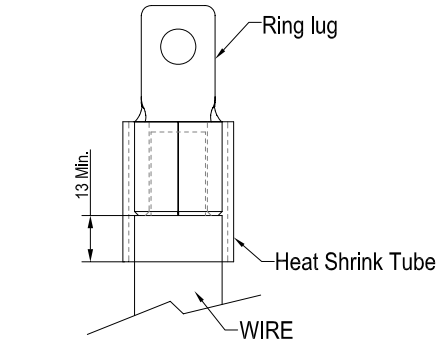
机种	最大线径	最小线径	扭力(±10%)
VFD900C23A	300MCM*2 (152mm ² *2)	300MCM*2 (152mm ² *2)	M8 200kg-cm (173 lb-in.) (19.62Nm)
VFD1320C43A		4/0 AWG*2 (107mm ² *2)	
VFD1600C43A		300MCM*2 (152mm ²)	
VFD900C23E	4/0 AWG*2 (107mm ² *2)	4/0 AWG*2 (107mm ² *2)	
VFD1320C43E		3/0AWG*2 (85mm ² *2)	
VFD1600C43E		4/0 AWG*2 (107mm 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 mm²*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。

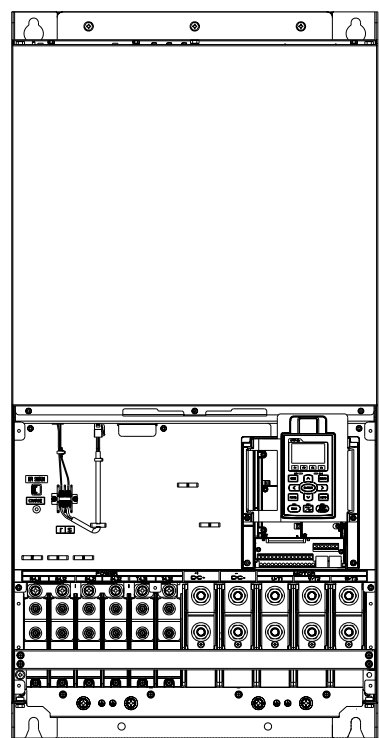
图一



图二



框号 G



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

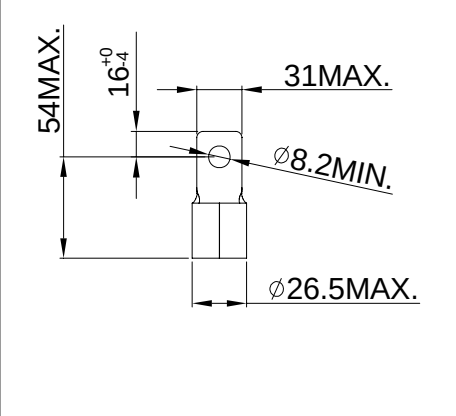
机种	最大线径	最小线径	扭力(±10%)
VFD1850C43A	300MCM*4 (152mm ² *4)	2/0AWG*4 (67.4mm ² *4)	M8 200kg-cm (173 lb-in.) (19.62Nm)
VFD2200C43A		3/0AWG*4 (85mm ² *4)	
VFD1850C43E		1/0AWG*4 (53.5mm ² *4)	
VFD2200C43E		2/0AWG*4 (67.4mm ² *4)	

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

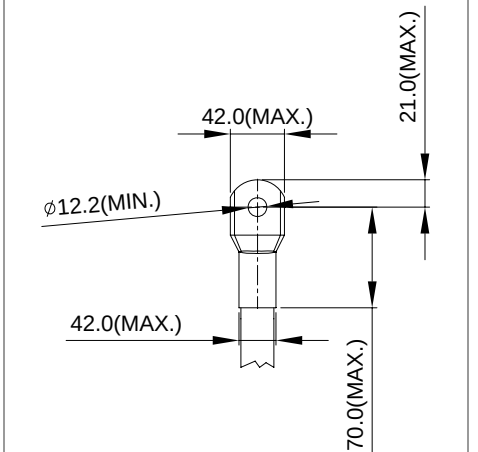
机种	最大线径	最小线径	扭力(±10%)
VFD1850C43A	500MCM*2 (253mm ² *2)	400MCM*2 (203mm ² *2)	M12 408kg-cm (354lb-in.) (40Nm)
VFD2200C43A		500MCM*2 (253mm ² *2)	
VFD1850C43E		300MCM*2 (152mm ² *2)	
VFD2200C43E		400MCM*2 (203mm ² *2)	

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 mm²*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。

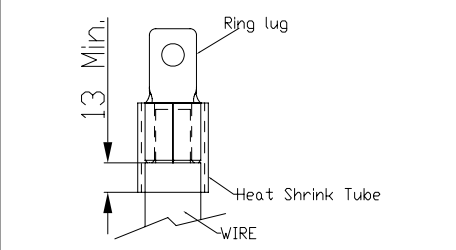
图一
R/L11, R/L12, S/L21, S/L22, T/L31, T/L32,



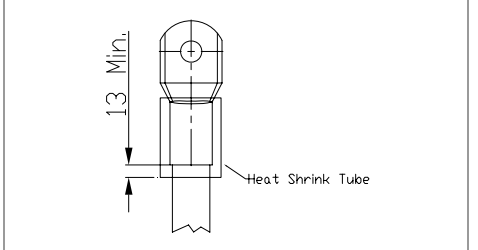
图二
U/T1, V/T2, W/T3, +1/DC+, -/DC-



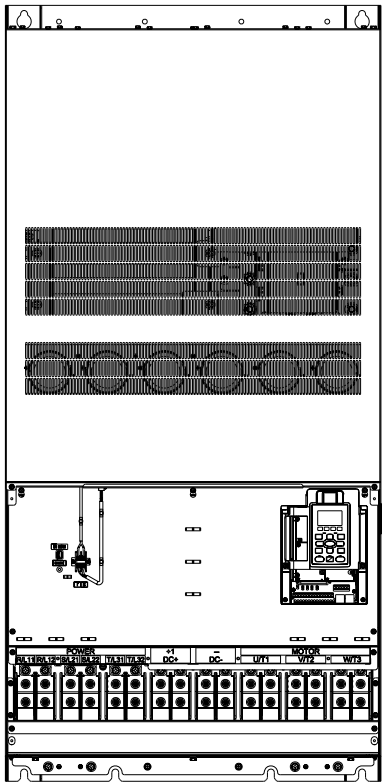
图三



图四



框号 H



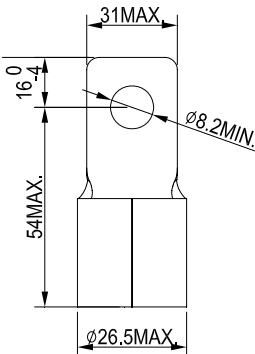
主回路端子:

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

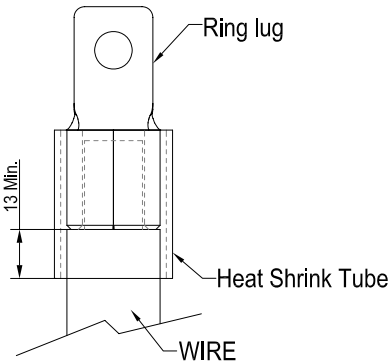
机种	最大线径	最小线径	扭力(±10%)
VFD2800C43A	300MCM*4 (152mm ² *4)	4/0 AWG*4 (107mm ² *4)	M8 200kg-cm (173 lb-in.) (19.62Nm)
VFD3150C43A		300MCM*4 (152mm ² *4)	
VFD3550C43A		300MCM*4 (152mm ² *4)	
VFD2800C43E-1		3/0 AWG*4 (85mm ² *4)	
VFD3150C43E-1		4/0 AWG*4 (107mm ² *4)	
VFD3550C43E-1		250MCM*4 (127mm ² *4)	
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 mm²*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。

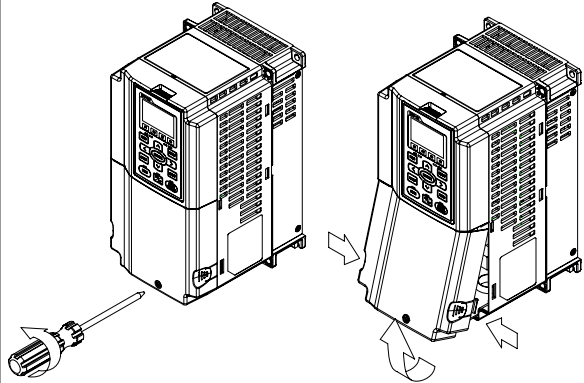
下列各框号图示仅作说明之用途，如有差异，请以实际拿到的机种实体为主。

拆卸配线外盖

框号 A&B

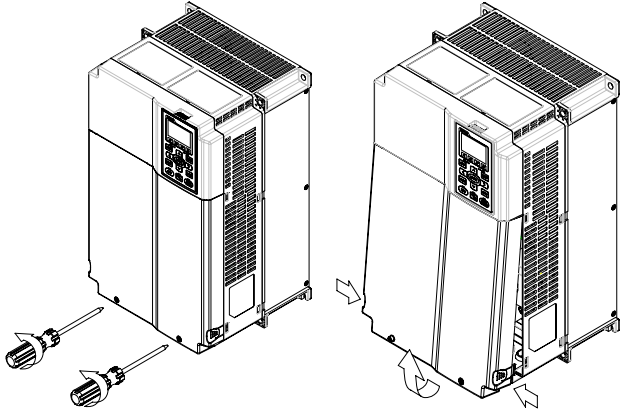
螺丝扭力: 12~15Kg-cm [10.4~13lb-in.]

松开螺丝后，压两侧卡勾旋转取出



框号 C&D

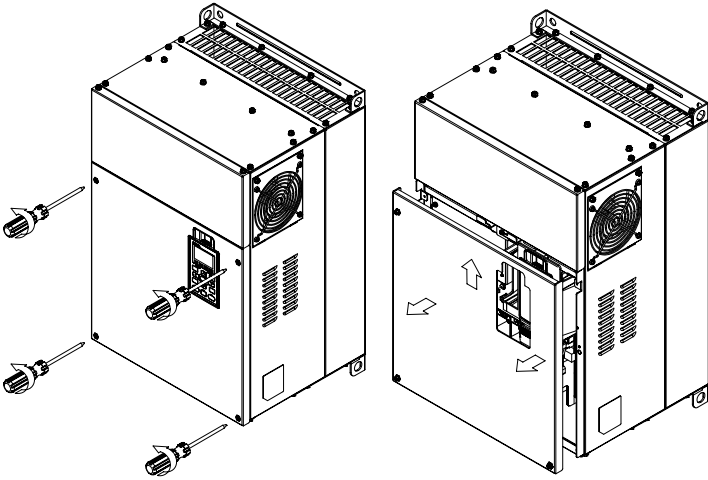
螺丝扭力: 12~15Kg-cm [10.4~13lb-in.]



框号 E

螺丝扭力: 12~15Kg-cm [10.4~13lb-in.]

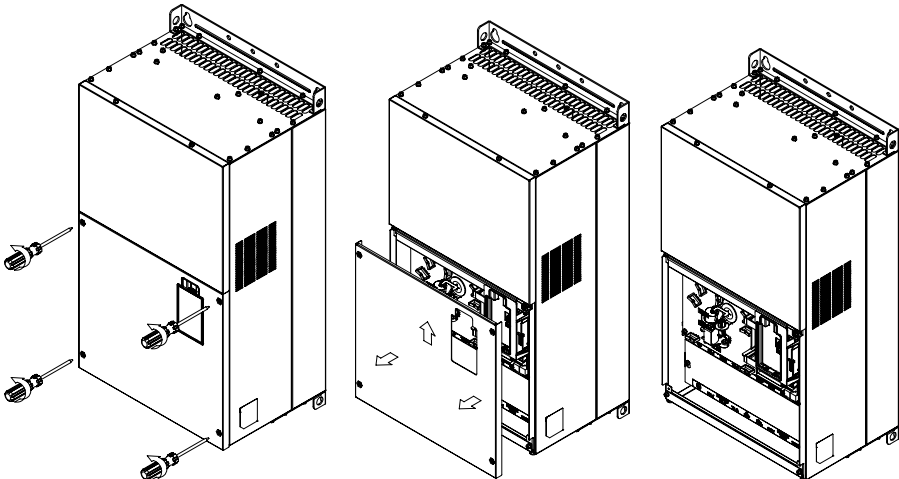
向上提之后在拿起上盖 (如下图所示)



框号 F

螺丝扭力: 12~15Kg-cm [10.4~13lb-in.]

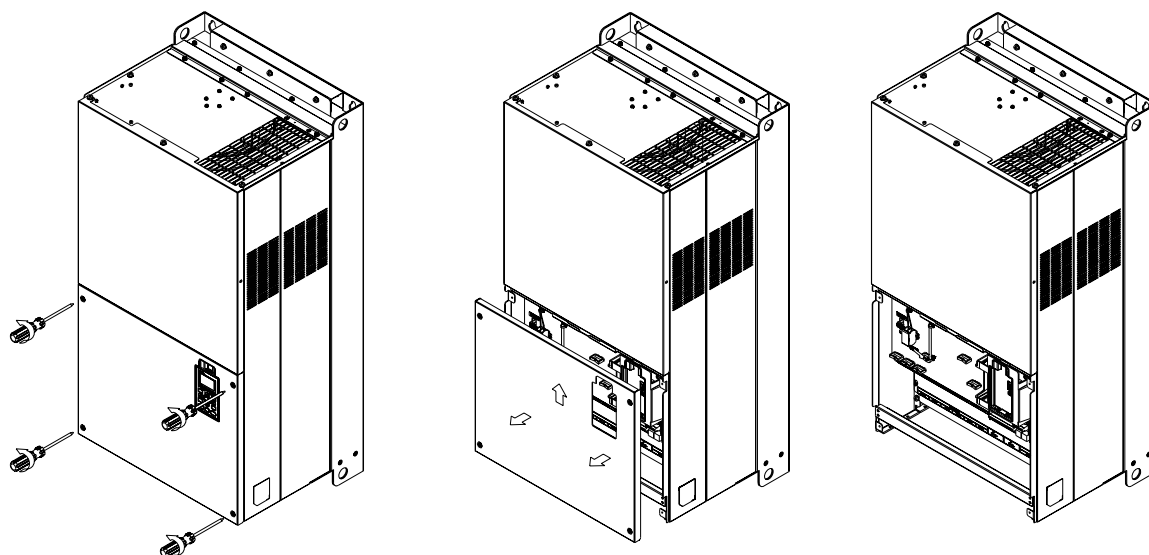
向上提之后在拿起上盖 (如下图所示)



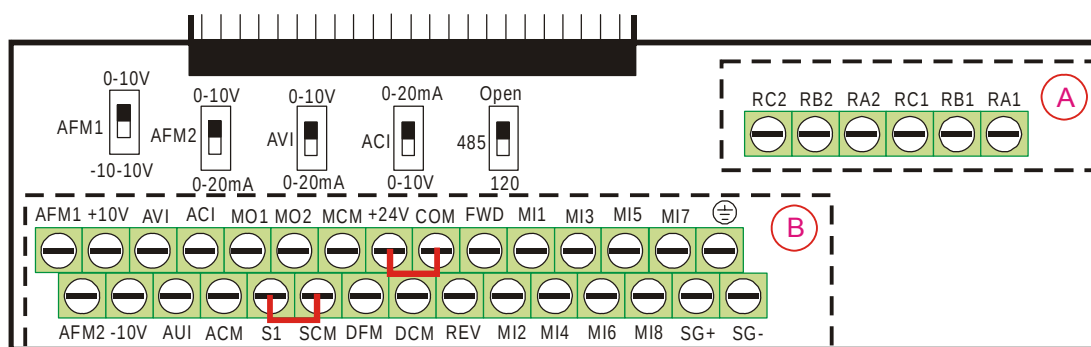
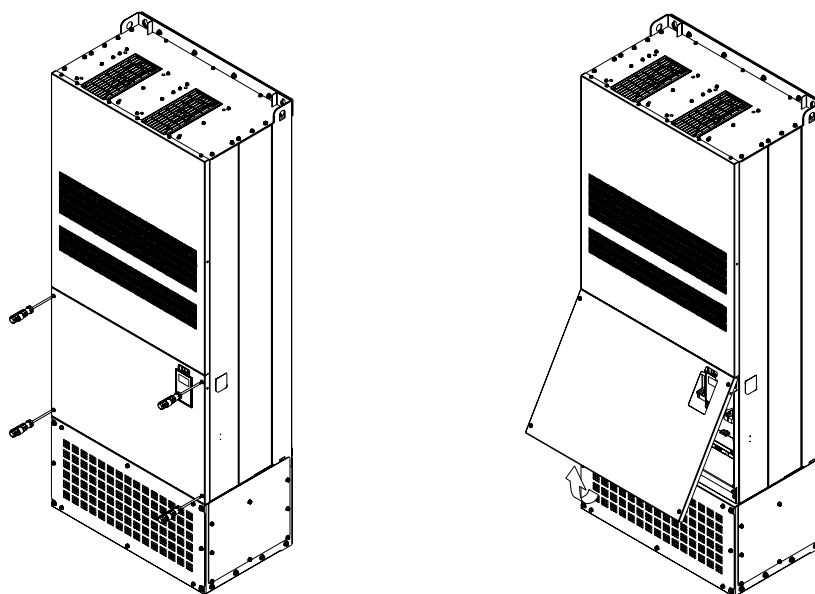
6-46

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 (0.1281-1.318mm²);

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

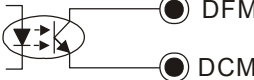
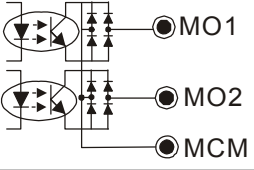
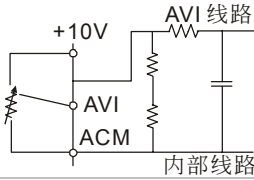
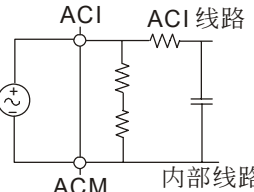
(B) 8kg-cm [6.94lb-in.] (0.78Nm) (如上图所示)

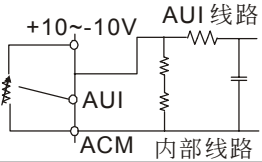
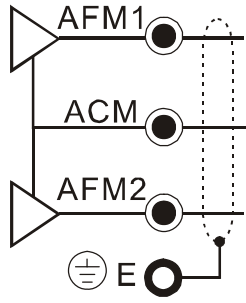
配线注意事项:

- 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。

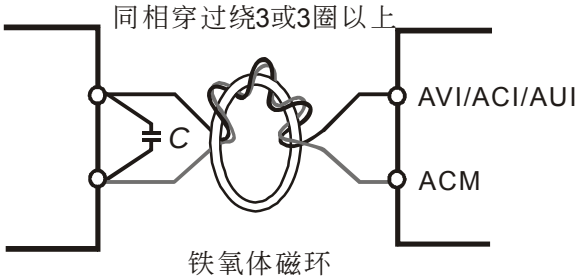
端子	功能说明	出厂设定(NPN 模式)
+24V	数字控制信号的共同端(Source)	+24V±5% 200mA
COM	数字控制信号的共同端(Sink)	多功能输入端子的共同端子
FWD	正转运转-停止指令	端子FWD-DCM间：导通(ON)；正转运转：断路(OFF)，减速停止
REV	反转运转-停止指令	端子REV-DCM间：导通(ON)；反转运转：断路(OFF)，减速停止
MI1 ~ MI8	多功能输入选择一~八	端子MI1~MI8的功能选择可参考参数02-01~02-08多功能输入选择 导通时(ON)时，动作电流为6.5mA $\geq$ 11Vdc；断路时(OFF)，容许漏电流为10 μ A $\leq$ 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: 1k Ω /100pf 最大耐流: 30mA
DCM	数字频率信号的共同端	最大电压: 30Vdc
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
RB1	多功能输出接点1(Relay常闭b)	5A(N.O.)/3A(N.C.) 30VDC
RC1	多功能输出接点共同端(Relay)	电感性负载 (COS 0.4)
RA2	多功能输出接点2(Relay常开a)	2.0A(N.O.)/1.2A(N.C.) 250VAC
RB2	多功能输出接点2(Relay常闭b)	2.0A(N.O.)/1.2A(N.C.) 30VDC
RC2	多功能输出接点共同端(Relay)	输出各种监视讯号，如运转中、频率到达、过载指示等信号。
+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：20k Ω 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：250 Ω 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		阻抗：100kΩ（电压输出） 输出电流：20mA 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		阻抗：100Ω（电流输出） 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 mm²)，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)

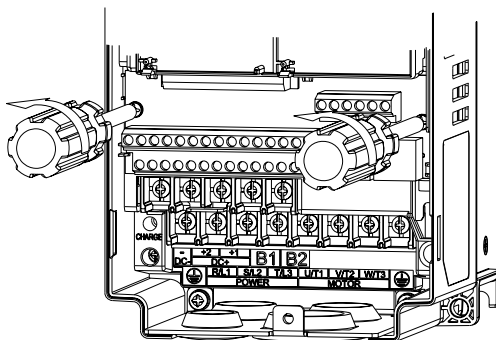
- ☑ 接点输入控制时，为防止发生接触不良，应使用对弱信号接触可靠性高的接点。

晶体管输出端子(MO1, MO2, MCM)

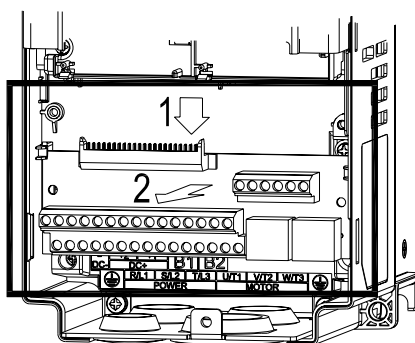
- ☑ 应正确连接外部电源的极性。
- ☑ 连接控制继电器时，在激磁线圈两端应并联突波吸收器，请注意连接极性的正确性。

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**](#)

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	制动单元	每一台制动单元对应之 制动电阻 * ³ 型号		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)
		VFDB							
1	0.7	-	BR080W200*1		80W200 Ω	1.9	63.3	6	2.3
2	1.5	-	BR200W091*1		200W91 Ω	4.2	47.5	8	3.0
3	2.2	-	BR300W070*1		300W70 Ω	5.4	38.0	10	3.8
5	3.7	-	BR400W040*1		400W40 Ω	9.5	19.0	20	7.6
7.5	5.5	-	BR1K0W020*1		1000W20 Ω	19	14.6	26	9.9
10	7.5	-	BR1K0W020*1		1000W20 Ω	19	14.6	26	9.9
15	11	-	BR1K5W013*1		1500W13 Ω	29	13.6	28	10.6
20	15	-	BR1K0W4P3*2	2 串联	2000W8.6 Ω	44	8.3	46	17.5
25	18	-	BR1K0W4P3*2	2 串联	2000W8.6 Ω	44	8.3	46	17.5
30	22	-	BR1K5W3P3*2	2 串联	3000W6.6 Ω	58	5.8	66	25.1
40	30	2015*2	BR1K0W5P1*2	2 串联	4000W5.1 Ω	75	4.8	80	30.4
50	37	2022*2	BR1K2W3P9*2	2 串联	4800W3.9 Ω	97	3.2	120	45.6
60	45	2022*2	BR1K5W3P3*2	2 串联	6000W3.3 Ω	118	3.2	120	45.6
75	55	2022*3	BR1K2W3P9*2	2 串联	7200W2.6 Ω	145	2.1	180	68.4
100	75	2022*4	BR1K2W3P9*2	2 串联	9600W2 Ω	190	1.6	240	91.2
125	90	2022*4	BR1K5W3P3*2	2 串联	12000W1.65 Ω	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	制动单元	每一台制动单元对应之 制动电阻型号 * ³ * ⁴		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)
		VFDB							
1	0.7	-	BR080W750*1		80W750 Ω	1	190.0	4	3.0
2	1.5	-	BR200W360*1		200W360 Ω	2.1	126.7	6	4.6
3	2.2	-	BR300W250*1		300W250 Ω	3	108.6	7	5.3
5	3.7	-	BR400W150*1		400W150 Ω	5.1	84.4	9	6.8
5 7.5	4.0 5.5	-	BR1K0W075*1		1000W75 Ω	10.2	54.3	14	10.6
10	7.5	-	BR1K0W075*1		1000W75 Ω	10.2	47.5	16	12.2
15	11	-	BR1K5W043*1		1500W43 Ω	17.6	42.2	18	13.7
20	15	-	BR1K0W016*2	2 串联	2000W32 Ω	24	26.2	29	22.0
25	18	-	BR1K0W016*2	2 串联	2000W32 Ω	24	23.0	33	25.1
30	22	-	BR1K5W013*2	2 串联	3000W26 Ω	29	23.0	33	25.1
40	30	-	BR1K0W016*4	2 并联 2 串联	4000W16 Ω	47.5	14.1	54	41.0
50	40	4045*1	BR1K2W015*4	2 并联 2 串联	4800W15 Ω	50	12.7	60	45.6
60	45	4045*1	BR1K5W013*4	2 并联 2 串联	6000W13 Ω	59	12.7	60	45.6
75	55	4030*2	BR1K2W015*4	4 串联	7200W10 Ω	76	9.5	80	60.8
100	75	4045*2	BR1K2W015*8	2 并联 2 串联	9600W7.5 Ω	100	6.3	120	91.2
125	90	4045*2	BR1K5W013*8	2 并联 2 串联	12000W6.5 Ω	117	6.3	120	91.2
150	110	4110*1	BR1K2W015*10	5 并联 2 串联	12000W6 Ω	126	6.0	126	95.8
175	132	4160*1	BR1K5W012*12	6 并联 2 串联	18000W4 Ω	190	4.0	190	144.4
215	160	4160*1	BR1K5W012*12	6 并联 2 串联	18000W4 Ω	190	4.0	190	144.4
250	185	4185*1	BR1K5W012*14	7 并联 2 串联	21000W3.4 Ω	225	3.4	225	172.1
300	220	4110*2	BR1K2W015*10	5 并联 2 串联	24000W3 Ω	252	3.0	252	190.5
375	280	4160*2	BR1K5W012*12	6 并联 2 串联	36000W2 Ω	380	2.0	380	288.8
425	315	4160*2	BR1K5W012*12	6 并联 2 串联	36000W2 Ω	380	2.0	380	288.8
475	355	4185*2	BR1K5W012*14	7 并联 2 串联	42000W1.7 Ω	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)。

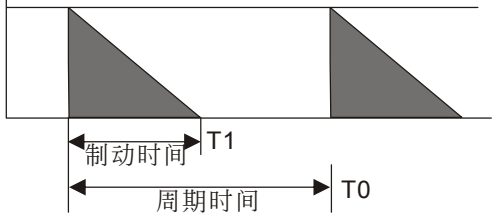
- *² 工作时间与 ED vs. 刹车电流之关系, 请参考煞车性能曲线图。
- *³ 400W 以下之电阻需锁附在机架上已供散热, 且表面温度需低于 250℃。1000W 以上之电阻, 表面温度需低于 350℃。
- *⁴ 制动电阻使用方式说明: 请参考 VFDB 制动单元手册。

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

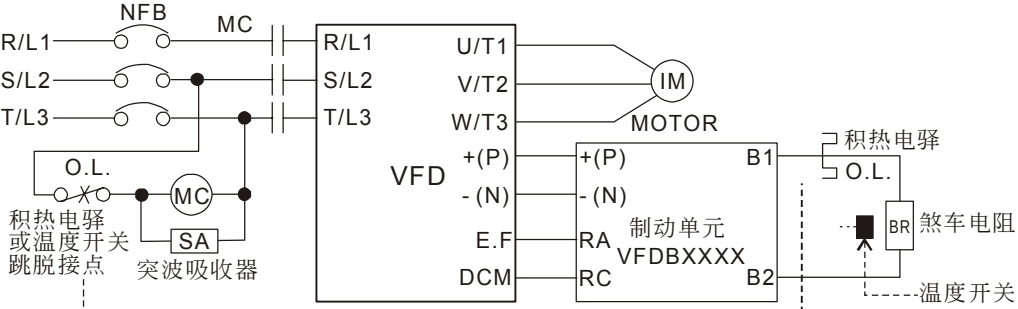
100%



$$\text{使用率ED\%} = T1/T0 \times 100 (\%)$$

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。

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		三相 460V	
机种	建议电流(A)	机种	建议电流(A)
VFD007C23A	15	VFD007C43A/E	5
VFD015C23A	20	VFD015C43A/E	10
VFD022C23A	30	VFD022C43A/E	15
VFD037C23A	40	VFD040C43A/E	20
VFD055C23A	50	VFD037C43A/E	20
VFD075C23A	60	VFD055C43A/E	30
VFD110C23A	100	VFD075C43A/E	40
VFD150C23A	125	VFD110C43A/E	50
VFD185C23A	150	VFD150C43A/E	60
VFD220C23A	200	VFD185C43A/E	75
VFD300C23A/E	225	VFD220C43A/E	100
VFD370C23A/E	250	VFD300C43A/E	125
VFD450C23A/E	300	VFD370C43A/E	150
VFD550C23A/E	400	VFD450C43A/E	175
VFD750C23A/E	450	VFD550C43A/E	250
VFD900C23A/E	600	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

NOTE:

机种 VFD007C43E; VFD015C43E; VFD022C43E; VFD037C43E; VFD040C43E; VFD055C43E; VFD075C43E; VFD110C43E; VFD150C43E; VFD185C43E; VFD220C43E; VFD300C43E 研发中。

保险丝规格一览表 (小于下表的保险丝规格是被允许的)

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-10
VFD015C23A	11	12	20	JJN-6
VFD022C23A	15	16	30	JJN-30
VFD037C23A	18.5	20	40	JJN-40
VFD055C23A	26	28	50	JJN-50
VFD075C23A	34	36	60	JJN-60
VFD110C23A	50	52	100	JJN-100
VFD150C23A	68	72	125	JJN-125
VFD185C23A	78	83	150	JJN-150
VFD220C23A	95	99	200	JJN-200
VFD300C23A/E	118	124	225	JJN-225
VFD370C23A/E	136	143	250	JJN-250
VFD450C23A/E	162	171	300	JJN-300
VFD550C23A/E	196	206	400	JJN-400
VFD750C23A/E	233	245	450	JJN-450
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	30	JJS-30
VFD075C43A/E	19	20	40	JJS-40
VFD110C43A/E	25	26	50	JJS-50
VFD150C43A/E	33	35	60	JJS-60
VFD185C43A/E	38	40	75	JJS-75
VFD220C43A/E	45	47	100	JJS-100
VFD300C43A/E	60	63	125	JJS-125
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	300	JJS-300
VFD900C43A/E	159	167	300	JJS-300
VFD1100C43A/E	197	207	400	JJS-400
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

NOTE:

机种 VFD007C43E; VFD015C43E; VFD022C43E; VFD037C43E; VFD040C43E; VFD055C43E; VFD075C43E; VFD110C43E; VFD150C43E; VFD185C43E; VFD220C43E; VFD300C43E 研发中。

AC 电抗器

230V, 50/60Hz, 三相

kW	HP	Fundamental Amps	最大连续 Amps	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

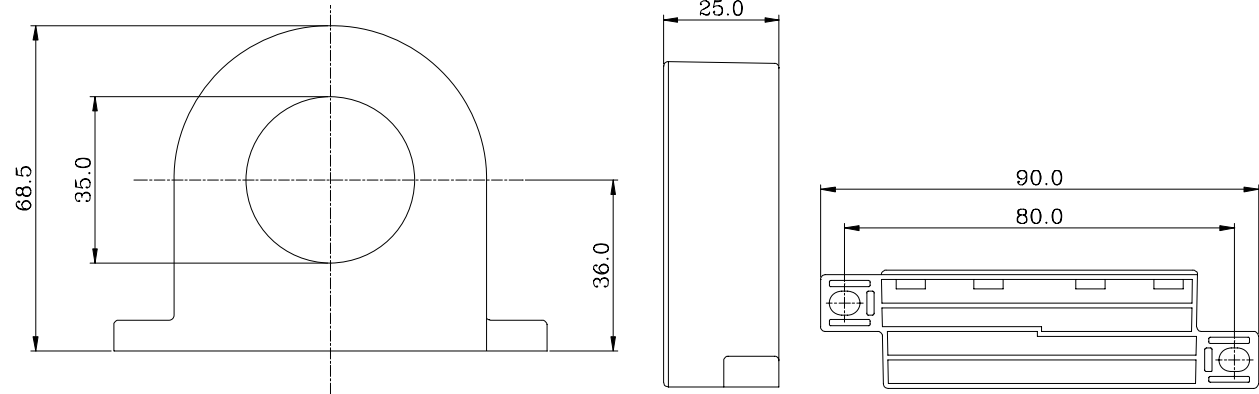
460V, 50/60Hz, 三相

kW	HP	Fundamental Amps	最大连续 Amps	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
175	132	320	480	0.075	0.125
215	160	400	600	0.03	0.06
250	185	400	600	0.03	0.06
300	220	500	750	0.025	0.05
375	280	600	900	0.02	0.04
425	315	750	1125	0.029	0.048
475	355	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

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。

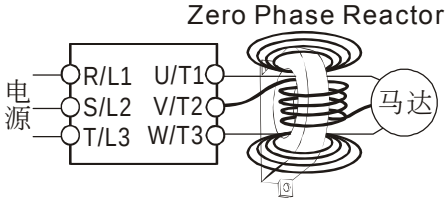
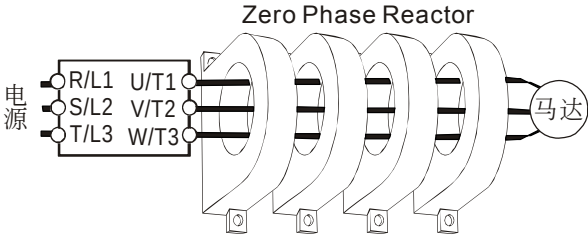


图 B
请将线直接穿过并排的四个零相电抗器。



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。

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
	30	40	180	0.18
	37	50	215	0.14
	45	60	265	0.12
	55	75	315	0.1
	75	100	420	0.07
	90	125	510	0.054

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
	37	50	110	0.56
	45	60	130	0.48
	55	75	160	0.38
	75	100	220	0.28
	90	125	265	0.23
	110	150	320	0.19
	132	175	380	0.16
	160	215	455	0.14
	185	250	540	0.11
	220	300	675	0.09
	280	375	810	0.08
	315	425	900	0.07
	355	475	1000	0.06

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/emc_emi_industrial_filters/ KMF325A Three Phase Industrial Mains Filters - High Performance 25 Amps
VFD055C23A; VFD075C23A; VFD110C23A;	KMF370A	http://www.dem-uk.com/roxburgh/products/emc_emi_industrial_filters/ KMF370A Three Phase Industrial Mains Filters - High Performance 70 Amps
VFD150C23A; VFD185C23A; VFD220C23A;	KMF3100A	http://www.dem-uk.com/roxburgh/products/emc_emi_industrial_filters/ KMF3100A Three Phase Industrial Mains Filters - High Performance 100 Amps
VFD300C23A; VFD370C23A;	KMF3150A MIF3150	http://www.dem-uk.com/roxburgh/products/emc_emi_industrial_filters/ KMF3150A Three Phase Industrial Mains Filters - High Performance 150 Amps MIF3150 Three Phase Industrial Multi Stage Drive Filters - Very High Performance 150 Amps
VFD450C23A; VFD550C23A; VFD750C23A; VFD900C43A; VFD1100C23A;	MIF3400	http://www.dem-uk.com/roxburgh/products/emc_emi_industrial_filters/ MIF3400 Three Phase Industrial Drive Filters - Very High Performance 340 Amps
VFD007C43A; VFD015C43A; VFD022C43A; VFD037C43A; VFD040C43A; VFD055C43A;	KMF318	http://www.dem-uk.com/roxburgh/products/emc_emi_industrial_filters/ KMF318 Three Phase Industrial Mains Filters - General Purpose 18 Amps
VFD075C43A; VFD110C43A; VFD150C43A;	KMF350	http://www.dem-uk.com/roxburgh/products/emc_emi_industrial_filters/ KMF350 Three Phase Industrial Mains Filters - General Purpose 50 Amps
VFD185C43A; VFD220C43A; VFD300C43A;	KMF370	http://www.dem-uk.com/roxburgh/products/emc_emi_industrial_filters/ KMF370 Three Phase Industrial Mains Filters - General Purpose 70 Amps
VFD370C43A; VFD450C43A; VFD550C43A; VFD750C43A;	MIF3150	http://www.dem-uk.com/roxburgh/products/emc_emi_industrial_filters/ MIF3150 Three Phase Industrial Multi Stage Drive Filters - Very High Performance 150 Amps
VFD450C23A; VFD550C23A; VFD750C23A; VFD900C43A; VFD1100C43A;	KMF3400B	http://www.dem-uk.com/roxburgh/products/emc_emi_industrial_filters/ MIF3400B Three Phase Industrial Multi Stage Drive Filters - Very High Performance 400 Amps
VFD900C23A; VFD1320C23A; VFD1600C23A;	-	-
VFD1850C43A; VFD2200C43A;	-	-
VFD2800C43A; VFD3150C43A; VFD3550C43A;	-	-

数字操作器

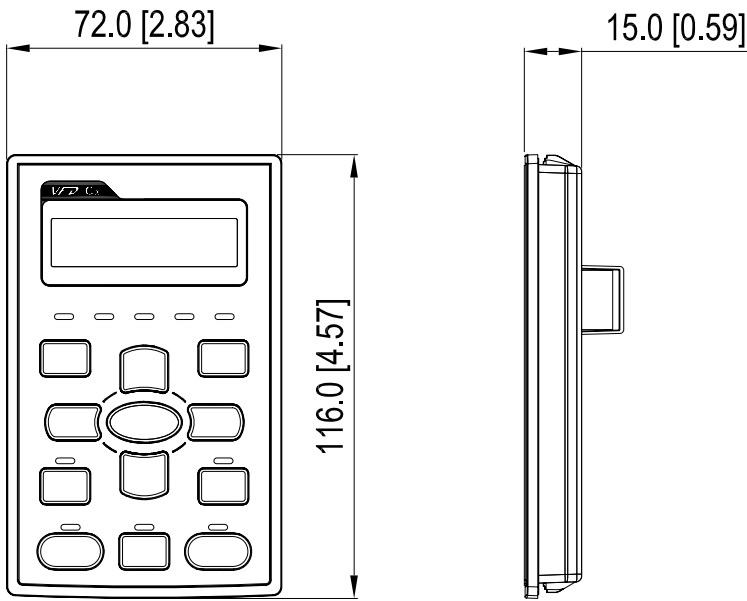
KPC-CE01 面板介绍



- 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



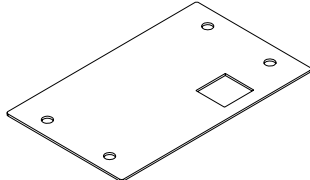
面板嵌入式安装 (MKC-KPPK)

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

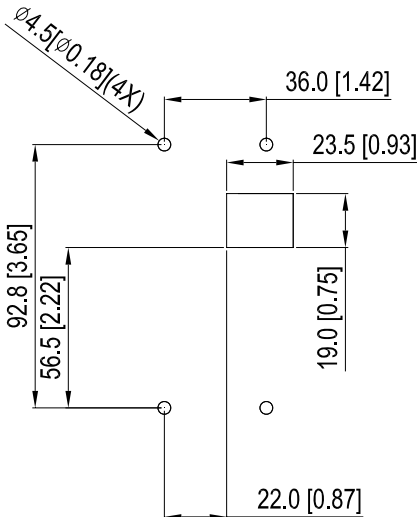
accessories*1



螺丝*4 ~M4*p 0.7 *L8mm
扭力『10-12kg-cm (8.7-10.4lb-in.)』

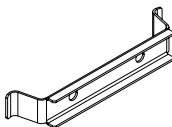
开孔尺寸图

单位: mm [inch]



平盘安装

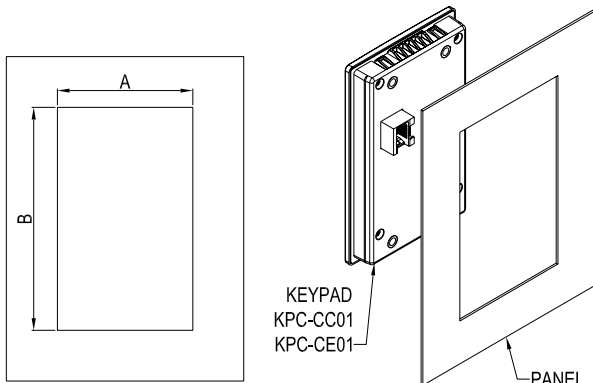
accessories*2



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

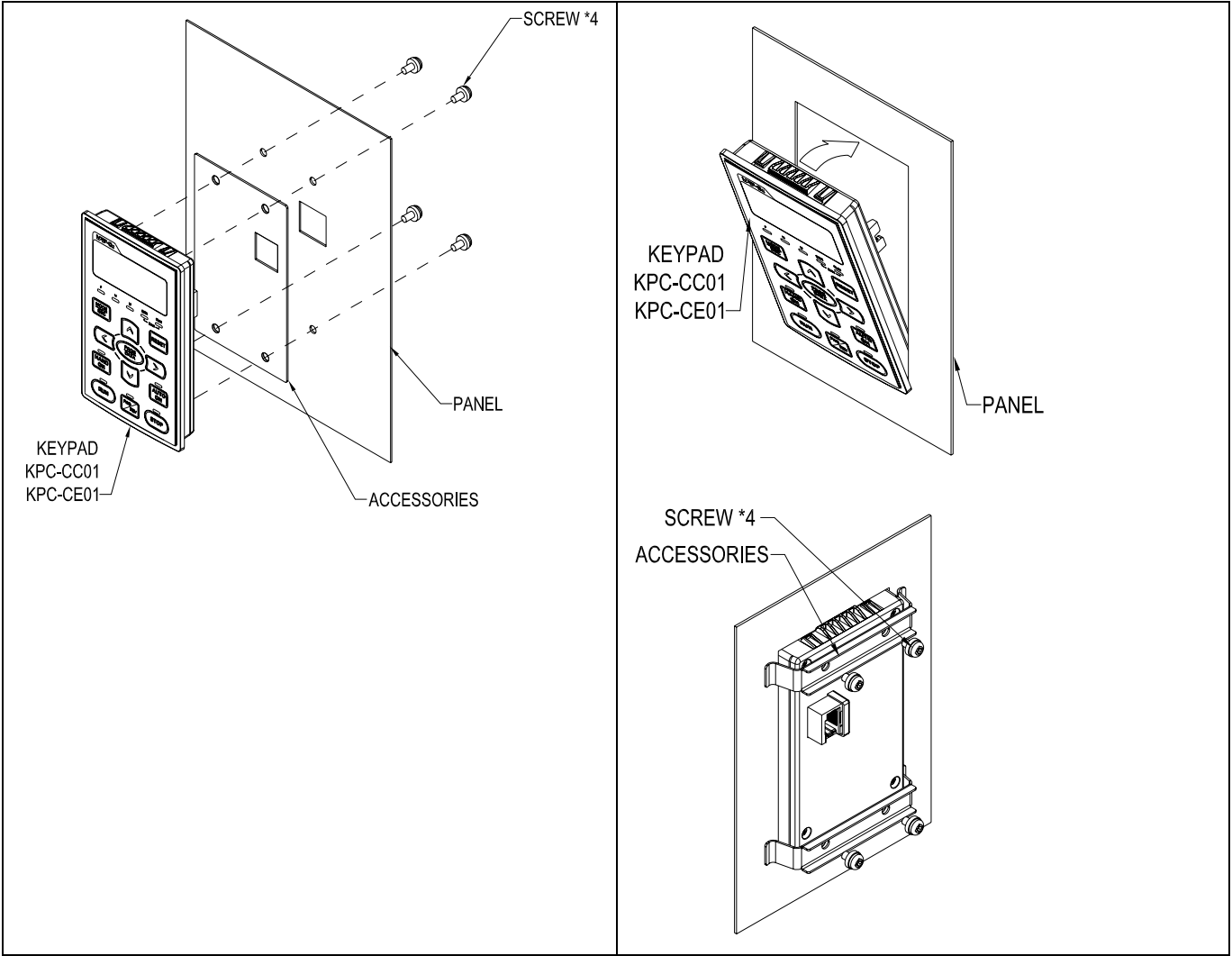
面板厚度	1.2mm	1.6mm	2.0mm
A	66.4 [2.614]		
B	110.2 [4.339]	111.3 [4.382]	112.5 [4.429]

*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



管线盒安装 Conduit Box

■ 各框号管线盒外观

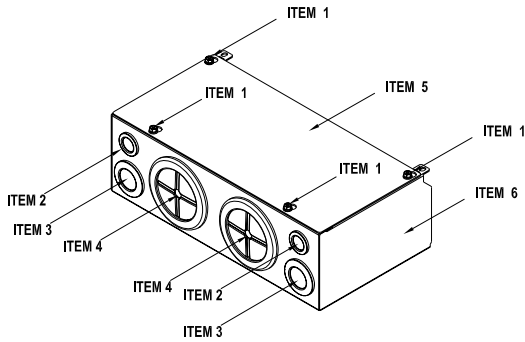
Frame D

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



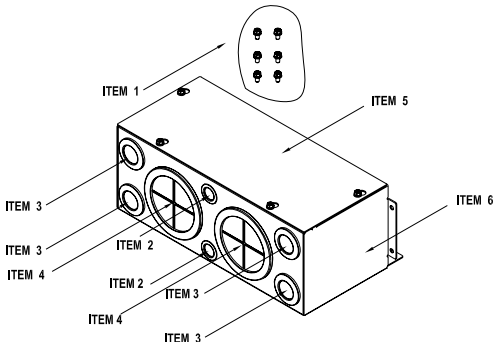
Frame E

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



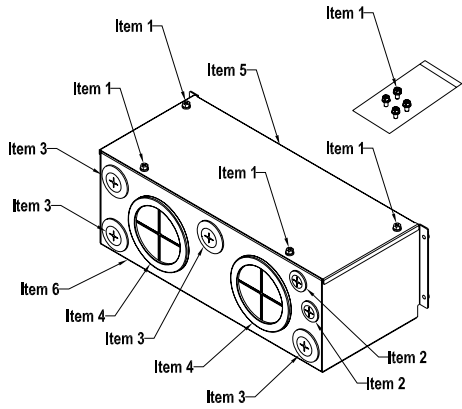
Frame F

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



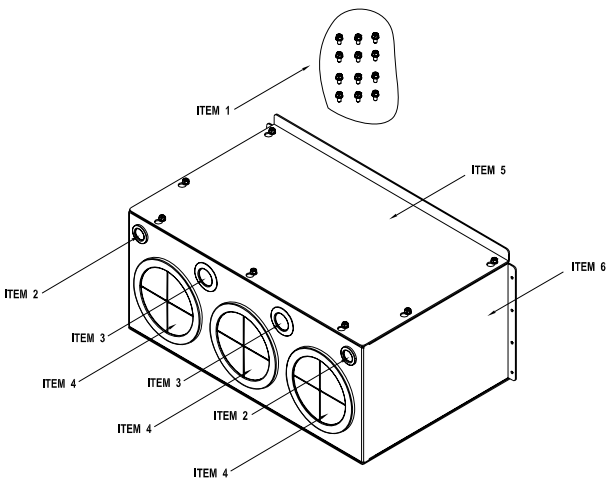
Frame G

适用机种

VFD1850C23A/23E; VFD2200C43A/43E;

型号『MKC-GN1CB』

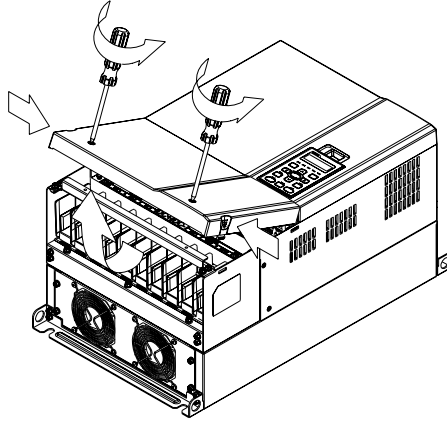
ITEM	Description	Qty.
1	Screw M5*0.8*10L	12
2	Bushing Rubber 28	2
3	Bushing Rubber 44	2
4	Bushing Rubber 130	3
5	Conduit box base	1
6	Conduit box cover	1



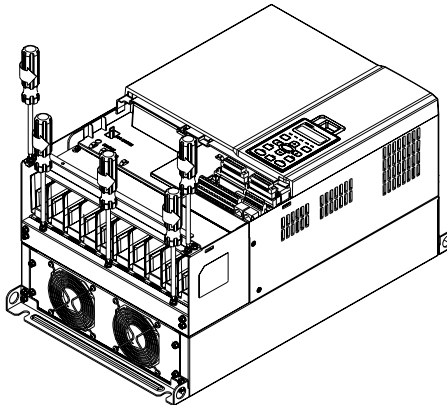
■ 管线盒安装

Frame D

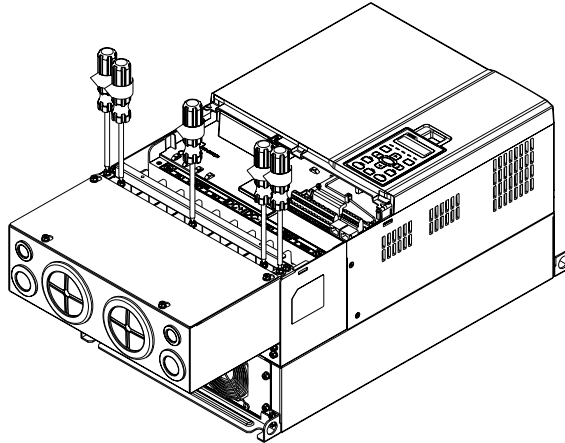
1. 将上盖螺丝松开，按压两侧拆卸上盖(如下图所示)；『螺丝扭力值：10~12kg-cm (8.66~10.39lb-in)』



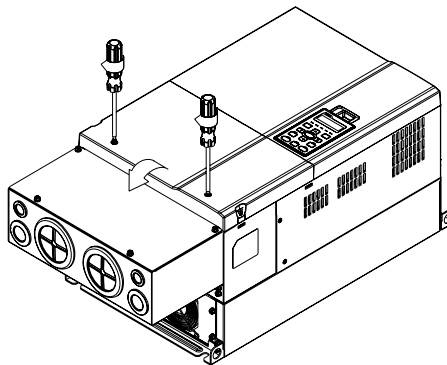
2. 如下图所示将螺丝*5卸下；『螺丝扭力值：24~26kg-cm (20.8~22.6lb-in)』



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)』

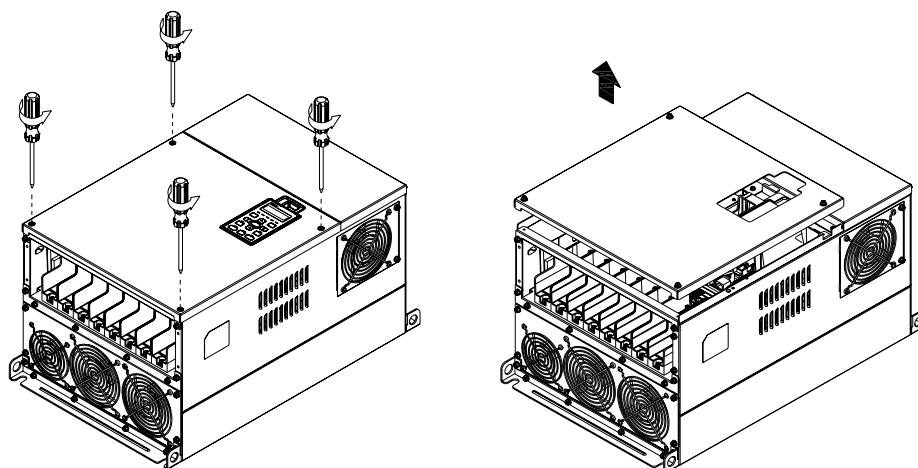


4. 如图所示将所需螺丝*4锁好；『螺丝扭力值：10~12kg-cm (8.66~10.39lb-in)』

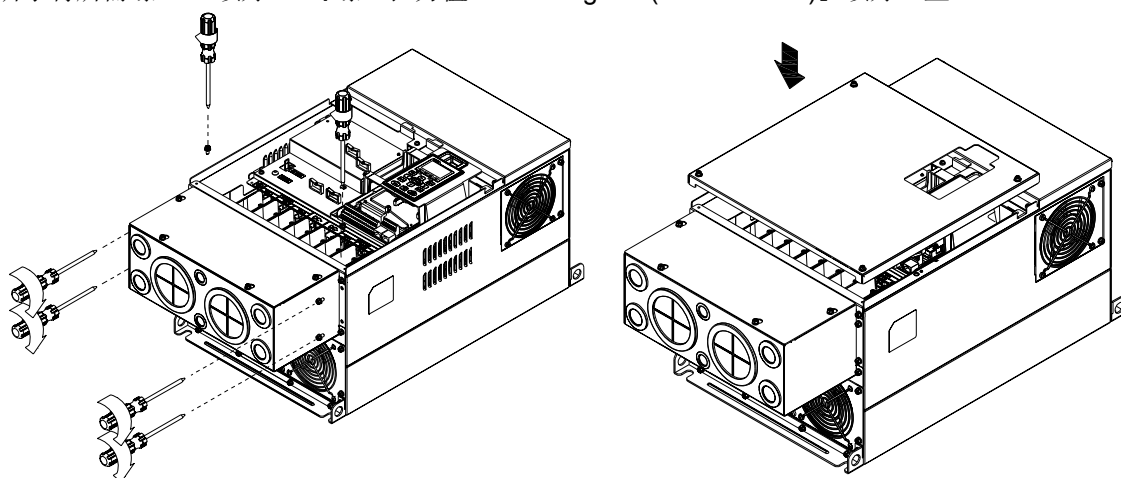


Frame E

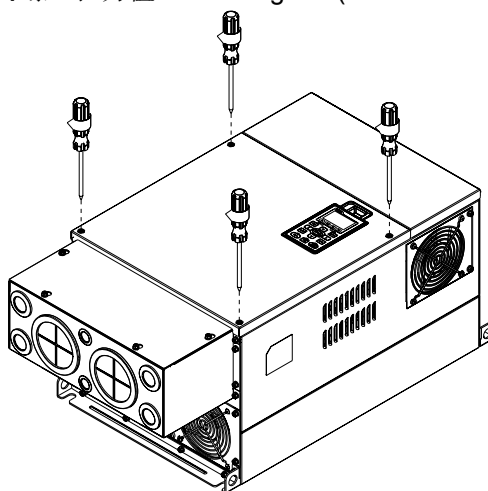
1. 松开上盖螺丝*4 『螺丝扭力值: 12~15kg-cm (10.4~13lb-in)』, 掀开上盖板



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

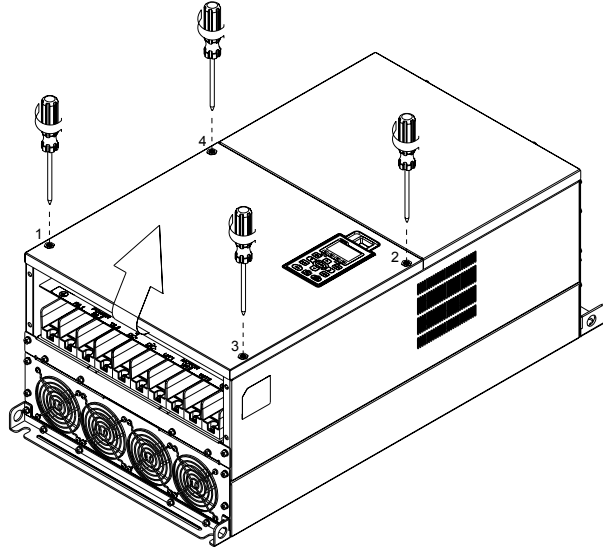


3. 如图所示将所需螺丝*4 锁好 『螺丝扭力值: 12~15kg-cm (10.4~13lb-in)』

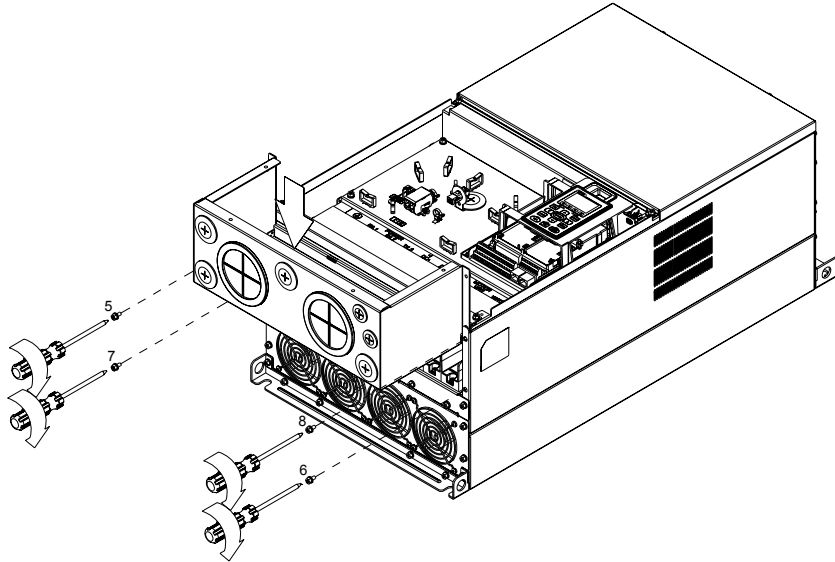


Frame F

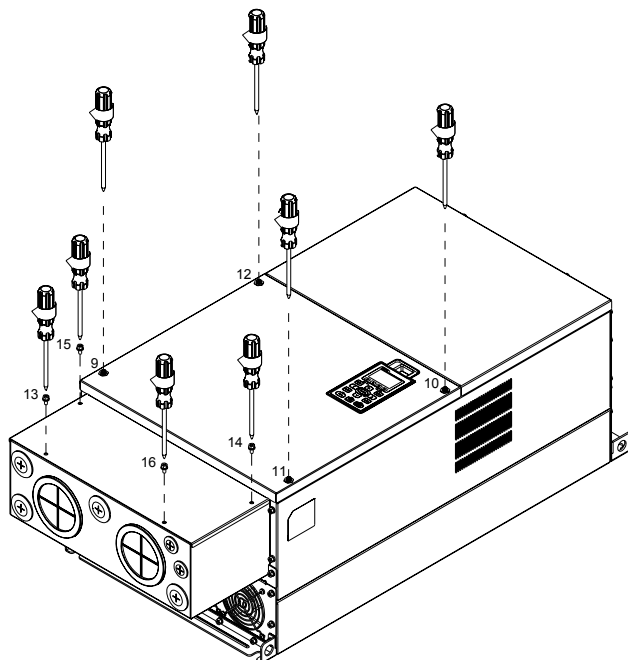
1. 将上盖四个螺丝松开, 拆卸上盖(如下图所示); 『螺丝扭力值: 14~16kg-cm (12.2~13.9lb-in)』



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)』

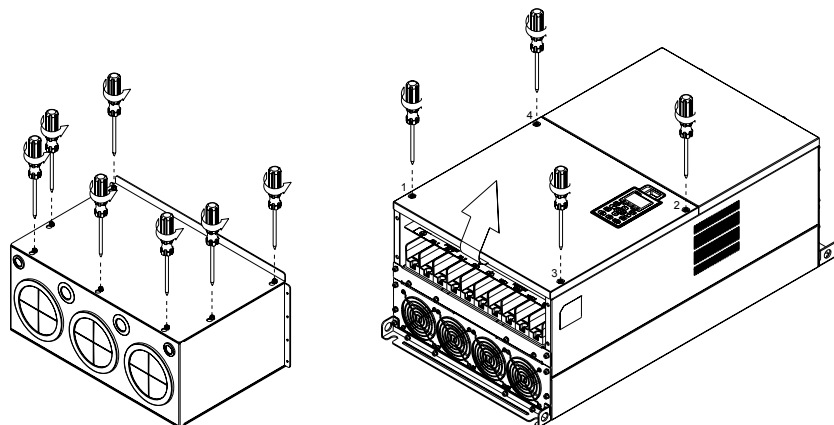


3. 安装管线盒, 如图所示将所需螺丝全数锁好;

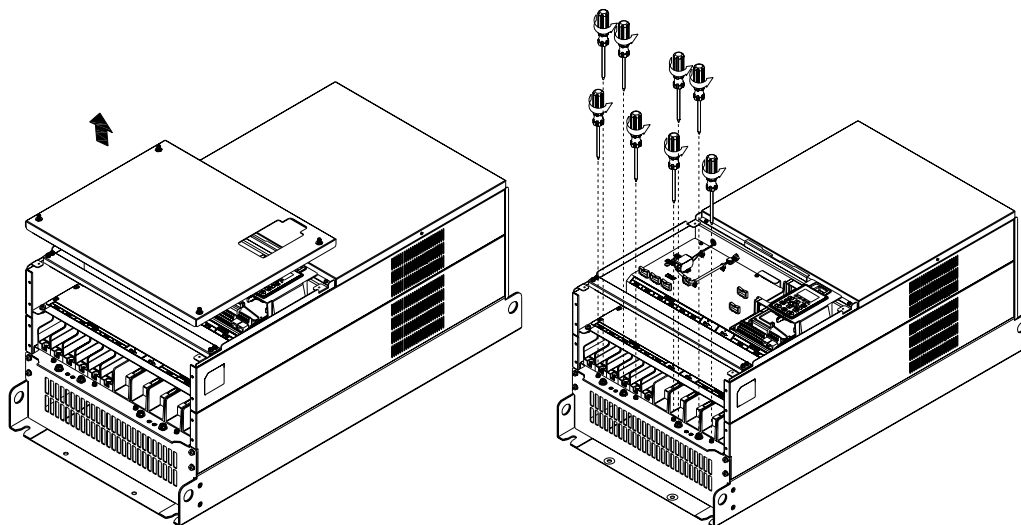


Frame G

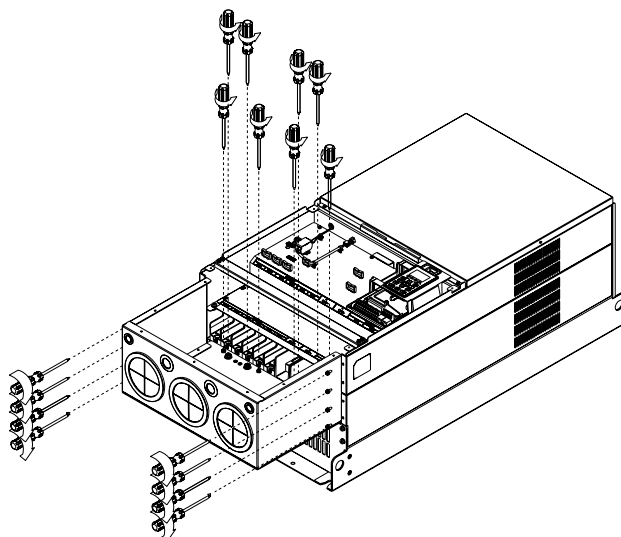
1. 管线盒,上盖 7 个螺丝松开.拆下上盖将上盖四个螺丝松开,拆卸上盖(如下图所示) 『螺丝扭力值: 12~15kg-cm (10.4~13lb-in)』



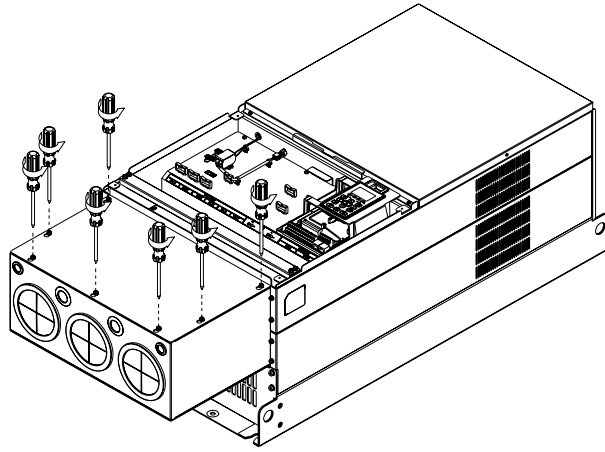
掀开上盖后, 松开螺丝。『螺丝扭力值: 12~15kg-cm (10.4~13lb-in)』



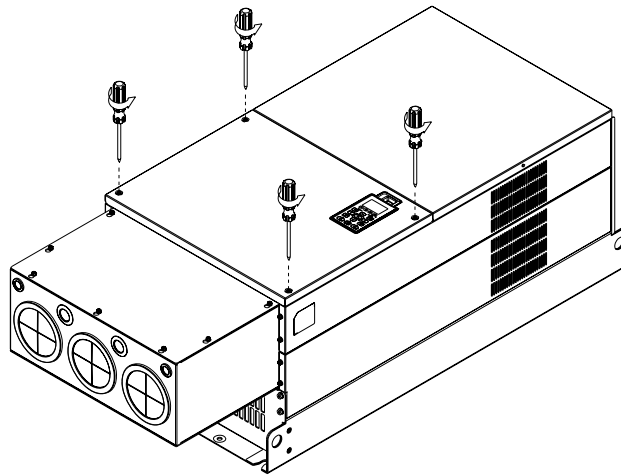
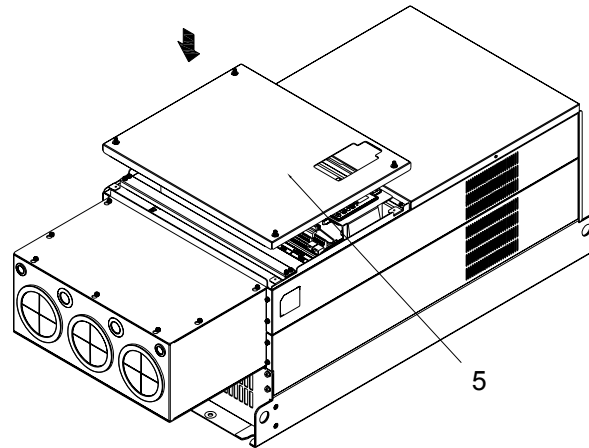
2. 安装管线盒, 如图所示将所需螺丝全数锁好; 『螺丝扭力值: 25~30kg-cm (20.8~30lb-in)』; 『螺丝扭力值: 12~15kg-cm (10.4~13lb-in)』;



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

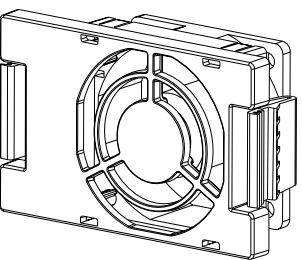
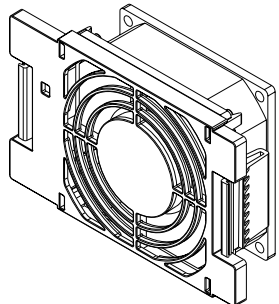
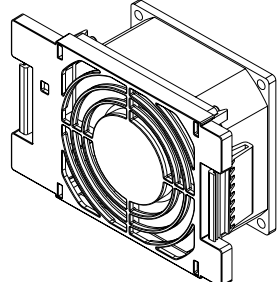
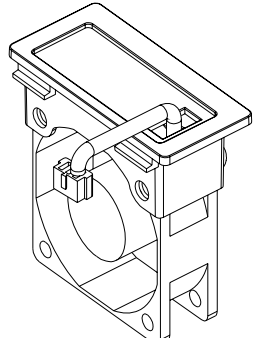
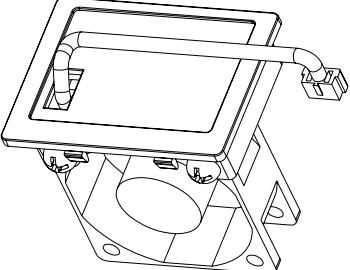


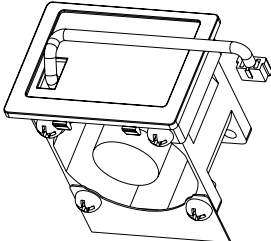
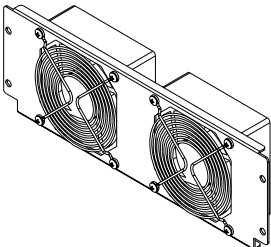
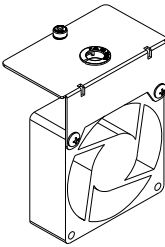
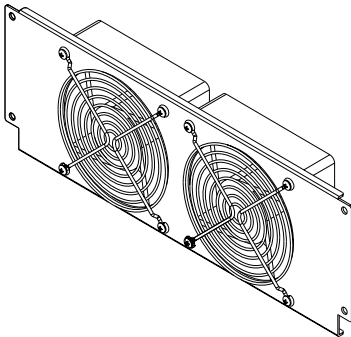
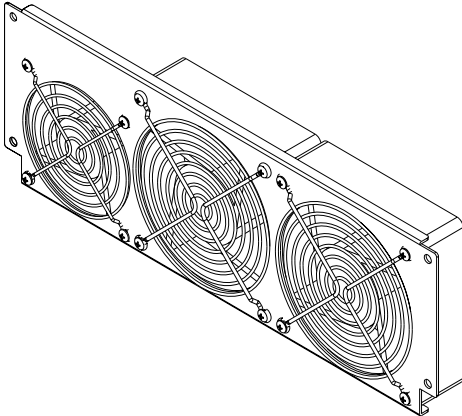
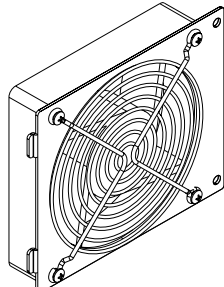
将上盖平放后，锁紧螺丝(如图所示)。『螺丝扭力值：12~15kg-cm (10.4~13lb-in)』

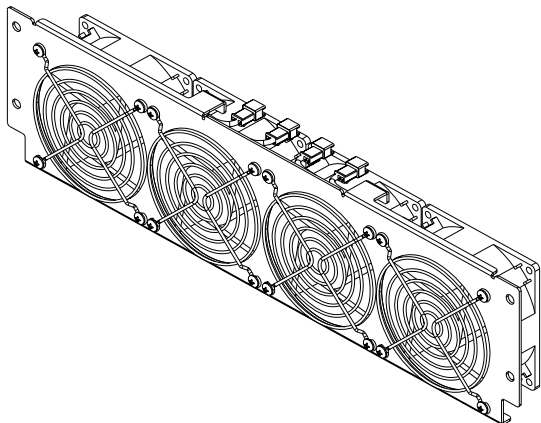
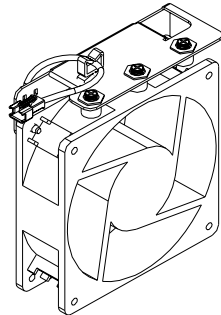
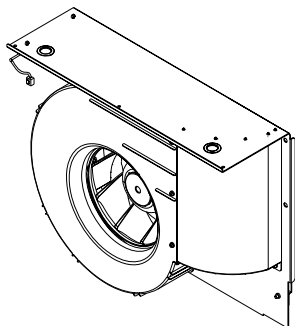
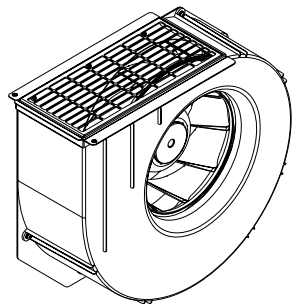


风扇安装 Fan Kit

■ 各框号风扇外观

Frame A 适用机种 VFD015C23A; VFD022C23A; VFD037C23A;VFD022C43A/43E; VFD037C43A/43E;VFD040C43A/43E; VFD055C43A/43E;	风扇型号『MKC-AFKM』 
Frame B 适用机种 VFD055C23A; VFD075C43A/43E	风扇型号『MKC-BFKM1』 
Frame B 适用机种 VFD075C23A; VFD110C23A; VFD110C43A/43E; VFD150C43A/43E;	风扇型号『MKC-BFKM2』 
Frame B 适用机种 VFD055C23A; VFD075C23A; VFD110C23A;VFD075C43A/43E; VFD110C43A/43E;VFD150C43A/43E;	风扇型号『MKC-BFKB』 
Frame C 适用机种 VFD150C23A; VFD185C23A; VFD220C23A;	风扇型号『MKC-CFKB1』 

Frame C 适用机种 VFD185C43A/43E; VFD220C43A/43E; VFD300C43A/43E;	风扇型号 『MKC-CFKB2』 	
Frame D 适用机种 VFD300C23A/23E; VFD370C23A/23E; VFD370C43A/43E; VFD450C43A/43E; VFD550C43A/43E; VFD750C43A/43E;	风扇型号 『MKC-DFKM』 	风扇型号 『MKC-DFKB』 
Frame E 适用机种 VFD450C23A/23E; VFD550C23A/23E;	风扇型号 『MKC-EFKM1』 	
Frame E 适用机种 VFD750C23A/23E; VFD900C43A/43E; VFD1100C43A/43E;	风扇型号 『MKC-EFKM2』 	
Frame E 适用机种 VFD450C23A/23E; VFD550C23A/23E; VFD750C23A/23E; VFD900C43A/43E; VFD1100C43A/43E;	风扇型号 『MKC-EFKB』 	

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】 

NOTE:

机种 VFD007C43E; VFD015C43E; VFD022C43E; VFD037C43E; VFD040C43E; VFD055C43E; VFD075C43E; VFD110C43E;
VFD150C43E; VFD185C43E; VFD220C43E; VFD300C43E 研发中。

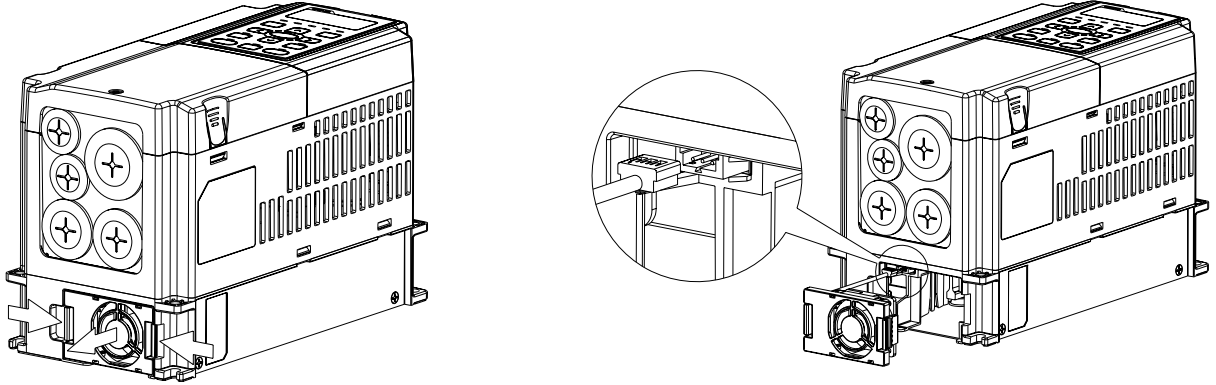
■ 风扇拆卸

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)

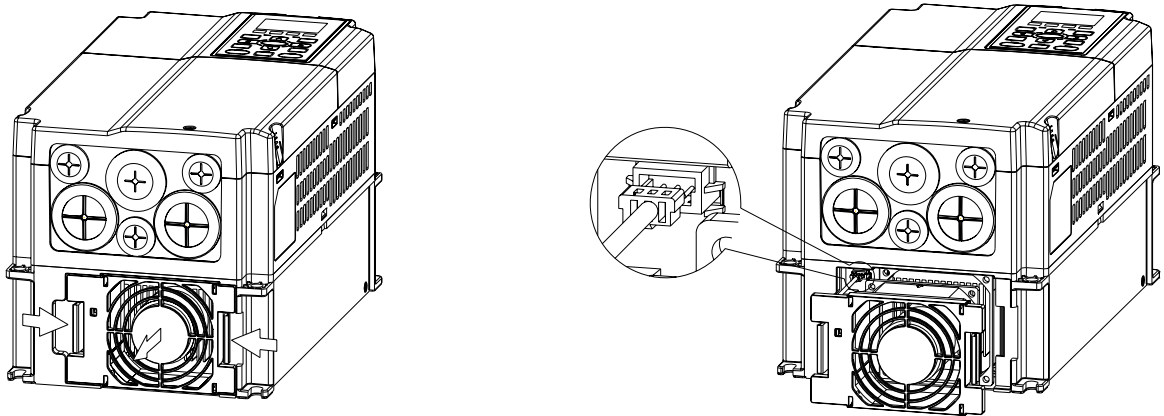


Frame B

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)

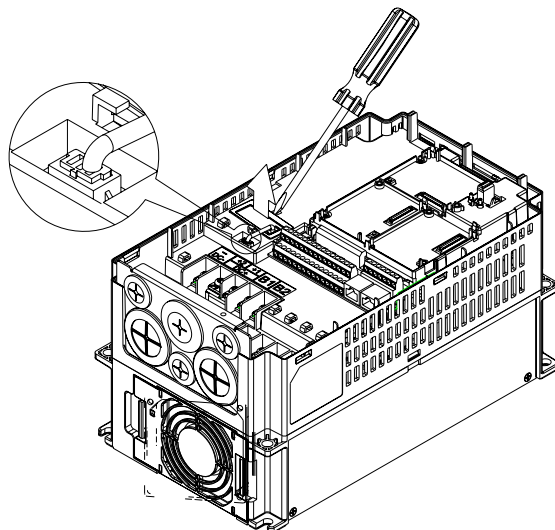


Frame B&C

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)』
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)』

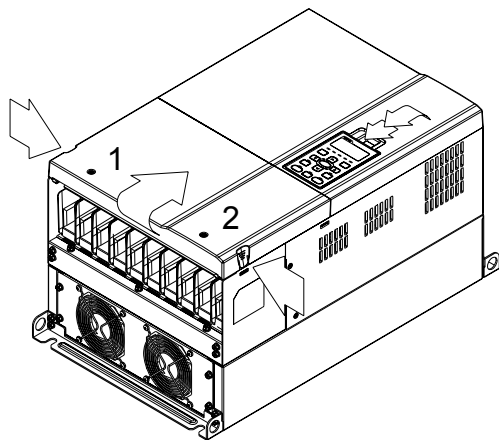


图 1

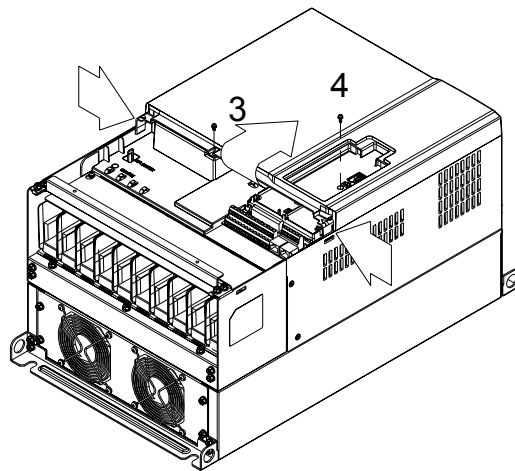


图 2

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)』
4. 将螺丝卸下后,即可取出风扇。『螺丝扭力值: 24~26kgf-cm (20.8~25.6in-lbf)』

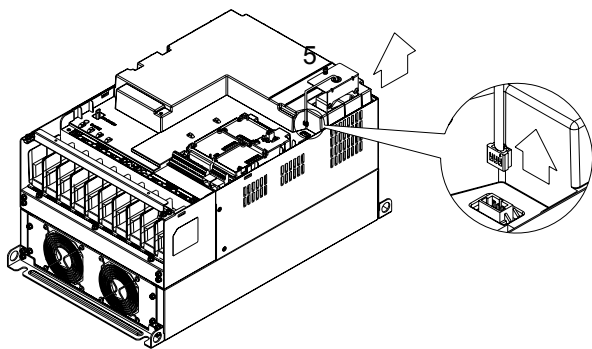


图 3

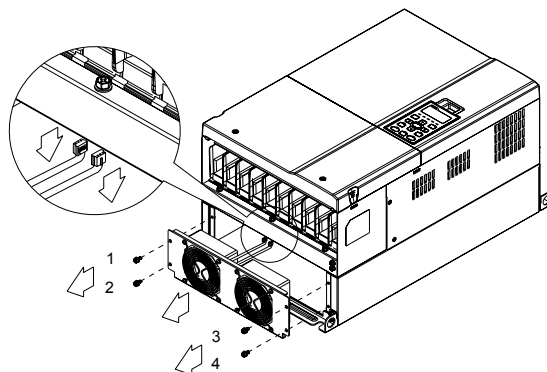


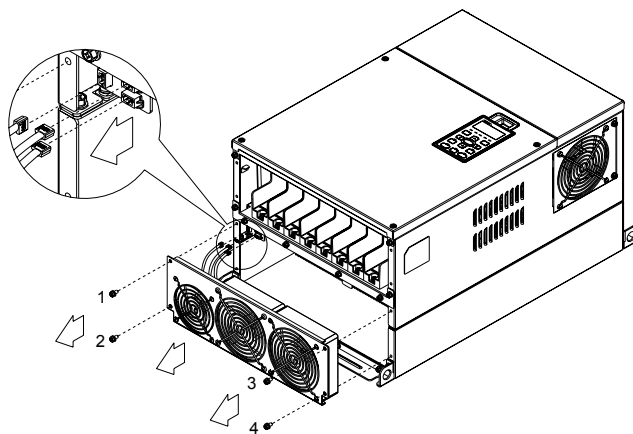
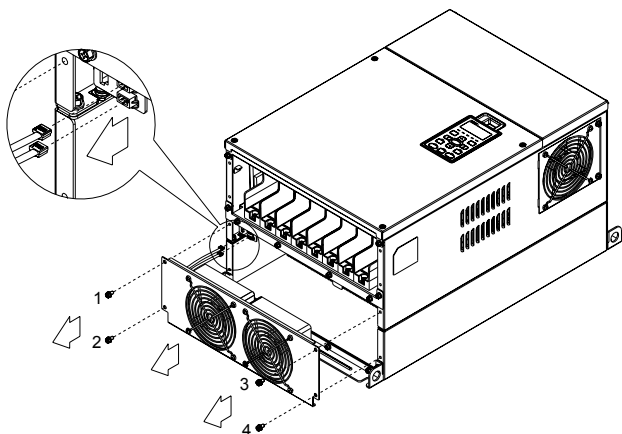
图 4

Frame E

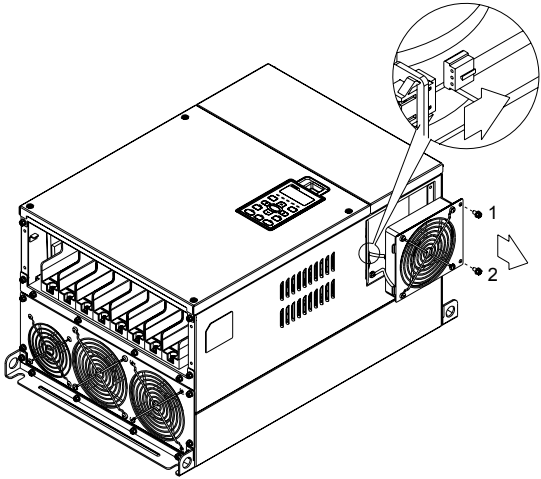
适用机种

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 (20.8~25.6in-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 (20.8~25.6in-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 (20.8~25.6in-lbf)』



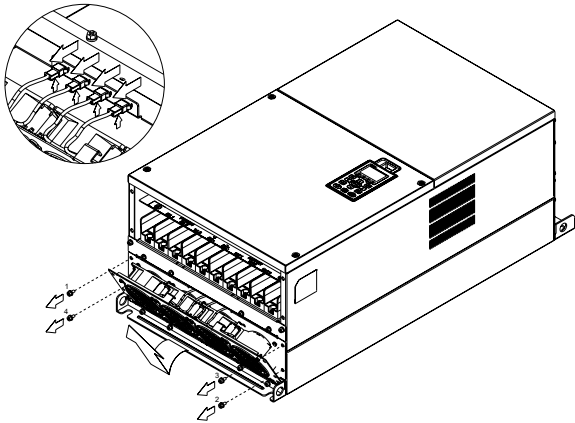
Frame F

适用机种

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

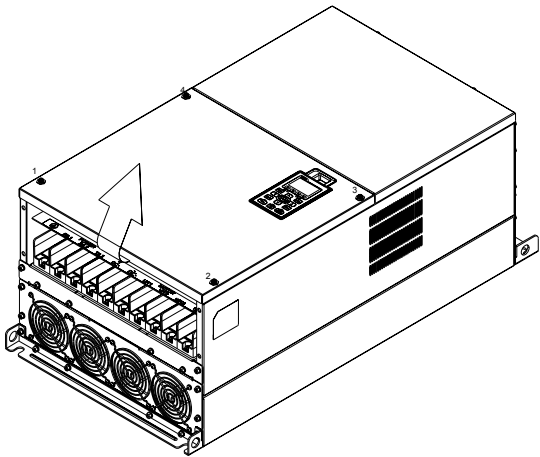
风扇型号『MKC-FFKM』

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)』

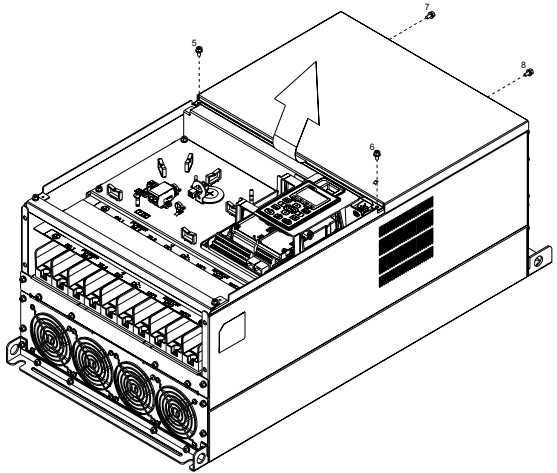


风扇型号『MKC-FFKB』

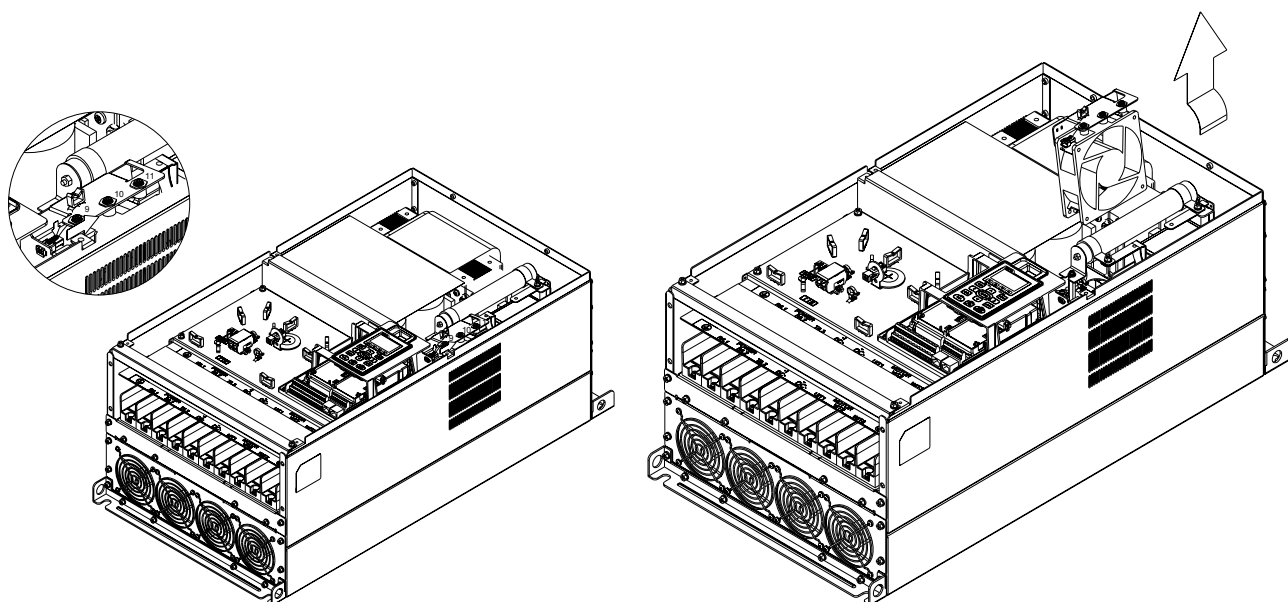
(1) 松开螺丝(如下图所示), 打开上盖
『螺丝扭力值: 14~16kg-cm (12.2~13.9lb-in)』



(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)



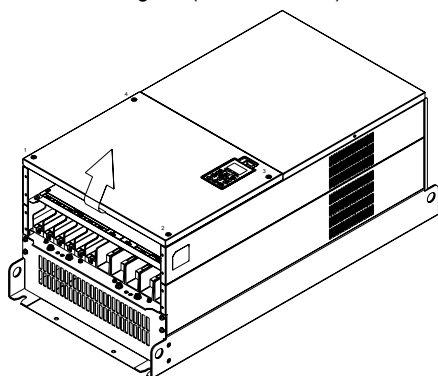
Frame G

适用机种

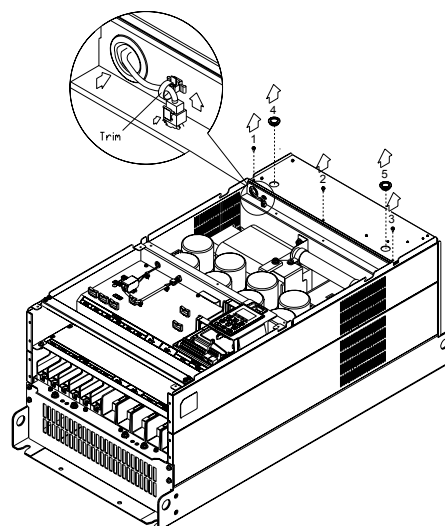
VFD1800C43A/43E; VFD2200C43A/43E;

风扇型号 『MKC-GFKB』

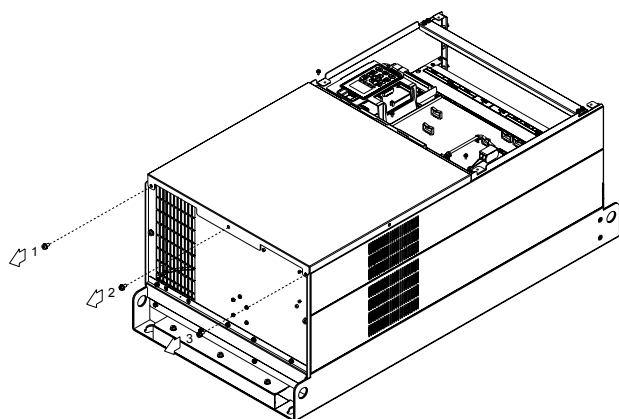
(1) 松开螺丝(如下图所示), 打开上盖(如下图所示)
『螺丝扭力值: 24~26kg-cm (20.8~22.6lb-in)』



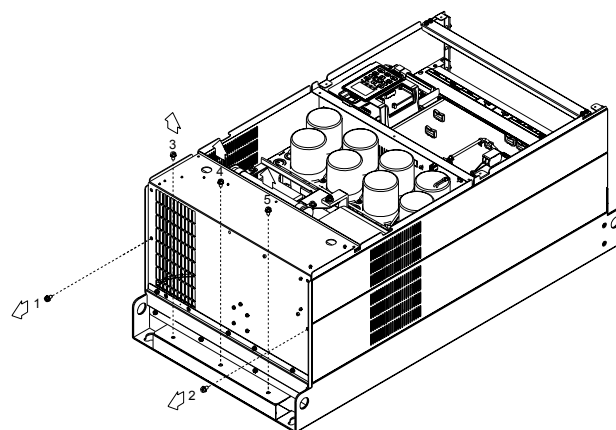
(3) 将螺丝卸下后, 即可取出风扇。
『螺丝扭力值: 15~20kg-cm (12.2~13.9lb-in)』



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



(4) 『螺丝扭力值: 35~40kg-cm (30.4~34.7lb-in)』



Frame H

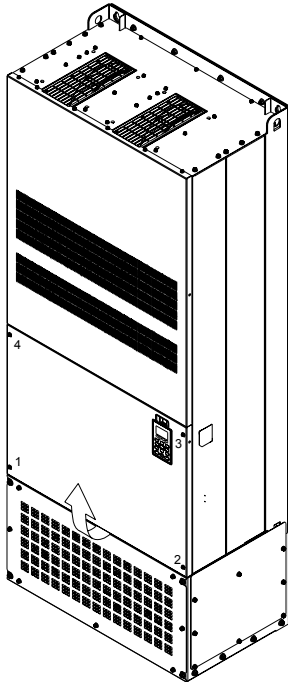
适用机种

VFD2800C43A/43E; VFD3150C43A/43E; VFD3550C43A/43E;

风扇型号 『MKC-HFKM』

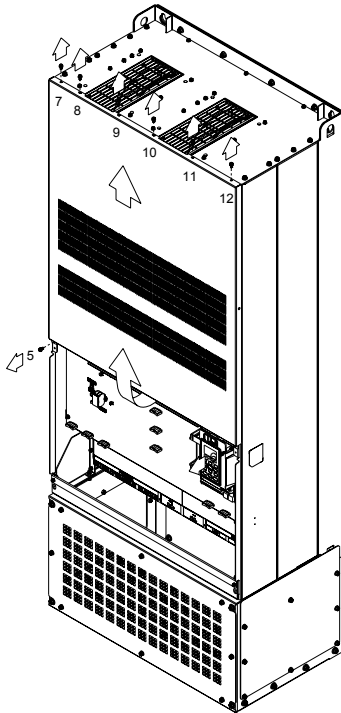
(1) 松开螺丝(如下图所示), 移开上盖

『螺丝扭力值: 14~16kg-cm (12.2~13.9lb-in)』

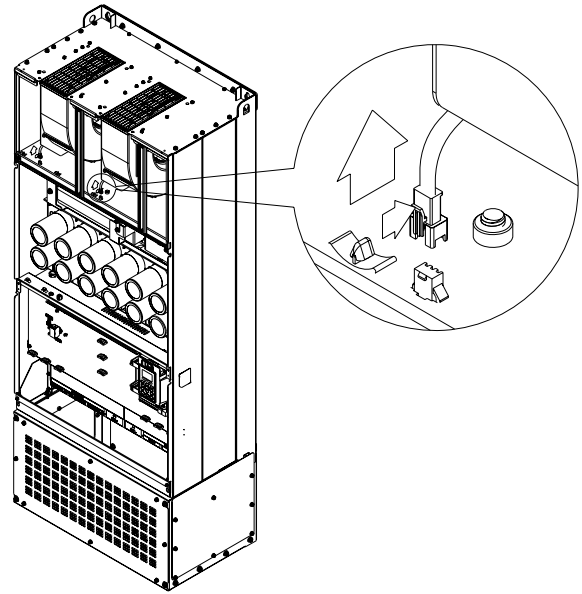


(2) 松开螺丝(如下图所示), 移开上盖

『螺丝扭力值: 24~26kg-cm (20.8~22.6lb-in)』

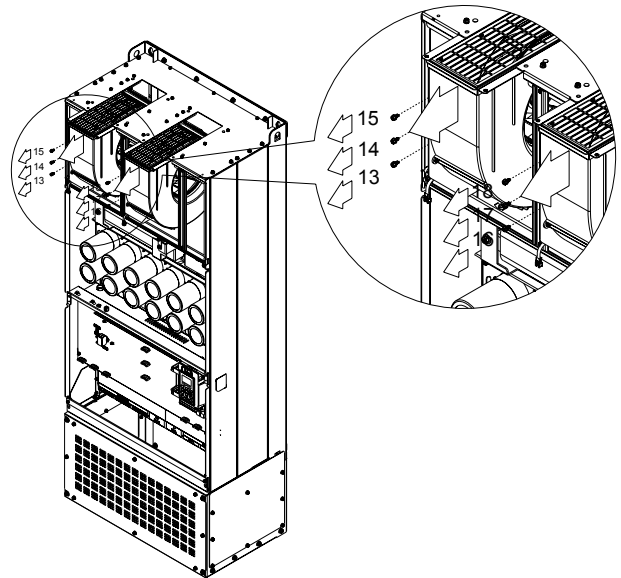


(3) 移开风扇接头(如下图及放大图)



(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)



NOTE:

机种 VFD007C43E; VFD015C43E; VFD022C43E; VFD037C43E; VFD040C43E; VFD055C43E; VFD075C43E; VFD110C43E; VFD150C43E; VFD185C43E; VFD220C43E; VFD300C43E 研发中。

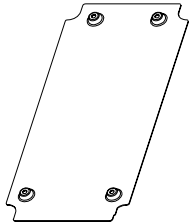
穿墙式安装 Flange Mounting Kit

适用框号 A~F 机种

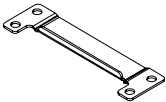
Frame A

『MKC-AFM1』

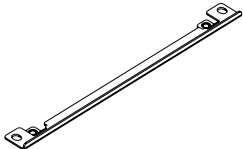
适用机种
VFD015C23A; VFD022C23A; VFD022C43A/43E;



Accessories 1*1



Accessories 2*2



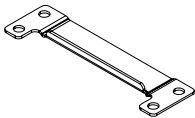
Accessories 3*2

螺丝 1 *4
M3*P 0.5; L=6mm

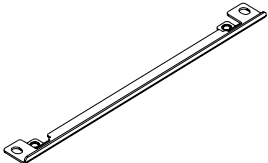
螺丝 2*8
M6*P 1.0; L=16mm

『MKC-AFM』

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



Accessories 2*2

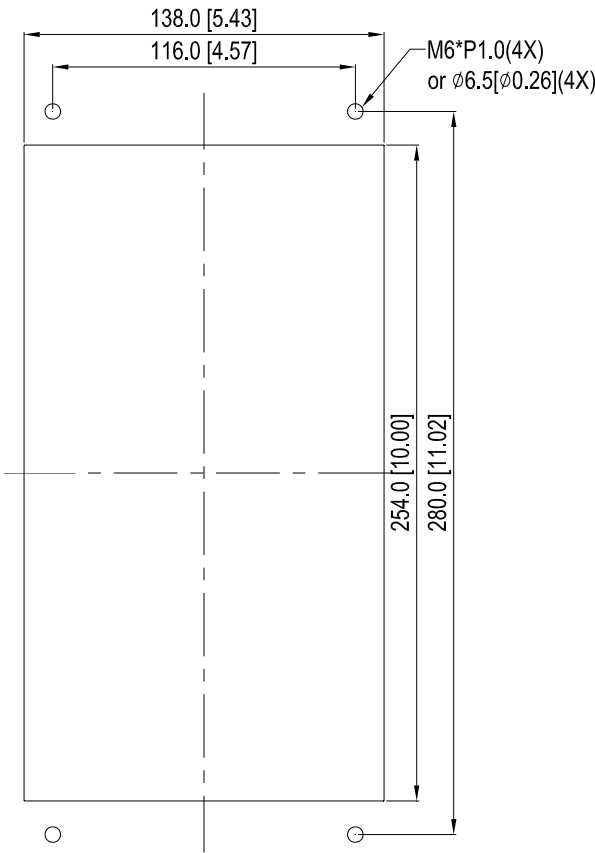


Accessories t 3*2

螺丝*8
M6*P 1.0; L=16mm

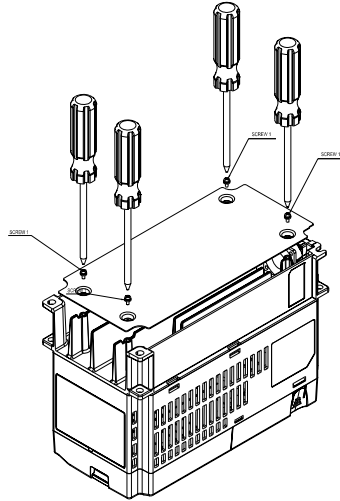
开孔尺寸图

单位:mm [inch]

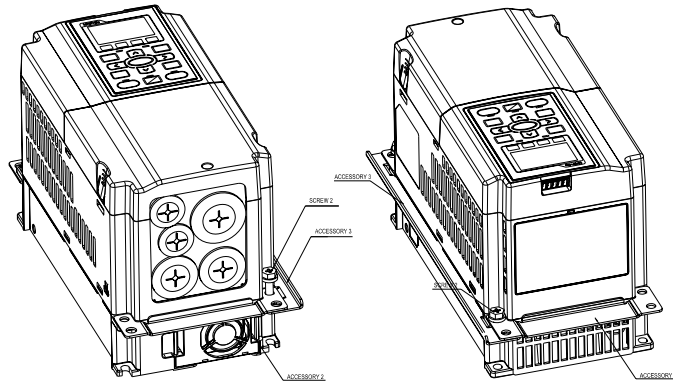


『MKC-AFM1』安装方式

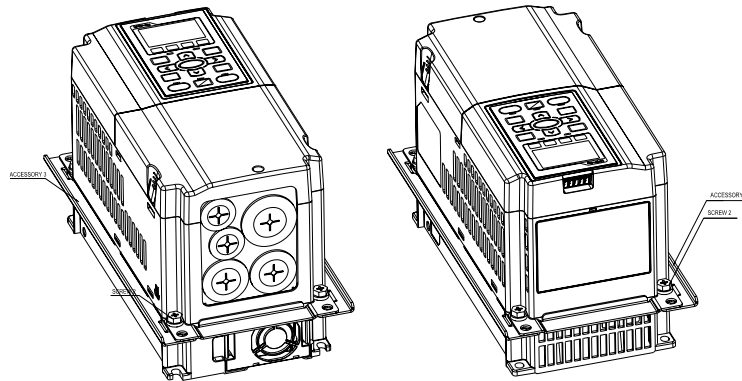
1. 将螺丝 1 *4 (M3) 与 Accessories 1 锁住(如下图所示)。『螺丝扭力值: 6~8kg-cm (5.21~6.94lb-in)』



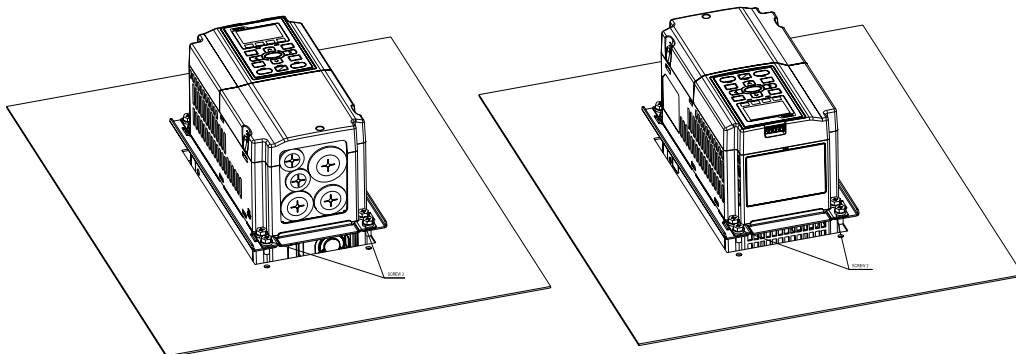
2. 将螺丝 2*2(M6)与 Accessories 2&3 锁住(如下图所示)。『螺丝扭力值: 25~30kg-cm (5.21~6.94lb-in)』



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)』

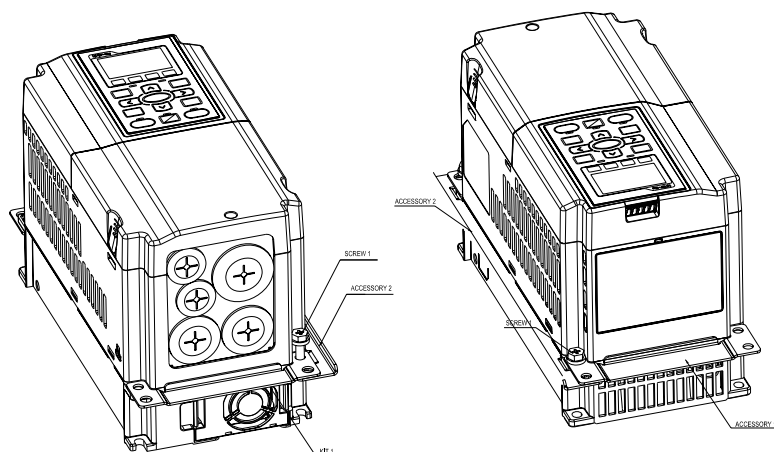


4. 将螺丝 2*4 (M6) 穿过 Accessories 2&3 与配盘锁住(如下图所示)。『扭力值: 25~30kg-cm (5.21~6.94lb-in)』

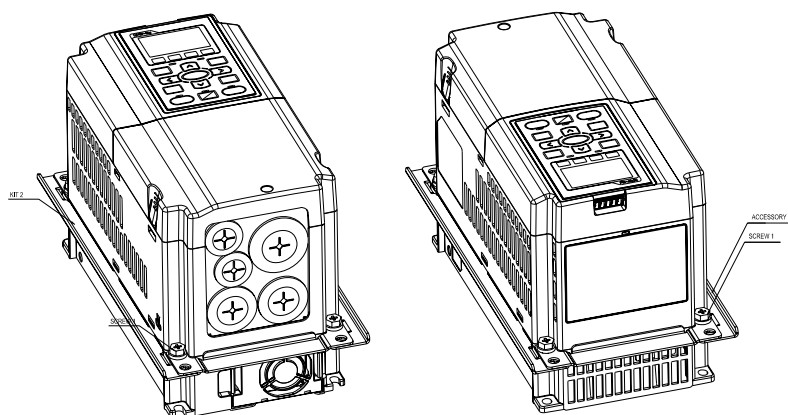


『MKC-AFM』安装方式

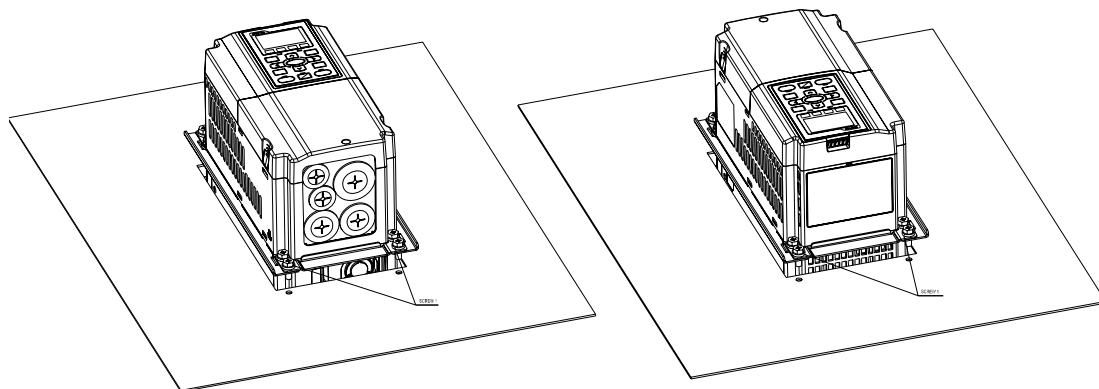
1. 将螺丝 1 *2 (M3) 与 Accessories 1&2 锁住(如下图所示)。『螺丝扭力值: 25~30kg-cm (5.21~6.94lb-in)』



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)』

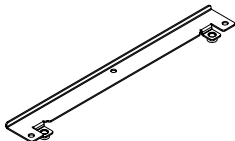


Frame B

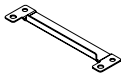
『MKC-BFM』

适用机种

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



Accessories 1*2

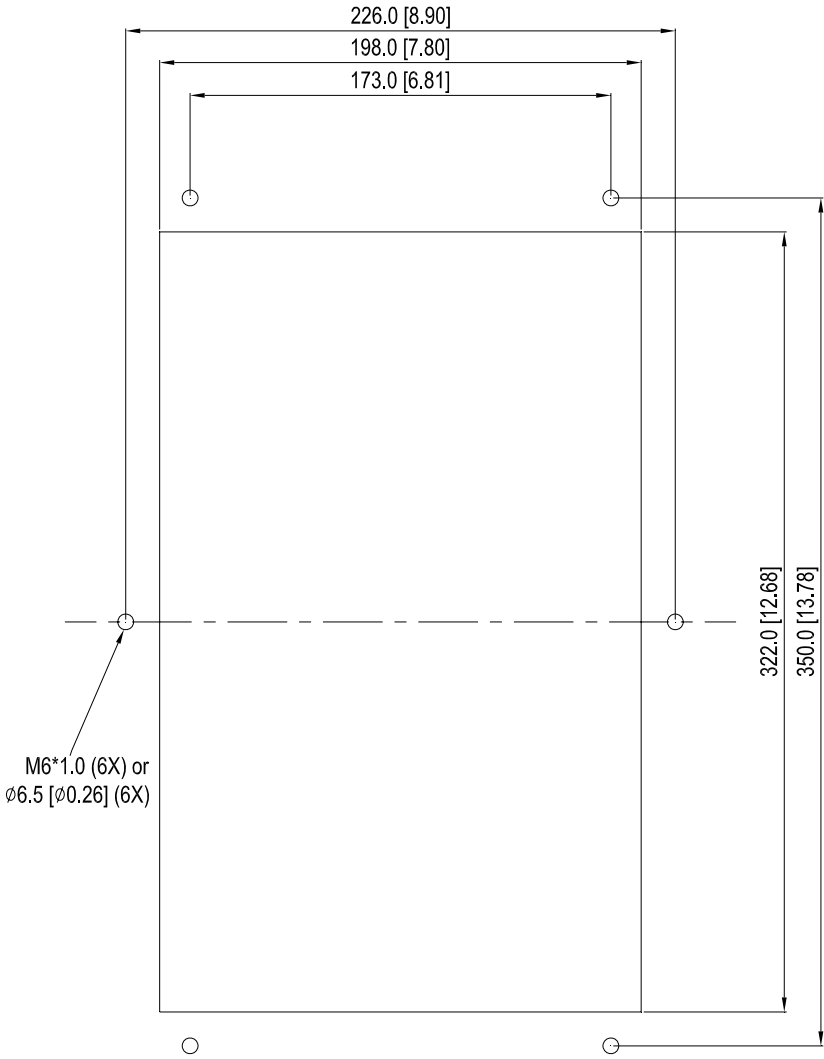


Accessories 2*2

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

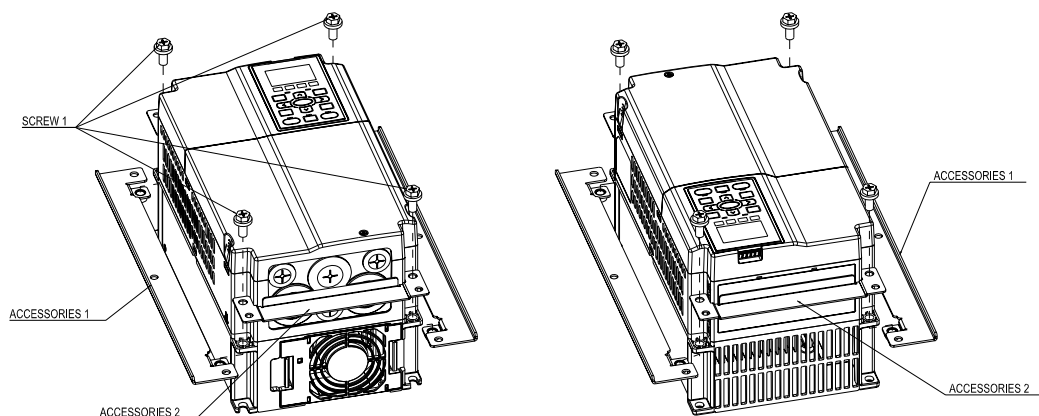
开孔尺寸图

单位: mm [inch]

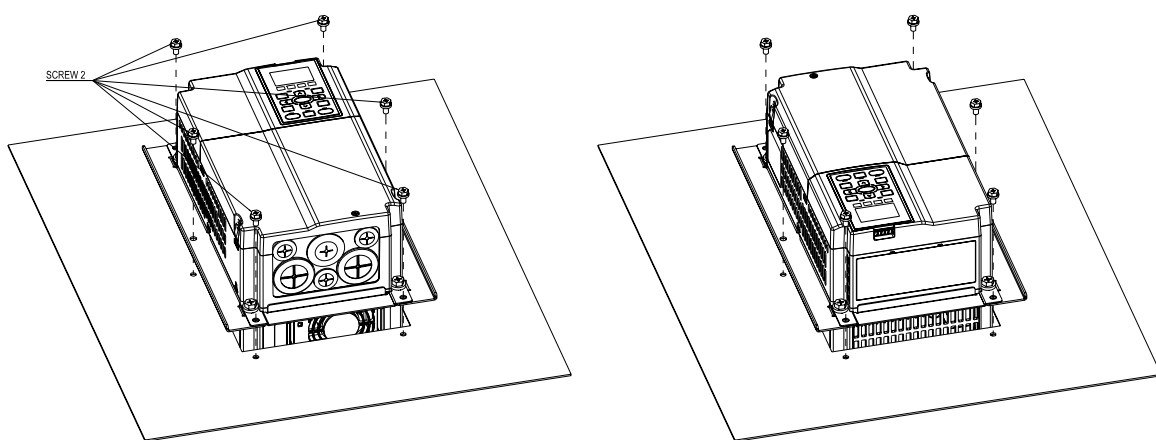


『MKC-BFM』安装方式

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)』

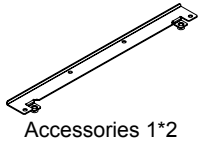


Frame C

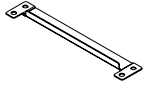
『MKC-CFM』

适用机种

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



Accessories 1*2

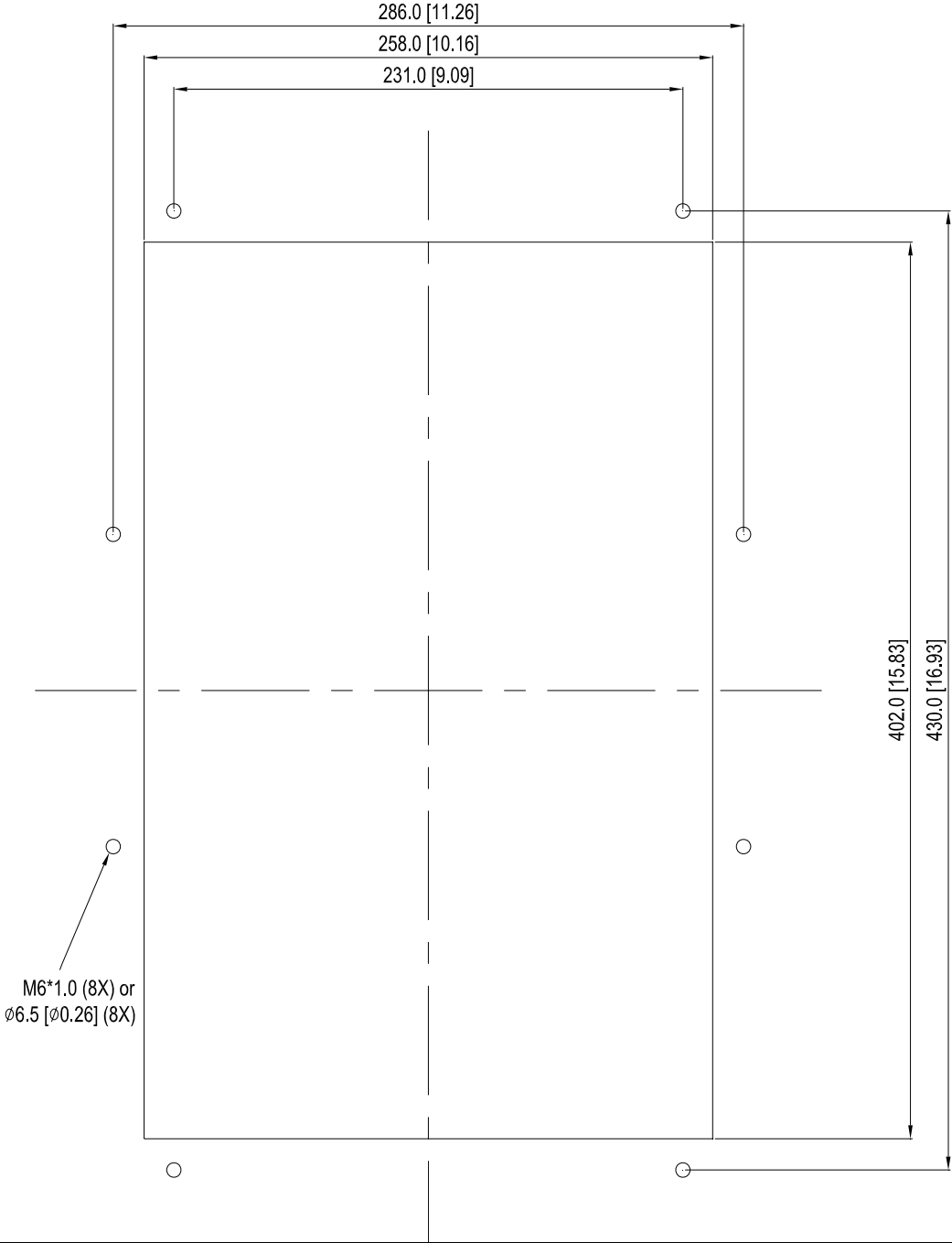


Accessories 2*2

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]

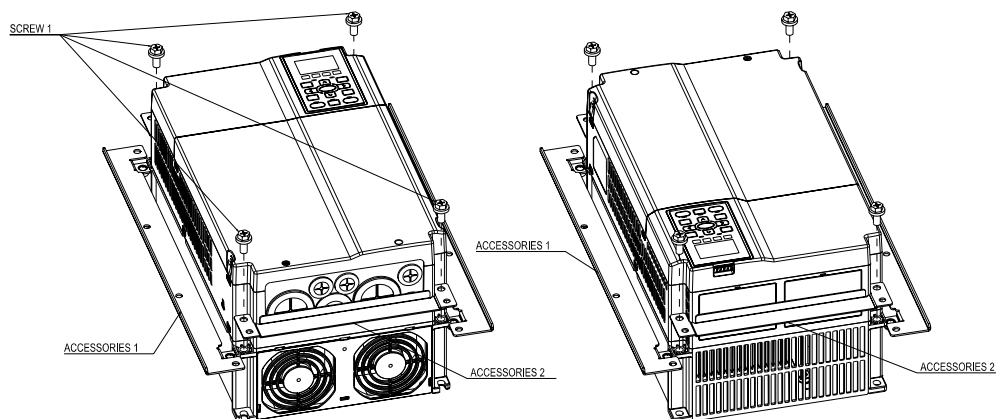


NOTE:

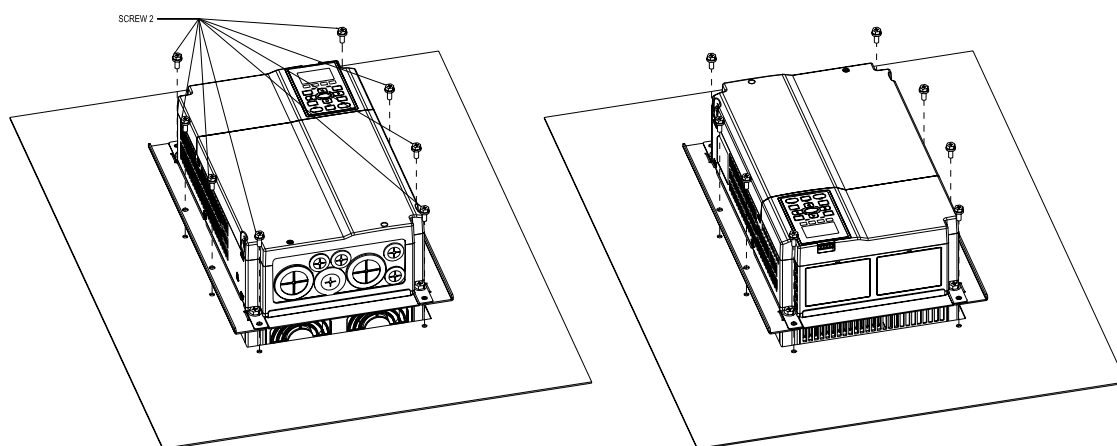
机种 VFD007C43E; VFD015C43E; VFD022C43E; VFD037C43E; VFD040C43E; VFD055C43E; VFD075C43E; VFD110C43E;
VFD150C43E; VFD185C43E; VFD220C43E; VFD300C43E 研发中。

『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

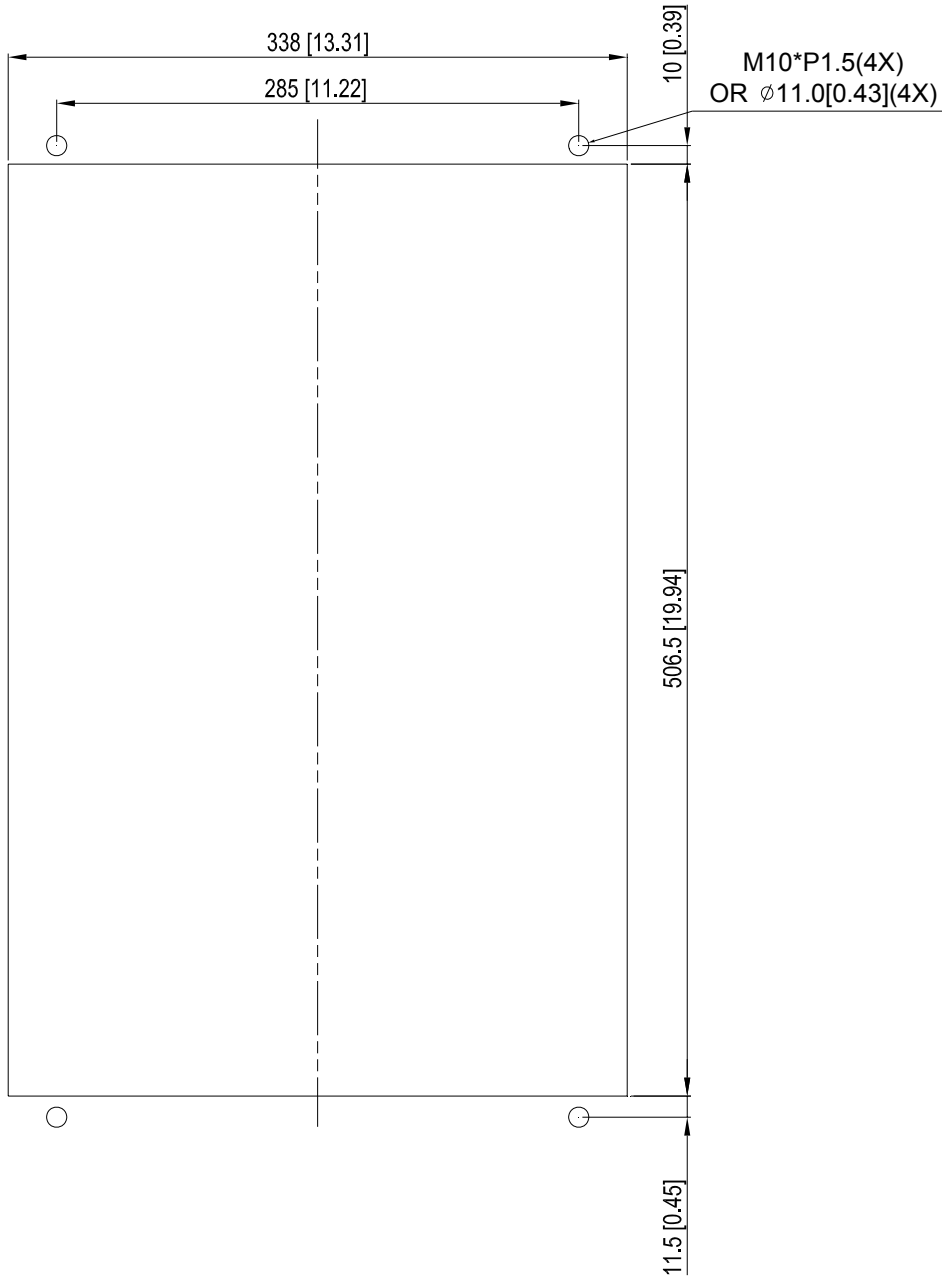
适用机种

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

VFD750C43A/43E;

开孔尺寸图

单位:mm [inch]



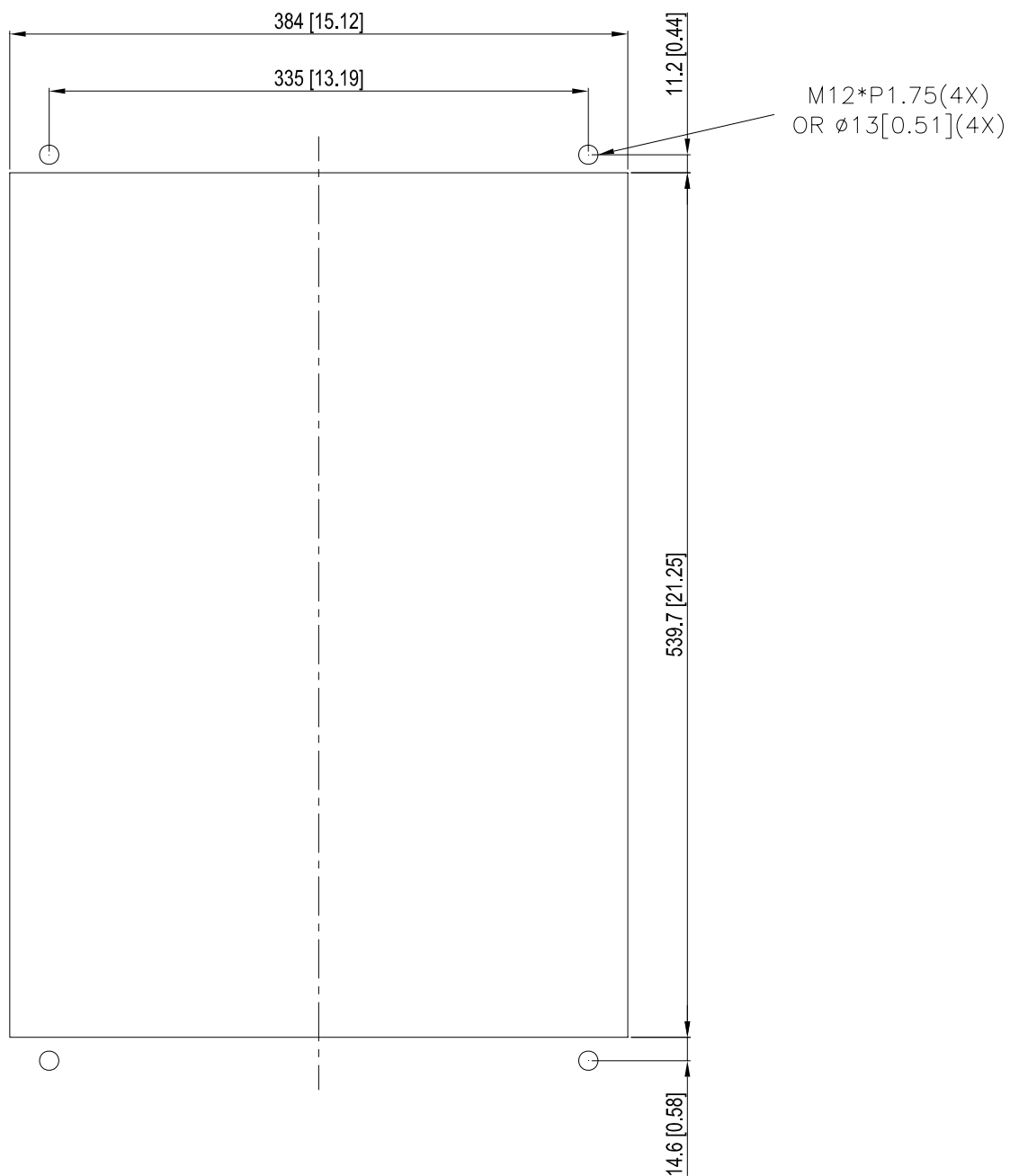
Frame E

适用机种

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

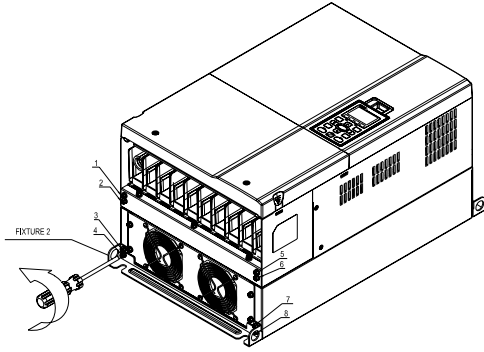
开孔尺寸图

单位:mm [inch]

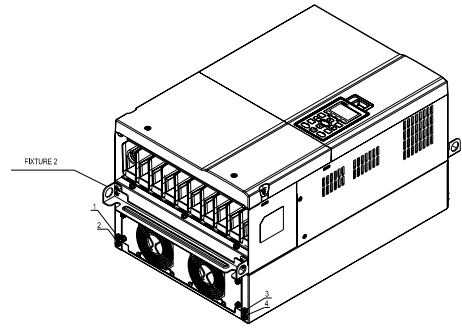


Frame D&E 安装方式

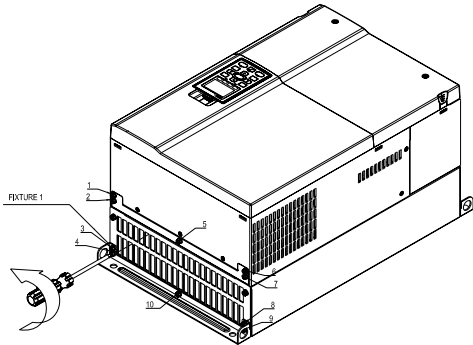
1. 将 8 颗螺丝松开并将 Fixture 2 移开 (如下图所示)。



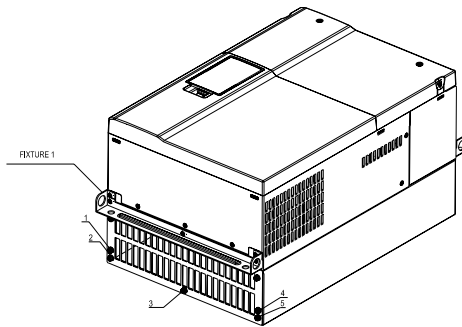
5. 将螺丝 *4 锁住 (如下图所示)。『螺丝扭力值：24~26kg-cm (20.8~22.6lb-in)』



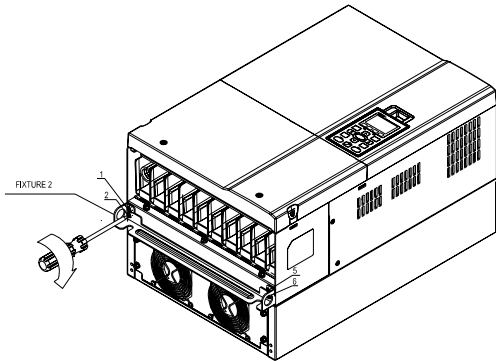
2. 将 10 颗螺丝松开并将 Fixture 1 移开 (如下图所示)。



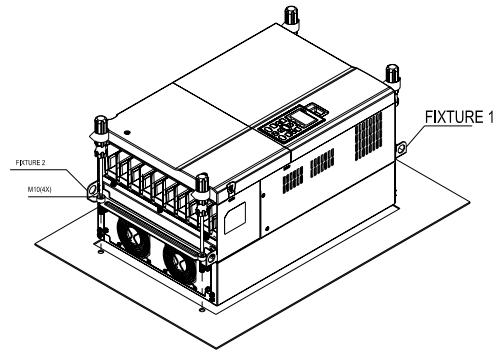
6. 将螺丝 *5 锁住 (如下图所示)。『螺丝扭力值：24~26kg-cm (20.8~22.6lb-in)』



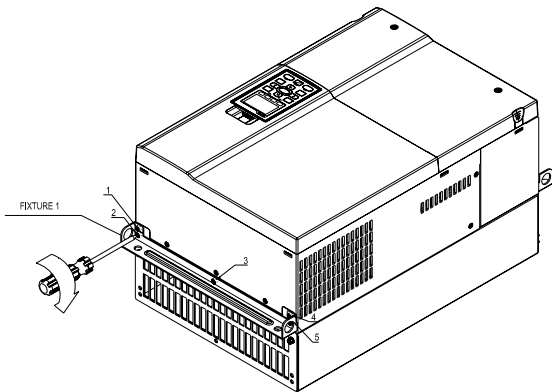
3. 将螺丝 *4 锁住 (如下图所示)。『螺丝扭力值：30~32kg-cm (26.0~27.8lb-in)』



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)』



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)』



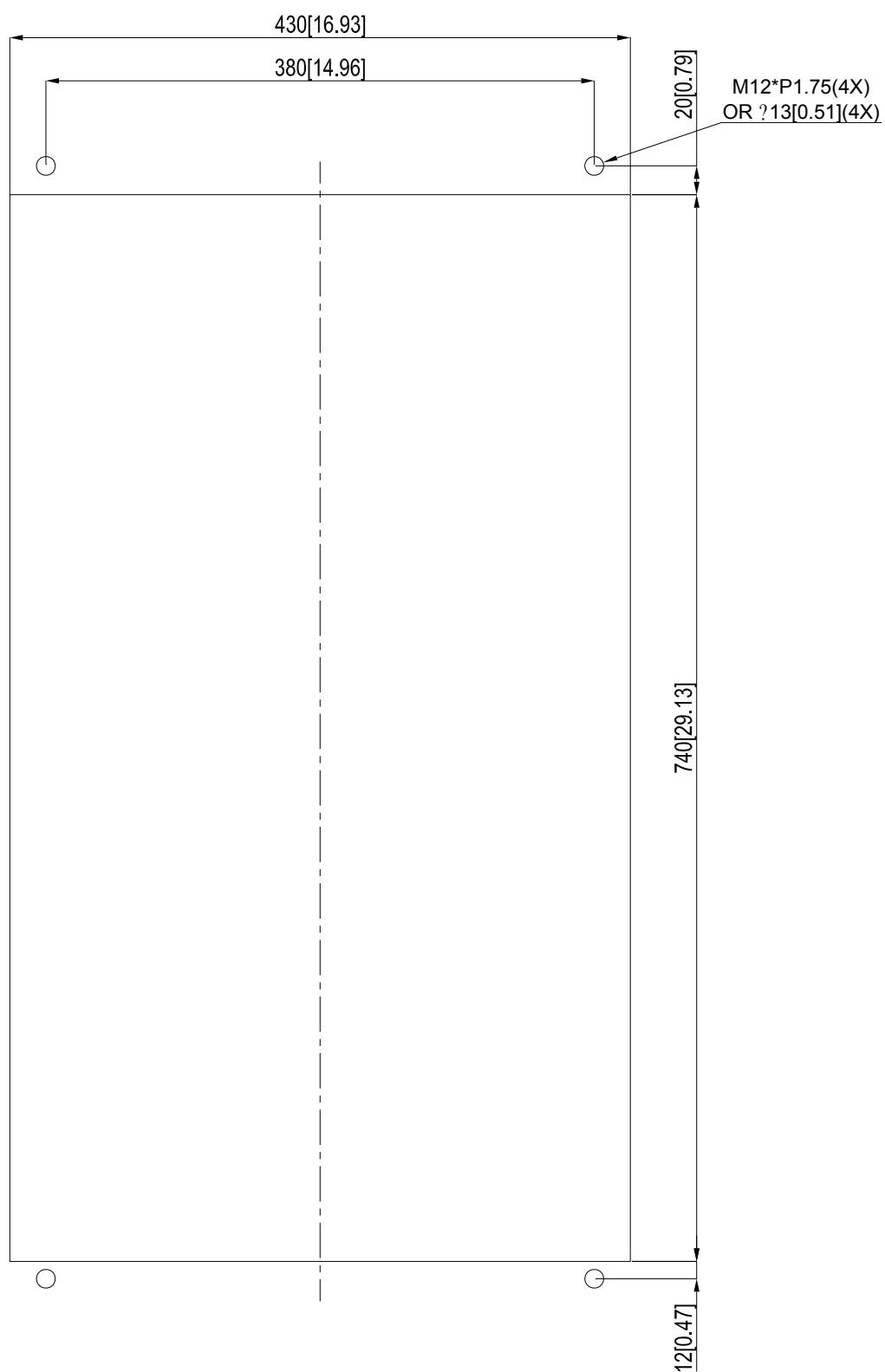
Frame F

适用机种

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

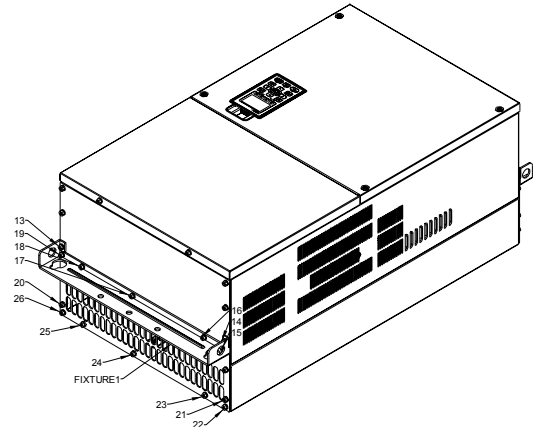
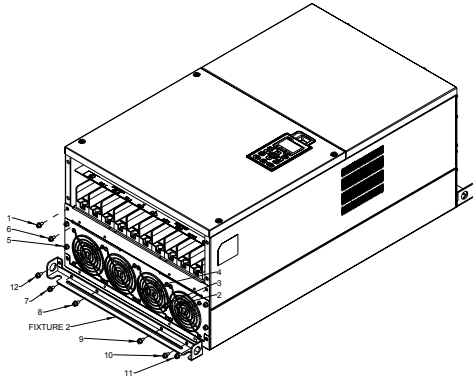
开孔尺寸图

单位:mm [inch]

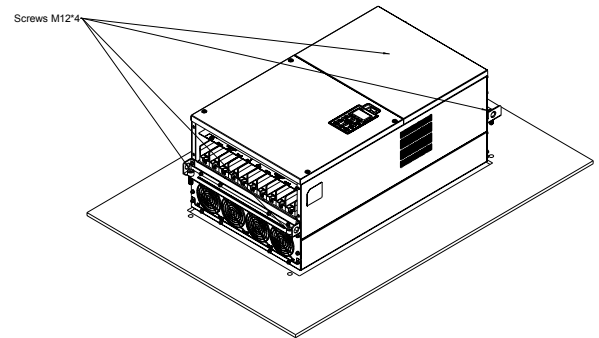
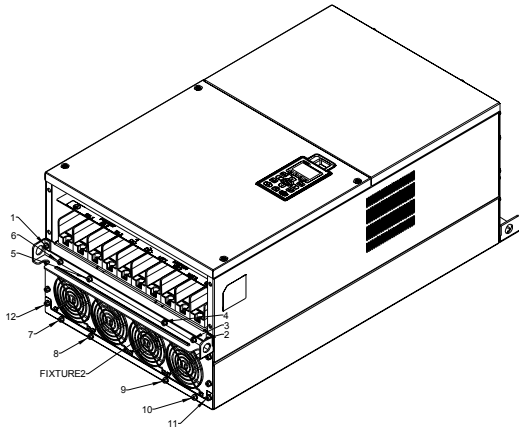


Frame F 安装方式

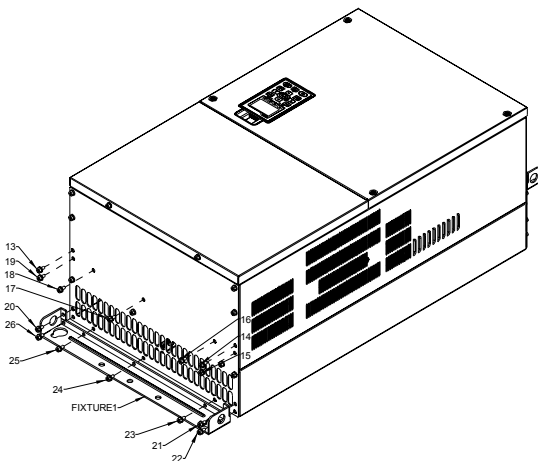
1. 将 12 颗螺丝松开并将 Fixture 2 移开 (如下图所示)。 4. 将第 13~26 颗螺丝与 Fixture 1 锁住(如下图所示)。『螺丝扭力值：24~26kg-cm (20.8~22.6lb-in)』



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)』 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)』



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



08 配件卡

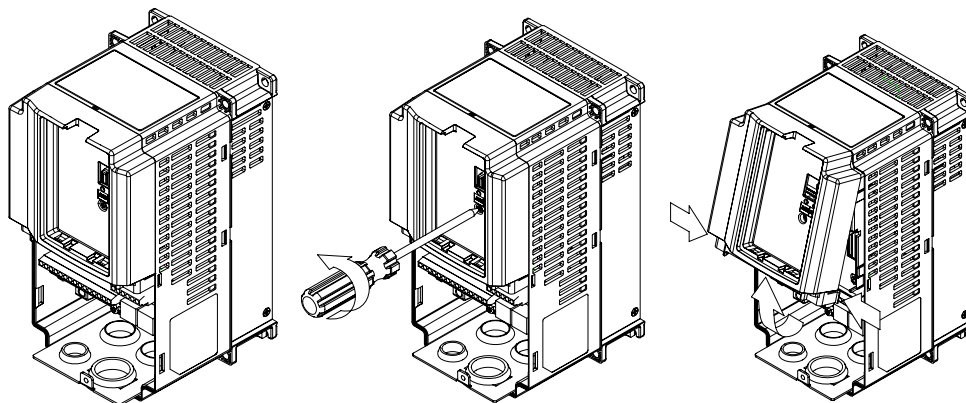
下列配件卡皆为选购品，使用者可自行选购或询问经各地销商选择适合的配件卡，可大幅提升驱动器使用效能。

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

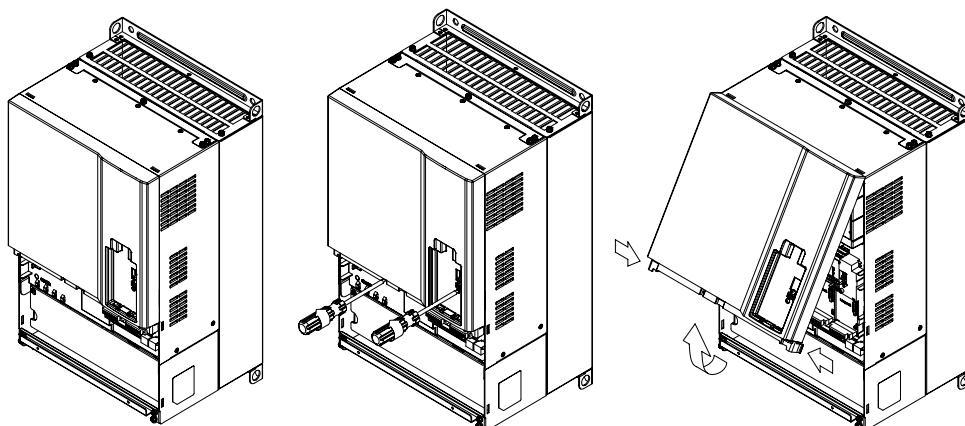
框号 A&B&C

螺丝扭力: 8~10Kg-cm [6.9~8.7lb-in.]

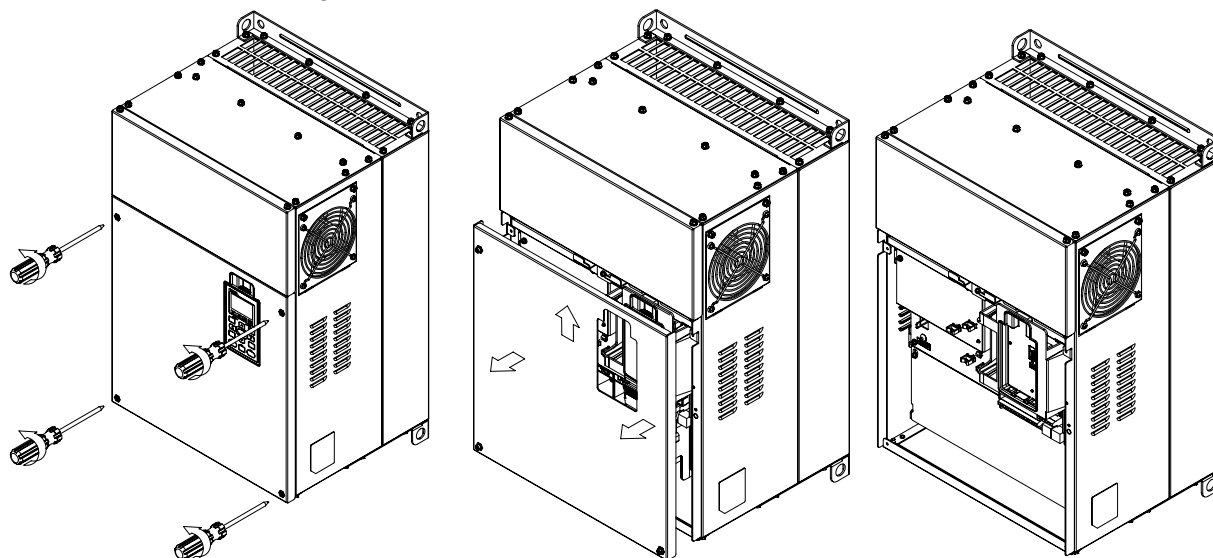


框号 D

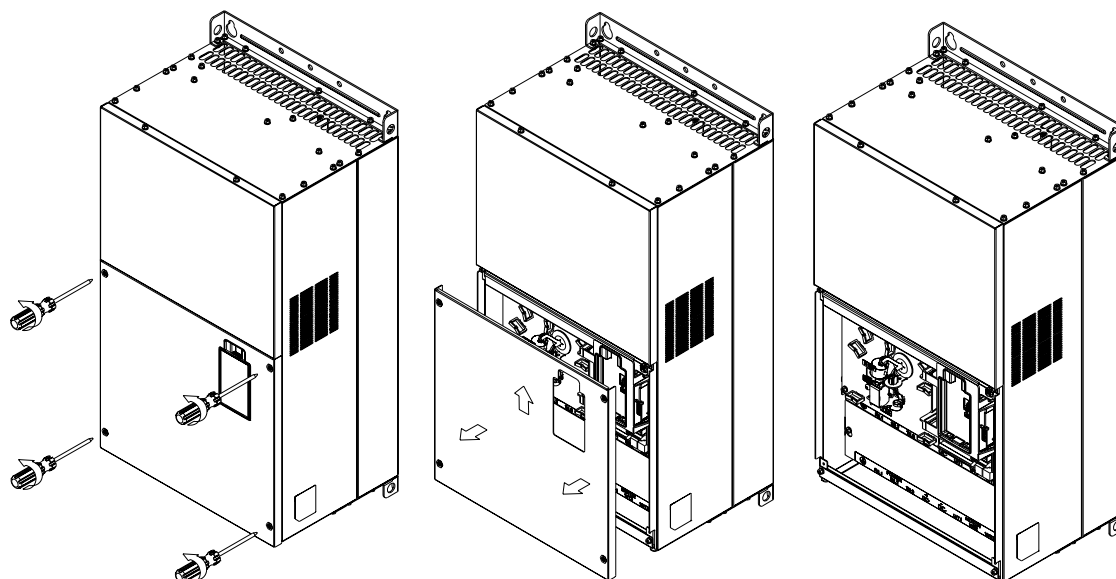
螺丝扭力: 8~10Kg-cm [6.9~8.7lb-in.]



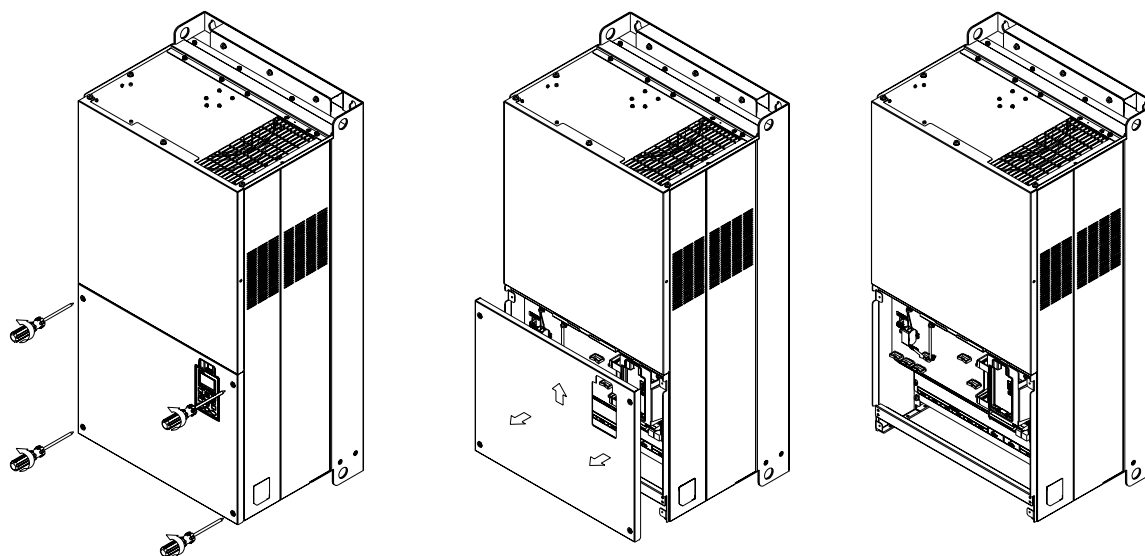
框号 E 螺丝扭力: 12~15Kg-cm [10.4~13lb-in.] 向上提之后在拿起上盖 (如下图所示)



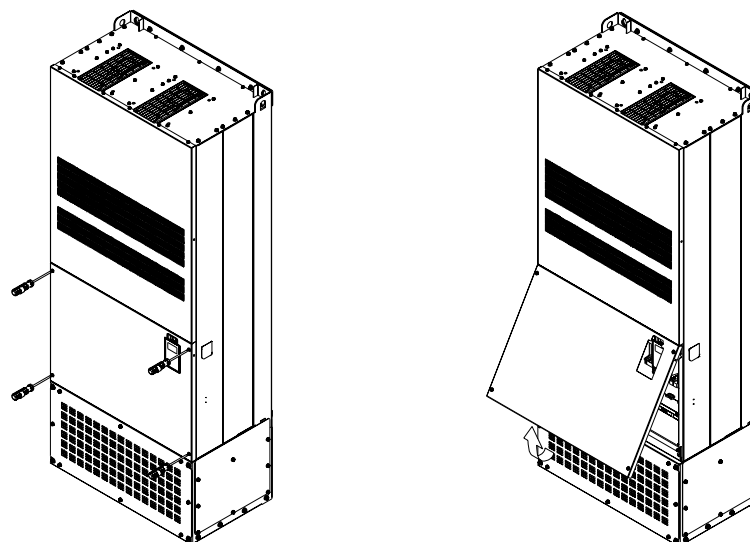
框号 F 螺丝扭力: 12~15Kg-cm [10.4~13lb-in.]

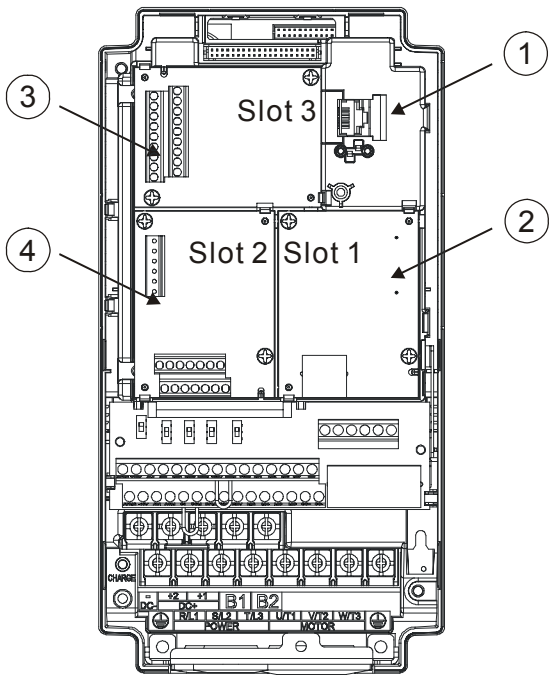


框号 G 螺丝扭力: 12~15Kg-cm [10.4~13lb-in.]



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 ☒ <u>数字操作器 KPC-CE01, 详细说明, 请参考 10 数字操作器使用说明。</u> ☒ <u>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。</u>
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;
4	PG 卡 (Slot 2) EMC-PG01L; EMC-PG01O; EMC-PG01U; EMC-PG01R;

EMC-D42A

I/O 扩充卡	端子项目	说明
	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

I/O 扩充卡	端子项目	说明
	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

Relay 扩充卡	端子项目	说明
	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。

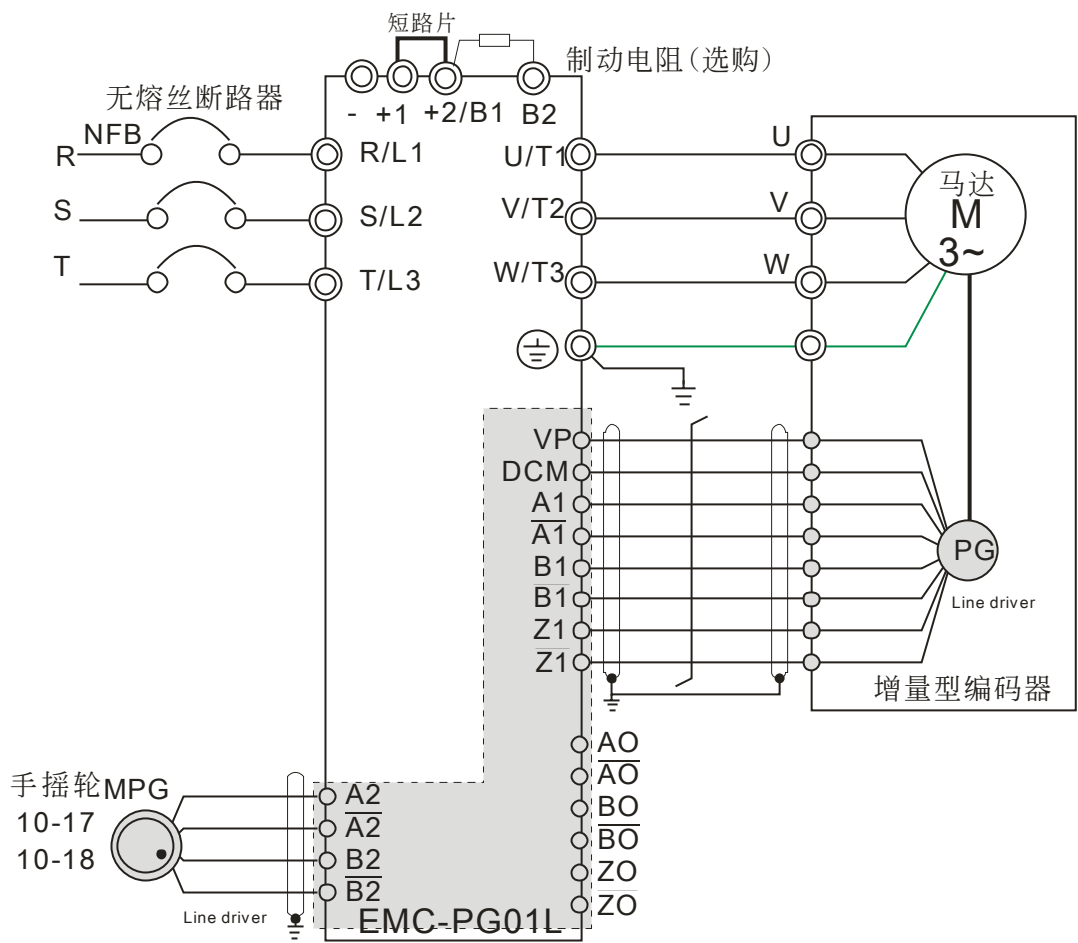
EMC-PG01L

端子规格

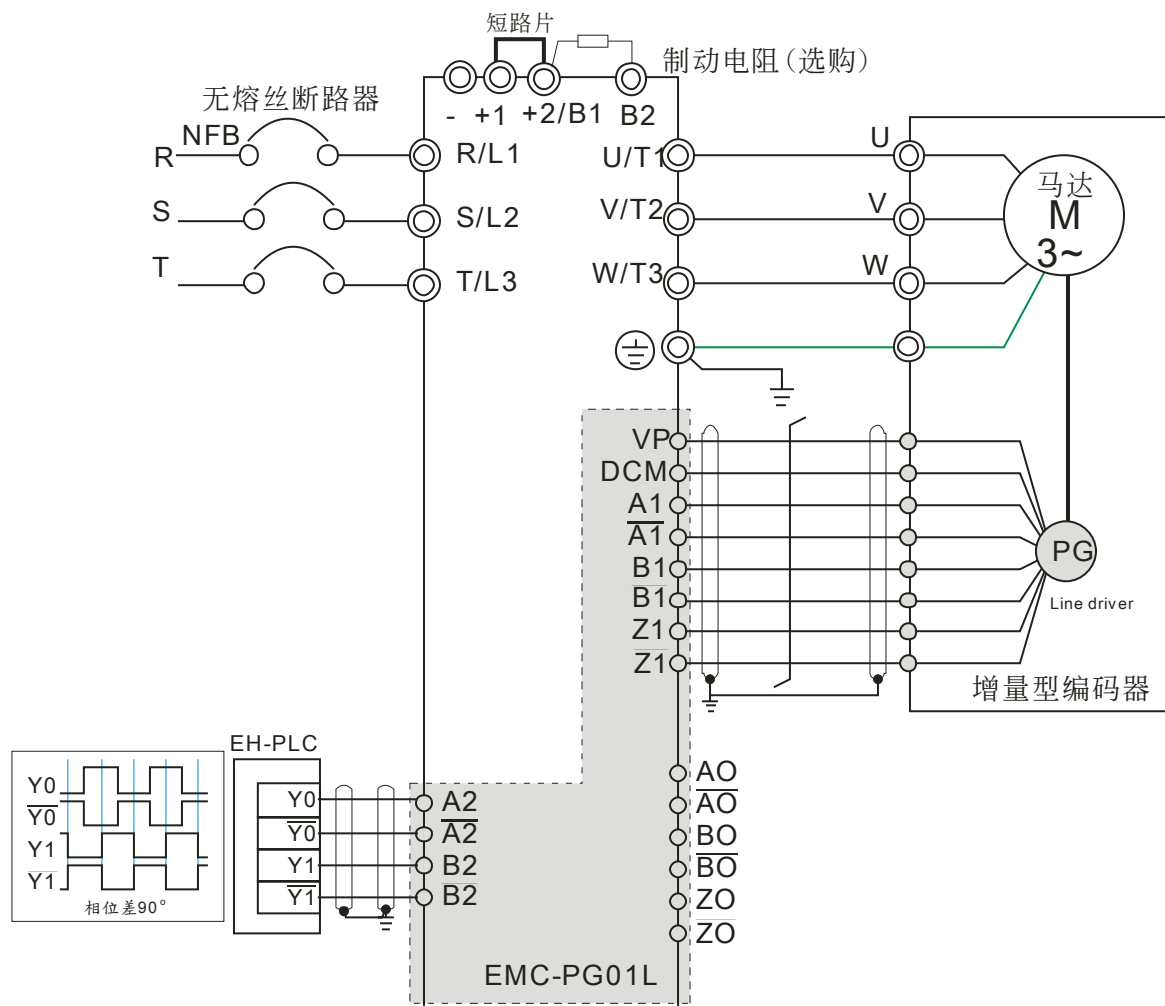
搭配参数 10-00~10-02 使用

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 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 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	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

接线图



图一



图二

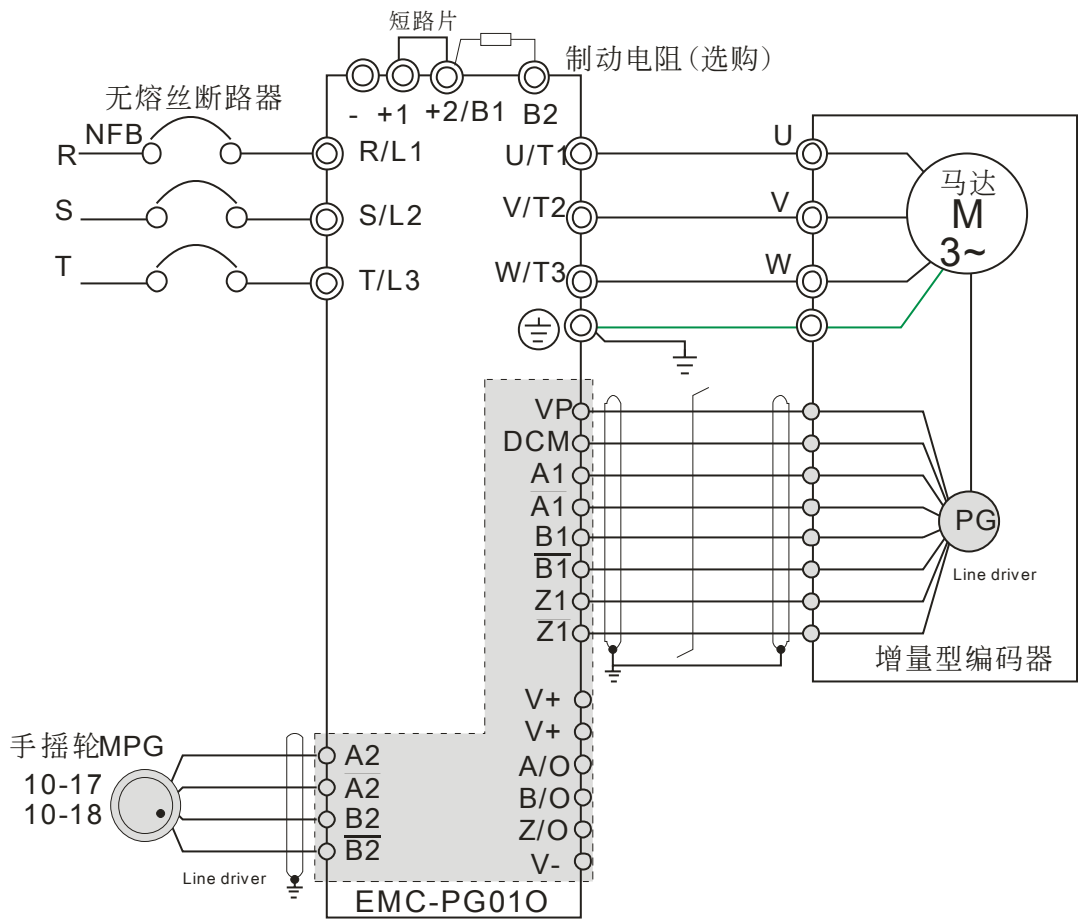
EMC-PG010

端子规格

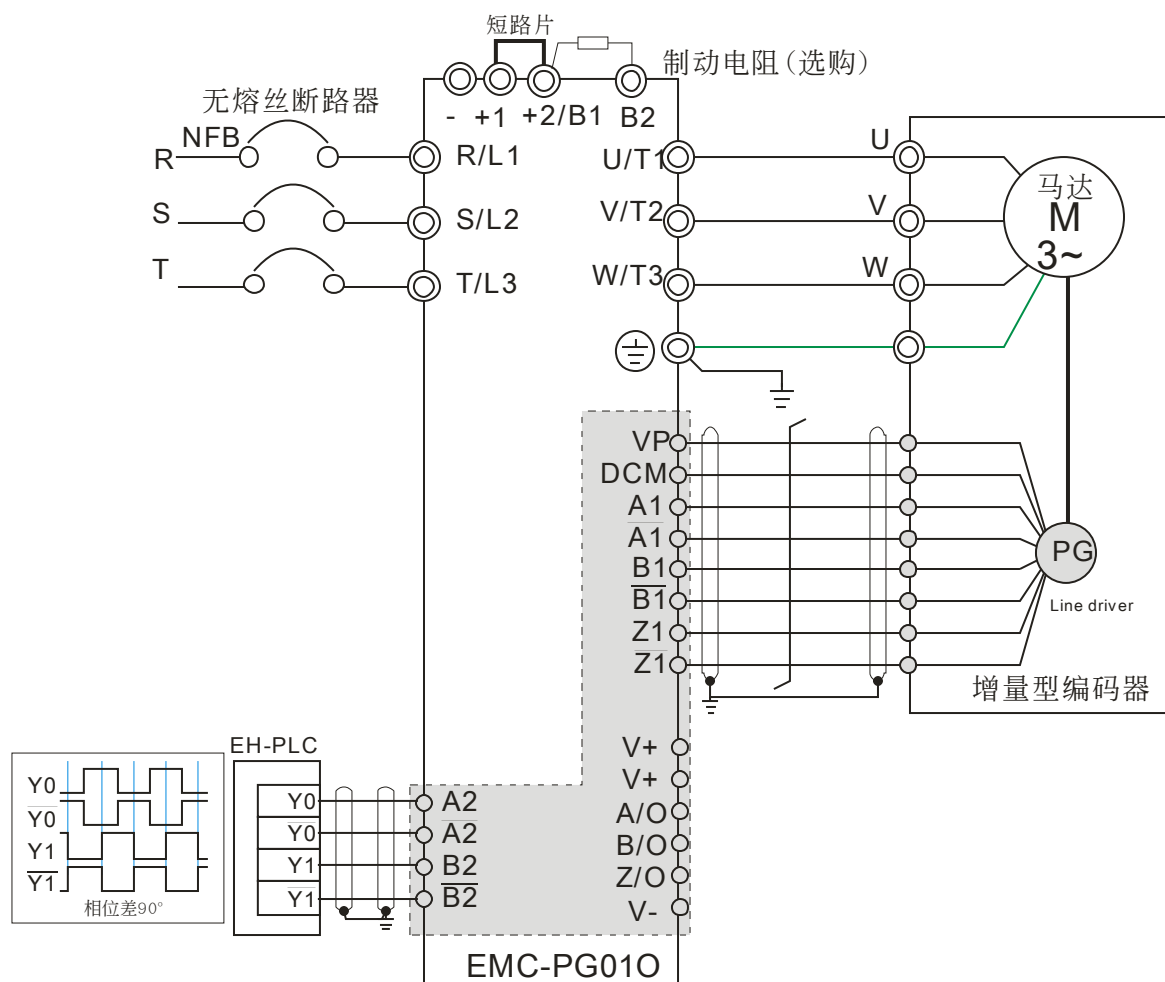
搭配参数 10-00~10-02 使用

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 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 可单相输入或二相输入, 最高输出频率: 300KP/Sec
PG OUT	V+	需外部提供 PG OUT 电路的电源
	V-	电源输入电压: +12V ~ +24V
	A/O, B/O, //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 pull high 电阻, 各组最大输出电流: 20 mA。 最高输出频率: 300KP/Sec

接线图



图一



图二

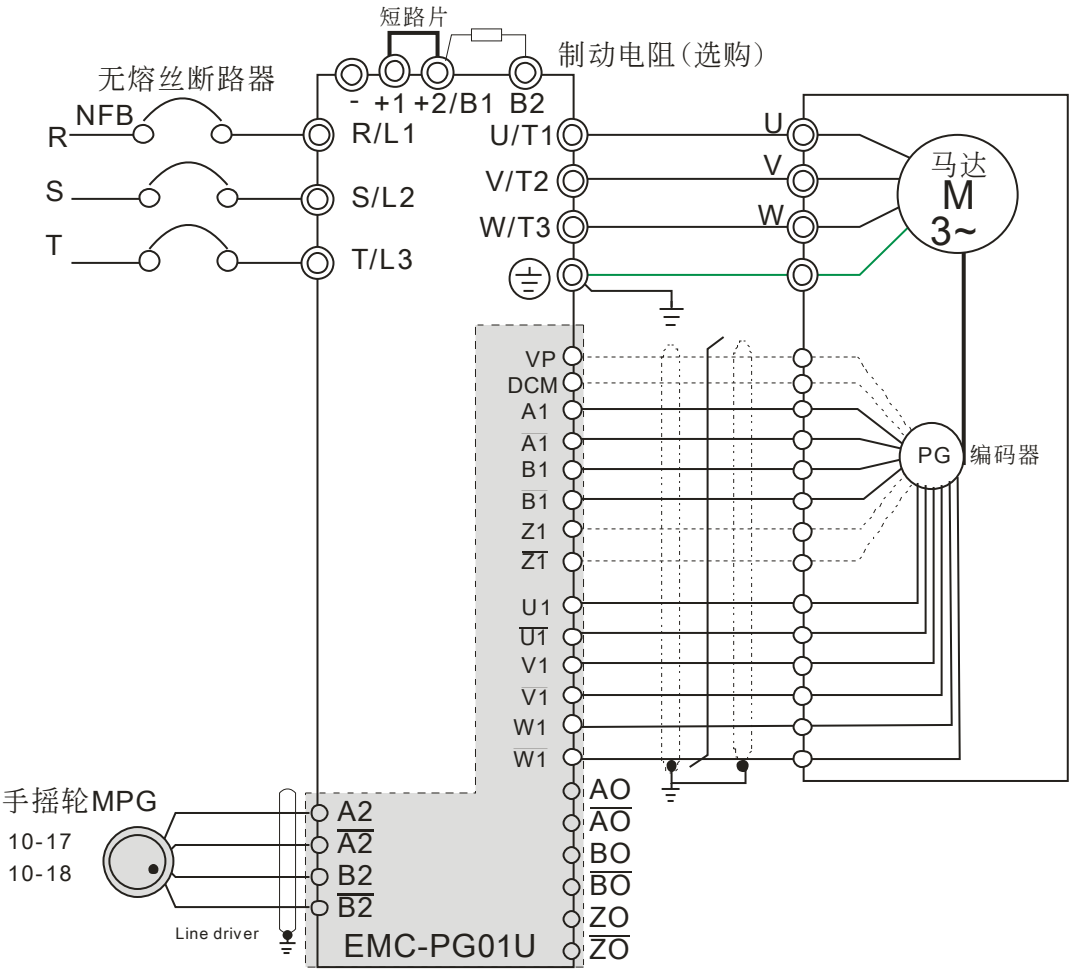
EMC-PG01U

※ 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』

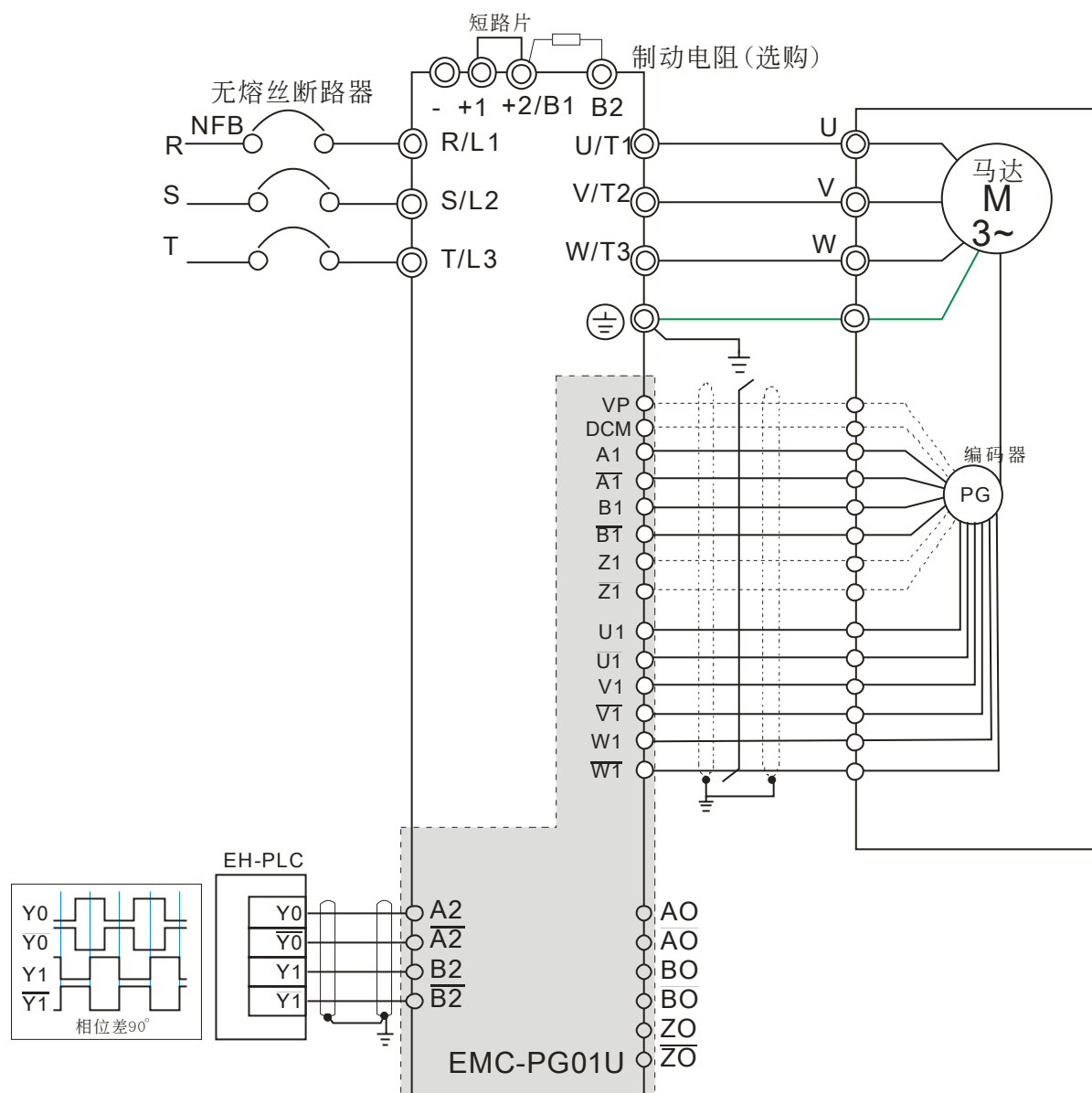
※ 搭配参数 10-00~10-02 使用

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 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 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	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

■ 接线图



图一



图二

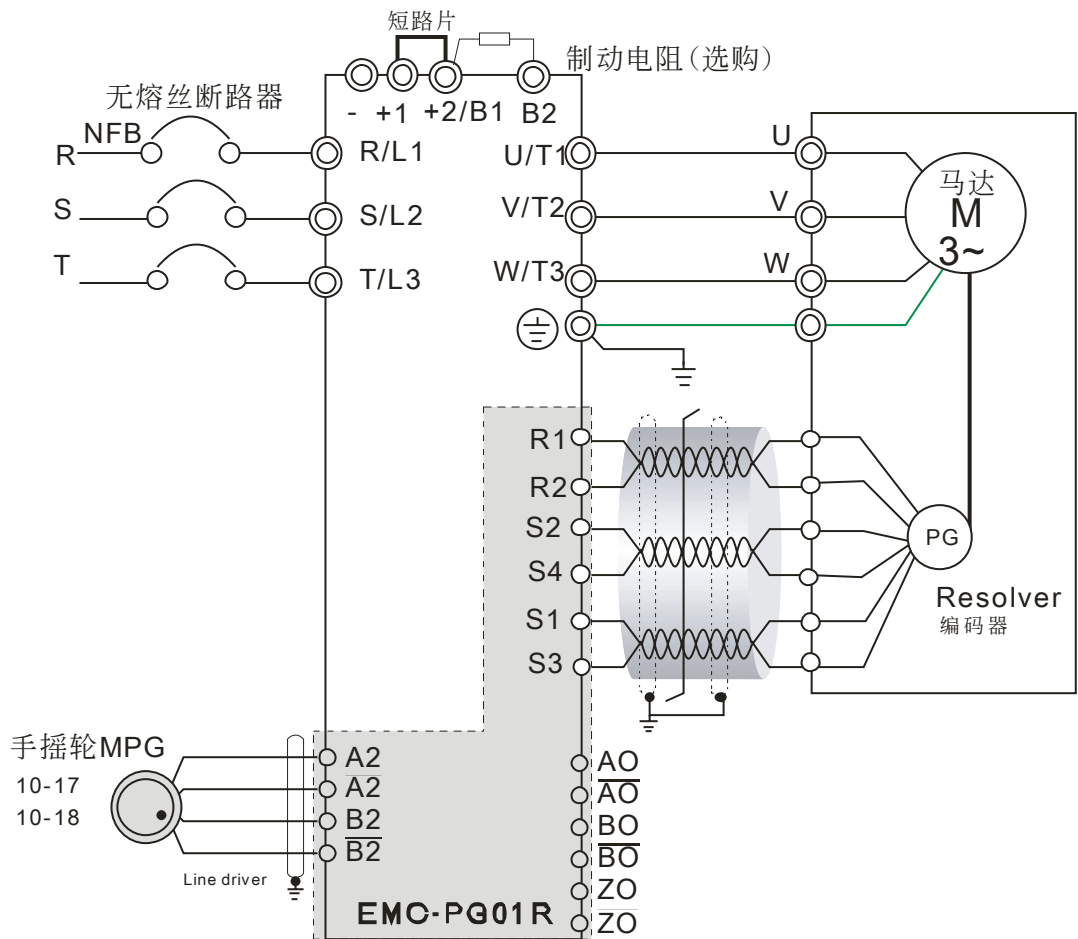
EMC-PG01R

■ 端子规格

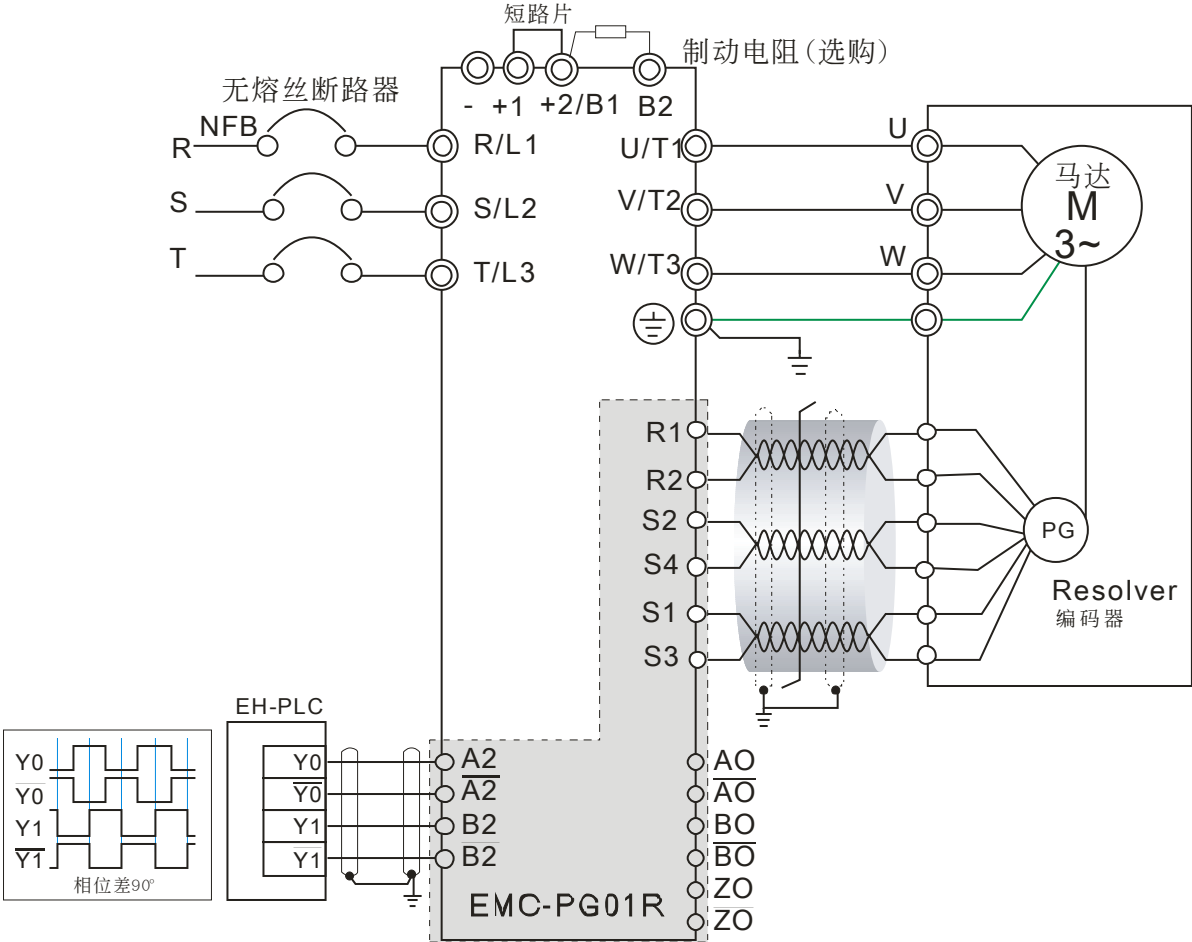
搭配参数 10-00~10-02 使用

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 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	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

■ 接线图



图一



图二

配件卡端子螺丝规格

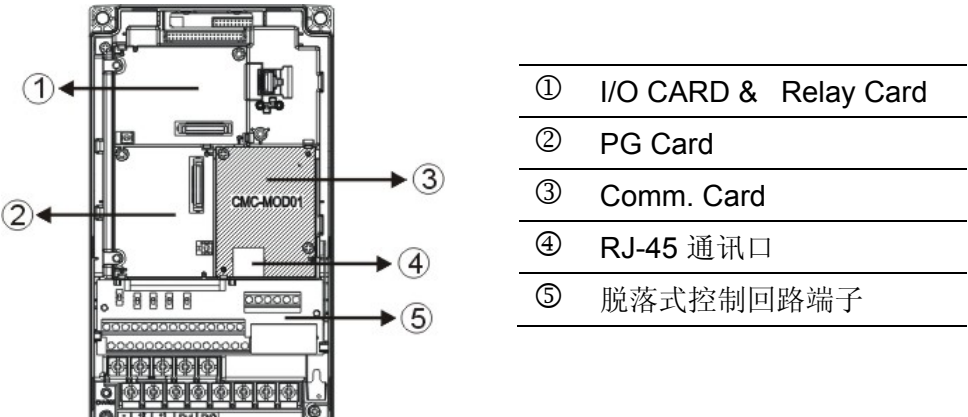
EMC-D42A	线径	24~12AWG (0.205~3.31mm ²)
	扭力	4Kg-cm [3.47lb-in]
EMC-R6AA	线径	24~16AWG (0.205~1.31mm ²)
	扭力	6Kg-cm [5.21lb-in]
EMC-PG01L EMC-PG01O EMC-PG01R EMC-PG01U	线径 扭力	30~16AWG (0.0509~1.31mm ²) 2Kg-cm [1.74lb-in]

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



■ 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

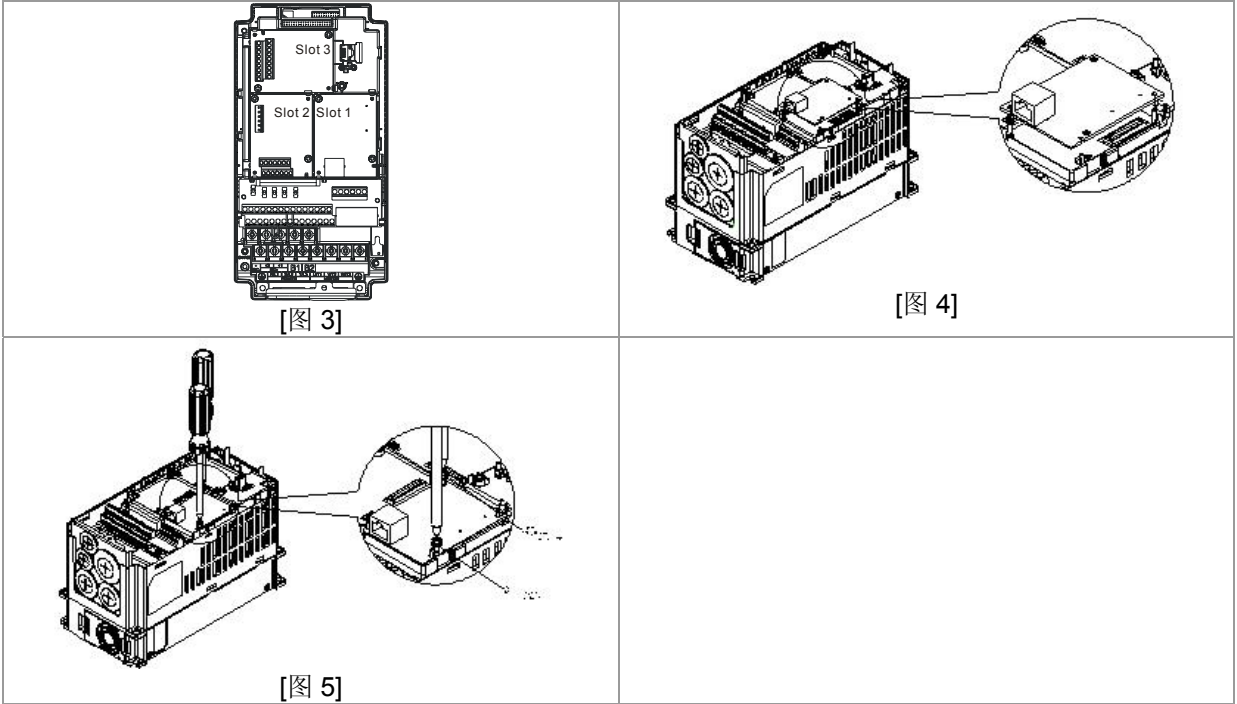
环境规格

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℃ ~ 50℃ (温度), 90% (湿度) 储存: -25℃ ~ 70℃ (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。



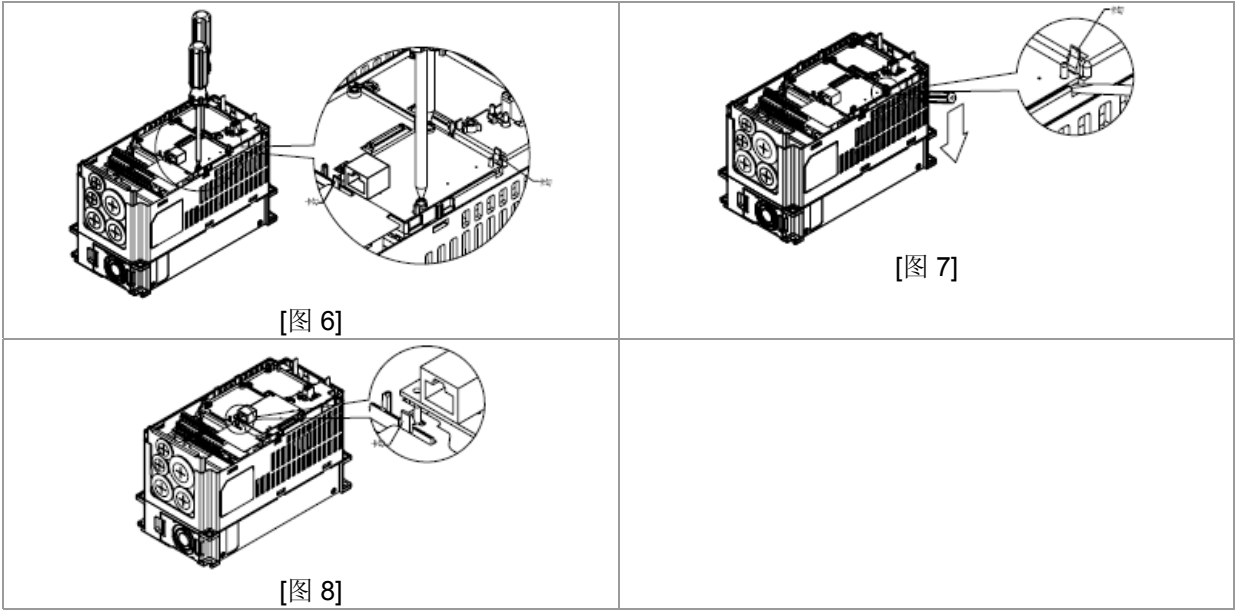
■ VFD-C2000 连接 Ethernet 网络时的通讯参数设定

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。



■ 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

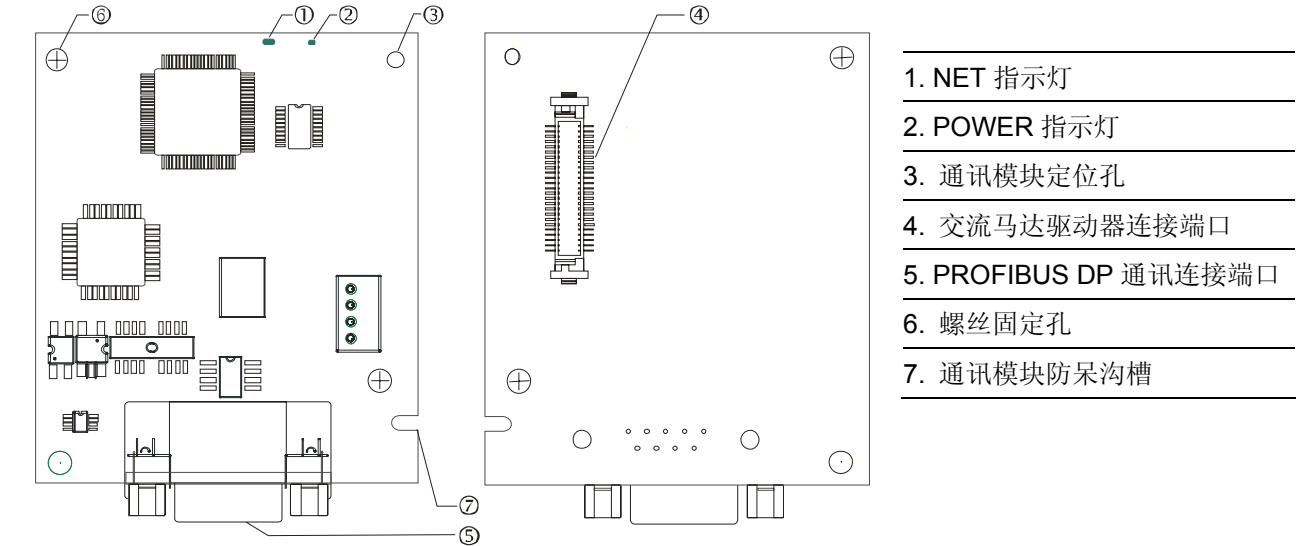
搜寻不到模块	CMC-MOD01 未连接到网络上	请检查 CMC-MOD01 是否正确连接到网络
	计算机与 CMC-MOD01 在不同网络中，被网络防火墙隔阻。	请使用指定 IP 寻找或使用操作器进行相关设定
无法开启 CMC-MOD01 设定页	CMC-MOD01 未连接到网络上	请检查 CMC-MOD01 是否正确连接到网络
	DCISoft 的通讯设定错误	请检查 DCISoft 的通讯设定是否为 Ethernet
	计算机与 CMC-MOD01 在不同网络中，被网络防火墙隔阻。	请用变频器操作器方式来进行设定
可以使用开启 CMC-MOD01 设定页面，但无法使用网页监控	CMC-MOD01 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



■ 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

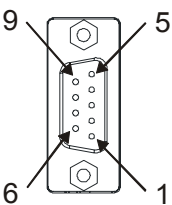
环境规格

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℃ ~ 50℃ (温度), 90% (湿度) 储存: -25℃ ~ 70℃ (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

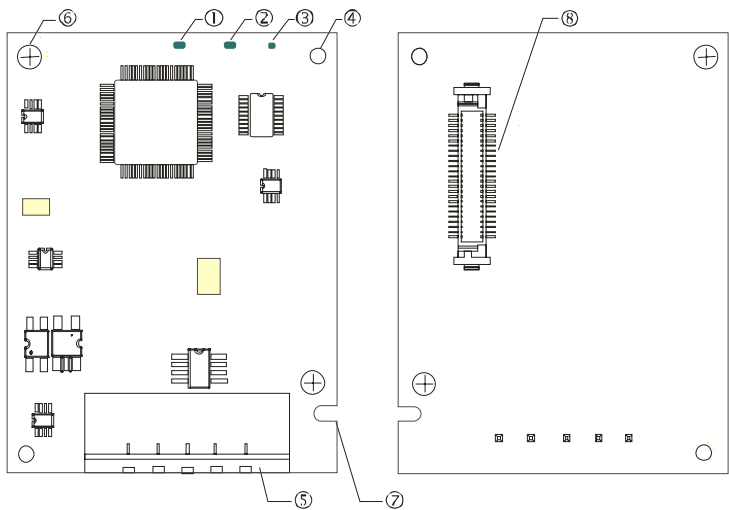
LED 灯状态	显示说明	处理方法
绿灯亮	正常	无需处理
红灯亮	未连接至 PROFIBUS 总线	将 CMC-PD01 连接至 PROFIBUS DP 总线
红灯闪烁	无效的 PROFIBUS 通讯地址	设置 CMC-PD01 的 PROFIBUS 地址在 1 ~ 125 (十进制) 之间
橙色闪烁	CMC-PD01 和交流马达驱动器不能通讯	请断电检查 CMC-PD01 与交流马达驱动器是否正确安装, 连接是否正常。

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

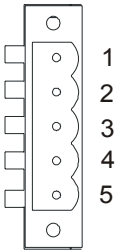
电源电压	5VDC（由变频器提供）
绝缘电压	500VDC
通信线电力消耗	0.85W
电力消耗	1W
重量	23g

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℃ ~ 50℃（温度），90%（湿度） 储存：-25℃ ~ 70℃（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 已经在线，并且与主站的连接正常。	无需处理
红灯闪烁	CMC-DN01 已经在线，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

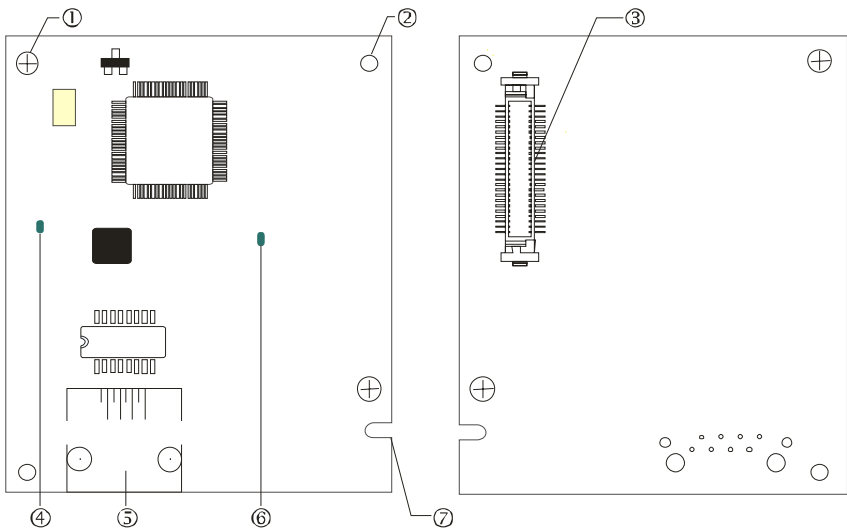
LED 灯状态	显示说明	处理方法
灯灭	没有电源或者离线	检查 CMC-DN01 的电源并且查看电源连接是否正常
绿灯闪烁	等待 I/O 数据	将主站 PLC 切换至 RUN 状态
绿灯亮	I/O 数据正常	无需处理
红灯闪烁	映射出错	1. 重置 CMC-DN01 2. 变频器重新上电
红灯亮	硬件错误	1. 参考变频器显示的错误码，找出错误原因。 2. 如有必要，请送回工厂维修。
橙色闪烁	CMC-DN01 正在与变频器建立连接	如长时间闪烁橙色灯，请断电检查 CMC-DN01 与变频器是否正确安装，连接是否正常。

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

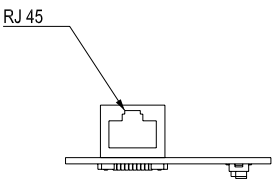
环境规格

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℃ ~ 50℃ (温度), 90% (湿度) 储存: -25℃ ~ 70℃ (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

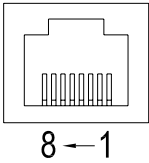
1. 关闭交流马达驱动器电源
2. 打开交流马达驱动器上盖
3. 连接 CAT-5e 网络线至 CMC-EIP01 RJ-45 接孔, 如图[2] 所示。
4. 关闭交流马达驱动器电源
5. 打开交流马达驱动器上盖
6. 连接 CAT-5e 网络线至 CMC-EIP01 RJ-45 接孔, 如图[2] 所示。



[图 2]

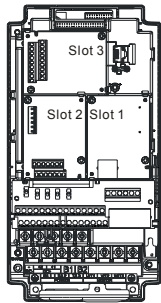
RJ-45 连接器脚位定义

脚 位	讯 号	叙 述	脚 位	讯 号	叙 述
1	Tx+	传输数据正极	5	--	N/C
2	Tx-	传输数据负极	6	Rx-	接收数据负极
3	Rx+	接收数据正极	7	--	N/C
4	--	N/C	8	--	N/C

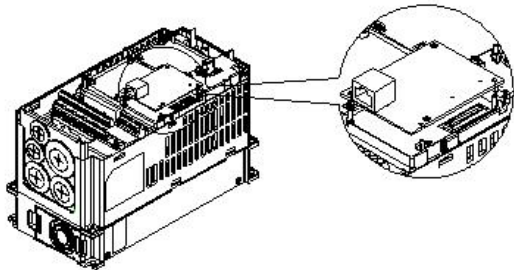


■ CMC-EIP01 安装于 VFD-C2000 系列交流马达驱动器上

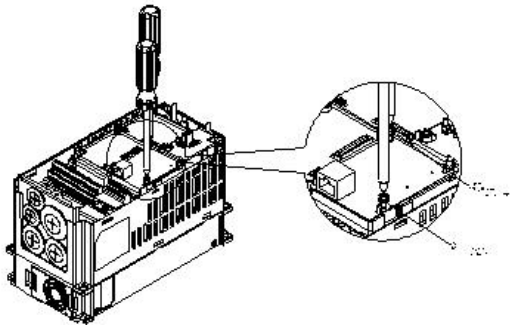
1. 关闭交流马达驱动器电源
2. 打开交流马达驱动器上盖
3. 于[图 3]显示的 Slot1 处, 先将绝缘片放入定位柱后, 再将 PCB 上两个圆孔对准定位柱后, 下压让两个卡勾卡住 PCB, 如[图 4]所示。
4. 确认 PCB 上两个卡勾确实卡住 PCB 后, 将螺丝锁上, 扭力为 6~8 kg-cm (5.21~6.94 in-lbs), 如[图 5]所示。



[图 3]



[图 4]



[图 5]

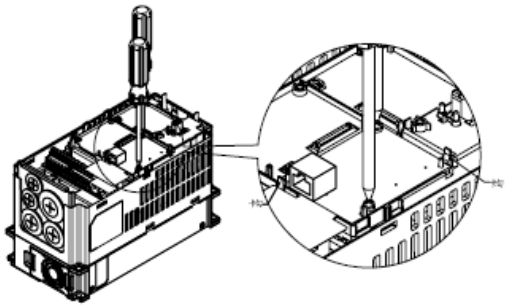
■ **VFD-C2000 连接 Ethernet 网络时的通讯参数设定**

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。

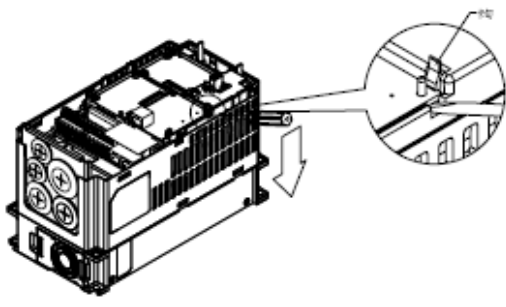
C2000 参数(Dec)	参数说明	当前设定值(Dec)	参数定义
00-20	频率指令来源设定	8	频率命令由通讯卡控制
00-21	运转指令来源设定	5	运转命令由通讯卡控制
09-30	通讯译码方式	0	台达交流马达驱动器译码方式
09-75	IP 设定	0	静态 IP(0) / 动态分派 IP(1)
09-76	IP 地址-1	192	IP 地址 <u>192</u> .168.1.5
09-77	IP 地址-2	168	IP 地址 192. <u>168</u> .1.5
09-78	IP 地址-3	1	IP 地址 192.168. <u>1</u> .5
09-79	IP 地址-4	5	IP 地址 192.168.1. <u>5</u>
09-80	网络屏蔽-1	255	网络屏蔽 <u>255</u> .255.255.0
09-81	网络屏蔽-2	255	网络屏蔽 255. <u>255</u> .255.0
09-82	网络屏蔽-3	255	网络屏蔽 255.255. <u>255</u> .0
09-83	网络屏蔽-4	0	网络屏蔽 255.255.255. <u>0</u>
09-84	预设网关-1	192	预设网关 <u>192</u> .168.1.1
09-85	预设网关-2	168	预设网关 192. <u>168</u> .1.1
09-86	预设网关-3	1	预设网关 192.168. <u>1</u> .1
09-87	预设网关-4	1	预设网关 192.168.1. <u>1</u>

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

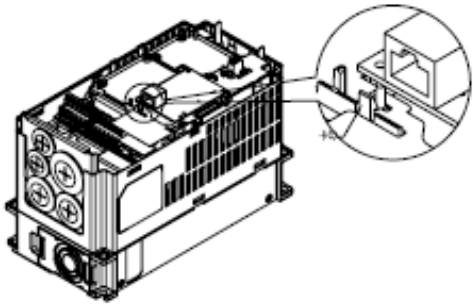
1. 关闭交流马达驱动器电源
2. 将两颗螺丝拆下，如[图 6]所示。
3. 将卡勾扳开后，将一字起子斜插入凹陷处，将 PCB 撬开脱离卡勾，如[图 7]所示。
4. 再将另一卡勾扳开后，将 PCB 取出，如[图 8]所示。



[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

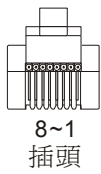
故障排除

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

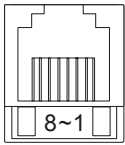
故障情况	故障原因	故障排除方法
可以使用开启 CMC-EIP01 设定页面，但无法使用网页监控	CMC-EIP01 网络设定不正确	请检查 CMC-EIP01 网络设定是否正确。若在公司内部网络(Intranet)，请洽公司 IT 人员。若在家用网络，请参考网络服务提供厂商(ISP)所提供的网络设定说明。
E-Mail 无法发送	CMC-EIP01 网络设定不正确	请检查 CMC-EIP01 网络设定是否正确
	邮件服务器设定错误	请确认 SMTP-Server 的 IP 地址

EMC-COP01

RJ-45 脚位定义



8~1
插頭



插座

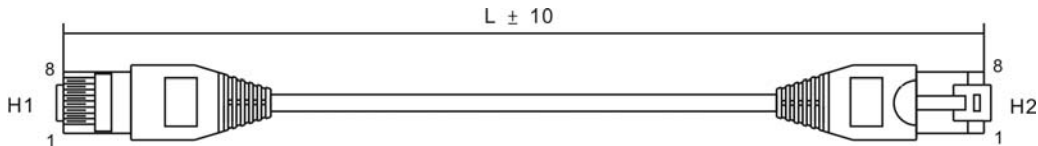
脚位	讯号	说明
1	CAN_H	CAN_H bus line (dominant high)
2	CAN_L	CAN_L bus line (dominant low)
3	CAN_GND	接地端/0V/V-
7	CAN_GND	接地端/0V/V-

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

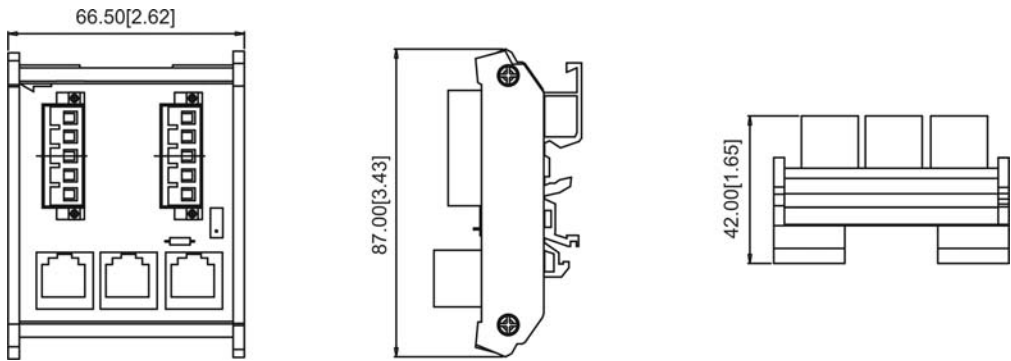
型号: TAP-CB03, TAP-CB04



Title	Part No.	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
适用马达功率(kW)			0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5	11	15	18.5	22
适用马达功率(HP)			1	2	3	5	7.5	10	15	20	25	30
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									
冷却方式			自然风冷	强制风冷								
刹车晶体			内建									
DC reactor			选购									
EMI Filter			选购									

框架			D		E			F
型号 VFD-__C__			300	370	450	550	750	900
适用马达功率(kW)			30	37	45	55	75	90
适用马达功率(HP)			40	50	60	75	100	125
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					
	冷却方式		强制风冷					
刹车晶体			选购					
DC reactor			内建					
EMI Filter			选购					

460V 系列

框架		A						B			C			
型号 VFD-__C__		007	015	022	037	040	055	075	110	150	185	220	300	
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	
适用马达功率(HP)		1	2	3	5	5	7.5	10	15	20	25	30	40	
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
	一般	载波频率(kHz)	2~6kHz											
		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												
冷却方式		自然风冷		强制风冷										
刹车晶体		内建												
DC reactor		选购												
EMI Filter		VFDXXXC43A:无 EMI Filter; VFDXXXC43E:内建 EMI Filter												

框架			D				E		*F		*G		*H		
型号 VFD-__C__			370	450	550	750	900	1100	1320	1600	1850	2200	2800	3150	3550
适用马达功率(kW)			37	45	55	75	90	110	132	160	185	220	280	315	355
适用马达功率(HP)			50	60	75	100	125	150	175	215	250	300	375	425	475
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	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												
	冷却方式		强制风冷												
刹车晶体			选购												
DC reactor			内建												
EMI Filter			选购												

NOTE

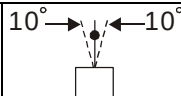
- *Frame F~H 机种为研发进行中。
- FRAME A,B,C 的机种 VFDXXXC43A 是 IP20/NEMA1/UL TYPE1 保护等级。
- FRAME A,B,C 的机种 VFDXXXC43E 机种为研发进行中。
- FRAME D 以上后缀 A 机种是 IP20 保护等级，除了配线端是 IP00 保护等级。后缀 E 机种是 IP20/NEMA1/UL TYPE1 保护等级。

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160% 3秒钟 重载: 额定输出电流180% 3秒钟
	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,
保护特性	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
	马达保护	电子热动电驿保护
	过电流保护	过电流保护 220% 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
国际认证	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	  GB/T12668-2  (认证中)

操作、贮藏、搬运环境特性

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 $0.01\text{mg}/\text{cm}^2$ 以下。

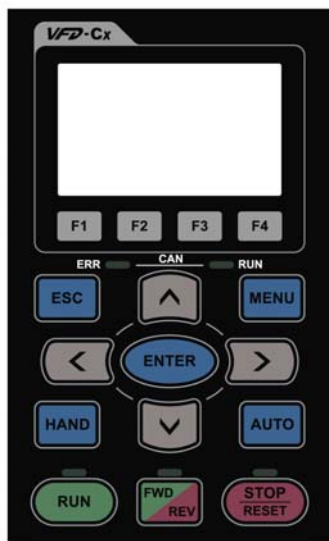
环境特性	安装场合	IEC60364-1/IEC60664-1 Pollution degree 2, Indoor use only	
	周遭温度	贮藏	-25℃ ~ +70℃
		运输	-25℃ ~ +70℃
		非浓缩、非冷冻	
	额定湿度	操作	Max. 90%
		贮藏/运输	Max. 95%
		禁止凝结水	
	大气压力	操作/贮藏	86 to 106 kPa
		运输	70 to 106 kPa
	污染等级	IEC721-3-3	
		操作	Class 3C2; Class 3S2
		贮藏	Class 2C2; Class 2S2
运输		Class 1C2; Class 1S2	
禁止浓缩物			
高度	操作	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。	
包装落下	贮藏	ISTA 程序 1A(根据重量) IEC60068-2-31	
	运输		
震动	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		
冲击	符合 IEC/EN 60068-2-27		
操作位置	正常垂直安装位置关系中之最大永久角度		

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 數位操作器說明

KPC-CC01



KPC-CE01(選購品)



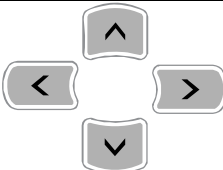
通訊介面

RJ-45 (母座)、RS-485 介面；

安裝方式

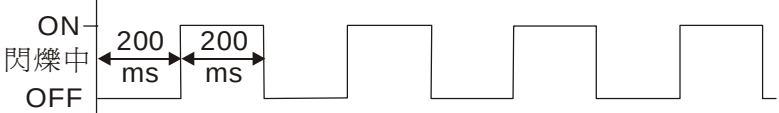
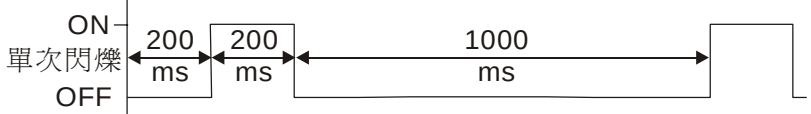
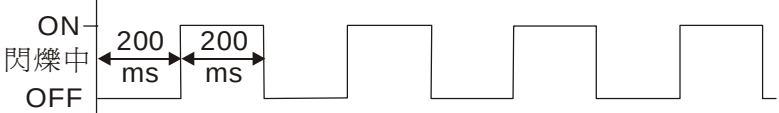
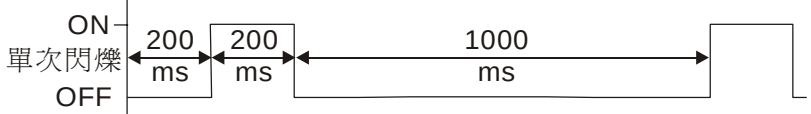
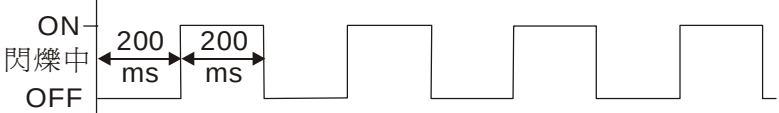
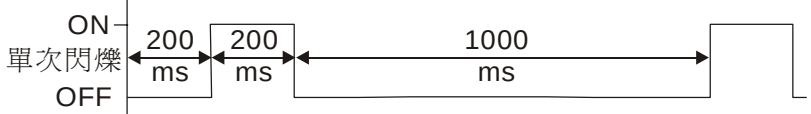
- ☑ 內嵌入式，可平貼控制箱表面，正面防水。
- ☑ 或可以選購 型號: MKC-KPPK，保護等級為 IP56 的配件，客戶可自行做凸盤式安裝或是平盤式安裝。

按鍵功能說明

按鍵名稱	說明																		
	運轉命令鍵。 1. 此鍵在驅動器運轉命令來源是操作器時才有效。 2. 此鍵可使驅動器依功能設定開始運轉，命令執行時的狀態 LED 顯示依照燈號說明。 3. 停機過程中允許重複操作"RUN"鍵。 4. 啟動 Hand 模式時，必須要在參數設定中 Hand 模式運轉來源是設定為數位操作器材有效。																		
	停止命令鍵，任何狀況下此鍵有最高優先權。 1. 當接受停止命令時，無論變頻器目前處於輸出或停止狀態，變頻器均須執行"STOP"命令。 2. 當出現故障訊息時按下 Stop/Reset 鍵可以 RESET，如果是無法 RESET 的故障訊息，可以經由 MENU 鍵進入故障紀錄查詢最近這次故障紀錄明細。																		
	運轉的方向命令鍵 1. F/R 為驅動器方向命令鍵，但不帶有運轉命令。F 為 FWD 正轉方向，R 為 REV 反轉方向。 2. 驅動器運轉方向的狀態 LED 顯示依照燈號說明。																		
	確認鍵 按下 Enter 鍵會進入反白選項的下一層，如果已經是最後一層，就是確認執行																		
	ESC 在各有子目錄的功能中擔任"回上一個目錄"功能。按 ESC 鍵就是跳出回上一頁																		
	在任何畫面下按下 MENU 鍵，都會直接回到主選單的畫面。 MENU 清單： KPC-CE01 無提供選項 5~13 功能使用 <table><tr><td>1. 詳細參數</td><td>7. 快速簡易設定</td><td>13. PC 連線</td></tr><tr><td>2. 參數複製</td><td>8. 螢幕顯示設定</td><td></td></tr><tr><td>3. 按鍵鎖</td><td>9. 時間設定</td><td></td></tr><tr><td>4. PLC 功能</td><td>10. 語言設定</td><td></td></tr><tr><td>5. PLC 複製</td><td>11. 開機畫面選擇</td><td></td></tr><tr><td>6. 故障紀錄</td><td>12. 主畫面選擇</td><td></td></tr></table>	1. 詳細參數	7. 快速簡易設定	13. PC 連線	2. 參數複製	8. 螢幕顯示設定		3. 按鍵鎖	9. 時間設定		4. PLC 功能	10. 語言設定		5. PLC 複製	11. 開機畫面選擇		6. 故障紀錄	12. 主畫面選擇	
1. 詳細參數	7. 快速簡易設定	13. PC 連線																	
2. 參數複製	8. 螢幕顯示設定																		
3. 按鍵鎖	9. 時間設定																		
4. PLC 功能	10. 語言設定																		
5. PLC 複製	11. 開機畫面選擇																		
6. 故障紀錄	12. 主畫面選擇																		
	1. 分別為"上" "下" "右" "左" 4 個按鍵。 2. 當在數值設定模式時，用左右鍵來移動數值位數與上下鍵加減數值。 3. 當在表單選擇模式與文字選項模式時，用上下鍵來移動選項。																		

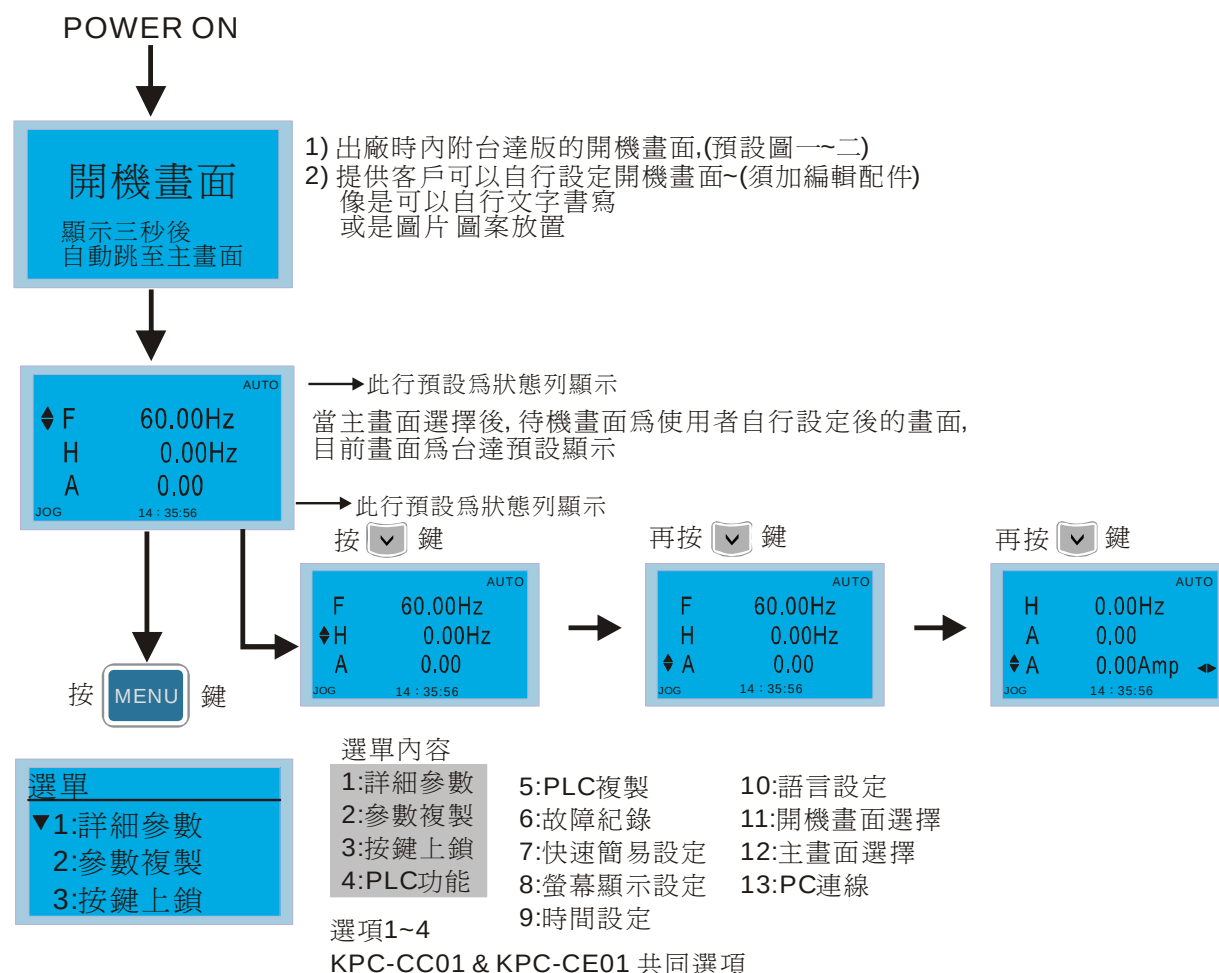
	功能鍵 1. 功能鍵，可以依使用者設定定義，但有出廠預設定義。目前出廠只定義 F1 為 JOG 功能 2. 其餘功能鍵功能需要使用 TP04 功能編輯定義完成之後才有作用
	1. 此鍵要依據參數設定中 Hand 的頻率來源與運轉來源的設定來執行，出廠設定為 Hand 的頻率來源與運轉來源的設定皆為數位操作器 2. 在停止狀態下按下此鍵會馬上切換為 Hand 的頻率來源與運轉來源的設定，在運轉狀態下按下此鍵，變頻器先停止之後(會出現 AHSP 的警報)切換為 Hand 的頻率來源與運轉來源的設定。 3. 切換成功" H/A "燈號亮。(只有 KPC-CE01 有此燈號)。在 KPC-CC01 中需要在畫面上顯示現在為 HAND 模式或是 AUTO 模式。
	1. 此鍵要依據參數設定中 AUTO 的頻率來源與運轉來源的設定來執行，出廠設定值為外部端子(運轉來源設定為 4-20mA) 2. 在停止狀態下按下此鍵會馬上切換為 Auto 的頻率來源與運轉來源的設定，在運轉狀態下按下此鍵，變頻器先停止之後(會出現 AHSP 的警報)切換為 Auto 的頻率來源與運轉來源的設定。 3. 切換成功" H/A "燈號滅。(只有 KPC-CE01 有此燈號)。在 KPC-CC01 中需要在畫面上顯示現在為 HAND 模式或是 AUTO 模式。

燈號功能說明

燈號名稱	說明									
	常亮：驅動器運轉命令指示燈。驅動器運轉命令下達時的指示(含直流制動、零速、Standby、異常再啟動、速度追蹤等)。 閃爍：驅動器減速停止中， BB 遮斷中等為閃爍狀態。 常滅：驅動器沒有執行運轉命令。									
	常亮：驅動器停止命令指示燈。燈亮代表變頻器於停止中。 閃爍：驅動器處於 Standby 狀態。 常滅：驅動器沒有執行停止命令。									
	驅動器運轉方向燈，正轉綠燈，反轉紅燈 1. 常亮：驅動器處於正轉狀態。 2. 閃爍：驅動器正在改變運轉方向。 3. 常滅：驅動器處於反轉狀態。									
	(只有 KPC-CE01 有此功能) 運轉中可做設定 手動燈號。手動時燈亮，燈滅代表自動模式。									
	(只有 KPC-CE01 有此功能) 運轉中可做設定 自動燈號。自動時燈亮，燈滅代表手動模式。									
CANopen ~"RUN"	綠燈 RUN：									
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>燈號定義</th><th>燈號亮滅情形</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>OFF</td><td>CANopen 在初始狀態 無燈號亮滅情況</td></tr> <tr> <td>閃爍中</td><td> CANopen 在預操作狀態  </td></tr> <tr> <td>單次閃爍</td><td> CANopen 在停止狀態  </td></tr> <tr> <td>ON</td><td>CANopen 在操作狀態 無燈號亮滅情況</td></tr> </tbody> </table>	燈號定義	燈號亮滅情形	OFF	CANopen 在初始狀態 無燈號亮滅情況	閃爍中	CANopen 在預操作狀態 	單次閃爍	CANopen 在停止狀態 	ON
燈號定義	燈號亮滅情形									
OFF	CANopen 在初始狀態 無燈號亮滅情況									
閃爍中	CANopen 在預操作狀態 									
單次閃爍	CANopen 在停止狀態 									
ON	CANopen 在操作狀態 無燈號亮滅情況									

CANopen ~"ERR"	紅燈 ERR：	
	燈號定義	燈號亮滅情形
	OFF	沒有錯誤
	單次閃爍	至少有一筆 CANopen 封包錯誤
	雙次閃爍	Guarding fail or heartbeat fail
連三閃爍		
ON	Bus off	

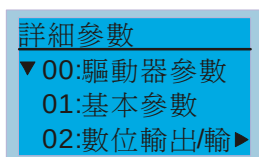
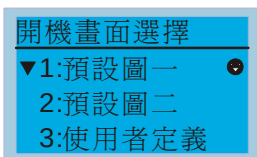
數位操作器 KPC-CC01 按鍵功能階層圖



NOTE

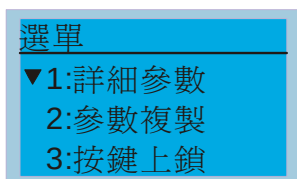
- 開機畫面固定為靜態圖片顯示，不能作跑馬燈等動態顯示。
- Power ON 的顯示，先為開機畫面，然後是主畫面。而主畫面預設是台達的 F/H/A/U 物理量顯示，此四個物理量依據參數 00-03(Start up display)設定作為顯示的次序。當選項旗標在 U 物理量時，可以"<-與->"依照參數 00-04(User Display)依序切換其他物理量。

畫面符號說明



- 表示出廠預設值
- ▼ 表示後續還有項目內容未顯示完成
- 可按 鍵, 了解後面內容說明
- ▶ 表示後續還有字未顯示完成,

選單項目操作說明



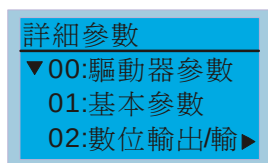
選單內容

- | | | |
|---------|----------|-----------|
| 1:詳細參數 | 5:PLC複製 | 10:語言設定 |
| 2:參數複製 | 6:故障紀錄 | 11:開機畫面選擇 |
| 3:按鍵上鎖 | 7:快速簡易設定 | 12:主畫面選擇 |
| 4:PLC功能 | 8:螢幕顯示設定 | 13:PC連線 |
| | 9:時間設定 | |

選項1~4

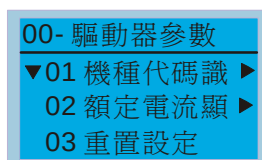
KPC-CC01 & KPC-CE01 共同選項

1. 詳細參數



按 鍵, 進入設定畫面

00 驅動器參數 群組內容



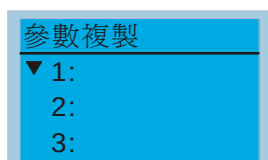
00-08 參數密碼輸入



01-00 最高操作頻率



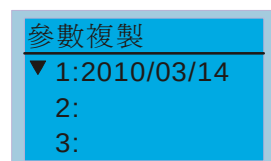
2. 參數複製



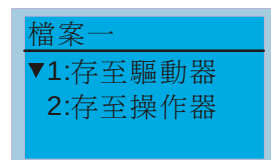
提供四組複製

當設定完成後, 即刻會將修改時間置入到參數複製的畫面中, 如下列範例中步驟流程

範例



按 鍵, 進入設定畫面



選項移動功能

選取後, 按 鍵, 即執行儲存功能

3. 按鍵鎖



按 鍵, 即上鎖

此功能選定上鎖功能

當按鍵上鎖後, 主畫面並不會顯示上鎖狀態, 只要一按到任何按鍵, 會跳出一各對話框, 說明~~按 ESC 鍵三秒後鍵盤解鎖~~



按任意鍵後



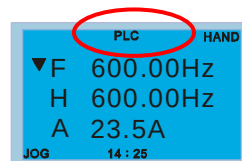
4. PLC 功能



PLC 功能

1. 無功能
2. 啟動 PLC 功能
3. 停止 PLC 功能

當啟動 PLC 功能以及停止 PLC 功能時, 台達預設主畫面的狀態列會有 PLC 顯示。



操作器(KPC-CE01)的 PLC 功能只顯示

1. PLC0
2. PLC1
3. PLC2

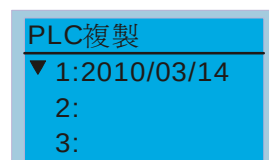
5. PLC 複製



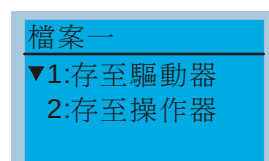
提供四組複製

當設定完成後, 即刻會將修改時間置入到 PLC 複製的畫面中, 如下列範例中步驟流程

範例



按 鍵, 進入設定畫面



選項移動功能

選取後, 按 鍵, 即執行儲存功能

若在使用 WPLSoft 編輯後, 有自行設定密碼, 則存至操作器時, 需輸入密碼才能做存放的動作。



6. 故障紀錄



按 鍵, 進入詳細資料

故障紀錄

可紀錄六組

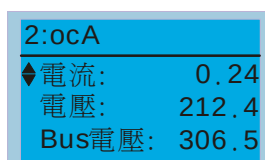
最前面的一次為離目前最近的日期所發生的異常紀錄, 點選進入可查看詳細紀錄, (包含時間, 電流, DCBus Volt, Output Volt),

LED 並無此功能

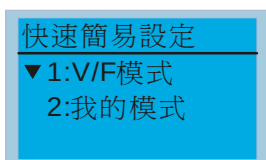
範例



按 鍵, 可檢查當時發生的電流/電壓值



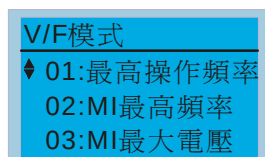
7. 快速簡易設定



按 鍵, 進入設定畫面

快速簡易設定~內容如下

1. V/F 模式



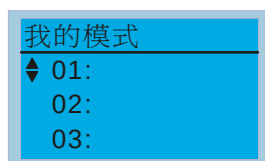
01:最高操作頻率



選項內容

1. 最高操作頻率
2. MI 最高頻率
3. MI 最大電壓
4. MI 中間 1 頻率
5. MI 中間 1 電壓
6. MI 中間 2 頻率
7. MI 中間 2 電壓
8. MI 最低頻率
9. MI 最小電壓
10. 加速時間 1
11. 減速時間 1
12. V/F 電壓選擇

2. 我的模式



選項內容

共可儲存 00~31 組參數

設定流程如下

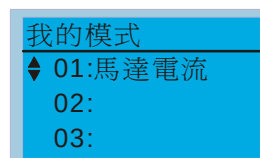
1

客戶可在參數設定值頁面中, 按下 F4 鍵, 就會儲存到我的模式中, 而在我的模式中, 可進去修改參數設定值, 若想刪除參數項



按下F4鍵, 可儲存到我的模式中

目，須進入此參數後，畫面的右
下角出現 DEL 字眼時，即可清
除此參數。

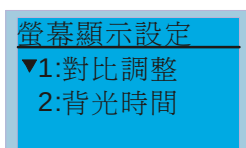


儲存正確會在我的模式中看到參數
項目。
當需要作修改或刪除此參數時，
則在我的模式中，點選刪除參數項目



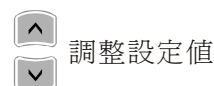
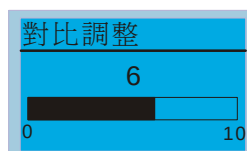
按下F4鍵，可刪除此參數在
我的模式中的紀錄

8. 螢幕顯示設定

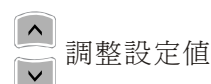
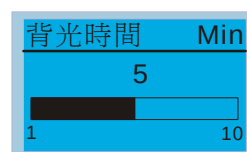


按 **ENTER** 鍵，進入設定畫面

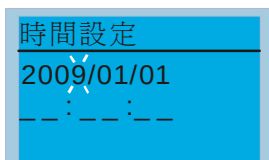
1. 對比調整



2. 背光時間



9. 時間設定



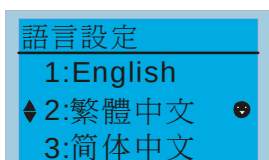
進入此畫面時，
會先停在"09"閃爍著，

< **>** 做移動位置功能切換

↑
↓ 做設定值遞增/遞減功能切換

設定後按 **ENTER** 鍵再次確認

10. 語言設定



語言設定選項是以該語言的字型顯示

11. 開機畫面選擇~(需搭配編輯配件)

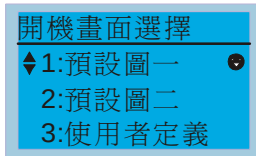
若沒有加裝編輯配件時候，只能選擇內建的簡易圖庫，
一般狀態

預設圖一

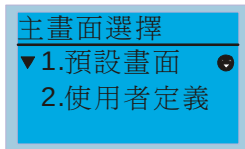
DELTA LOGO 圖形

預設圖二

DELTA 文字的圖形



12. 主畫面選擇



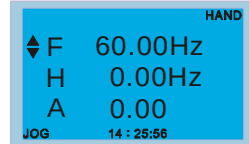
按  鍵, 進入設定畫面

使用者定義~~須搭配編輯配件

沒有編輯配件時, 按使用者定義, 會顯示空白畫面, 當使用過編輯配件後, 選[使用者定義], 即可選取自行編輯過的內容

1. 預設畫面

提供預設畫面, 及自行編輯方式選擇



F 600.00Hz >>> H >>> A >>> U (循環顯示)

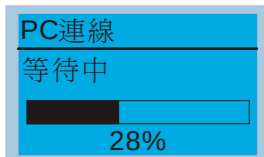
2. 使用者定義~~須搭配編輯配件

沒有編輯配件時, 選擇使用者定義, 會顯示空白畫面, 當使用過編輯配件後, 選[使用者定義], 即可選取自行編輯過的內容

13. PC 連線



按 ENTER

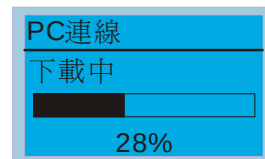


PC 連線功能是要與電腦連線下載使用者自行編輯的頁面, 進入此功能第一頁面是要確認 KPC-CC01 是否與電腦端連線成功, 按 **Enter** 鍵進入下一頁, 等待通訊確認

1. 尚未使用編輯配件與電腦連線時, 五秒鐘後, 會出現通訊逾時畫面



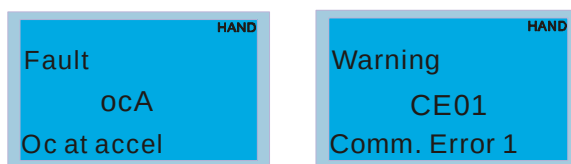
2. 用編輯配件與電腦連線時, 五秒內要從電腦端執行下載畫面的動作, 會出現下載頁面畫面, 下載完成會回到 MENU 主選單畫面



3. 當要使用者定義的開機畫面與主畫面時, 需要先把開機畫面選擇與主畫面選擇都先選在使用者定義的選項, 如果沒有下載自行編輯的頁面在 KPC-CC01 裡面, 則會開機畫面與主畫面會顯示空白頁面

其他顯示

當故障發生時，顯示如下：



1. 按 ENTER 鍵做 RESET 動作，若無任何反應，請洽詢各地代理商或送廠維修以了解其故障原因。若想查閱當時異常的 DC BUS 電壓值，輸出電流/電壓值，可以按“Menu”鍵選擇“故障紀錄”來查閱詳細的狀況。(請參考上述 “14 故障紀錄” 內容說明)。
2. 按確認鍵，如能回到主畫面，則表示異常狀態已排除。
3. 當出現故障或者警告訊息時，背光燈會一直閃爍直到故障清除或者警告結束。

數位操作器 RJ45 延長線選購品

料號	說明
CBC-K3FT	RJ45 通訊連接線 3 feet
CBC-K5FT	RJ45 通訊連接線 5 feet
CBC-K7FT	RJ45 通訊連接線 7 feet
CBC-K10FT	RJ45 通訊連接線 10 feet
CBC-K16FT	RJ45 通訊連接線 16 feet

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	交流马达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	交流马达驱动器额定电流显示	依机种显示	只读

参数一览表

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 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率因数 (n) 6: 显示驱动器输出之功率 kW (P) 7: 显示马达实际速度, 以 rpm 为单位 (r) 8: 显示驱动器估算之输出转矩% (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: 显示驱动器散热片的温度 °C (i.) 15: 显示驱动器功率模块 IGBT 温度 °C (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: 马达实际运转圈数(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.) 25~27: 保留 28: 显示 PLC 缓存器 D1043 之值 (C) 29: PM 马达磁极区段显示(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, 马达的运转圈数 (PG 卡应用, 且有 Z 相讯号输入) (Z.)	3
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	参数保护解码输入	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: 保留 2: 转矩模式	0

参数码	参数名称	设定范围	初始值
00-11	速度模式控制选择	0: VF (V/F 控制) 1: VFPG (V/F 控制+编码器) 2: SVC (无感测向量控制) 3: IM FOC PG (磁场导向向量控制+编码器) 4: PM FOC PG (磁场导向向量控制+编码器)	0
00-12	保留		
00-13	转矩模式控制选择	0: TQCPG (转矩控制+编码器) 1: 保留	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 [25-100HP] 2~10KHz 60-100HP [125-475HP] 2~09KHz 重载 1-475HP 2~6KHz	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: 保留 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 2: 通讯 RS-485 3: 由 CANopen 通讯卡 4: 保留 5: 由通讯卡(不含 CANopen 卡)	0
00-22	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

参数一览表

参数码	参数名称	设定范围	初始值
00-26	使用者定义的最大值	0: 无功能 0000B: 0~65535 (当参数 00-25 设定无小数点) 0001B: 0.0~6553.5 (当参数 00-25 设定小数点 1 位) 0010B: 0.0~655.35 (当参数 00-25 设定小数点 2 位) 0011B: 0.0~65.536 (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 ~ 00-29	保留		
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

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	220.0 440.0
01-03	电机 1 输出中间 1 频率设定	0.00~600.00Hz	0.50
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	5.0 10.0
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	5.0 10.0
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	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	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	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	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	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	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	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	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	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	10.00 10.0
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

参数一览表

参数码	参数名称	设定范围	初始值
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 (第四输出频率设定)	0
01-35	电机 2 输出最高频率设定	0.00~600.00Hz	60.00/ 50.00
01-36	电机 2 输出最大电压设定	230V 机种: 0.0V~255.0V 460V 机种: 0.0V~510.0V	220.0 440.0
01-37	电机 2 输出中间 1 频率设定	0.00~600.00Hz	0.50
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	5.0 10.0
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	5.0 10.0
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 01-21~01-22)	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: TQCPG/FOCPG 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)	
		44~47: 保留	
		48: 机械齿轮比切换	
		49: 驱动器致能	
		49~50: 保留	

参数一览表

参数码	参数名称	设定范围	初始值
		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	
〃	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	1
〃	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	0~65535 (0: N.O.; 1: N.C.)	0
〃	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) (02-42~02-46 目前未开放)	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)	
		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)	

参数码	参数名称	设定范围	初始值	
		40: 运转速度到达含停止		
		41: 多点定位到达		
		42: 天车动作		
		43: 马达实际速度输出小于参数 02-47		
		44: 低电流输出 (搭配 06-71~06-73)		
		45~46: 保留		
		47: 煞车闭合输出		
		48~49: 保留		
		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		
↗ 02-18	多功能输出方向	0~65535 (0: N.O.; 1: N.C.)	0	
↗ 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~+60.00Hz (使用 PG 时, 为马达速度)	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	马达零速速度准位	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

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		
✓	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	AUI 模拟负电压输入偏压	-100.0~100.0%	0
✓	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	保留		
✓	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	0.00~2.00 秒	0.00
✓	03-16	ACI 模拟输入滤波时间	0.00~2.00 秒	0.00
✓	03-17	AUI 模拟输入滤波时间	0.00~2.00 秒	0
✓	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	ACI 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) 2: 马达转速 (Hz) 3: 输出电流 (rms) 4: 输出电压 5: DC Bus 电压	0

参数码	参数名称	设定范围	初始值
		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%
✓	03-22	模拟输出一反向致能 (AFM 1)	0
✓	03-24	模拟输出二增益 (AFM 2)	0~500.0%
✓	03-25	模拟输出二反向致能 (AFM 2)	0
✓	03-26	低通滤波器显示 (AFM 1)	0.001~65.535 秒
✓	03-27	低通滤波器显示 (AFM 2)	0.001~65.535 秒
✓	03-28	AVI 端子输入选择	0
✓	03-29	ACI 端子输入选择	0
✓	03-30	显示被 PLC 所使用的模拟输出端子	只读
	03-31	AFM2 0-20mA 输出选择	0
	03-32	AFM1 直流输出设定准位	0.00
	03-33	AFM2 直流输出设定准位	0.00

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
↗	04-01	第二段速	0.00~600.00Hz	0
↗	04-02	第三段速	0.00~600.00Hz	0
↗	04-03	第四段速	0.00~600.00Hz	0
↗	04-04	第五段速	0.00~600.00Hz	0
↗	04-05	第六段速	0.00~600.00Hz	0
↗	04-06	第七段速	0.00~600.00Hz	0
↗	04-07	第八段速	0.00~600.00Hz	0
↗	04-08	第九段速	0.00~600.00Hz	0
↗	04-09	第十段速	0.00~600.00Hz	0
↗	04-10	第十一段速	0.00~600.00Hz	0
↗	04-11	第十二段速	0.00~600.00Hz	0
↗	04-12	第十三段速	0.00~600.00Hz	0
↗	04-13	第十四段速	0.00~600.00Hz	0
↗	04-14	第十五段速	0.00~600.00Hz	0
	04-15	保留		
↗	04-16	第一位置	0~65535	0
	04-17	保留		
↗	04-18	第二位置	0~65535	0
	04-19	保留		
↗	04-20	第三位置	0~65535	0
	04-21	保留		
↗	04-22	第四位置	0~65535	0
	04-23	保留		
↗	04-24	第五位置	0~65535	0
	04-25	保留		
↗	04-26	第六位置	0~65535	0
	04-27	保留		
↗	04-28	第七位置	0~65535	0
	04-29	保留		
↗	04-30	第八位置	0~65535	0
	04-31	保留		
↗	04-32	第九位置	0~65535	0
	04-33	保留		
↗	04-34	第十位置	0~65535	0
	04-35	保留		
↗	04-36	第十一位置	0~65535	0

参数码	参数名称	设定范围	初始值
04-37	保留		
✎ 04-38	第十二位置	0~65535	0
04-39	保留		
✎ 04-40	第十三位置	0~65535	0
04-41	保留		
✎ 04-42	第十四位置	0~65535	0
04-43	保留		
✎ 04-44	第十五位置	0~65535	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: 感应马达之动态测试 2: 感应马达之静态测试 3: 无功能 4: PM 马达磁极原点动态测试 5: PM 马达参数动态测试	0
05-01	IM 电机 1 满载电流(A)	驱动器额定电流的 10~120%	###
05-02	IM 电机 1 额定功率(kW)	0~655.35kW	###
05-03	IM 电机 1 额定转速(rpm)	0~65535 1710(60Hz 4 极); 1410(50Hz 4 极)	1710
05-04	IM 电机 1 极数	2~20	4
05-05	IM 电机 1 无载电流(A)	0~参数 05-01 出厂设定值	###
05-06	IM 电机 1 参数 Rs (定子电阻)	0~65535mΩ	0
05-07	IM 电机 1 参数 Rr (转子电阻)	0~65535mΩ	0
05-08	IM 电机 1 参数 Lm (磁通互感量)	0~65535mH	0
05-09	IM 电机 1 参数 Lx (总漏感抗)	0~65535mH	0
05-10 ~ 05-12	保留		
05-13	IM 电机 2 满载电流(A)	10~120%	###
05-14	IM 电机 2 额定功率(kW)	0~655.35kW	###
05-15	IM 电机 2 额定转速(rpm)	0~65535 1710(60Hz 4 极); 1410(50Hz 4 极)	1710
05-16	IM 电机 2 极数	2~20	4
05-17	IM 电机 2 无载电流(A)	0~参数 05-01 出厂设定值	###
05-18	IM 电机 2 参数 Rs (定子电阻)	0~65535mΩ	0
05-19	IM 电机 2 参数 Rr (转子电阻)	0~65535mΩ	0
05-20	IM 电机 2 参数 Lm (磁通互感量)	0~65535mH	0
05-21	IM 电机 2 参数 Lx (总漏感抗)	0~65535mH	0
05-22	IM 电机 1/电机 2 选择	1: 电机 1 2: 电机 2	1
05-23	IM 电机 Y-△ 切换频率设定	0.00~600.00Hz	60.00
05-24	IM 电机 Y-△ 切换致能	0: 无功能 1: 致能	0
05-25	IM 电机 Y-△ 切换延迟时间	0.000~60.000 秒	0.200
05-26 ~ 05-30	保留		
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	选择感应电机或永磁电机	0: 感应电机 1: 永磁电机	0
05-34	永磁电机满载电流	0.00~655.35Amps	0.00

参数码	参数名称	设定范围	初始值
05-35	永磁电机额定功率	0.00~655.35kW	0.00
05-36	永磁电机额定转速	0~65535rpm	2000
05-37	永磁电机极数	0~65535	10
05-38	永磁电机惯量	0.0~6553.5kg.m ²	0.0
05-39	永磁电机定子电阻	0.000~65.535Ω	0.000
05-40	永磁电机 Ld	0.00~655.35mH	0.000
05-41	永磁电机 Lq	0.00~655.35mH	0.000
05-42	永磁电机磁极偏移角	0.0~360.0 度	0.0
05-43	永磁电机 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: 150.0~220.0Vdc Frame E 以上机种(包含): 190.0~220.0V 460V: 300.0~440.0Vdc Frame E 以上机种(包含): 380.0~440.0V	180.0 360.0
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	保留		
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	保留		
06-13	电子热电站 1 选择(电机 1)	0: 变频专用电机 1: 标准电机 2: 无电子热电站	2
06-14	热电站 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
06-22	最近第六异常记录	5: occ IGBT 短路保护 6: ocS 停止中过电流	0

参数码	参数名称	设定范围	初始值
		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) 马达过热	
		25: 保留	
		26: ot1 过转矩 1	
		27: ot2 过转矩 2	
		28: uC 低电流	
		29: 保留	
		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 接地电流侦测异常	
		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	

参数码	参数名称	设定范围	初始值	
		61: ydc 电机线圈 Y-△切换错误		
		62: dEb 错误		
		63: oSL 转差异常		
		64: ryF 电源版电磁开关错误		
		65 : PGF5 PG Card 错误		
		66~72: 保留		
		73: S1 外部安全关闸		
		74~78: 保留		
		79: Uocc U 相输出短路		
		80: Vocc V 相输出短路		
		81: Wocc W 相输出短路		
		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		
✎	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	故障时马达的 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
	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

参数码	参数名称	设定范围	初始值
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	侦测输入欠相连波	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	0.00~655.35Hz	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	仅供读取	只读
06-70	故障发生分钟	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 2: 报警依第二减速时间停车 3: 报警且继续运转	0

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	保留		
✓	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	0.1~5.0 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%	150
✓	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: 由启动时的马达频率作速度追踪 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	0.001~10.000 秒	0.020
✓	07-25	SVC 滑差补偿的滤波时间	0.001~10.000 秒	0.100
✓	07-26	SVC 转矩补偿增益	0~10	0
✓	07-27	SVC 滑差补偿增益	0.00~10.00	0.00
✓	07-28	保留		
✓	07-29	滑差偏差准位	0.0~100.0%	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	马达震荡补偿因子	0~10000	2000
	07-33	异常再起启动次数回归时间	00~60000 秒	600

08 高性能 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)	380.0 760.0
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	保留		
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: 模拟输入	0
08-17	PID 补偿	-100.0~+100.0%	0
08-18	保留		
08-19	保留		
08-20	PID 模式选择	0: 旧 PID 模式 1: 新 PID 模式	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
08-22 ~ 08-24	保留		
08-25	积分饱和权重准位	0.0~6553.5%	50.0
08-26 ~ 08-28	保留		
08-29	PID1/ PID 2 切换计数值	0.000~65.535	3.000
08-30	PID1/ PID 2 切换准位	0.0~100.0%	100.0
08-31	P 增益 2	0.0~500.0%	80.0

参数码	参数名称	设定范围	初始值
08-32	I 积分时间 2	0.00~100.00 秒	1.00
08-33	D 微分时间 2	0.00~1.00 秒	0.00
08-34	开始 PID 自动增益的计数值	0~65535	10
08-35	回授斜率变化判断值	0~65535(%)	10

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	0: 7N1 (ASCII) 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 20XX 1: 使用 60XX	0
09-31 ~ 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)	0
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)	0
09-43	CANopen 重置索引		
09-44	CANopen 错误状态		
09-43	保留		
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	0

参数码	参数名称	设定范围	初始值
		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: 100Kbps 1: 125Kbps 2: 250Kbps 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
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

参数码	参数名称	设定范围	初始值
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, PM 专用) 3: ABZ/UVW PM 马达标准 Encoder 4: Resolver PM 马达标准 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	1~6553	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	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	1~5000	100
10-18	电子齿轮 B	1~5000	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	0~65.535 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

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 FOC PG 模式) bit 2: 零速伺服 bit 3: Dead Time 补偿关闭	0
✓ 11-01	系统惯量标么值	1~65535 (256=1PU)	400
✓ 11-02	ASR1/ASR2 切换频率	0.00~600.00Hz (0: 无功能)	7.00
✓ 11-03	ASR1 低速频宽	1~40Hz (IM)/ 0~100Hz (PM)	10
✓ 11-04	ASR2 高速频宽	1~40Hz (IM)/ 0~100Hz (PM)	10
✓ 11-05	零速频宽	1~40Hz (IM)/ 0~100Hz (PM)	10
✓ 11-06	ASR1 增益	0~40Hz (IM)/ 0~100Hz (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	PDF 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	0~100%	0.0
✓ 11-30	高转矩命令补偿	0~100%	30.0
✓ 11-31	中转矩命令补偿	0~100%	20.0
✓ 11-32	低转矩命令补偿	0~100%	10.0

参数一览表

	参数码	参数名称	设定范围	初始值
✓	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
✓	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: 参数 11-37~11-38 1: 依据频率命令 (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

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 交流马达驱动器机种代码识别

出厂设定值: ##

设定范围 只读

00-01 交流马达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	355
马力 HP	50	60	75	100	125	150	175	215	250	300	375	475
机种代码	27	29	31	33	35	37	39	41	43	45	47	51
重载额定电流	69	86	105	143	171	209	247	295	352	437	523	649
一般负载额定电流	73	91	110	150	180	220	260	310	370	460	550	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
 - 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 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 (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散热片的温度℃ (i.)

15: 显示交流电机驱动器功率模块 IGBT 温度℃ (c.)

16: 数字输入 ON/OFF 状态, 参考 02-10 (i) 16 进位显示 (如说明 3)

17: 数字输出 ON/OFF 状态, 参考 02-15 (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 (O.) 16 进位显示 (如说明 4)
- 21: 马达实际运转圈数(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 (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.)
- 25~27: 保留
- 28: 显示 PLC 缓存器 D1043 之值 (C) 16 进位显示
- 29: PM 马达磁极区段显示(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, 马达的运转圈数 (PG卡应用, 且有Z相讯号输入) (Z.)

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 KPC-CE01 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 02-11 设定值。而"19"则为其对应之 CPU 脚位 ON/OFF 状态。

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 KPC-CE01 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%表示马达额定转矩 马达额定转矩=(马达额定功率 x60/2 π)/马达额定转速。

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 设定的显示值计算。
参数 00-04 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 参数保护解码输入

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

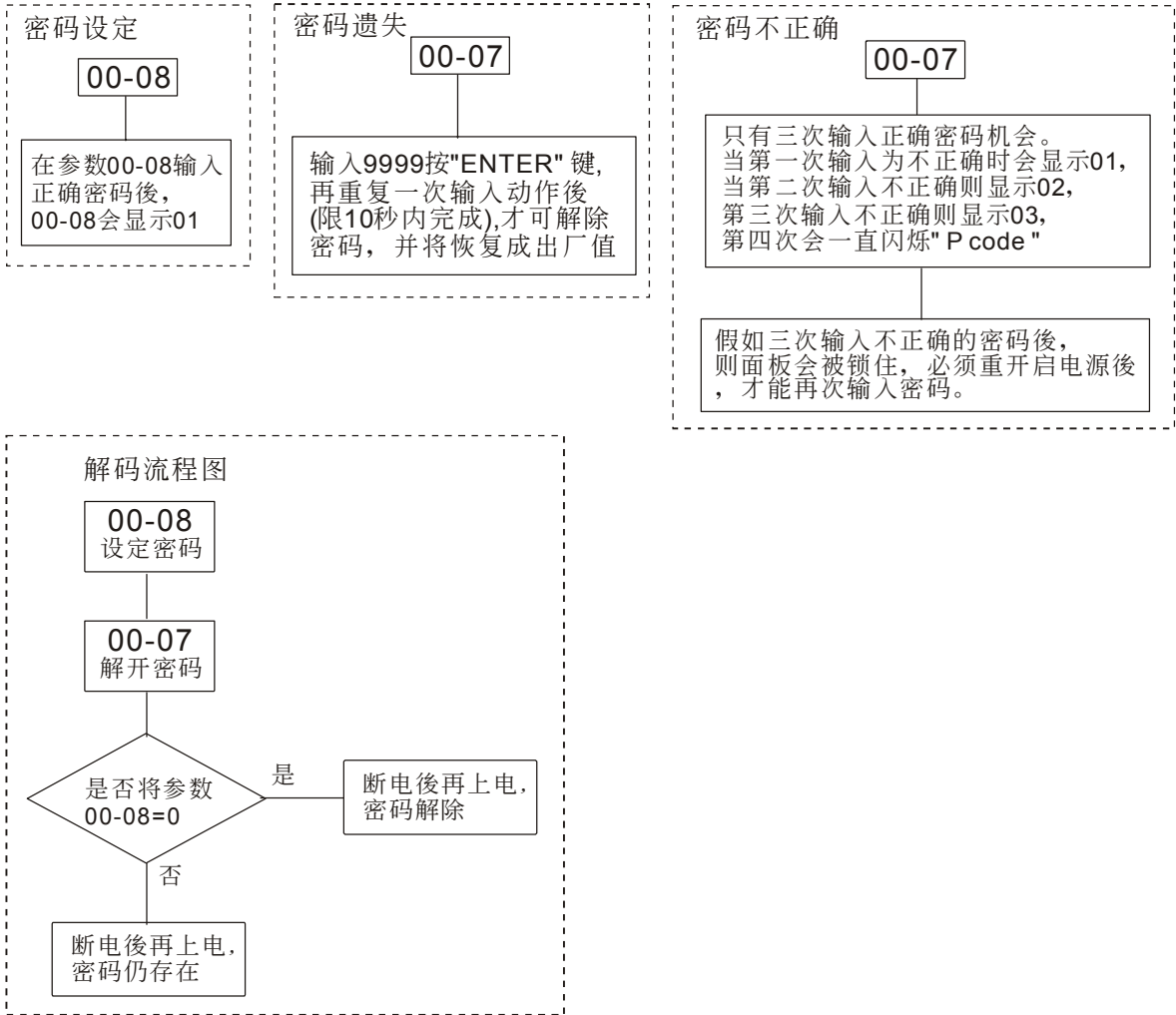
出厂设定值: 0

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：保留
 - 2：转矩模式

此参数决定此交流马达驱动器的控制模式。

00-11 速度模式控制选择

出厂设定值：0

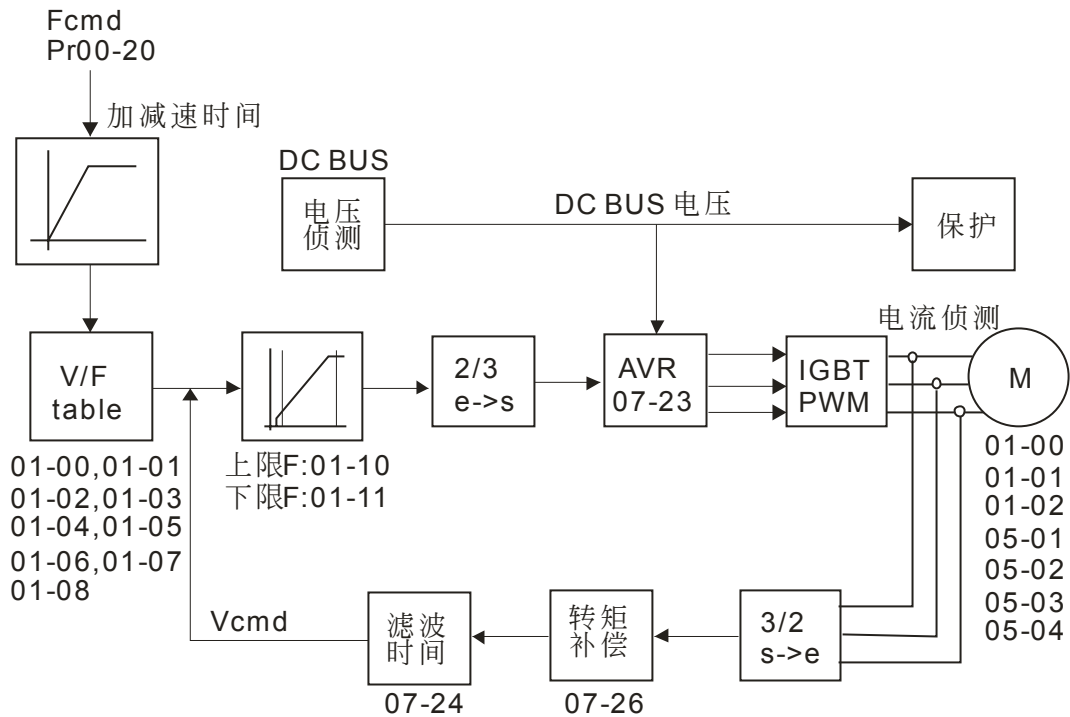
- 设定范围
- 0：V/F（V/F 控制）
 - 1：VFPG（V/F 控制+编码器）

- 2: SVC（无感测向量控制）
- 3: IM FOCPG（磁场导向向量控制+编码器）
- 4: PM FOCPG（磁场导向向量控制+编码器）

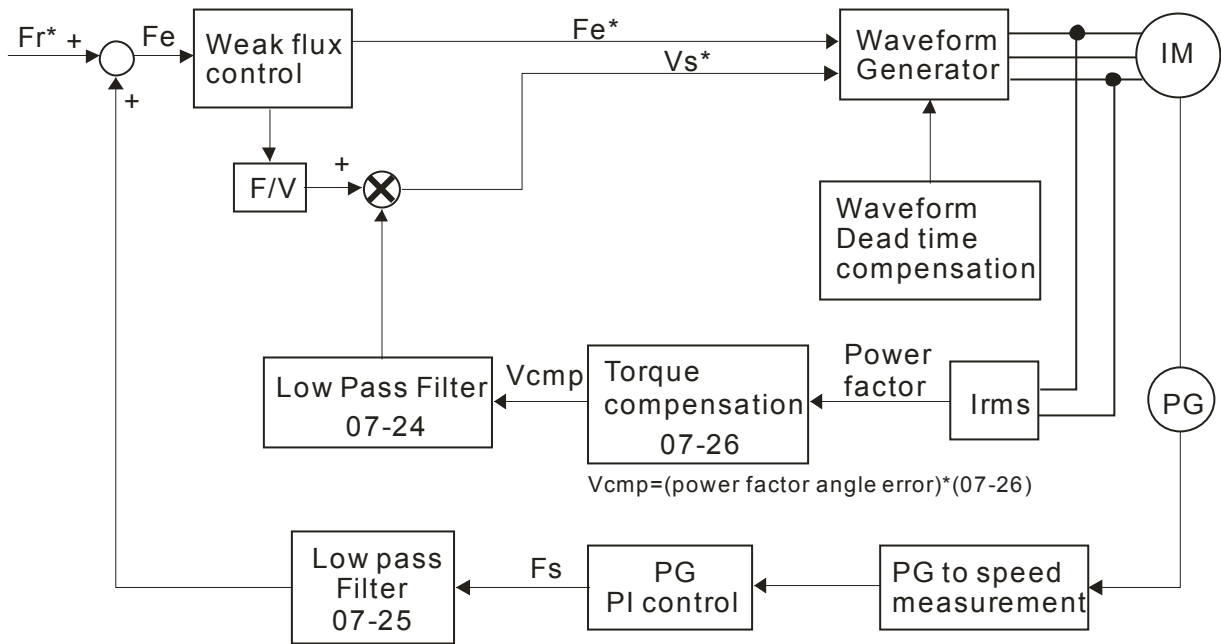
此参数决定此交流马达驱动器的控制模式。

- 0: 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: V/F 控制+编码器(Encoder)，使用者可选购 PG 卡配合编码器做闭回路的速度控制。
- 2: 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: IM 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: PM 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）。

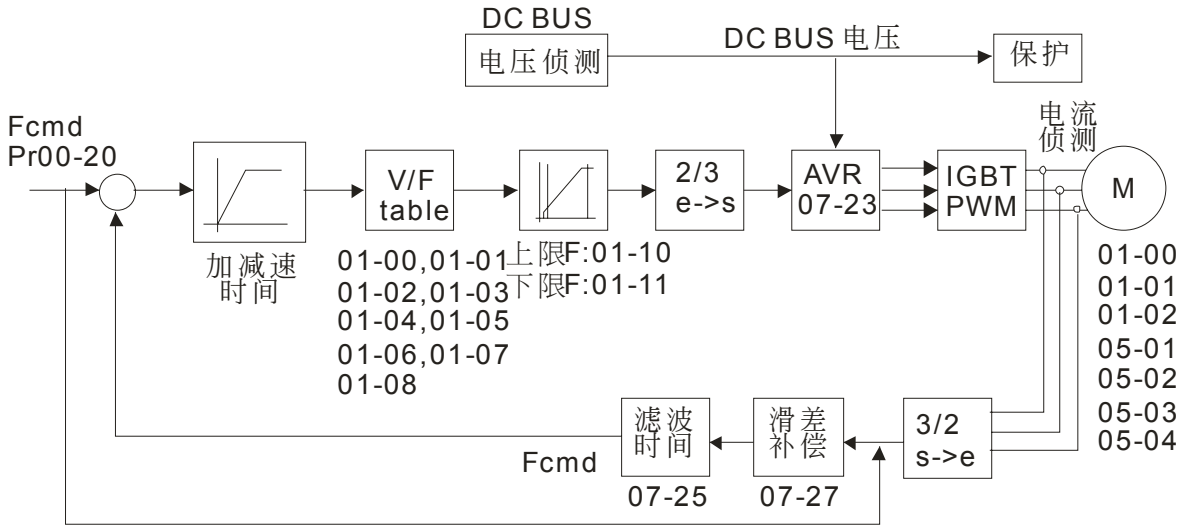
参数 00-11 设定值为 0，V/F 控制方块图如下



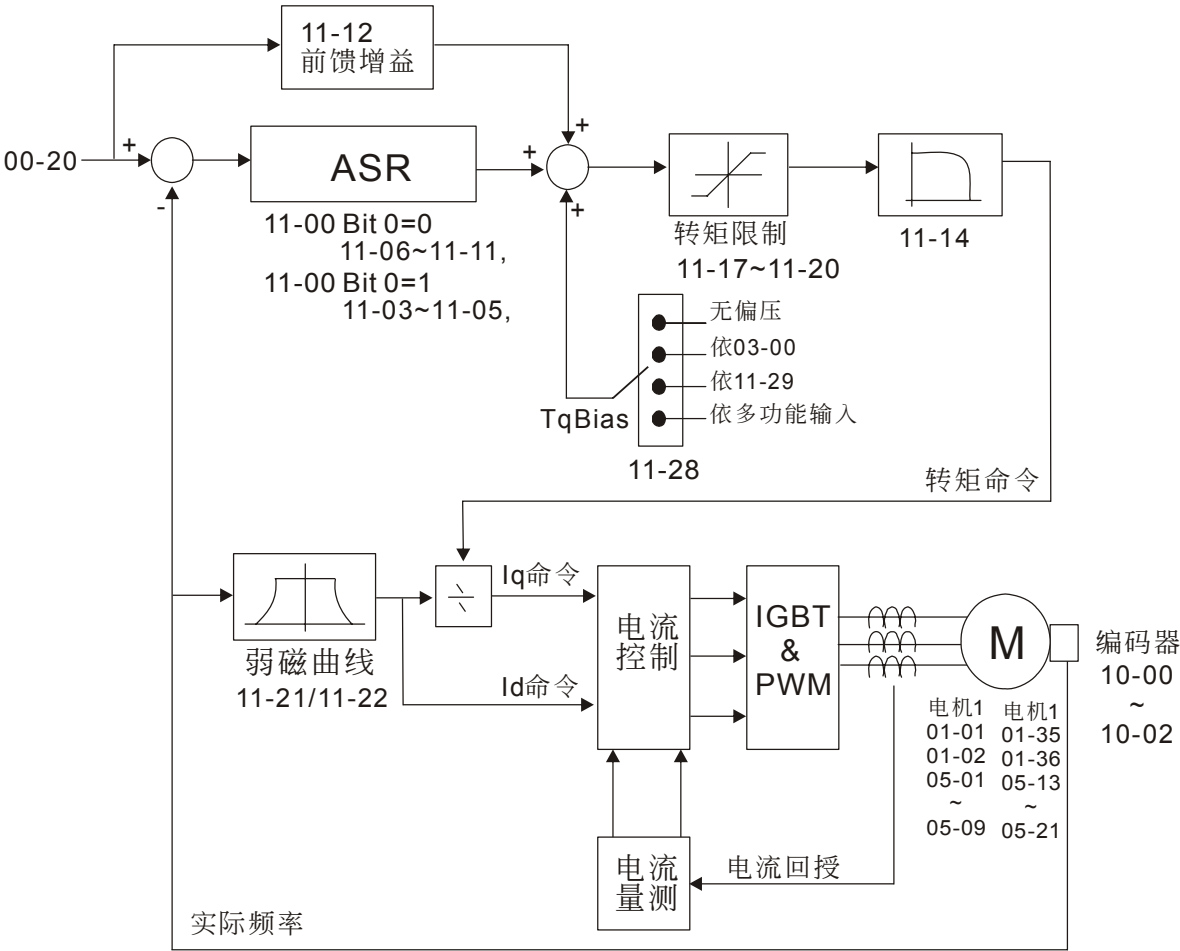
参数 00-11 设定值为 1，V/F 控制+编码器控制方块图如下



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



00-12 保留

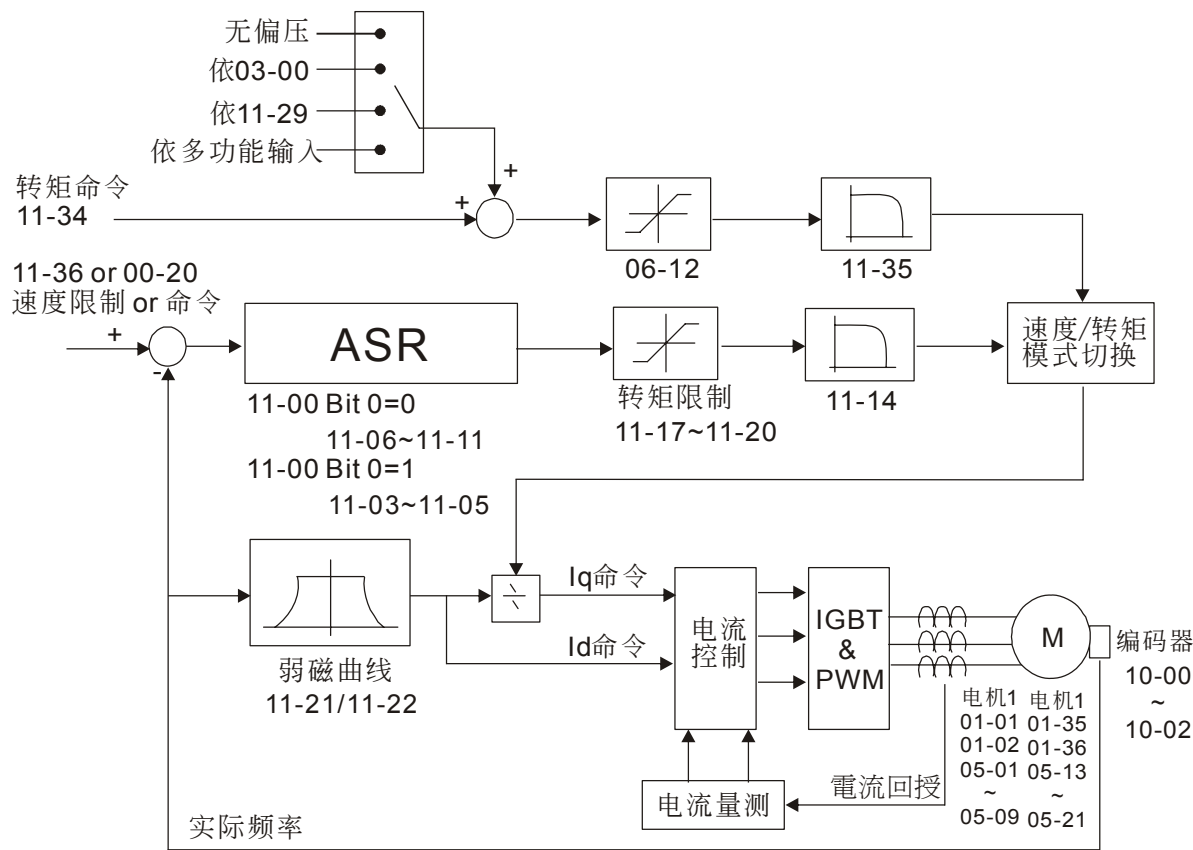
00-13 转矩模式控制选择

出厂设定值: 0

设定范围 0: TQCPG (转矩控制+编码器)

1: 保留

📖 TQCPG 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，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，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]	25-100HP [18.5-75kW]	125-475HP [90-355kW]
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		

載波頻率	電磁噪音	雜音、洩漏電流	熱散逸	電流波形
1kHz	大 ↑	小 ↑	小 ↑	
8kHz				
15kHz	小 ↓	大 ↓	大 ↓	

由上表可知 PWM 输出的载波频率对于马达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马达噪音，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: 保留
 - 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。

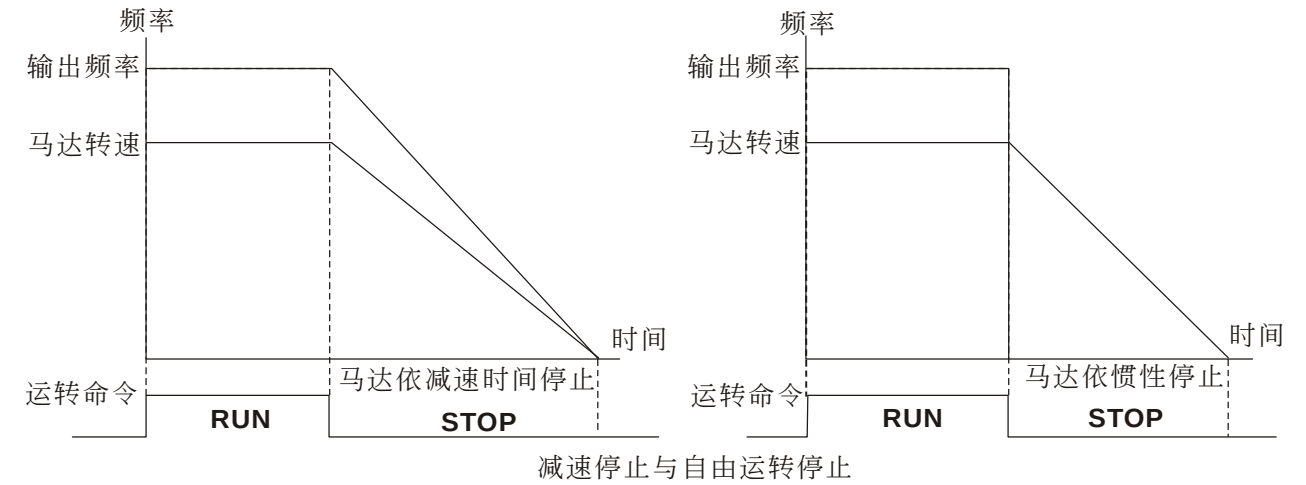
当运转指令要由数字操作器(KPC-CC01)控制时，面板上的 **RUN**、**STOP** 键、**JOG** (**F1** 键) 功能有效。

↘ **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。



- 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)。
 - 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，因此用来限制马达的运转的方向为正转或反转。当马达的负载只允许一固定运转方向时，此参数可限制马达运转方向，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

- 0000B: 0~65535 (当参数 00-25 设定无小数点)
- 0001B: 0.0~6553.5 (当参数 00-25 设定小数点 1 位)
- 0010B: 0.0~655.35 (当参数 00-25 设定小数点 2 位)
- 0011B: 0.0~65.536 (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。

00-28 保留
00-29 保留

⚡ **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

01 基本参数

↗表示可在运转中执行设定功能

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：220.0/440.0

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：0.50

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：5.0/10.0

设定范围 230V 系列 0.0~255.0V

460V 系列 0.0~510.0V

01-37 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

↗ 01-38 电机 2 输出中间 2 电压设定

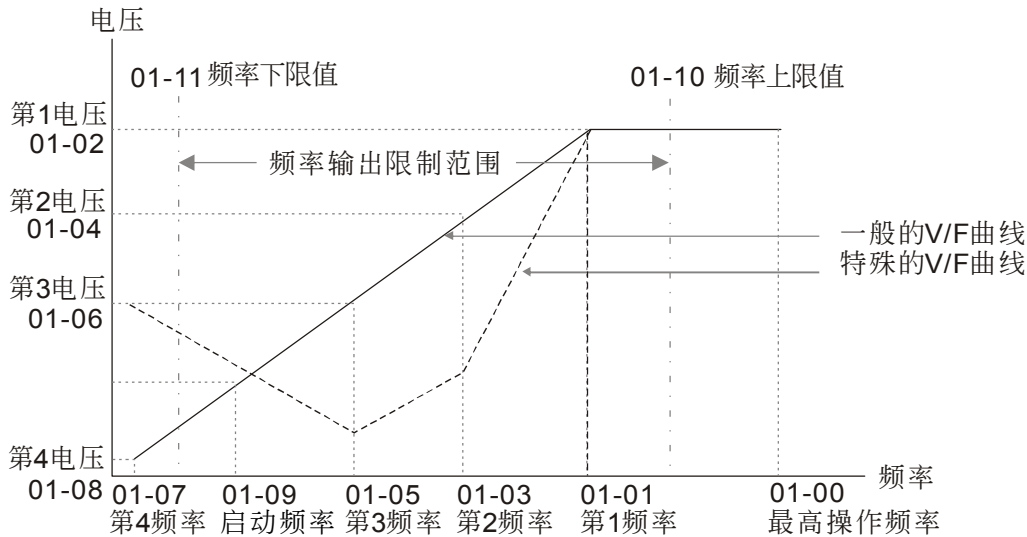
出厂设定值：5.0/10.0

设定范围 230V 系列 0.0~255.0V

460V 系列 0.0~510.0V

	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：5.0/10.0
		设定范围 230V 系列 0.0~255.0V	
		460V 系列 0.0~510.0V	
	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：5.0/10.0
		设定范围 230V 系列 0.0~255.0V	
		460V 系列 0.0~510.0V	
	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 0.0~255.0V	
		460V 系列 0.0~510.0V	
	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 0.0~255.0V	
		460V 系列 0.0~510.0V	

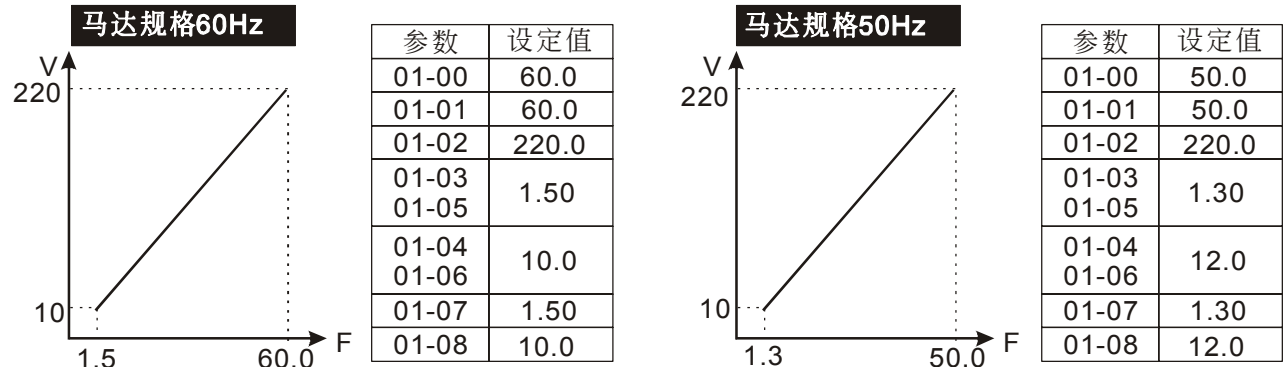
- 📖 V/F 曲线的设定值通常根据电机容许的负载特性来设定。若负载的特性超出了电机所能负荷的负载时，必须特别注意电机的散热能力、动态平衡与轴承润滑。
- 📖 在低频时电压的设定太高时可能将电机烧毁、过热，或发生失速防止动作、过电流保护等现象。所以，使用者在设定电压值时务必小心以免造成电机损坏或驱动器异常。
- 📖 参数 01-35~01-42 为第二组电机 V/F 曲线。当多功能输入端子 02-01~02-08、02-26~02-31（扩充卡）被设定为 14 且被致能时，驱动器便会依第二组 V/F 曲线动作。
- 📖 第一组 V/F 曲线如下图所示，第二组 V/F 曲线可依此类推。



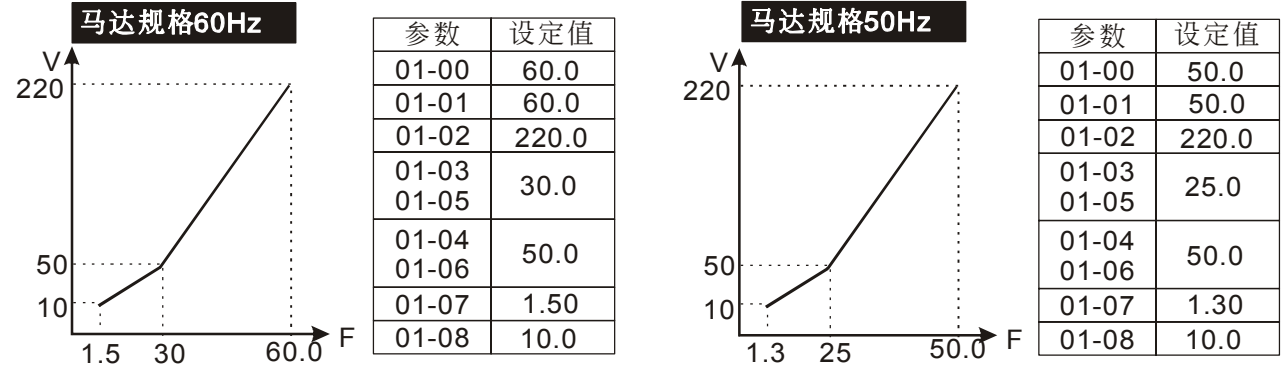
V/F曲线相关参数图

提供常用之V/F曲线设定

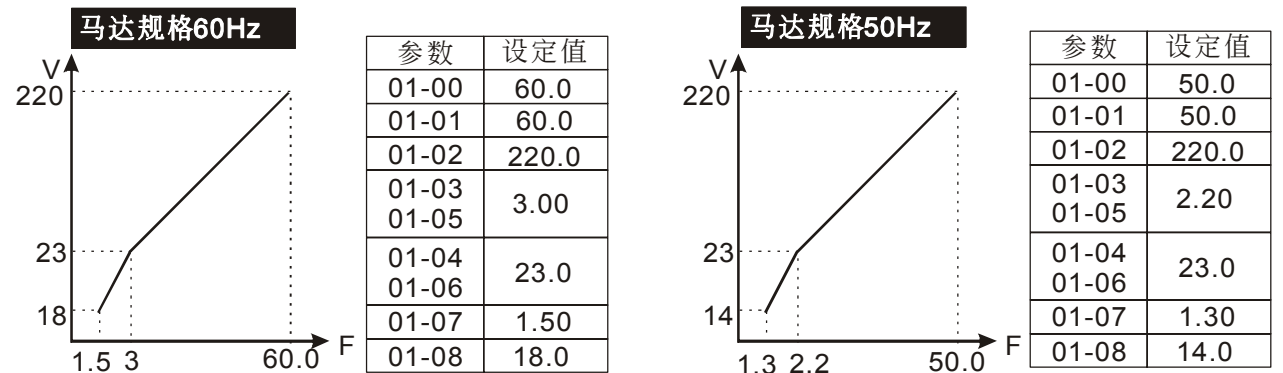
(1) 一般用途



(2) 风、水力机械



(3) 高启动转矩



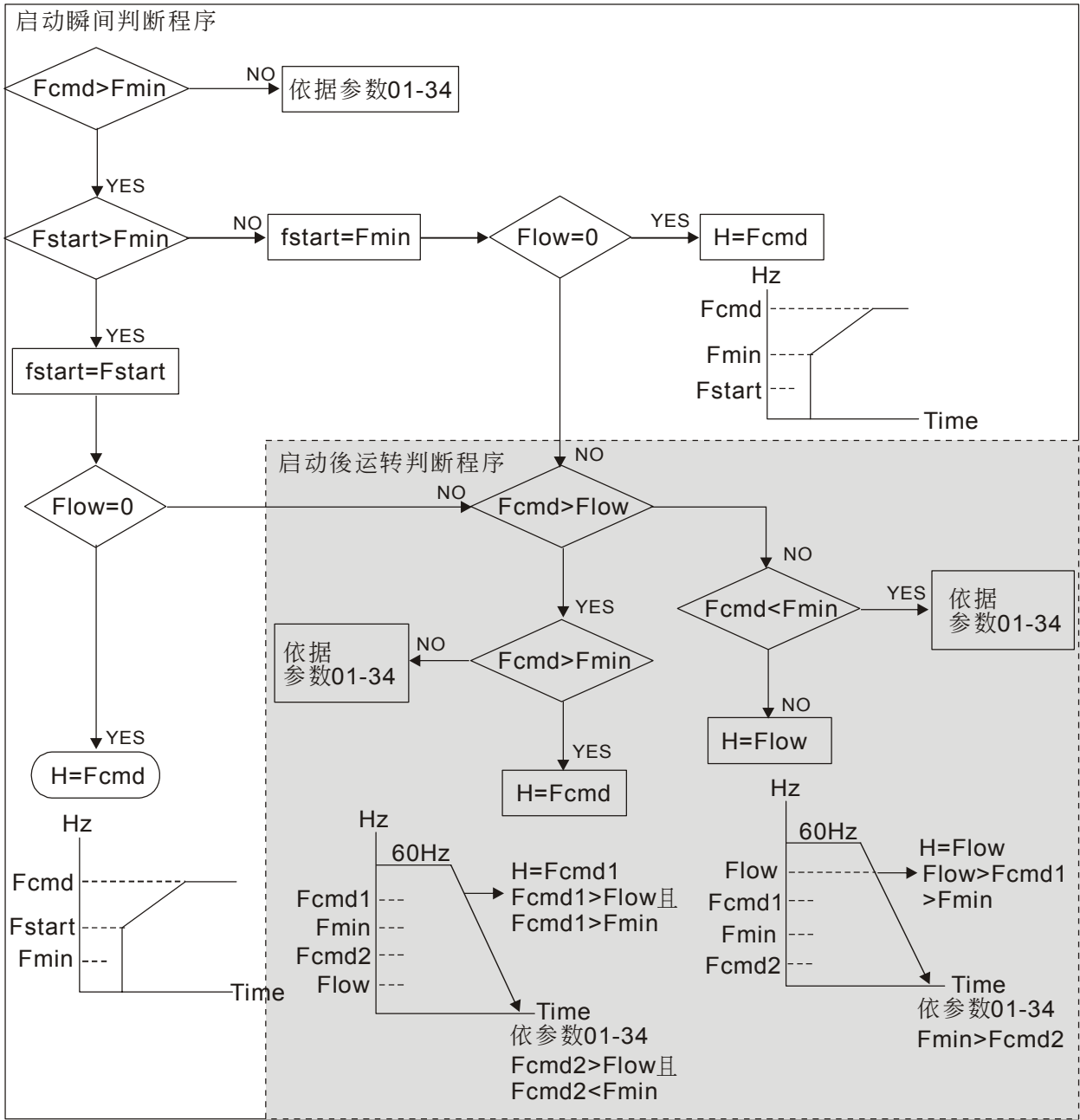
01-09 启动频率

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

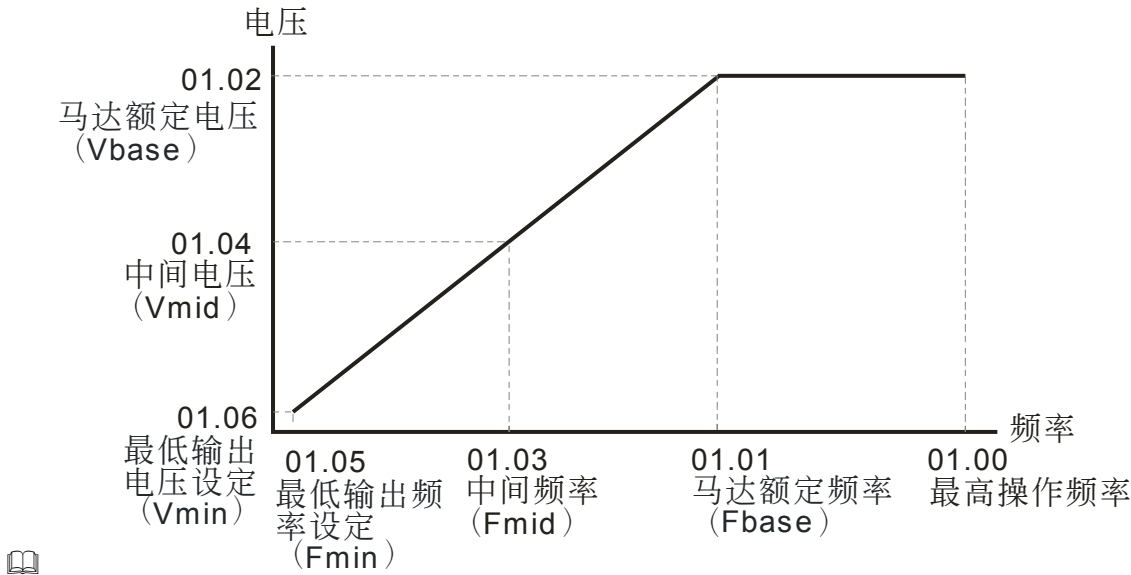
设定范围 0.0~600.00Hz

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，避免造成马达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。

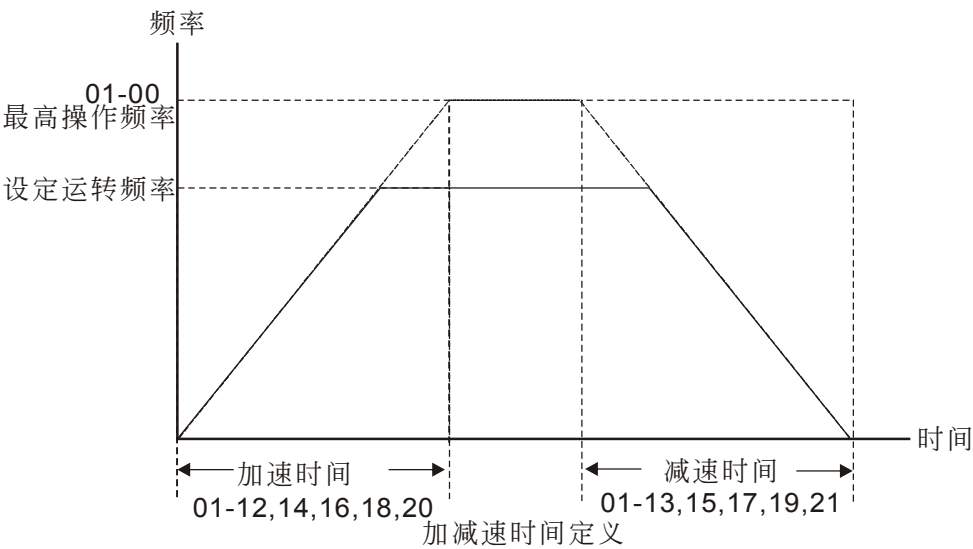
- 01-12 第一加速时间设定
- 01-13 第一减速时间设定
- 01-14 第二加速时间设定
- 01-15 第二减速时间设定
- 01-16 第三加速时间设定

↖	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

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 06 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。



↖	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。

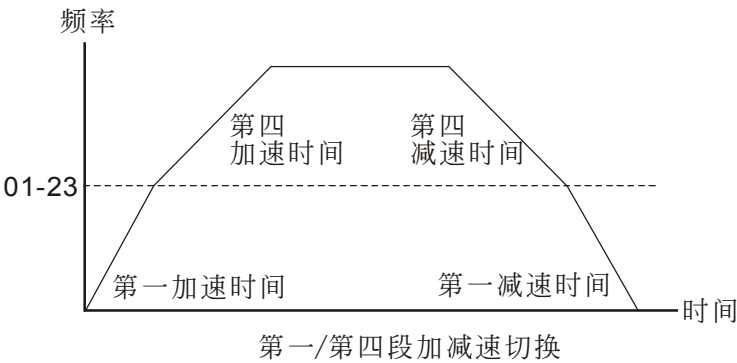
选购品 KPC-CE01 面板按键无 JOG 功能。

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。



- 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

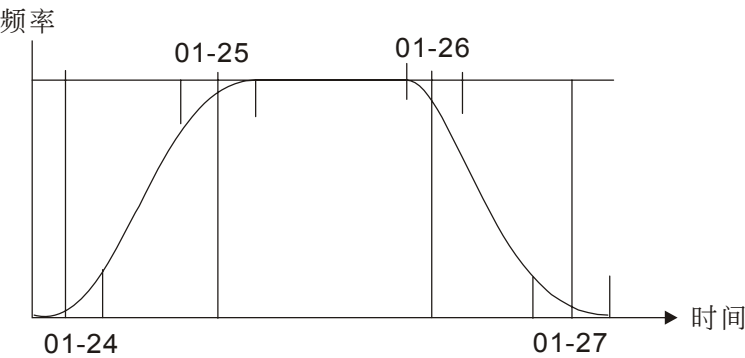
设定范围 参数 01-45=0: 0.00~25.00 秒
参数 01-45=1: 0.00~250.0 秒

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



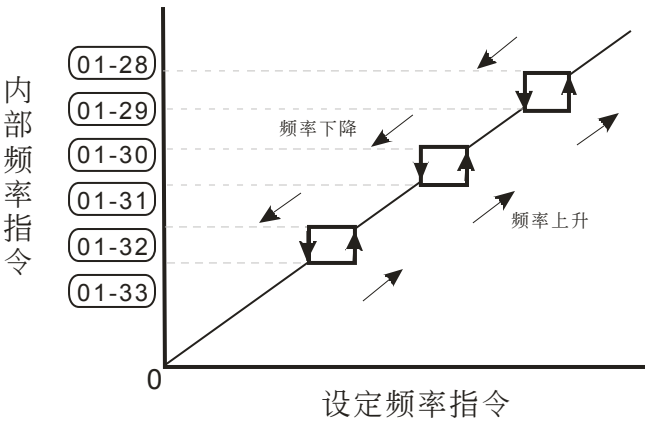
- 01-28 禁止设定频率 1 上限
- 01-29 禁止设定频率 1 下限

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。



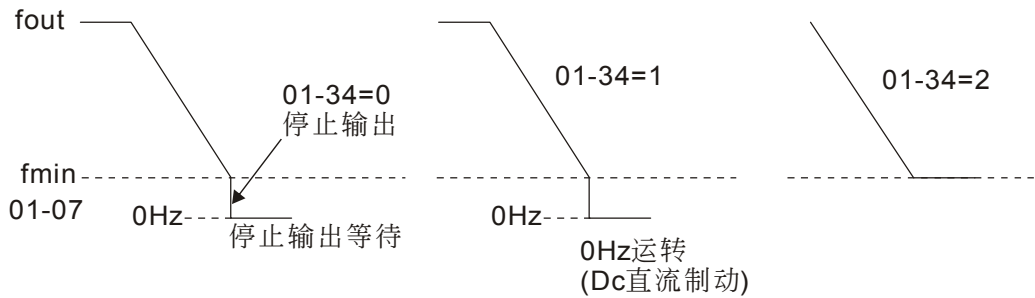
01-34 零速模式选择

出厂设定值：0

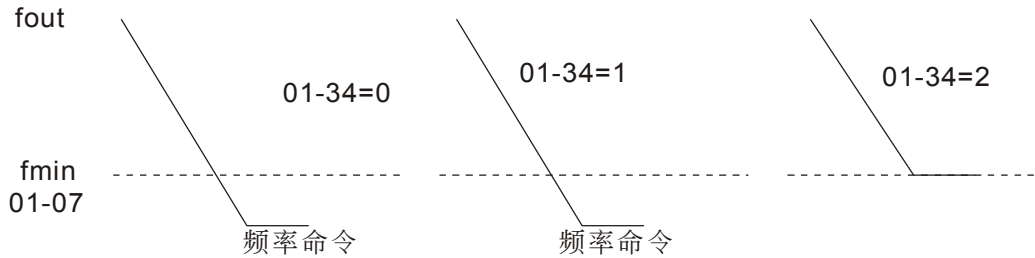
- 设定范围 0：输出等待
1：零速运转
2：Fmin (第四输出频率设定)

- 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 FOC PG 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

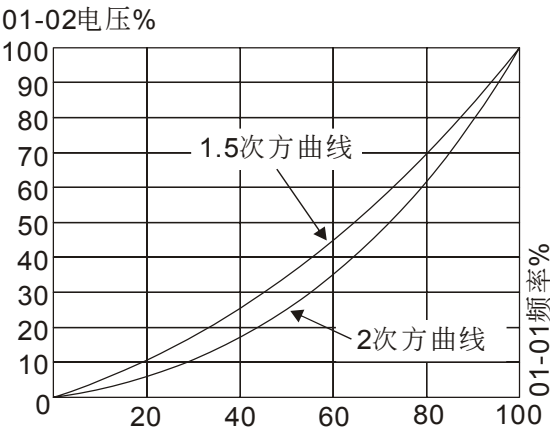


01-43 V/F 曲线模式

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）

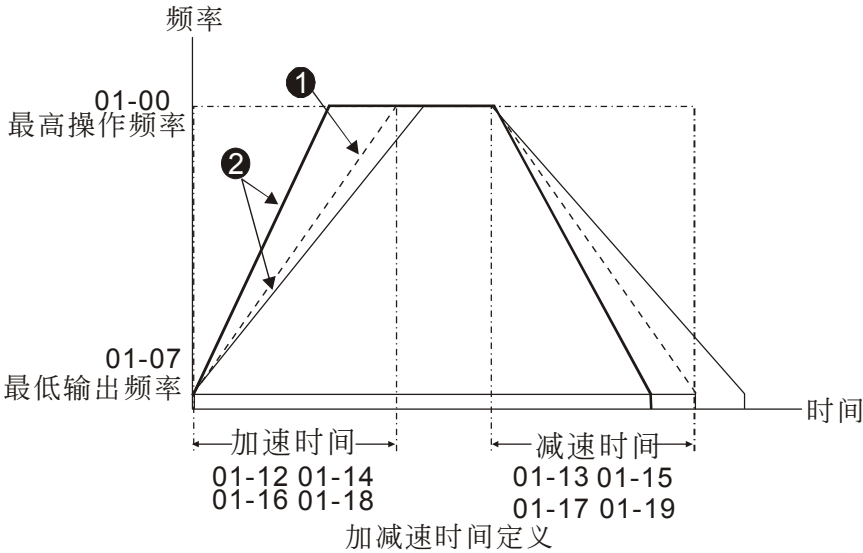
自动调适加减速可有效减轻负载启动、停止的机械振动；同时可自动的侦测负载的转矩小，自动以最快的加速时间、最平滑的启动电流加速运转至所设定的频率。在减速时更可以自动判断负载的回生能量，于平滑的前提下自动以最快的减速时间平稳的将电机停止。

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马达停止。

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。



- ① 为最佳化加/减速时间功能选择设定为"0"时的加/减速时间
- ② 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：0.00

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

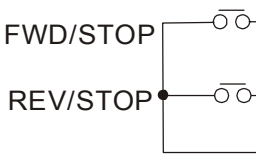
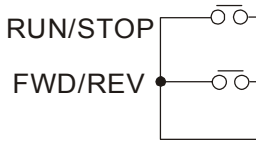
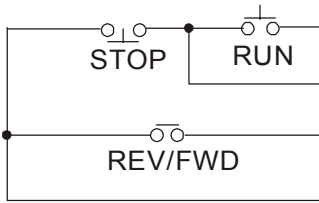
↗表示可在运转中执行设定功能

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		FWD "开":停止, "闭" 正转运转 REV "开":停止, "闭" 反转运转 DCM VFD-C
设定值为：1 二线式 反转/正转 运转/停止		FWD "开":停止, "闭" 运转 REV "开":正转, "闭" 反转 DCM VFD-C
设定值为：3 三线式		FWD ("闭":运转) MI1 ("开":停止) REV (反/正转选择: "开":正转运行, "闭" 反转运行) DCM VFD-C

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: FOCPG /TQCPG 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)
- 44~47: 保留
- 48: 机械齿轮比切换

- 49: 驱动器致能
- 50: 保留
- 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

- 此参数用设定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位。
6	寸动运转(JOG)	执行寸动运转时需在交流马达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 时马达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。 01-22 寸动频率 01-07 最低输出频率 01-20 寸动加速时间 01-21 寸动减速时间 MIX-GND ON OFF
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。 频率 设定频率 禁止加速区 禁止减速区 实际运转频率 时间 Mix-GND ON ON ON ON 运转命令 ON OFF

设定值	功 能	说 明
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。 电压 频率 设定频率 时间 Mix-GND ON OFF ON 运转命令 ON
13	取消自动加减速设定	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

设定值	功 能	说 明
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	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	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	FOCPG/ TQCPG 模式切换	当此设定机能端子的接点状态（ON）：TQCPG 模式；当此设定机能端子的接点状态（OFF）：FOCPG 模式。 运转/停止命令 多功能输入 设定值为26 (速度/转矩 模式切换) 03-00~02=1 (AVI/AUI/ACI 为频率命令) 03-00~02=2 (AVI/AUI/ACI 为转矩命令) 控制模式 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。马达处于自由运转中，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: External Fault) 电压 频率 设定频率 时间 Mix-GND Reset 运转命令
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	

设定值	功 能	说 明
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 04-15~04-29)。 速度模式 位置模式 速度模式 Run MI=d35 MI=d34 MI=d1 MI=d2 MI=d3 MI=d4 输出频率 10-19 位置 (原点) 04-27 第 13 段位置 04-26 第 12 段位置 04-11 第 12 段速 速度模式 位置模式 Run MI=d34 MI=d35 MI=d1 MI=d2 MI=d3 MI=4 主速 输出频率 04-12 第 13 段速 04-27 第 13 段位置 04-26 第 12 段位置

设定值	功 能	说 明															
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。															
41	HAND 切换	☑ 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															
42	AUTO 切换	<table><tr><td></td><td>Bit 1</td><td>Bit 0</td></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>		Bit 1	Bit 0	OFF	0	0	AUTO	0	1	HAND	1	0	OFF	1	1
	Bit 1	Bit 0															
OFF	0	0															
AUTO	0	1															
HAND	1	0															
OFF	1	1															
43	分辨率切换致能	参考参数 02-48 说明															
44 ~ 47	保留																
48	机械齿轮比切换	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 10-08,10-09）。															

设定值	功 能	说 明																	
49	驱动器致能	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，马达自由停车。																	
50	保留																		
51	PLC 模式切换的选择(bit 0)	<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>			PLC 状态	Bit 1	Bit 0	关闭 PLC 功能(PLC 0)	0	0	触发 PLC 功能运行(PLC 1)	0	1	触发 PLC 功能停止(PLC 2)	1	0	无	1	1
PLC 状态	Bit 1				Bit 0														
关闭 PLC 功能(PLC 0)	0				0														
触发 PLC 功能运行(PLC 1)	0				1														
触发 PLC 功能停止(PLC 2)	1				0														
无	1	1																	
52	PLC 模式切换的选择(bit 1)																		
53	CANopen 快速停车的触发	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 CANopen 手册。																	

02-09 UP/DOWN 按键模式

出厂设定值：0

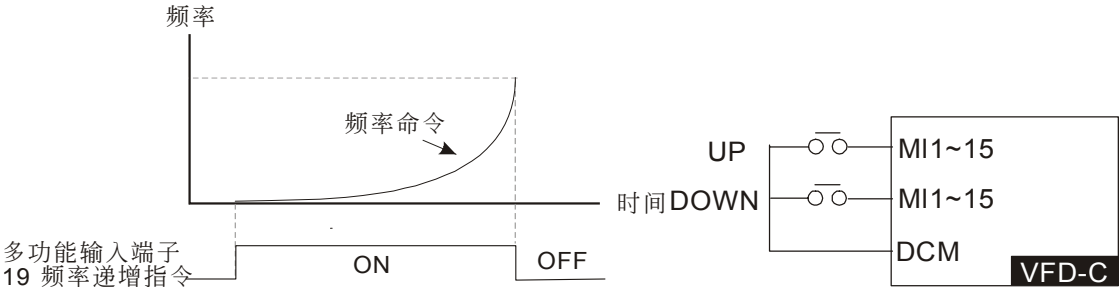
设定范围 0：UP/DOWN 依加减速时间
1：UP/DOWN 定速（依参数 02-10）

02-10 定速 UP/DOWN 按键加减速速率

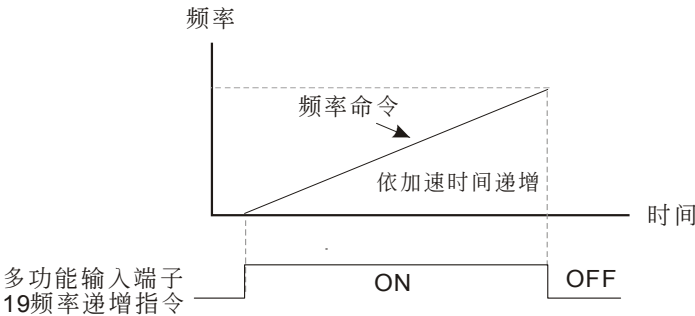
出厂设定值：1

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： 0

设定范围 0~65535 (0:N.O. ; 1:N.C.)

- 📖 此参数内容为十进制。
 - 📖 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 0 为 FWD 端子，bit 1 为 REV 端子，bit 2~bit 15 分别对应 MI1~MI14。
 - 📖 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=1001₂=9₁₀。
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	REV	FWD

⚡ 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
- 14: 软件煞车动作指示
- 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 设定之输出电流
- 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: 马达实际速度输出小于参数 02-47
- 44: 低电流输出 (搭配 06-71~06-73)

- 45~46: 保留
- 47: 煞车闭合输出
- 48~49: 保留
- 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

此参数用设定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)』。

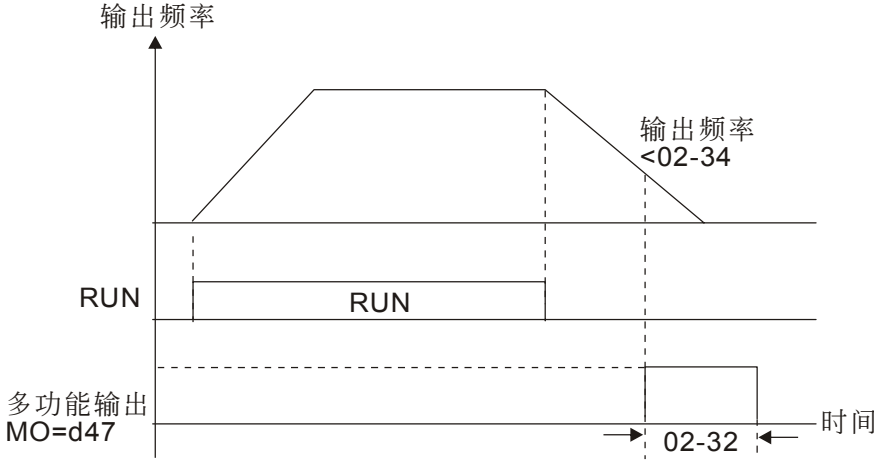
『多功能扩充卡 (EMC-D42A)』提供两组输出端子，搭配参数 02-36~02-37 使用。

『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。

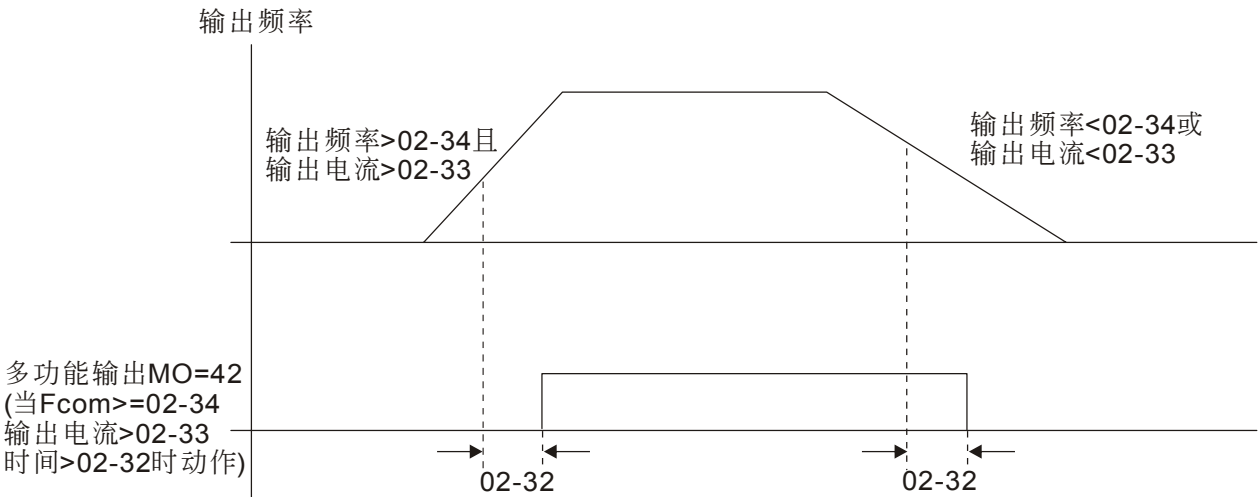
功能一览表 (以 N.O.常开接点之应用作说明，闭合：表示接点导通)

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“动作合”。
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	当驱动器检测到过转矩发生时，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	当驱动器检测到过转矩发生时，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”。

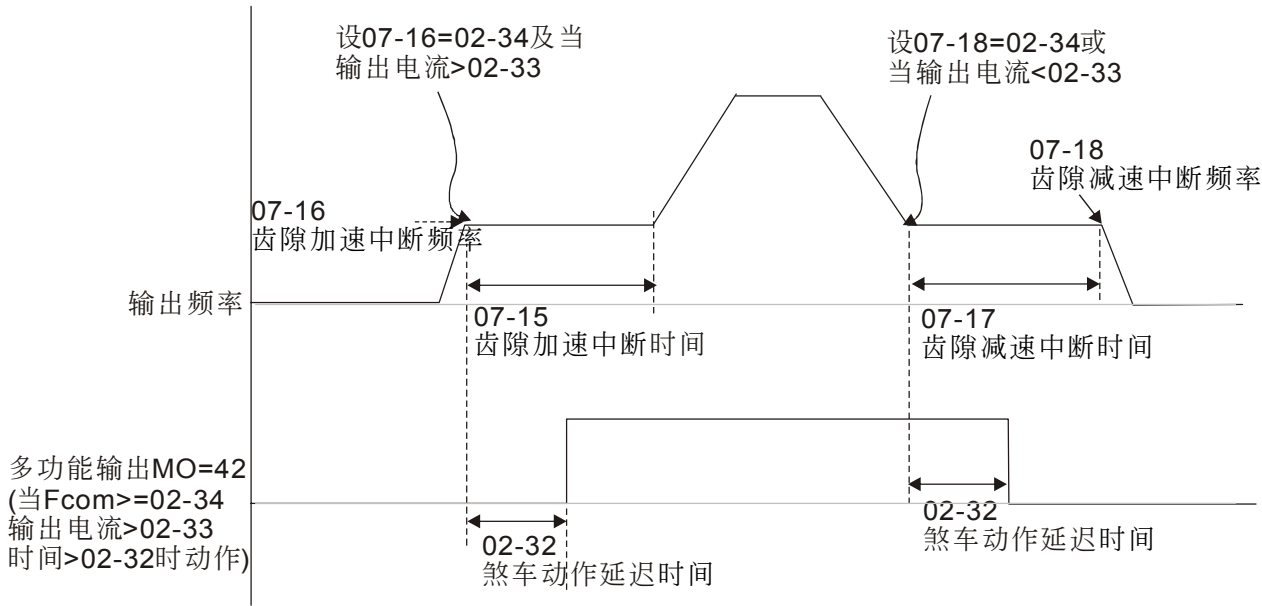
设定值	功 能	说 明				
19	外部中断（B.B.）输入 （B.B.: Base Block）	当驱动器发生外部中断（B.B.）停止输出时，此接点会“动作”。				
20	警告输出	当驱动器侦测有”警告”状况发生时，该接点会“动作”。				
21	过电压警告	当驱动器侦测有过电压状况发生时，该接点会“动作”。				
22	过电流失速防止警告	当驱动器侦测有过电流失速防止动作时，该接点会“动作”。				
23	过电压失速防止警告	当驱动器侦测有过电压失速防止动作时，该接点会“动作”。				
24	驱动器操作模式	外部端子运转模式时，该接点会“动作”。(参数 00-20≠0)				
25	正转命令	当驱动器为运转方向命令为正转时，该接点会“动作”。				
26	反转命令	当驱动器为运转方向命令为反转时，该接点会“动作”。				
27	高于设定之输出电流	高于参数 02-33 设定电流准位时输出 (>=02-33)				
28	低于设定之输出电流	低于参数 02-33 设定电流准位时输出 (<=02-33)				
29	高于设定频率	高于参数 02-34 的设定频率时输出 (实际输出 H>=02-34)				
30	低于设定频率	低于参数 02-34 的设定频率时输出 (实际输出 H<=02-34)				
31	电机线圈切换 Y 接命令	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”。				
32	电机线圈切换△接命令	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”。				
33	零速(实际输出频率)	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)				
34	零速含停止(实际输出频率)	当驱动器实际输出频率为零时或停止时，此接点会“动作”。				
35	错误输出选择 1	当参数 06-23 选择的错误输出设定动作时，此接点会“动作”。				
36	错误输出选择 2	当参数 06-24 选择的错误输出设定动作时，此接点会“动作”。				
37	错误输出选择 3	当参数 06-25 选择的错误输出设定动作时，此接点会“动作”。				
38	错误输出选择 4	当参数 06-26 选择的错误输出设定动作时，此接点会“动作”。				
39	位置到达（参数 10-19）	当定位模式下之位置到达时，此接点会“动作”。				
40	运转速度到达含停止	当驱动器输出频率到达设定频率或停止时，此接点会” 动作”。				
41	多点定位到达	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 02-36~02-38 设定为 41，目前完成第 2 点多点定位，则 RA 会 ON 而 RA 及 MO1 皆为 OFF(010)。Bit0 为 RA 并以此类推。				
			MO2 参数 02-17=41	MO1 参数 02-16=41	RY2 参数 02-14=41	RY1 参数 02-13=41
		参数 04-16	0	0	0	1
		参数 04-18	0	0	1	0
		参数 04-20	0	0	1	1
		参数 04-22	0	1	0	0
		参数 04-24	0	1	0	1
		参数 04-26	0	1	1	0
		参数 04-28	0	1	1	1
		参数 04-30	1	0	0	0
		参数 04-32	1	0	0	1
		参数 04-34	1	0	1	0

设定值	功 能	说 明				
		参数 04-36	1	0	1	1
		参数 04-38	1	1	0	0
		参数 04-40	1	1	0	1
		参数 04-42	1	1	1	0
		参数 04-44	1	1	1	1
42	天车动作	此参数需与参数 02-32, 02-33, 02-34 配合。 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	马达实际速度输出小于参数 02-47	当马达实际转速小于参数 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 ~ 46	保留					
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。 				
48~49	保留					
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				

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：0

设定范围 0~65535 (0:N.O. ; 1:N.C.)

此参数内容为十进制。

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 0~65535

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。

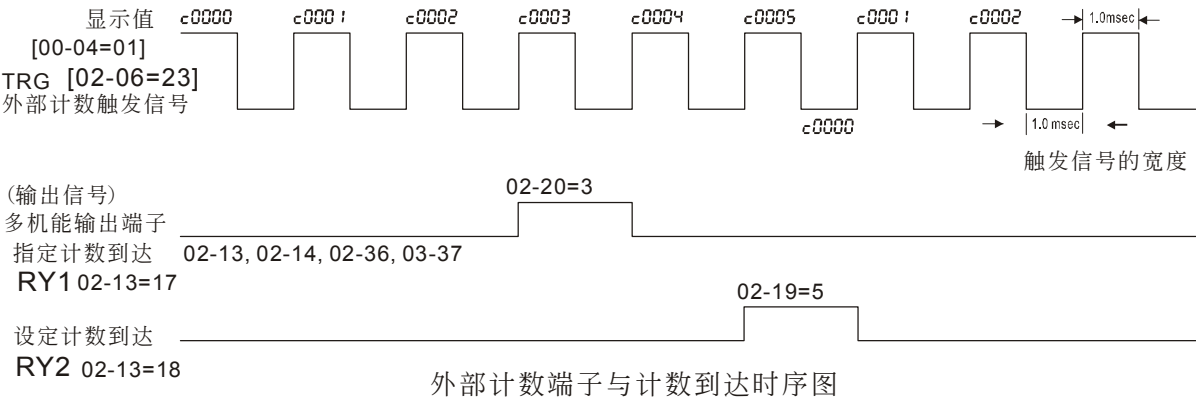
02-20 计数值到达设定 不归 0

出厂设定值：0

设定范围 0~65535

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：



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

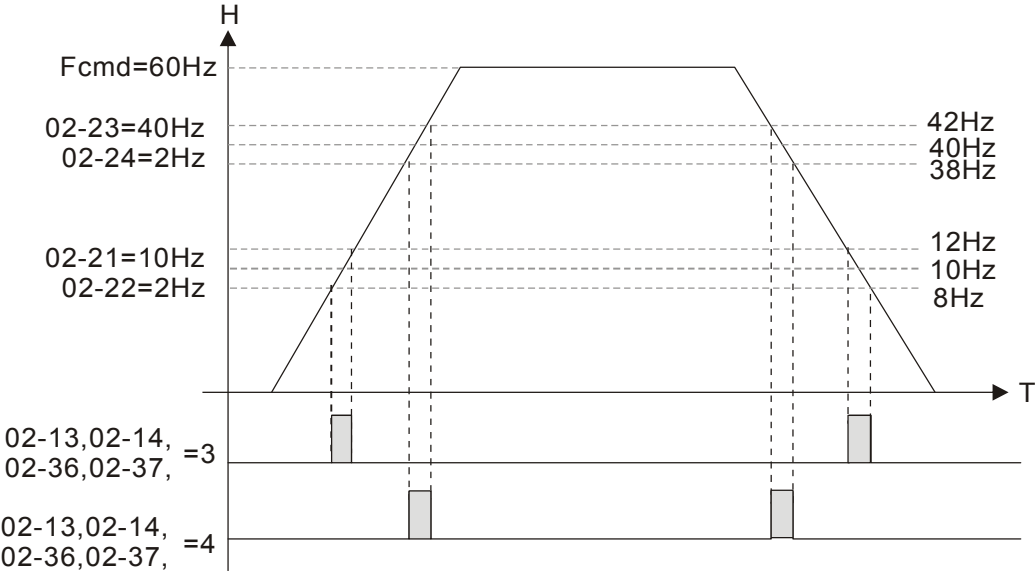
设定范围 0.00~600.00Hz

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”。

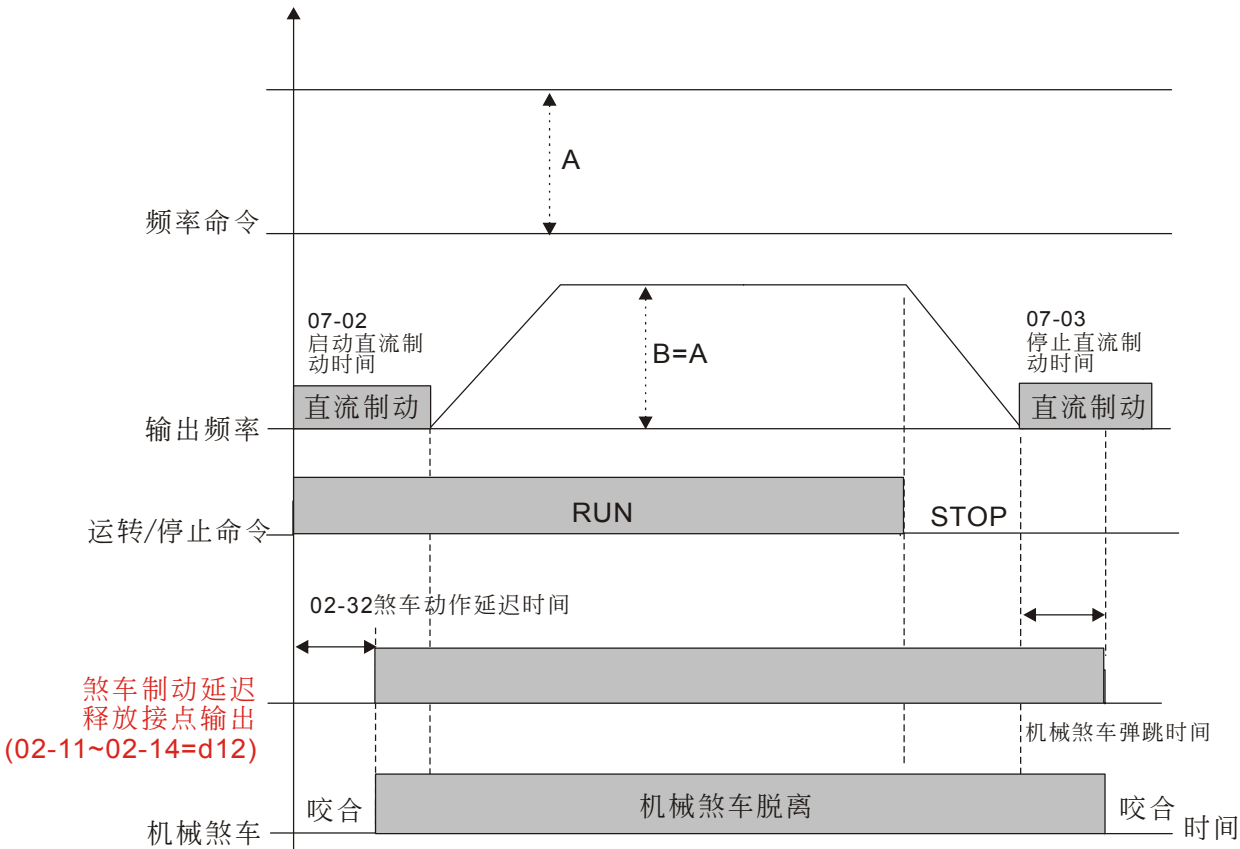


02-32 煞车动作延迟时间

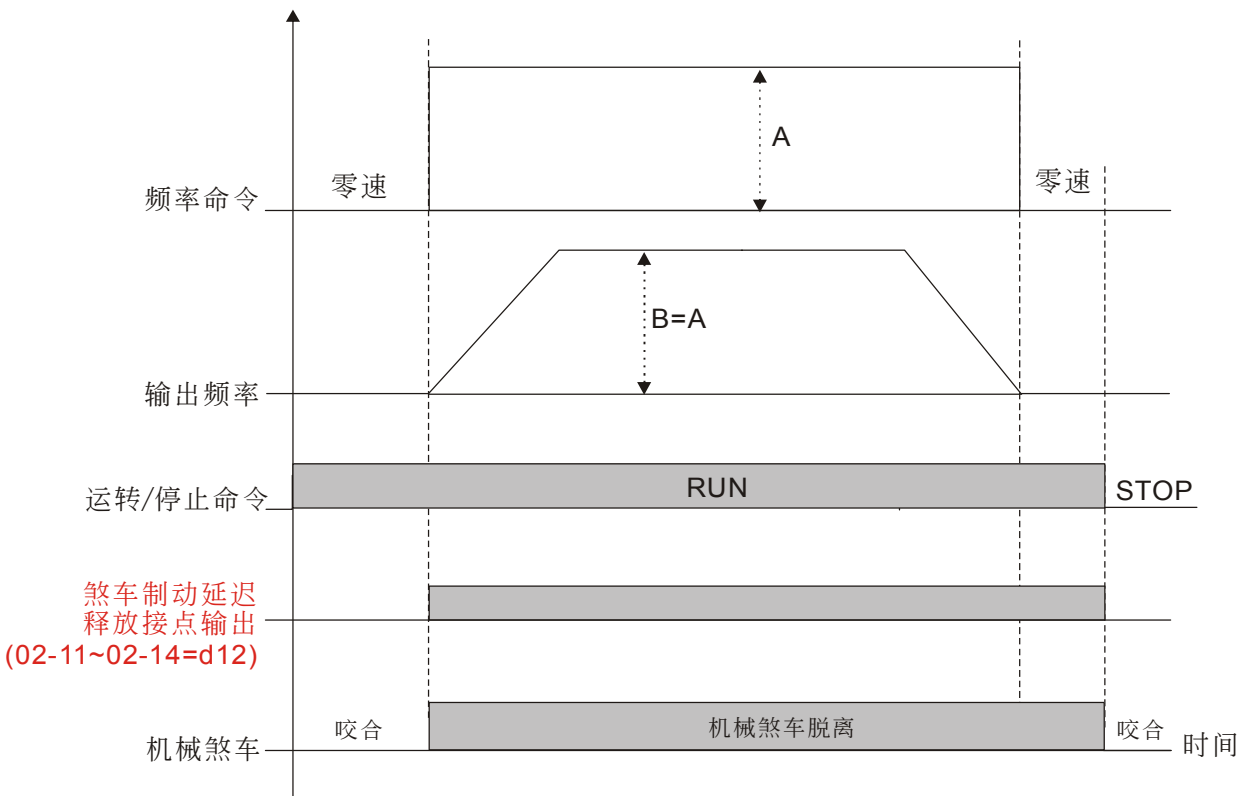
出厂设定值：0.000

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

出厂设定值：0

设定范围 0~100%

- 当驱动器输出电流高于参数 02-33 设定电流准位时($\geq 02-33$), 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($\leq 02-33$), 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~±60.00Hz

- 当驱动器输出频率高于参数 02-34 设定时(实际输出 $H \geq 02-34$), 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 $H \leq 02-34$), 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

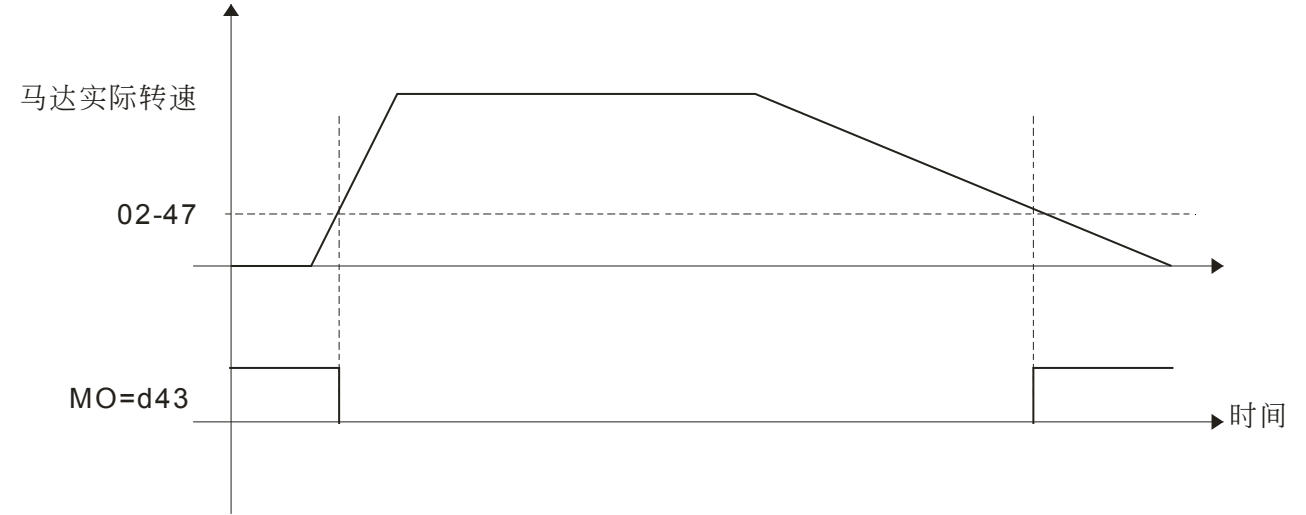
- 情况一：此参数为当驱动器在电源启动后，若此时外部功能端子中之运转命令端子仍保持在运转的状态下，驱动器执行运转。
- 情况二：此参数为当驱动器在错误发生时，且在完成错误排除后，若此时外部功能端子中之运转命令端子仍保持在运转的状态下，只需要按 RESET 键便可重新执行运转。

⚡ 02-47 马达零速速度准位

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 卡及马达安装编码器回授。
- 此参数定义马达零速速度之准位，当马达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

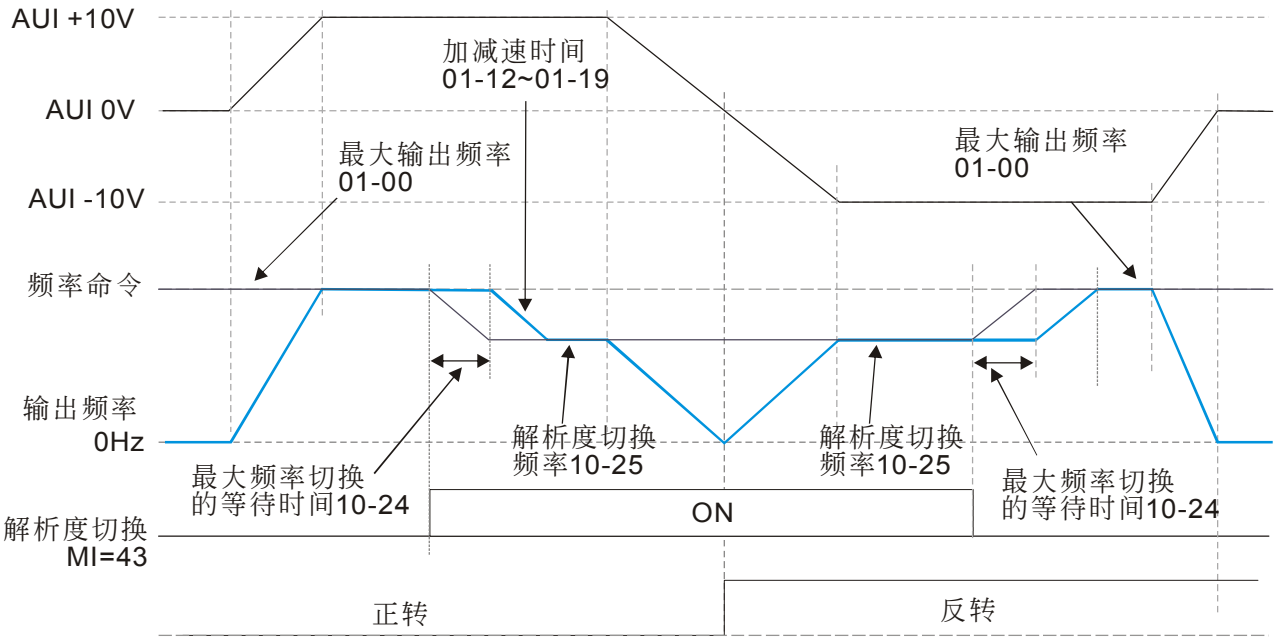
设定范围 0.01~600.00Hz

02-49 切换最高输出频率之延迟时间

出厂设定值：0.000

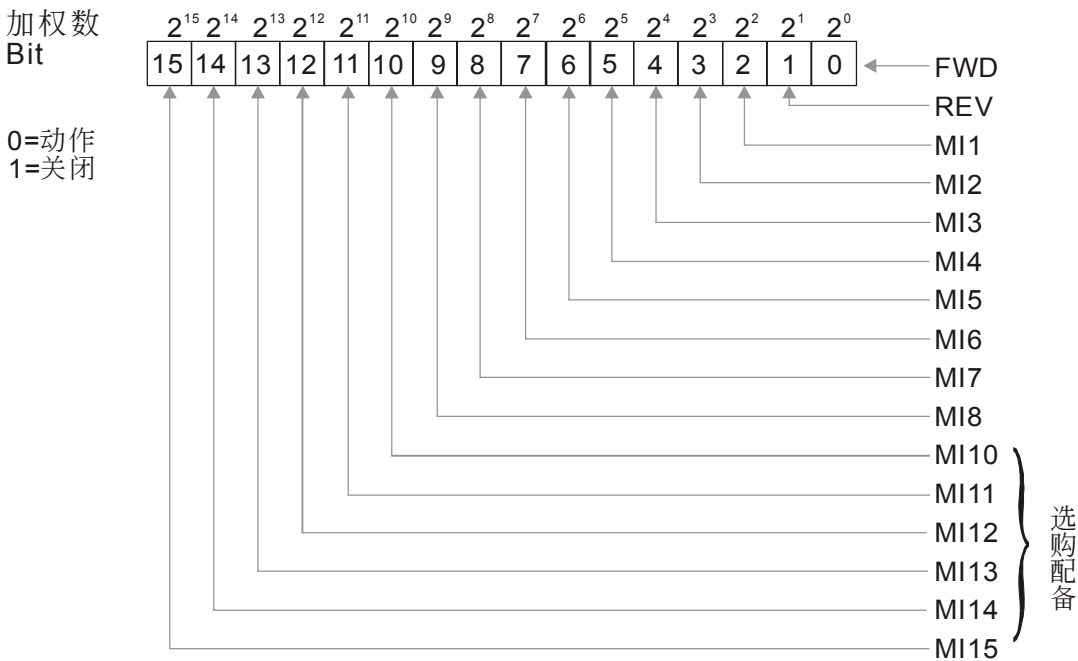
设定范围 0.000~65.000 秒

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

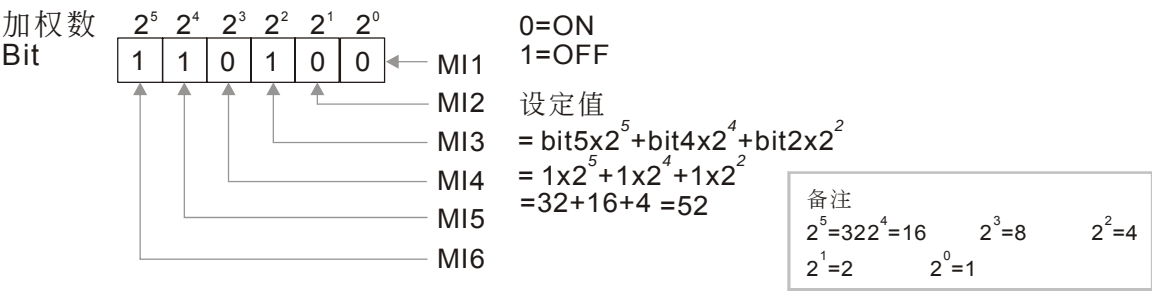


02-50 多机能输入端子动作状态

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。

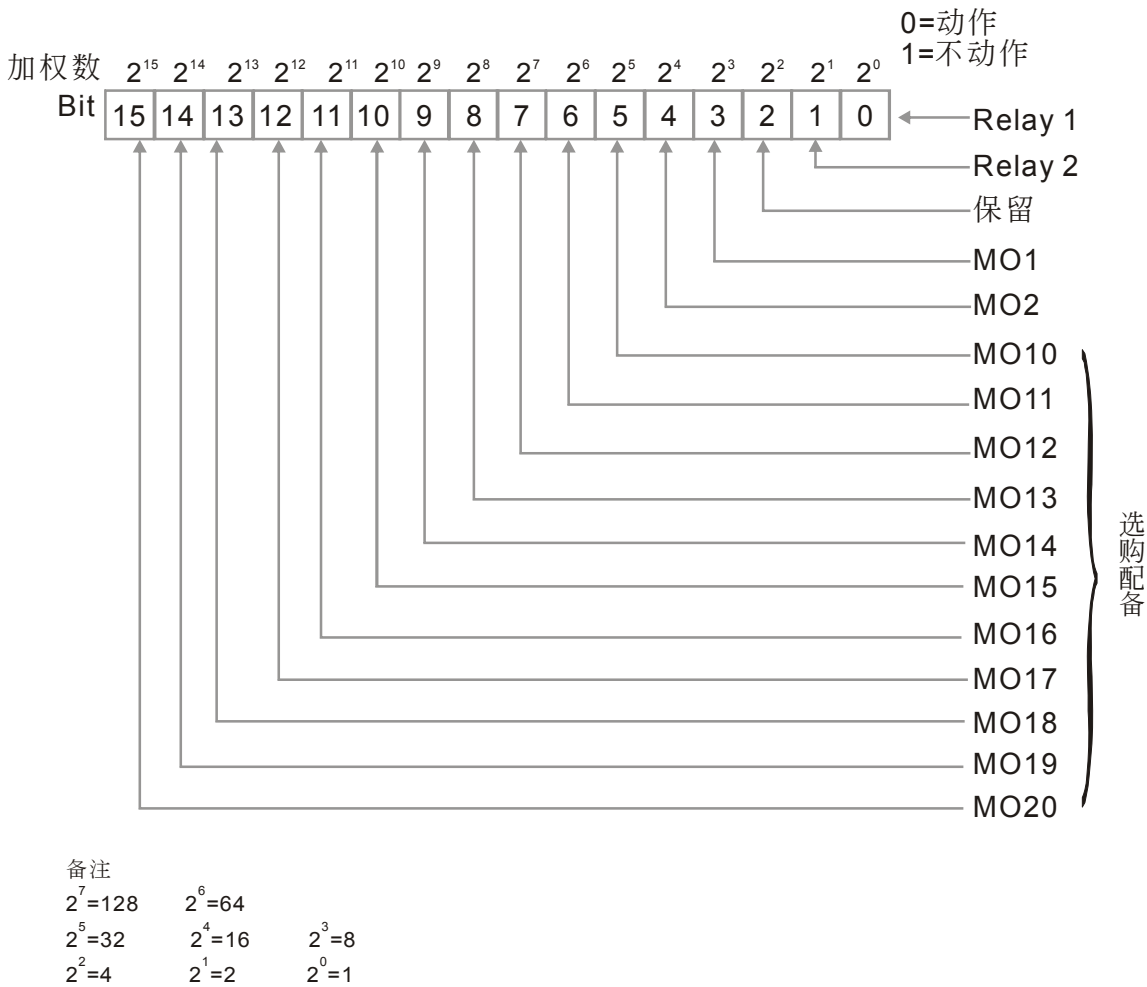


02-51 多机能输出端子动作状态

出厂设定值：只读

范例：

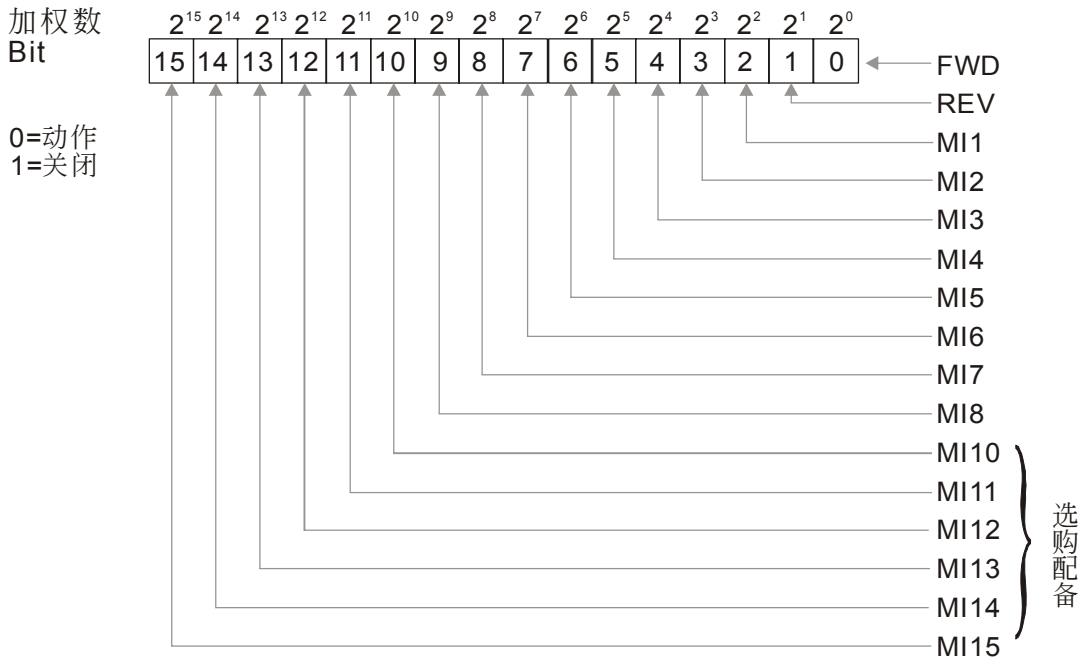
当参数 02-51 显示值为 000Bh（十六进制），即内容值为 11（十进制），转换为二进制为 1011 表示 RY1, RY2, MO1 是在导通（ON）状态。



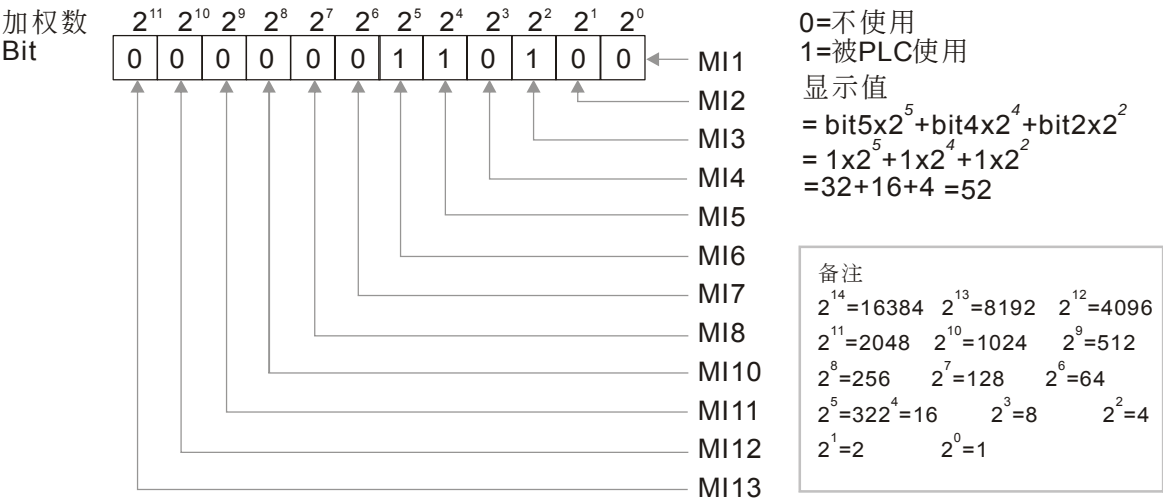
02-52 显示 PLC 所使用的外部多功能输入端子

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。



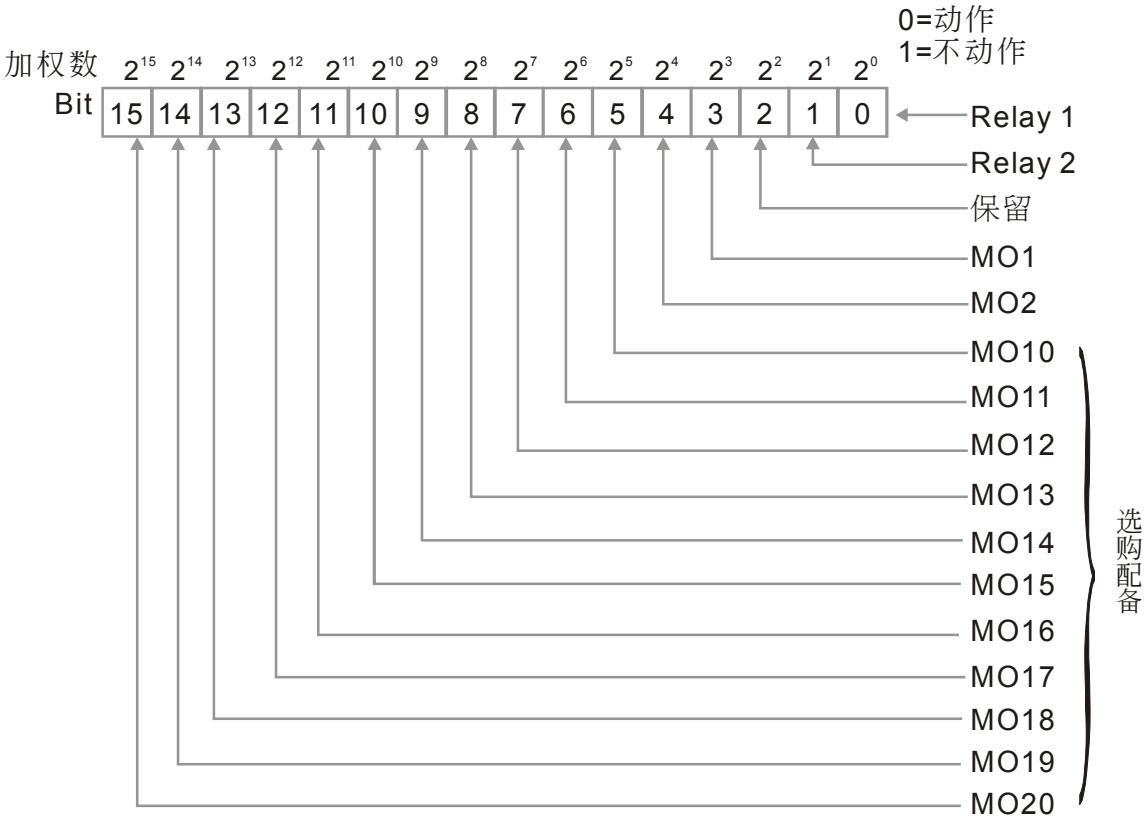
范例：当参数 02-52 内容值为 0034h（十六进制），转换为二进制为 110100 表示 MI1，MI3，MI4 PLC 所使用。



02-53 显示 PLC 所使用的外部多功能输出端子

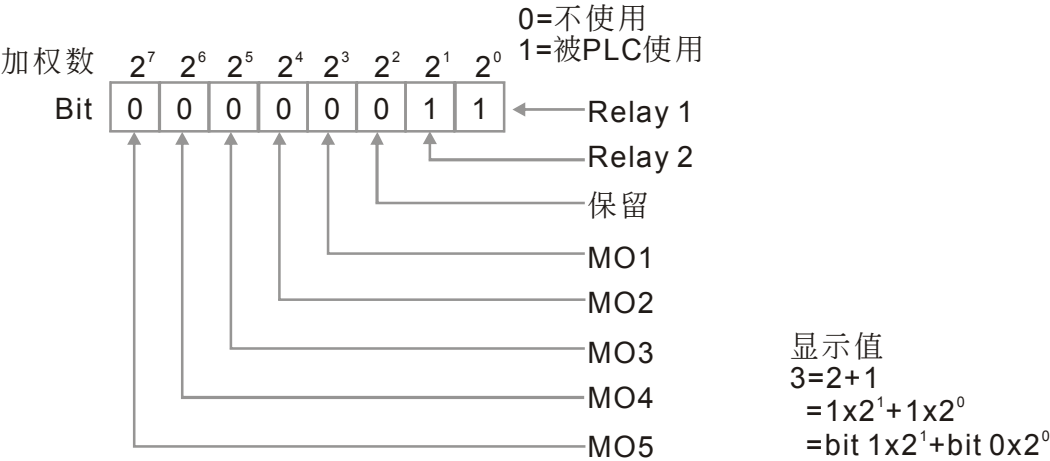
出厂设定值：只读

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。

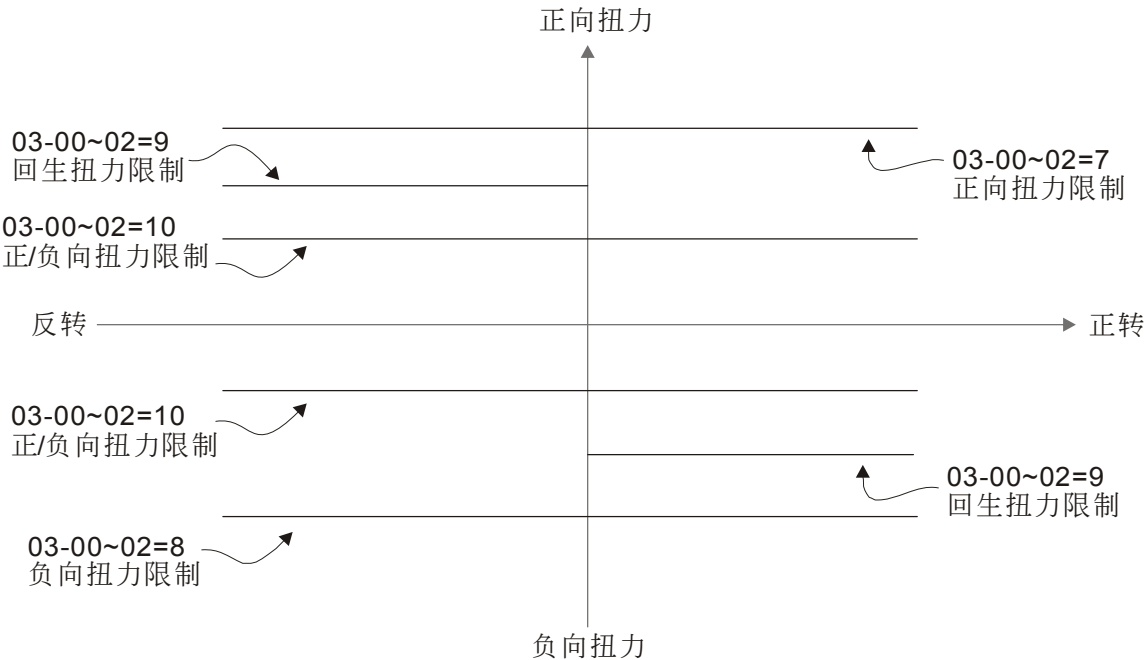
03 模拟输出/入功能参数

↗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

- 📖 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 模拟正电压输入偏压

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 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 AUI 模拟负电压输入偏压

出厂设定值：0

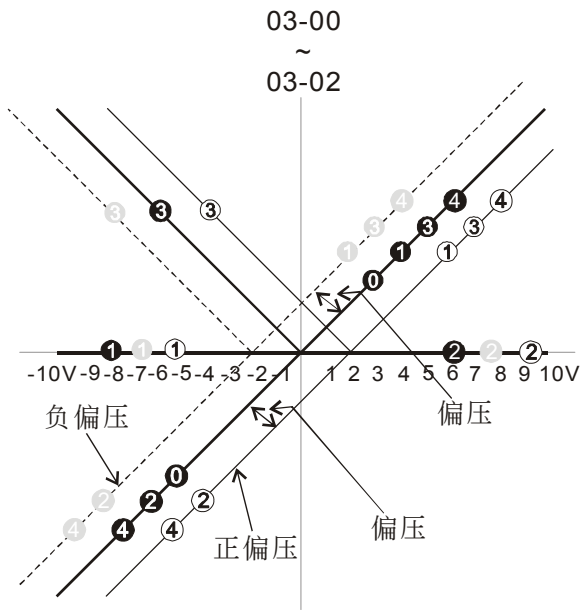
设定范围 -100.0~100.0%

⚡ 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
⚡ 03-10 保留

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。



- 03-11~03-14增益为正
- 0 无偏压
 - 1 低於偏压=偏压
 - 2 高於偏压=偏压
 - 3 以偏压中心取绝对值
 - 4 以偏压中心

⚡ 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：0.00

设定范围 0.00~2.00 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。

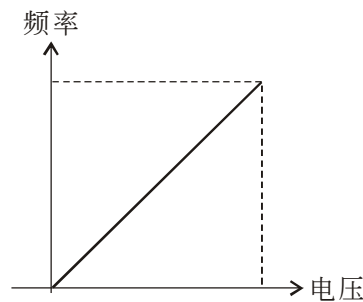
03-18 模拟输入相加功能

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。



$$F_{command} = [(ay \pm bias) * gain] * \frac{F_{max}(01-00)}{10V \text{ or } 16mA}$$

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 ACI 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（ACI）的断线处置。

若参数 03-29 设定值为 1，表示 ACI 端子为 0-10V 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）

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 600Hz 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=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	Vq 轴电压命令	250V (500V) =100%
17	Vd 轴电压命令	250V (500V) =100%
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。

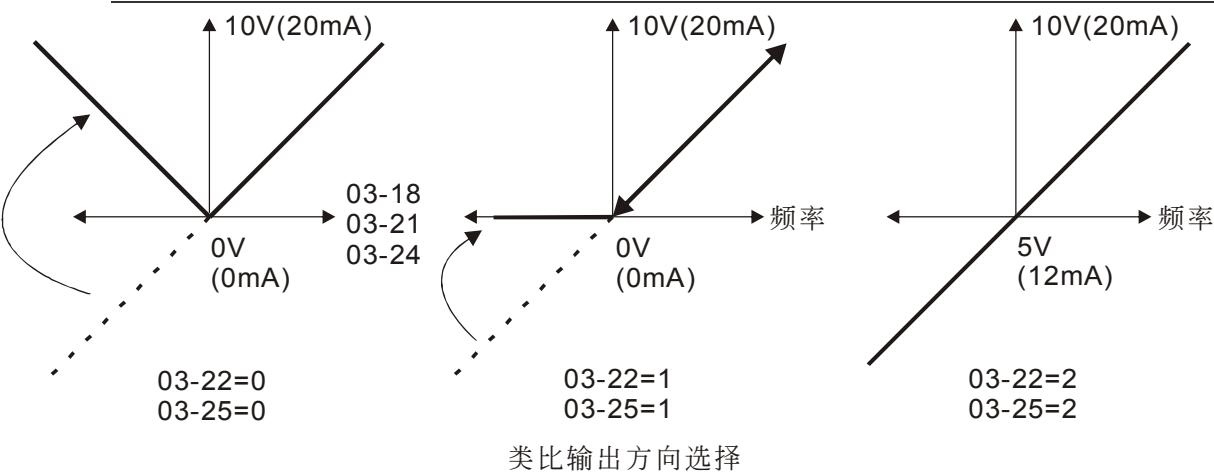
03-22 模拟输出一反向致能 (AFM1)

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



- 03-26 低通滤波器显示 (AFM1)
- 03-27 低通滤波器显示 (AFM2)

出厂设定值：0.100

设定范围 0.001~65.535 秒

- 03-28 AVI 端子输入选择

出厂设定值：0.100

- 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

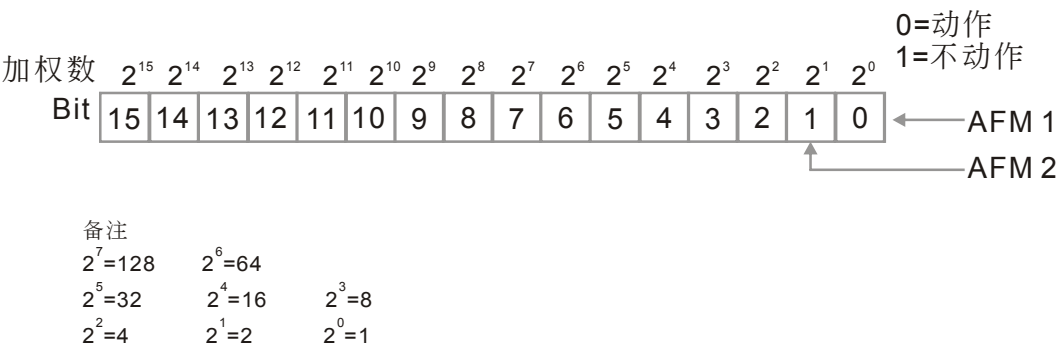
当输入模式改变时，请确认外部端子的切换开关（SW3、SW4），是否与参数 03-28~03-29 一致。

- 03-30 显示 PLC 所使用外部多功能模拟输出端子

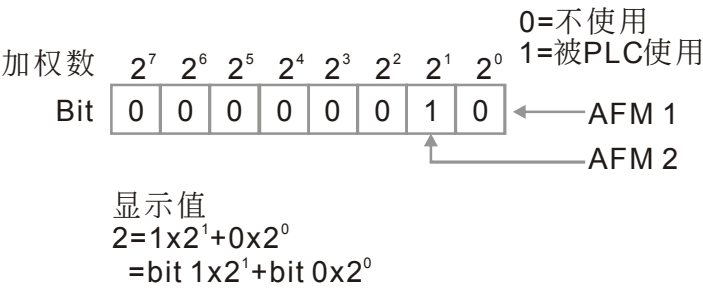
出厂设定值：0

- 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。



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%

04 多段数参数

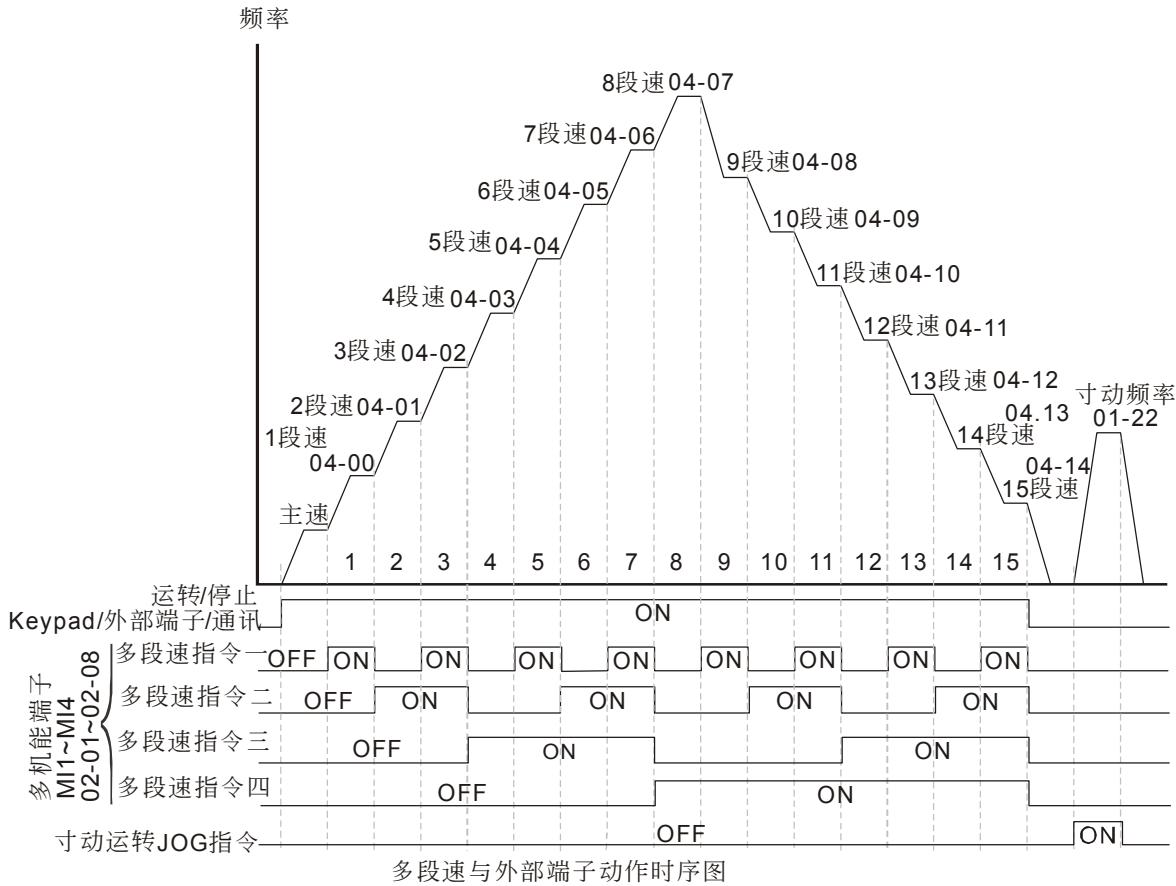
↗表示可在运转中执行设定功能

↗	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:
 - 04-00~04-14: 第1~15段速设定(可设定每一段速的频率值)
 - 02-01~02-08, 02-26~02-31: 多机能输入端子设定(多段速指令1 ~ 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 第一位置
- ✓ 04-18 第二位置
- ✓ 04-20 第三位置
- ✓ 04-22 第四位置
- ✓ 04-24 第五位置
- ✓ 04-26 第六位置
- ✓ 04-28 第七位置
- ✓ 04-30 第八位置
- ✓ 04-32 第九位置
- ✓ 04-34 第十位置
- ✓ 04-36 第十一位置
- ✓ 04-38 第十二位置
- ✓ 04-40 第十三位置
- ✓ 04-42 第十四位置
- ✓ 04-44 第十五位置

出厂设定值：0

设定范围 0~65535

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)说明部份。

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 第一位置	0	0	0	1	04-00 第一段速

04-18 第二位置	0	0	1	0	04-01 第二段速
04-20 第三位置	0	0	1	1	04-02 第三段速
04-22 第四位置	0	1	0	0	04-03 第四段速
04-24 第五位置	0	1	0	1	04-04 第五段速
04-26 第六位置	0	1	1	0	04-05 第六段速
04-28 第七位置	0	1	1	1	04-06 第七段速
04-30 第八位置	1	0	0	0	04-07 第八段速
04-32 第九位置	1	0	0	1	04-08 第九段速
04-34 第十位置	1	0	1	0	04-09 第十段速
04-36 第十一位置	1	0	1	1	04-10 第十一段速
04-38 第十二位置	1	1	0	0	04-11 第十二段速
04-40 第十三位置	1	1	0	1	04-12 第十三段速
04-42 第十四位置	1	1	1	0	04-13 第十四段速
04-44 第十五位置	1	1	1	1	04-14 第十五段速

04-15 保留

04-17 保留

04-19 保留

04-21 保留

04-23 保留

04-25 保留

04-27 保留

04-29 保留

04-31 保留

04-33 保留

04-35 保留

04-37 保留

04-39 保留

04-41 保留

04-43 保留

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：感应马达动态量测（Rs、Rr、Lm、Lx、无载电流）[电机运转]
 - 2：感应马达静态量测[电机不运转]
 - 3：无功能
 - 4：永磁马达磁极原点动态测试
 - 5：永磁马达参数动态测试

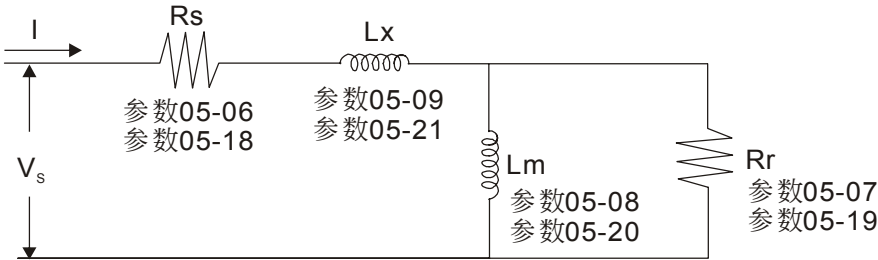
此参数设定可进行电机参数自动量测，此时只要按下【Run】键，立即执行自动量测工作，量测后的数值分别填入参数 05-05~09 (无载电流、Rs、Rr、Lm、Lx)(电机 2：参数 05-17~21)。

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)。

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)。

05-01 IM 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。

$25 \times 40\% = 10A$ $25 \times 120\% = 30A$

05-02 IM 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 IM 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 IM 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 IM 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 IM 电机 1 参数 Rs (Rs: 定子电阻)

05-07 IM 电机 1 参数 Rr (Rr: 转子电阻)

出厂设定值: ####

设定范围 0~65.535 Ω

05-08 IM 电机 1 参数 Lm (Lm: 磁通互感量)

05-09 IM 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

IM 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。

$25 \times 40\% = 10A$ $25 \times 120\% = 30A$

↖ **05-14**

IM 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**

IM 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

IM 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

IM 电机 2 无载电流 (A)

单位: 安培

出厂设定值: 40

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

IM 电机 2 参数 Rs (Rs: 定子电阻)

05-19

IM 电机 2 参数 Rr (Rr: 转子电阻)

出厂设定值: ####

设定范围 0~65.535 Ω

05-20

IM 电机 2 参数 Lm (Lm: 磁通互感量)

05-21

IM 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 IM 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 IM 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 IM 电机线圈 Y-Δ切换功能

出厂设定值：0

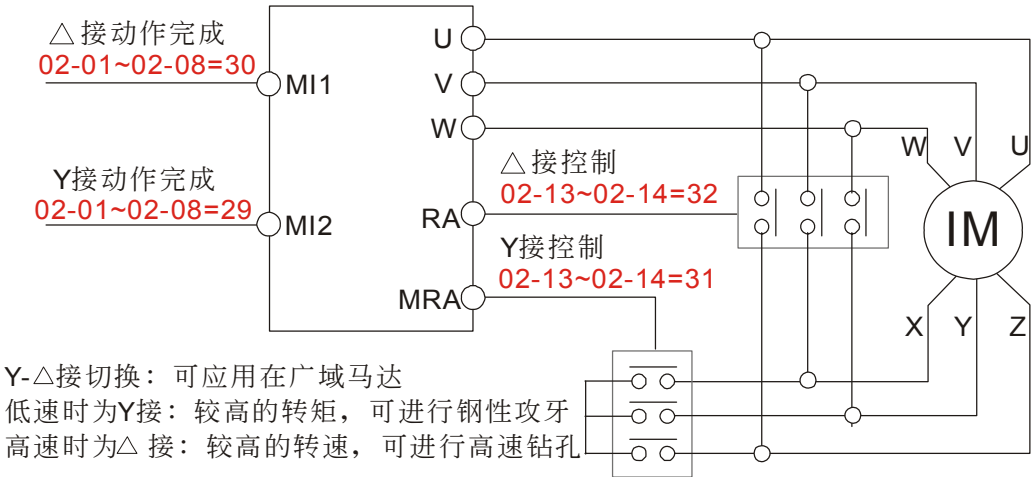
设定范围 0：无功能
1：致能

05-25 IM Y-Δ切换延迟时间

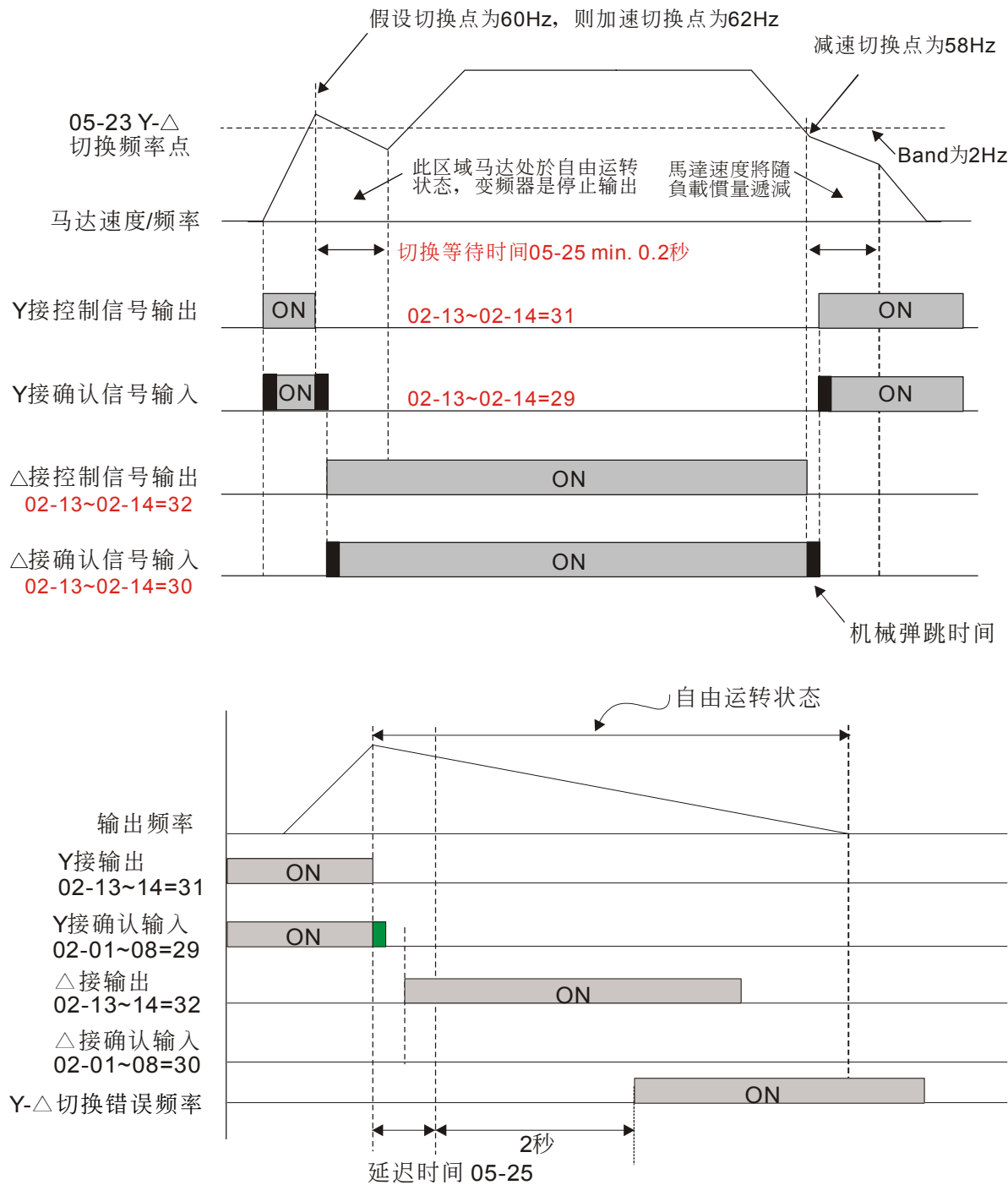
出厂设定值：0.200

设定范围 0~60.000 秒

- 参数 05-23~05-25 应用于广域马达上，马达线圈视马达运转情况需要，而进行 Y-Δ切换。(广域马达与马达设计有关，一般为低速 Y 接有较高转矩；高速Δ接有较高转速)
- 参数 05-24 用来设定 Y-Δ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Δ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-Δ切换时的延迟时间。
- 当输出频率到达 Y-Δ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-Δ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Δ接：较高的转速，可进行高速钻孔



05-26

~

05-30

保留

05-31

累计电机运转时间（分钟）

出厂设定值：00

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

记录马达运转的时间，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	选择感应电机或永磁电机	出厂设定值：0
	设定范围 0：感应电机 1：永磁电机	
05-34	永磁电机满载电流	出厂设定值：0.00
	设定范围 0.00~655.35 Amps	
05-35	永磁电机额定功率	出厂设定值：0.00
	设定范围 0.00~655.35 Kw	
05-36	永磁电机额定转速	出厂设定值：2000
	设定范围 0~65535 rpm	
05-37	永磁电机极数	出厂设定值：10
	设定范围 0~65535	
05-38	永磁电机惯量	出厂设定值：0.0
	设定范围 0.0~6553.5 kg.m ²	
05-39	永磁电机定子电阻	出厂设定值：0.000
	设定范围 0.000~65.535Ω	
05-40	永磁电机 Ld	出厂设定值：0.00
	设定范围 0.00~655.35 mH	
05-41	永磁电机 Lq	出厂设定值：0.00
	设定范围 0.00~655.35 mH	
05-42	永磁电机磁极偏移角	出厂设定值：0
	设定范围 0.0~360.0 度	

05-43 永磁电机 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：200.0/400.0

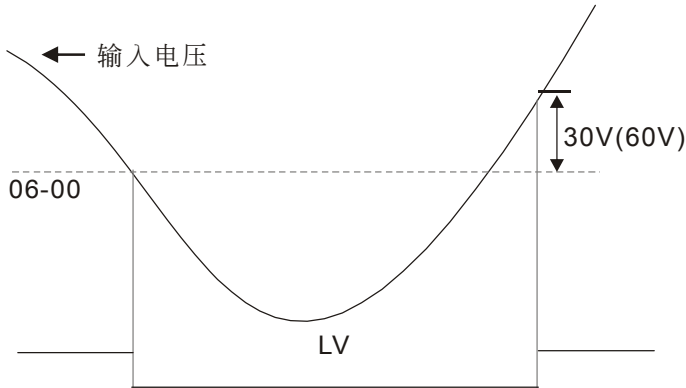
设定范围 230V 机种：150.0~220.0V

Frame E 以上机种(包含)：190.0~220.0V

460V 机种：300.0~440.0V

Frame E 以上机种(包含)：380.0~440.0V

📖 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，由于马达负载惯量的影响，马达会有超越同步转速的情形发生，此情况下马达就成为发电机。若马达侧负载惯量较大或驱动器减速时间设定过小，此时马达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。

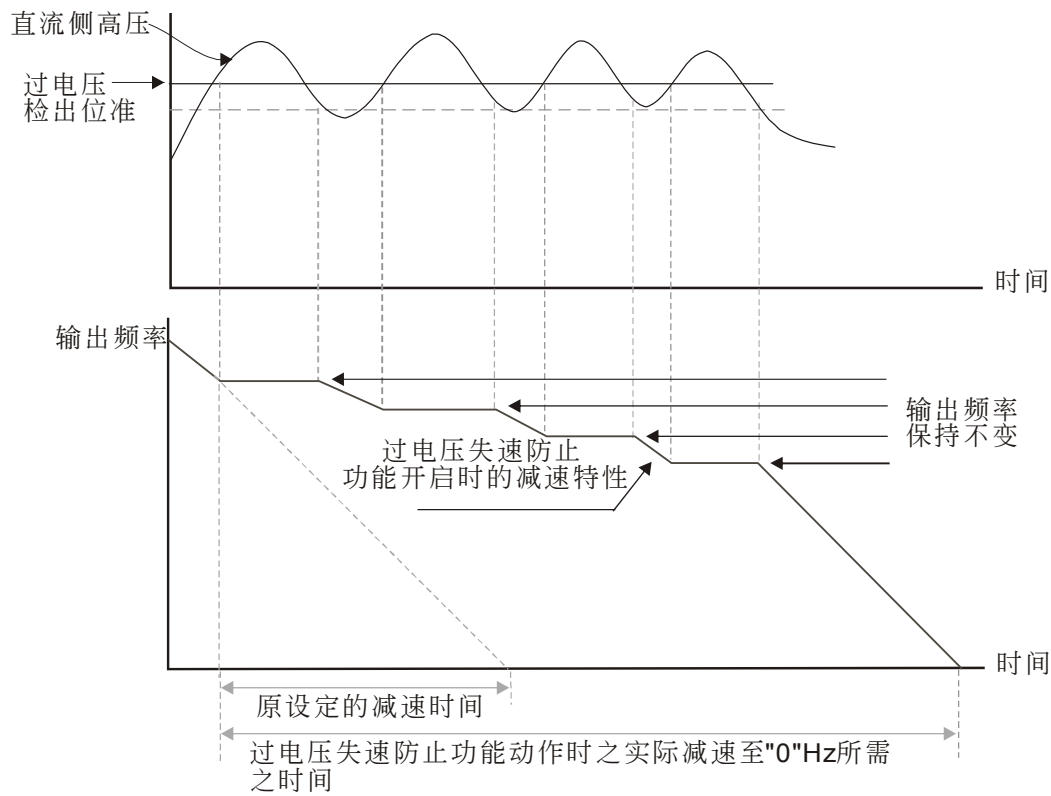
📖 此功能的应用是针对负载惯量不确定的场合下设定。当正常负载下停止时并不会产生减速过电压的现象且满足所设定的减速时间。但偶尔负载回升惯量增加，减速停止时不能因过电压而跳机；此时，交流马达驱动器便会自动的将减速时间加长直到停止。

📖 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)将马达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)

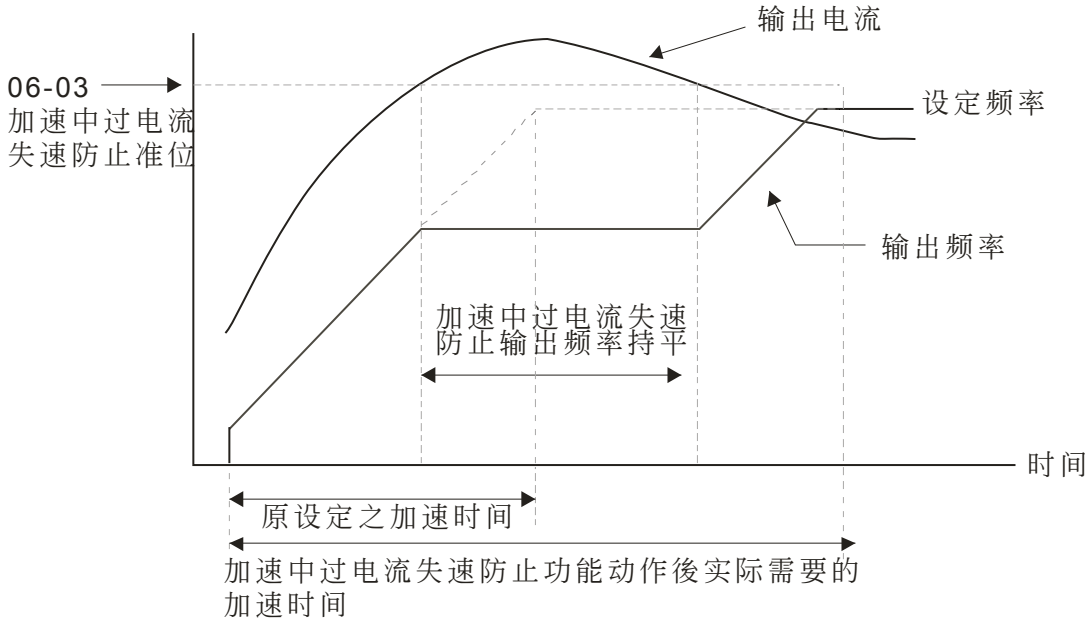


06-02 保留

06-03 加速中过电流失速防止

设定范围 一般负载：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

- 若马达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，导致马达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 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。
- 若是因马达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 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：
 - 自行适量增加加速时间
 - 设定参数 01-44 最佳化加减速数选择设定为 1、3 或 4 自动加速。
 - 相关参数：01-12,01-14,01-16,01-18 第一~第四加速时间设定、01-44 最佳化加减速数选择设定、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)

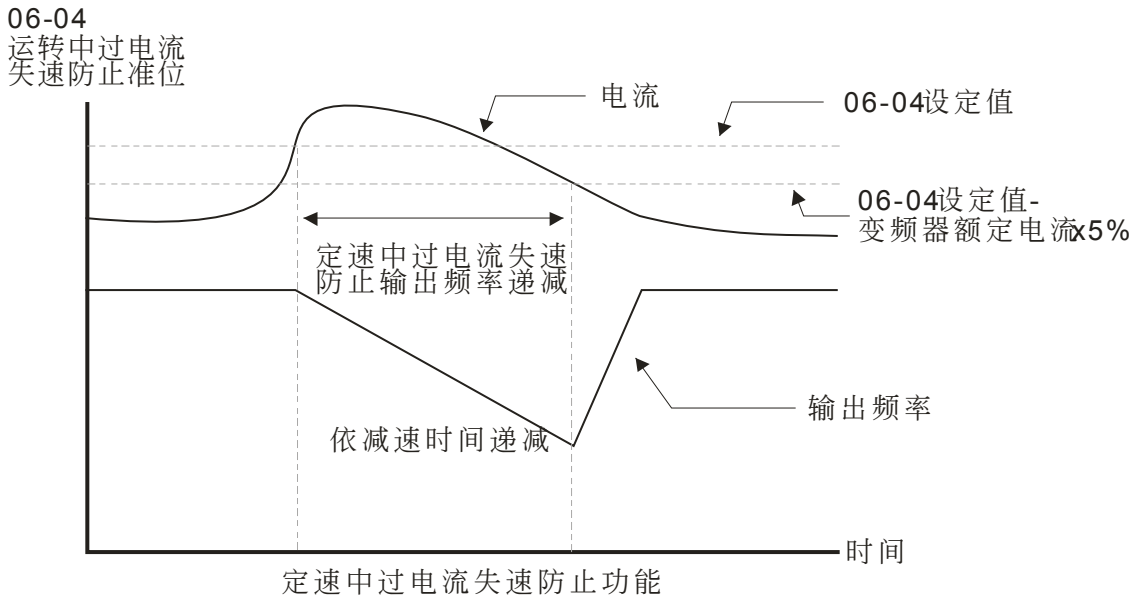


06-04 运转中过电流失速防止

设定范围 一般负载：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%

此运转中过电流失速防止是指马达在定速运转中，发生了瞬间过负载时变频器会自动降低输出频率以防止马达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。



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)

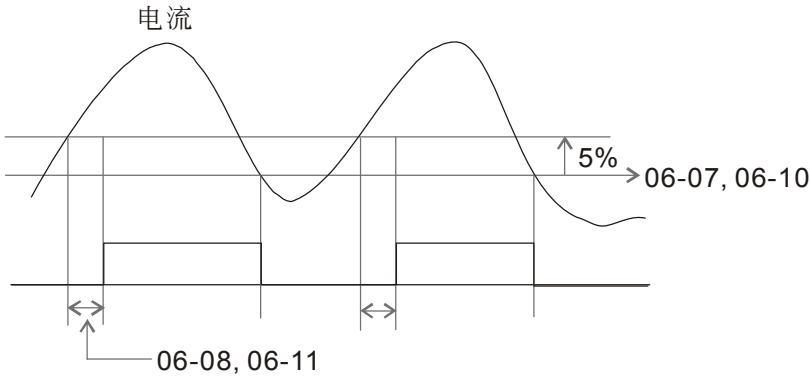
06-11

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：150

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。

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

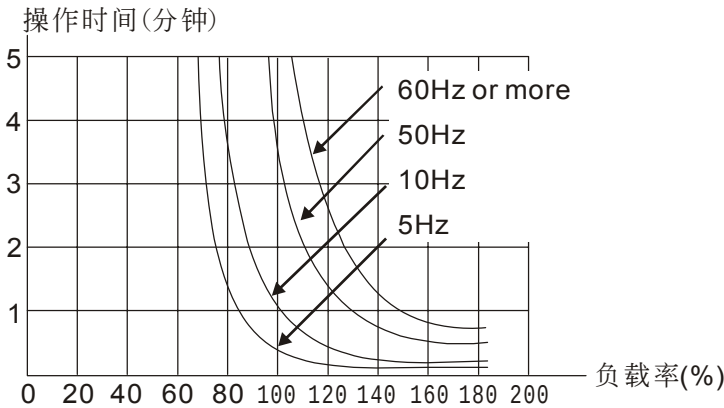
为预防自冷式电机在低转速运转时发生电机过热现象，使用者可设定电子式热动电驿，限制驱动器可容许的输出功率。

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 OH 过热警告温度准位

出厂设定值：85.0

设定范围 0.0~110.0℃

06-16 失速防止限制准位

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= $06-03 \times 06-16 = 150 \times 80\% = 120\%$

运转中过电流失速防止准位= $06-04 \times 06-16 = 100 \times 80\% = 80\%$

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: 保留
- 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 接地电流侦测异常
- 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: PcodE 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: Uocc U 相输出短路

80: Vocc V 相输出短路

81: Wocc W 相输出短路

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

📖 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 40HP above)			●				
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: 保留							
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 接地电流侦测异常				●			
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: PcodE 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						●	
73: S1 外部安全关闸				●			
74~78: 保留							
79: Uocc U 相输出短路	●						
80: Vocc V 相输出短路	●						
81: Wocc W 相输出短路	●						
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							●

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 故障时马达的 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马达的 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 0~65535

📖 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: 0.100

设定范围 0.000~65.535 秒

06-49 保留

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

06-51 保留

06-52 侦测输入欠相连波

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 F_c 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 $120\% \times 72\% = 86\%$ 持续 1 分钟, 载

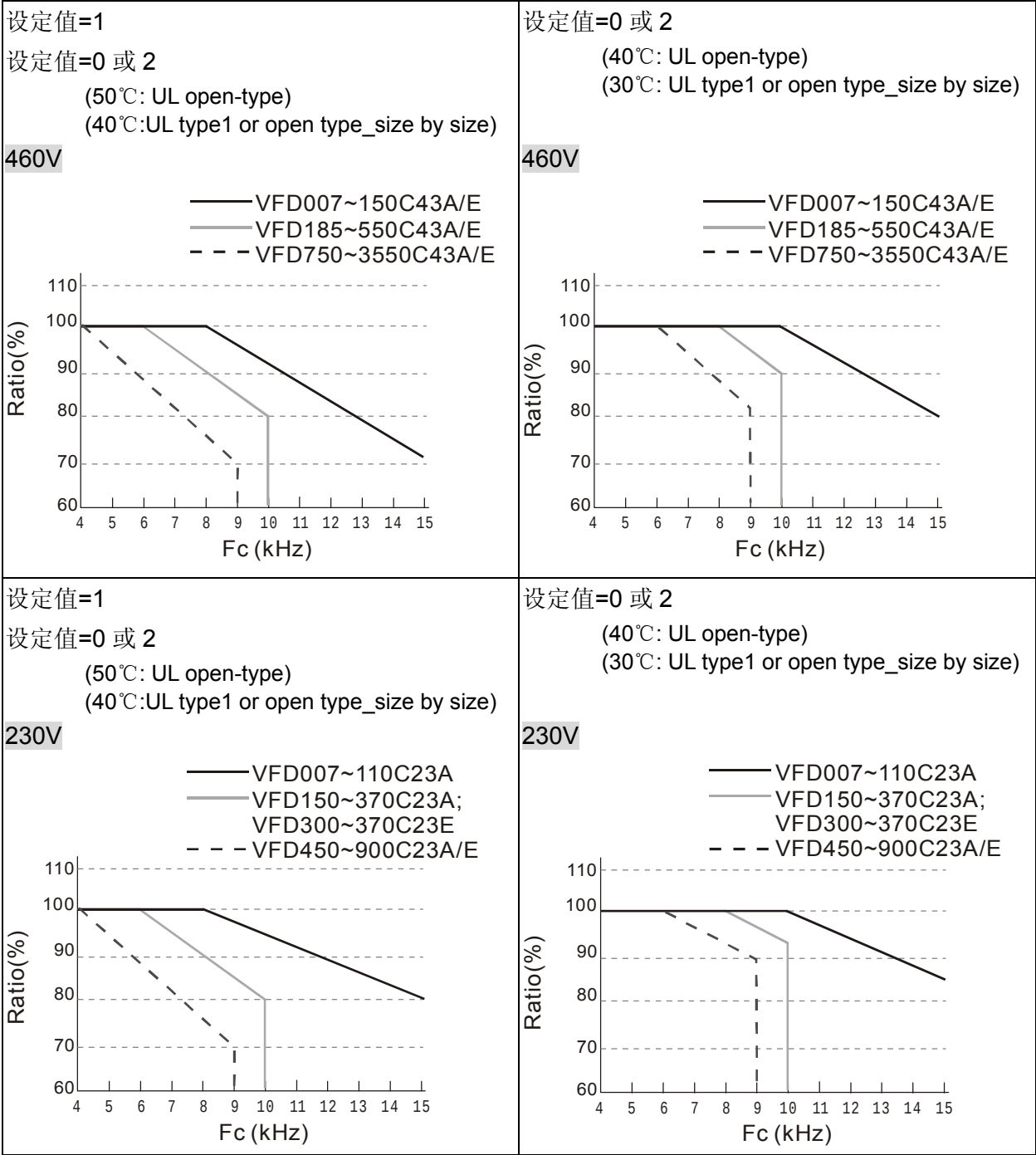
波即降至出厂设定值。

📖 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马达噪音，则选择此模式。

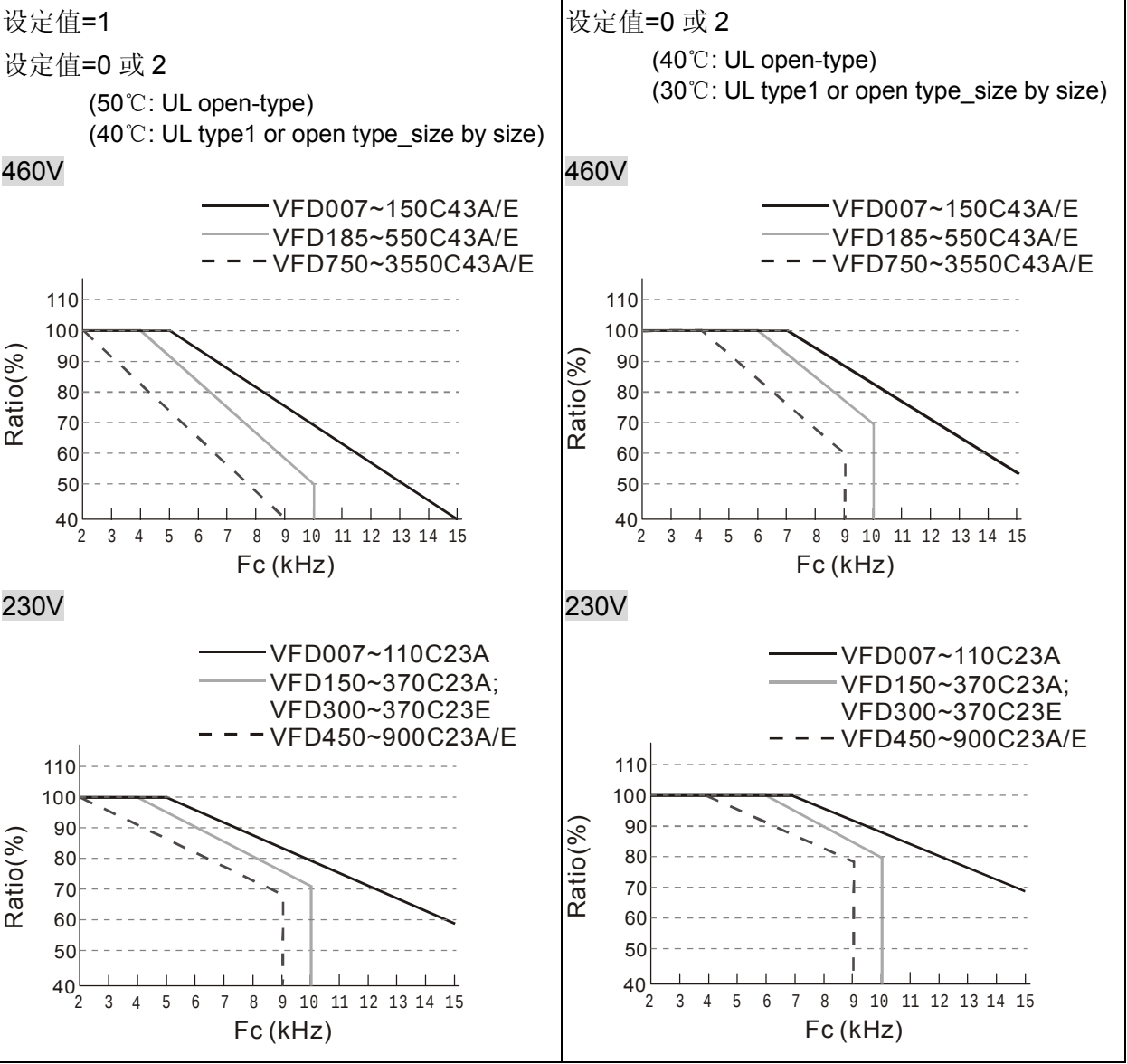
其额定电流调降准位，请参考下图。举 VFD007C43A 的 Normal Duty 为例：当载波要维持为 15kHz 时，额定电流降至 72%，当电流为 $120\% \times 72\% = 86\%$ 持续 1 分钟，将会进行 OL 保护，故要维持等载波操作必须在曲线内操作。

📖 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。

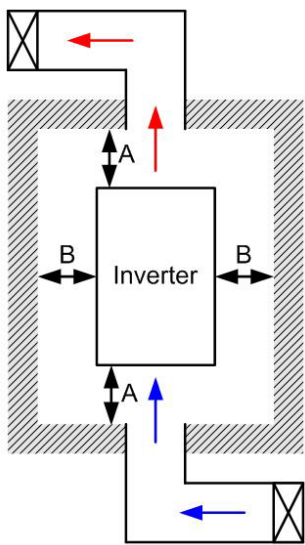
Normal Duty 之降载曲线图



Heavy Duty 之降载曲线图



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境温度低于操作温度。
- ※ 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 (m³/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
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。							※ 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安装时所需风量。							※ 若多机安装，则依机台数目乘以单机之排放热量。		
※ 机种 VFD007C23E; VFD015C23E; VFD022C23E; VFD037C23E; VFD055C23E; VFD75C23E; VFD110C23E; VFD150C23E; VFD185C23E; VFD220C23E 研发中。							※ 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

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

06-59 保留

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 记录发生的时间。

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
当发生第二次异常	参数 06-17 ovd	参数 06-63 3482
	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
	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 6951

	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

出厂设定值：只读

设定范围 仅供读取

06-70

故障发生分钟

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

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 FOC PG/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

📖 马达在运转可能因为外力或本身惯量而处于旋转状态, 此时驱动器贸然投入可能使输出电流过大, 造成马达损坏或出现驱动器的保护动作。此参数可在马达运转前先输出一直流电流产生转矩迫使马达停止, 以得到平稳的启动特性。此参数为设定驱动器启动时, 送入马达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

📖 马达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马达停止, 以确保马达已准确停车。

📖 此参数设定煞车时送入马达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 马达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。

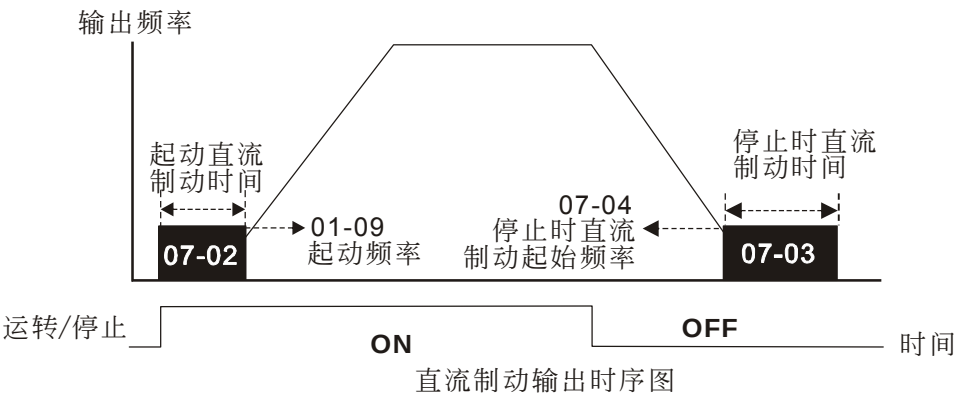
➤ 相关参数: 00-22 马达停车方式选择、07-04 停止时直流制动起始频率

↖ 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。



- 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 保留

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马达转子速度同步之后，再加速至主频率命令。若马达的负载具有惯性大，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马达转子速度同步之后，再加速至主频率命令。若马达的负载具有惯性小，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

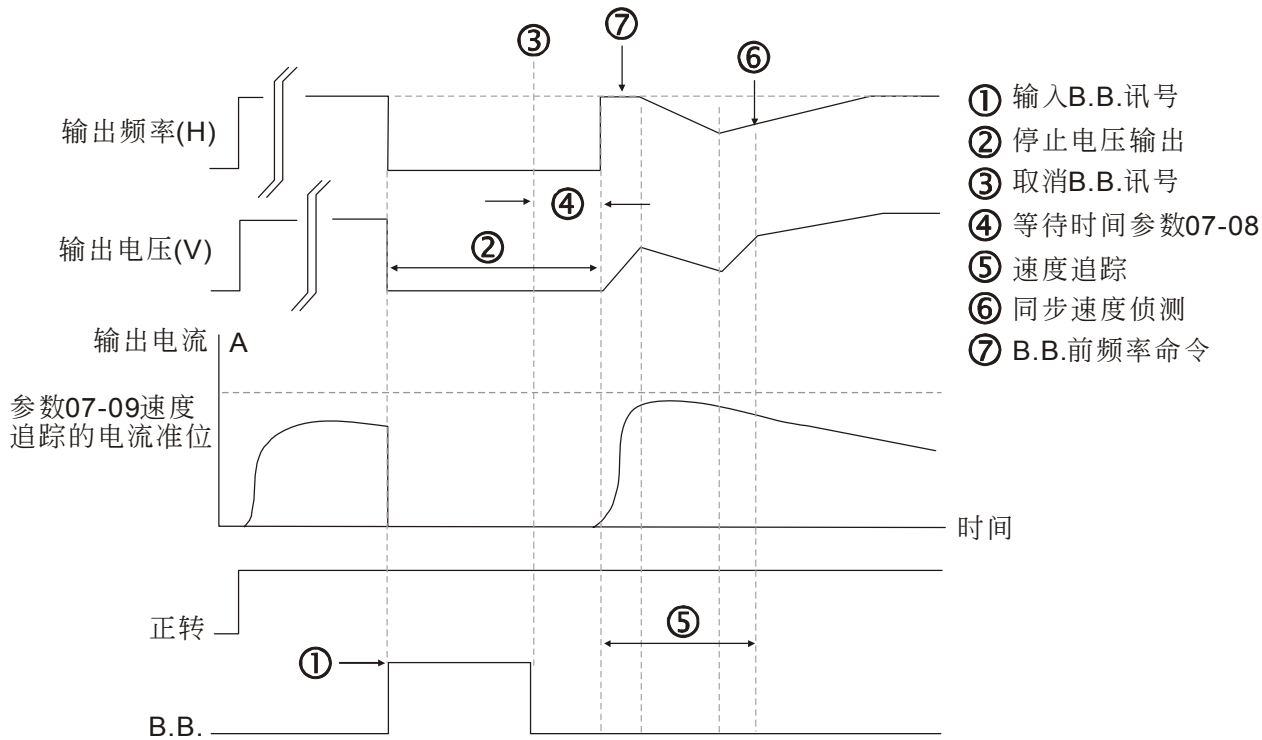
- 此参数设定可允许停电之最大时间。若中断时间超过可允许停电之最大时间，则复电后驱动器停止输出。
- 允许停电之最大时间在 5 秒内只要驱动器还显示 LU 则瞬时停电再起启动功能有效。但若负荷过大即使停电时间未超过，驱动器已关机时，则复电后不会执行瞬时停电再起启动，仅作一般开机的动作。

07-08 B.B.中断时间

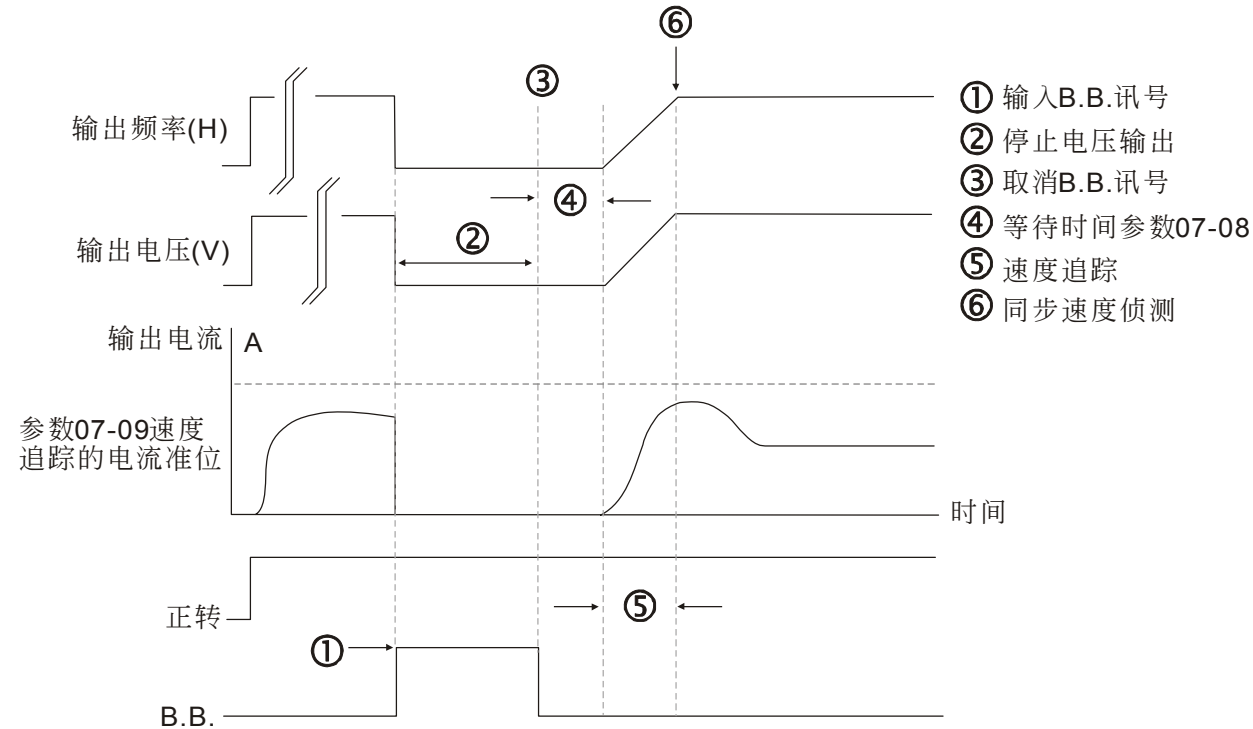
出厂设定值：0.5

设定范围 0.1~5.0 秒

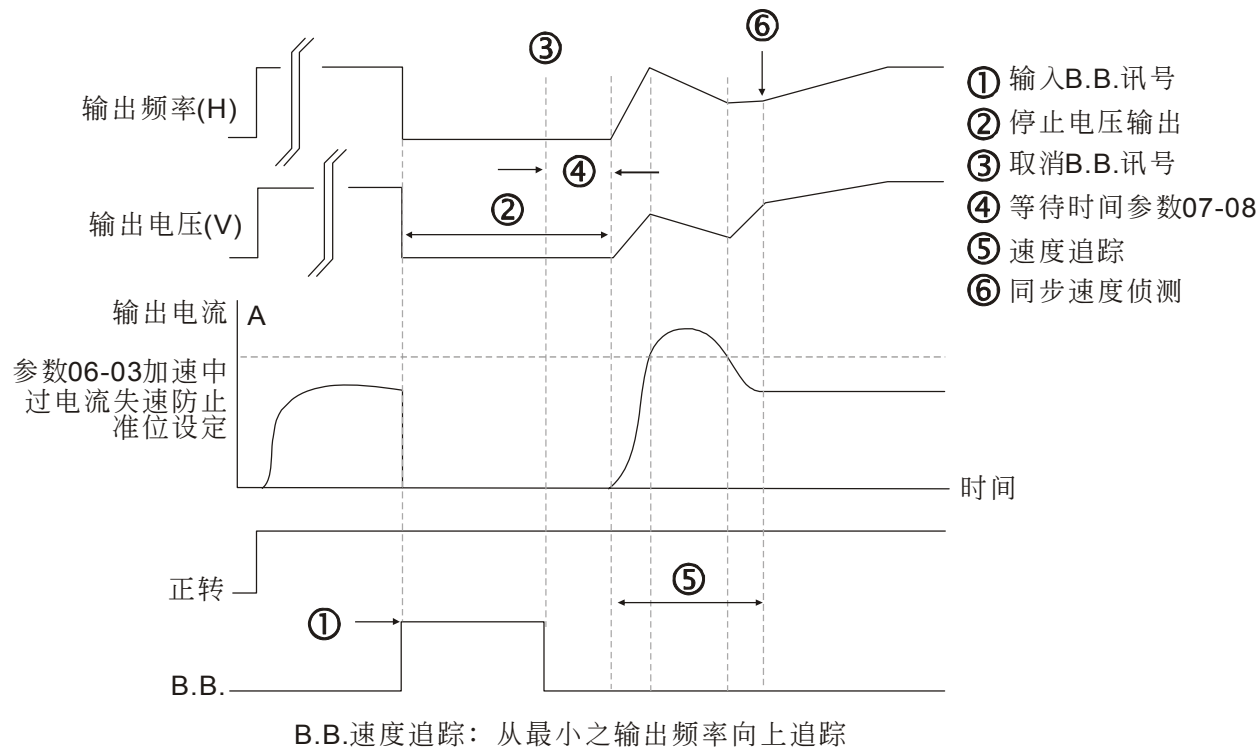
- 当侦测到电源暂时中断，驱动器停止输出，等待一固定的时间（参数 07-08 设定值，B.B.时间）后再执行启动。此一设定值最好是设定在驱动器启动前输出侧的残余电压接近 0 V。



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



07-09 速度追踪最大电流

出厂设定值: 100

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。

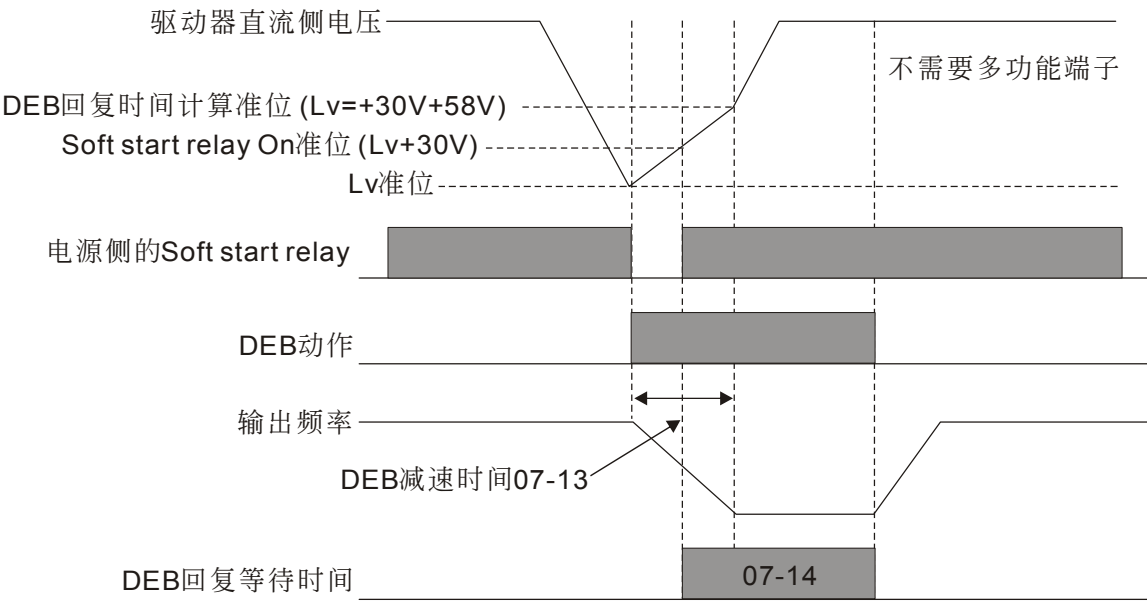
07-14 dEb 回复时间

出厂设定值：0.0

设定范围 0.0~25.0 秒

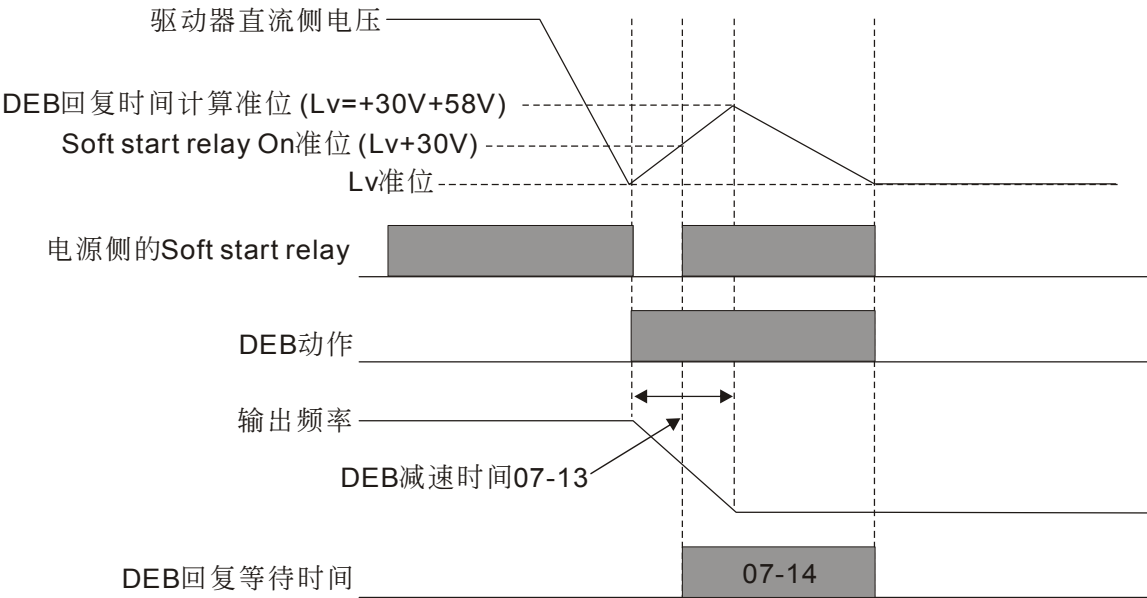
dEb (Deceleration Energy Backup)(减速能源再生)为瞬间停电时电机减速停车功能。当应用场合发生瞬间断电，可利用此功能将马达以减速停车方式减速至零速。若此时电源回复，亦可在回复时间后再次起马达。(在高速主轴上有应用)

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 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。

状况二：电源非预期关闭/停电



NOTE

如应用在纺织机上，有好几台电机一起运作，当断电时，希望可以一起减速下来，不然会造成断线现象。在此应用上，上位机会在断电时，通知变频器，因此可以透过 EF 搭配减速时间来完成这样的应用。

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	

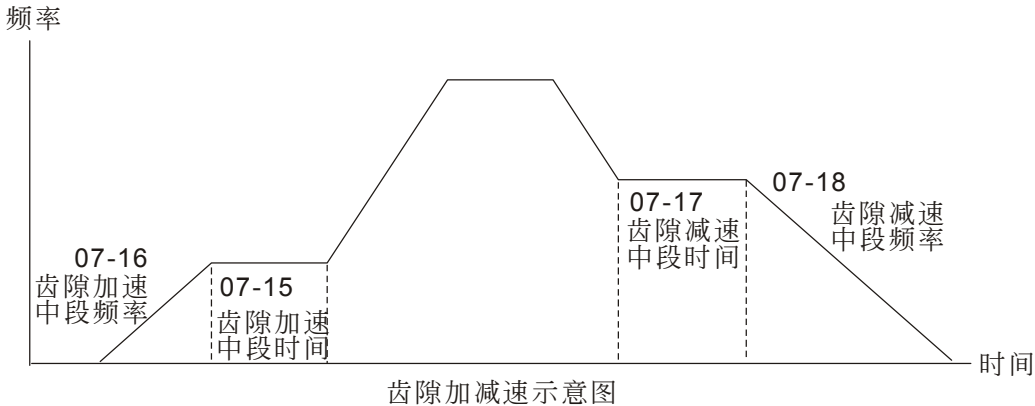
07-18 齿隙减速停顿频率

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。



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

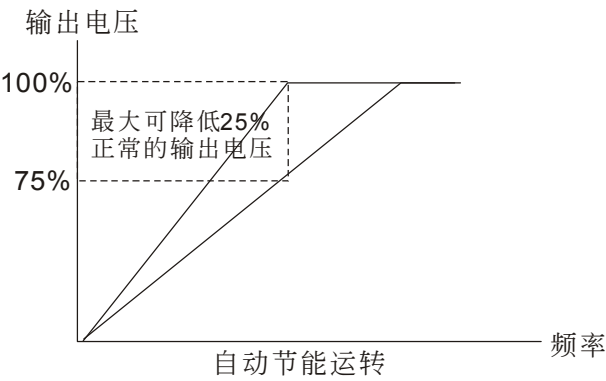
使用者的多功能输入端子设定为 10 或 18 时，当端子接点 ON 时，驱动器便会依据此参数的设定动作。

⚡ 07-21 自动节能设定

出厂设定值：0

设定范围 0：关闭
1：开启

- 在节能运转开启时，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，如果马达振荡时，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

- 通常马达的额定不外乎 AC220V/200V、60Hz/50Hz；交流马达驱动器的输入电压可自 AC180V~264V、50Hz/60Hz；所以交流马达驱动器若没有 AVR 自动稳压输出的功能时，若输入交流马达驱动器电源为 AC250V 则输出到马达的电压也为 AC250V，马达在超过额定电压 12%~20% 的电源运转，造成马达的温升增加、绝缘能力遭破坏、转矩输出不稳定，长期下来将使马达寿命缩短，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 FOC PG 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 0.000~1.000 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。

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

由于感应马达的特性，马达的负载较大时，驱动器的输出电压有一部份为定子绕组的阻抗所吸收，致使马达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，使马达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马达过激磁，使驱动器输出电流过大，马达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

感应马达要产生电磁转矩，必需要有一定的滑差，在马达转速较高的情况下，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马达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马达调速的精度。

另一情况下当驱动器驱动感应马达时，负载增加，滑差亦会增大，也影响到了马达调速的精度。

此参数可设定补偿频率，降低滑差，使马达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 马达无载电流，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。即在马达额定负载时，以马达额定转差×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 0~1000%

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应执行之动作。

07-32 振荡补偿因子

出厂设定值：2000

设定范围 0~10000

0：不动作

马达若于某特定区域有电流飘动造成马达震动现象严重。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 恢复异常再启动次数设定值的时间

出厂设定值：60.0

设定范围 00~6000.0 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 高性能PID 参数

↗表示可在运转中执行设定功能

08-00 PID 回馈端子选择

出厂设定值：0

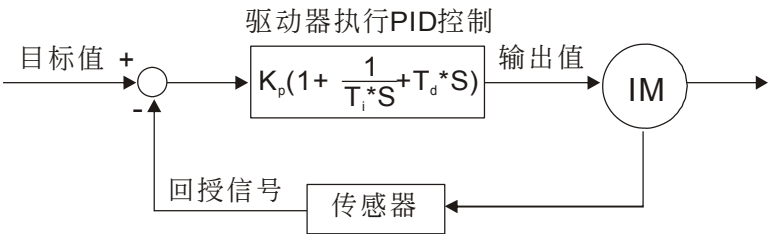
- 设定范围 0：无功能
- 1：负回授：由模拟输入 (参数 03-00~03-02)
 - 2：负回授：由 PG 卡脉波输入，无方向性 (参数 10-15)
 - 3：负回授：由 PG 卡脉波输入，有方向性 (参数 10-15)
 - 4：正回授：由模拟输入 (参数 03-00~03-02)
 - 5：正回授：由 PG 卡脉波输入，无方向性 (参数 10-15)
 - 6：正回授：由 PG 卡脉波输入，有方向性 (参数 10-15)

- ❖ 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。

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

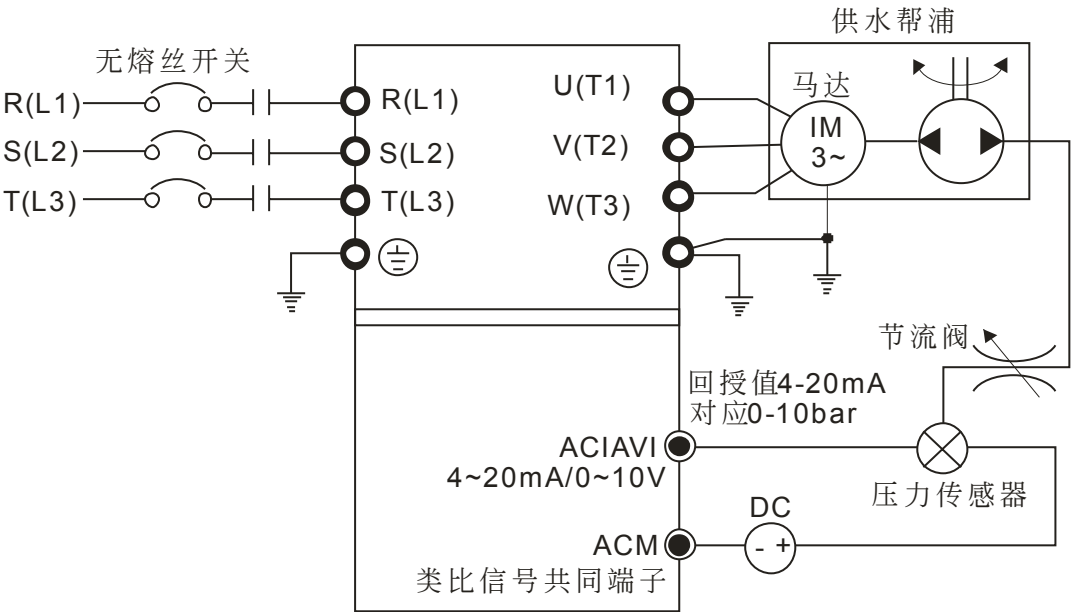
在积分控制中，控制器的输出与输入误差信号的积分成正比关系。对于一个自动控制系统，如果在进入稳态后存在稳态误差，则称这个控制系统是有稳态误差的或称之为有差系统。为了消除稳态误差，在控制器中必须加入『积分项』。积分项对误差取决于时间的积分，随着时间的增加，积分项会增大。如此一来，即使误差很小，积分项也会随着时间的增加而加大，它推动控制器的输出增大使稳态误差进一步减小，直到等于零。因此，比例(P)+积分(I)控制器，可以使系统在进入稳态后无稳态误差。

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 = $(01-00 \times 08-04 \%)$ 。

📖 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，可能造成马达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 = $(01-00 \times 08-05 \%)$ 。

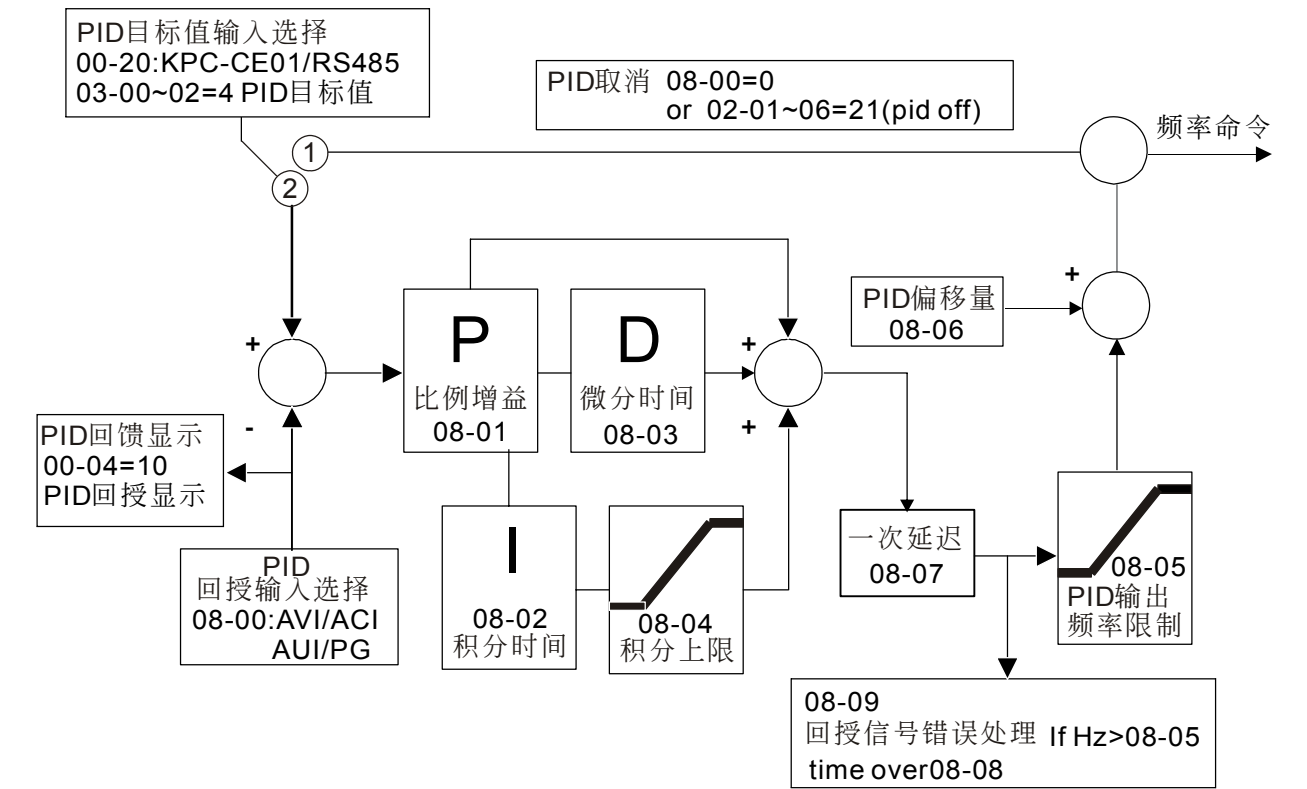
🔧 08-06 保留

08-07 PID 一次延迟

出厂设定值：0.0

设定范围 0.0~2.5 秒

- 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。

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

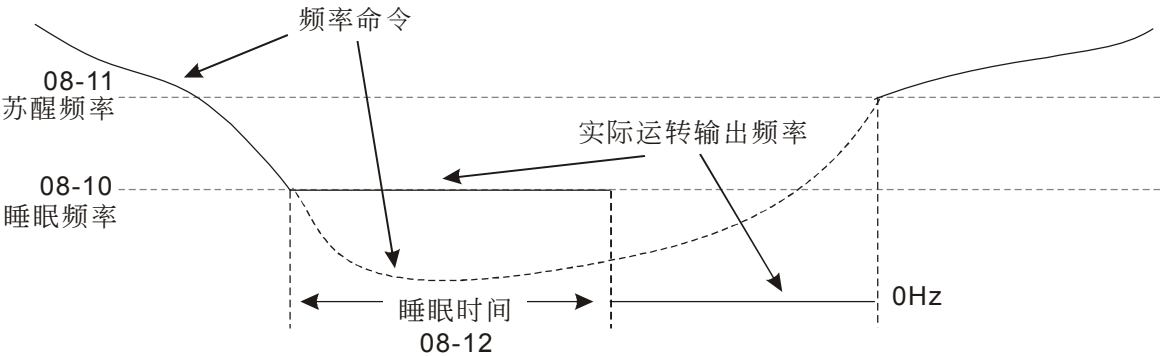
08-12 睡眠时间

出厂设定值：0.0

设定范围 0.00~600.00 秒

当频率命令小于睡眠频率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 $|PID \text{ 参考目标值}-\text{检出值}|>\text{参数 } 08-13 \text{ PID 回授讯号异常偏差量设定值}$ ，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：模拟输入

08-17

PID 补偿

出厂设定值：0

设定范围 -100.0~+100.0%

08-18

保留

08-19

保留

08-20

PID 模式选择

出厂设定值：0

设定范围 0：串联
1：并联

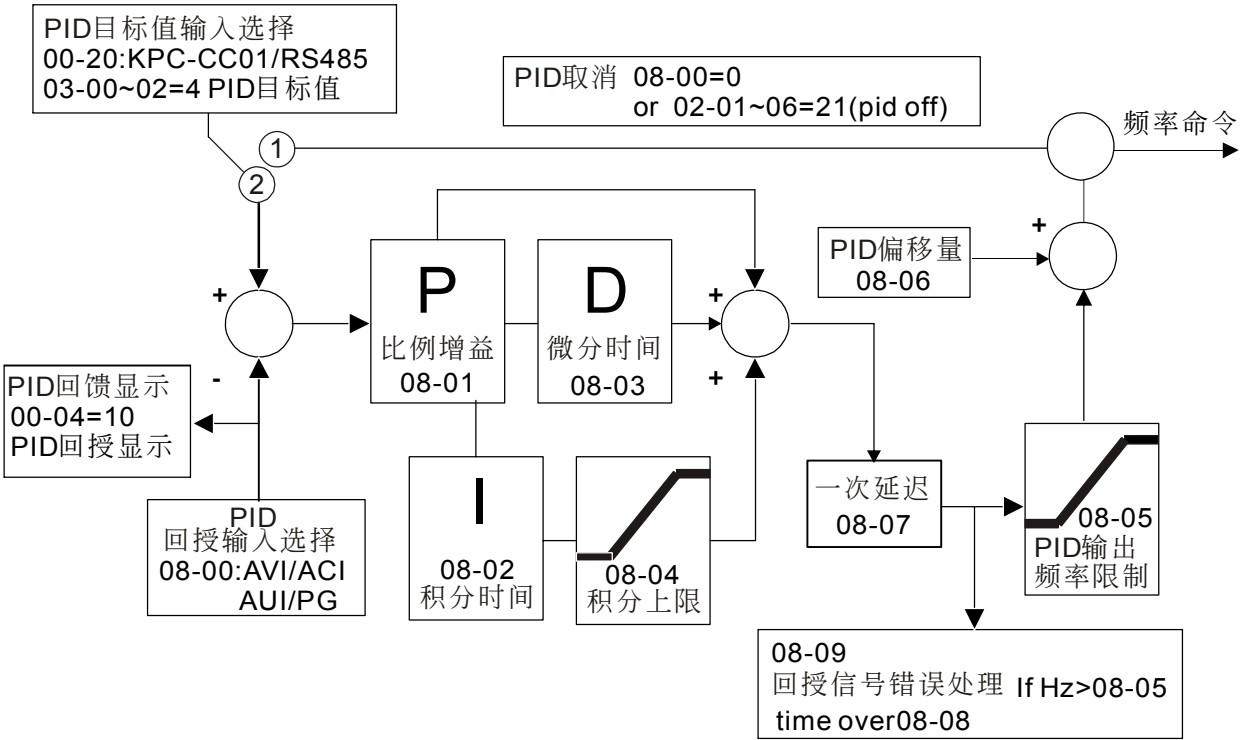
- PI 控制：

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：

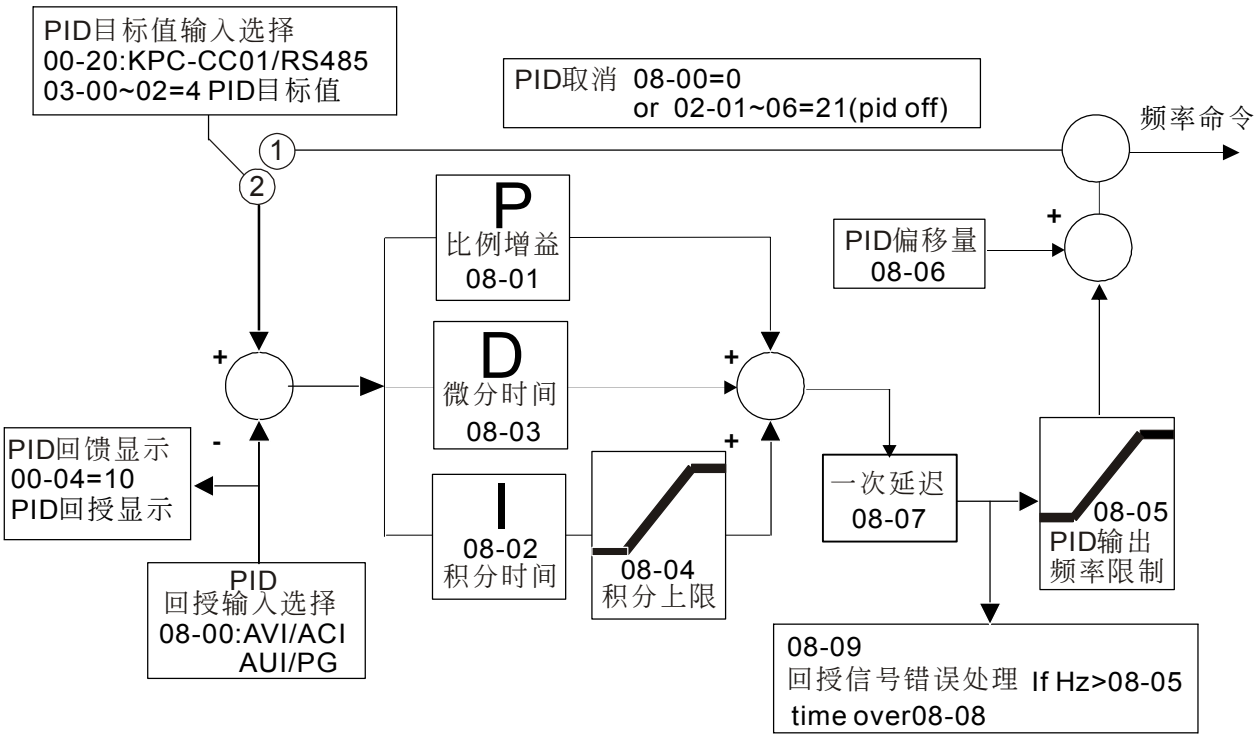
发生偏差时，很快产生比单独 D 动作还要大的操作量，以此抑制偏差的增加。偏差小时，P 动作的作用减小。控制对象含有积分组件负载场合，仅 P 动作控制，有时由于此积分组件作用，系统发生振荡。在该场合，为使 P 动作的振荡衰减和系统稳定，可用 PD 控制。换言之，适用于过程本身没有制动作用的负载。
- PID 控制：

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



08-21 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

08-22
~
08-24

保留

08-25

积分饱和权重准位

出厂设定值：50.0

设定范围 0.0~6553.5%

08-26
~
08-28

保留

08-29

PID1/ PID2 切换计数值

出厂设定值：3.000

设定范围 0.000~65.535 秒

08-30

PID1/ PID2 切换准位

出厂设定值：100.0

设定范围 0.0~100.0%

08-31

P 增益 2

出厂设定值：80.0

设定范围 0.0~500.0%

08-32

I 积分时间 2

出厂设定值：1.00

设定范围 0.00~1.00 秒

08-33

D 微分时间 2

出厂设定值：0.00

设定范围 0.00~1.00 秒

08-34

开始 PID 自动增益的计数器

出厂设定值：10

设定范围 0~65535

08-35

回授斜率变化判断值

出厂设定值：10

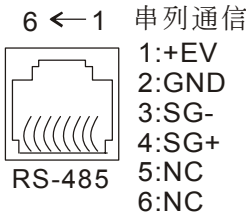
设定范围 0~65535 (%)

📖 用来判断 PID 自动增益的启动。

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。



↗ 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。

↗ 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
- 0：7，N，1 for ASCII
 - 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

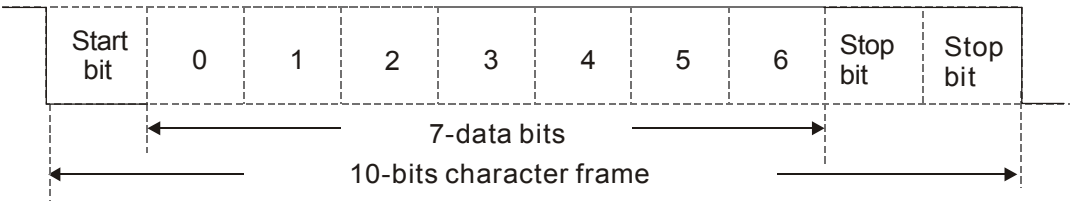
通讯协议属于 16 进位制, ASCII 的讯息字符意义: "0"... "9", "A"... "F" 每个 16 进位制代表每个 ASCII 的讯息字符。例如：

字符	'0'	'1'	'2'	'3'	'4'	'5'	'6'	'7'
ASCII code	30H	31H	32H	33H	34H	35H	36H	37H

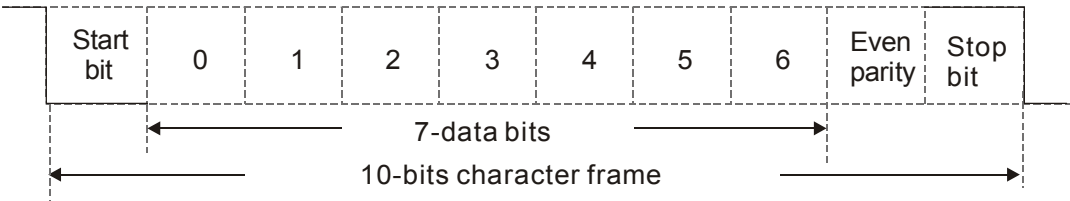
字符	'8'	'9'	'A'	'B'	'C'	'D'	'E'	'F'
ASCII code	38H	39H	41H	42H	43H	44H	45H	46H

2. 字符结构

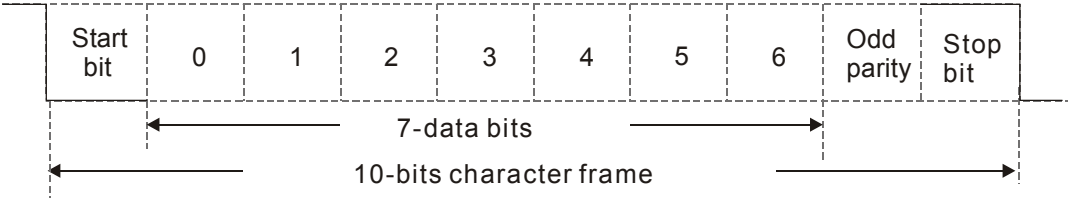
10-bit 字符框 (For ASCII)
(数据格式 7, N, 2)



(数据格式 7, E, 1)

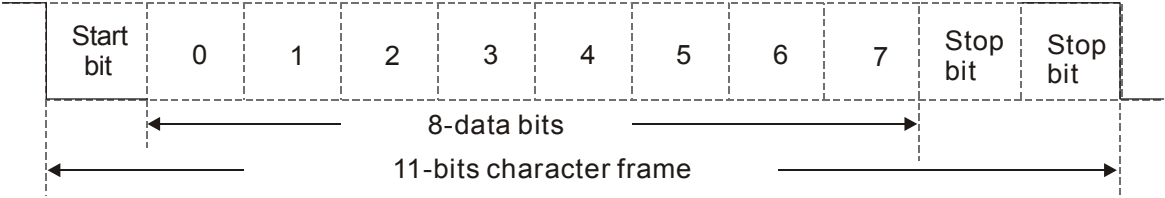


(数据格式 7, O, 1)

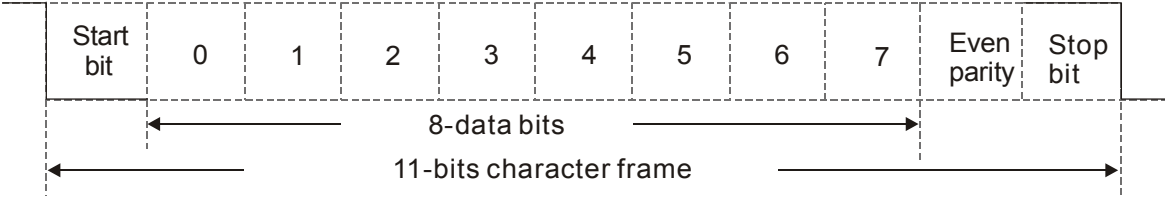


11-bit 字符框 (For RTU)

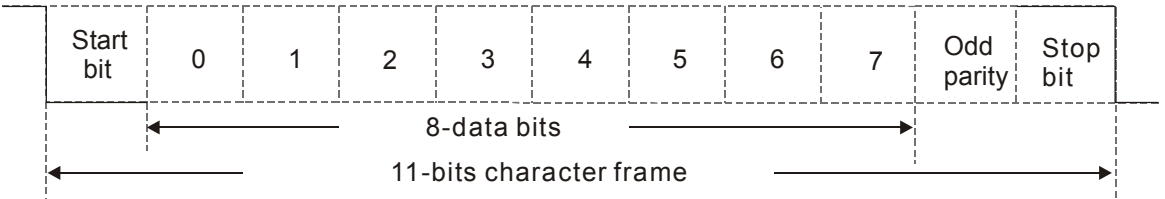
(数据格式 8, N, 2)



(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:
Address Lo	8-bit 地址由 2 个 ASCII 码组合
Function Hi	功能码:
Function Lo	8-bit 功能码由 2 个 ASCII 码组合
DATA (n-1)	数据内容:
.....	n×8-bit 数据内容由 2n 个 ASCII 码组合
DATA 0	n≤16, 最大 32 个 ASCII 码(20 笔资料)
LRC CHK Hi	LRC 检查码:
LRC CHK Lo	8-bit 检查码由 2 个 ASCII 码组合
END Hi	结束字符:
END Lo	END Hi = CR (0DH), END Lo = LF(0AH)

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:
CRC CHK High	16-bit CRC 检查码由 2 个 8-bit 二进制组合
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	Number of data (count by byte)	04H
	02H		
Number of data (count by word)	00H	Content of data address 2102H	17H
	02H		70H
CRC CHK Low	6FH	Content of data address 2103H	00H
CRC CHK High	F7H		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 ADR 0	‘0’
	‘1’
CMD 1 CMD 0	‘1’
	‘0’
资料 起始地址	‘0’
	‘5’
	‘0’
	‘0’

响应讯息：

STX	‘.’
ADR 1 ADR 0	‘0’
	‘1’
CMD 1 CMD 0	‘1’
	‘0’
数据地址	‘0’
	‘5’
	‘0’
	‘0’

资料量 (Word)	'0'	资料量 (Word)	'0'
	'0'		'0'
	'0'		'0'
	'2'		'2'
资料量 (Byte)	'0'	LRC Check	'E'
	'4'		'8'
第一笔 资料	'1'	END	CR
	'3'		LF
	'8'		
	'8'		
第二笔 资料	'0'		
	'F'		
	'A'		
	'0'		
LRC Check	'9'		
	'A'		
END	CR		
	LF		

RTU 模式：

命令讯息：

ADR	01H
CMD	10H
资料	05H
起始地址	00H
资料量	00H
(Word)	02H
资料量(Byte)	04
第一笔	13H
资料	88H
第二笔	0FH
资料	A0H
CRC Check Low	'9'
CRC Check High	'A'

响应讯息：

ADR	01H
CMD 1	10H
资料	05H
起始地址	00H
资料量	00H
(Word)	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 = 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	
	2119H	Bit0	1: 正转指令
		Bit1	1: 运转状态
		Bit2	1: 寸动指令
		Bit3	1: 反转指令
		Bit4	1: 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 (Axxx.X)	
	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	
	2109H	计数值	
	2116H	多机能显示 (参数 00-04)	
	211BH	最大设定频率	
	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 输出值	
	2205H	显示 U, V, W 输出之因功角度	
	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 N-m (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	

定 义	参数地址	功 能 说 明
	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 02-10（如说明 3）
	2211H	数字输出 ON/OFF 状态，参考 02-15（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	马达实际运转圈数(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	显示计数过负载次数（0.）
	221AH	显示 GFF 的%值（G.）
	221BH	保留
	221CH	显示 PLC 缓存器 D1043 之值（C）
	221DH	永磁电机的磁极区段
	221EH	使用者物理量输出
	221FH	参数 00-05 的输出值

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：		RTU 模式：	
STX	“.”	Address	01H
Address	“0”	Function	86H
	“1”	Exception code	02H
Function	“8”	CRC CHK Low	C3H
	“6”	CRC CHK High	A1H
Exception code	“0”		
	“2”		
LRC CHK	“7”		
	“7”		
END	CR		
	LF		

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马达驱动器回传的时间。



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：0
设定范围 0：使用 20XX 1：使用 60XX		

09-31 ~ 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：只读
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	保留	
~		
09-44		

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：只读

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：##

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: 100Kbps
1: 125Kbps
2: 250Kbps
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: 1

- 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	出厂设定值：0
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	
设定范围 0~255		
09-88	通讯卡低字符密码	出厂设定值：0
09-89	通讯卡高字符密码	
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)		出厂设定值：0
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, PM 专用)
 - 3: ABZ/UVW PM 马达标准 Encoder
 - 4: Resolver PM 马达标准 Encoder

10-01 编码器 (Encoder) 每转脉波数

出厂设定值: 600

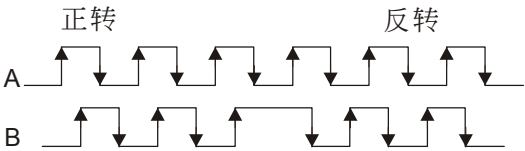
设定范围 1~20000

- 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)为马达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。

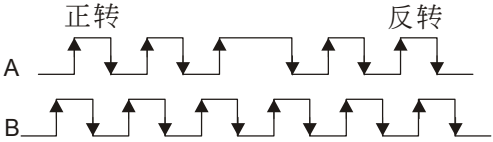
10-02 编码器 (Encoder) 输入型式设定

出厂设定值: 0

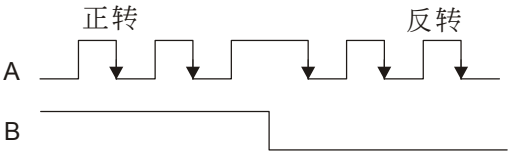
- 设定范围
- 0: 无功能
 - 1: A/B 相脉波列，A 相超前 B 相 90 度为正转



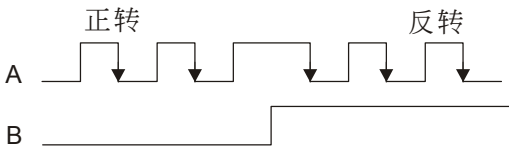
- 2: A/B 相脉波列，B 相超前 A 相 90 度为正转



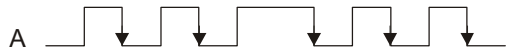
- 3: A 相为脉波列，B 相为方向符号 L 为反转 H 为正转



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

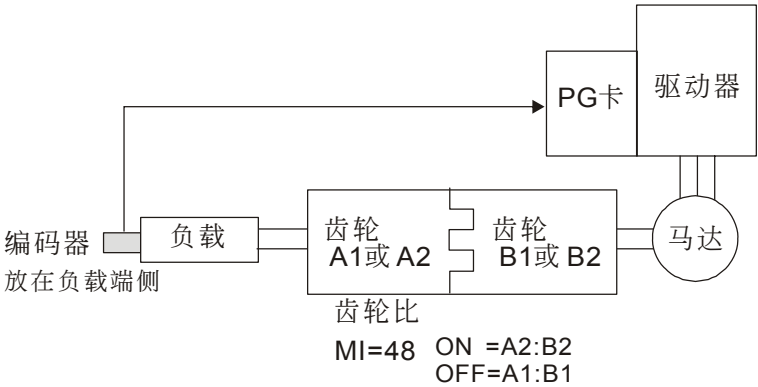
此参数为 PG 卡回授与输出的倍数设定。如回授为 1024PPR, 参数 10-16 设定为“2”, 则 PG 卡的 PG OUT (脉波输出) 的输出为 512PPR。

- 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

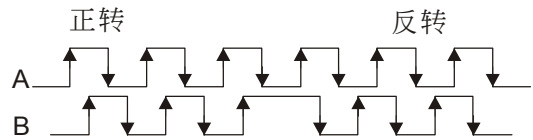
10-09 编码器 (Encoder) 回授讯号错误时间

出厂设定值: 1.0

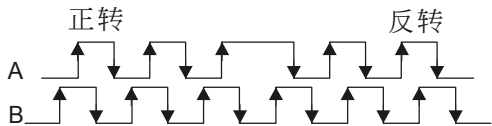
设定范围 0.0~10.0 秒

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)。

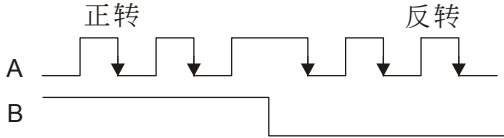
↘	10-10	编码器 (Encoder) 失速位准	出厂设定值: 115
		设定范围 0~120%	
		0: 无功能	
		此参数为编码器回授讯号错误之依据 (最大输出频率 01-00=100%)。	
↘	10-11	编码器 (Encoder) 失速侦测时间	出厂设定值: 0.1
		设定范围 0.0~2.0 秒	
↘	10-12	编码器 (Encoder) 失速异常处理	出厂设定值: 2
		设定范围 0: 警告并继续运转	
		1: 警告且减速停车	
		2: 警告且自由停车	
		当电机频率值超出编码器失速位准 (参数 10-10) 开始累计时间, 错误时间超出编码器失速侦测时间 (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	



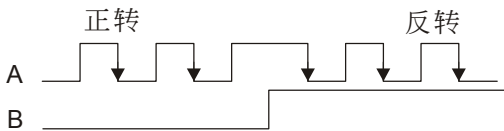
2: A/B 相脉波列, B 相超前 A 相 90 度为正转



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

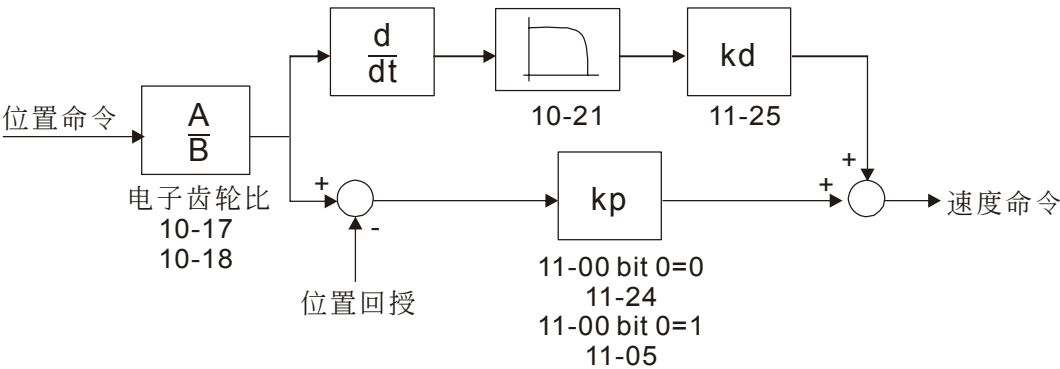


此参数设定内容若与参数 10-01（编码器形式）选择不相同时，频率命令来源为脉波输入（参数 00-20 设定值为 4 或 5），会有 4 倍频率之问题。

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 10-00）*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 0~20000 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）	

11 进阶参数

↗表示可在运转中执行设定功能

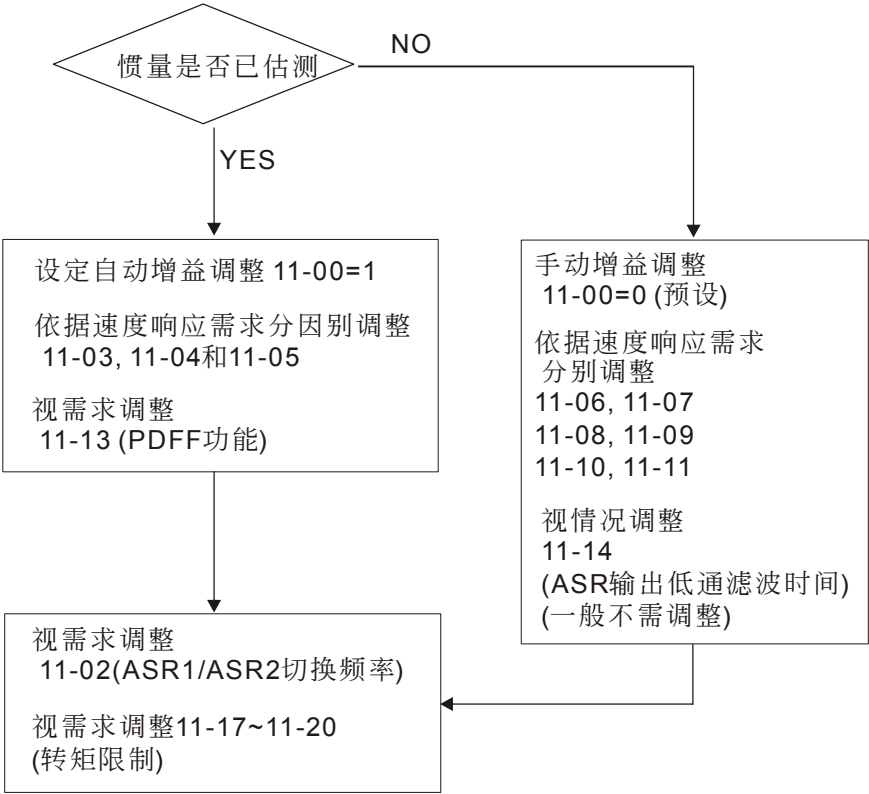
此参数群将『位置调节器』以英文 **APR** (Adjust Position Regulator) 作为缩写。

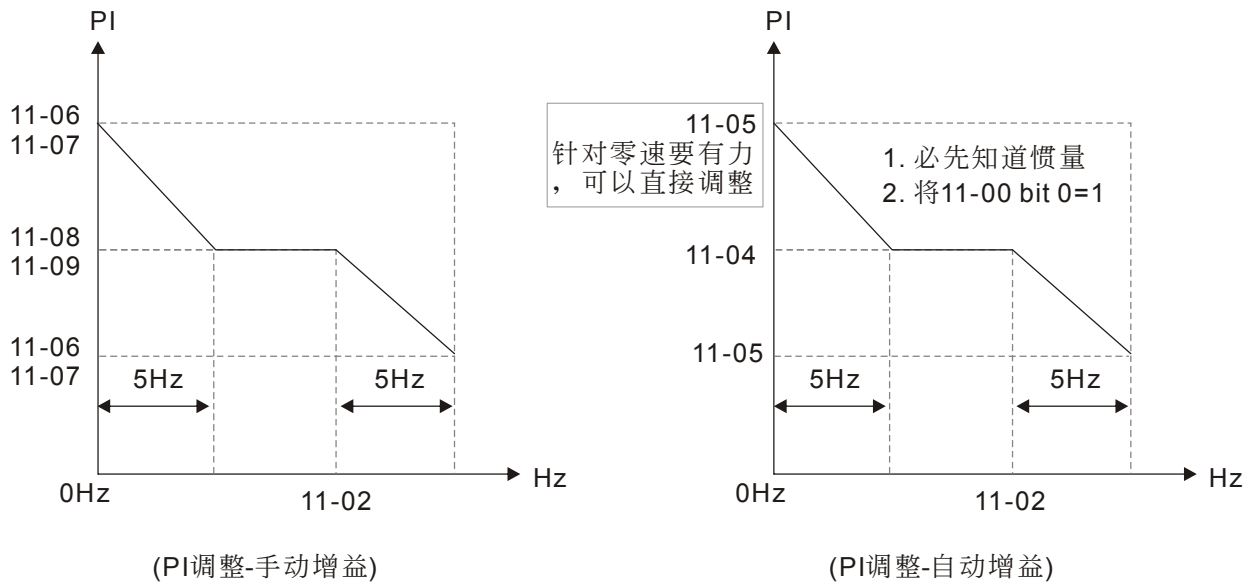
11-00 系统控制

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 FOC PG 模式)
 - Bit 2: 零速伺服
 - Bit 3: Dead Time补偿关闭

- 📖 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。
- 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。

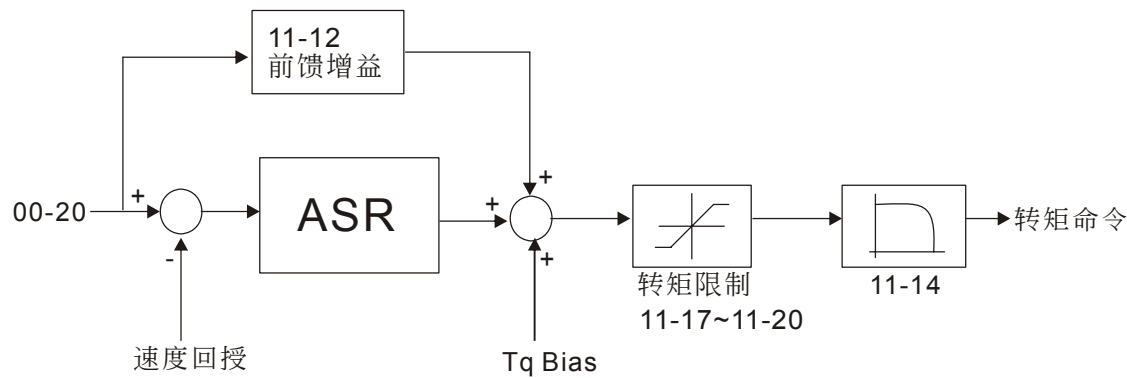




⚡	11-01	系统惯量标么值	出厂设定值: 400
		设定范围 1~65535 (256=1PU)	
		📖 使用者须先将参数 11-00bit 1=1 后执行连续正/反运转, 进入参数 11-01, 可看目前系统之惯量。	
⚡	11-02	ASR1/ASR2 切换频率	出厂设定值: 7.00
		设定范围 0.00~600.00Hz	
		0: 无功能	
⚡	11-03	ASR1 低速频宽	出厂设定值: 10
		设定范围 0~40Hz (IM)/ 0~100Hz (PM)	
⚡	11-04	ASR2 高速频宽	出厂设定值: 10
		设定范围 0~40Hz (IM)/ 0~100Hz (PM)	
⚡	11-05	零速频宽	出厂设定值: 10
		设定范围 0~40Hz (IM)/ 0~100Hz (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%		

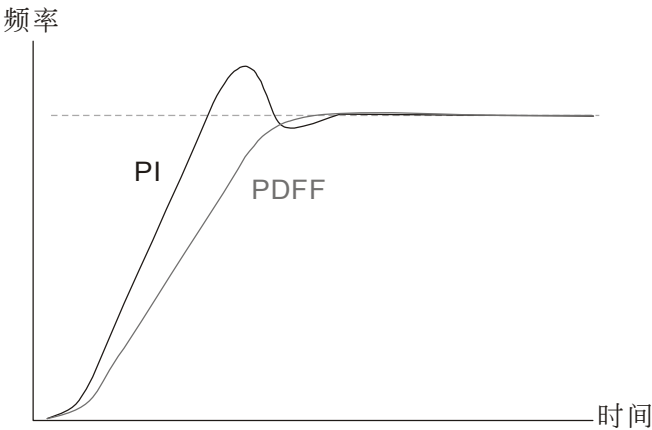
📖 此参数可提高速度响应。



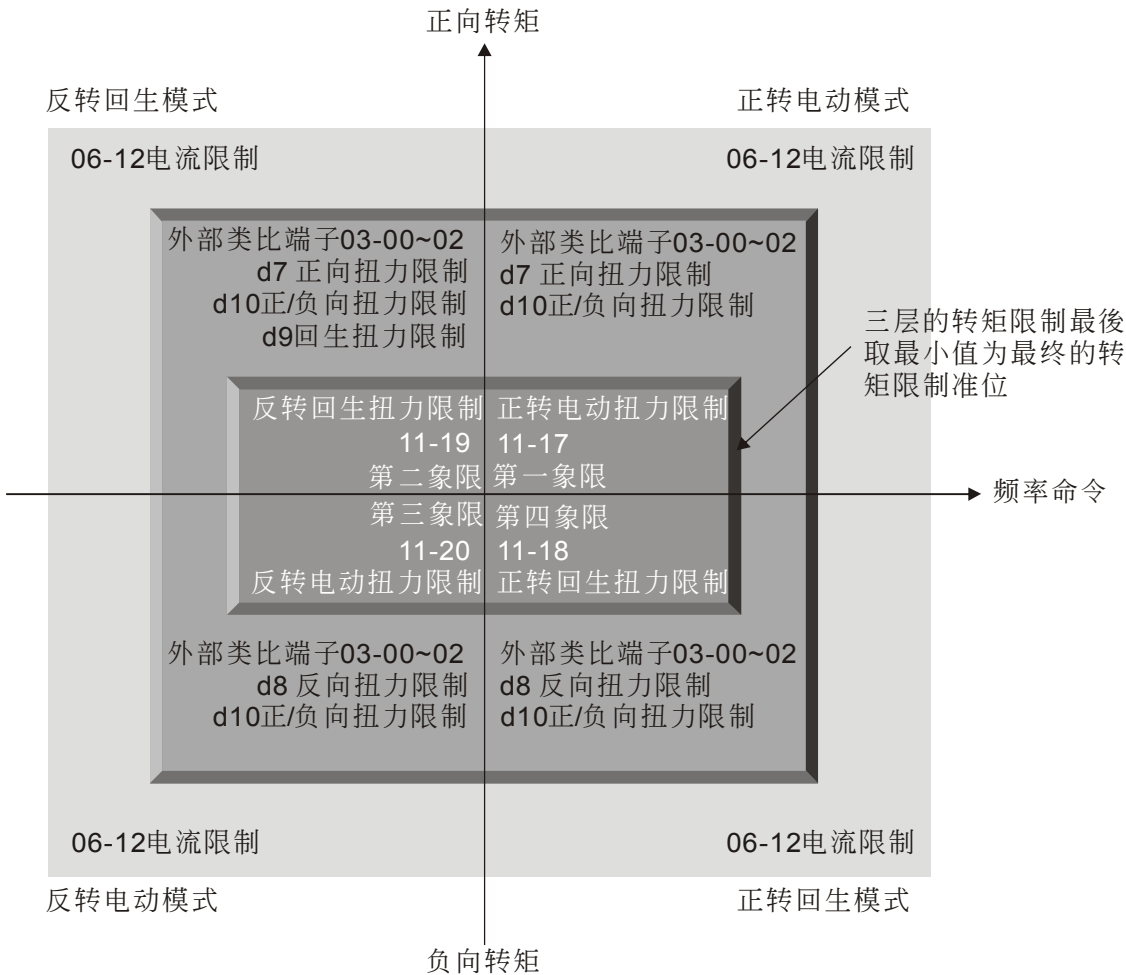
↘ 11-13	PDFF 增益值	出厂设定值：30
设定范围 0~200%		

📖 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	出厂设定值：200
↘	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	
		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。	
		📖 根据马达额定转矩计算式： $T(N.M)=\frac{P(W)}{\omega(rad/s)}$ ，其中 P(W)根据参数 05-02； $\omega(rad/s)$ 根据参数	
		05-03。 $\frac{RPM}{60 \times 2\pi} = rad/s$	



 **11-21** 电机 1 弱磁曲线增益

出厂设定值：90

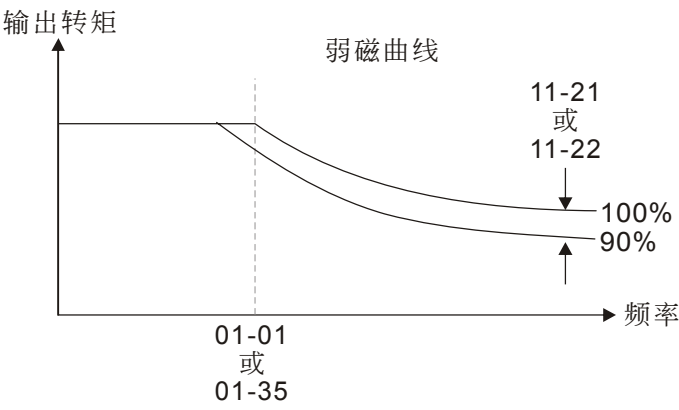
设定范围 0~200%

 **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，可缩小脉波跟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跟随误差；设定值若为 0 时，位置控制不会产生位置超调量，但脉波跟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%)。

根据马达额定转矩计算式： $T(N.M) = \frac{P(W)}{\omega(rad/s)}$ ，其中 P(W)根据参数 05-02； $\omega(rad/s)$ 根据参

数 05-03。 $\frac{RPM}{60 \times 2\pi} = rad/s$

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%。

根据马达额定转矩计算式: $T(N.M) = \frac{P(W)}{\omega(rad/s)}$, 其中 P(W)根据参数 05-02; $\omega(rad/s)$ 根据参数

$$05-03. \frac{RPM}{60 \times 2\pi} = rad/s$$

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%。

根据马达额定转矩计算式: $T(N.M) = \frac{P(W)}{\omega(rad/s)}$, 其中 P(W)根据参数 05-02; $\omega(rad/s)$ 根据参数

05-03。
$$\frac{RPM}{60 \times 2\pi} = rad/s$$

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。

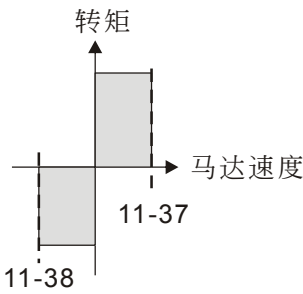
11-36 速度限制选择

出厂设定值：0

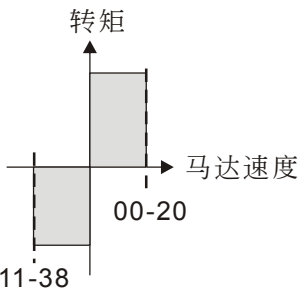
- 设定范围
- 0: 依照参数 11-37 和 11-38
 - 1: 频率命令来源(参数 00-20)

- 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，马达加速直到马达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，以避免马达持续加速。
- 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。

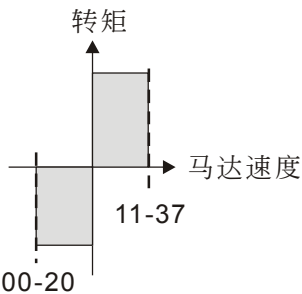
11-36=0
正/反向速度限制分别
依11-37, 11-38之设定



11-36=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



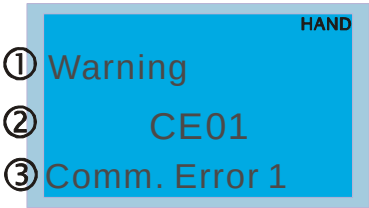
11-36=1
频率命令为反转时，正向速度
限制依11-37之设定，反向速度
限制依00-20之设定



⚡	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%)。

13 警告显示码说明

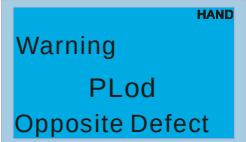
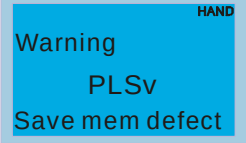
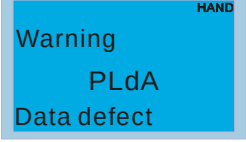
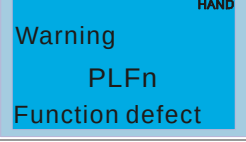
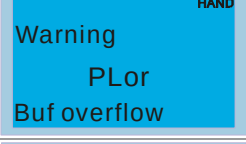
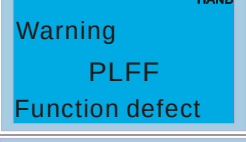
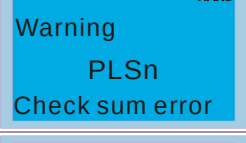
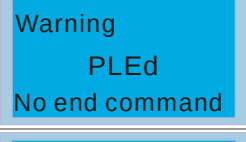
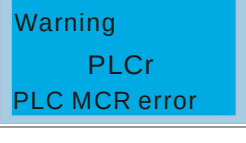
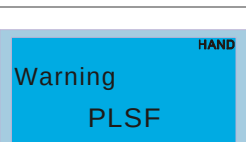
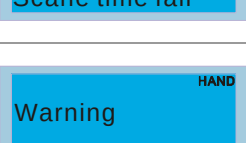


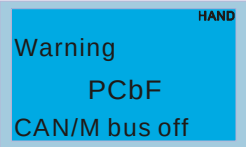
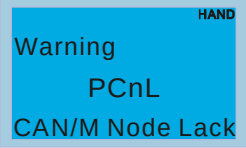
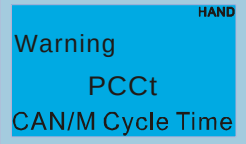
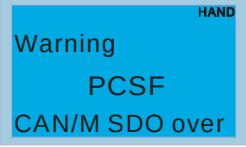
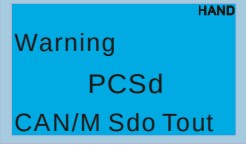
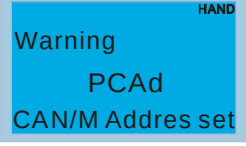
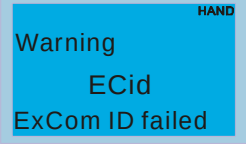
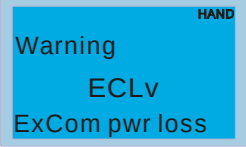
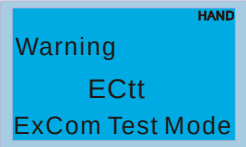
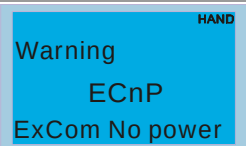
- ① 显示异常讯号
- ② 显示异常讯号错误码(缩写)
此错误码与数位操作器(KPC-CE01)显示相同
- ③ 显示异常讯号说明

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

Warning oH2 Over heat 2 warn	电容过热警告
Warning PID PID FBK Error	PID 回授讯号遗失警告
Warning ANL Analog loss	ACI 模拟输入讯号遗失警告 当参数 03-19 设定 1 或 2 时候
Warning uC Under Current	低电流警告
Warning AUE Auto-tune error	参数自动量测错误警告
Warning PGFB PG FBK Warn	PG 回授错误警告
Warning PGL PG Loss Warn	PG 回授断线警告
Warning oSPD Over Speed Warn	过速警告
Warning DAvE Deviation Warn	速度偏差过大警告
Warning PHL Phase Loss	输入欠相警告
Warning ot1 Over Torque 1	过转矩 1 警告
Warning ot2 Over Torque 2	过转矩 2 警告
Warning oH3 Motor Over Heat	马达过热警告

Warning oSL Over Slip Warn HAND	过滑差警告
Warning tUn Auto tuning HAND	参数自动量测中
Warning CGdn Guarding T-out HAND	CANopen 软件断线警告 1
Warning CHbn Heartbeat T-out HAND	CANopen 软件断线警告 2
Warning CSYn SYNC T-out HAND	CANopen 同步异常警告
Warning CbFn Can Bus Off HAND	CANopen 硬件断线警告
Warning CSdn SDO T-out HAND	CANopen SDO 传送逾时警告
Warning CSbn Buf Overflow HAND	CANopen SDO 接收缓存器溢位警告
Warning Cbtn Boot up fault HAND	CANopen 启动讯息错误警告
Warning CPtn Error Protocol HAND	CANopen 格式错误警告
Warning CIdn CAN/S Idx exceed HAND	CANopen 索引错误警告
Warning CAdn CAN/S Address set HAND	CANopen 站号错误警告
Warning CFrn CAN/S FRAM fail HAND	CANopen 内存错误警告

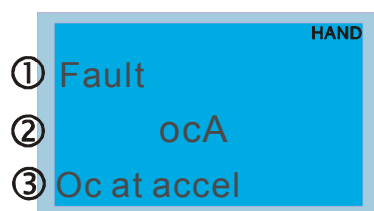
	PLC 下载错误警告
	PLC 下载储存错误警告
	PLC 运行中数据错误警告
	PLC 下载功能码错误警告
	PLC 缓存器溢位警告
	PLC 运行中功能码错误警告
	PLC checksum 错误警告
	PLC 无结束指令警告
	PLC MCR 指令错误警告
	PLC 下载错误警告
	PLC 扫描时间超时警告
	CAN Master 软件断线

 Warning PCbF CAN/M bus off	CAN Master 软件断线
 Warning PCnL CAN/M Node Lack	CAN Master 节点错误
 Warning PCCt CAN/M Cycle Time	CAN/M 循环超时
 Warning PCSF CAN/M SDO over	CAN/M SDO 溢位
 Warning PCSD CAN/M Sdo Tout	CAN/M SDO 超时
 Warning PCAd CAN/M Address set	CAN/M 站号错误
 Warning ECid ExCom ID failed	通讯卡重复 MAC ID 错误 通讯卡节点地址设错
 Warning ECLv ExCom pwr loss	通讯卡电压过低
 Warning ECtt ExCom Test Mode	通讯卡进入测试模式
 Warning ECbF ExCom Bus off	DeviceNet bus-off
 Warning ECnP ExCom No power	DeviceNet 网络上没有电源供应

Warning ECFF ExCom Facy def HAND	工厂自订错误
Warning ECiF ExCom Inner err HAND	内部严重错误
Warning ECio ExCom IONet brk HAND	IO 联机中断
Warning ECPP ExCom Pr data HAND	Profibus 参数化数据错误
Warning ECPi ExCom Conf data HAND	Profibus 配置数据错误
Warning ECEF ExCom Link fail HAND	Ethernet 联机错误
Warning ECto ExCom Inr T-out HAND	通讯卡与变频器通讯超时
Warning ECCS ExCom Inr CRC HAND	通讯卡与变频器通讯 Check sum 错误
Warning ECrF ExCom Rtn def HAND	通讯卡回归工厂设定值
Warning EC00 ExCom MTCP over HAND	Modbus TCP 超过最大的通讯数
Warning EC01 ExCom EIP over HAND	EtherNet/IP 超过最大的通讯数
Warning ECiP ExCom IP fail HAND	IP 错误
Warning EC3F ExCom Mail fail HAND	Mail 警告

Warning Ecby ExCom Busy	通讯卡忙碌
---	-------

14 故障显示码说明



① Fault

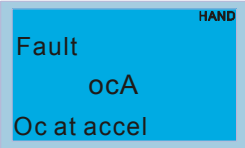
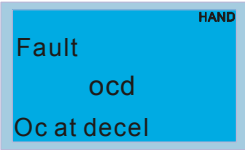
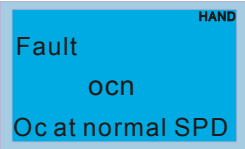
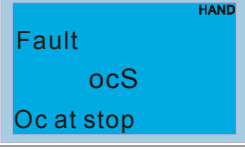
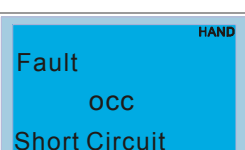
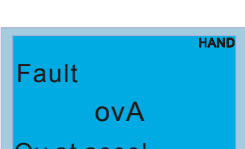
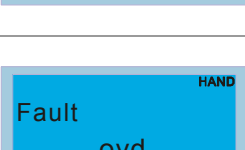
② ocA

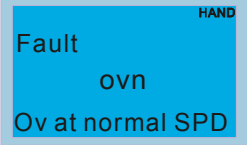
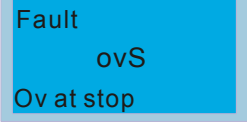
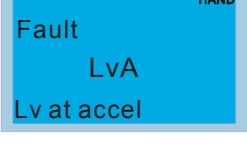
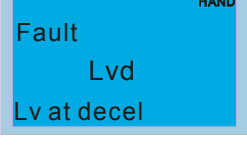
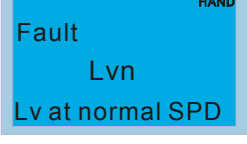
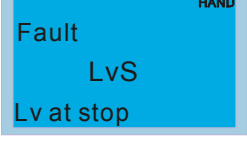
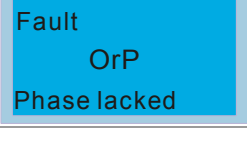
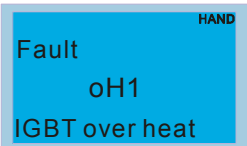
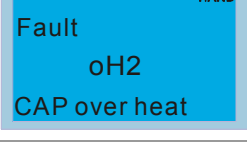
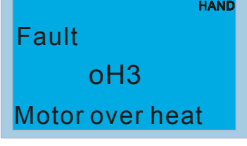
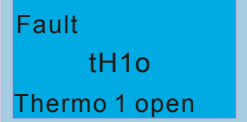
③ Oc at accel

① 显示异常讯号

② 显示异常讯号错误码(缩写)
此错误码与数位操作器(KPC-CE01)显示相同

③ 显示异常讯号说明

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。230V: 450Vdc; 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，此时可加长减速时间或加装煞车电阻(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。230V: 450Vdc; 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，此时可加长减速时间或加装煞车电阻(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。230V: 450Vdc; 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 是否为 40HP 以上机种，若是，请检查 AC 侧保险丝是否熔断。
	交流马达驱动器侦测IGBT温度过高，超过保护位准 1~15HP: 90℃; 20~100HP: 100℃ 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(90℃) 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

FAULT Fault tH2o Thermo 2 open	电容模块温度侦测线路异常 排除方式 送厂维修
FAULT Fault PWR Power RST OFF	入力电源消失
FAULT Fault oL Over load	输出电流超过交流马达驱动器可承受的电流。 排除方式 检查马达是否过载 增加交流马达驱动器输出容量
FAULT Fault EoL1 Thermal relay 1	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
FAULT Fault EoL2 Thermal relay 2	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
FAULT Fault ot1 Over torque 1	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
FAULT Fault ot2 Over torque 2	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
FAULT Fault uC Under torque	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
FAULT Fault LMIT Limit Error	遭遇极限错误
FAULT Fault cF1 EEPROM write err	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
FAULT Fault cF2 EEPROM read err	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
FAULT Fault cd1 las sensor err	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
FAULT Fault cd2 lbs sensor err	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

Fault cd3 lcs sensor err HAND	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
Fault Hd0 cc HW error HAND	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
Fault Hd1 Oc HW error HAND	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
Fault Hd2 Ov HW error HAND	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
Fault Hd3 occ HW error HAND	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
Fault AUE Auto tuning err HAND	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
Fault AFE PID Fbk error HAND	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
Fault PGF1 PG Fbk error HAND	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
Fault PGF2 PG Fbk loss HAND	PG 回授断线 排除方式 检查 PG 回授配线
Fault PGF3 PG Fbk over SPD HAND	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
Fault PGF4 PG Fbk deviate HAND	PG 转差异异常 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
Fault PGr1 PG Ref error HAND	脉波输入错误 排除方式 检查脉波配线 送厂维修

Fault PGr2 PG Ref loss HAND	脉波输入断线 排除方式 检查脉波配线 送厂维修
Fault ACE ACI loss HAND	ACI 断线 排除方式 检查 ACI 配线/检查 ACI 信号是否小于 4mA
Fault EF External fault HAND	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
Fault EF1 Emergency stop HAND	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
Fault bb Base block HAND	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
Fault Pcod Password error HAND	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
Fault ccod SW Code Error HAND	软件码错误
Fault CE1 PC err command HAND	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）
Fault CE2 PC err address HAND	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
Fault CE3 PC err data HAND	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
Fault CE4 PC slave fault HAND	将数据写到只读地址 排除方式 检查通讯地址是否正确
Fault CE10 PC time out HAND	Modbus 传输超时
Fault CP10 PU time out HAND	Keypad 传输超时

FAULT Fault bF Braking fault	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
FAULT Fault ydc Y-delta connect	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
FAULT Fault dEb Dec. Energy back	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
FAULT Fault oSL Over slip error	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
FAULT Fault S1 S1-emergy stop	外部安全紧急停机
FAULT Fault Uocc A phase short	A 相短路
FAULT Fault Vocc B phase short	B 相短路
FAULT Fault Wocc C phase short	C 相短路
FAULT Fault ryF MC Fault	大马力Frame E以上机种(包含)电源板电磁开关没有吸合。
FAULT Fault PGF5 PG HW Error	PG 卡硬件错误
FAULT Fault ocU Unknow over Amp	不知明原因造成过电流
FAULT Fault ovU Unknow over volt.	不知明原因造成过电压
FAULT Fault OPHL U phase lacked	输出欠相(U 相)

FAULT Fault OPHL V phase lacked	输出欠相(V 相)
FAULT Fault OPHL W phase lacked	输出欠相(W 相)
FAULT Fault TRAP CPU Trap Error	CPU 指令错误
FAULT Fault CGdE Guarding T-out	CANopen 软件断线 1
FAULT Fault CHbE Heartbeat T-out	CANopen 软件断线 2
FAULT Fault CSYE SYNC T-out	CANopen 同步错误
FAULT Fault CbFE Can bus off	CANopen 硬件断线
FAULT Fault CIdE Can bus Index Err	CANopen 索引错误
FAULT Fault CAdE Can bus Add. Err	CANopen 站号错误
FAULT Fault CFrE Can bus off	CANopen 内存错误

15 CANopen 通讯简介

此最新内容请至 <http://www.delta.com.tw/industrialautomation/> 下载

- 1 CANopen 概论
- 2 CANopen 接线方式
- 3 CANopen 通讯接口说明
 - 3-1 选择控制方式(使用 DS402 规范或台达规范)
 - 3-2 使用 DS402 规范
 - 3-3 使用台达规范
- 4 CANopen 支持索引列表
- 5 CANopen 错误码
- 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, SDO 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)

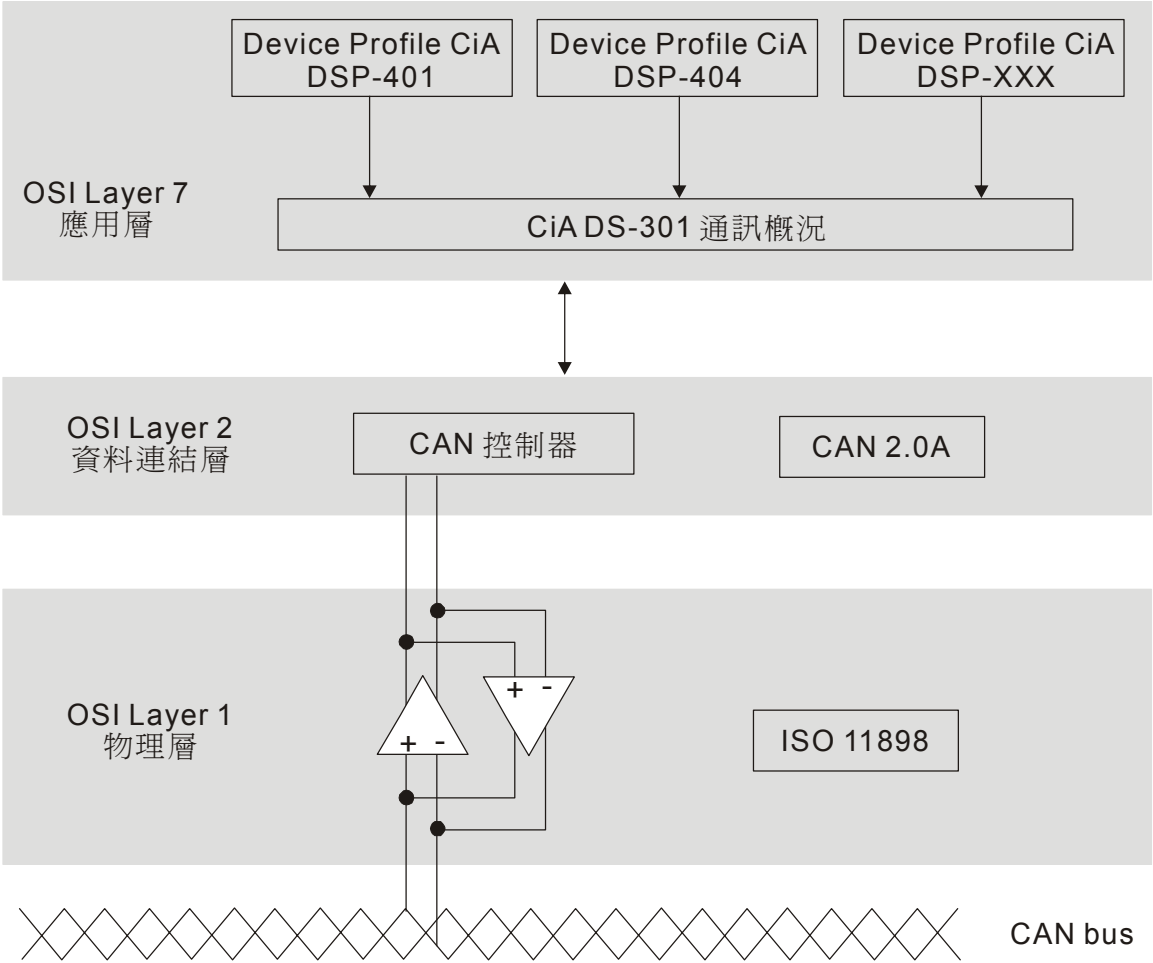
不支持服务：

- 时间标记服务(Time Stamp)

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



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		对象字典索引		
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		

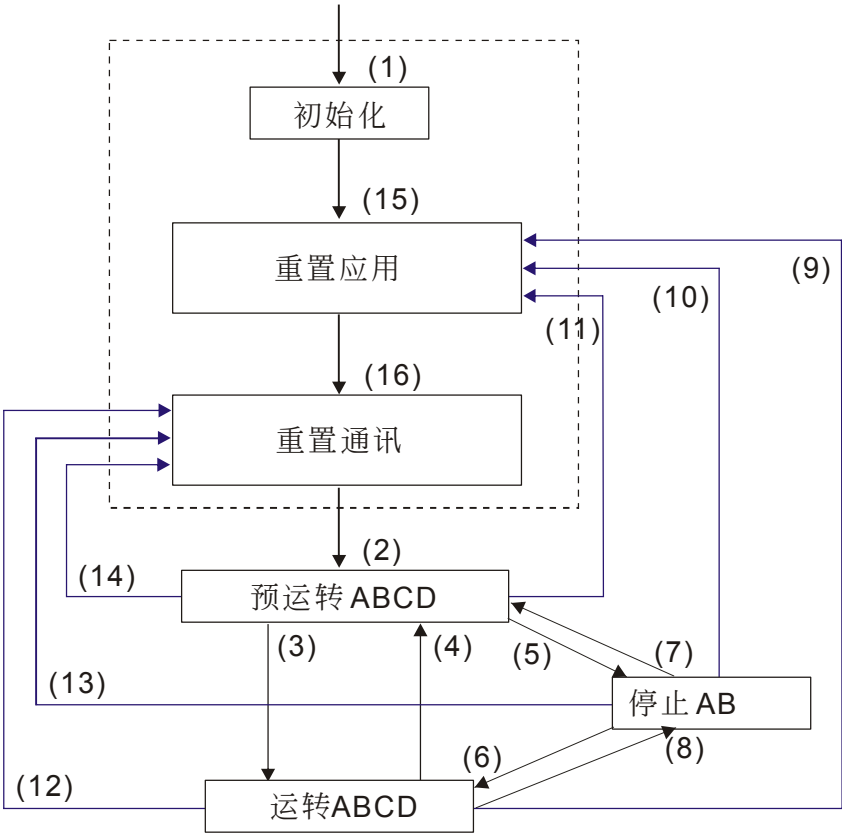
CANopen 通讯协议

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。状态流程图如下：



- (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

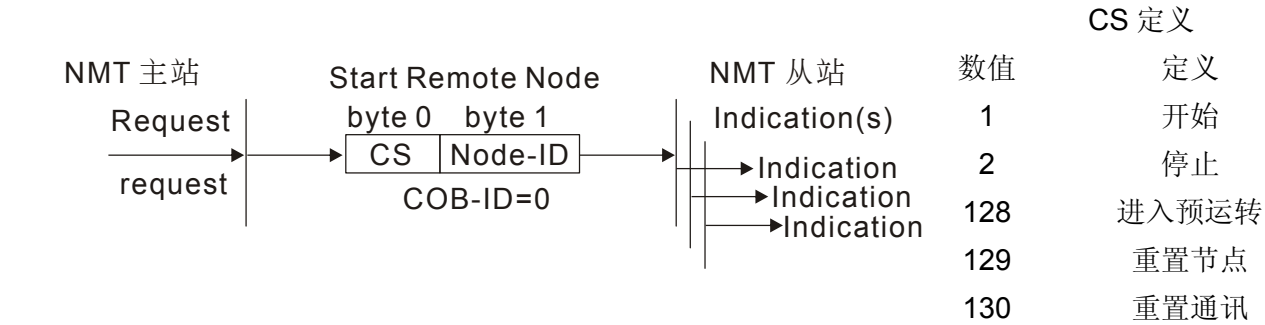
D: Emergency

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：



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。

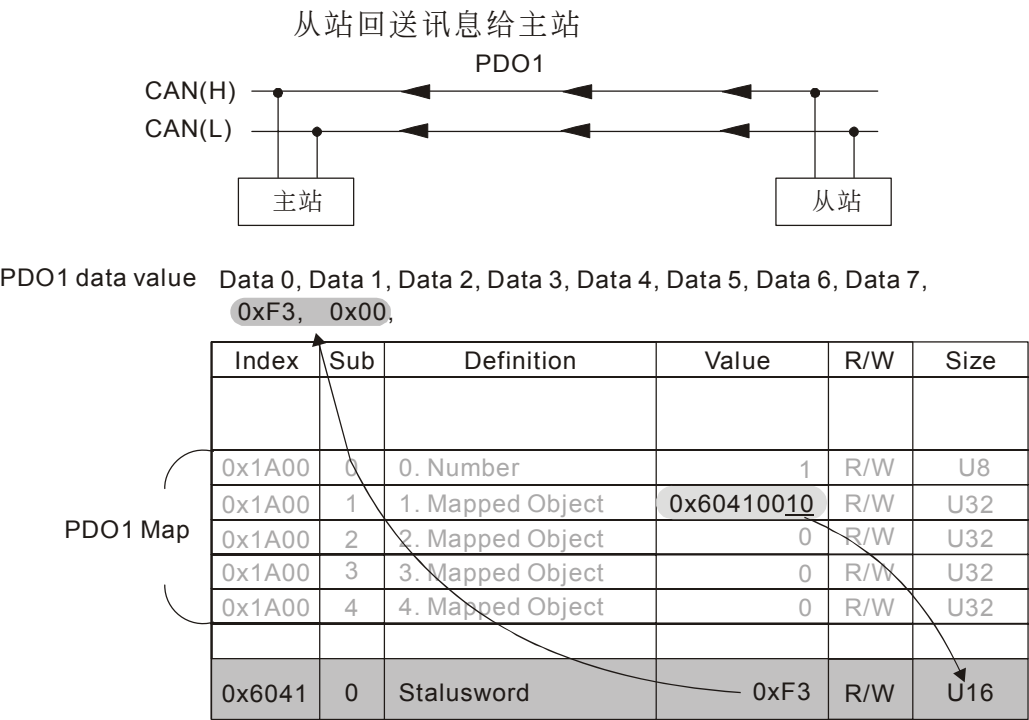
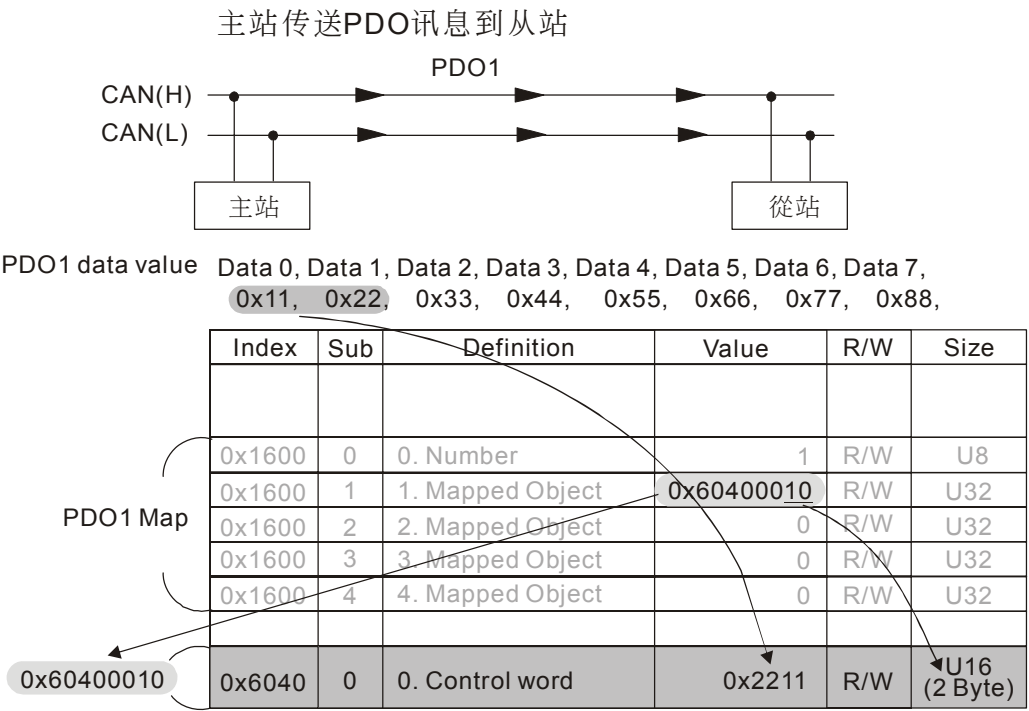
形式数目(Type No)252 代表接收 SYNC 讯息之后立刻更新数据。

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：



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

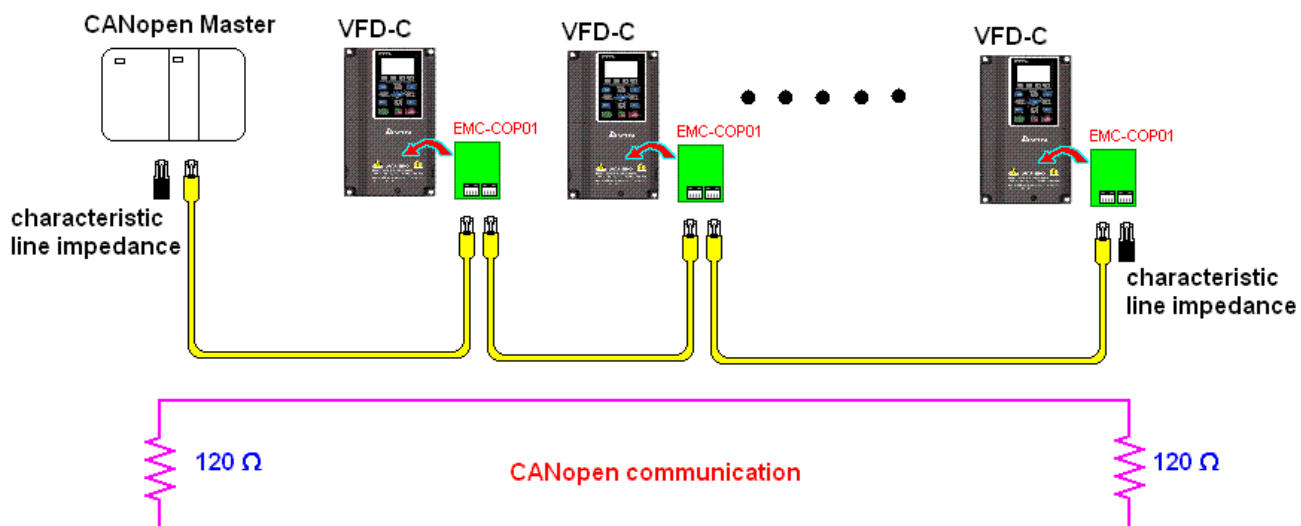
范例:

NO.	C08-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	28	40	60	00	7E	00	00	00	93638456352665	SDO R<(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	28	40	60	00	7F	00	00	00	93641854704580	SDO R<(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 R<(Master):node 1
9	581	0	8	48	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 R<(Master):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

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：



3 CANopen 通讯接口说明

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。

3-2 控制方式使用 DS402 规范

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 站台 (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：

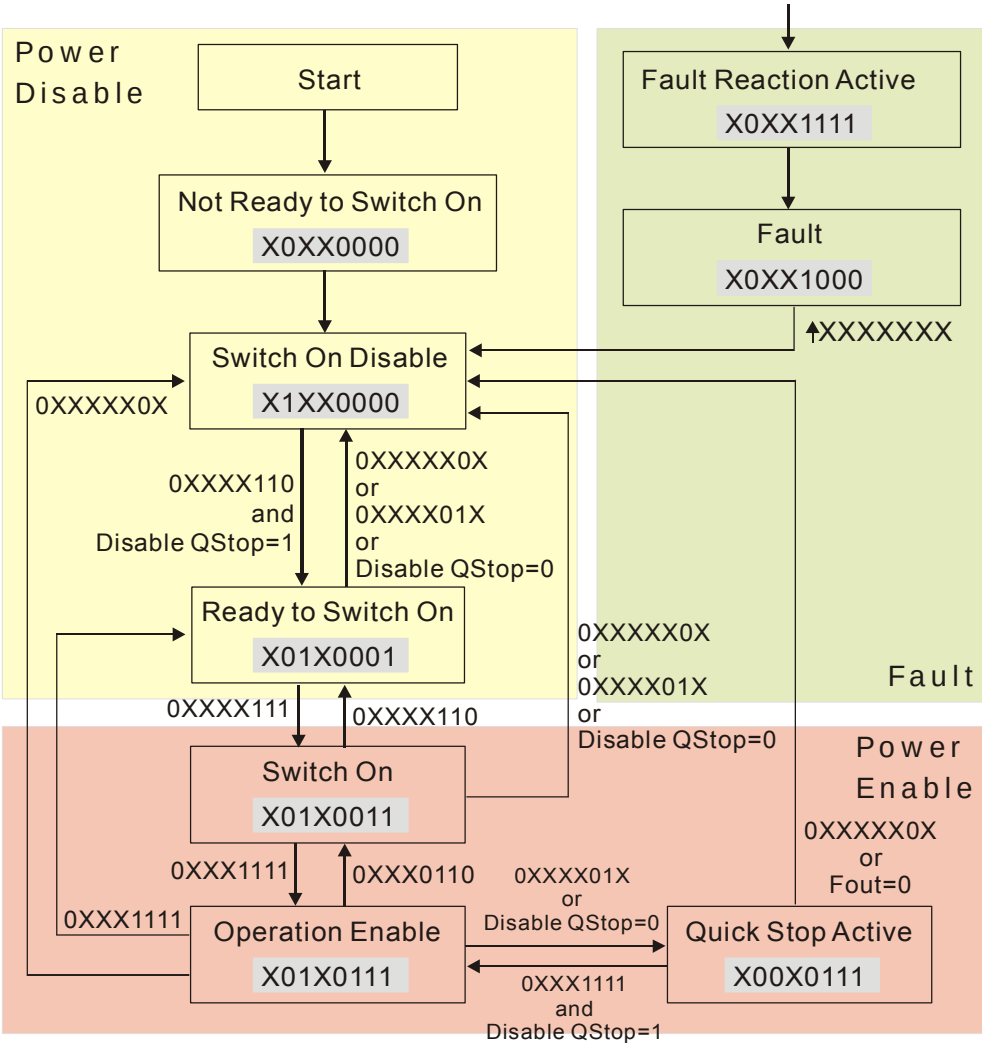
1. 如果有做硬件 Qstop Disalbe，则把 Quick stop disable 对应的端子致能。
2. 设 Index 6040H = 7EH。
3. 设 Index 6040H = 7FH 此时驱动器应为运转状态。
4. 设 Index 6042H = 1500 (rpm) 驱动器预设的极数为 4 极机，所以应该为 50Hz，而极数的设定在参数 05-04(第一组马达)、参数 05-16(第二组马达)。

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
 $(120 \times 30) / 4 = 900 \text{rpm}$

范例 2：设反转 20 Hz, 6 极机
 $(120 \times 15) / 6 = 300 \text{rpm}$
 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。

3-3 控制方式使用台达规范

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 站台(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) and 50K(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 的译码方式有分新旧，分别为 20XX 的译码和 60XX 的译码，透过参数 9-30 来选择，预设为 60XX 的译码方式。此外 20XX Modbus 地址对映到 CANopen 地址为 2020，而 60XX Modbus 地址对映到 CANopen 地址为 2060。
8. **使用旧 20XX 的地址：**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. **使用新 60XX 的地址：**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。

4 CANopen 支持索引列表

C2000 支持的基本索引：

Index	Sub	定义	初值	RW	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	2A00+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	
1801H	5	Event timer	0	RW	U16	单位: 1ms
	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(0AH) - 15(0FH)

所以 Index = 2000H + 0AH = 200AH

Sub Index = 0FH + 1H = 10H

C2000 支持的控制索引:

台达制定的部分(旧定义)

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	DH	R	U8		
	1	错误码 (Error code)	0	R	U16		
	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	频率指令 (F)	0	R	U16		
	4	输出频率 (H)	0	R	U16		
	5	输出电流 (AXX.X)	0	R	U16		
	6	保留	0	R	U16		
	7	保留	0	R	U16		
	8	保留	0	R	U16		

Index	Sub	定义	初值	R/W	Size	附注	
	9	显示驱动器至电机之输出电流 (A)	0	R	U16		
	A	显示计数值 (c)	0	R	U16		
	B	显示驱动器实际输出频率 (H)	0	R	U16		
	C	显示驱动器内直流侧之电压值 DC-BUS 电压 (u)	0	R	U16		
	D	显示驱动器之 U, V, W 输出电压值 (E)	0	R	U16		
	E	显示驱动器输出之功率因数 (n)	0	R	U16		
	F	显示驱动器输出之功率 kW (P)	0	R	U16		
	10	显示马达实际速度, 以 rpm 为单位 (r)	0	R	U16		
	11	显示驱动器估算之输出转矩 N-m (t)	0	R	U16		
	12	显示 PG 回授 (G) (参考参数 10-01 及 10-02)	0	R	U16		
	13	显示 PID 回授值% (b)	0	R	U16		
	14	显示 AVI 模拟输入端子之讯号值 % (1.)	0	R	U16		
	15	显示 ACI 模拟输入端子之讯号值 % (2.)	0	R	U16		
	16	显示 AUI 模拟输入端子之讯号值 % (3.)	0	R	U16		
	17	显示驱动器散热片的温度 °C (i.)	0	R	U16		
	18	功率模块 IGBT 温度 °C (c.)	0	R	U16		
	19	数字输入 ON/OFF 状态 (i)	0	R	U16		
	1A	数字输出 ON/OFF 状态 (o)	0	R	U16		
	1B	多段速 (S)	0	R	U16		
	1C	数字输入对应之 CPU 脚位状态 (d.)	0	R	U16		
	1D	数字输出对应之 CPU 脚位状态 (O.)	0	R	U16		
	1E	马达实际运转圈数(PG 卡 PG 1) (P.)	0	R	U16		
	1F	脉波输入频率(PG 卡 PG 2) (S.)	0	R	U16		
	20	脉波输入位置(PG 卡 PG 2) (4.)	0	R	U16		
	21	显示全程位置控制下的追踪误差 (P.)	0	R	U16		
	22	保留	0	R	U16		
	23	保留	0	R	U16		
	24	保留	0	R	U16		
	25	显示 PLC 缓存器 D1043 之值 (C)	0	R	U16		

台达制定的部分(新定义)

Index	sub	属性	bit	值	bit 名称	权限	速度模式		扭力模式
2060h	00h	R							
	01h	RW							
			0	0	CMD_ACT	4	fcmd = 0		Tcmd = 0
				Pulse 0					
			1	1			fcmd = Fset(Fpid)		Tcmd = Tset
				Pulse 1					
			1		EXT_CMD	4	Pulse 00	None	
							Pulse 01	正转方向命令	
			2				Pulse 10	反转方向命令	
							Pulse 11	改变目前运转方向命令	
			3	0	HALT	3	继续跑至目标速度		Free(继续跑至目标扭力)
				1			根据减速设定, 暂时停车		Lock(扭力停在当前速度)
			4	0	LOCK	4	继续跑至目标速度		
				1			频率停在当前频率		
			5	0	JOG	4	JOG OFF		JOG OFF
				1					
				Pulse 1			JOG RUN		JOG RUN
			6	0	QSTOP	2	None		None
				1			Quick Stop		Quick Stop
			7	0	SERVO_ON	1	Servo OFF		Servo OFF
				1			Servo ON		Servo ON
			11~8	0000	GEAR	4	主速		主扭力
				0001~1111			1~15 段速频率切换		
			13~12	00	ACC/DEC	4	第一段加减速时间		
				01			第二段加减速时间		

Index	sub	属性	bit	值	bit 名称	权限	速度模式	扭力模式
				10			第三段加减速时间	
				11			第四段加减速时间	
			14	0	EN_SW	4	不允许多段命令与加减速时间切换	不允许多段命令与加减速时间切换
				1			允许多段命令与加减速时间切换	允许多段命令与加减速时间切换
			15	Pulse 1	RST	4	清除错误代码	清除错误代码
	02h	RW						
	03h	RW					速度命令(无号数)	Profile velocity(无号数)
	04h	RW						-
	05h	RW						-
	06h	RW						扭力命令(有号数)
	07h	RW						
2061h	01h	R	0	0	ARRIVE		频率命令未到达	扭力命令未到达
				1			频率命令到达	扭力命令到达
			2~1	00	DIR		正转	正转
				01			反转切换到正转中	反转切换到正转中
				10			正转切换到反转中	正转切换到反转中
				11			反转	反转
			5	0	JOG		None	None
				1			On JOG	On JOG
			6	0	QSTOP		None	None
				1			On Quick Stop	On Quick Stop
			7	0	SERVO_ON		PWM OFF	PWM OFF
				1			PWM ON	PWM ON
			8	0	PRLOCK		参数没锁定	参数没锁定
				1			参数锁定	参数锁定
			9	0	WARN		没有警告	没有警告
				1			警告发生	警告发生
			10	0	ERROR		没有错误	没有错误
				1			错误发生	错误发生
			11	0	IGBT_OK		IGBT OFF	IGBT OFF
				1			IGBT ON	IGBT ON
			15~11	-	-	-	-	-
	02h	R			Velocity cmd		实际输出频率	实际输出频率
	03h	R			-			
	04h	R	-		Pos Cmd		-	-
	05h	R					实际位置(绝对)	实际位置(绝对)
	06h	R			Torq Cmd			
	07h	R					实际扭力	实际扭力

DS402 的部分

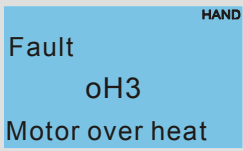
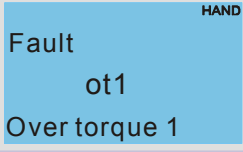
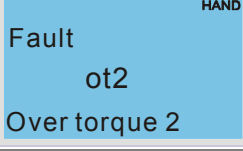
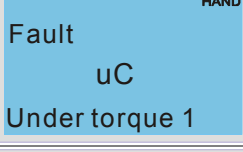
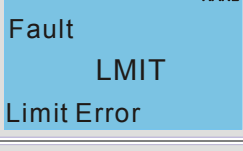
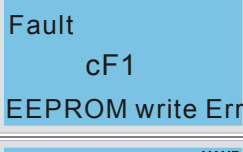
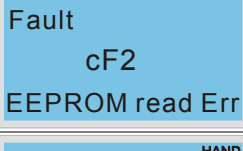
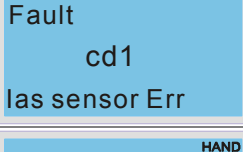
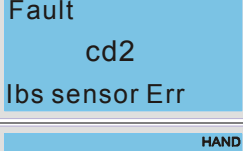
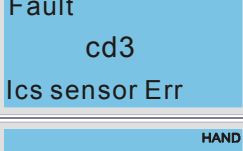
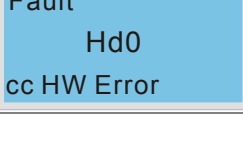
Index	Sub	定义	初值	R/W	Size	Unit	PDO Map	Mode	附注
6007h	0	Abort connection option code	2	RW	S16		Yes		0: No action 2: Disable Voltage, 3: quick stop
603Fh	0	Error code	0	R0	U16		Yes		
6040h	0	Control word	0	RW	U16		Yes		
6041h	0	Status word	0	R0	U16		Yes		
6042h	0	vl target velocity	0	RW	S16	rpm	Yes	vl	
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

Index	Sub	定义	初值	R/W	Size	Unit	PDO Map	Mode	附注
									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	

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)
FAULT ocA Oc at accel	0009H	加速中过电流	2310H	1
FAULT ocd Oc at decel	000AH	减速中过电流产生	2310H	1
FAULT ocn Oc at normal SPD	000BH	运转中过电流产生	2310H	1
FAULT GFF Ground fault	000CH	接地保护线路动作。	2240H	1
FAULT occ Short Circuit	000DH	交流马达驱动器侦测到 IGBT 模块上下桥短路。	2240H	1
FAULT ocS Oc at stop	000EH	停止中，发生过电流。电流侦测硬件电路异常	2310H	1
FAULT ovA Ov at accel	000FH	加速中，发生过电压。电压侦测硬件电路异常	3210H	2
FAULT ovn Ov at normal SPD	0010H	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
FAULT ovS Ov at stop	0011H	停止中，发生过电压。电压侦测硬件电路异常	3210H	2
FAULT LvA Lv at accel	0012H	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
FAULT Lvd Lv at decel	0013H	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

显示码	错误码	说明	CANopen 错误码	CANopen 错误缓存器 (bit 0~7)
Fault Lv Lv at normal SPD	0014H	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
Fault LvS Lv at stop	0015H	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
Fault OrP Phase Lacked	0016H	欠相保护	3130H	2
Fault oH1 IGBT over heat	0017H	交流马达驱动器侦测IGBT温度过高，超过保护位准 1~15HP: 90℃ 20~100HP: 100℃	4310H	3
Fault oH2 CAP over heat oH	0018H	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
Fault tH1o Thermo 1 open	0019H	IGBT NTC 开路	4300H	3
Fault tH2o Thermo 2 open	001AH	CAP NTC 开路	4200H	3
Fault PWR Power RST OFF	001BH	入力电源消失	3120H	2
Fault oL Inverter oL	001CH	输出电流超过交流马达驱动器可承受的电流。	2310H	1
Fault EoL1 Thermal relay 1	001DH	电子热动电驿 1 保护动作	2310H	1
Fault EoL2 Thermal relay 2	001EH	电子热动电驿 2 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)
 HAND	001FH	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)	7120H	1
 HAND	0020H	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
 HAND	0021H		8311H	3
 HAND	0022H	低电流	8321H	1
 HAND	0023H	遭遇极限错误	7320H	1
 HAND	0024H	内存写入异常	5530H	5
 HAND	0025H	内存读出异常	5530H	5
 HAND	0027H	U 相电流侦测异常	2300H	1
 HAND	0028H	V 相电流侦测异常	2300H	1
 HAND	0029H	W 相电流侦测异常	2300H	1
 HAND	002AH	cc 保护硬件线路异常	5000H	5

显示码	错误码	说明	CANopen 错误码	CANopen 错误寄存器 (bit 0~7)
Fault Hd1 oc HW Error	002BH	oc 保护硬件线路异常	5000H	5
Fault Hd2 ov HW Error	002CH	ov 保护硬件线路异常	5000H	5
Fault Hd3 GFF HW Error	002DH	GFF 保护硬件线路异常	5000H	5
Fault AUE Auto tuning Err	002DH	马达参数自动侦测错误	7120H	1
Fault AFE PID Fbk Error	002EH	PID 断线(ACI)	7300H	7
Fault PGF1 PG Fbk Error	002FH	PG 回授异常	7300H	7
Fault PGF2 PG Fbk Loss	0030H	PG 回授断线	7300H	7
Fault PGF3 PG Fbk Over SPD	0031H	PG 回授失速	7300H	7
Fault PGF4 PG Fbk deviate	0032H	PG 转差异常	7300H	7
Fault PGF5 PG HW Error		PG 卡硬件错误	7301H	5
Fault PGr1 PG ref Error	0033H	脉波输入错误	7300H	7

显示码	错误码	说明	CANopen 错误码	CANopen 错误缓存器 (bit 0~7)
 Fault PGr2 PG ref loss	0034H	脉波输入断线	7300H	7
 Fault ACE ACI loss	0035H	ACI 断线	FF00H	1
 Fault EF External Fault	0036H	当外部 EF 端子闭合时，交流马达驱动器停止输出	9000H	5
 Fault EF1 Emergency stop	0037H	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
 Fault bb Base block	0038H	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
 Fault Pcod Password Error	0039H	密码译码连续三次错误	6320H	5
 Fault ccod SW code Error	003AH	软件代码错误	6320H	5
 Fault cE1 Modbus CMD err	0031H	不合法通讯命令	7500H	4
 Fault cE2 Modbus ADDR err	0032H	不合法通讯数据地址 (00H~254H)	7500H	4
 Fault cE3 Modbus DATA err	0033H	不合法通讯数据值	7500H	4
 Fault cE4 Modbus slave FLT	0034H	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)
FAULT Fault cE10 Modbus time out	0035H	Modbus 传输超时	7500H	4
FAULT Fault cP10 Keypad time out	0036H	Keypad 传输超时	7500H	4
FAULT Fault bF Braking fault	0037H	驱动器侦测煞车晶体异常	7110H	4
FAULT Fault ydc Y-delta connect	0038H	马达 Y-Δ 切换错误	3330H	2
FAULT Fault dEb Dec. Energy back		减速能源再生动作	3320H	2
FAULT Fault oSL Over slip Error	0039H	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	FF00H	7
FAULT Fault ocU Unknow Over Apm	003AH	不知明原因的过电流	2310H	1
FAULT Fault ovU Unknow Over volt.	003BH	不知明原因的过电压	3210H	2
FAULT Fault S1 S1-Emergy stop	003CH	外部安全紧急停机	9000H	5
FAULT Fault Uocc U phase short		U 相短路	2240H	1
FAULT Fault Vocc V phase short		V 相短路	2240H	1

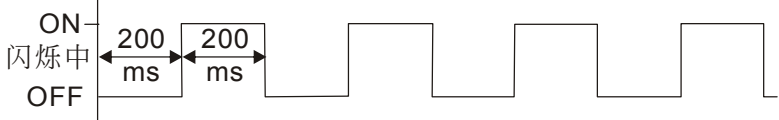
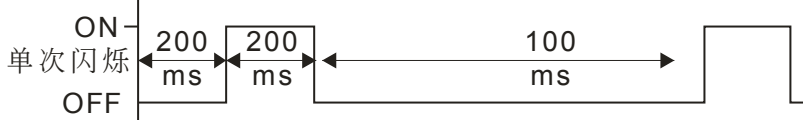
显示码	错误码	说明	CANopen 错误码	CANopen 错误缓存器 (bit 0~7)
FAULT Wocc W phase short		W 相短路	2240H	1
FAULT OPHL U phase lacked		输出欠相(U 相)	3131H	2
FAULT OPHL U phase lacked		输出欠相(V 相)	3132H	2
FAULT OPHL U phase lacked		输出欠相(W 相)	3133H	2
FAULT TRAP CPU Trap Error		CPU 指令错误	6000H	7
FAULT aocc A phase short	003DH	A 相短路	2240H	1
FAULT bocc B phase short	003EH	B 相短路	2240H	1
FAULT cocc C phase short	003FH	C 相短路	2240H	1
FAULT CGdE Guarding T-out	0040H	CANopen 软件断线 1	8130H	4
FAULT CHbE Heartbeat T-out	0041H	CANopen 软件断线 2	8130H	4
FAULT CSyE SYNC T-out	0042H	CANopen 同步错误	8700H	4

显示码	错误码	说明	CANopen 错误码	CANopen 错误寄存器 (bit 0~7)
FAULT Hand Fault CbFE CAN/S bus off	0043H	CANopen 硬件断线	8140H	4
FAULT Hand Fault CIdE CAN/S ldx exceed	0044H	CANopen 索引值错误	8110H	4
FAULT Hand Fault CAdE CAN/S add. set	0045H	CANopen 站号错误	0x8100	4
FAULT Hand Fault CFdE CAN/S FRAM fail	0046H	CANopen 内存错误	0x8100	4

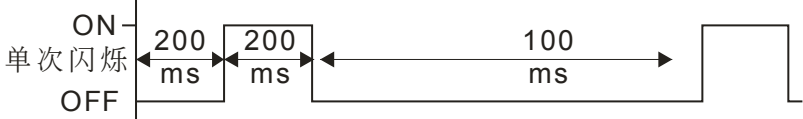
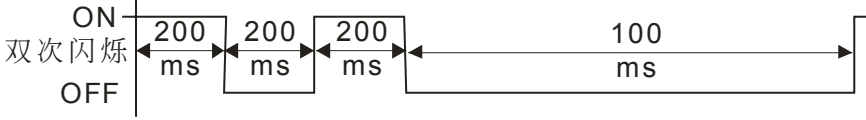
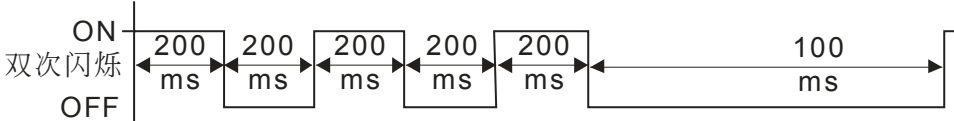
6 CANopen LED 灯号显示

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

[1 PLC 概要](#)

[2 开始启动](#)

[3 PLC 阶梯图基本原理](#)

[4 PLC 各种装置功能](#)

[5 指令功能说明](#)

[6 错误显示及处理](#)

[7 CANopen Master 控制应用](#)

1 PLC 概要

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。此外，提供 **CANopen** 主站功能，支持 8 站的同步控制或 126 站的异步控制。



C2000 的主站功能，同步控制是符合 **DS402** 规范标准，现已支持模式有归原点、速度、扭力以及点对点的控制。而从站功能现已支持的有速度和扭力 2 种模式。

1-2 阶梯图编辑工具 **WPLSoft**

WPLSoft 为台达电子 - 可编程器 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

2 开始启动

2-1 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：

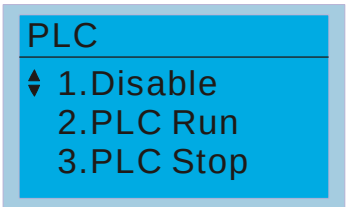
切换至 **PLC2** 的页面：首先按 **MODE** 键至“PLC”的页面，然后按上键切换至“PLC2”，接着按下“ENTER”，成功会显示“END”，约 1~2 秒后跳回“PLC2”。在没有下载程序到驱动器里之前，如出现 PLC 的警告讯息时，仍可继续执行程序。



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 的设置无效，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。

2-2 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					

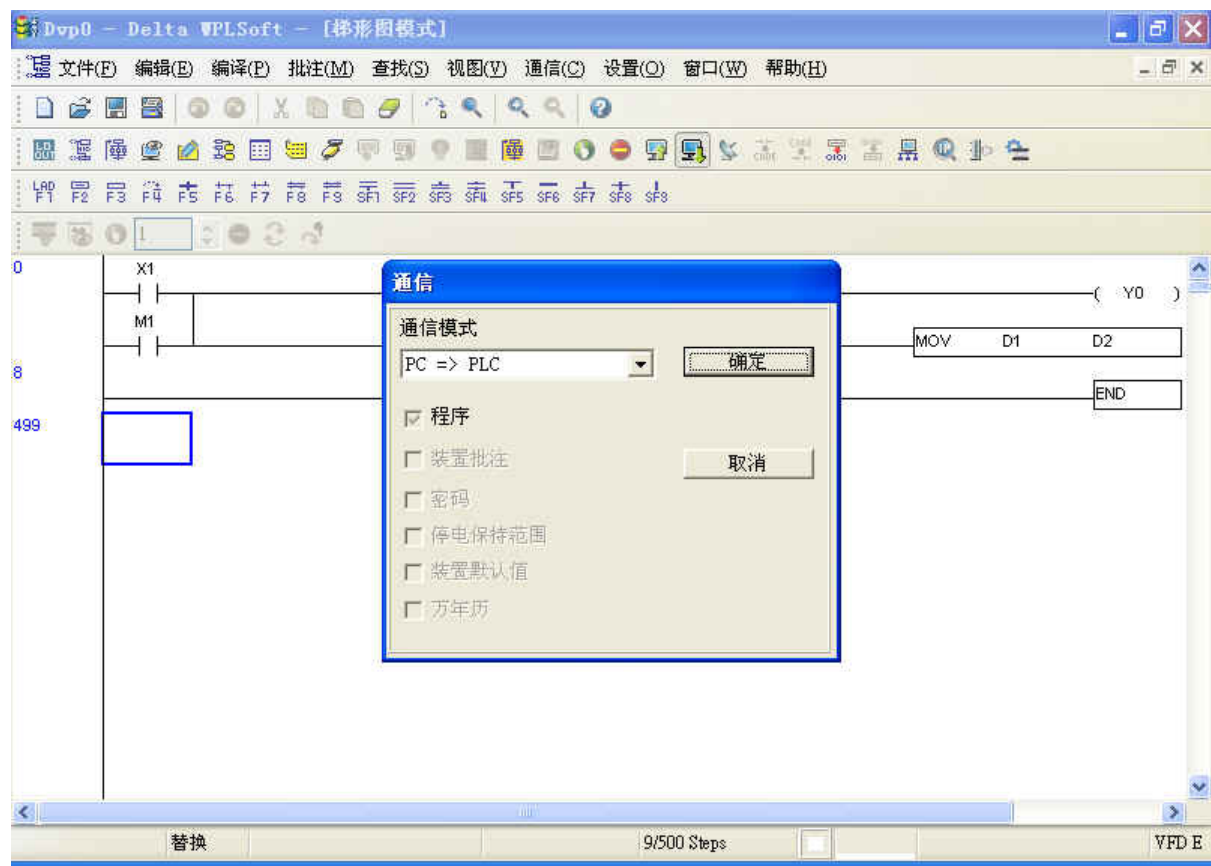
1: 控制板 I/O

2: 扩充卡 EMC-D42A (D1022=5)

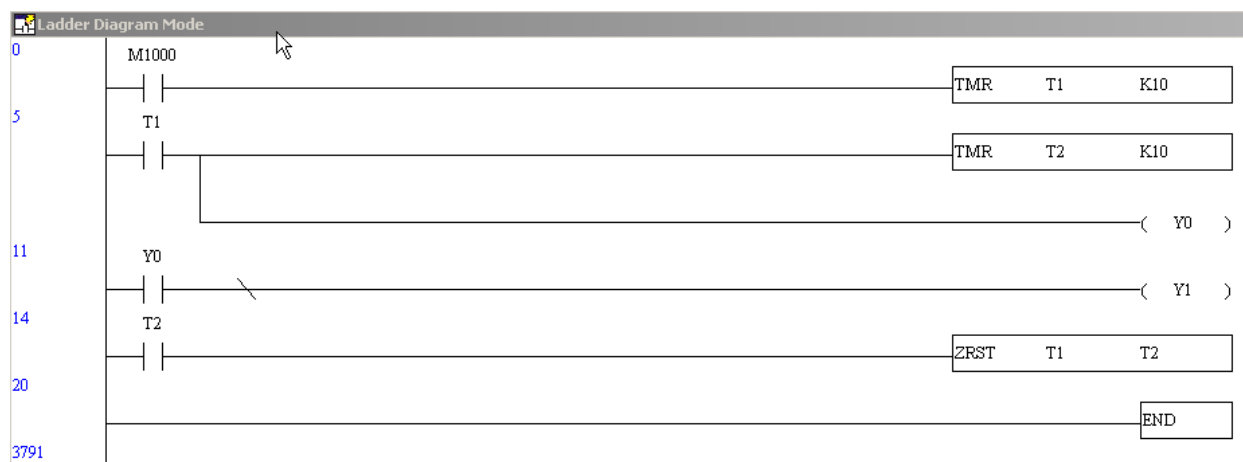
3: 扩充卡 EMC-R6AA (D1022=6)

2-3 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。



2-4 程序输入



2-5 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。

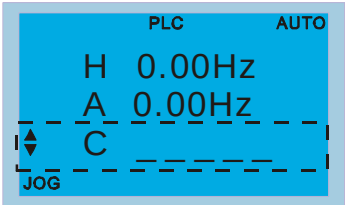
2-6 程序监控

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



2-7 PLC 其它限制

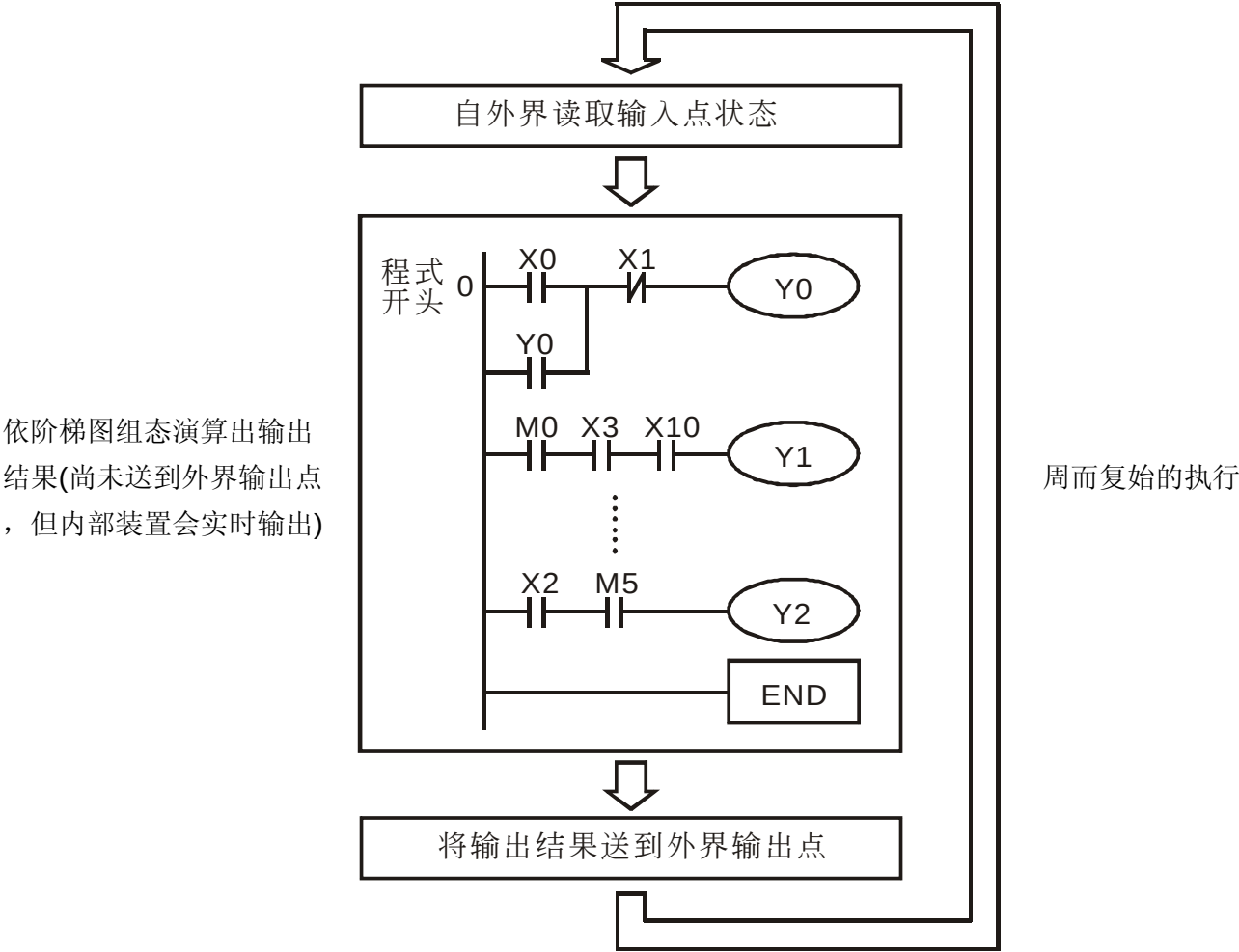
- 1. PLC 的通讯格式预设为 7,N,2 ,9600,站号 2
- 2. 上/下传程序前请先确认驱动器是在 stop 状态下
- 3. 上/下传程序时，PLC 程序将停止动作
- 4. 使用 WPR 指令时请注意，容许改值次数限于 10⁹ 次内否则会发生很严重的错误。
- 5. 将参数 00-04 设定为 28 时，显示的值为 PLC 缓存器 D1043 之值，如下图所示：

数字操作器 KPC-CC01 可显示 0~65535 	数字操作器 KPC-CE01 0~9999 
--	--

- 6. 当 PLC Stop 时，通讯 RS-485 被 PLC 使用。
- 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

3 PLC 阶梯图基本原理

3-1 PLC 之阶梯图程序扫描之示意图



3-2 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箱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。

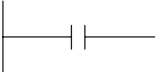
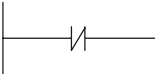
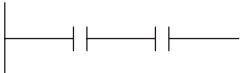
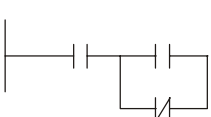
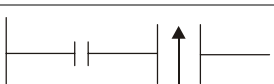
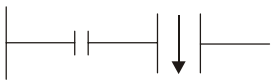
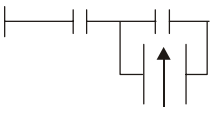
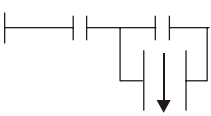
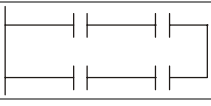
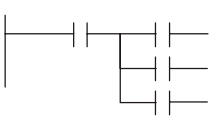
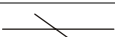
PLC 的内部装置：PLC 内部装置的种类及数量随各厂牌产品而不同。内部装置虽然沿用了传统电气控制电路中的继电器、线圈及接点等名称，但 PLC 内部并不存在这些实际物理装置，与它对应的只是 PLC 内部存储器的一个基本单元（一个位，bit），若该位为 1 表示该线圈受电，该位为 0 表示线圈不受电，使用常开接点（Normal Open, NO 或 a 接点）即直接读取该对应位的值，若使用常闭接点（Normal Close, NC 或 b 接点）则取该对应位值的反相。多个继电器将占有多个位（bit），8 个位，组成一个字节（或称为一个字节，byte），二个字节，称为一个字（word），两个字，组合成双字（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

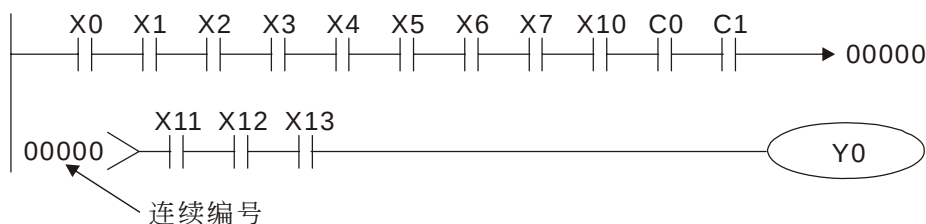
装置种类	功 能 说 明
输入继电器 (Input Relay)	输入继电器是 PLC 与外部输入点（用来与外部输入开关连接并接受外部输入信号的端子）对应的内部存储器储存基本单元。它由外部送来的输入信号驱动，使它为 0 或 1。用程序设计的方法不能改变输入继电器的状态，即不能对输入继电器对应的基本单元改写，亦无法由 WPLSoft 作强制 On / Off 动作。它的接点（a、b 接点）可无限次地多次使用。无输入信号对应的输入继电器只能空着，不能移作它用。 ☑ 装置表示：X0, X1,...X7, X10, X11,...，装置符号以 X 表示，顺序以 8 进制编号。在主机及扩充机上均有输入点编号的标示。
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次地多次使用。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次地多次使用。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

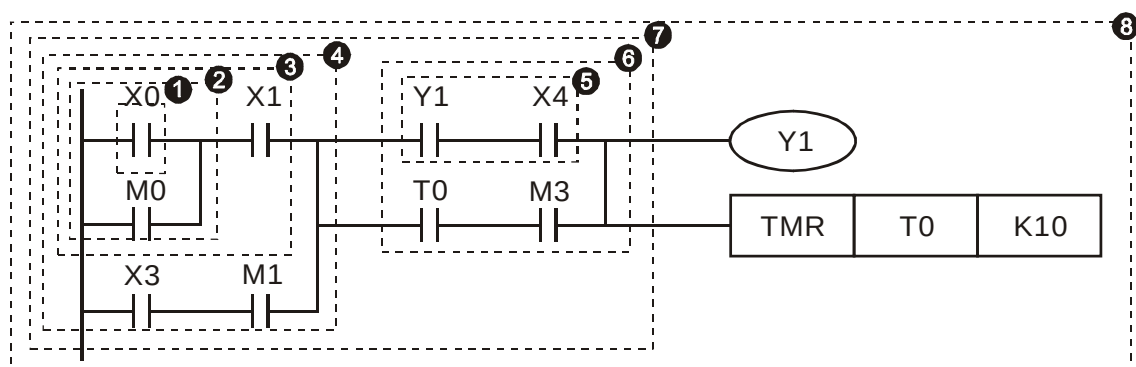
阶梯图形结构	命令解说	指令	使用装置
	常开开关，a 接点	LD	X、Y、M、T、C
	常闭开关，b 接点	LDI	X、Y、M、T、C
	串接常开	AND	X、Y、M、T、C
	并联常开	OR	X、Y、M、T、C
	并联常闭	ORI	X、Y、M、T、C
	正缘触发开关	LDP	X、Y、M、T、C
	负缘触发开关	LDF	X、Y、M、T、C
	正缘触发串接	ANDP	X、Y、M、T、C
	负缘触发串接	ANDF	X、Y、M、T、C
	正缘触发并联	ORP	X、Y、M、T、C
	负缘触发并联	ORF	X、Y、M、T、C
	区块串接	ANB	无
	区块并联	ORB	无
	多重输出	MPS MRD MPP	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

3-3 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。



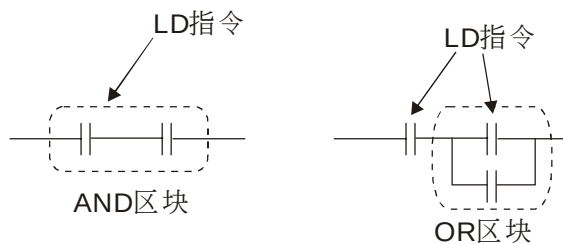
命令顺序解析

```

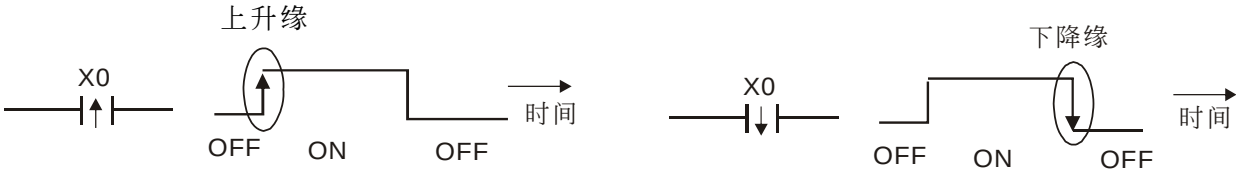
1    LD    X0
2    OR    M0
3    AND   X1
4    LD    X3
      AND   M1
      ORB
5    LD    Y1
      AND   X4
6    LD    T0
      AND   M3
      ORB
7    ANB
8    OUT   Y1
      TMR   T0   K10
  
```

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：

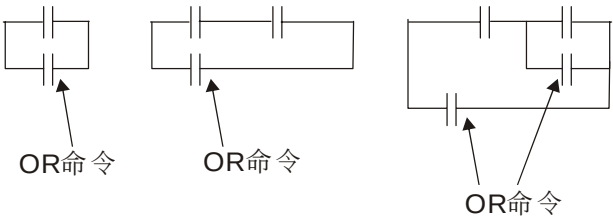


AND (ANI) 命令：单一装置接于一装置或一区块的串联组合。



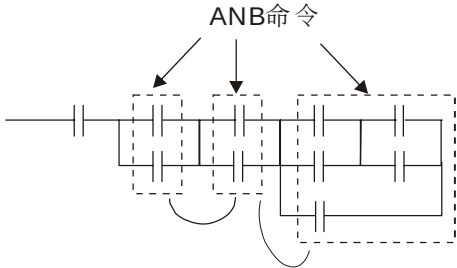
ANDP、ANDF 的结构也是如此，只是其动作发生情形是在上升与下降缘时。

OR (ORI)命令：单一装置接于一装置或一区块的组合。

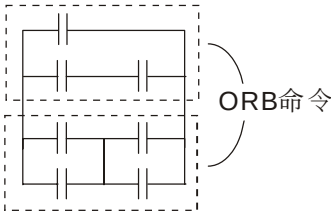


ORP、ORF 也是相同的结构，不过其动作发生时是在上升及下降缘。

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。



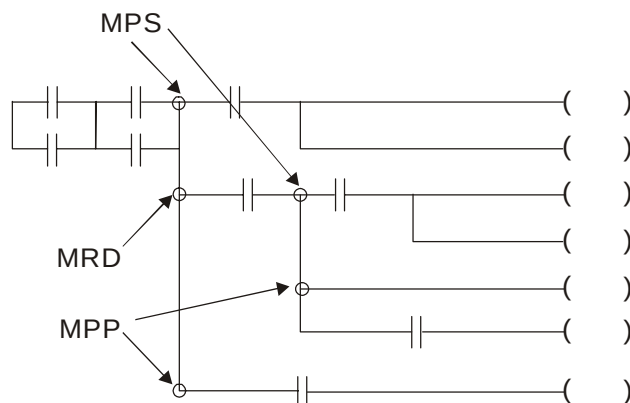
ANB 及 ORB 运算，如果有好几个区块结合，应该由上而下或是由左而右，依序合并成区块或是网络。

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“L”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



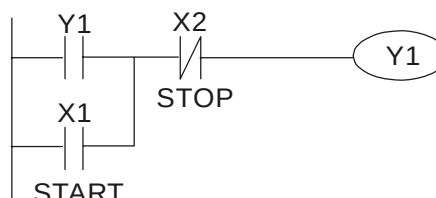
3-4 常用基本程序设计范例

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：

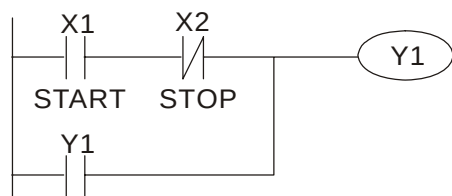
范例 1：停止优先的自保回路

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。

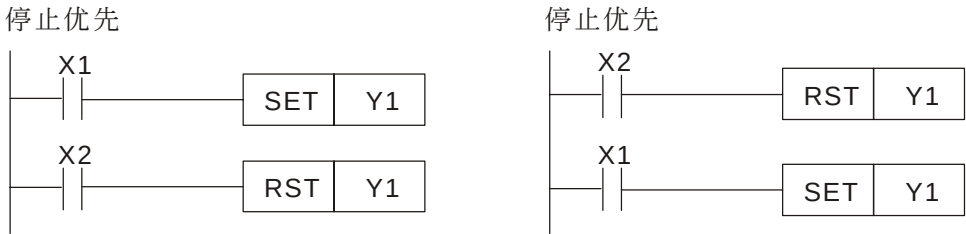


范例 3：设定（SET）、复位（RST）指令的自保回路

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。

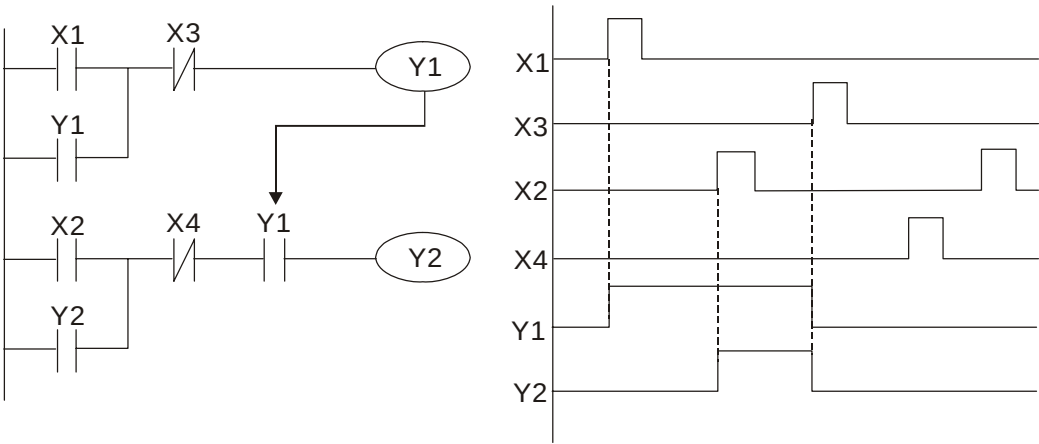
SET 指令设置在 RST 指令之后，为启动优先。当 $X1$ 与 $X2$ 同时动作时， $Y1$ 将受电，因此为启动优先。



常用的控制回路

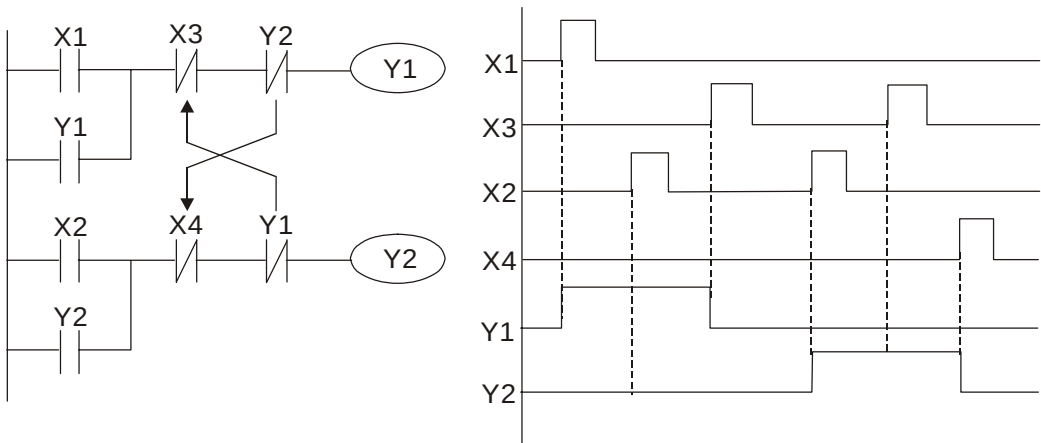
范例 4：条件控制

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。



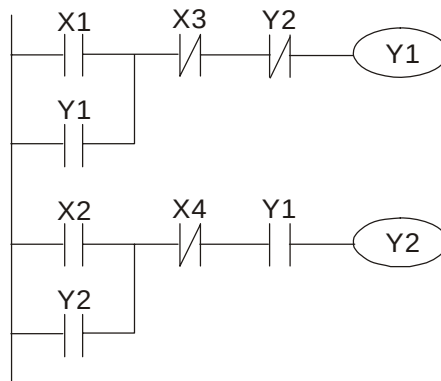
范例 5：互锁控制

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

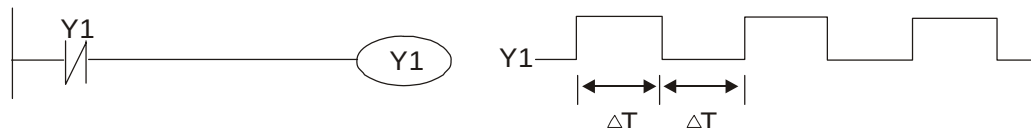
若把范例 5 “条件控制” 中 Y2 的常闭接点串入到 Y1 的电路中，作为 Y1 动作的一个 AND 条件（如下图所示），则这个电路不仅 Y1 作为 Y2 动作的条件，而且当 Y2 动作后还能停止 Y1 的动作，这样就使 Y1 及 Y2 确实执行顺序动作的程序。



范例 7：振荡电路

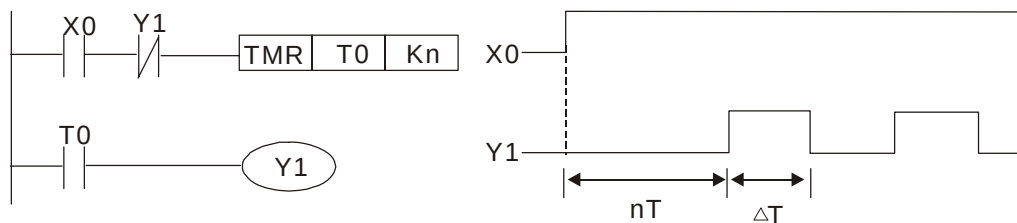
周期为 $\Delta T + \Delta T$ 的振荡电路

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 $\Delta T(\text{On}) + \Delta T(\text{Off})$ 的振荡波形。



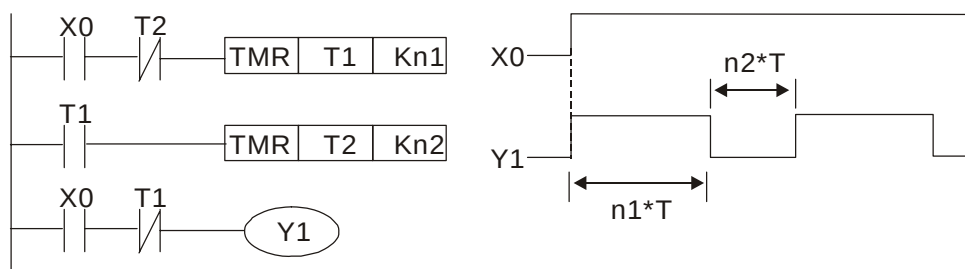
周期为 $nT + \Delta T$ 的振荡电路

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

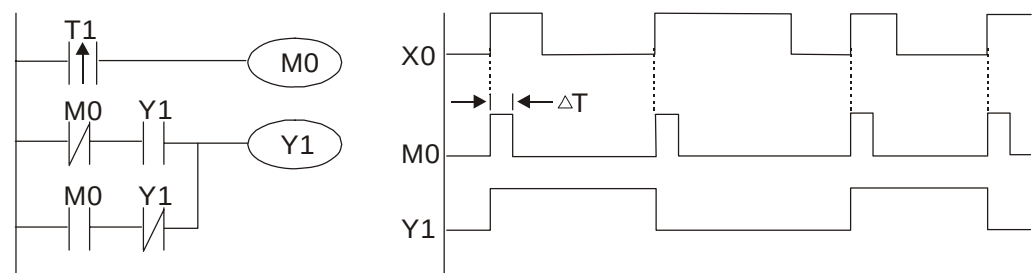
下图是常用的使指示灯闪烁或使蜂鸣器报警用的振荡电路。它使用了两个定时器，以控制 Y1 线圈的 On 及 Off 时间。其中 n1、n2 分别为 T1 与 T2 的计时设定值，T 为该定时器时基（时钟周期）。



范例 9：触发电路

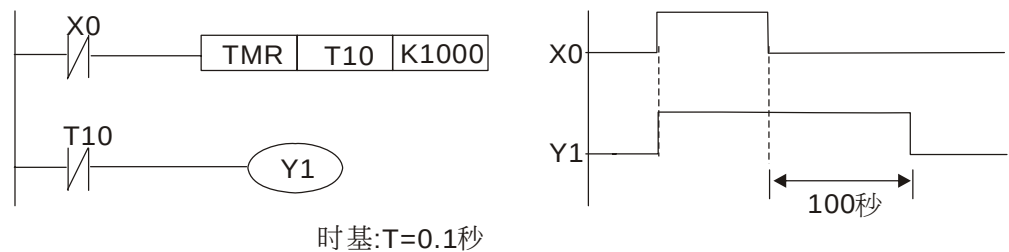
在下图中，X0 的上升缘微分指令使线圈 M0 产生 ΔT （一个扫描周期时间）的单脉冲，在这个扫描周期内线圈 Y1 也受电。下个扫描周期线圈 M0 失电，其常闭接点 M0 与常闭接点 Y1 都闭合着，进而使线圈 Y1 继续保持受电状态，直到输入 X0 又来了一个上升缘，再次使线圈 M0 受电一个扫描周期，同时导致线圈 Y1 失电…。其动作时序如下图。这种电路常用于靠一个输入使两个动作交替执行。另外由下时序图形可看出：当输入 X0 是一个周期为 T 的方波信号时，

线圈 Y1 输出便是一个周期为 2T 的方波信号。

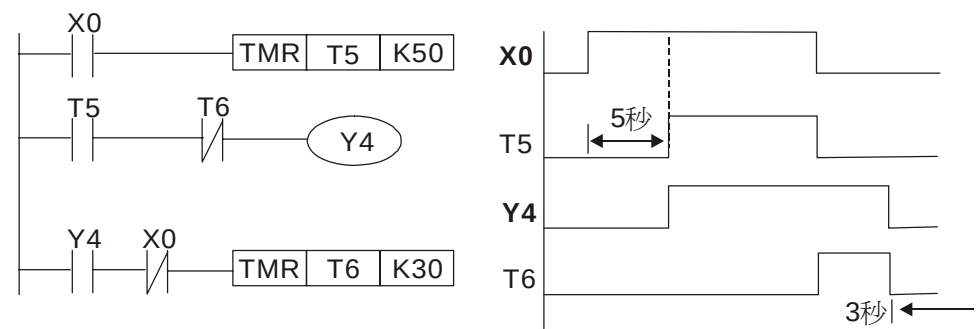


范例 10：延迟电路

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。

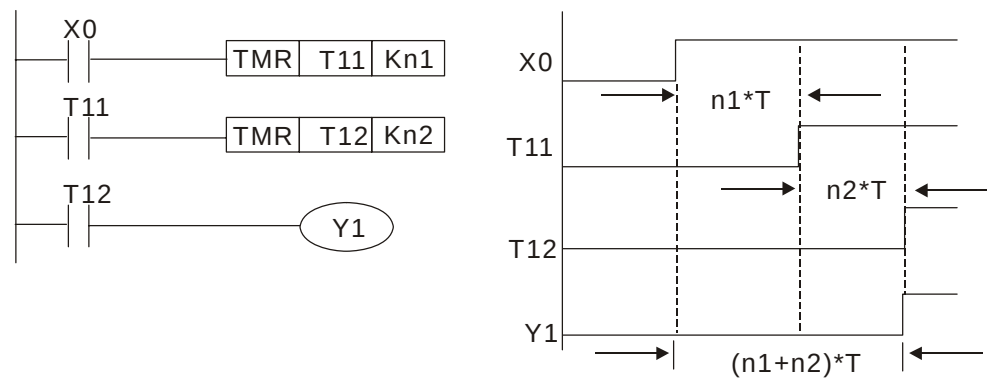


范例 11：通断延迟电路，使用两个定时器组成的电路，当输入 X0 On 与 Off 时，输出 Y4 都会产生延时。



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。



4 PLC 各种装置功能

项目	规格	备注
演算控制方式	内存程序，往返式来回扫描方式	
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			内建两组模拟输入, 一组模拟输出	
功能扩充模块		选购	EMC-D42A; EMC-R6AA; EMCD611A	

4-1 各装置功能说明

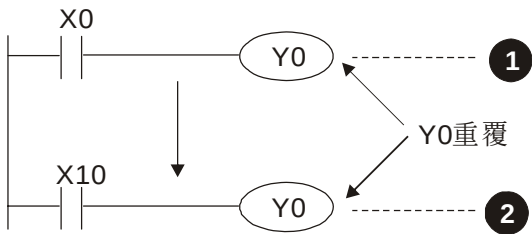
输入/输出接点的功能

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 ② 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)

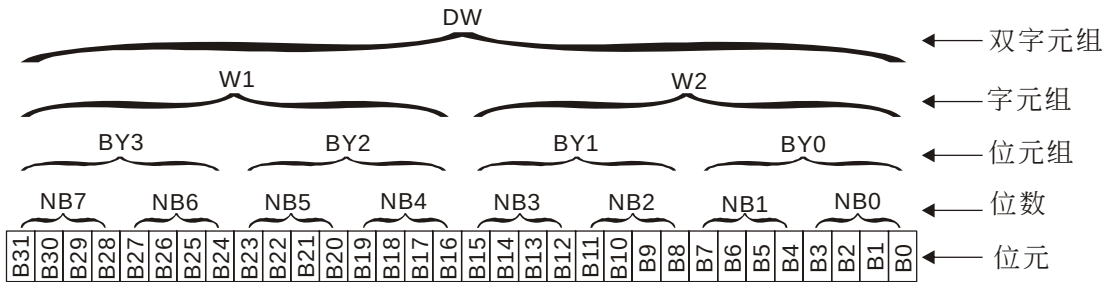
PLC 内部依据各种不同控制目的，共使用 5 种数值类型执行运算的工作，各种数值的任务及功能如下说明。

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都有其特定之功用，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	

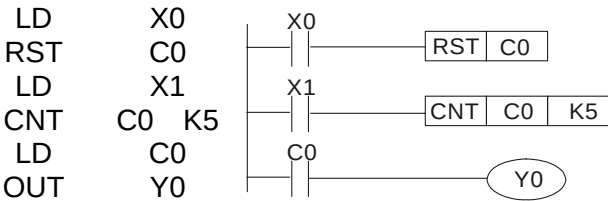
计数器的功能

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。

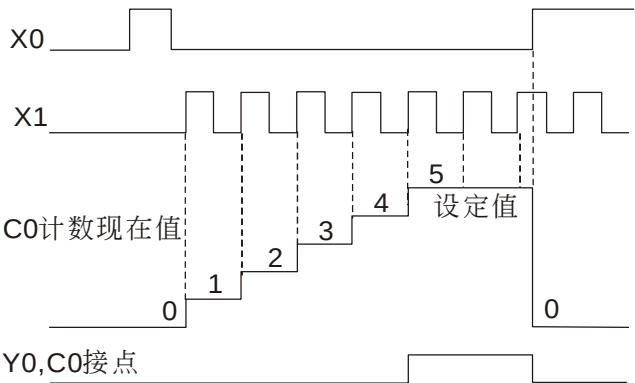
16 位计数器 C0~C79:

- ☑ 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:



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。



4-2 特殊继电器功能说明

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	只读
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	只读
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	只读
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	只读
M1004	保留	只读
M1005	驱动器故障指示	只读
M1006	输出频率为零	只读
M1007	驱动器运转方向 FWD(0)/REV(1)	只读
M1008	保留	只读

~ M1010		
M1011	10ms 时钟脉冲, 5ms On/5ms Off	只读
M1012	100ms 时钟脉冲, 50ms On / 50ms Off	只读
M1013	1s 时钟脉冲, 0.5s On / 0.5s Off	只读
M1014	1min 时钟脉冲, 30s On / 30s Off	只读
M1015	频率到达	只读
M1016	参数读写错误	只读
M1017	参数写入成功	只读
M1018	保留	只读
M1019	保留	只读
M1020	零旗号 (Zero flag)	只读
M1021	借位旗号 (Borrow flag)	只读
M1022	进位旗号 (Carry flag)	只读
M1023	除数为 0	只读
M1024	保留	只读
M1025	驱动器 RUN(ON)/STOP(OFF)	可擦写
M1026	驱动器运转方向 FWD(OFF)/REV(ON)	可擦写
M1027	驱动器 Reset	可擦写
M1028	保留	可擦写
M1029	保留	可擦写
M1030	保留	可擦写
M1031	保留	可擦写
M1032	保留	可擦写
M1033	保留	可擦写
M1034	启动 CANopen 实时控制	可擦写
M1035 ~ M1039	保留	可擦写
M1040	硬件供电(Power On)	可擦写
M1041	保留	可擦写
M1042	快速停车(Quick stop)	可擦写
M1043	保留	可擦写
M1044	暂停(Halt)	可擦写
M1045 ~ M1051	保留	可擦写
M1052	锁住频率(lock)	可擦写
M1053 ~ M1055	保留	可擦写
M1056	硬件已供电(power on ready)	只读
M1057	保留	只读
M1058	快速停车中(On quick stopping)	只读
M1059	CANopen 主站设定完成	只读
M1060	CANopen 正在初始从站	只读
M1061	CANopen 初始从站失败	只读
M1062	保留	只读

M1063	扭力到达	只读
M1064	保留	只读
M1065	保留	只读
M1066	读写 CANopen 数据完成	只读
M1067	读写 CANopen 数据成功	只读
M1068 ~ M1071	保留	只读
M1072	保留	可擦写
M1073 ~ M1079	保留	只读

4-3 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	只读
D1002	程序容量	只读
D1003	程序内存内容总和	只读
D1004 ~ D1009	保留	-
D1010	现在扫描时间 (单位: 0.1ms)	只读
D1011	最小扫描时间 (单位: 0.1ms)	只读
D1012	最大扫描时间 (单位: 0.1ms)	只读
D1013 ~ D1019	保留	-
D1020	输出频率 (0.000~600.00Hz)	只读
D1021	输出电流 (####.#A)	只读
D1022	0: 没有卡 1: Relay 卡(6 out) 2: I/O 卡 (4 in 2 out) 3~7: 保留	只读
D1023	0: 没有卡 1: DeviceNet Slave 2: Profibus-DP Slave 3: CANopen Slave 4: Modbus-TCP Slave 5: EtherNet/IP Slave 6~8: 保留	只读
D1024 ~ D1026	保留	-
D1027	PID 控制之频率命令	只读
D1028	AVI 的对应值(0.00~100.00%)	只读
D1029	ACI 的对应值(0.0~100.00%)	只读
D1030	AUI 的对应值(-100.0~100.00%)	只读
D1031	保留	-

特 D	功能说明	R/W
~ D1035		
D1036	驱动器错误码	只读
D1037	驱动器命令的输出频率	只读
D1038	DC Bus 电压	只读
D1039	输出电压	只读
D1040	模拟输出值 AFM1(-100.00~100.00%)	可擦写
D1041 ~ D1042	保留	-
D1043	使用者可定义(当参数 00-04 设定为 28 可显示于面板上 C xxx)	可擦写
D1044	保留	-
D1045	模拟输出值 AFM2(-100.00~100.00%)	可擦写
D1046 ~ D1049	保留	-
D1050	实际模式 0: 速度 2: 扭力	只读
D1051 ~ D1052	保留	-
D1053	实际扭力	只读
D1054 ~ D1059	保留	只读
D1060	模式设定 0: 速度 2: 扭力	可擦写
D1061 ~ D1069	保留	-

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

特 D	功能说明	PDO Map	断电记忆	默认值	R/W
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	保留	NO	NO		R
D1082	保留	NO	NO		R
D1083	保留	NO	NO		R
D1084	保留	NO	NO		R
D1085	保留	NO	NO		R
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
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

特 D	功能说明	PDO Map	Save	默认值	R/W
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
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

特 D	功能说明	PDO Map	Save	默认值	R/W
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

4-4 PLC 装置通讯地址

装置	范围	类别	位 址 (Hex)
X	00~17 (Octal)	bit	0400~040F
Y	00~17 (Octal)	bit	0500~050F
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，可以同时为 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)

5 指令功能说明

5-1 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	接点或缓寄存器清除	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

5-2 基本指令详细说明

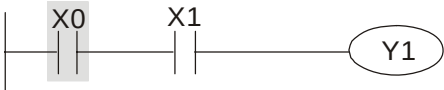
指令	功能					
LD	载入 A 接点					
操作数	X0~X17	Y0~Y17	M0~M799	T0~159	C0~C79	D0~D399
	✓	✓	✓	✓	✓	—

指令说明

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

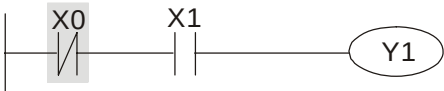
指令	功能					
LDI	载入 B 接点					
操作数	X0~X17	Y0~Y17	M0~M799	T0~159	C0~C79	D0~D399
	✓	✓	✓	✓	✓	—

指令说明

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
	✓	✓	✓	✓	✓	—

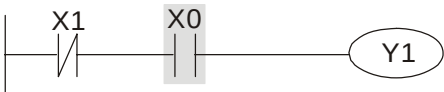
	✓	✓	✓	✓	✓	—
--	---	---	---	---	---	---

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

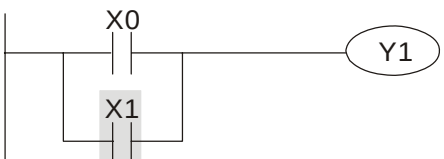
指令	功能					
OR	并联 A 接点					
操作数	X0~X17	Y0~Y17	M0~M799	T0~159	C0~C79	D0~D399
	✓	✓	✓	✓	✓	—

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

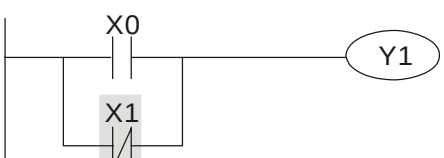
指令	功能					
ORI	并联 B 接点					
操作数	X0~X17	Y0~Y17	M0~M799	T0~159	C0~C79	D0~D399
	✓	✓	✓	✓	✓	—

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：

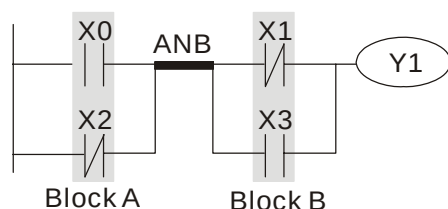
LD	X0	载入 X0 之 A 接点
ORI	X1	串联 X1 之 B 接点
OUT	Y1	驱动 Y1 线圈

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：

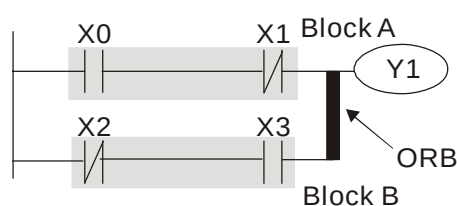
LD	X0	载入 X0 之 A 接点
ORI	X2	并联 X2 之 B 接点
LDI	X1	载入 X1 之 B 接点
OR	X3	并联 X3 之 A 接点
ANB		串联回路方块
OUT	Y1	驱动 Y1 线圈

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）

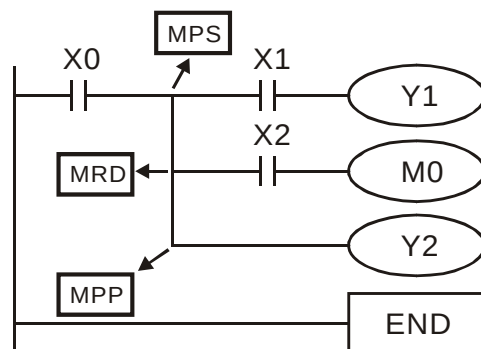
指令	功能
MRD	读出堆栈（指针不动）
操作数	无

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）

阶梯图:



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
-----	--------

AND X2 串联 X2 之 A 接点

OUT M0 驱动 M0 线圈

MPP	读出堆栈
-----	------

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



LD X0 载入 X0 之 B 接点

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



LD X0 载入 X0 之 A 接点

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

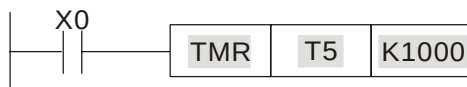
当 TMR 指令执行时，其所指定的定时器线圈受电，定时器开始计时，当到达所指定的定时值（计时值 $\geq$ 设定值），其接点动作如下：

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

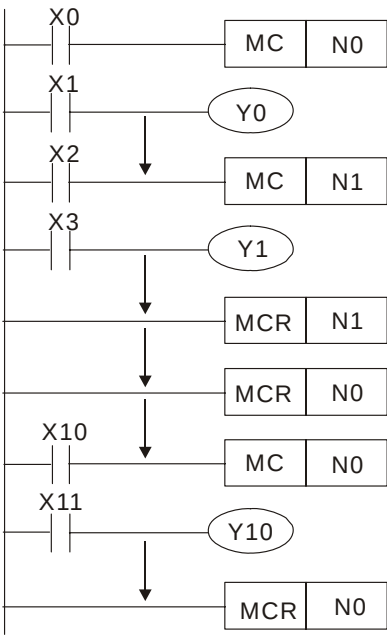
MC 为主控起始指令，当 MC 指令执行时，位于 MC 与 MCR 指令之间的指令照常执行。
当 MC 指令 Off 时，位于 MC 与 MCR 指令之间的指令动作如下所示：

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

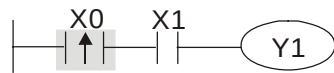
指令	功能					
LDP	正缘检出动作开始					
操作数	X0~X17	Y0~Y17	M0~M799	T0~159	C0~C79	D0~D399
	✓	✓	✓	✓	✓	—

指令说明

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。

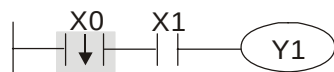
指令	功能					
LDF	负缘检出动作开始					
操作数	X0~X17	Y0~Y17	M0~M799	T0~159	C0~C79	D0~D399
	✓	✓	✓	✓	✓	—

指令说明

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

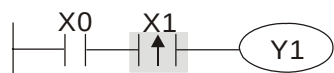
指令	功能					
ANDP	正缘检出串联连接					
操作数	X0~X17	Y0~Y17	M0~M799	T0~159	C0~C79	D0~D399
	✓	✓	✓	✓	✓	—

指令说明

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

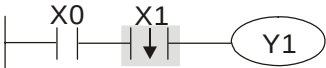
指令	功能					
ANDF	负缘检出串联连接					
操作数	X0~X17	Y0~Y17	M0~M799	T0~159	C0~C79	D0~D399
	✓	✓	✓	✓	✓	—

指令说明

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

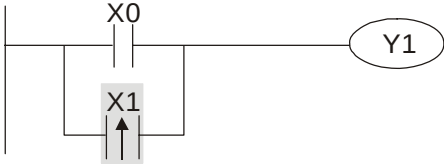
指令	功能					
ORP	正缘检出并联连接					
操作数	X0~X17	Y0~Y17	M0~M799	T0~159	C0~C79	D0~D399
	✓	✓	✓	✓	✓	—

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

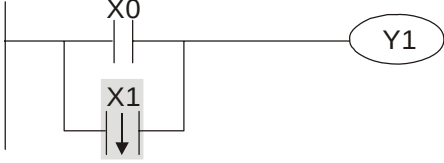
指令	功能					
ORF	负缘检出并联连接					
操作数	X0~X17	Y0~Y17	M0~M799	T0~159	C0~C79	D0~D399
	✓	✓	✓	✓	✓	—

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。

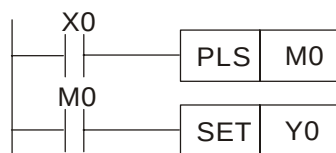
程式範例

阶梯图：

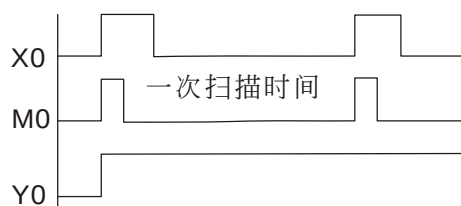
指令码：

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：



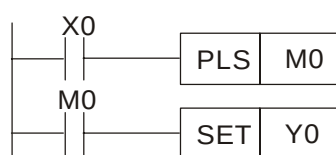
指令	功能					
PLF	下微分输出					
操作数	X0~X17	Y0~Y17	M0~M799	T0~159	C0~C79	D0~D399
	—	✓	✓	—	—	—

指令说明

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：

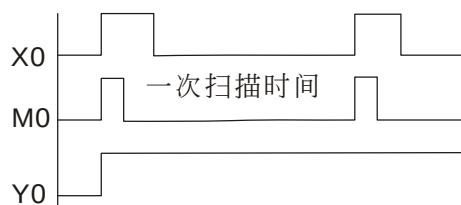


指令码：

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

指令说明

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

指令说明

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

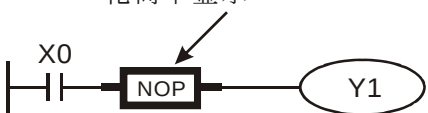
阶梯图：

指令码：

说明：

LD	X0	载入 X0 之 B 接点
----	----	--------------

阶​梯​图​显​示​时​,​会​将​指​令​NOP
化​简​不​显​示



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

指令说明 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



指令码:

LD X0 载入 X0 之 A 接点

INV 运算结果反相

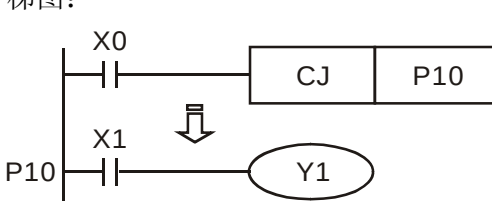
OUT Y1 驱动 Y1 线圈

说明:

指令	功能
P	指标
操作数	P0~P255

指令说明 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



指令码:

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

说明:

5-3 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	ANDI	DANDI	-	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
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	-
	261	CANRX	-	✓	读取 CANopen 从站数据	9	-
	263	TORQ	-	✓	设定目标扭力	5	-
	264	CANTX	-	✓	写入 CANopen 从站资料	9	-
	265	CANFLS	-	✓	更新 CANopen 对应的特 D	3	-

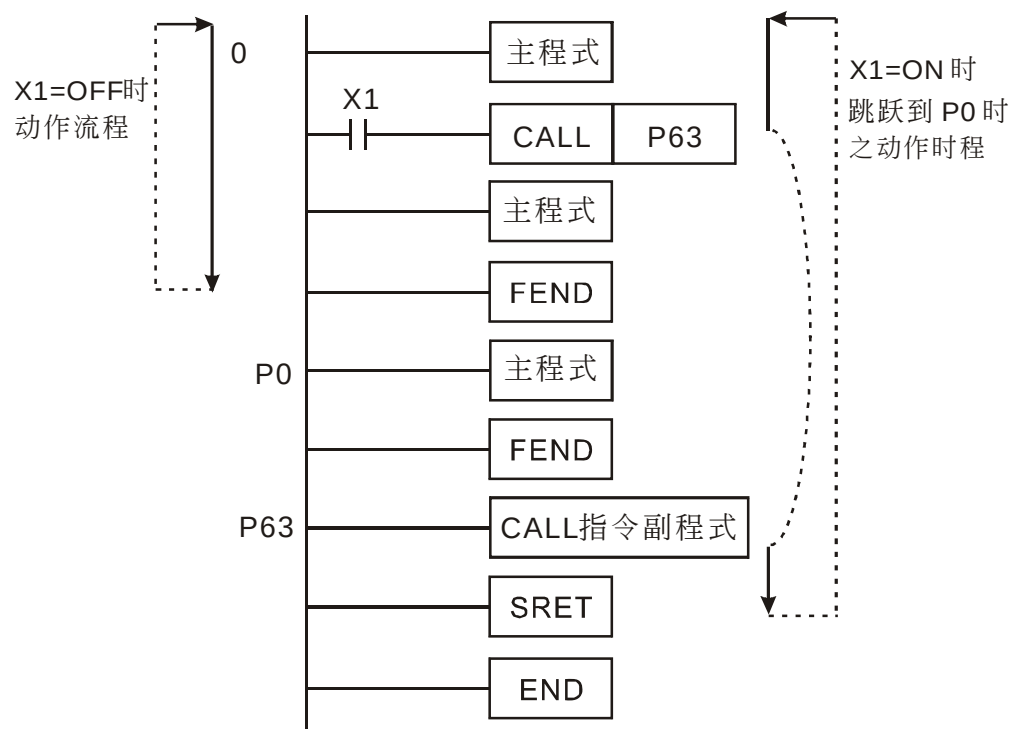
API		FEND		-	主程序结束
06					

位装置				字符装置								<u>16 位指令 (1 STEP)</u>															
X	Y	M		K	H	KnX	KnY	KnM	T	C	D	FEND	连续执行型	—	—												
操作数使用注意： 无操作数 不须接点驱动的指令												<u>32 位指令</u>															
												—				—				—				—			
												旗标信号：无															

指令説明

- 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

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)

— — — —

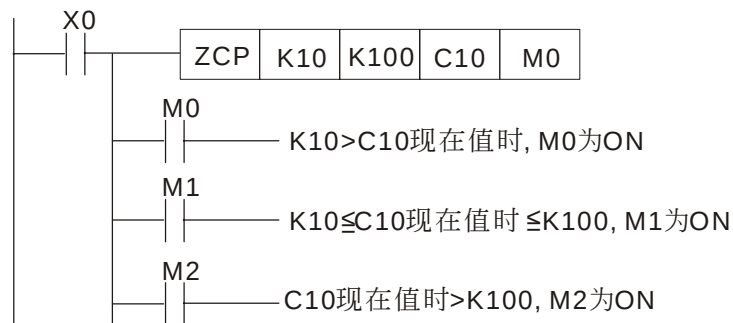
旗标信号：无

指令說明

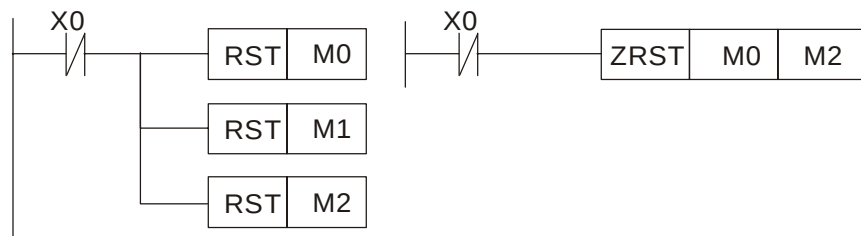
- **(S1)**：区域比较之下限值。**(S2)**：区域比较之上限值。**(S)**：比较值。**(D)**：比较结果。
- 比较值**(S)**与下限**(S1)**及上限**(S2)**作比较，其比较结果在**(D)**作表示。
- 当下限**(S1)**>上限**(S2)**时，则指令以下限**(S1)**作为上下限进行比较。
- 大小比较是以代数来进行，全部的数据是以有号数二进制数值来作比较。因此 16 位指令，b15 为 1 时，表示为负数。

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 $\geq$ 、 $\leq$ 、 $\neq$ 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。



[illegible]

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)

— — — —

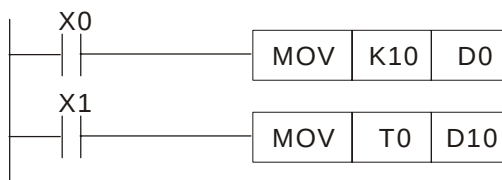
旗标信号：

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		BMOV		S D n						全部传送	
15											

	位装置			字符装置								<u>16 位指令 (7 STEP)</u>			
	X	Y	M	K	H	KnX	KnY	KnM	T	C	D	BMOV	连续执行型	BMOV P	脉波执行型
S						*	*	*	*	*	*				
D							*	*	*	*	*				
n				*	*							—	—	—	—

操作数使用注意:
n 操作数范围 n = 1~512

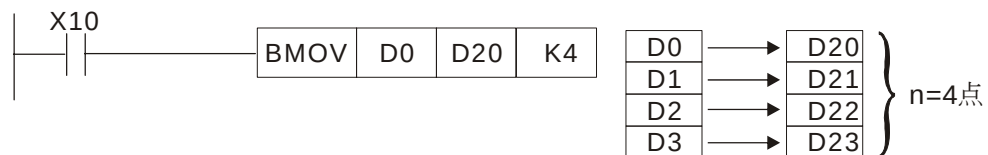
旗标信号: 无

指令説明

- **(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。

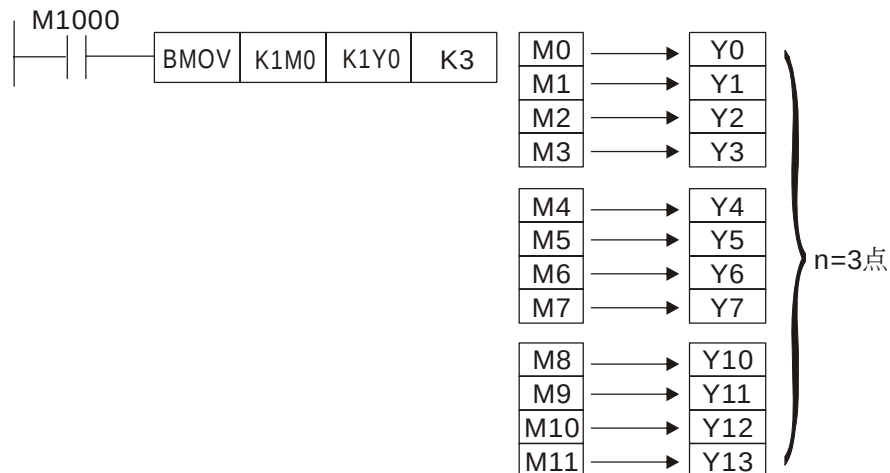
程式範例
(一)

- 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)

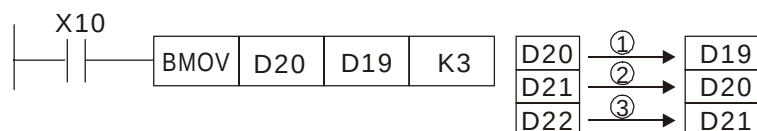
- 如果指定位置 KnX、KnY、KnM、KnS 作传送时，**(S)** 及 **(D)** 的位数必须相同，即 n 之数目须相同。



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 $\text{S} > \text{D}$ 时，以 ① → ② → ③ 的顺序传送。



当 $\textcircled{\text{S}} < \textcircled{\text{D}}$ 时, 以 $\textcircled{3} \rightarrow \textcircled{2} \rightarrow \textcircled{1}$ 的顺序传送。



API		SUB				S1 S2 D			BIN 减法				
21	D				P								

	位装置			字符装置								<u>16 位指令 (7 STEP)</u>			
	X	Y	M	K	H	KnX	KnY	KnM	T	C	D	SUB	连续执行型	SUBP	脉波执行型
S1				*	*	*	*	*	*	*	*				
S2				*	*	*	*	*	*	*	*				
D							*	*	*	*	*				

操作数使用注意：无

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

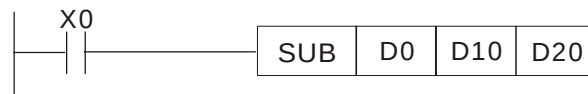
指令説明

- **(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				DIV				(S1) (S2) (D)		BIN 除法	
23		D				P					

位装置			字符装置									16 位指令 (7 STEP)			
	X	Y	M	K	H	KnX	KnY	KnM	T	C	D	DIV 连续执行型		DIVP 脉波执行型	
S1				*	*	*	*	*	*	*	*				
S2				*	*	*	*	*	*	*	*				
D							*	*	*	*	*				

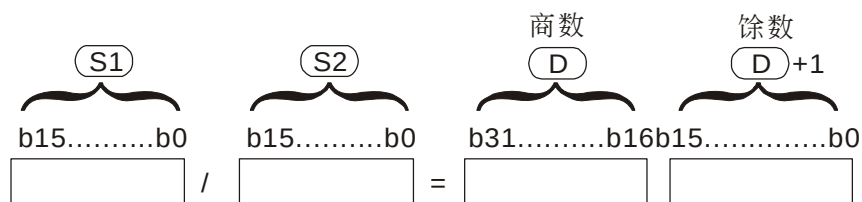
操作数使用注意：
16 位指令 D 操作数会占用连续 2 点

旗标信号：无

指令説明

- (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。

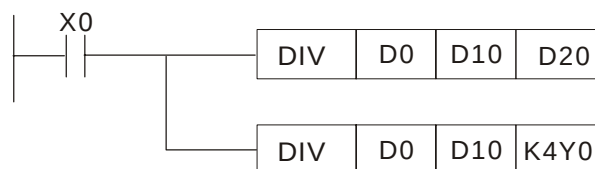
16 位 BIN 除法运算:



④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。



[illegible]

位装置			字符装置									<u>16 位指令 (3 STEP)</u>			
X	Y	M	K	H	KnX	KnY	KnM	T	C	D	DEC	连续执行型	DECP	脉波执行型	
D				*	*	*	*	*				<u>32 位指令 (5 STEP)</u>			
操作数使用注意：无											— — — —				
											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													
215~ 217	D	LD#		S1 S2						接点型态逻辑运算 LD #			

	位装置			字符装置							16 位指令 (5 STEP) LD# 连续执行型 ZRSTP 脉波执行型			
	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

32 位指令 (9 STEP)

DLD#

—

—

—

旗标信号：无

指令說明

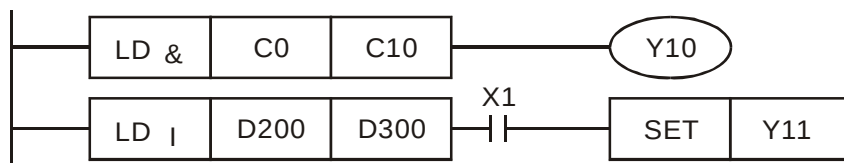
- **S₁**: 数据来源装置 1。 **S₂**: 数据来源装置 2。
- **S₁** 与 **S₂** 之内容作比较的指令, 比较结果不为 0 时, 该指令导通, 比较结果为 0 时, 该指令不导通。
- LD# 的指令可直接与母线连接使用

API No.	16-bit 指令	32-bit 指令	导通条件	非导通条件
215	LD&	DLD&	$\mathbf{S_1} \ \& \ \mathbf{S_2} \neq 0$	$\mathbf{S_1} \ \& \ \mathbf{S_2} = 0$
216	LD	DLD	$\mathbf{S_1} \ \ \mathbf{S_2} \neq 0$	$\mathbf{S_1} \ \ \mathbf{S_2} = 0$
217	LD^	DLD^	$\mathbf{S_1} \ \wedge \ \mathbf{S_2} \neq 0$	$\mathbf{S_1} \ \wedge \ \mathbf{S_2} = 0$

- &: 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。



[illegible]

指令說明

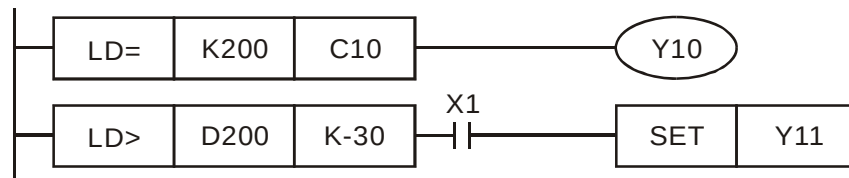
- **S₁**: 数据来源装置 1。 **S₂**: 数据来源装置 2。
- **S₁** 与 **S₂** 之内容作比较的指令, 比较结果不为 0 时, 该指令导通, 比较结果为 0 时, 该指令不导通。
- **OR #** 的指令是与接点串接的运算指令。

API No.	16-bit 指令	32-bit 指令	导通条件	非导通条件
221	OR&	DOR&	$\mathbf{S_1} \ \& \ \mathbf{S_2} \neq 0$	$\mathbf{S_1} \ \& \ \mathbf{S_2} = 0$
222	OR	DOR	$\mathbf{S_1} \ \ \mathbf{S_2} \neq 0$	$\mathbf{S_1} \ \ \mathbf{S_2} = 0$
223	OR^	DOR^	$\mathbf{S_1} \ \wedge \ \mathbf{S_2} \neq 0$	$\mathbf{S_1} \ \wedge \ \mathbf{S_2} = 0$

- $\&$: 逻辑的'及'(AND)运算。
- $|$: 逻辑的'或'(OR)运算。
- $\wedge$: 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。



[illegible]

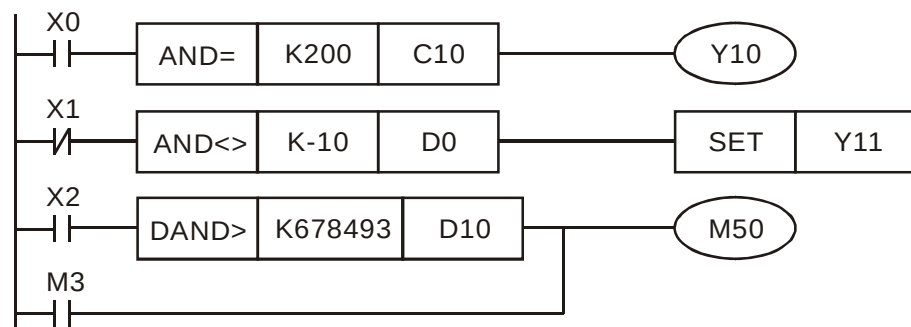
指令說明

- **S₁**: 数据来源装置 1。 **S₂**: 数据来源装置 2。
- **S₁** 与 **S₂** 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=	DAND=	$S_1 = S_2$	$S_1 \neq S_2$
233	AND>	DAND>	$S_1 > S_2$	$S_1 \leq S_2$
234	AND<	DAND<	$S_1 < S_2$	$S_1 \geq S_2$
236	AND<>	DAND<>	$S_1 \neq S_2$	$S_1 = S_2$
237	AND<=	DAND<=	$S_1 \leq S_2$	$S_1 > S_2$
238	AND>=	DAND>=	$S_1 \geq S_2$	$S_1 < S_2$

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。



5-5 驱动器特殊应用指令详细说明

API 139		RPR		(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

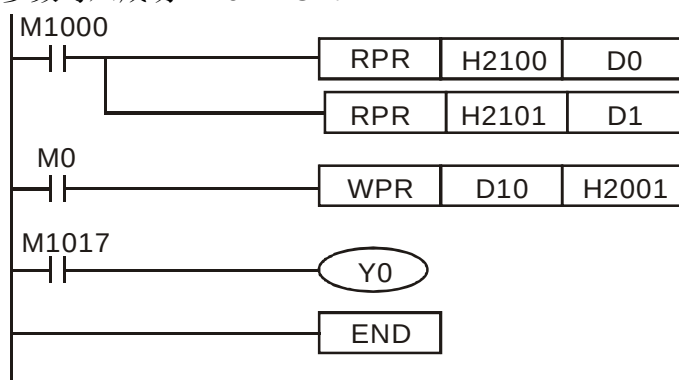
指令說明 ■ (S1): 欲读取数据的参数地址。(S2): 欲读取数据存放之缓存器。

[illegible]

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。



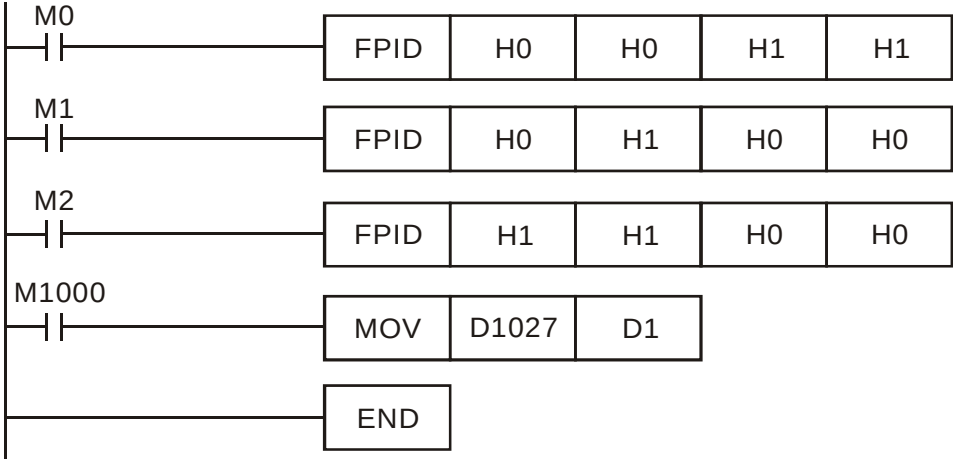
API		FPID			(S1) (S2) (S3) (S4)				驱动器 PID 控制					
141			P											

	位装置			字符装置								<u>16 位指令 (9 STEP)</u>			
	X	Y	M	K	H	KnX	KnY	KnM	T	C	D	FPID	连续执行型	FPIDP	脉波执行型
S1				*	*						*				
S2				*	*						*				
S3				*	*						*				
												<u>32 位指令</u>			
												-	-	-	-

S4				*	*					*
操作数使用注意：无										旗标信号：无

- 指令說明
- (S1)：PID 参考目标值输入端子选择(0~4)。(S2)：PID 功能比例值增益 P (0~100)。(S3)：PID 功能积分时间 I (0~10000)。(S4)：PID 功能微分时间 D (0~100)。
 - 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		FREQ		(S1) (S2) (S3)			驱动器运转控制				
142			P								

	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：M1028

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/减速时间，另使用特殊寄存器控制动作。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) 。

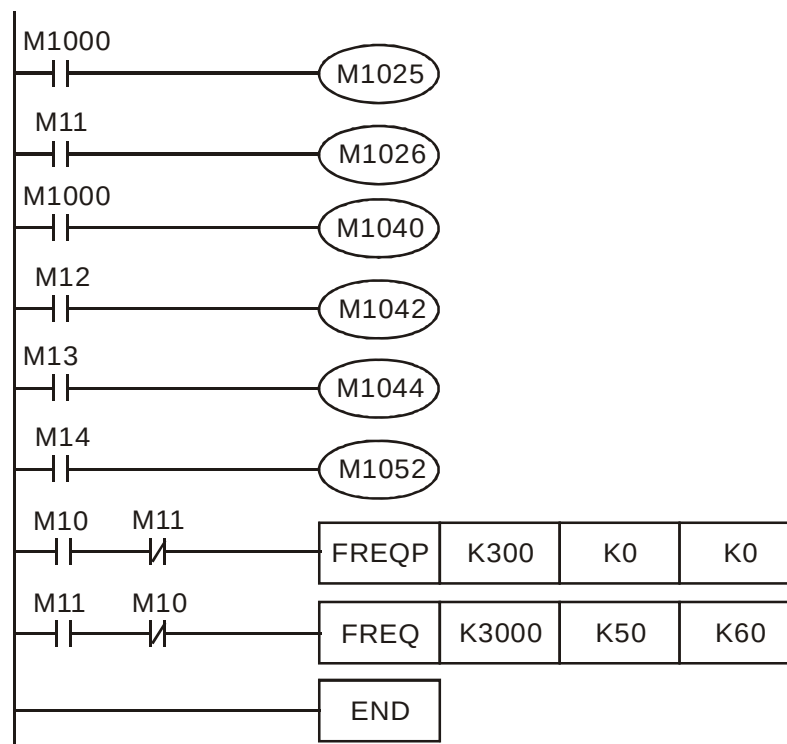
M1042: 触发快速停车(ON)/不触发快速停车(Off)。

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。

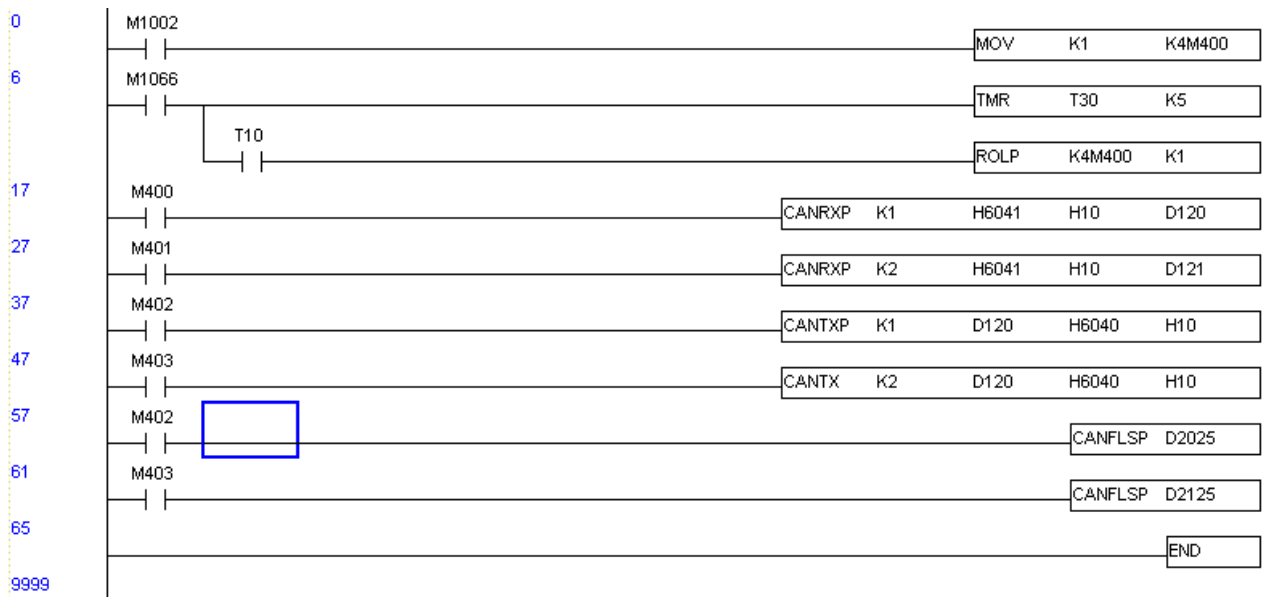


API																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

- 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



6 错误显示及处理

Code	ID	Descript	建议处理方式
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

7 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)。

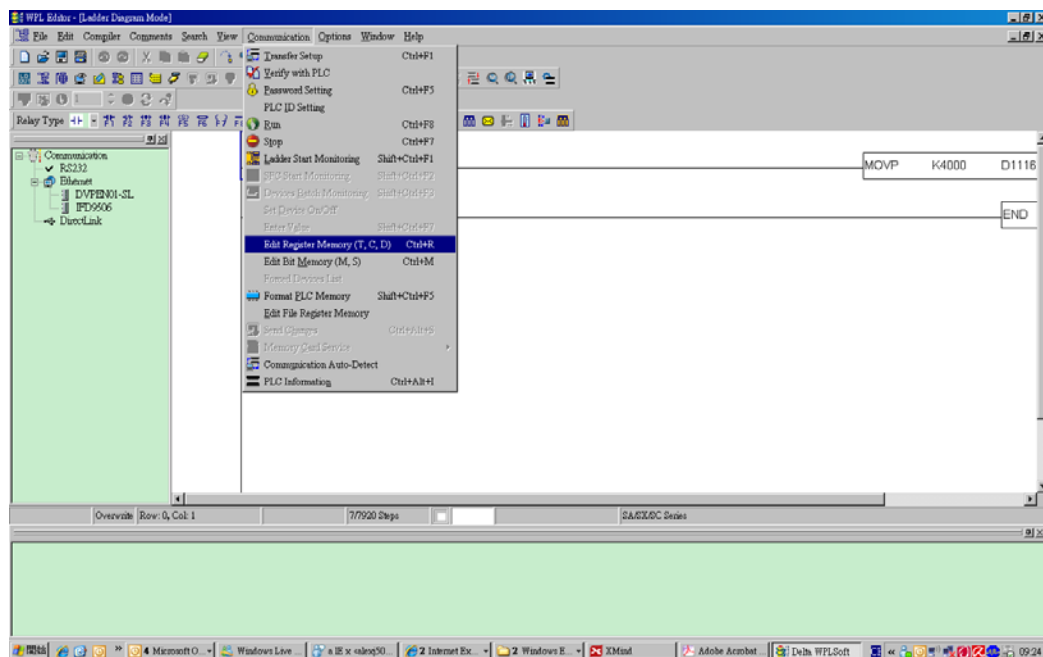
步骤二：主站的内存对应

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

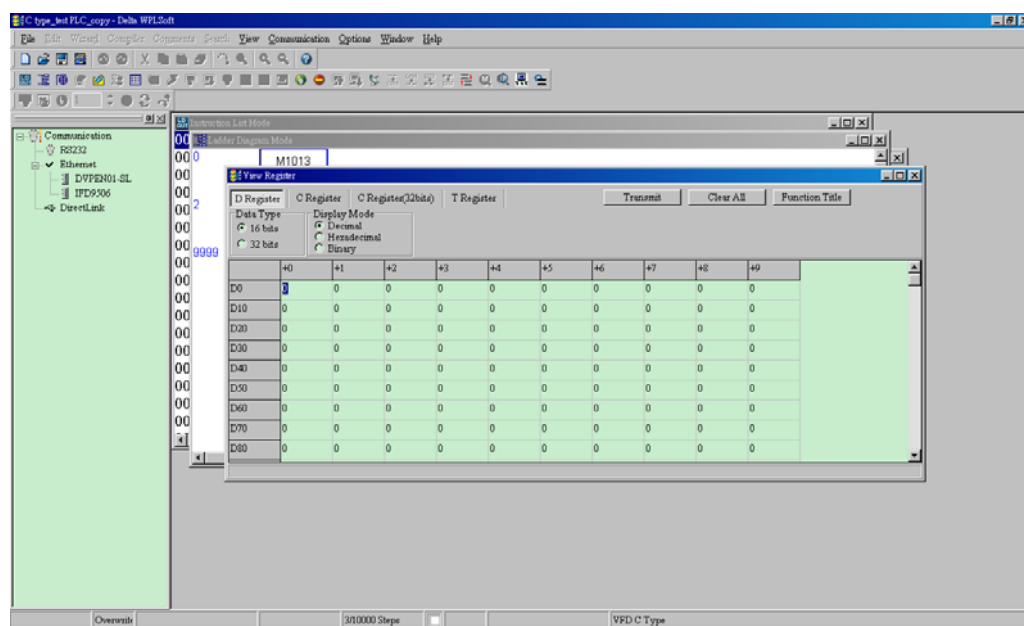
从站编号 n 说明	从站编号 1	D2000	站号
		D2001	厂家代码(L)
		~	~
		D2099	接收信道 4 的对应地址 4(H)
	从站编号 2	D2100	站号
		D2101	厂家代码(L)
		~	~
		D2199	接收信道 4 的对应地址 4(H)
	从站编号 3	D2200	站号
		D2201	厂家代码(L)
		~	~
		D2299	接收信道 4 的对应地址 4(H)
	从站编号 8	⇕	
		D2700	站号
		D2701	厂家代码(L)
		~	~
		D2799	接收信道 4 的对应地址 4(H)

- 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**)

如果要对从站做**位置**的同步控制，只需把 PDO 3 Enable 起来就可以。(目前 C2000 尚未加入点对点的功能)

- 预设 PDO 3 写入的方向(Master 写到 Slave)所要控制从站的 D2034+n*100 的 bit 8 ~ 11。此特 D 的定义如下：

	PDO4		PDO3		PDO2		PDO1	
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 PDO TX 已经对应 Index 6040 控制字和 607A 目标位置，因此设为 0x0A00

- 预设 PDO 3 读取的方向(Master 写到 Slave)所要控制从站的 D2067+n*100 的 bit 8 ~ 11。此特 D 的定义如下：

	PDO4		PDO3		PDO2		PDO1	
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 PDO RX 已经对应 Index 6041 状态字和 6064 实际位置，因此设为 0x0A00

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：

$$N = (\text{同步周期}(\text{ms}) * \text{rate}(\text{kbs})) / 250$$

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。



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 系列機種，而对应从站站号和通讯速度的参数如下：

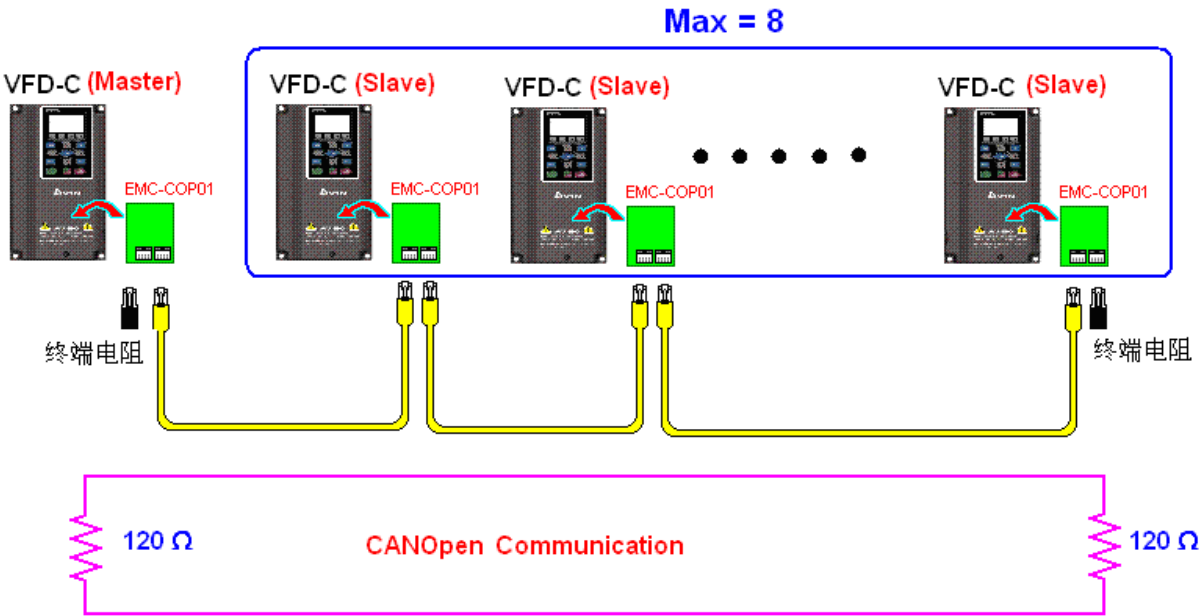
	機種对应的参数		值	定义
	C2000	E-C		
从站地址	09-36	09-20	0	Disable CANopen 硬件接口
			1~127	CANopen 通讯地址
通讯速度	09-37	09-21	0	1M
			1	500K
			2	250K
			3	125K
			4	100K
			5	50K
控制来源	00-21	/	3	
			5	
频率来源	00-20	/	6	
			5	
扭力来源	11-34	/	3	

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 XRX	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 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。



当使用 CANRX、CANTX 或 CANFLS 时，内部执行命令会等到 M1066 完成时，才会再做下一轮的 CANRX、CANTX 或 CANFLS。

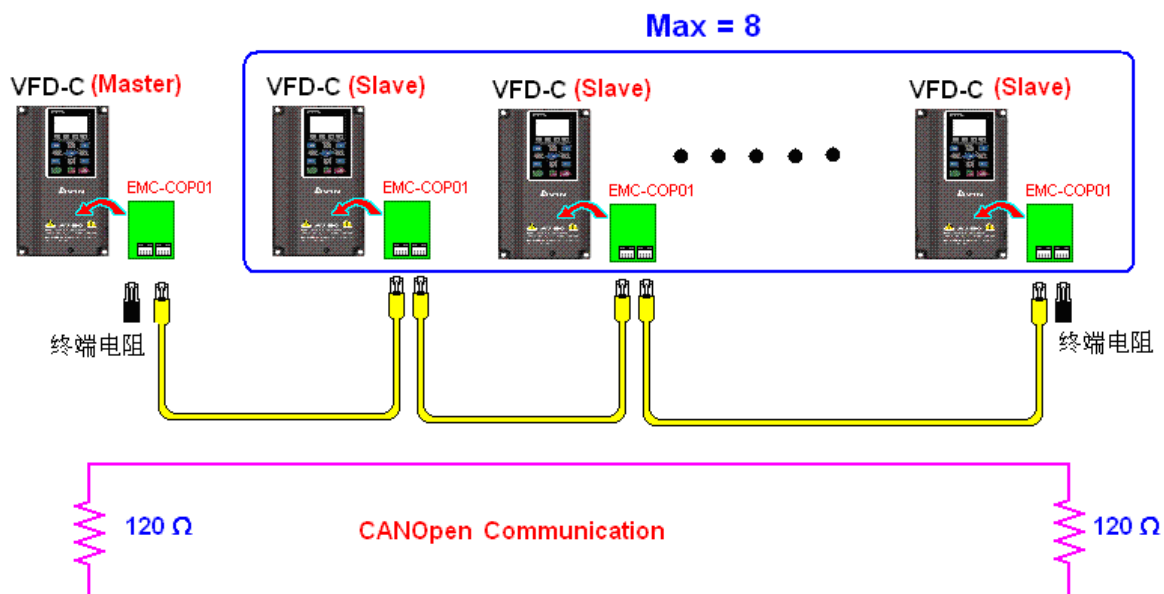
之后 download 程序到驱动器(注意，出厂的 PLC 通讯格式为 ASCII 7N2 9600，站号为 2，因此 WPL 的设定要改一下，而 WPL 的设定路径是在 设定 > 通讯设定)

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