

MSC-3

用户手册

(中文版)



(使用前请详细阅读)

青岛吉纳电机有限公司

吉纳品质保证

自1978年以来，吉纳电机致力于为各行业提供交流驱动设备，这些驱动设备的广泛应用，为吉纳的进一步发展积累了极其丰富的经验。MSC-3变频器是其工作经验、现代技术和工业应用需求的结晶。吉纳质量保证体系确保每一台MSC-3在出厂前都已进行了严格的测试并能可靠运行。

MSC-3产品保证

对于生产过程或使用材料而导致的MSC-3产品质量问题，吉纳电机有限公司免费保修一年，保修期限自发货之日算起。保修范围内的人工和材料全部免费，具体说明如下：

1. 用户应向吉纳电机有限公司提出属于保修范围内的服务/修理的书面请求，这一书面请求必须注明产品的型号、序列号、购买日期和发票号或提单号；
2. 不按本用户手册进行安装或使用所造成的损坏，不属保修范围；
3. 不正确操作或未经许可自行修理及改造，以及产品序列号不清或已更改，免费保修条款将失效；
4. 如有必要返回产品或产品的零部件，往返费用由用户承担；
5. 应用户要求，到用户所在地进行售后服务，用户应承担往返路费和计时工资；
6. 如果产品不是从吉纳电机有限公司直接购买，那么应先向原始供应商提出保修请求，如果没有原始供应商的证明，吉纳将不负责修理。非我们生产但经我们供应和销售的产品，仅由其制造商负责保修；
7. 申请免费保修的产品如确实符合免费保修的条款将获得免费保修，如不符合免费保修的条款，用户需支付包括检查费在内的所有费用；
8. 吉纳电机有限公司对使用变频器所造成的任何间接损失均不负责任。

安 全

MSC-3的使用、安装和操作必须遵循安全规程。用户应负责按相应的法规和条例来安装MSC-3及进行接线。在对MSC-3进行接线和操作前应仔细阅读并理解安装手册。该设备只能由专业人员进行安装。

本手册内容如有更改，恕不另行通知。

目 录

安全事项	6
验收	6
软件版本	6
MSC-3 机械安装图	7
A型 IP30	7
A型 IP66	7
B 型	8
C 型	8
三相 MSC-3 电气安装图	10
单相 MSC-3 电气安装图	11
工业应用典型控制接线图	12
HVAC 典型应用控制接线图	13
MSC-3 的操作	14
MSC-3 运行模式	15
操作面板上五个按键的功能	15
MSC-3 菜单模式	16
系统菜单	16
A00 DISPLAY (显示参数)	16
A01 RUN VARIABLE (运行参数)	16
A02 RUN SCALE (显示比率)	16
A03 RUN UNITS (显示单位)	16
A04 MENU PROTECT (菜单保护)	17
A05 SET DEFAULTS (恢复出厂默认设置)	17
B00 MOTOR (电机参数)	18
B01 MOTOR VOLTS (电机额定电压)	18
B02 MOTOR AMPS (电机额定电流)	18
B03 MOTOR Hz (电机额定频率)	18
B04 MOTOR RPM (电机额定转速)	18
C00 PERFORMANCE (系统性能参数)	19
C01 MIN Hz (最小输出频率)	19
C02 MAX Hz (最大输出频率)	19
C03 RAMP (加/减速时间设置)	19
C04 ACCEL TIME (线性加速时间)	20
C05 DECEL TIME (线性减速时间)	20
C06 S TIME (S形曲线时间)	20
C07 FLUX PLUS % (磁通补偿)	20
C08 HI SPD FLUX+ (高速磁通补偿)	21
C09 SLIP COMP (转差补偿)	21
C11 AUDIBLE FREQ (载波频率)	21
D00 PROTECTION (系统保护功能设定)	22
D01 CURRENT LIM (限流保护)	22

D02	I ² T	(电机过载保护)	-----	22
D03	I ² T ZERO HZ	(零速时 I ² T的保护值)	-----	23
D04	I ² T CNR HZ	(I ² T 保护值的切换点)	-----	23
D05	REVERSE	(电机反转)	-----	23
D08	DC INPUT	(直流电源供电)	-----	23
E00	STOP/START	(电机停车方式/系统重起动)	-----	24
E01	STOPPING	(电机停车方式)	-----	24
E02	RAMP TO STOP	(可控停车)	-----	24
E03	COAST	(自由停车)	-----	24
E06	DYNAMIC BRK	(动态制动)	-----	24
E07	AUTO RESTART	(自动重起动)	-----	24
E08	A/Rs ALLOWED	(自动重起动次数)	-----	24
E09	A/R CLR TIME	(自动重启动复位时间)	-----	24
E10	RESET BY PF	(掉电自动复位)	-----	25
F00	REFERENCES	(系统给定速度基准的设定)	-----	26
F01	REMOTE	(端子控制方式给定速度基准)	-----	26
F02	LOCAL	(面板控制方式下给定速度基准)	-----	26
F03	ESO	(ESO运行方式下给定速度基准)	-----	26
F04	JOGFWD	(正向点动运行方式下给定速度基准)	-----	26
F05	JOGREV	(反向点动运行方式下给定速度基准)	-----	26
SPEED	REFERENCES	(给定速度基准)	-----	27
R00	AN1	(模拟量输入 1)	-----	27
MSC3	ANALOG INPUT SCALING	(MSC3 系统模拟量输入对应比例关系计算)	-----	27
R01	REF AT 0%	(最小模拟量输入对应值)	-----	28
R02	REF AT 100%	(最大模拟量输入对应值)	-----	28
R03	PRESET	(预置速度)	-----	28
R04	MOTORIZED POT	(电动电位器)	-----	28
可选项:	R05 PERSISTENT	(掉电保持)	-----	28
R06	RESET (默认)	(掉电复位)	-----	28
R07	CONSOLE REF	(操作面板给定)	-----	28
G00	INPUT/OUTPUT	(设定数字量输入/输出功能)	-----	29
控制端子的标准设置如下				30
G01	TERMINAL CONFIG	(控制端子的标准设置)	-----	30
G02	CONFIG 1	(标准设置1, 典型工业应用)	-----	30
G03	CONFIG 2 VSC2000	(标准设置2, 与VSC2000系统兼容)	-----	31
G04	CONFIG 3 HVAC	(标准设置3, HVAC应用)	-----	31
G05	CONFIG 4	(标准设置4)	-----	31
G06	CONFIG 5	(标准设置5)	-----	31
G07	CONFIG 6	(标准设置6)	-----	32
G08	CONFIG 7	(标准设置7)	-----	32
G09	CONFIG 8	(标准设置8)	-----	32
G10	ENABLE / RESET	(系统激活/复位)	-----	32
G11	DIG IN1	(数字量输入1)	-----	33
G12	DIG IN1	(数字量输入2)	-----	33
G13	DIG IN3	(数字量输入3)	-----	33
G14	DIG IN1	(数字量输入4)	-----	33

MSC-3 系统可编程控制端子功能表	34
G15 RELAY 1 (继电器1)	35
G16 RELAY 2 (继电器2)	35
继电器输出功能表	35
显示信息	36
MSC-3 系统故障指南	37
用户的 MSC-3 系统参数设置记录	39
MSC-3 系统的电气特性	40
MSC-3 系统输出电流规范	42

安全事项

请注意以下事项：

1. MSC-3 系统必须按照当地相关的法规和制度，以安全的方式安装和操作；
2. MSC-3 系统是为固定供电的使用场所设计的，不适用于移动供电的场所；
3. MSC-3 系统内建有 EMC 滤波器，因此可能不适用于接地漏电保护回路中；
4. MSC-3 系统内部装有电容器，断电后至少需要 1 分钟以上才能放电至 50Vdc 以下。在对 MSC-3 系统内部进行任何操作之前，必须切断所有与之相连的电源，并确保系统中的电容已放电至安全电压之下；
5. MSC-3 内部有可对人员造成伤亡的高压回路，在外壳打开的情况下，绝对不可运行机器。

验收

检查系统是否在运输过程中造成损坏。如发现损坏，请立即报告承运商，打开变频器的门，以目测的方法检查变频器内部有无明显损坏。

如发现任何损坏，严禁对 MSC-3 进行任何操作。

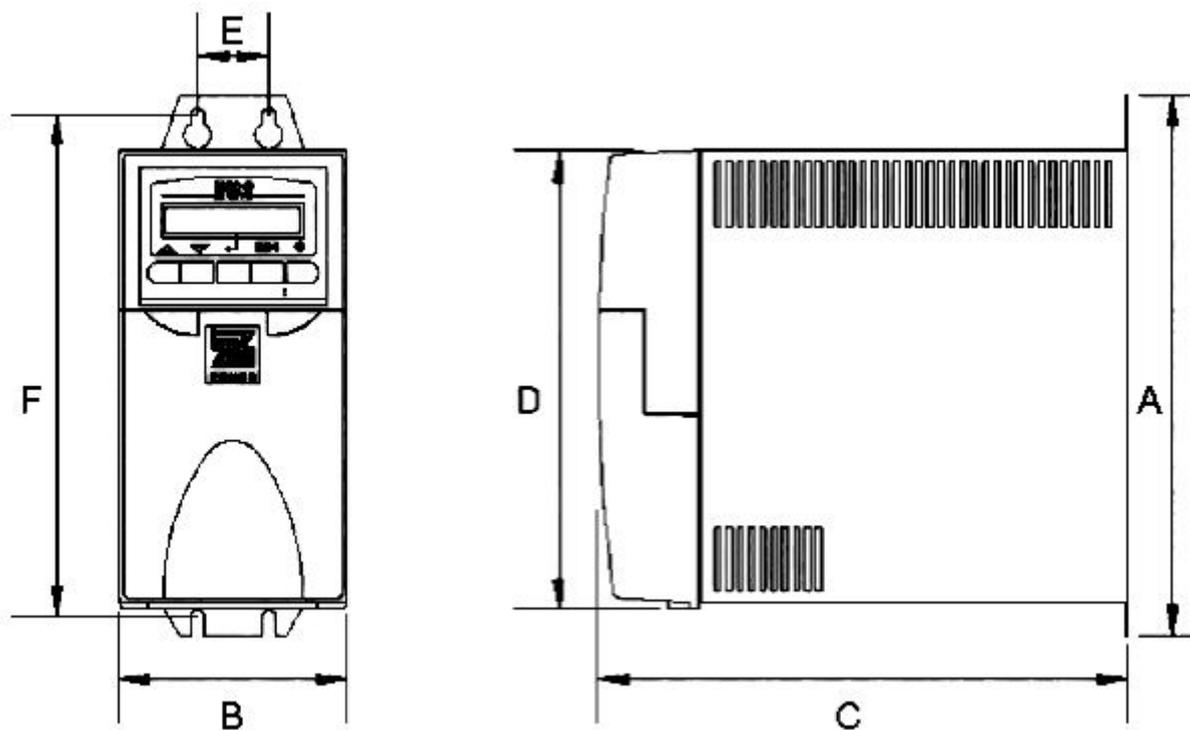
初步检查合格后，如不需要立即使用，请重新包装好，存放于清洁干燥的地方，注意：存放区域环境温度不得低于 -20°C (-4°F) 或高于 70°C (158°F)，也不要存放在高冷凝或有腐蚀性气体的环境中。只有正确的储存才能确保系统的正常启动和运行。

软件版本

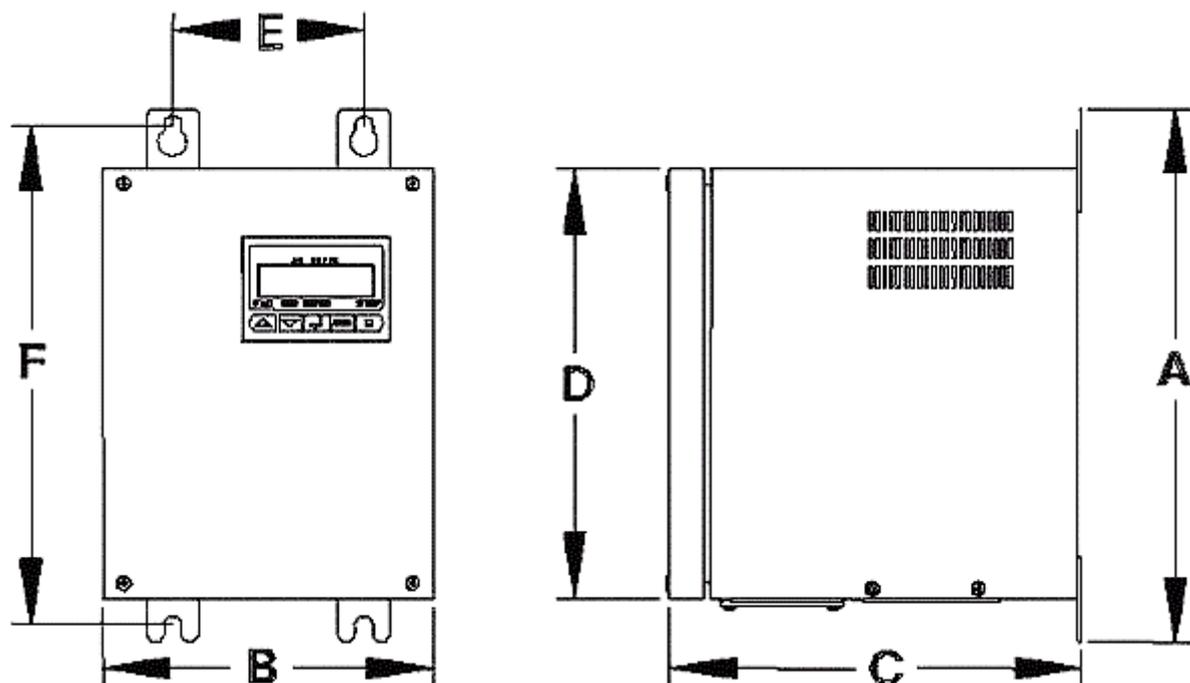
此手册适用于 **MSC-3** 软件版本号为 **1.38** 的系统，系统在上电之初会显示软件版本信息。

MSC—3 机械安装图

A 型 IP30



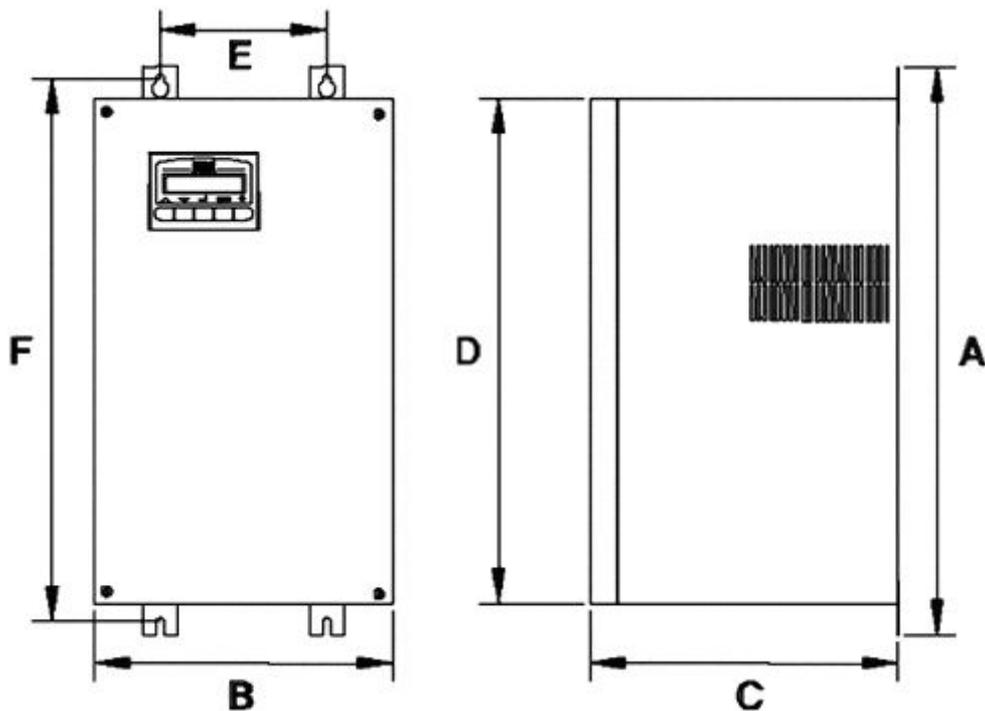
A 型 IP66



11399-ml

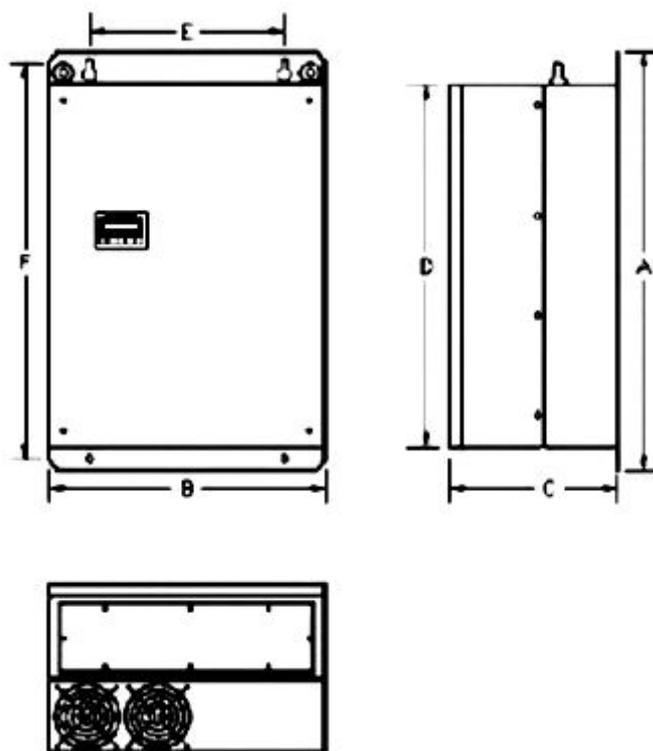
- 安装孔直径为 6mm
- 包装尺寸
 - IP30
280 x 300 x 184 mm, 11.0 x 11.8 x 7.5 in
重量: 0.5kg
 - IP66
330 x 387 x 380 mm, 13.0 x 15.2 x 15 in
重量: 1.4kg
- 外壳上下左右均需留有 50mm 以上的空间, 以利通风散热

B 型



- 安装孔直径为 6mm
- 包装尺寸
IP30 和 IP66
540 x 400 x 360 mm
重量: 2.7kg
- 外壳上下左右均需留有 75mm 以上的空间, 以利通风散热

C 型



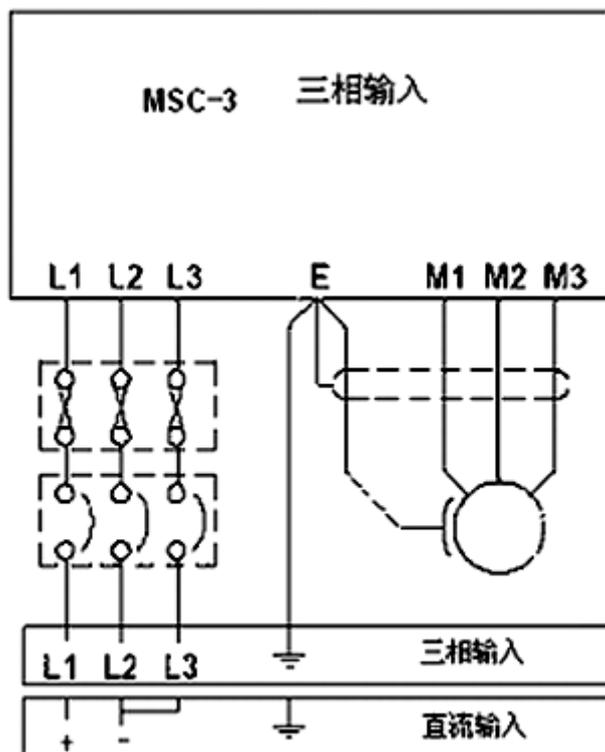
- 安装孔直径为 12mm
- 外壳上下左右均需留有 100mm 以上的空间，以利通风散热

尺寸	A 型		B 型		C 型	
	IP30 (mm)	IP66 (mm)	IP30 (mm)	IP66 (mm)	IP30 (mm)	IP66 (mm)
A	248	310	459	459	813	715
B	102	190	234	234	289	470
C	237	236	243	243	285	290
D	208	250	400	400	715	620
E	32	108	130	130	153	330
F	230	287	436	436	775	667

所有型号注意事项：

- MSC—3 必须安装在稳固无震动的地方。
- MSC-3 应竖直安装，远离热源。
- 不要安装在阳光直射处或热物体表面。
- 如果将 MSC—3 安装在一箱体内，必须考虑箱体整体散热情况。
- 卸下密封板才能钻电缆孔。
- 谨防金属或其他导电材料进入机壳，否则会造成损坏。
- 所列安装尺寸误差为 $\pm 1.0\text{mm}$ 。
- 可选直流母线电抗器适用于除 CHA 型 IP30 以外的 MSC-3 的任何型号。

三相 MSC-3 电气安装图



- 1、选用适当的保险丝或断路器，按上图所示进行连接，不需使用快速半导体保险丝；
- 2、按 UL 标准安装时，根据下表选用保险丝；
- 3、根据下表中的电流值选用适当规格的导线；
- 4、为更好地保护电机，应尽可能的选用内置热敏电阻或热敏开关的电机；
- 5、按照 EMC 标准，电机线及接地线必须敷设在同一金属管内，金属管两端与电机、变频器都应接触良好。

用于所有三相 MSC-3 的保险丝和熔断器电流的额定值

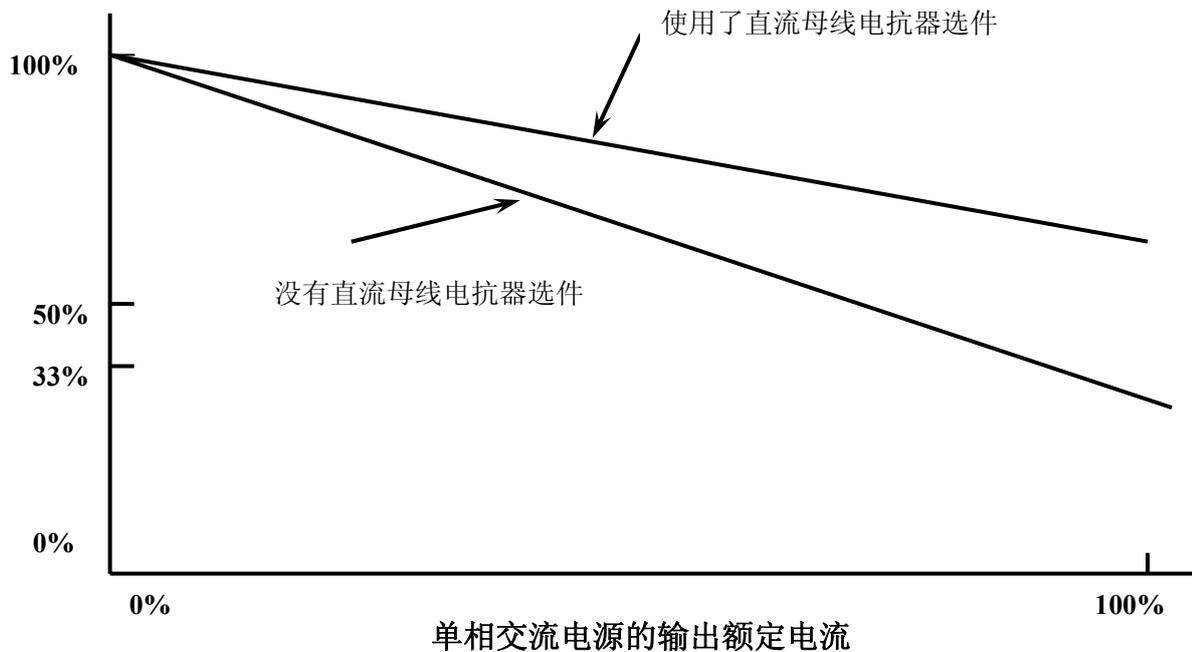
型号	外型尺寸	RMS 输入电流 的最大值(A)	建议保险丝或断 路器的额定值(A)	UL 允许安装的保险丝 或断路器(A)
MSC-3×3	A	4.1	10	10A, J 型
MSC-3×5	A	6.9	10	10A, J 型
MSC-3×7	A	9.6	16	15A, J 型
MSC-3×11	A	15.1	20	20A, J 型
MSC-3×15	B	22.5	32	30A, T 型
MSC-3×20	B	30.4	40	40A, T 型
MSC-3×23	B	33.0	40	40A, T 型
MSC-3×30	B	43.1	63	60A, T 型
MSC-3×40	B	55.0	63	60A, T 型
MSC-3×55	C	78.0	100	100A, T 型
MSC-3×82	C	108.0	125	125A, T 型
MSC-3R109	C	148.0	160	175A, T 型
MSC-3R140	C	179.0	200	200A, T 型

‘×’是指任意三相 MSC 系统、MSC-3R 系列、MSC-3L 系列、MSC-3J 系列
 当 MSC-3 为直流电源供应时，电流值是上述值的 1.35 倍

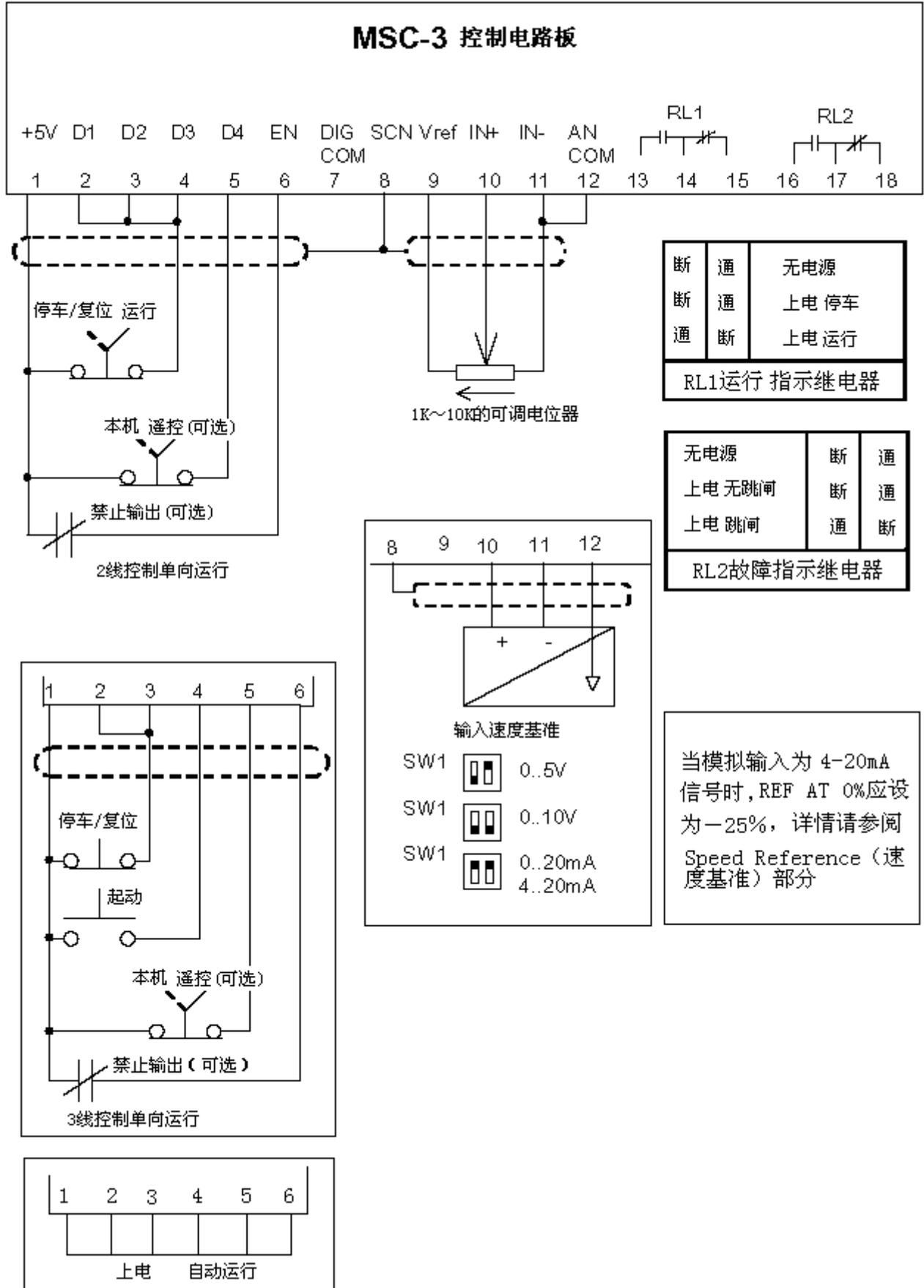
单相 MSC-3 电气安装图

任何型号的 MSC-3 都可使用单相电源。使用单相电源操作规则如下：

- 任何型号的 MSC-3 在使用单相电源电压时，必须遵循三相电源电压的相关限制规则。例如，MSC-3Lxx 系列应使用 240VAC 的单相电源，MSC-3Rxx 系列应使用 480VAC 的单相电源。
- 应根据 MSC-3 不同系列的额定输出电压选配电动机的电压。
- 如果安装了直流母线电抗器（选配件）的系统使用单相电源供电，系统最大输出电压将降至输入电压的 95%。这将导致电机在满速时的转矩减少为原来的 90%左右；如果系统所使用的单相电源是电机额定电压的 1.05 倍，则电机的输出转矩将保持不变。
- MSC-3 系列产品不适用于单相电机。
- 使用单相电源时，L2 和 L3 接线端应该并联在一起，然后将单相电源连到 L1 和 L2 上。其他事项与使用三相电源时相同。
- 当使用单相电源为三相 MSC-3 系统供电时，系统的额定输出电流将下降。请参阅下图：

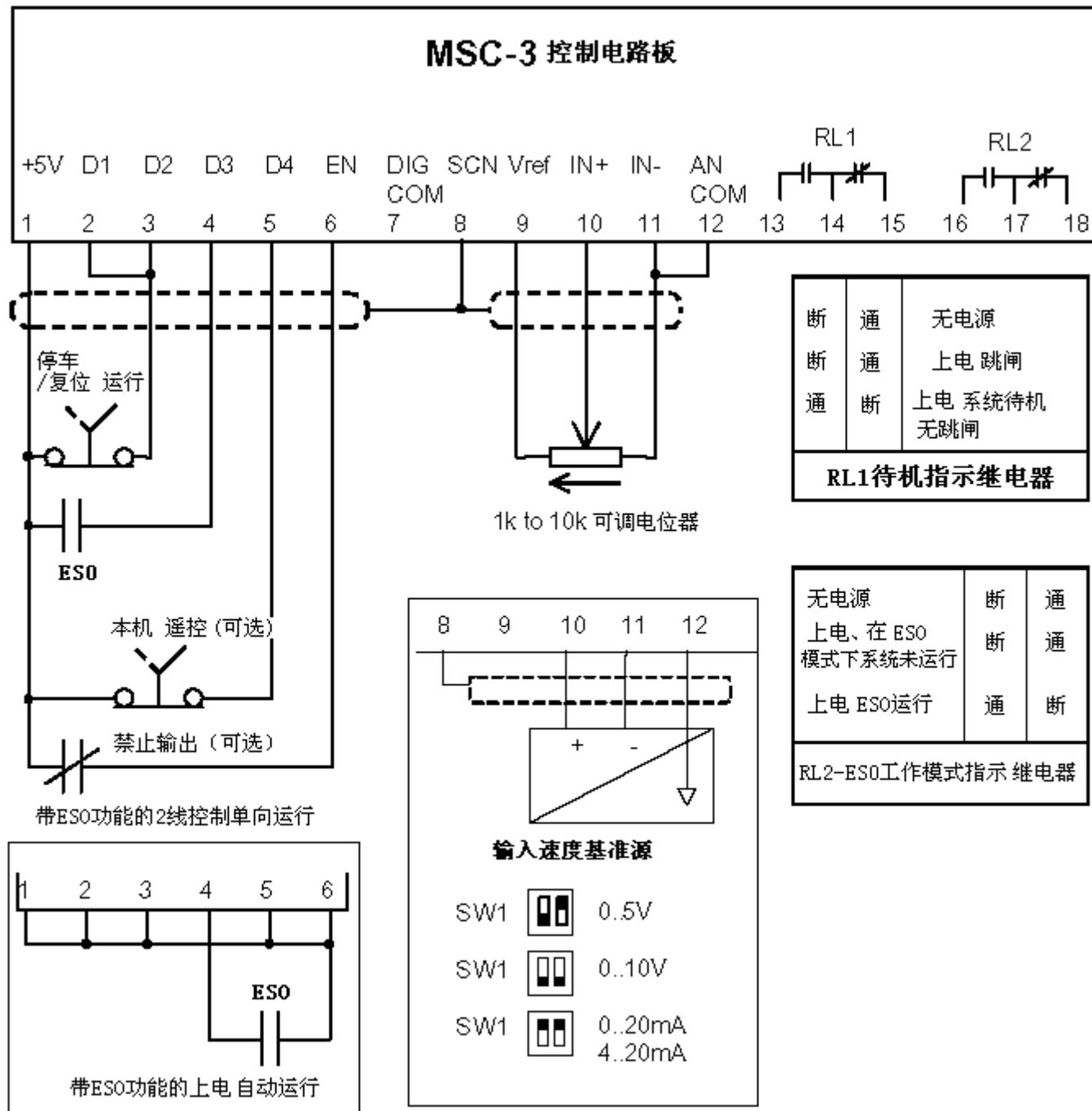


工业应用典型控制接线图



可选连线说明： 如果不需要在面板控制和端子控制之间切换，则短接端子 1 和 5；如果不需要禁止输出功能，则短接端子 1 和 6；
 面板控制 (Local) 指用面板按键控制；端子控制 (Remote) 指通过端子接线控制。

HVAC 典型应用控制接线图



可选连线说明:

如果不需要在面板控制和端子控制之间切换，则短接端子 1 和 5；

如果不需要禁止输出功能，则须短接端子 1 和 6；

面板控制 (Local) 指用面板按键控制；

端子控制 (Remote) 指通过端子接线控制；

4-20mA 模拟电流输入信号，REF AT 0% 应设为 -25%，详情请参阅本手册 Speed Reference (速度基准) 部分；

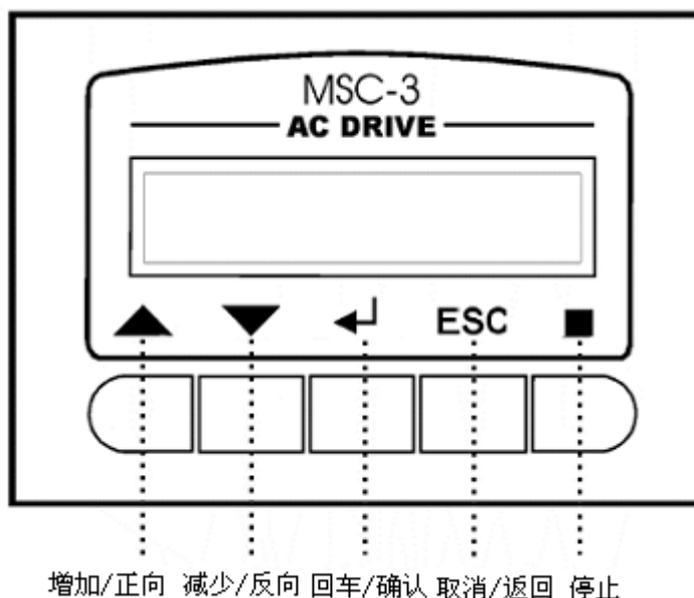
4-20mA 模拟电流输入信号，“ZERO”应设为 20%，详情请参阅本手册 Speed Reference (速度基准) 部分。

MSC-3 的操作

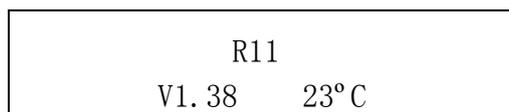
按照电器安装图连接电机和供电电源，根据用户需要连接控制线和进行必要的设定。MSC-3 系统就可以开始运行了。在通电之前，应检查并确保电机的转动不会对人员或设备造成损害。

接通电源之后，建议首先查阅一下 B00 MOTOR (电机)，C00 PERFORMANCE (性能)和 INPUT (输入)/OUTPUT(输出)菜单项的参数，并根据用户需求进行必要的设置。以防止电机在运行时出现意外情况。

无论以何种方式控制系统，控制面板上的 EN和+5V 之间必须短接，否则系统将不工作。



控制面板由 ▲FWD、▼REV、← ENTER、ESC、■ STOP 共5个按键及显示屏组成，用户可根据需要通过操作面板对MSC-3进行参数设置。当MSC-3刚上电时，变频器型号，软件版本号和系统散热片的温度等信息将显示约2秒钟。（如下图所示）同时其内部风扇控制线路开始工作，如果检测到系统暂不需要风冷，风扇会自动关闭。



MSC-3 运行模式

版本信息消失后，系统将进入 Run Mode（运行显示模式），上边一行是运行参数，第二行是设定值及运行状态（如下图）。

25. 0Hz
50. 0 FWD(正转)

上例表示系统设置的输出频率为 50Hz, 电机正在以 25Hz 的频率正向运转。

开始运转前，可通过按▲或▼按钮选定运转方向。运行中用▲按钮增加转速，用▼按钮减少转速。正常情况下电机应在用户设定的速度下运行，否则应参阅本手册最后的**故障处理指南**，检查何处异常。

如果电机转向不对，应切断电源，等到系统内部电容放电完毕后，将电机的任意两相对调，重新通电。

用户可通过按**ESC**键在运行显示模式或菜单模式间切换，控制面板上每个按钮的功能在显示模式和菜单模式下是不同的。下表描述了控制按钮在不同工作状态下的功能。

操作面板上五个按钮的功能

控制方式	电机运行	电机停止
<p>菜单模式</p> <p>在此模式下，用户可对系统进行设定</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 按下■ STOP 键，系统将停止 ● 按▲或▼键，选择菜单或调整参数 ● 按↵(回车)键选择当前菜单项或确认设定值 ● 按 ESC（取消）键放弃设定值或跳出当前菜单。如当前菜单是根目录菜单，系统将切换至运行显示模式 	<ul style="list-style-type: none"> ● 按■ STOP 不能对任何故障状态复位，用户可退出菜单模式察看故障信息 ● 按▲或▼键，选择菜单或调整参数 ● 按↵(回车)键将选择菜单项或接受当前设定值 ● 按 ESC（取消键）将取消数值调整或跳出当前菜单。如当前菜单是根目录菜单，系统将切换至运行显示模式
<p>运行显示模式</p> <p>当用户设定通过控制面板上的▲和▼键来控制电机运行速度时</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 按下■ STOP 键，系统将停止 ● 按▲或▼键，增加或降低电机转速 ● 按↵(回车)键不起任何作用 ● 按 ESC（取消）键将由运行显示模式进入菜单模式 	<ul style="list-style-type: none"> ● 按■ STOP 键将复位故障。 ● 若未报故障，按▲或▼键，电机将正转或反转 ● 报故障后按▲或▼键没有作用 ● 按↵(回车)键没有作用 ● 按 ESC（取消）键将由运行显示模式进入菜单模式
<p>运行显示模式</p> <p>当用户设定不通过控制面板上的▲和▼键来控制电机运行速度时</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 按■ STOP 键，电机将停止运行 ● 按▲或▼，或↵(回车)键没有作用 ● 按 ESC（取消）键将由运行显示模式进入菜单模式 	<ul style="list-style-type: none"> ● 按■ STOP 键将复位故障 ● 按▲或▼，或↵(回车)键没有作用 ● 按 ESC（取消）键将由运行显示模式进入菜单模式

MSC-3 菜单模式

在运行模式下按 **ESC** 按钮进入菜单模式，利用 **▼** 和 **▲** 键将逐个显示每个菜单项。如欲进入当前菜单，按 **↵**（确认）键，按下该键后，系统将进入其子菜单，或显示其当前设定值以使用户进行调整。

系统菜单

A00 DISPLAY （显示参数）

该菜单项允许用户选择欲显示的运行参数以及输出频率的显示方式和单位，同时提供恢复出厂默认设置功能。

A01 RUN VARIABLE （运行参数）

用户可从下列运行参数中选择一个，以便在运行显示模式下进行观察

- | | |
|-----------------------------|------------------------|
| ● V01 Hz | 输出频率 |
| ● V02 rpm | 电机转速 |
| ● V03% Load | 电机负载率 |
| ● V04 Amps | 系统输出电流 |
| ● V05 Volts DC | 直流母线电压 |
| ● V06 kW | 系统输出功率 |
| ● V07 Volts AC | 系统输出电压 |
| ● V08 °C | 散热片温度（摄氏） |
| ● V09 °F | 散热片温度（华氏） |
| ● V10 I ² t used | 当前 I ² t 的值 |

A02 RUN SCALE （显示比率）

默认值：50.0

系统默认显示参数输出频率单位为Hz，这是唯一一个可被用户重新设置其显示范围的参数。它可被设置为从1到9999之间的任何一个值（或带一位小数999.9）

当显示屏上最上面一行显示A02 RUN SCALE（显示比率）时，按回车键将显示该参数的显示比率，同时进入编辑状态。用户可以通过按 **▼** 和 **▲** 键来调整每一位，按 **↵**（回车键）将进入下一位，无论何时想放弃编辑操作，按 **ESC** 键即可。

当最后一位调整完毕后，按 **↵** 键，设定值将显示在屏幕上，并等待设定小数点的位置，用 **▼** 或 **▲** 键移动小数点的位置，并按 **↵**（回车键）确认。

按 **ESC** 键返回到上一级菜单A00 DISPLAY（显示参数）。

A03 RUN UNITS （显示单位）

默认值：Hz

MSC-3能以用户所定义的速度单位来显示电机转速。系统默认的设置是用 Hz 表示输出频率，但是用户可根据自己的喜好加以改变，例如：mtr/min, Cans/hr等。只有输出频率的单位是可变的。系统可提供的字节符号如附件A所示。

当 A03 RUN UNITS（显示单位）在显示屏的顶行出现时，按 **↵**（回车）键，当前设定的运行参数的单位将在第二行出现。可通过按 **▲** 或 **▼** 键选择不同的单位。

当期望的单位出现时，按下↵（回车）键确认，然后进行下一个字符的调节。重复此过程7次以上。在此过程中，无论何时想放弃当前的修改，按ESC键即可。

A04 MENU PROTECT（菜单保护）

为了防止有人随意修改系统设置，系统对整个菜单模式设置了一个带密码的保护功能。当用户激活该项功能，并返回运行显示模式后，如有人欲通过按 ESC 键进入菜单模式，系统将显示下列信息：

A07 ENTER CODE
0

用户可用▼或▲将数值调整为 1470。按↵（回车）键确认，如果所输入的密码正确，将显示出用户所熟悉的菜单模式。如果输入的密码有误，系统将返回运行显示状态。

A05 SET DEFAULTS（恢复出厂默认设置）

该菜单允许用户恢复系统出厂时的设定值，在恢复默认值之前，必须使 MSC-3 处于未激活状态。在断电情况下，断开端子 1 和 6 之间的连接，按↵（回车）键，系统将显示 A06 CHECK WIRING（检查接线），这是一个提示信息，让用户确认当前的控制接线方式是否与系统出厂时的默认设定一致，否则系统可能会出现误操作而导致事故。再次按↵（回车）键，系统将恢复出厂时的设定值。

B00 MOTOR （电机参数）

该菜单允许用户输入电机铭牌参数，按↵(回车)键可显示、修改电机的额定电压、额定电流、额定工作频率和额定转速。

B01 MOTOR VOLTS （电机额定电压）

默认值：230, 240, 415, 460 或 575V(不同系列的产品有不同的默认值，MSC3R 系列的默认值为 415V)

范 围：200V—900V

根据电机铭牌，用▲或▼键调整该参数。按↵(回车)键确认，或按 ESC 键取消设置。

B02 MOTOR AMPS （电机额定电流）

默认值：系统额定电流

范 围：18%—137% 倍的系统最大连续输出电流（请参阅本手册第 39 页“MSC3 系统输出电流规范”）

根据电机铭牌，用▲或▼键设定该参数。按 ↵(回车)键确认，或 ESC 键取消设置。

该项参数的设定将影响磁通补偿和转差补偿的动作值，但并不会限制系统的输出电流。有关系统电流限制，请参阅 本手册第 21 页 D01 CURRENT LIMIT（限流保护） 菜单项。

B03 MOTOR Hz （电机额定频率）

默认值：50

范 围：30—200 Hz

根据电机铭牌，用▲或▼键设定该参数。按↵(回车)键确认，或 ESC 键取消设置。

该参数不影响系统的最小输出频率和最大输出频率。请参阅本手册第 18 页 C01 MIN Hz（最小频率）和 C02 MAX Hz（最大频率）菜单项。

B04 MOTOR RPM （电机额定转速）

默认值：1465rpm

范 围：500rpm 至先前输入电机额定频率的 60 倍

根据电机铭牌转速，用▲或▼键设定该参数。按↵(回车)键确认，或 ESC 键取消设置。

C00 PERFORMANCE (系统性能参数)

此菜单项允许用户设置系统的各项性能参数

C01 MIN Hz (最小输出频率)

默认值: 0 Hz

范围: 0–195 Hz

该参数用来设定系统起动时的最小输出频率, 单位 Hz。Min Hz (最小输出频率) 设定值和 Max Hz (最大输出频率) 设定值之间至少应有 5 Hz 的差值。如: 当 MAX Hz (最大频率) 为 45Hz 时, 用户所能设定的 Min Hz (最小输出频率) 的最大值为 40 Hz。请注意: 当用户使用模拟量输入功能时, 该参数的调整将影响到 R01 REF AT 0%(最小模拟量输入对应值) 和 R02 REF AT 100%(最大模拟量输入对应值) 的设定, 详情请参阅本手册第 25 页 MSC3 系统模拟量输入对应比例关系计算。

C02 MAX Hz (最大输出频率)

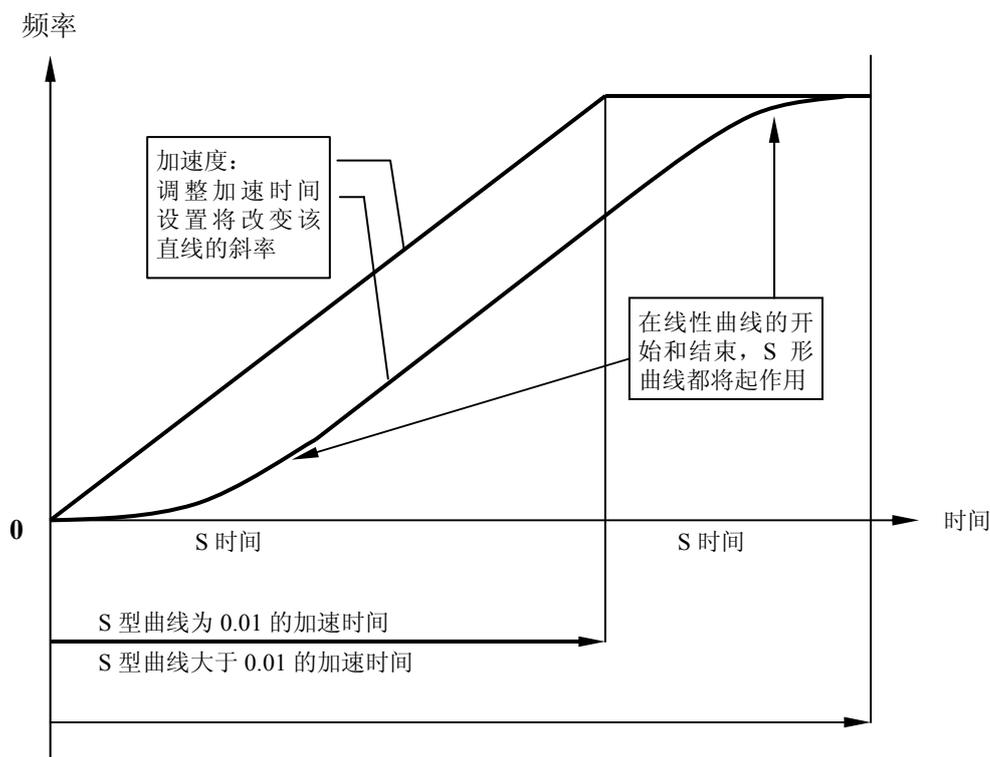
默认值: 50 Hz

范围: 5–200 Hz

该项功能用来设定系统运行时的最大输出频率。Min Hz (最小输出频率) 设定值和 Max Hz (最大输出频率) 设定值之间至少应有 5 Hz 的差值, 用▲或▼键设定该参数, 按↵(回车)键确认, 或按 ESC 键取消设置。

C03 RAMP (加/减速时间设置)

MSC-3 系统具有可编程的加/减速时间设置, 用户可以分别设定系统的线性加速、减速时间和 S 形曲线的时间。线性加/减时间和 S 形曲线时间可单独设置。当电机加速时, 线性加速时间和 S 形曲线时间将起作用, 当电机减速时, 线性减速时间和 S 形曲线时间将有效。按↵(回车)键进入菜单, 按▲或▼键进行调整。**注意:** 当系统在运行 ESO 模式时, 不允许对此参数进行任何的改变。详情请参阅本手册第 25 页 ESO 运行模式的有关信息。



C04 ACCEL TIME (线性加速时间)

默认值: 10 秒

范 围: 0.5–600 秒

线性加速时间是指电机从零速加速到额定转速所用的时间(假设 S 形曲线的时间设定为最小值)。如: 额定工作频率为 50Hz 的电机, 当系统的 C04 ACCEL TIME(线性加速时间)设定为 10 秒时, 意味着电机从 0Hz 加速至 50Hz 将用 10 秒的时间。使用▲或▼键设定该参数, 按↵(回车)键确认, 或按 ESC 键取消设置。

C05 DECEL TIME (线性减速时间)

默认值: 10 秒

范 围: 0.5–600 秒

线性减速时间是指电机从额定转速降至零速所用时间(假设 S 形曲线的时间设定为最小值)。如: 工作在 50Hz 的电机, 当 C05 DECEL TIME(线性减速时间)设定为 10 秒时, 意味着电机将用 10 秒时间从 50Hz 降至 0 Hz。用▲或▼键设定该参数, 按↵(回车)键确认, 或按 ESC 键取消设置。请注意, 线性减速时间是否起作用取决于用户设定的停机方式, 详情参阅本手册第 22 页 E01 STOPPING(电机的停机方式)。

C06 S TIME (S 形曲线时间)

默认值: 0.01 秒

范 围: 0.01–40.00 秒

S 形曲线时间是为了使系统加/减速更平滑而设定的, 其值越大, 则系统的加/减速过程越平滑。设置 S 形曲线时间将延长电机启动/停机时间, 大约为 2 倍 C06 S TIME(S 形曲线时间)与 C04 ACCEL TIME(线性加速时间)或 C05 DECEL TIME(线性减速时间)之和。

C07 FLUX PLUS % (磁通补偿)

默认值: 25%

范 围: 0–150%

MSC-3 系统通过无速度传感器矢量控制算法来控制电机的运行。这种控制算法在整个电机的速度范围内都可以很精确的控制电机的磁通, 对电机的参数变化具有很强的适应性。它利用用户在 B00 MOTOR(电机)菜单中所输入的额定值为基础计算并控制电机的磁通。对于一台电机而言, 如欲其输出最大转矩, 系统必须为其提供正确的磁通, 当电机运行在低速时尤其如此。当需要电机提供更大的转矩时, 磁通补偿功能可以通过观测并调整电机的磁通, 使电机输出更大的电磁转矩。

该功能实际是通过矢量控制算法增加电机的磁通, 从而使电机在同样的电流下产生更大的输出转矩。所能增加的转矩与电机的类型、电机的尺寸、电机的效率和其当时的速度有关。增大该项的值可以使电机输出更大的转矩, 但在实际操作时, 注意应以小的步长逐渐调整该参数, 以防止系统进入限流保护。如系统确已进入了限流保护, 应将该值稍减小一些, 这同时也说明, 此时电机所能提供的转矩已达到其最大值。

用▲或▼键调整设定值, 按↵(回车)键确认, 或按 ESC 键取消设置。

C08 HI SPD FLUX+ (高速磁通补偿)

可选项: H00 ENABLE(激活)

H01 DISABLE(禁止) (默认)

若负载要求较高的启动转矩, 但运行过程中不需要额外的转矩补偿, 则用户无需修改该项设置。禁止该功能时, 系统输出的补偿磁通将随电机速度的增加而减少, 但可使系统的运行效率更高。如果负载在整个速度范围内都需要高转矩(大于额定转矩), 则可以激活该功能项。用▲或▼键进行选择, 按↵(回车)键确认, 或按 ESC 键取消设置。

C09 SLIP COMP (转差补偿)

默认值: 0%

范围: 0%–150%的电机转差

电机转差是指电机轴速和电机同步转速(与电机的工作频率有关)之间的差异, 与负载大小有关。SLIP COMP(转差补偿)可为变化的转差提供补偿, 使电机在各种负载下速度都能保持不变。MSC-3 系统根据用户在 MOTOR(电机)菜单里的设定参数和电机的实际负载来计算电机的转差。如将该参数设定为 100%, 将使电机达到其同步速度。该功能可与 C07 FLUX PLUS%(磁通补偿)相结合来提高电机在低速时的输出转矩。按↵(回车)键选中该菜单, 用▲或▼键调整设置值, 然后按↵(回车)键确认, 或按 ESC 键取消。

C11 AUDIBLE FREQ (载波频率)

可选项: C12 2KHz

C13 4KHz

C14 8KHz

C15 16KHz

C16 Auto Select 系统自动选择(默认)

该选项用来设定系统在输出 PWM 波时的载波频率, 该频率可使电机在运行中产生一定的噪音。一般来说, 载波频率越高, 电机运行时的噪音越小, 但系统的开关损耗会随之呈几何级数增加, 从而产生多得多的热量, 使系统的效率下降。载波频率为 2KHz 时, 系统的效率最高。Auto Select(系统自动选择)是指系统根据电机的负载情况和散热片的温度自动选择载波频率, 能使电机运行时的噪音降至最小, 但系统效率并不是最高的。按↵(回车)键选中该菜单, 用▲或▼键进行选择, 然后按↵(回车)键确认, 或按 ESC 键取消。

D00 PROTECTION (系统保护功能设定)

该菜单项允许用户系统的各项保护功能

D01 CURRENT LIM (限流保护)

默认值：系统过载电流

范围：18%–100%系统最大过载电流（详情请参阅本手册第 39 页，MSC-3 系统输出电流规范）

该项用来设置 MSC-3 系统的最大输出电流。当负载大于该电流值时，变频器将只输出该电流，直到过载状态消失。限流保护是通过降低电机速度实现的。所设定的限流保护值不能高于变频器允许输出的最大电流值。

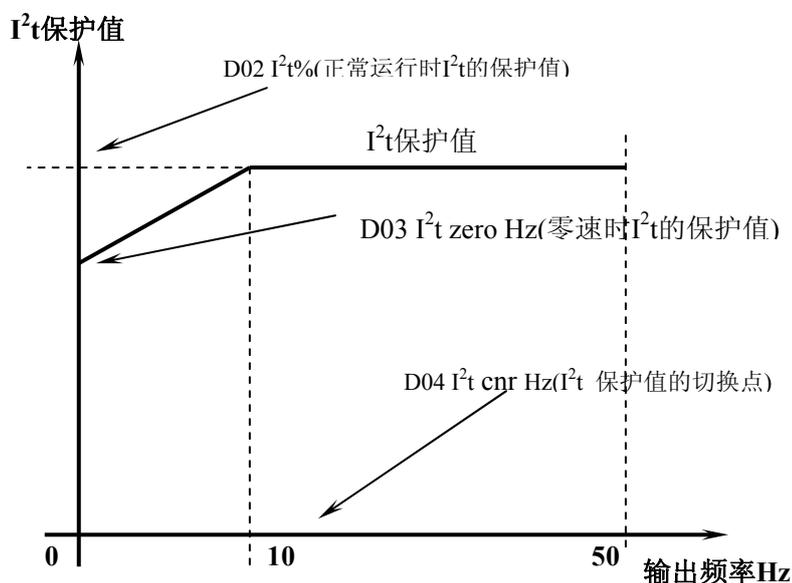
D02 I^2t (电机过载保护)

默认值：系统正常连续输出电流

范围：18%–100%系统最大过载电流（详情请参阅本手册第 39 页，MSC-3 系统输出电流规范）

I^2t 保护是根据电机负载来估算电机的发热量，当系统检测到实际 I^2t 的值超过 I^2t 的设置值时，电机将过载保护。当电机在设定的 I^2t 电流的 110%运行时，系统能继续正常运行约 2 分钟， I^2t 保护是反时限特性，实际电流超过 I^2t 设定值越大电机电流超过 I^2t 值越大，系统跳闸就越快。

如系统因 I^2t 保护而跳闸，在重新启动变频器之前应确保电机温度已降下来。电机低速大负载运转时，应当有外部冷却装置和电机温度测量装置，如温度开关或热敏电阻等来更好地保护电机。 I^2t 参数能设定为输出频率的函数。 I^2t 能够对运行在低速大负载且没有外部冷却的电机进行保护。下图是 I^2t 保护值与输出频率对应关系的一个例子。



I^2t 保护值与输出频率对应关系

与其它系统的过载保护方式不同，MSC-3 系统的 I^2t 保护值是频率的函数，可以分段设置。这种方式可使系统对运行在低速大负载且没有外部冷却的电机更好的进行保护。

D03 I²t ZERO Hz (零速时 I²t 的保护值))

默认值：系统正常连续输出电流

范围：18%–100%系统最大过载电流（详情请参阅本手册第 39 页，MSC-3 系统输出电流规范）

该菜单项用来设定电机速度为 0 时 I²t 保护值。该值不能大于 D02 I²t 的设定值。用▲和▼键调整该参数，按↵(回车)键确认，或按 ESC 键取消。

D04 I²t cnr Hz (I²t 保护值的切换点)

默认值：10 Hz

范围：2–200 Hz

该项菜单是用来设定 I²t 保护值与输出频率对应关系曲线中 I²t 保护值的切换频率，当系统输出的频率大于该设定值时，系统按照 D02 I²t 的设定值进行电机过载保护；当系统输出频率小于该设定值时，系统按照 D02 I²t 的设定值与 D03 I²tzero Hz(零速时 I²t 的保护值)的设定值所对应的线性关系进行电机过载保护。用▲和▼键调整该参数，按↵(回车)键确认，或按 ESC 键取消。

D05 REVERSE (电机反转)

可选项：H00 ENABLE (激活)

H01 DISABLE (禁止) (默认)

为防止因电机意外反转对设备造成损害，MSC-3 系统在出厂时已禁止其反转功能。按↵(回车)键可查看该项的设定，用▲或▼进行选择，再按↵(回车)键确认或按 ESC 键取消。

D08 DC INPUT (直流电源供电)

可选项：H00 ENABLE (激活)

H01 DISABLE (禁止) (默认)

该功能可允许 MSC-3 系统直接由直流电源供电。直流电源的电压至少应为电机额定电压 1.414 倍，否则系统的输出将无法达到其额定值。当 MSC-3 系统使用直流电源供电时，其接线方法请参阅本手册第 ? 页。按↵(回车)键查看当前设定，用▲或▼键激活或禁止该功能。

E00 STOP/START (电机停车方式/系统重起动)**E01 STOPPING (电机停车方式)**

可选项: E02 RAMP TO STOP (可控停车) (默认值)

E03 COAST (自由停车)

此选项用来设定系统接到停车命令时, 如何控制电机停车。

E02 RAMP TO STOP (可控停车)

RAMP TO STOP (可控停车) 是指 MSC-3 系统将控制电机在由 DECEL TIME (线性减速时间) 和 S TIME (S 形曲线时间) 设定的时间内停下来。

E03 COAST (自由停车)

自由停车是指系统在接到停车命令后将不再控制电机, 直到电机在惯性的作用下逐渐减速, 最后停车。自由停车的效果与断开电机的供电电源相同。

E06 DYNAMIC BRK (动态制动)

可选项: H00 ENABLE (激活)

H01 DISABLE (禁止) (默认)

动态制动是指利用外部电阻来消耗电机停车时的回馈能量, 从而达到迅速停车的一种停车方式, 这种停车方式常用于位能性负载或大惯性负载的系统。如欲激活该功能, 则用户在定货时需注明, 因为需加装动态制动可选项。关于制动电阻的选择计算及动态制动的应用, 请参阅动态制动应用手册 (如无该手册, 请向我公司或经销商索取)。用▲或▼键查看设定状态, 按↵(回车)键确认或按 ESC 键取消。

E07 AUTO RESTART (自动重起动)

该功能允许变频器在因故障跳闸后, 自动尝试重起动。如果 MSC-3 系统跳闸, 10 秒钟后将试着复位故障。如果故障仍然存在, 将按 A/RS ALLOWD (自动重起动次数) 的设定值每 10 秒钟试一次, 如故障已复位, 在 A/RS CLR TIME (自动重起动复位时间) 设定的时间内, 系统正常运行而且没有再次跳闸, 自动重起动次数将复位到设定值。如用户以任何别的方式复位了故障, A/RS ALLOWD (自动重起动次数) 也复位到设定值。

注意: 当 MSC-3 系统在 ESO 方式下运行时, 不允许对自动重起动参数进行任何修改。

E08 A/Rs ALLOWED (自动重起动次数)

默认值: 0

范围: 0—15 次

该菜单项用来设定 MSC-3 系统在跳闸后将进行自动重起动的次数, 如欲使系统在故障复位后能够继续运行, 必须使运行命令有效。该值设定为 0 将关闭 AUTO RESTART (自动重起动) 功能。

用▲或▼键调整设定值, 按↵(回车)键确认或按 ESC 键取消。

E09 A/R CLR TIME (自动重启动复位时间)

默认值: 20

范围: 0.1—20 分钟

如果系统成功自动复位并重新启动, 并在该菜单项的设定时间内, 系统没有再次出现故障保护, 系统就会将 E02 A/Rs ALLOWED (自动重启次数) 复位到其设定值。如果用户将该项设置为 0.1 分钟 (最小值), 系统将会无数次地尝试自动重启动。用▲或▼键调整设定值, 按↵(回车)

键确认或按 ESC 键取消。

E10 Reset by PF (掉电自动复位)

可选项: H00 ENABLE (激活)

H01 DISABLE (禁止) (默认)

激活该菜单项将允许 MSC-3 系统在瞬间掉电时复位所有故障。这个功能在上电自动运行系统中特别有用，用户不需要额外的控制逻辑来复位故障，只要将电源断开，然后再直接送电即可复位系统所有的故障，不用等到系统完全放电后再送电。利用▲或▼键查看设定状态并进行选择，按↵(回车)键确认或按 ESC 键取消。

F00 REFERENCES （系统给定速度基准的设定）

该子菜单项是用来设定 MSC-3 系统所有运行方式下的给定速度基准。对于所有的 MSC-3 系统，用户可以从所给的可选项中选择不同的给定速度基准。如果用户加装了可选板（如 PID、RS485）等，用户可选择的给定速度基准会更多，如第二路模拟量输入和更多的预置速度都是典型的例子。在下面各菜单选项中，暂时以 Options（更多选项）来表示。详情请参阅相应的可选板的用户手册。

关于系统在不同运行方式下可编程端子功能的详细信息，请参阅本手册第 31 页可编程控制端子的功能表。

F01 REMOTE （端子控制方式给定速度基准）

默认值：Analog Input 1(模拟量输入 1)

其他选项：R03 PRESET(预置速度)，R04 MOTORIZED POT（电动电位器），R07 CONSOLE REF（控制面板）给定，其它可选项（配可选板）

当系统被设置为端子控制运行方式时，系统将根据该菜单设定的给定速度基准来控制系统的输出。用户可用▲或▼键来选择不同的速度基准，按 ↵（回车）键确认或按 ESC 键取消。

F02 LOCAL （面板控制方式下给定速度基准）

默认值：Console Ref（控制面板）

其他选项：Analog Input 1(模拟量输入 1)，R03 PRESET(预置速度)，R04 MOTORIZED POT（电动电位器），其它可选项（配可选板）

当系统被设置为面板控制方式时，系统将根据该菜单设定的给定速度基准来控制系统的输出。用户可用▲或▼键来选择不同的速度基准，按 ↵（回车）键确认或按 ESC 键取消。

F03 ESO （ESO 运行方式下给定速度基准）

默认值：R03 PRESET（预置速度）

其他选项：Analog Input 1(模拟量输入 1)，R04 MOTORIZED POT（电动电位器），R07 CONSOLE REF（控制面板），其它可选项（配可选板）

当系统被设置为 ESO 运行方式时，系统将根据该菜单设定的给定速度基准来控制系统的输出。用户可用▲或▼键来选择不同的速度基准，按 ↵（回车）键确认或按 ESC 键取消。

F04 JOGFWD （正向点动运行方式下给定速度基准）

默认值：R03 PRESET（预置速度）

其他选项：Analog Input 1(模拟量输入 1)，R04 MOTORIZED POT（电动电位器），R07 CONSOLE REF（控制面板），其它可选项（配可选板）

当系统被设置为正向点动运行方式时，系统将根据该菜单设定的速度基准来控制系统的输出。用户可用▲或▼键来选择不同的速度基准，按 ↵（回车）键确认或按 ESC 键取消。

F05 JOGREV （反向点动运行方式下给定速度基准）

默认值：R03 PRESET（预置速度）

其他选项：Analog Input 1(模拟量输入 1)，R04 MOTORIZED POT（电动电位器），R07 CONSOLE REF（控制面板），其它可选项（配可选板）

当系统被设置为反向点动运行方式时，系统将根据该菜单设定的速度基准来控制系统的输出。用户可用▲或▼键来选择不同的速度基准，按 ↵（回车）键确认或按 ESC 键取消。

SPEED REFERENCES (给定速度基准)

R00 AN1 (模拟量输入 1)

当用户选择了模拟量输入作为其所设定系统运行方式的给定速度基准时，系统将提示用户设置以下两个参数：**R01 REF AT 0%**（最小模拟量输入对应值）和**R02 REF AT 100%**（最大模拟量输入对应值）。用户可以利用▲或▼键来改变其设定值，按↵（回车）键确认或按ESC键取消。

MSC3 Analog Input Scaling (MSC3 系统模拟量输入对应比例关系计算)

当用户需要的模拟量输入范围与系统默认的范围不一致，或因传输线压降等问题使变压器的输出与检测到范围不一致时，用户需要调整**R01 REF AT 0%**（最小模拟量输入对应值）和**R02 REF AT 100%**（最大模拟量输入对应值）。为了计算这两个值，我们需要知道以下参数：

S：系统的最高速度

S1：模拟量输入的最大值所欲对应的速度

S2：模拟量输入的最小值所欲对应的速度

A1：模拟量输入的最大值

A2：模拟量输入的最小值

模拟量输入范围：0~5V, 0~10V, 或 0/4~20mA

用户可根据下面的公式计算**R01 REF AT 0%**（最小模拟量输入对应值）和**R02 REF AT 100%**（最大模拟量输入对应值）的值

$$m = (S_1 - S_2) / S / (A_1 - A_2)$$

$$\text{REF AT } 0\% = (S_1 / S - m * A_1) * 100$$

$$\text{REF AT } 100\% = 100 * m * \text{模拟量输入范围} + \text{REF AT } 0\%$$

示例：

<p>标准的模拟量输入范围 0/4~20mA 当 4mA 的模拟量输入时所欲对应的速度为 0Hz 并且当 20mA 模拟量输入时所欲对应的速度为 50Hz，则系统最高速度 50Hz 应使用的输入范围为：0/4~20mA $m = (50 - 0) / 50 / (20 - 4) = 0.0625$ $\text{REF AT } 0\% = (50 / 50 - 0.0625 * 20) * 100 = -25$ $\text{REF AT } 100\% = 100 * 0.0625 * 20 - 25 = 100$</p>	<p>双极性输入 当 1V 的模拟量输入时所欲对应的速度为 -40Hz 并且当 4V 模拟量输入时所欲对应的速度为 30Hz，则系统最高速度 40Hz 应使用的输入范围为：0~5V $m = (30 + 40) / 40 / (4 - 1) = 0.583$ $\text{REF AT } 0\% = (30 / 40 - 0.583 * 4) * 100 = -158$ $\text{REF AT } 100\% = 100 * 0.583 * 5 - 158 = 133$</p>
<p>模拟量输入范围减小 当 2V 的模拟量输入时所欲对应的速度为 30Hz 并且当 4V 模拟量输入时所欲对应的速度为 40Hz，则系统最高速度 60Hz 应使用的输入范围为：0~10V $m = (40 - 30) / 60 / (4 - 2) = 0.083$ $\text{REF AT } 0\% = (40 / 60 - 0.083 * 4) * 100 = 33$ $\text{REF AT } 100\% = 100 * 0.083 * 10 + 33 = 117$</p>	<p>反向作用的双极性输入 当 10V 的模拟量输入时所欲对应的速度为 -60Hz 并且当 0V 模拟量输入时所欲对应的速度为 60Hz，则系统最高速度 60Hz 应使用的输入范围为：0~10V $m = (60 + 60) / 60 / (0 - 10) = -0.2$ $\text{REF AT } 0\% = (60 / 60 - 0.2 * 0) * 100 = 100$ $\text{REF AT } 100\% = 100 * (-0.2) * 10 + 100 = -100$</p>

R01 REF AT 0% (最小模拟量输入对应值)

默认值: 0%

范围: -1000~1000%

该项用来设定当模拟量输入为最小值时所对应的给定值。对 4-20mA 模拟量输入信号, 该项需设定为-25%。

R02 REF AT 100% (最大模拟量输入对应值)

默认值: 100%

范围: 最大输入值的-1000---1000%

该项用来设定当模拟量输入为最大值时所对应的给定值。

R03 PRESET (预置速度)

默认值: 60%

范围: -100~+100% 的 C02 MAX Hz (最大输出频率) 设定值

如果用户选择了该项作为系统的给定速度基准, 则用户必须设定该项。用▲或▼键进行调整, 按↵(回车)键确认或按ESC键取消。

R04 MOTORIZED POT (电动电位器)

这种给定速度要求有两个控制端子: 增加和减少。如果增加控制端有效, 系统给定速度将增加; 反之, 如果减少控制端有效, 系统给定速度将降低; 如果两个输入端都无效, 系统将保持以前的给定速度不变。如果用户选择了该项作为系统给定速度基准, 则必须设置其工作方式。

可选项: R05 Persistent (掉电保持)

R06 RESET(默认) (掉电复位)

在掉电保持工作方式下, 当系统断电时, 系统将保存当时的给定速度, 当再次上电时, MSC-3 系统将自动运行在该给定速度上。

在掉电复位工作方式下, 当系统断电时, 系统不会保存当时的给定速度, 当再次上电时, MSC-3 系统的给定速度将从 0 开始。

使用▲或▼键来选择 R05 PERSISTENT 还是 R06 RESET。按↵(回车)键确认或按ESC键取消。

R07 CONSOLE REF (操作面板给定)

当用户选择该项作为给定速度的基准时, 用户可以通过按操作面板上的▲或▼键来调整系统的给定速度。

G00 INPUT/OUTPUT （设定数字量输入/输出功能）

对于 MSC-3 系统而言，用户有两种方式来设定控制端子的功能：一是从系统所给的列表中选择一个标准的设置；二是用户可以自己定义各端子功能。

当然，最简单的方法还是从下表所给的各个标准设置中选择一项。从标准设置 1~标准设置 8 中进行选择。当用户从控制菜单进入该设置后，可以利用▲和▼键来查找。如用户欲选择某一项，则当该项出现后按↵（回车）键即可。之后，系统将自动调入该项设置所对应的各个控制端的功能。MSC-3 系统不会记忆用户选择了哪一个标准设置，但是它会记忆每一个控制端所对应的功能。这样做的目的是为了用户能够对控制端的功能重新进行设定，满足其特殊应用。当用户每次进入该菜单时，系统都将自动显示第一个可选项 G02 CONFIG1（标准设置 1）。如用户需要知道其对应的每一个控制端的功能，必须逐个查阅。

注意：当用户进行该菜单的设置时，MSC-3 必须处于 NOTEN(未激活)状态，也就是说必须断开控制端子 1 和 6 的连接。

请谨记：如果你在设置时出现失误，请按两次 ESC 键，系统将从菜单模式进入到运行显示模式。

控制端子的标准设置如下

G01 TERMINAL CONFIG (控制端子的标准设置)

Term Config (标准设置)	D1 2	D2 3	D3 4	D4 5	EN 6	RL1 13,14,15	RL2 16,17,18	参考页
G02 CONFIG 1 Industrial (G02 标准设置 1 典型工业应用)	RESET (复位)	~STOP (停车)	FWD& LATCH (正向运行 带自锁)	REMOTE (端子控制)	ENABLE (系统激活)	RUN (运行 指示)	TRIP (故障指示)	25
G03 CONFIG 2 VSC 2000 (G03 标准设置 2 与 VSC2000 兼容)	RESET (复位)	~STOP (停车)	FWD& LATCH (正向运行 带自锁)	REV& LATCH (反向运行 带自锁)	ENABLE (系统激活)	RUN (运行 指示)	TRIP (故障指示)	25
G04 CONFIG 3 HVAC (G04 标准设置 3 HVAC 应用)	~STOP (停车)	FWD& LATCH (正向运行 带自锁)	ESO (ESO 工作模式)	REMOTE (端子控制)	ENABLE/ RESET (系统激活 / 复位)	PROOF (待机 指示)	ESO (ESO 工作模式)	25
G05 CONFIG 4 (G05 标准设置 4)	~STOP (停车)	FWD& LATCH (正向运行 带自锁)	REV& LATCH (反向运行 带自锁)	REMOTE (端子控制)	ENABLE/ RESET (系统激活 / 复位)	RUN (运行 指示)	TRIP (故障指示)	25
G06 CONFIG 5 (G06 标准设置 5)	~STOP (停车)	FWD& LATCH (正向运行 带自锁)	JOGFWD (正向 点动运行)	REMOTE (端子控制)	ENABLE/ RESET (系统激活 / 复位)	RUN (运行 指示)	TRIP (故障指示)	26
G07 CONFIG 6 (G07 标准设置 6)	FWD (正向 运行)	REV (反向运行)	JOGFWD (正向 点动运行)	JOGREV (反向 点动运行)	ENABLE/ RESET (系统激活 / 复位)	RUN (运行 指示)	TRIP (故障指示)	26
G08 CONFIG 7 (G08 标准设置 7)	~STOP (停车)	FWD& LATCH (正向运行 带自锁)	UP (增加)	DOWN (减少)	ENABLE/ RESET (系统激活 / 复位)	RUN (运行 指示)	TRIP (故障指示)	26
G09 CONFIG 8 (G09 标准设置 8)	FWD (正向 运行)	UP (增加)	DOWN (减少)	REMOTE (端子控制)	ENABLE/ RESET (系统激活 / 复位)	RUN (运行 指示)	TRIP (故障指示)	26

注意：除~STOP（停车）控制功能外，其余的都是当该端子与 5V 相连时有效。而~STOP（停车）功能是相反的，只有当该端子与 5V 的连接断开时才有效。因此，在实际应用中，~STOP（停车）按钮经常使用常闭触点。

G02 CONFIG 1 (标准设置 1, 典型工业应用)

Terminal. (端子号)	D1 2	D2 3	D3 4	D4 5	EN 6	RL1 13,14,15	RL2 16,17,18
Function (功能)	RESET (复位)	~STOP (停车)	FWD&LATCH (正向运行带自锁)	REMOTE (端子控制)	ENABLE (系统激活)	RUN (运行指示)	TRIP (故障指示)

- 1、将 F01 REMOTE（端子控制）的速度基准设置为 R00 AN1（模拟量输入 1）；
- 2、将 F02 LOCAL（面板控制）的给定速度基准设置为 R07 CONSOLE REF（操作面板给定）；
- 3、如用户想改变上面表中的任一控制端的功能，请参阅本手册第 32 页 G11 DIG IN1（数字量输入

1) ~G14 DIG IN4(数字量输入 4)的说明;

4、典型接线例子请参阅本手册第 11 页。

G03 CONFIG 2 VSC2000 (标准设置 2, 与 VSC2000 系统兼容)

Terminal. (端子号)	D1 2	D2 3	D3 4	D4 5	EN 6	RL1 13,14,15	RL2 16,17,18
Function (功能)	RESET (复位)	~STOP (停车)	FWD&LATCH (正向运行带自锁)	REV&LATCH (反向运行带自锁)	ENABLE (系统激活)	RUN (运行指示)	TRIP (故障指示)

1、该种标准设置仅适用于端子控制 (系统默认端子控制有效);

2、R00 AN1(模拟量输入 1)为默认的给定速度基准, 用户可根据实际需求进行更改;

3、如需系统反向运行, 用户须激活系统的反向运行功能, 请参阅本手册第 23 页 D05 REVERSE (电机反转)。

G04 CONFIG 3 HVAC (标准设置 3, HVAC 应用)

Terminal. (端子号)	D1 2	D2 3	D3 4	D4 5	EN 6	RL1 13,14,15	RL2 16,17,18
Function (功能)	~STOP (停车)	FWD&LATCH (正向运行带自锁)	ESO (ESO 工作模式)	REMOTE (端子控制)	ENABLE/RESET (系统激活 / 复位)	PROOF (待机指示)	ESO (ESO 工作模式)

1、将 F01 REMOTE (端子控制) 的速度基准设置为 R00 AN1(模拟量输入 1);

2、将 F02 LOCAL(面板控制)的给定速度基准设置为 R07 CONSOLE REF(操作面板给定);

3、如用户想改变上面表中的任一控制端的功能, 请参阅本手册第 32 页 G11 DIG IN1(数字量输入 1)~G14 DIG IN4(数字量输入 4)的说明;

1、将 ESO(ESO 工作模式)的给定速度基准设置为 R03 PRESET(预置速度), 用户可根据实际需要进行更改;

2、典型接线例子请参阅本手册第 11 页。

G05 CONFIG 4 (标准设置 4)

Terminal. (端子号)	D1 2	D2 3	D3 4	D4 5	EN 6	RL1 13,14,15	RL2 16,17,18
Function (功能)	~STOP (停车)	FWD&LATCH (正向运行带自锁)	REV&LATCH (反向运行带自锁)	REMOTE (端子控制)	ENABLE/RESET (系统激活 / 复位)	RUN (运行指示)	TRIP (故障指示)

1、将 F01 REMOTE (端子控制) 的速度基准设置为 R00 AN1(模拟量输入 1);

2、将 F02 LOCAL(面板控制)的给定速度基准设置为 R07 CONSOLE REF(操作面板给定);

3、如用户想改变上面表中的任一控制端的功能, 请参阅本手册第 32 页 G11 DIG IN1(数字量输入 1)~G14 DIG IN4(数字量输入 4)的说明。

G06 CONFIG 5 (标准设置 5)

Terminal. (端子号)	D1 2	D2 3	D3 4	D4 5	EN 6	RL1 13,14,15	RL2 16,17,18
Function (功能)	~STOP (停车)	FWD&LATCH (正向运行带自锁)	JOGFWD (正向点动运行)	REMOTE (端子控制)	ENABLE/RESET (系统激活 / 复位)	RUN (运行指示)	TRIP (故障指示)

1、将 F01 REMOTE (端子控制) 的速度基准设置为 R00 AN1(模拟量输入 1);

2、将 F02 LOCAL(面板控制)的给定速度基准设置为 R07 CONSOLE REF(操作面板给定);

3、如用户想改变上面表中的任一控制端的功能, 请参阅本手册第 32 页 G11 DIG IN1(数字量输入

1) ~G14 DIG IN4(数字量输入 4) 的说明。

4、系统默认 JOGFWD(正向点动运行) 给定速度基准设置为 R03 PRESET(预置速度)，用户可根据实际需要进行更改。

G07 CONFIG 6 (标准设置 6)

Terminal. (端子号)	D1 2	D2 3	D3 4	D4 5	EN 6	RL1 13,14,15	RL2 16,17,18
Function (功能)	FWD (正向运行)	REV (反向运行)	JOGFWD (正向点动运行)	JOGREV (反向点动运行)	ENABLE/RESET (系统激活 / 复位)	RUN (运行指示)	TRIP (故障指示)

- 1、该种标准设置仅适用于端子控制（系统默认端子控制有效）；
- 2、系统默认的 FWD（正向运行）和 REV（反向运行）的给定速度基准均为 R00 AN1(模拟量输入 1)；
- 3、系统默认的 F04 JOGFWD（正向点动运行）和 F05 JOGREV（反向点动运行）的给定速度基准都是 R03 PRESET(预置速度)，用户可根据实际需要进行更改；
- 4、正向运行和反向运行均不带自锁功能，这就是说，如需系统连续运行，方向信号必须始终有效。

G08 CONFIG 7 (标准设置 7)

Terminal. (端子号)	D1 2	D2 3	D3 4	D4 5	EN 6	RL1 13,14,15	RL2 16,17,18
Function (功能)	~STOP (停车)	FWD&LATCH (正向运行带自锁)	UP (增加)	DOWN (减少)	ENABLE/RESET (系统激活 / 复位)	RUN (运行指示)	TRIP (故障指示)

- 1、该种标准设置仅适用于端子控制（系统默认端子控制有效）；
- 2、在该种标准设置中，其速度给定基准为 R05 Persistent（掉电保持工作方式的电动电位器）；
- 3、系统响应电动电位器的速度依赖于用户对 C03 RAMP（加/减速时间）的设定。

G09 CONFIG 8 (标准设置 8)

Terminal. (端子号)	D1 2	D2 3	D3 4	D4 5	EN 6	RL1 13,14,15	RL2 16,17,18
Function (功能)	FWD (正向运行)	UP (增加)	DOWN (减少)	REMOTE (端子控制)	ENABLE/RESET (系统激活 / 复位)	RUN (运行指示)	TRIP (故障指示)

- 1、将 F01 REMOTE（端子控制）的速度基准设定为 R04 MOTORIZED POT（电动电位器）。操作面板上的 UP 和 DOWN 键与控制端子的 UP 和 DOWN 是并联的，它们都可以用来改变系统的给定速度，但不能用来控制电机的运行方向；
- 2、当 D4 无效，也就是说系统切换到面板控制时，操作面板上的各个按键也将随之恢复其原有功能；
- 3、用户可以根据实际需要改变端子控制和面板控制的给定速度基准；
- 4、注意：此处的正向运行键无自锁功能。

G10 Enable / Reset (系统激活/复位)

可选项：H00 ENABLE（激活）

H01 DISABLE（禁止）（默认）

该菜单用来设置 ENABLE(系统激活)控制端是否用来复位故障跳闸。如用户选择了 ENABLED（允许），则该输入端的脉冲的上升沿可以用来复位系统的故障。如该菜单项为 DISABLED（禁止），则 ENABLE 输入端不能用来复位系统的故障。

G11 DIG IN1 (数字量输入 1)

G12 DIG IN1 (数字量输入 2)

G13 DIG IN3 (数字量输入 3)

G14 DIG IN1 (数字量输入 4)

如前面所列的各种标准设置均不能满足用户的需求,用户可通过这四个菜单项对各个控制端的功能进行重新设置。选中对应菜单项按↵(回车)键,系统将首先显示该控制端的当前设置,所有的控制端均为高电平有效。在列表中,用▲或▼键进行选择,按↵(回车)键确认或按ESC键取消。请参阅本手册第33页MSC-3系统可编程控制端子功能表。

有些控制端的功能要求用户选择一个或多个给定速度基准。当用户选择了该功能以后,系统将显示其当前的给定速度基准。至于给定速度基准的详细说明,请参阅本手册第?页F00 REFERENCS(系统给定速度基准的设定)部分。

MSC-3 系统可编程控制端子功能表

Function 功 能	Description 说 明	Parameters 所需设定 参数
I00 FWD&LATCH (I00 正向运行 带自锁)	该控制端瞬时有效即可起动电机正向运行 当输入端断开后, 电机将继续正向运行(带自锁)。如欲使控制端自锁功能无效 并让电机停下来, 需使 I02 STOP(停止)功能有效	无
I01 REV&LATCH (I01 反向运行 带自锁)	该控制端瞬时有效即可起动电机反向运行 当输入端断开后, 电机将继续反向运行(带自锁); 如欲使控制端自锁功能无效, 让电机停下来, 需使 I02 STOP(停止)功能有效 如欲使电机能够反转, 反向运行功能必须激活 请参阅本手册第 23 页 D05 REVERSE (反转)	无
I02~STOP (I02 停车)	欲使电机保持在运行状态, 该输入端必须保持闭合状态; 当其断开时, 任何带 自锁的控制端都将被清除, 电机将停止运行 该控制端一般与正向运行(带自锁)和反向运行(带自锁)两个控制端配合使用, 以 控制电机停车	无
I03 FWD (正向运行)	当该输入端保持闭合状态时, 电机将正向运行; 当输入端断开时, 电机将停止 运行(不带自锁)	无
I04 REV (反向运行)	当该输入端保持闭合状态时, 电机将反向运行; 当输入端断开时, 电机将停止 运行(不带自锁)	无
I05 UP (I05 增加)	在电动电位器方式下, 用来增加系统给定速度	无
I06 DOWN (I06 减少)	在电动电位器方式下, 用来减少系统给定速度 用户如欲使用增加和减少两个控制功能, 则须选择电动电位器操作方式的速度 基准, 同时要求其他的控制端来起动和停止电机	无
I07 RESET (I07 复位)	用来复位系统故障	无
I08 ESO (I08 ESO 工作模式)	该控制输入端有效将使系统运行在 ESO 运行方式下。用户在选择了该功能后, 系统将要求用户设定给定速度基准 当系统在强制运行方式下运行时: ✧ 电机将运行在由用户设定的给定速度上; ✧ 下列故障将被忽略: 电源故障、电机过热(I ² t)、过温、输出不平衡, 如发生其它故障, 系统将无数 次地自动重新启动; ✧ 加速时间和减速时间均将被设定为 10 秒; ✧ 当系统正运行于该方式下时, 用户将无法改变其自动重起动和加 / 减速参 数的设定值	ESO 方式的给定 速度基准
I09 JOGFWD (I09 正向 点动运行)	该输入端闭合将使电机正向运行在用户设定的速度上。同时, 它将断开所有的 带自锁功能的输入端。当该输入端断开时, 电机将停止运行。用户在选择了该 功能之后, 系统将要求用户选择给定速度基准	(JOGFWD) 正向运行给 定速度基准
I10 JOGREV (I10 反向 点动运行)	该输入端闭合将使电机反向运行在用户设定的速度上。同时, 它将断开所有的 带自锁的输入端。当该输入端断开时, 电机将停止运行。用户在选择了该功能 之后, 系统将要求用户选择给定速度基准	(JOGREV) 反向运行 速度基准
I11 REMOTE (I11 端子控制)	该控制端闭合后, 系统将受控于用户的控制端子, 电机将依照端子控制方式下 所给定速度基准运行 当该控制端断开后, 系统将受控于控制面板, 电机将依照面板控制方式下所给 定速度基准运行 该控制端要求其它控制端配合起动和停止电机。用户选择该功能后, 系统将要 求用户设定端子控制方式的给定速度基准和面板控制方式的给定速度基准 如果用户没有将某一个控制端子的功能指定为 I11 REMOTE (端子控制), 则 用户将无法实现端子控制的功能	2 个 速度基准

G15 RELAY 1 (继电器 1)

G16 RELAY 2 (继电器 2)

这两项菜单允许用户单独设定每一个继电器的输出功能。当用户按下↵(回车)键后,系统将首先显示其当前设定:用户可用▲或▼键查看所有可选项,按↵(回车)键确认,或按ESC键取消。一些继电器的输出功能要求用户设定相应参数。当用户选择了该功能后,系统将显示其当前设定值,用户可用▲或▼键修改该设置。

继电器输出功能表

功能	动作后所表示的含义	所需设定参数
O00 RUN (运行)	系统正在正向或反向运行	无
O01 TRIP (故障)	系统因某种故障而停止输出	无
O02 ESO (ESO 运行方式)	系统正在 ESO 运行方式下运行	无
O03 PROOF (待运行)	系统已激活,且无故障存在	无
O04 ZERO SPEED (零速)	系统的输出转速为零	无
O05 AT SPEED (等速)	电机的转速已达到设定值	无
O06 UNDER SPEED (欠速)	电机的转速低于设定值	欠速阈值
O07 OVER SPEED (过速)	电机的转速大于设定值	过速阈值
O08 ON (吸合)	继电器带电吸合	无
O09 OFF (释放)	继电器断电释放	无
O10 A/R FAIL (自动重新启动失效)	系统自动重新启动的次数已达用户设定值,无法继续自动重新启动	无
O11 FWD (正向运行)	电机正在正向运行	无
O12 REV (反向运行)	电机正在反向运行	无
O13 ENABLED (系统激活)	系统已经激活	无
O14 I²t TRIP (跳闸)	系统检测到电机过载	无
O15 OVER TEMP (过热跳闸)	系统散热片温度或内部温度已超过允许值,系统已无法正常运行	无

显示信息

MSC-3 系统在显示器的第二行显示系统的各种状态信息。这些信息可分为两大类，故障信息和运行信息。

MSC-3 系统具有自我保护功能。当故障发生时，系统将停止运行且给出相应的故障信息，这个信息只有当故障已消失且系统收到了复位指令后才会停止显示。

故障信息	含 义
OPT SC	系统输出短路，这可能是由于输出过流或电机接地故障所造成的
OV	直流总线电压已超过系统允许的最大值
OC	输出电流超过系统所允许的最大值
DC LOW	直流母线电压已低于系统正常工作所允许的最小值
PWR FAIL	输入电源的电压太低或系统已断电
SUPPLY F	这是由输入电源所引起的，一相电压太低或缺相，电机将不能正常运行
OT	系统过热，散热片温度或系统内部温度已超过允许值，系统已无法正常运行
I²t TRIP	电机过载

MSC-3 系统在操作或运行中可能会显示下列运行信息，用于指示系统当前的工作状态

运行信息	含 义
CHARGING	系统正在等待电容器充电结束，以便开始运行
Option Trip	可选板故障跳闸
C LIMIT	系统正在输出其所允许的最大电流
V LIMIT	系统输入电压过高或电机正运行在发电状态
ESO	系统正在 ESO 方式下运行
Option Status	可选板工作信息
FWD	系统正在正向运行
REV	系统正在反向运行
ENABLED	系统已激活，处于待机状态，等待用户的运行命令
NOT EN	系统已通电，没有被激活（端子 1 和 6 没有短接），不能运行系统

MSC-3 系统故障指南

故障特征	可能的原因	解决措施
通电后显示器不亮	电源线连接不正确； 输入电压不在系统要求范围内；	检查输入电源线，参照 MSC-3 系统电气安装图； 测量系统输入端电压，检查是否在系统要求的范围内；
按控制面板上的▲键后，电机不运转	系统没有被激活； 系统处于端子控制方式； 设定速度为零；	检查系统的使能控制（EN）端是否已接至+5V，检查显示器是否显示了 ENABLED 信息； 断开端子控制端，使系统工作于面板控制方式下； 按▲键增加系统给定速度；
当运行控制端有效时，电机不运转	控制线接法不对； 信号无效 系统正处于本地控制方式下用户未选择运行方向； 速度信号连接错误；	检查控制端的接线及其功能，详情请参阅本手册第 12 页典型应用接线图和第 30 页端子控制的标准设置； 检查 EN(使能)端是否已接至+5V，检查系统是否显示 ENABLED 信息； 检查端子控制端是否接至+5V； 检查 FWD 或 REV 控制端是否已被选择且已接至+5V，如用户选择了 REV 控制端，则须激活系统的反向运行功能； 检查端子控制运行方式的给定速度基准，确保其当前值不为零；
电机不按用户设定的加速时间进行加速，且显示器显示 CURRENT LIMIT(限流保护)信息	限流电路正在工作； 限流保护设的太低；	这是 MSC-3 系统的一种正常运行方式。当负载加速过快时，所需电流可能会大于系统所允许的最大值，此时系统会自动延长加速时间，同时输出最大电流值。也就是说，在当前设定的限流幅度下，要想缩短加速时间是不可能的，增加系统的加速时间直到 CURRENTLIMIT 信息消失； 增加系统 CURRENT LIMIT（限流保护）的设定，以防系统“提前”限流，检查新的限流幅值能保护电机不过载；
CURRENT LIMIT（限流保护）持续显示	电机过载； 电机堵转； 电机故障或连线错误； 电机电压设定不正确； 电机的工作频率设定不正确； FLUXPLUS(磁通补偿)设定值太高；	检查电机实际负载是否在电机的允许的范围內； 检查系统的机械连接； 检查电机的接线是否正确； 从 MOTOR(电机参数)菜单中输入正确的电压值； 从 MOTOR(电机参数)菜单中输入正确的电机额定工作频率； 降低 FLUX PLUS(磁通补偿)的设定值；
电机不按用户设定的减速时间进行减速，且显示器显示 VOLTAGE LIMIT(电压限制)	电压限制电路正在运行；	这是 MSC-3 系统的一种正常运行方式； 当负载减速过快时，系统将自动延长减速时间，以避免负载侧反馈回系统的能量过快。增加系统的减速时间，直到该信息消失； 如用户的确需要缩短减速时间，请安装动态制动单元；
显示器持续显示 VOLTAGE LIMIT(电压限制)	输入电压已超过系统的最大额定值；	查看本手册第 40 页 MSC-3 系统的电气特性中关于输入电压的要求；
系统显示 OPT SC(输出短路)	负载侧短路； 负载侧接地；	查看电机的接线； 查看电机的接线；

系统显示 OC (过电流)	输出电流已超过系统允许的最大输出值;	检查电机和系统的额定电流;
显示器显示 OV (过电压)	输入电压超过系统所允许的最大值; 电机处于发电状态;	查看本手册中关于输入电压的要求, 测量输入电压, 确保其在要求的范围内; 检查输入电源是否存在瞬时过电压, 消除外部原因; 确保负载不会拖动电机, 如有需要, 可加装动态制动电阻;
系统显示 OT (过温)	通风(散热)有问题; 系统连续过载;	确保系统运行的环境温度在其要求范围内; 检查风扇是否自由旋转, 有没有灰尘等物堆积在其叶片上; 查看散热片上是否堆积了灰尘; 查看系统连续输出的额定电流及其环境温度;
电机运行不平稳	SLIP COMP(滑差补偿)的设定值过高; 电机电压设定不正确; 电机频率设定不正确; 系统的 CURRENT LIMIT(限流保护)设定值太小;	检查电机额定转速的设置是否与电机铭牌一致; 检查电机额定电流的设置是否与电机铭牌一致; 减少系统 SLIP COMP(滑差补偿)的设定值; 从 MOTOR(电机)菜单中的电机电压菜单项中输入正确的电机电压; 从 MOTOR(电机)菜单中的电机频率菜单项中输入正确的电机额定工作频率; 增加系统 CURRENT LIMIT(限流保护)的设定值;
电机过热	电机在低速时长时间运行; 电机已损坏或接线不正确; 电机电压设定不正确; 电机频率设定不正确;	不要让电机在重载情况下长时间低速运行, 除非电机是适当降额运行或采用其他强制冷却方式; 检查电机是否有故障及其接线是否正确; 从 MOTOR(电机参数)菜单的 MOTOR VOLTAGE(电机额定电压)菜单项中输入正确的电机电压; 从 MOTOR(电机参数)菜单 MOTOR REQUENCY(电机额定频率)菜单中输入正确的电机额定工作频率;

用户的 MSC-3 系统参数设置记录

用户可复制该页或用铅笔填写以作纪录备查

MSC-3 系统参数:

日期 _____

DISPLAY 显示参数	User 用户设定值	Default 系统默认值	STOP/START 停止/起动	User 用户设定值	Default 系统默认值
Run Variable (显示变量)		Hz	Stopping (停止)		RAMP
Run Scale (显示比例)		50.0	Dynamic BRK (动态制动)		Disabled
Run Units (显示单位)		Hz	A/R allowed (自动重起动次数)		0
Menu Protect (菜单保护)		Disabled	A/R clr time (自动重起动次数复位时间)		20
MOTOR 电机			Reset by PF (上电复位)		Disabled
Motor Voltage (电机额定电压)		*	REFERENCES 速度基准		
Motor Amps (电机额定电流)		*	REMOTE (端子控制)		AN1
Motor Hz (电机运行频率)		*	LOCAL (面板控制)		CONSOLE
Motor RPM (电机额定转速)		*	ESO (ESO 工作模式)		PRESET 0%
PERFORMANCE 性能			JOGFWD (正向点动运行)		PRESET 0%
Min Hz (最小频率)		0	JOGREV (反向点动运行)		PRESET 0%
Max Hz (最大频率)		*	INPUT/OUTPUT 数字量输入/输出		
Accel Time (加速时间)		10.0	Terminal Config (控制端结构)		1
Decel Time (减速时间)		10.0	OR 或者		
S Time (S 形曲线时间)		0.01	ENABLE/RESET (激活/复位)		Disabled
Flux Plus (磁通增益)		25	DIG IN1 (数字量输入 1)		RESET
High Speed Flux Plus (高速磁通增益)		Disabled	DIG IN2 (数字量输入)		STOP
Slip Comp (滑差补差)		0	DIG IN3 (数字量输入 3)		FWD+L
Audible Freq 载波频率)		AUTO	DIG IN4 (数字量输入 4)		REMOTE
PROTECTION 保护			RELAY 1 (继电器 1)		RUN
Current Limit (电流限制)		*	RELAY 2 (继电器 2)		TRIP
I ² t (I ² t 的值)		*	REF AT 0% (模拟输入最小值)		0
I ² t Zero Hz (输出为零时 I ² t 的值)		*	REF AT 100% (模拟输入最大值)		100
I ² t Corner Hz (I ² t 转折频率)		10	PRESET Speed (预置速度)		60
Reverse (反向运行)		Disabled	MOTORIZED POT (电动电位器)		RESET
Imbal Trip (输出不平衡跳闸)		Disabled			
DC Input (直流输入)		Disabled			
Serial No. : (产品序列号)			填单人		

*表示该参数的默认值随系统不同而不同

MSC-3 系统的电气特性

输入电压		继电器输出:
MSC-3R 系列	380~480Vac 3 相	2组带有公共点的常开/常闭输出触点 触点电流 (阻性负载) 5A @ 250Vac ; 5A @ 30Vdc 触点电流 (感性负载) 2A @ 250Vac ; 2A @ 30Vdc
MSC-3J 系列	440~600Vac 3 相	
MSC-3L 系列	208~240Vac 3 相	
上述电压的允许范围为: -15%~+10%		
输入频率		用户可以调整的参数
48~62Hz		Motor Voltage (电机电压): 200~900V 输出电压不能超过输入电压 Motor Current (电机电流): 20~150%系统最大连续输出电流 Motor Frequency (电机频率): 30~200Hz Motor Speed (电机速度): 500~60倍的电机频率,单位rpm Min Frequency (最小频率): 0~195Hz Max Frequency (最大频率): 5~200Hz Acceleration time (加速时间): 0.5秒~600秒 Deceleration time (减速时间): 0.5秒~600秒 S time (S形曲线时间): 0.01~40秒 Flux Plus (磁通补偿): 0~150% Slip Comp (滑差补偿): 0~150%的电机转差 直流抱闸: 0~50% 系统额定电流 载波频率: 2~16KHz 系统最大过载电流 限流保护: 20~110%系统正常连续输出电流 I²t (电机过载保护): 20~110% 系统正常连续输出电流 I²t Zero Hz (零速时I²t的保护值): 20~110% 系统正常连续输出电流 I²t cnr Hz (I²t保护值的切换点): 2~200Hz Drive Stopping (系统停车): 可控停车; 自由停车; 直流制动; 动态制动 Auto Restart (自动重启动): 自动重启动次数: 0~20 复位时间: 0.1~20分钟 References (系统给定速度基准的设定): 模拟量输入; 操作面板给定; 预置速度; 电动电位器 下列功能可被激活或禁止: Menu Protect (菜单保护) Reverse Direction (反向运行) Hige Speed Flux Plus (高速磁通补偿) DC Input (直流输入) Dynamic Braking (动态制动) Reset by Power Failure (上电复位) Power Failure Ride Through (忽略电源故障)
输出电压		
MSC-3R 系列	0~480Vac 3 相	
MSC-3J 系列	0~600Vac 3 相	
MSC-3L 系列	0~240Vac 3 相	
输出电压不会超过输入电压		
输出频率		
频率范围:	0~200Hz	
精 度:	0.1%,	
线 性 度:	最大频率的0.2%	
保护等级		
IP30 (NEMA1)	IP66 (NEMA4)	
环境参数		
贮藏温度: -20~70°C		
运行温度: 0~40°C 0~50°C *		
与负载有关		
相对湿度: 5~95% 不冷凝		
海 拔: 0~1000m(0~3281英尺)		
控制面板		
▲(增加) ▼(减少) ↵(回车)		
ESC (取消) STOP/RESET (停车/复位)		
控制端		
数字量输入: +5V和DIG COM 5Vdc电源, 40mA最大电流 D1~D4和EN端数字量输入 高电平 3~5Vdc, 低电平0~2Vdc 模拟量输入: Vref和AN COM +5Vdc电源, 5mA最大电流 IN+和IN- 差模输入: 0~5V; 0~10V; 0~20mA; 4~20 mA; 共模输入: ±25Vdc 对AN COM (模拟量输入参考地)		

系统型号	提供的最大短路电流	最大保险丝型号	保险丝类型	最大线径	最大转矩
240V					
MSC-3L3	18000A, 240V	20	J	10A.W.G(6mm ²)	15.6
MSC-3L5	18000A, 240V	20	J	10A.W.G(6mm ²)	15.6
MSC-3L7	18000A, 240V	20	J	10A.W.G(6mm ²)	15.6
MSC-3L11	18000A, 240V	20	J	10A.W.G(6mm ²)	15.6
MSC-3L15	18000A, 240V	60	T	6A.W.G(16mm ²)	16 in.lb(1.8Nm)
MSC-3L20	18000A, 240V	60	T	6A.W.G(16mm ²)	16 in.lb(1.8Nm)
MSC-3L23	18000A, 240V	60	T	6A.W.G(16mm ²)	16 in.lb(1.8Nm)
MSC-3L30	18000A, 240V	60	T	6A.W.G(16mm ²)	16 in.lb(1.8Nm)
MSC-3L40	18000A, 240V	60	T	6A.W.G(16mm ²)	16 in.lb(1.8Nm)
MSC-3L55*	18000A, 240V	200	T	2/0 A.W.G(70mm ²)	120 in.lb(13.6Nm)
MSC-3L82*	18000A, 240V	200	T	2/0 A.W.G(70mm ²)	120 in.lb(13.6Nm)
MSC-3L109*	18000A, 240V	200	T	2/0 A.W.G(70mm ²)	120 in.lb(13.6Nm)
MSC-3L140*	18000A, 240V	200	T	2/0 A.W.G(70mm ²)	120 in.lb(13.6Nm)
480V					
MSC-3R3	18000A, 480V	20	J	10A.W.G(6mm ²)	15.6
MSC-3R5	18000A, 480V	20	J	10A.W.G(6mm ²)	15.6
MSC-3R7	18000A, 480V	20	J	10A.W.G(6mm ²)	15.6
MSC-3R11	18000A, 480V	20	J	10A.W.G(6mm ²)	15.6
MSC-3R15	18000A, 480V	60	T	6A.W.G(16mm ²)	16 in.lb(1.8Nm)
MSC-3R20	18000A, 480V	60	T	6A.W.G(16mm ²)	16 in.lb(1.8Nm)
MSC-3R23	18000A, 480V	60	T	6A.W.G(16mm ²)	16 in.lb(1.8Nm)
MSC-3R30	18000A, 480V	60	T	6A.W.G(16mm ²)	16 in.lb(1.8Nm)
MSC-3R40	18000A, 480V	60	T	6A.W.G(16mm ²)	16 in.lb(1.8Nm)
MSC-3R55*	18000A, 480V	200	T	2/0 A.W.G(70mm ²)	120 in.lb(13.6Nm)
MSC-3R82*	18000A, 480V	200	T	2/0 A.W.G(70mm ²)	120 in.lb(13.6Nm)
MSC-3R109*	18000A, 480V	200	T	2/0 A.W.G(70mm ²)	120 in.lb(13.6Nm)
MSC-3R140*	18000A, 480V	200	T	2/0 A.W.G(70mm ²)	120 in.lb(13.6Nm)
600V					
MSC-3J3	18000A, 600V	20	J	10A.W.G(6mm ²)	15.6
MSC-3J5	18000A, 600V	20	J	10A.W.G(6mm ²)	15.6
MSC-3J7	18000A, 600V	20	J	10A.W.G(6mm ²)	15.6
MSC-3J11	18000A, 600V	20	J	10A.W.G(6mm ²)	15.6
MSC-3J15	18000A, 600V	60	T	6A.W.G(16mm ²)	16 in.lb(1.8Nm)
MSC-3J20	18000A, 600V	60	T	6A.W.G(16mm ²)	16 in.lb(1.8Nm)
MSC-3J23	18000A, 600V	60	T	6A.W.G(16mm ²)	16 in.lb(1.8Nm)
MSC-3J30	18000A, 600V	60	T	6A.W.G(16mm ²)	16 in.lb(1.8Nm)
MSC-3J40	18000A, 600V	60	T	6A.W.G(16mm ²)	16 in.lb(1.8Nm)
MSC-3J55*	18000A, 600V	200	T	2/0 A.W.G(70mm ²)	120 in.lb(13.6Nm)
MSC-3J82*	18000A, 600V	200	T	2/0 A.W.G(70mm ²)	120 in.lb(13.6Nm)
MSC-3J109*	18000A, 600V	200	T	2/0 A.W.G(70mm ²)	120 in.lb(13.6Nm)
MSC-3J140*	18000A, 600V	200	T	2/0 A.W.G(70mm ²)	120 in.lb(13.6Nm)

- 用户可以为系统加装具有反时限特性的断路器，以加强对系统的保护，断路器最大峰值电流应小于表中所列保险丝所能承受的最大电流。
- 只适用于铜导线

直流输入电压范围		输出电压	
MSC-3R 系列	400~680Vac*	MSC-3R 系列	0~480Vac 3 相
MSC-3J 系列	550~850Vac*	MSC-3J 系列	0~600Vac 3 相
MSC-3L 系列	200~340Vac*	MSC-3L 系列	0~240Vac 3 相
上述电压公差范围为-15%~+10%		输出电压不能超过输入电压除以 1.414	

* 不包括在UL认证的列表中

MSC-3 系统输出电流规范

MSC-3	40℃环境温度			50℃环境温度		
	连续输出电流		过载 电流	连续输出电流		过载 电流
	普通 负载	重载		普通 负载	重载	
X3	3.6	2.7	4.7	3.0	2.2	4.7
X5	5.0	3.6	6.3	4.1	3.0	6.3
X7	7.1	5.2	8.9	6.0	4.4	8.9
X11	10.7	7.8	13.4	9.0	6.6	13.4
X15	14.9	10.9	19.0	12.4	9.1	19.0
X20	19.7	14.5	25.0	16.5	12.1	25.0
X23	22.5	16.5	28.6	18.8	13.8	28.6
X30	30.1	22.1	38.4	25.0	18.3	38.4
X40	40.3	29.6	51.1	33.8	24.8	51.1
X55	55.0	40.3	70.0	46.0	33.7	70.0
X82	82.0	60.1	104	69.1	50.7	104
X109	109	79.9	139	91.3	67.0	139
X140	140	102.7	178	119	87.2	178

上面电流参数值适用于 MSC-3 所有系列变频器, 与输入电压无关