^{用户手册} MVE 软起动器



RIGHT FROM THE START



目录

1.	关于本手册 2
1.1	用户手册版本2
2.	告诫声明 3
3.	总说明 4
3.1	概述 4
3.2	功能清单4
3.3	主要功能5
3.4	型号代码6
3.5	附件7
4.	规格 8
5.	接收和贮存 11
5.1	接收11
5.2	贮存11
6.	安裝 12
6.1	吊运12
6.2	尺寸和重量13
6.3	安装点14
6.4	间隙要求14
6.5	电源连接15
6.6	接地端子17
6.7	控制器安装18
6.8	控制器的端接18
6.9	远程控制接线19
6.10	电源接口板的端接 20
6.11	适配器板和门极驱动板端接 22
6.12	电源电路 23
6.13	CT电流测量25
6.14	内部面板布线 27
6.15	操作模式选择器开关(S1) 28
6.16	相触臂电源开关 28

6 17		
0.17	经认可的开关模式电源装置	28
6.18	内部光纤连接	29
7.	控制器	30
7.1	菜单快捷键	30
7.2	显示器	30
7.3	调试菜单(工具)	32
7.4	设置日期和时间	32
7.5	仿真工具	32
7.6	输入/输出状态	34
7.7	复位热保护模型	35
7.8	编程菜单	35
7.9	监视	37
7.10	操作	38
7.11	标准菜单	41
7.12	扩展菜单	42
7.13	参数说明	45
8	4_v m/	~~
υ.	调试	60
8. 1	·····································	60 60
8. 1	,词试	60 60
9.	····································	60 60 63
9. 9. 9. 1	调试 低压测试模式 故障排除 保护响应	60 60 63 63
9. 9. 9. 1 9. 2	调试 低压测试模式 故障排除 保护响应 跳闸消息	60 60 63 63
9. 9. 9. 1 9. 2 9. 3	 调试 低压测试模式 故障排除 保护响应 跳闸消息 一般故障 	60 60 63 63 63 68
9. 9. 9. 1 9. 2 9. 3 10.	 调试	60 63 63 63 68 69
9. 8. 1 9. 1 9. 2 9. 3 10. 10. 1	 调试	60 60 63 63 63 68 69 69
9. 8. 1 9. 1 9. 2 9. 3 10. 10. 1 10. 2	 调试	60 60 63 63 63 68 69 69 69
5. 8. 1 9. 9. 1 9. 2 9. 3 10. 10. 1 10. 2 10. 3	 调试	60 63 63 63 63 68 69 69 69
5. 8. 1 9. 9. 1 9. 2 9. 3 10. 10. 1 10. 2 10. 3 10. 4	 调试 低压测试模式 故障排除 保护响应 跳闸消息 一般故障 维护 安全 维护时间表 需要的工具 红外热像 	60 63 63 63 68 69 69 69 69
5. 8. 1 9. 9. 1 9. 2 9. 3 10. 10. 1 10. 2 10. 3 10. 4	 调试 低压测试模式 故障排除 保护响应 跳闸消息 一般故障 维护 全全 维护时间表 需要的工具 红外热像 附录 	60 63 63 63 68 69 69 69 69 69
5. 8. 1 9. 1 9. 2 9. 3 10. 1 10. 2 10. 3 10. 4 11. 1	 调试	60 63 63 63 68 69 69 69 69 69 69 70 70
5. 8. 1 9. 1 9. 2 9. 3 10. 10. 1 10. 2 10. 3 10. 4 11. 11. 1 11. 2	 啊讧 低压测试模式 故障排除 保护响应 跳闸消息 一般故障 如故障 维护 安全 维护时间表 案的工具 红外热像 附录 参数默认值 滑环电机连接 	60 60 63 63 63 68 69 69 69 69 69 69 70 70 70

1. 关于本手册

本手册中的例子和示意图仅供参考。 本手册中的信息随时会有变动, 恕不另行通知。 本公司对使用或应用本设备造成的直接损害、间接损害或后续损害不承担任何责任或义务。

AuCom 不保证本手册的中文译文准确无误。如果出现争议,以英文版为准。



指示可能造成人身伤害或死亡的危险。



小心 指示可能损坏设备或安装的危险。



注意 提供有用的信息。

1.1 用户手册版本

本用户手册(710-17074-00E)亦适用于使用1.30版控制软件和2.35版接口软件的MVE软起动器。 至于其他软件版本,请联系AuCom获取正确的用户手册。

通电之后 · 软件版本在屏幕上显示。

就绪

欢迎 1.30/2.35/2.01

软件版本:控制软件、接口软件、操作板

© 2018 AuCom Electronics Ltd. 版权所有。

AuCom 不断改进产品,保留随时修改或更改产品规格之权利,恕不另行通知。本手册中的文字、图表、图片和其他任何文字作品或艺术作品受版权法保护。用户可以复制部分材料供个人参考,如未事先征得 AuCom Electronics Ltd.的许可,不得复制材料用于其他任何目的。AuCom 尽力确保本手册中的信息(包括图片)准确无误,但对书中错误、遗漏或与成品不一致的地方不承担任何

2. 告诫声明

告诫声明不能涵盖每一种可能的设备损坏原因,但可以强调常见的损坏原因。安装人员在安装、操作或维护设备前必须阅读 并理解本手册中的所有说明,必须遵守行之有效的电气安装惯例(包括佩戴合适的个人防护设备),如采用与本手册所述不 同的方式操作设备,必须事先寻求建议。

- 在安装或维护MVE之前仔细通读并理解本手册。遵守所有适用的地方法规和国家法规。
- 穿戴合适的个人防护用具(PPE)和衣服,遵守电气安全规程。
- 维修设备前,应断开所有电源,确保MVE断电。
- 不要依赖直观指示(例如开关位置或熔断器拆除),即确定断电状态。
 在检查并确保端子断电且接地之前,应始终假定端子通电。
- 在尝试操作MVE或电机之前,彻底断开MVE电源。
- 确保始终使用相应规格的电压检测设备确认已断电。
- 维修MVE前,确保使用合适的接地装置使其接地,释放所有静电荷。
- 金属屑进入机柜会引起设备故障。
- 控制输入由软起动器供电。切勿向控制输入端子施加外部电压。
- 确定进行控制输入操作的接触器和开关适于低压和低电流转换(如镀金或类似工艺)。
- 连接控制输入的电缆必须与电源电压和电机电缆隔离开。
- 有些接触器线圈不适用于直接通过安装在PCB上的继电器进行开关。



警告 - 有触电危险

在连接电源电压之后, MVE 软起动器的电压有触电危险。

电气安装只能由合格电工进行。如果电机或软起动器安装不当,可能会造成设备故障、严重人身伤害甚至死亡。 遵守本手册中的说明和当地电气安全法规的要求。



短路

接地和分支电路保护

MVE用户或安装人员必须根据当地电气安全法规的要求,提供适当的接地和分支电路保护。

WE不能防止短路。在发生严重过载或短路后,应由授权服务代理商全面测试WE的工作情况。



电弧危险

中压设备存在发生电弧的潜在危险。如果带电导体间的绝缘或隔离破损,或者无法承受施加的电压,则会通过空气发生短路。这可能导致相地和/或相间故障。

尽管可能性很小,但电弧故障可由以下原因造成:

- 因绝缘材料年久老化而导致的污染
- 电缆端子的绝缘性能不足
- 过电压
- 保护协调设置不正确
- 由于连接处拧紧不正确而造成接触面过热
- 引入异物,包括碎屑、害虫、工具或留在起动器中的维护设备

AuCom中压设备的设计有助于减少电弧故障,但现场工程师仍有责任确保相关人员受到保护,以免因电弧故障受到 严重伤害。

3. 总说明

3.1 概述

WE为中压电机的控制提供了结构紧凑、稳定可靠的软起动器解决方案。WE软起动器提供一整套完善的电机和系统保护功能,即使在最恶劣的安装环境下也具备可靠性能。

MVE 软起动器的主要部件为:

- 功率组件(3个相触臂)
- 带有 F0 电缆的多语言控制器
- 电源接口板
- 3↑CT 1000:1

3.2 功能清单

起动

- 恒定电流
- 电流斜坡

停止

- 滑行停止
- 软停止

保护

- 欠电压 / 过电压 (27, 59)
- 电源频率 (81)
- 相序 (47)
- **短路可控**硅 (3)
- 电机过载 (热模型) (49, 51)
- 瞬时过电流 (两阶段) (50)
- 时限过电流 (51)
- **接地故障** (50G)
- **欠**电流 (37)
- 电流不平衡 (46, 60)
- 电机热敏电阻 (26, 49)
- 起动极限时间 (48)
- 电源电路 (32)
- 辅助跳闸 (94, 95)

扩展输入和输出选项

- 远程控制输入
 - (3个固定输入,2个可编程输入)
- 继电器输出
 (3个固定输出·3个可编程输出)
- 模拟输出
 - (1 **个可**编程输出)
- **串行端口**(带模块)

综合反馈

- 起动器状态LED
- 带日期和时间戳的事件记录
- 工作计数器(起动次数、运行时数、千瓦时)
- 性能监视(电流、电压、功率因数、千瓦时)
- 用户可编程的监控屏幕
- 多级密码保护

附件 (任选)

- 通信接口: 以太网 (Profinet、Modbus TCP、 Ethernet IP)、Profibus、DeviceNet、Modbus RTU 和USB。
- PC 软件

3.3 主要功能

WE软起动器提供几种特殊的功能来确保使用方便,并在任何环境和应用中实现优化电机控制。

• 定制保护功能

WE具有全面保护功能,确保电机和软起动器安全工作。可以全面定制保护功能,使其与实际安装要求相匹配。

使用4 保护设置 第47页,设置每个保护机制的激活条件。

示例:使用参数4C欠电流设置欠电流跳闸电流,并使用参数4D欠电流延时设置跳闸延时。

使用16 保护措施

第59页,选择在激活保护机制时,软起动器做出的响应。可以将每个保护机制设置为让起动器跳闸,激活警告指示,或者忽略它。无论保护类设置如何,都会将所有保护激活事件写入事件日志。

示例:使用参数16C欠电流选择欠电流跳闸响应(跳闸、警告或写入日志)。默认响应是跳闸。



注意

WE软起动器有内部跳闸点,确保软起动器在能力范围内工作。不能修改这些内部跳闸。如果WE发生某些故障, 也会影响软起动器工作。参看*故障排除*第63页,了解详细信息。

• 高级热模型

智能化建立热模型,使软起动器能预测电机能否成功起动。 MVE利用上次起动的信息计算电机的可用热容量,只允许预计会成功的起动。

此功能可以通过参数4N*电机温度测量*启用或禁用。

• 综合事件和跳闸记录

WE有一个可以记录99个事件的事件日志,记录有关软起动器工作的信息。跳闸日志单独保存最近八次跳闸的详细信息。 参看 起动器跳闸和事件记录器软件 第7页。 如需进一步了解信息,或要下载该软件,请访问www.aucom.com。

• 信息反馈屏幕

数字显示器屏幕使MVE能清楚显示重要信息。综合计量信息、起动器状态详细信息和上次起动性能详细信息,有助于始终监测 起动器性能。

• 双参数设置

可以给MVE配置两组独立的运行参数。 这样,使软起动器可以采用两种不同的起动和停止配置控制电机。

第二组电机设置(参数组9和10)特别适合传统(鼠笼)电机,这种电机可以在两种不同条件下起动: 传送带重载和传送带空载。

WE不适合控制两台不同的电机。 第二组电机参数设置只应用作第一组电机参数的第二种配置。

在通过可编程输入发出命令时,MVE将使用第二组电机设置控制起动(参看参数6A和6F,输入A或B功能)。

光纤

WE在低压和高压区之间采用双线光纤连接,实现电气隔离。由于采用这种光纤连接,很容易把底板安装型MVE起动器安装在 定制开关柜里。



* 使用经认可的开关模式电源装置(24 VDC,最小输出容量10 A)时控制电压输入范围。

3.5 附件

通信接口

WE 软起动器支持通过易于安装的通信接口进行网络通信。每个软起动器每次可以支持一个通信接口。

可用的协议:

以太网(Profinet、Modbus TCP、Ethernet IP)、Profibus、DeviceNet、Modbus RTU 和USB。

协议	订购代码
Ethernet/IP	PIM-EI-01
DeviceNet	PIM-DN-01
Modbus RTU	PIM-MB-01
Modbus TCP	PIM-MT-01
Profibus	PIM-PB-01
Profinet	PIM-PN-01
USB	PIM-USB-01

• 安装通信模块

通信模块装到控制器背面:



非导通分流电阻

非导通分流电阻用于低压电机测试。可减少相触臂的电阻,增加非导通反馈信号的强度。有关更多信息,参看 低压测试模式。

PC软件

WinMaster是用于控制和监视软起动器的专用软件包。WinMaster兼容AuCom的所有软起动器系列,适合在调试过程中进行参数 管理。AuCom具备下列功能:

- 操作控制(起动、停止、复位、快速停止)
 - 起动器状态监视(就绪、起动、运行、停止、跳闸)
- 性能监视(电机电流、电机温度)
- 上载参数设置
- 下载参数设置

如要与MVE一起使用WinMaster,必须给软起动器配备USB 接口 (PIM-USB-01)或Modbus 接口 (PIM-MB-01)。 参看WinMaster帮助了解详细信息。

起动器跳闸和事件记录器软件

使用起动器跳闸和事件记录器软件,可以从软起动器中下载跳闸和事件日志,以分别进行分析。

该软件与采用版本 1.29 或更高版本控制软件的所有 AuCom 中压软起动器兼容。

如要与MVE一起使用起动器跳闸和事件记录器软件,软起动器必须配备USB 接口 (PIM-USB-01)或Modbus 接口 (PIM-MB-01)。 如需进一步了解信息,或要下载该软件,请访问<u>www.aucom.com</u>。

电源电压(Ur)		
MVS-xxxx-V02		2.3 kV 框
MVS-xxxx-V03		3.3 kV 柞
MVS_vvvv_V04		4 16 LV F
MV3-XXX-V04		±. 10 KV η⊨
MVS-xxxx-V06		6.6 kV 种
MVS-xxxx-V11		11.0 kV 相
MVS-xxxx-V13		13.8 kV 相
额定频率(fr)		. 50/60
额定雷电冲击耐受电	$2 \mathbb{E} \left(\mathbb{U}_{p} \right)^{-1}$	
MVS-xxxx-V02	~ V06	60
MVS-xxxx-V11		75
MVS-xxxx-V13		95
额定工频耐受电压([J_d) ¹	
MVS-xxxx-V02	νο6	20
MVS-xxxx-V11	~ V13	· ~ 42
额定电流(1.)		
MVS-0070-Vxx		
MVS-0110-Vxx		110
MVS-0200-Vxx		200
MVS-0220-Vxx		220
MVS-0250-Vxx		250
MVS-0300-Vxx		300
MVS-0360-Vxx		360
MVS-0400-Vxx		400
MVS-0450-Vxx		450
MVS-0500-Vxx		500
MVS-0540-Vxx		540
MVS-0600-Vxx		600
MVS-0700-Vxx		700
MVS-0800-Vxx		800
MVS-0900-Vxx		900
MVS-1000-Vxx		1000
MVS-1100-Vxx		1100
MVS-1200-Vxx		1200
MVS-1300-Vxx		1300
MVS-1400-Vxx		1400
MVS-1500-Vxx		1500
MVS-1600-VXX		1600
		1700
		10
MVS-xxxx-V02	V06	48
MVS-xxxx-V11	V13	50
形状名称		起动器型式
赤生山山口		$^{\circ}$ 350 VD

4.

电源

规格

典型功耗		70W 连续 ⁴
------	--	---------------------

个输入

控制器上的输入

Start (起动)(C23, C24)	. 24VDC, 大约8mA
Stop (停止) (C31, C32)	. 24VDC, 大约8mA
Reset (复位) (C41, C42)	. 24VDC, 大约8mA
输入A (C53, C54)	. 24VDC, 大约8mA
输入B (C63, C64)	. 24VDC, 大约8mA
电机热敏电阻 (B4, B5)	跳 闸点 > 3.6 kΩ
Reset	(复位) > 1.6 kΩ
电源接口板上的输入	
旁路回读输入(C73, C74)	. 24VDC, 大约8mA
风扇故障 (C1, C2)	. 24VDC, 大约8mA
DOL 保 护已激活(C3, C4)	. 24VDC, 大约8mA
电源故障输入 (C5, C6)	. 24VDC, 大约8mA

注意

所有控制输入端子没有电势。切勿给这些输入端子施加外部电压。

输出

控制器	输出		
	输出继电器A(43, 44)	常开	(N/0)
	输出继电器 B(51, 52, 54)	••••	切 换
	输出继电器 C(61, 62, 64)	••••	切 换
	模拟输出(B10, B11) 0-20 mA	、或 4-	-20 mA
控制器	上输出继电器的额定值		
		OVAC ₣	电阻性
	6A @ 250VAC	15 p.f	f. 0.3
	10A @ 30	OVDC F	电阻性
接口PC	B输出		
	主接触器(13, 14)	常开	(N/0)
	旁路接触器 (23, 24)	常开	(N/0)
	运行输出/功率因数校正(33, 34)	常开	(N/0)
	相触臂 电源控制继电器输出(43, 44)	常开	(N/0)

环境

保护等级
功率 组件
控制器 IP54/ NEMA 12
工作温度
湿度
贮存温度 25 °C 至+ 70 °C
湿度
工作海拔 0 - 1000 m, 1000 m 以上时降容
污染等级
振动 按 IEC 60068 标准设计-2-6-Fc

压降和短时间断电(**安全关机**) 0%标称电压)

1 如果需要,可以获得更高额定值。

² 安装了合适等级熔断器情形下的短路电流。

³使用经认可的开关模式电源装置(24 VDC,最小输出容量10 A)时控制电压输入范围。

4 不包括接触器和/或断路器。

5. 接收和贮存

5.1 接收

应尽快检查设备,确认其在运输途中是否发生损坏。接受交货前,检查包装是否存在损坏的痕迹。如果包装破损,则表示开 关柜和内部组件也可能发生损坏。

检查交付的所有设备的货运清单。如有设备缺失或损坏.应立即在运货单上指出并通知货运公司。还应将缺失或损坏的设备记录发给AuCom。



拆包时应避免使用笨重或边缘锋利的工具,以免损坏设备。用指甲钳将木制包装盒周围全部切开。

5.2 贮存

如果不能立即安装,应将设备原封不动地贮存在清洁、干燥的室内环境中。始终将开关柜竖直放置到对应的木制托板上,并 在开关柜与地板之间留出空隙,使空气可以自由流动。



注意

注意

由于包装材料的质量会随时间逐渐老化,因此设备最多可以贮存12个月(自包装的日期开始)。

应满足下列贮存条件:

温度范围	-20 ° C~50 ° C
相对湿度	5% ~ 95%
温度变化率	0.5° C/min



贮存

WE必须采用原始包装贮存在整洁干燥的环境中。只有在机房准备好安装时,才应打开ME包装。务必小心,避免 让电子设备暴露在水泥和/或混凝土粉尘中。

6. 安装

6.1 吊运

用吊钩提起各相触臂。



警告 MVE相触臂较重(<15 kg>)。不得尝试用手提起。



小心 为避免损坏,只能使用吊环。



6.2 尺寸和重量

	Α				
В		B	×	D	
					ê
	RIGHT FROM THE START	RIGHT FROM THE START			©
			e	◎◎	o 9866.A
		n	C	[则7元][S] D	金昌 (招酬時)
	A mm (英寸)	D mm (英寸)	し mm (英寸)	u m (英寸)	
MVS-V02: 0070~0540			584	508	38.4 (84.7)
MVS-V03: 0070~0540	750	246	(23.0)	(20.0)	39.5 (87.1)
MVS-V04: 0070~0540	(29.5)	(9.7)			39.5 (87.1)
MVS-V06: 0070~0540			652 (25. 7)	600 (23. 6)	53.3 (117.5)
MVS-V02: 0600~1700					140.5 (309.7)
MVS-V03: 0600~1700	961	320	1340	832	175
MVS-V04: 0600~1700	(37.8)	(12.6)	(52.8)	(32.8)	(385.8)
MVS-V06: 0600~1700					209.3 (461.4)
MVS-V11: 0070~0540	978	308	1000	602	105 (231 5)
	(38.5)		(39.4)	(23.7)	100 (201.0)
MVS-V13: 0070 [~] 0540	1048 (41. 3)	(12. 1)	1100 (43. 3)	764 (30. 1)	125 (275.6)
MVS-V11: 0600~1700		有关	e典型值,请咨询A	uCom	
$MVS V12 \cdot 0600^{2}1700$					

6.3 安装点

用M10螺栓将各相触臂安装到位。螺栓必须为8.8级以上。

在机柜内将顶部螺栓固定到位,然后置相触臂于螺栓上方。用底部螺栓把相触臂固定到位。



MVE-0600~1700, V11~V13: 有关典型值,请咨询AuCom.

6.4 间隙要求

相触臂为IP00等级,因此必须安装在机柜内。



注意

注意

注意

所有的终端只能使用8.8高拉力等级的M10螺纹紧固件。 设置预紧力在28-30牛顿米之间。使用贝式弹簧垫圈。 使用贝式弹簧垫圈。



铝质母线必须不含氧化物和污染物,并且连接处必须涂上防氧化剂。



相触臂安装在面板内之后,在安装框架和主接地母线之间执行接地测试,以便确认框架良好接地。

MVS-0070 $^{\sim}$ 0540, V02 $^{\sim}$ V04



这些型号的输入和输出母线的任一端都可以进行端接。



MVS-0070~0540, V06

注意

E

这些型号的输入和输出母线的任一端都可以进行端接。





MVS-V11-V13



6.6 接地端子

MVS-0600-V13

型号V02~V06不含接地螺栓。

MVS-1700-V13

型号 V11[~]V13 配备两颗 10 mm 接地螺栓,位于各相触臂背面,靠近安装点。所有的终端只能使用 8.8 高拉力等级的 M10 螺纹紧固

件。 设置预紧力在 28-30 牛顿米之间。使用贝式弹簧垫圈。 使用贝式弹簧垫圈。



6.7 控制器安装

控制器适合与所有MVE软起动器一起使用。



1	控制输入LED
2	操作板

安装说明 一 控制器

用10个M4螺母固定控制器背面的双头螺栓。



要安装控制器,在希望的安装位置挖一个186mm x 300mm的切口。确保安装位置后面留有足够的间隙(>85 mm)。如果要使用通信模块,安装板后面至少要保留120 mm的间隙。

钻几个 5mm 孔,以便插入控制器上的双头螺栓。把控制器放入切口内,然后用螺母固定螺栓。

6.8 控制器的端接

端子板 (控制器)

控制器采用插拔式端子排。把端子板拔下来,接好电缆,再把端子板插到控制器上。



6.9 远程控制接线

控制电缆

WE有三个固定的远程控制输入。这些输入应该由额定电压较低的触点控制,在小电流下工作(镀金或类似材料)。





小心

控制输入由软起动器供电。切勿向控制输入端子施加外部电压。

连接控制输入的电缆必须与电源电压和电机电缆隔离开。

复位输入端可以常开或常闭。 用参数 6M选择配置。

ſ		
I	=	
I	_	
I	=	
I		

注意 复位输入默认常闭。



1	CT比率选择DIP开关 S1(参看 CT电流测量 第25页)		
2	非导通LED(绿色)		
3	门极触发光纤连接器		
4	触发状态LED(红色)		
5	接地端点(电压传感器测的接地)		
6	电压检测输入连接器(V0 ~ V3)		
7	接地故障CT连接器 (GF1, GF2)		
8	线路CT连接器 (CT1 [L11/L12], CT2 [L21/L22], CT3 [L31/L32])		
9	非导通回读光纤连接器		
10	风扇故障 (C1, C2), DOL保护已激活 (C3, C4) 和 电源故障输入 (C5, C6)		
11	ID电阻		
12	序列号		
13	控制器的光纤连接和LED(Rx = 绿色, Tx = 红色)		
14	控制电源输入 和 LED (绿色)		
15	相触臂电源控制继电器输出 和 LED (绿色)		
16	功率因素补偿(PFC)接触器继电器输出 和 LED(绿色)		
17	控制端子(参看 内部面板布线 第27页)		
	C73, C74 旁路回读输入 (BPR)		
	13, 14 主设备继电器输出(MC)		
	23, 24 旁路设备继电器输出 (BC)		
	33, 34 功率因素补偿 (PFC) 接触器继电器输出 (PF)		
	43, 44 相触臂电源控制继电器输出 (PAPS)		
	V In (A1, A2) 控制电源输入		
18	旁路设备继电器输出 和 LED (绿色)		
19	主设备继电器输出 和 LED (绿色)		
20	旁路回读输入 和 LED (绿色)		



注意

风扇故障(C1, C2)和电源故障(C5, C6)输入采用电线连接,默认为非活动。

- 6.11 适配器板和门极驱动板端接
- MVE-0070~0540, V02~V06

门极驱动板 - 布置图



适配器板 - 安装视图





门极驱动板 - 安装视图



1	非导通光纤连接器(Rx)
2	触发变压器光纤连接器(Tx)
3	电源连接器 (24 VDC)
4	来自电源接口板的触发信号(Rx)
5	输至电源接口板的非导通信号(Tx)
6	电压传感器连接器
7	保留 - 不使用

6.12 电源电路

概述

WE软起动器可以作为系统的一个部件,与其他部件一起工作。 在所有安装中,必须使用主接触器和旁路接触器。 安装MVE时,必须安装熔断器。

其他部件也要求符合软起动器柜规范。

主接触器

WE始终要与主接触器一起安装。选择一个AC3额定值大于或等于所连电机满载电流额定值的接触器。 主接触器与软起动器电源侧的端子L1、L2和L3关联。线圈与WE输出端子13、14关联(参看*电源电路配置(V02[~]V07型)*)。 为了确保将有危险的中压区与低压控制区隔离,请通过控制电压端子板给主接触器供电(参看*内部面板布线*第27页)。

旁路接触器

WE始终要与旁路接触器一起安装。选择一个AC1额定值大于或等于所连电机满载电流额定值的接触器。

旁路接触器与软起动器电源侧的端子L1、L2和L3以及电机侧的旁路端子T1B、T2B和T3B关联。线圈与输出端子23、24关联,辅助常开触点与软起动器的输入端子C73、C74关联(参看*电源电路配置(V02[~]V7型)*)。

为了确保将有危险的中压区与低压控制区隔离,请通过控制电压端子板给旁路接触器供电(参看内部面板布线第27页)。

R级保护熔断器

在软驱动器电源侧可以安装R级保护熔断器,为电机支路提供1型协调配合和短路保护。MVE必须安装熔断器。基于电机额定满载电流,选择相应的熔断器。

功率因数校正

小心



须在软起动器的输入端连接功率因数校正电容器。如果在软起动器的输出端连接功率因数校正电容器,会损坏软 起动器。

> 错误安装 **全**



应该根据电机数据和要求的最终功率因数选择功率因数校正电容。根据无功功率要求值(kVAr)选择接触器。

必须在软起动器的电源侧连接功率因数校正电容。





软起动器必须控制功率因数校正电容接触器。使用运行信号输出(电源接口板端子33,34)

瞬时过压保护

如果设备可能会有瞬时高压,应该安装过压保护。 联系当地供应商了解详情。

电源电路配置

MVE电源电路有主接触器、旁路接触器、主隔离开关/接地开关、R 级熔断器和电流互感器。 MVE必须安装后备/R级熔断器。



6.13 CT电流测量

MVE支持接地电流测量的求和法与零序法。

与软起动器配套的线路电流互感器变比为1000:1。 如果需要, MVE 也支持客户提供的500:1 CT。如果使用500:1 CT,必须更改 电源接口板上的开关S1设置。

求和法接地电流测量

• 连接图: 接地电流求和CT



1 线路电流互感器 (1000:1)

- 2 电源接口PCB的接地电流输入
- 3 连接至电源接口PCB的各个相输入

注意

• 求和法的开关设置



软起动器将在接通控制电源之后检查开关设置。 如果开关设置改变,控制电源必须重新接通,以使新设置生效。

线路CT比率	开关设置
500:1	0100
1000:1	1100

• S1设置示例



注意

S1上的DIP开关1最靠近控制端子连接器。DIP开关4最靠近CT连接器。

零序法接地电流测量



注意 零序接地电流测量需要客户提供一个额外的接地电流CT。 在所有情况下,CT必须为:1000:1,1 VA,最低保护等级5P10。

• 连接图: 接地电流零序CT



- 1 线路电流互感器 (1000:1)
- 2 连接至电源接口PCB的各个相输入
- 3 零序电流互感器 (1000:1)
- 4 电源接口PCB的接地电流输入

• 零序法的开关设置

I	<u> </u>
I	
I	
I	
I	

注意

软起动器将在接通控制电源之后检查开关设置。 如果开关设置改变,控制电源必须重新接通,以使新设置生效。

线路CT比率	零序CT变比	开关设置
500:1	1000:1	1010
1000:1	1000:1	1100

• S1设置示例



			`	
			:	
1			:	
	_	_	-	
_	_	_		

注意

S1上的DIP开关1最靠近控制端子连接器。DIP开关4最靠近CT连接器。

6.14 内部面板布线

内部连接布线图。该信息旨在供柜制造商在将MVE集成和接入柜时使用。



6.15 操作模式选择器开关(S1)

WE对电机可以执行软起动,或者可以执行DOL起动(有保护或者无保护)。使用操作模式选择器开关(S1),选择起动模式。

SST位置(软起动)

- 客户的外部控制信号起动和停止电机。
- MVE 执行正常软起动。
- 所有软起动器保护均激活。
- 软起动器电源接口板上的继电器输出控制线路、旁路和 PFC 接触器。

DOL+ 位置(有保护的DOL)

- 客户的外部控制信号起动和停止电机。
- 线路和旁路接触器对电机执行 DOL 起动。
- 所有软起动器保护均激活。



该模式可以在其中一个软起动器相触臂故障时起动电机。 控制器和电源接口板则必须处于健康的工作状态。

DOL位置(无保护的DOL)

注意

- 客户的外部控制信号起动和停止电机。
- 线路和旁路接触器对电机执行 DOL 起动。
- 所有软起动器保护均无效。
- 线路和旁路接触器受起动和停止控制信号控制。
- PFC 接触器 (如使用) 必须由单独的手动开关控制。

1 注意

该模式在任何软起动器部件出现严重故障时可以对电机进行紧急操作。 后备熔断器提供短路保护。 如果安装了单独的保护设备,还可以获得额外保护,例如电机保护或者RTD超温保护。

6.16 相触臂电源开关

各相触臂24 VDC电源的开关必须通过控制继电器来切换,根据电源接口板的输出43、44操作。参看 内部面板布线 第27页。

控制继电器(KPA)的触点开关额定值必须大于 9A @ 24 VDC。

6.17 经认可的开关模式电源装置

以下24 VDC开关模式电源经过测试和认可,适用于MVE:

- 1. Delta电源DRM-24V480W1PN
- 2. LUTZ 电源 CPSB1-480-24

小心



使用其他电源会给安装人员和/或最终用户带来危险。AuCom对于因使用未经认可的电源所造成的损坏或不正确操作概不承担任何责任。

6.18 内部光纤连接

内部光纤电缆连接图。该信息供柜制造商使用。



	1	功率组件 (包含3个相触臂)	
A1-1	~ A1-3	安装在各相触臂底部的非导通PCB	
	6	非导通[Tx]连接器	
	7	触发[Rx]连接器	
A3		接口PCB	
	2	非导通状态LED(绿色)	
	3	触发[Tx]连接器和 触发状态LED(红色)	
	4	非导通[Rx]连接器	
	5	控制器的连接器[Rx, Tx]和状态LED(绿色/红色)	
A4		控制器	
	8	接口PCB的连接器[Rx, Tx]和状态LED(绿色/红色)	

- 1	
	<u> </u>
	=
	_

注意

固定光纤传输(Tx)和接收(Rx)的连接器插座安装在接口PCB(A3)和三个非导通PCB(A1-1、A1-2和A1-3)上。

- 传输(Tx)光纤插座为浅灰色。
- 接收(Rx)光纤插座为深灰色。

7. 控制器



1	用于显示状态和编程详细信息的四行显 示器。		
2	状态LED		
3	菜单导航按钮:		
	▶ : 进入菜单或参数·或者保存参数更改。		
	▲ / ▼ :		
	翻到下一个或上一个菜单或参数,或者更改当前		
	参数的设置。		
4	软起动器本地控制按钮		
5	快速访问常见任务所用的快捷按钮。		
6	Alt按钮。与F1或F2一起使用,打开性能日志或调		
	试工具。		

起动器状态LED

LED 名称	常亮	闪烁
Ready(就绪)	电机停止,起动器准备好起动。	电机停止,起动器等待 <i>重新起动延时</i> (参数 4M)或 <i>电机温度测量</i> (参数 4N)。
Run (运行)	电机处于运行状态(达到满电压)。	电机起动或停止。
Trip (跳闸)	起动器跳闸。	起动器处于警告状态。
Local (本地)	起动器处于本地控制模式。	

如果起动器处于远程控制模式,本地LED不亮。

如果所有 LED 不亮,表示起动器没有控制电压。



注意

给控制器通电时,"就绪"LED闪烁5秒钟,表示正在初始化。

7.1 菜单快捷键

F1和F2按钮是自动停止菜单的键盘快捷键。使用参数8B和8C(8B, 8C - F1 和F2 按钮功能 第55页)选择快捷键目标。

7.2 显示器

控制器显示各种有关软起动器的性能信息。 屏幕上半部显示(在参数8D中选择的)实时电流信息或实时电机功率信息。用 ▲和▼按钮选择屏幕下半部显示的信息。

- 起动器状态
- 用户可编程屏幕
- 电机温度
- 电流
- 电机功率
- 电压
- **上次起**动信息
- 日期和时间
- 性能图
- 可控硅导通

工作反馈



在此显示的屏幕显示默认设置。

• 起动器状态

起动器状态屏幕显示有关起动器工作状态的详细信息,其中包括电机电流、功率和温度。

OA	
就绪	
M1 000%	000.0kW

注意

• 可编程屏幕

可以配置MVE的用户编程屏幕,显示有关特定应用的最重要的信息。 用参数8E到8H选择要显示哪些信息。

OA	
就绪	
00000 kWh	00000hrs

• 电机温度

温度屏幕显示当前使用哪组电机参数,并用总热容量的百分比显示电机温度。

〔 第一组电机设置 ▶ M1 000%

00% M2 000%

OA.

注意 M2 xxx%温度不适用于本产品。

• 电流监视屏幕

电流屏幕显示每相的实时线电流。

• 电机功率

电机功率屏幕显示电机功率(kW、HP和kVA)和功率因数。

)A
000.0kW	0000HP
0000kYA	pf

电压

电压屏幕显示每相的实时线电压。

	OA	
线电压		
00000	00000	00000

• 上次起动信息

上次起动信息屏幕显示最近一次起动的详细信息:

- 起动持续时间(秒)
- 最大起动电流(电机额定电流百分比)
- 计算的电机温度升幅



• 日期和时间

时期/时间屏幕显示当前系统日期和时间(24小时格式)。要了解设置日期和时间的详细信息,参看设置日期和时间 第32页。



性能图

性能图实时显示工作性能。 用参数 81~8L选择要显示哪些信息。



• 可控硅导通条形图

可控硅导通条形图显示每相的导通程度。



7.3 调试菜单(工具)

"调试菜单"提供对调试和测试工具的访问。

按 ALT, 然后再按 TOOLS (工具), 打开"工具"。

调试菜单受存取密码保护。

默认存取密码是0000。

调试菜单导航:

- 按▲或▼按钮翻到下一项或上一项。
- 按按钮打开一项查看。
- 按 按钮返回上一级菜单。
- 要关闭"调试菜单",需多次按下

7.4 设置日期和时间

设置日期和时间:

- 1. 打开"调试菜单"。
- 2. 翻到日期/时间屏幕。
- 3. 按按钮进入编辑模式。
- 4. 按 和 按钮选择要编辑日期或时间的哪个部分。
- 5. 使用▲和▼按钮更改值。
- 6. 如要保存更改,可按◆按钮。WE 将确认更改。
 如要取消更改,可按◆按钮。

7.5 仿真工具

软件仿真功能允许你在软起动器不连接电源电压的情况下,测试软起动器的工作情况和控制电路。 仿真工具可通过调试菜单访问。只有在软起动器处于就绪状态,控制电压接通,控制器通电后,才能使用仿真。

-1
=

注意 使用仿真工具需要输入安全密码。 默认存取密码是0000。

运行仿真

使用运行仿真:

- 1. 打开"调试菜单"。
- 2. 滚动到运行仿真·并按

注意

按START
 (起动)按钮,或者激活起动输入。MVE仿真起动前检查,让主接触器闭合。
 运行LED闪烁。



如果连接了电源电压,显示错误消息。 断开电源电压,继续下一步。

- 4. 按 。MVE仿真起动过程。运行LED闪烁。
- 5. 按 按钮。 ME仿真运行。 运行LED常亮而不闪烁,旁路继电器闭合。
- 6. 按**STOP (停止)**按钮,或者激活停止输入。MVE仿真停止。 运行LED闪烁,旁路继电器打开。
- 7. 按 。就绪LED闪烁,主接触器继电器断开。
- 8. 按按钮返回调试菜单。

注意

随时可以按下◀按钮结束仿真。

保护仿真

保护仿真用于对每种保护机制的激活进行仿真,以确认软起动器和相关控制电路响应是否正确。

使用保护仿真:

- 1. 打开"调试菜单"。
- 2. 找到保护仿真并按下 。
- 3. 用▲和▼按钮选择要仿真的保护。
- 4. 按住 仿真所选的保护。

注意

5. 立刻显示屏幕。软起动器响应取决于保护措施设置(参数设置16)。

0.0A 已跳闸 选择的保护

6. 用▲或▼按钮选择另一种仿真,或者按◀退出。



如果软起动已保护跳闸,那么在仿真另一种保护之前,应先复位。如果保护措施设置为"报警并记录",则不需要复位。

如果将保护设为"警告和日志",则只有在按下▶按钮之后才能查看警告消息。

如果保护措施设置为仅日志,屏幕不显示任何消息,但在日志里增加一条记录。



输出信号仿真

输出信号仿真用于对输出信号进行仿真,以确认输出和相关控制电路工作是否正常。



如要测试标志操作(电机温度和小/大电流),把输出继电器设置为适当功能,监视继电器的动作。

使用输出信号仿真:

1. 打开"调试菜单"。

注意

- 2. 翻到输出信号仿真·按 按钮。
- 3. 用▲和▼按钮选择要仿真的功能,然后按▶按钮。
- 用▲和▼按钮开关信号。
 监视输出状态,即可确认工作是否正常。
- 5. 按 按钮返回仿真列表。

模拟输出仿真

模拟输出仿真用▲和▼按钮更改控制器上端子B10和B11的模拟输出电流。

把外接电流测量设备连接到控制器的端子B10和B11上。用▲或▼ 按钮调节显示器左下角的百分比值。电流测量设备显示的电流应该与显示器右下角显示的电流相等。

7.6 输入/输出状态

温度传感器状态

此屏幕显示电机热敏电阻和RTD/PT100的状态。



r	_	
I	-1	
I	_	
I		
I	=	

注意 本产品不支持RTD,对于RTD A->G,此屏幕始终显示0(即断开)。

数字I/0状态

此屏幕显示数字输入和数字输出的当前状态。



屏幕第一行显示起动输入、停止输入、复位输入和可编程输入A和B,然后显示00。 屏幕显示输入C23[~]C24闭合,其他所有输入打开。

屏幕最后一行显示可编程输出 A、固定运行输出、可编程输出 B和 C,然后显示 000。屏幕显示所有输出打开。

模拟输出和输入状态

此屏幕显示模拟输出和输入的当前状态

模拟₩Ο状态
输入:%
输出A: 04.0mA



注意 本产品不支持输入,此屏幕始终显示输入:----%

	可编程继电器	
关		
开		

4 mA

模拟输出 0%

7.7 复位热保护模型

软起动器的热模型软件连续监视电机性能。 这样,起动器可以计算电机温度,随时可以成功起动。

必要时可以复位所选电机的热保护模型。

- 1. 打开"调试菜单"。
- 2. 翻到复位热模型,按
- 3. 在提示确认信息时,按 STORE (存储)按钮确认,或按 按钮取消操作。必须输入存取密码。
- 选择复位,按▶按钮。
 选择不复位,返回上一个屏幕。

在复位热保护模型之后,屏幕显示确认消息,然后返回上一个屏幕。



若复位电机热保护模型,则会影响热保护模型的保护性能,并且可能有损电机的使用寿命。只有在紧急情况下才能复位热保护模型。

7.8 编程菜单

可以用编程菜单查看和更改可编程参数,这些参数控制MVE的工作方式。

随时可以访问编程菜单,包括在软起动器运行时。 对起动曲线所做的任何更改立刻生效。

在查看监视屏幕时,按**菜单**按钮打开编程菜单。

浏览"编程菜单":

- 按▲或▼在参数组中翻动。
- 按按钮打开子菜单。
- 按按钮查看参数组中的参数。
- 按 按钮返回上一级菜单。
- 要关闭"编程菜单",需多次按下4。

参数写保护

可以锁定编程菜单,防止用户修改参数设置。可以用参数 15B开关参数写保护。

锁定编程菜单:

- 1. 打开编程菜单。
- 2. 打开扩展菜单。
- 3. 选择'高级'。
- 4. 输入存取密码。
- 5. 选择参数 15B 参数写保护。
- 6. 选择并存储' 仅读取'。

如果在打开参数写保护后,用户尝试更改参数值,就显示错误消息:




更改参数值

更改参数值:

- 滚动到"编程菜单"中的相应参数,然▶进入编辑模式。
- 如要更改参数设置,可使用▲和▼按钮。按一次▲或▼按钮,参数值便增大或减小一个单位。如果按住按钮超过
 五秒,参数值会以更快的速度递增或递减。
- 如要保存更改,可按 STORE (存储)。将保存显示器上的设置·控制器会返回参数列表。
- 要取消更改,可按EXIT(退出)。控制器将询问是否确认取消更改,然后返回参数列表,不保存更改。

加载/保存设置

必须输入存取密码才能访问加载/保存设置菜单,用户可以在此:

- 加载MVE参数的默认值
- 加载内部文件中的参数设置
- 将当前参数设置保存在内部文件中

除了出厂默认值文件, MVE还可以存储两个自定义参数文件。 在保存用户文件之前, 这些文件包含默认值。



负载默认值不会重置参数组20'限制'的任何变更。

加载或保存设置:

注意

1.	打开编程菜单	加载默认值
2.	翻到加载/保存设置·按》按钮。	加载备用值加载用户设置
3.	滚动到所需功能·然后按一按钮。提示时输入存取密码。	
4.	在提示确认时,选择是按钮确认,或者选择否按钮取消,然后按 STORE (存储)按钮加载/保存此选择。	加载默认值 否 是
	在完成此操作之后,屈募显示简短确认消息,然后返回加载/保友设置	

在完成此操作之后,屏幕显示简短确认消息,然后返回加载/保存设置 屏幕。

存取密码

重要参数(参数组15及以上的参数组)使用四位安全存取密码加以保护,防止未经授权的用户查看或修改参数设置。

当用户尝试访问受限制的参数组时·控制器会提示用户输入存取密码。编程会话只要求用户输入一次存取密码·在用户关闭菜单之前,授权一直有效。

要输入存取密码,用**◀和▶按**钮选择一位,然后用▲和▼按钮更改值。当所有四位与存取密码相同时,按 STORE (存储)。控制器将显示确认消息,然后继续。

键	人密码
0	+##
	STORE (存储)
允	许访问
ŕ	管理员

要更改存取密码,使用参数15A。

7.9 监视

日志菜单

"日志菜单"提供有关事件、跳闸和起动器性能的信息。

要在查看计量屏幕时打开"日志菜单",需按ALT,然后按LOGS (日志)。



浏览日志菜单:

- 按钮打开日志。
- 按▲和▼按钮翻每个日志里的项。
- 按按钮查看日志项详细信息。
- 按
 按
 按
 按

 <
- 要关闭"日志菜单",需多次按下◀。

跳闸日志

跳闸日志存储八个最新跳闸的详细信息,包括跳闸日期和时间。跳闸1是最新存储的跳闸,跳闸8是存储时间最长的跳闸。 打开跳闸日志:

- 1. 按ALT, 然后再按LOGS (日志) (日志) 打开"日志"。
- 2. 翻到跳闸日志,按按钮。
- 3. 用▲和▼按钮选择要查看哪个跳闸,按▶按钮显示详细信息。
- 4. 用▲和▼按钮翻看可用的详细信息。

要关闭日志并返回到主屏幕, 需多次按下4。

事件日志

事件日志存储起动器的99 个最新事件(操作、警告和跳闸)的详细信息,有时间戳,包括事件发生日期和时间。事件1 是最新存储的事件,事件99 是存储时间最长的事件。

打开事件日志:

- 1. 按ALT,然后再按LOGS (日志)(日志)打开"日志"。
- 2. 翻到事件日志,按按钮。
- 3. 用▲和▼按钮选择要查看的事件,按▶按钮显示详细信息。

要关闭日志并返回到主屏幕,需多次按下4。

• 起动器跳闸和事件记录器软件

使用起动器跳闸和事件记录器软件,可以从软起动器中下载跳闸和事件日志,以分别进行分析。

该软件与采用版本 1.29 或更高版本控制软件的所有 AuCom 中压软起动器兼容。

如需进一步了解信息,或要下载该软件,请访问<u>www.aucom.com</u>。

• 性能计数器

性能计数器存储起动器工作统计数据:

- 运行时数(使用寿命和上次复位之后的计数器)
- 起动次数(使用寿命和上次复位之后的计数器)
- 电机千瓦时 (使用寿命和上次复位之后的计数器)
- 热保护模型复位次数

只有把参数写保护(参数 15B)设置为读写,才能复位可复位的计数器(运行时数、起动次数和电机千瓦时)。

查看计数器:

- 1. 打开日志菜单。
- 2. 翻到计数器,按按钮。
- 3. 按▲和▼按钮翻计数器。 按▶按钮查看详细信息。
- 4. 如要复位计数器 · 按 STORE (存储)按钮 (提示时输入存取密码) · 然后按▼按钮选择复位 · 按 STORE (存储)按钮确 认操作 ·

按 按钮关闭日志,返回主显示器。

7.10 操作



我们建议先在低压电机上测试软起动器,然后才在中压电机上使用软起动器。这样,操作员可以测试软起动器 是否正确连接到辅助设备。

起动、停止和复位命令

小心

可以采用三种方法控制软起动器:

- 使用控制器上的按钮
- 通过远程控制输入
- 通过串行通信连接

LCL/RMT (本地/远程) 按钮控制MVE会对本地控制(通过控制器)还是远程控制(通过远程控制输入)做出响应。

当软起动器处于本地控制模式时·控制器上的本地LED 亮;当软起动器处于远程控制模式时·本地LED 不亮。

在本地控制模式下始终启用通过 Fieldbus 通信网络控制·在远程控制模式下可以启用或禁用通过 Fieldbus 通信网络控制 (参数 6R 遥控通信)。通过串行通信网络进行控制时·需要使用可选通信模块。

始终启用控制器上的 STOP (停止) 按钮。

用软起动器控制电机

要软起动电机,需按控制器上的START

(起动)按钮,或者激活"起动远程输入"。电机将使用参数2A中选择的起动方式起动。

要软停止电机·需按控制器上的STOP(停止)按钮·或者激活"停止远程输入"。电机将使用参数 2H 中选择的停止方式停止。

要使软起动器跳闸复位,需按控制器上的 RESET (复位)按钮,或者激活"复位远程输入"。

要使电机忽略参数 2H 停止模式中的设置而滑行停止,需同时按下本地 STOP (停止)和 RESET (复位)按钮。软起动器将断开电机电源,打开主接触器,使电机滑行停止。

工作状态

• 起动和运行状态

MVE软起动器有六种工作状态,在每个状态下分别执行下列动作:



2	就绪	起动器初始化,等待起动命令。
3	起动前检查	接收到起动命令(a)。 主接触器闭合(b),起动器执行一系列内部和外部检查。
4	起动	起动器让可控硅逐步导通直至全导通,让旁路接触器闭合(c)。
5	运行	电机正常运行。
6	停止	接收到停止命令(d)。起动器打开旁路接触器(e),让可控硅逐步截止,然后打开主接触器(f)。

• 跳闸状态

起动器状态

1 未就绪

起动器对跳闸做出的响应,取决于起动器在发生跳闸时所处的状态。

■ 起动时跳闸(旁路接触器尚未闭合)

状态	功能
未就绪	检查系统。
就绪	等待起动命令。
接收到起动命令	主接触器闭合。
预起动检查	检查连接。
起动	慢慢增大可控硅触发角。
跳闸命令	切断可控硅电源,然后断开主接触器。
跳闸	等待复位命令。
接收到复位命令	清除跳闸条件,起动器返回未就绪状态或就绪状态。

■ 运行时跳闸(旁路接触器闭合)

状态	起动器动作
未就绪	检查系统。
就绪	等待起动命令。
接收到起动命令	主接触器闭合。
预起动检查	检查连接。
起动	慢慢增大可控硅触发角。
全导通	可控硅全导通。确认电流小于额定电流的120%,然后闭合旁路接触器。
运行	电机处于正常运行状态(旁路模式)。
跳闸命令	断开旁路接触器。切断可控硅电源,然后断开主接触器。
跳闸	等待复位命令。
接收到复位命令	清除跳闸条件,起动器返回未就绪状态或就绪状态。

• 瞬时过电流第二阶段跳闸

无论起动器处于何种状态,主接触器立刻打开。

电机保护

• 电机、系统和软起动器保护机制

WE集成了多种保护功能,确保电机、系统和软起动器安全工作。可以根据安装要求,定制大多数保护功能。用参数组4保护 设置控制保护机制激活条件,用参数组16保护措施选择软起动器响应。默认响应是让软起动器跳闸。

▪ 保护协调

检查起动器电源侧的保护设置,确保与软起动器的参数正确协调。

使用熔断器和主接触器时,要根据熔断器和接触器的额定值设置上游断路器的保护参数。如果电流超过最大断开电流,接触器不得断开。 熔断器必须先动作,或者上游断路器瞬时跳闸电流必须小于接触器的最大断开电流。

如果只使用断路器,请将软起动器的最大瞬时跳闸时间设置为150ms 以下。始终将合适的外部保护继电器与断路器配合使用·以确保瞬时过电流跳闸功能。

如果电机停止,相触臂不得继续保持电压。在任何情况下都必须安装短路保护设备。

▪ 电机过载保护

WE配有热模型电机过载保护功能,可监视电机性能,并计算其在所有状态下的温度。此保护基于在参数组1和9中设置的电机 信息,且热保护模型会根据电机的最新工作历史记录(包括上次工作之后的温度上升情况)对自身进行调节。



1	电机服务系数
2	堵转电流
3	电机故障曲线
4	电机热模型保护曲线
5	电机典型工作电流

• 电机热模型保护设置

如要用电机热模型启用电机和起动器保护,必须用准确的电机特性信息设置软起动器。

- 1. 根据电机数据表设置参数 1B 锁定转子时间、1C 锁定转子电流 和1D 电机服务系数。
- 2. 采用瞬时过电流保护(参数 4E, 4F),给锁定转子情况提供保护。参看各个参数了解详细信息。
- 3. 采用瞬时过电流保护第二阶段(参数 4U, 4V), 在发生过电流情况时让断路器或主接触器跳闸。

7.11 标准菜单

标准菜单提供对常用参数的访问,用户可以根据自己的应用需求配置MVE。如要了解每个参数的详细信息,参看参数说明 第45页。

1		电机数据-1
	1A	电机额定电流
2		起动/停止方式-1
	2A	起动方式
	2B	起动斜坡时间
	2C	初始电流
	2D	电流极限
	2H	停止模式
	2I	停止时间
3		自动起动/停止
	3C	自动停止方式
	3D	自动停止时间
4		保护
	4A	起动极限时间
	4C	欠电流
	4D	欠电流延时
	4E	瞬时过电流
	4F	瞬时过电流延时
	4G	相位顺序
6		输入
	6A	输入A功能
	6B	输入A名称
	6C	输入A跳闸
	6D	输入A跳闸延时
	6E	输入A初始延时
	6F	输入B功能
	6G	输入B名称
	6H	输入B跳闸
	61	输入B跳闸延时
	6J	输入B初始延时
7		输出
	7A	继电器A功能
	7B	继电器A开延时
	7C	继电器A关延时
	7D	继电器B功能
	7E	继电器B开延时
	7F	继电器B关延时
	7G	继电器C功能
	7H	继电器C开延时
	7I	继电器C关延时
	7M	低电流指示
	7N	高电流指示
	70	电机温度指示

8		显示器
	8A	语言
	8B	F1按钮功能
	8C	F2按钮功能
	8D	显示电流或功率
	8E	屏幕左上角
	8F	屏幕右上角
	8G	屏幕左下角
	8H	屏幕右下角

7.12 扩展菜单

扩展菜单提供对MVE所有可编程参数的访问。

1		电机数据-1
	1A	电机额定电流
	1B	锁定转子时间
	1C	锁定转子电流
	1D	电机服务系数
2		起动/停止方式-1
	2A	起动方式
	2B	起动斜坡时间
	2C	初始电流
	2D	电流极限
	2E	保留
	2F	突跳起动时间
	2G	突跳起动幅值
	2H	停止模式
	21	停止时间
3		自动起动/停止
	3A	保留
	3B	保留
	3C	自动停止方式
	3D	自动停止时间
4		保护
	4A	起动极限时间
	4B	起动极限时间2
	4C	欠电流
	4D	欠电流延时
	4E	瞬时过电流
	4F	瞬时过电流延时
	4G	相位顺序
	4H	电流不平衡
	4I	电流不平衡延时
	4J	频率测量
	4K	频率变化
	4L	频率延时
	4M	重新起动延时
	4N	电机温度测量

	40	接地故障电流
	4P	接地故障延时
	40	欠电压
	4R	欠电压延时
	4S	过电压
	4T	过电压延时
	4U	瞬时过电流第二阶段
	4V	瞬时过电流延时第二阶段
5		自动复位跳闸(保留)
	5A	
6		输入
	6A	—————————————————————————————————————
	6B	输入A名称
	6C	输入A跳间
	6D	输入A跳闸延时
	6E	输入A初始延时
	6F	输入B功能
	6G	输入B名称
	6H	输入B跳闸
	6I	输入B跳闸延时
	6J	输入B初始延时
	6K	保留
	6L	保留
	6M	远程复位逻辑
	6N	保留
	60	保留
	6P	保留
	6Q	本地/远程
	6R	遥控通信
7		输出
	7A	继电器A功能
	7B	继电器A开延时
	7C	继电器A关延时
	7D	继电器B功能
	7E	继电器B开延时
	7F	继电器B关延时
	7G	继电器C功能
	7H	继电器C开延时
	71	继电器C关延时
	7J	保留
	7K	保留
	7L	保留
	7M	低电流指示
	7N	高电流指示
	70	电机温度指示
	7P	模拟输出A
	7Q	模拟A范围

	7R	模拟A最大值
	7S	模拟A最小值
	7T	保留
	7U	保留
	7V	保留
	7W	保留
8		显示器
	8A	语言
	8B	FI按钮功能
	8C	F2按钮功能
	8D	显示电流或功率
	8E	屏幕左上角
	8F	屏幕右上角
	8G	屏幕左下角
	8H	屏幕右下角
	81	图形数据
	8J	图形显示时段
	8K	图形显示最大值
	8L	图形显示最小值
	8M	主电源电压
9		电机数据-2
	9A	保留
	9B	电机额定电流2
	9C	保留
	9D	保留
	9E	保留
10		起动/停止方式-2
	10A	起动方式-2
	10B	起动斜坡-2
	10C	初始电流-2
	10D	电流极限-2
	10E	保留
	10F	突跳起动时间-2
	10G	突跳起动幅值-2
	10H	停止方式-2
	101	停止时间-2
11		RTD/PT100(保留)
	11A	保留
12		滑环电机
	12A	电机数据1斜坡
	12B	电机数据2斜坡
	12C	转换时间
	12D	滑环减速
15		高级
	15A	存取密码
	15B	参数与保护
	15C	紧急运行

1	C
T	0
-	· · ·

	保护措施
16A	电机过载
16B	起动极限时间
16C	欠电流
16D	瞬时过电流
16E	电流不平衡
16F	频率
16G	输入A跳闸
16H	输入B跳间
16I	电机热敏电阻
16J	起动器通信
16K	网络通信故障
16L	保留
16M	电池/时钟故障
16N	接地故障
160	保留
16P	保留
16Q	保留
16R	保留
16S	保留
16T	保留
16U	保留
16V	欠电压
16W	过电压

7.13 参数说明

1 电机数据1

电机数据1中的参数用于配置软起动器,使其与相连的电机相匹配。这些参数描述电机运行特性,使软起动器能建立电机温度 模型。

1A -	电机额定电流				
范围:		5 – 1200 A	默认值:	100 A	
说明:		使起动器与相连电机的额定电流相匹配。 设置电机	1标牌标明的额定	自流・	
1B -	锁定转子时	间			
范围:		0:01 - 0:40 (分:秒)	默认值:	10 秒	
说明:		设置电机在锁定转子电流下从冷状态到最高温度所	需的最长时间・	根据电机数据表设置。	
1C -	锁定转子电	流			
范围:		400% - 700% FLC	默认值:	600%	
说明:		设置相连电机的锁定转子电流·为额定电流的百分	比。 根据 电机数	Z据表设置。	
1D -	电机服务系	数			
范围:		100% - 120%	默认值:	105%	
说明:		设置热保护模型使用的电机服务系数。如果电机在	E额定电流下运行	,电机服务系数为100%。	根据 电机数据表
		设置。			

2 起动/停止	:方式1		
2A - 起动方式			
选项:	恒定电流 (默认)		
说明:	选择软起动方式。		
2B — 起动斜坡时	1间		
范围:	0:01 - 3.00 (分:秒) 默认	认值:	1 秒
说明:	设置电流斜坡起动的斜坡时间(从初始电流到电流极限	₹) ∘	
2C - 初始电流			
范围:	50% - 600% FLC 默记	认值:	400%
说明:	设置电流斜坡起动的初始起动电流、为电机额定电流的	向子 しょうしょう ほうしんしょう ほうしん あんしん しんしん しんしん しんしん しんしん しんしん しんしん し	置初始电流·让电机在开始起动之后立刻开
	始加速。		
	如果不需要 电流斜坡起动 · 把初始电流设置为与电流极	吸限相同的值	0
2D - 电流极限			
范围:	50% - 600% FLC 默试	认值:	400%
说明:	设置恒定电流软起动和电流斜坡软起动的电流极限,为	回电机额定电流	
2E - 保留			
说明:	此参数保留供日后使用。		
2F — 突跳起动时	1间		
范围:	0-2000 毫秒 默认	认值:	0000 毫秒
说明:	设置突跳起动持续时间。 设置 0 表示禁用突跳起动。		
2G — 突跳起动幅	畐值		
范围:	100%-700%额定电流 默认	认值:	500%
说明:	设置突跳起动电流幅值。		
▲ 小心			
突跳起	起动让机械设备增大转矩。在使用此功能之前,确保电	机、负载和国	关轴节可以承受附加转矩。
2H - 停机方式			
选项:	滑行停止 (默认)		
	TVR软停止		
说明:	选择停止方式。		
2I - 停止时间			
范围:	0:00 - 4:00 (分:秒) 默试	认值:	0秒
说明:	设置采用定时电压斜坡对电机进行软停止所需的时间。		
	如果安装了主接触器,此接触器必 须保持闭合状态,直	到停止时间约	吉束为止。
3 自动停止			

可以对MVE进行编程,使其在经过指定延时之后或经过指定的时间后自动停止。



警告

此功能不应该与两线远程控制一起使用。 软起动器仍然接收来自远程控制输入或串行通信网络的起动命令和停止命令。如要禁用本地控制或远程控制,使用 参数6Q。

3A, 3B - 保留

说明:	这些参数保留供日后使用。			
3C — 自动停止方	武			
选项:	关 (默认)	软起动器将不自动起动。		
	定时器	在下次停止之后,经过参数 3D指定的延时,软起动器将自动停止。		
	时钟	软起动器将在参数 3D设置的时间自动停止。		
说明:	选择软起动器是在指定延时之	后还是在一天的指定时间自动停止。		
3D — 自动停止时间				

范围:	00:01 - 24:00 (时:分)	默认值:	1 分钟
2200			

说明: 按 24 小时时钟格式设置软起动器自动停止时间。

4 保护设置

这些参数决定何时激活软起动器的保护机制。可以根据设备需要,设置每种保护机制的激活点。

软起动器采用跳闸、警告或把事件写入事件日志等方式来响应保护事件。保护措施设置(保护措施)决定响应。默认响应是跳闸。



小心 保护设置对软起动器和电机安全工作非常重要。 取消保护机制可能会危及设备安全,只应在发生紧急情况时采用。

4A - 起动极限时间

起动极限时间是MV	E尝试起动电机所需的最长时间。 如果电机在编	程极限内不过渡 第0末三林田村=	[到运行模式,起动器就跳闸。
		直0衣不祭用起2	见极限时间保护。
范围: 0:00 - 2	::00 (分:秒) 新认值: 20 秒		
说明:	· 按需要设直。		
4B - 起动极限时	间-2		
范围:	0:00 - 2:00(分:秒)	默认值:	20 秒
说明:	按需要设置。		
4C — 欠电流			
范围:	0%-100%	默认值:	20%
说明:	按电机额定电流百分比设置欠电流保护跳闸点。	设置为在电机正	常工作电流范围和电机磁化(空载)电流之间
	的值(通常为额定电流的25%到35%)。设置0%表	表示禁用欠电流的	保护。
4D — 欠电流延时			
范围:	0:00-4:00(分:秒)	默认值:	5 秒
说明:	降低 MVE 对欠电流的响应速度·避免因瞬时波动而	示跳闸。	
4E和4F — 瞬时过	电流		
	可以配置MVE,在电机运行时,如果三相所有的 ³ 看4 <i>U和4V — 瞬时过电流第二阶段</i> 第49页,了	平均电流均高于 解详情和示例。	指定值,它就跳闸。参
<u>参数 4E</u> 瞬时过电流	Ź.		
范围:	80%-600%额定电流	默认值:	400%
说明:	按电机额定电流百分比设置瞬时过电流保护跳闸点	, v	
参数4F <i>瞬时过电流</i>	延用于		
范围:	0:00 - 1:00 (分:秒)	默认值:	0 秒
说明:	降低 MVE 对瞬时过电流的响应速度·避免因瞬时波	対 而跳闸。	
注意 此保护	户只在运行过程中激活,必须与 <i>瞬时过电流第二阶</i>	阶段保持一致(参数4U和4V)。

4G —	相序	
选项:		任何顺序
		正向(默认)
		反同
说明:		选择软起动器在起动时允许哪些相位顺序。在起动前检查过程中,起动器检查其输入端子的相位顺序,如果实
		际相位顺序与所选选项不匹配,它就跳闸。
4H —	电流不平衡	
范围:		10%-50% 默认值: 30%
说明:		设置电流不平衡保护跳闸点。
4I —	电流不平衡	延时
范围:		0:00 - 4:00 (分:秒) 默认值: 5 秒
说明:		降低 MVE 对电流不平衡的响应速度·避免因瞬时波动而跳闸。
	▶ 注音	
	MVE只会 示电机	≿在运行过程中,电源发生缺相故障时指示电流不平衡跳闸。在其他工作模式下发生缺相现象时,MVE将指 连接故障。
4J —	频率测量	
选项 :		不测量
		仅起动时
		起动和运行时
\¥n=		
况明:		何定起可諾何的且是否要监视频率跳闸。
4K —	频率变化	
选项:		$\pm 2 \text{ Hz}$
		±10 Hz
		±15 Hz
说明:		选择软起动器容许的频率变化量。
4L —	频率延时	
范围:		0:01 - 4:00 (分:秒) 默认值: 5 秒
说明:		降低 MVE 对频率波动的响应速度·避免因瞬时波动而跳闸。
	▶ 注音	
	如果电	源频率低于35Hz或高于75Hz,无论频率跳闸参数设置如何,起动器均会立即跳闸。
4M —	重新起动延	时
范围:		00:01 - 60:00 (分:秒) 默认值: 30 分
说明:		可以配置 MVE,强制从停止结束到下次起动开始有一个延时。在重新起动延时期间,显示器显示在可尝试另一
		次起动之前的剩余时间。
4N —	电机温度测	
选项:		不测量 (默认)
		测量
说明:		选择 MVE 是否验证电机是否有足够热容量确保起动成功。 软起动器比较电机的计算温度和上次电机起动时的温
		度升幅·只有在电机冷却后足以成功起动时才起动。

40 — 接地故障电	流		
范围:	1A-40A	默认值:	IA
说明:	设置接地故障保护跳闸点。 接地故障即为以每半	个周期内的相电流	流测量值为基础的动态跳闸。
4P — 接地故障延日	対		
范围:	0:01 - 4:00(分:秒)	默认值:	3秒
说明:	降低 MVE 对接地故障波动的响应速度·避免因瞬时	波动而跳闸。	
注意 接地故	障精度在设定值的± 1A范围内。		
4Q - 欠电压			
范围:	100 - 18000 V	默认值:	100 V
说明:	设置欠电压保护跳闸点。 按需要设置。		
4R欠电压跳闸延时			
范围:	0:00 - 4:00 (分:秒)	默认值:	5 秒
说明:	降低 MVE 对欠电压的响应速度 · 避免因瞬时波动而	跳闸。	
4S - 过电压			
范围:	100 - 18000 V	默认值:	7200 V
说明:	设置过电压保护跳闸点。 按需要设置。		
4T过电压跳闸延时			
范围:	0:00 - 4:00 (分:秒)	默认值:	5 秒
说明:	降低 MVE 对过电压的响应速度·避免因瞬时波动而	跳闸。	
4U和4V — 瞬时过	电流第二阶段		
MVE有两个瞬时跳闸]功能,即第一阶段和第二阶段。配置这些保护功	能实现互补。	
必 须配置第一阶段,	·避免电机在运行模式下发生堵转(安全销)。第一	阶段的触发电流	值应该较第二阶段小·时间值较第二阶段大
0			
必须配置第二阶段例	录护主开关设备。当第 <u>一</u> 阶段触发时,起动器打开主	开关设备。	
如果主开关 设备是 ((有熔 断器保 护的)接触器·此功能必须与熔断器协	调一致·确保接触	触器在熔断器断开之前不打开。
如果主开关 设备是断	新路器·必须使延时最小·给可控硅提供最佳保护。		
<u>参数4U</u> 瞬时过电流	第二阶段		
范围:	30A - 4400A	默认值: 4	1400A
说明:	设置瞬时过电流第二阶段保护的跳闸点(以安培为	单位)• 按 需 要	要设置。
<u>参数4V</u> 瞬时过电流	延时第二阶段		
范围:	10 - 1000ms	默认值:	10 毫秒
说明:	设置在跳闸之前,电流超过在参数 4U 里设置的电流	統所需的持续时间	• 按需要设置。
注意 在起动	功、运行和停止过程中激活此保护。它必须与瞬时	<i>"过电流</i> (参数4E	和4F)保持一致。



5 自动复位跳闸(保留)

此参数组保留供日后使用。

6 输入

MVE有两个可编程输入,可以远程控制软起动器。

6A - 输入A功能

选项:	电机参数选择	可以给MVE配置两组独立的电机数据。
		如要使用辅电机数据·必须把参数 6A 设置为'电机参数选择',在发出起动命令时·
		C53, C54 必须闭合。 MVE 在起动时检查要使用哪个电机数据·并在整个起动/停止
		过程中使用此电机数据。
	输入跳闸(N/0) (默认)	可以用输入A让软起动器跳闸。 当参数6A设置为输入跳闸(N/O)时,C53, C54闭路让软起动器跳闸。 (参看 参数 6C,6D,6E)
	输入跳闸(N/C)	当参数6A设置为输入跳闸(N/C)时,C53,C54开路让软起动器跳闸。 (参看 参数 6C,6D,6E)
	本地/远程选择	可以用输入A选择本地控制或远程控制,而不使用控制器上的LCL/RMT (本地/远程)按钮。当此输入处于断开状态时,起动器处于本地控制模式,可以 通过控制器控制起动器。当此输入处于闭合状态时,起动器处于远程控制模式。 禁用START (起动)和LCL/RMT (本地/远程)按钮,软起动器忽略来自串行通信网络的任何本地/远程选择命令。 要使用输入A来选择本地控制或远程控制,必须将参数 6Q 设置为"总是打开"或" 电机停止时打开"。
	紧急运行	在紧急运行模式下,软起动器继续运行到停止,忽略所有跳闸和警告(参看参数 15C了解详细信息)。
		当 C53, C54 闭路时·激活紧急运行。
		开路时·紧急运行结束·MVE 让电机停止。
	禁用起动器	可以通过控制输入禁用MVE。 C53, C54开路会禁用起动器。MVE不会对起动命令做出响应。如果软起动器正在运行, 将允许电机滑行停止,同时忽略参数2H中设置的软停止模式。
说明:	选择输入A功能。	
6B - 输入	A名称	
选项:	输入跳闸 (默认)	控制器
	低压	PLC
	高 <u>比</u> 北石 壮 陪	震动器 现场 未加拉赔
	亦位低	光····································
	液位高	电机温度
	无流量	电机保护
	禁用起动器	反馈保护
说明:	选择在输入 A 激活时,控制	器要显示的消息。
6C - 输入	A跳闸	
选项:	总是打开 (默认) 仅运转时 仅运行时	在软起动器通电之后,随时可能会跳闸。 在软起动器运行、停止或起动时,可能会跳闸。 只有在软起动器运行时,才会跳闸。
说明:	选择何时发生输入跳闸。	
6D — 输入	A跳闸延时	
范围:	0:00 - 4:00 (分:秒)	默认值: 0 秒
说明:	设置从输入激活到软起动器	跳闸的延时。

6E — 输入A初始延时

范围: 00:00 - 30:00 (分:秒) 默认值:	0 秒
-------------------------------------	-----

说明: 设置在软起动器进入在 6C 上选择的状态之后,在发生输入跳闸之前的延时。

6F, 6G, 6H, 6I, 6J — 输入B跳闸

参数6F[~]6J配置输入B的操作,其方法与参数6A[~]6E配置输入A相同。参看输入A了解详细信息。

- 6F 输入B功能 (默认值: 输入跳闸(N/0))
- 6G 输入 B 名称 (默认值: 输入跳闸)
- 6H *输入 B 跳闸* (默认值: 总是打开)
- 6I 输入 B 跳闸延时 (默认值: 0:00)
- 6J 输入 B 初始延时 (默认值: 0:00)

6K, 6L — 保留

这些参数保留供日后使用。

6M — 远程复位逻辑

选项: 常闭 (N/C) (默认)

常开 (N/0)

选择 MVE 远程复位输入 (端子 C41, C42) 是常开还是常闭。

6N, 60, 6P — 保留

这些参数保留供日后使用。

6Q — 本地/远程

选项:	总是打开 (默认)	始终启用 LCL/RMT (本地/远程) 按钮。
	电机停止时打开	当起动器关闭时启用LCL/RMT (本地/远程)按钮。
	仅本地控制	禁用 LCL/RMT(本地/远程) 按钮和远程起动 / 停止输入。
	仅远程控制	禁用 START (起动) 和 LCL/RMT (本地/远程))按钮。

说明:

说明:

选择何时可用LCL/RMT (**本地/远程**)按钮切换本地控制和远程控制,启用或禁用本地控制按钮和远程控制输入。 始终启用控制器上的STOP (停止)按钮。

控制器上的重置输入和RESET (复位)按钮始终处于启用状态。



警告

始终启用控制器上的STOP (停止)按钮。

•在采用两线远程控制时,如果远程起动/停止输入和远程复位输入仍然处于激活状态,软起动器会重新起动。

6R — 遥控通信

选项: 远程控制时禁用

远程控制时启用 (默认)

```
说明: 选择在远程控制模式下·起动器是否接收来自串行通信网络的起动命令、停止命令和复位命令。始终启用强制 通信跳闸命令和本地/远程命令。
```

7 输出

ME有三个可编程输出,可用于给相关设备发送不同的工作条件信号。

7A - 继电器A功能

选项:	关闭	不使用继电器A。
	主接触器 (默认)	当MVE接收到起动命令时,继电器闭合,在电机通电期间一直保持闭合状态。
	运行	当起动器切换到运行状态时,继电器闭合。
	跳闸	当起动器跳闸时,继电器闭合(参看 参数 $16A \sim 16X$)。
	螯 告 誓百	当起动器发出警告时,继电器闭合(参看 参数 $16A \stackrel{\sim}{} 16X$)。
	低电流指示	当电机运行时如果低电流指示激活(参见参数7M <i>低电流指示</i>),继电器将闭合。
	高电流指示	当电机运行时如果高电流指示激活(参见参数7N <i>高电流指示</i>),继电器将闭合。
	电机温度指示	在激活电机温度指示(参看参数70 电机温度指示)时,继电器闭合。
	输入A跳闸	当输入A激活软起动器跳闸时,继电器闭合。
	输入B跳闸	当物人B激活软起切器跳闸时,继电器闭合。
	电机过载	当起幼奋囚电机过我间跳闸时, 继电奋闪音。 当起动哭用中流不亚海而跳闹时, 继中哭闭合
	电弧不干衡	当起幼爺凶屯加小干舆间晚围时, 继屯奋肉口。 当起动哭困欠由流而跳闹时, 继由哭妪闭会
	八 七 加 瞬时 讨 由 流	当起幼稚园大吃加加奶油,维尼都有有古。
	频率	当起动器因频率而跳闸时,继电器闭合。
	接地故障	当起动器因接地故障而跳闸时,继电器闭合。
	散热器过热	不适用
	缺相	当起动器因缺相而跳闸时,继电器闭合。
	电机热敏电阻	当起动器因电机热敏电阻而跳闸时,继电器闭合。
	转换接触器	当高转子电阻电流斜坡达到满电压时,继电器闭合,可与滑环电机一起使用。
	欠电压	当电源电压下降到在参数4Q里设置的电压时,继电器闭合。
	就绪	当起动器过渡到就绪模式时,继电器将闭合。
	Local	当起动器处于本地控制模式时,继电器打开;在远程控制模式时关闭。
说明:	选择继电器A功能(常于	开)。
7B — 继电器A接	通延时	
范围:	0:00 - 5:00(分:秒)	默认值: 0 秒
说明:	设置继电器A闭合延时	°
7C — 继电器A断	电延时	
范围:	0:00 - 5:00(分:秒)	默认值: 0 秒
说明:	设置继电器 A 重新打开	延时。
7D [~] 7I — 输出继	电器B和C	
参数7D~7I配置继	电器B和C的操作,其方法	与参数7A [~] 7C配置继电器A相同。参看继电器A了解详细信息。
继电器 B 是转换继	連器。	
•	7D 继电器B功能	默认值: 运行
•	7E 继电器 B 开延 时	默认值: 0 秒
•	7F 继电器 B 关延时	默认值: 0 秒
继电器C是转换继	电器。	
•	7G继电器C功能	默认值: 跳闸
•	7H 继电器 C 开延 时	默认值: 0 秒
•	7I 继电器C关延时	默认值: 0 秒

7J, 7L - 保留

这些参数保留供日后使用。

7M - 低电流指示

MVE有低电流指示和高电流指示,提前发出异常工作警报。可以配置电流标志,在工作过程中显示在正常工作电流水平与欠电流跳闸水平或过电流跳闸水平之间的异常电流水平。这些标志可以通过其中一个可编程输出,把异常情况发送给外部设备。 当电流返回正常工作范围,即从编程的指示值下降10%时,清除这些标志。

范围:	1% – 100% FLC	默认值:	50%
说明:	按电机额定电流百分比设置低电	流指示点。	
7N — 高电流指示			
范围:	50% - 600%额定电流	默认值:	100%
说明:	按电机额定电流百分比设置高电	流指示点。	
70 - 电机温度指	汞		
MVE有电机温度指示	示,提前发出异常工作警报。电标 机温度指示可以通过其中一个可	玑温度指示可能说明电机工作温度 可编程输出,把异常情况发送给外	超过正常工作温度,但低于过载极限。电 部设备。
范围:	0%-160%	默认值:	80%
说明:	设置电 机温度指示工作水平 ,为	电机热容量的百分比。	
7P、7Q、7R和7S —	- 模拟输出A		
MVE有一个模拟输出	1,可以连接相关设备监视电机性	生能。	
<u>参数 7P 模</u> 拟输出 A			
选项:	电流(%额定电流) (默认) 电机温度(%) 电机功率(%)	用电机额定电流百分比表示的电流 用电机额定电流百分比表示的电机 电机千瓦功率。100%等于电机FLC 是1.0。 √3.V.I _{RC} .pf	^{充。} 玑温度(用软起动器热保护模型计算)。 (参数1A)乘以电源电压。假定功率因数
	电机容量(%)	申机视在功率。100%等于申机FLC	(参数1A)乘以申源申压。
		$\sqrt{3}$. V . I _{FIC}	
	-	1000	
	电机功率因素	软起动器测量的电机功率因数。	中国的王八世
兴田。	电压(%电源)	在二相测重的半均电压作为电源 ¹ 自	电压的日分比。
参数70 <i>模拟A范围</i>	2017-20121关1处相凹凸队口为时口	ە ب رىخە ە	
<u></u> 范围:	0-20 mA 4-20 mA (默认)		
说明:	选择模拟输出范围。		
参数7R模拟A最大值			
范围:	0% - 600%	默认值:	100%
说明:	校准模拟输出上限 · 使其与在外	部电流测量设备上测量的信号相匹码	记。
参数7S模拟A最小值			
范围:	0% - 600%	默认值:	0%
说明:	校准模拟输出下限 · 使其与在外	部电流测量设备上测量的信号相匹码	兄 。
7T [~] 7₩ — 保留			
这些参数保留供日	后使用。		

8 显示器

可以使用这些参数针对各个用户的需求客制化控制器。

8A	-	语言	

选项:	English (默认) 中文 Español Deutsch	Português Français Italiano Russian
说明:	选择控制器将使用哪种语言显示消息和反馈。	
8B, 8C - F1 和F2	2 按钮功能	
选项:	未设置 自动起动/停止设置	
说明:	选择控制器上F1和F2按钮的功能。	
•	8B F1按钮功能 默认值: 自动起动/停止设	ä.
•	8C F2 按钮功能 默认值: 未设置	
8D — 显示电流或	功率	
选项:	电流 (默认) 电机功率	
说明:	选择 MVE 在主监视屏幕上显示电流 (安培) 还是电	机功率。
8E、8F、8G、8H —	- 用户可编程屏幕	
选项:	空白 所选区域不显示数据,而是	是显示长消息,以避免重叠。
	起动器状态 起动器工作状态(起动、法	运行、停止或跳闸)。只能在屏幕左上角和左下角显示。
	电机电流 三相平均电流。	
	电机功率因素 软起动器测量的电机功率因	因数。
	主电源频率 在三相测量的平均频率。	
	电机功率 电机运行功率kW。	
	电机马力 电机运行功率HP。	
	电机温度 用热保护模型计算的电机器	温度。
	千瓦时 电机通过软起动器消耗的	千瓦时数。
	运行小时数 电机通过软起动器运行的时	寸数。
	模拟输入 不适用	
	电源电压 在三相测量的平均电压.	
说明:	选择可编程监视屏幕显示哪些信息。	

- 说
- 8F *屏幕右上角* 默认值: 空白 •
- 8G 屏幕左下角 默认值: 千瓦时
- 8H **屏幕右下角 默认值: 运行小**时数

8I, 8J, 8K, 8L — 性能图

MVE用实时性能图报告重要运行参数的特性。

参数 81 图形数据

9 30 01			
选项:	电流(%额定电流)(默认) 电机温度(%) 电机功率(%)	用电机额定电流百分比表示的电流 用电机额定电流百分比表示的电机 电机千瓦功率。100%等于电机FLC 是1.0。	^{充。} 玑温度(用软起动器热保护模型计算)。 (参数1A)乘以电源电压。假定功率因数
		$\sqrt{3}$.V .Imc . pf	
		1000	
	电机容量(%)	电机视在功率。100%等于电机FLC √3.V.I _m	(参数1A)乘以电源电压。
		1000	
	电机功率因素	软起动器测量的电机功率因数。	
	电压(%电源)	在三相测量的平均电压作为电源中	电压的百分比。
说明:	选择性能图形显示哪些信息。		
参数8J	图形显示时段		
选项 :	10 秒 30 秒 1 分钟 (默认) 5 分	10 分 30 分 1 小时	
说明:	设置图形时标。 图形用新数据	取代旧数据。	
参数8K	图形显示最大值		
范围:	0% - 600%	默认值:	400%
说明:	调节性能图形的上限。		
参数8L	图形显示最小值		
范围:	0% – 600%	默认值:	0%
说明:	调节性能图形的下限。		
É — M8	主电源电压		
范围:	100 - 14000V	默认值:	400V
说明:	提供模拟输出和性能图的参考申	1.示。	

9 电机数据2

MVE可以支持两组不同的电机起动数据和停止数据。

如要选择第二组电机数据 · 必须把一个可编程输入配置为参数设置选择 (参数 6A **和** 6F) , 当软起动器接收到起动信号时 · 必须激活此输入 ·



注意

只有在软起动器停止时,才能选择要使用哪组电机数据。

9A [~] 9E - 第二组	电机设置		
<u>参数 9A</u> 保留			
此参数保留供日后低	使用。		
<u>参数 98</u> 电机额定码	<i>も流−2</i>		
范围:	5 – 1000 A	默认值:	100 A
说明:	设置辅电机额定电流。		
<u>参数 9C</u> 保留			
此参数保留供日后	使用。		
<u>参数 9D</u> 保留			
此参数保留供日后	使用。		
<u>参数 9E</u> 保留			
此参数保留供日后	使用。		
10 起动/停止	:方式2		
10A~10I — 起动/(亭止2		
参看起动/停止方式	代1(参数2A [~] 2I)了解详细信息。		
参数 10A 起动方式	-2		
选项:	恒定电流 (默认)		
说明:	选择软起动方式。		
参数10B 起动斜坡	-2		
范围:	0:01 - 3.00(分:秒)	默认值:	1 秒
说明:	设置电流斜坡起动的斜坡时间(从初始电流到电流	极限)。	
<u>参数10C</u> 初始电流	-2		
范围:	50% - 600%	默认值:	400%
说明:	设置电流斜坡起动的初始起动电流·为电机额定电	流的百分比。 说	是置初始电流・让电机在开始起动之后立刻开
	始加速。		
	如果不需要 电流斜坡起动 · 把初始电流设置为与电	流极限相同的值	0
<u>参数10D</u> 电流极限	-2		
范围:	50% - 600% FLC	默认值:	400%
说明:	设置恒定电流软起动和电流斜坡软起动的电流极限	·为电机额定电	流的百分比。
<u>参数10E保留</u>			
说明:	此参数保留供日后使用。		
参数10F 突跳起动	时间2		
范围:	0-2000(毫秒)	默认值:	0000 毫秒
说明:	设置突跳起动持续时间。 设置 0 表示禁用突跳起云	力。	
参数106 突跳起动	偏值-2		
范围:	100% — 700%额定电流	默认值:	500%
说明:	设置突跳起动电流幅值。		
参数10H 停止方式	-2		
选项 :	滑行停止 (默认) TVR软停止		
说明:	选择停止方式。		

参数101 停止时	<i>寸/闻−2</i>	
范围:	0:00 - 4:00 (分:秒)	默认值:
说明:	设置停止时间。	
11 RTD/PT 此参数组保留住	100(保留) _{共日后使用。}	
12 滑环电	机	
可以用这些参数	故 配置 软起动器 与滑环 电机一起 使用。	
12A - 电机1余	料坡	
选项:	单坡 (默认)	

双坡

说明: 选择是用单电流斜坡曲线还是双电流斜坡曲线进行软起动。给非滑环感应电机设置单斜坡·给滑环感应电机设置双斜坡。

0秒

12B - 电机2斜坡

选项:	单坡	(默认)
-----	----	------

- 双坡
- **说明:** 选择是用单电流斜坡曲线还是双电流斜坡曲线进行软起动。给非滑环感应电机设置单斜坡·给滑环感应电机设置双斜坡。

参数 12B 选择第二组电机的斜坡配置。

12C — 转换时间

 范围:
 100-500(毫秒)
 默认值:
 150 毫秒

 说明:
 设置从转子电阻继电器闭合到低电阻电流斜坡起动的延时。
 设置切换时间.
 让接触器有足够时间闭合.
 但电机

 不减速。
 不减速。

只有在把参数 12A 或 12B 设置为"双斜坡",把一个输出继电器设置为转换接触器之后,参数 12C 才适用。

12D — 滑环减速

范围:	10%-90%	默认值:	50%
说明:	设置在转子电阻器闭合时的导通水平·为金	全导通的百分比。	
	设置滑环减速可避免出现电流脉冲,但电机	机有足够大的速度正常	起动。

15 高级

15A — 存取密码

 范围:
 0000 - 9999
 默认值:
 0000

说明: 设置存取密码·控制对菜单限制部分的访问。

用◀和▶按钮选择要更改的位·用▲和▼按钮更改值。在输入最后一位之后·按 STORE (存储)按钮。

如果忘记存取密码,请联系当地供应商获取主存取密码,您可以藉此密码重新设置新存取密码。

15B — 参数写保护

注意

选项:	读写 (默认)	允许用户在编程菜单上修改参数值。	
	仅读取	不允许用户在编程菜单上修改参数值。	仍然可以查看参数值。
说明:	选择控制器是否分	论许通过"编程菜单"来更改参数。	

15C — 紧急运行

选项**:**

禁用	(默认)
启用	

说明:

选择软起动器是否允许紧急运行工作。 在紧急运行模式下,软起动器起动(如果尚未运行)并继续工作到紧急运行结束,忽略停止命令和跳闸。 紧急运行用可编程参数控制。



小心

建议不要连续使用紧急运行。紧急运行可能有损起动器使用寿命,因为禁用所有保护和跳闸。

在''紧急运行'模式下使用起动器会使产品保修失效。

16 保护措施

这些参数定义软起动器如何响应不同的保护事件。 软起动器可以按需要跳闸、发出警告或忽略不同的保护事件。 把所有保护事件写入事件日志。 针对所有保护采取的默认措施是让软起动器跳闸。



小心 取消保护机制可能会危及起动器和电机安全,只应在发生紧急情况时采用。

16A~16W	-	保护措施	
选项:		起动器跳闸	(默认)
		报警并记录	
		仅记录	

说明:

选择软起动器对每种保护做出的响应。

- 16A *电机过载*
- 16B 起动极限时间
- 16C *欠电流*
- 16D *瞬时过电流*
- 16E *电流不平衡*
- 16F *频率*
- 16G 输入A跳闸
- 16H 输入B跳闸
- 16I *电机热敏电阻*
- 16J *起动器通信*
- 16K 网络通信故障
- 16L 保留
- 16M *电池/时钟故障*
- 16N 接地故障
- 160~16U **保留**
- 16V *欠电压*
- 16W 过电压

20 限制

这些参数仅限于在工厂使用,不能供用户使用。

8. 调试

8.1 低压测试模式

MVE可以连接低压电机(≤ 500 VAC)进行测试。要执行低压测试,需要使用分流电阻组件(部件编号995-03946-00)。这样,用户可以全面测试软起动器及其相关的电源电路和控制电路。
 低压测试模式提供一种软起动器配置测试方法,不需要全中压测试设备。

在低压测试过程中,可以测试软起动器控制输入、继电器输出和保护设置。 低压测试模式不适合测试软起动性能或软停止性能。 低压电机的 FLC 必须为≥ 5 A (参看 参数 1A *电机额定电流*。参数 2D *电流极限* 的典型值为 130%。

连接非导通分流电阻组件

- MVS-0070~0540
 - 1. 把电阻组件的一端夹在非导通PCB的螺栓上。 非导通PCB位于相触臂侧面,长圆形均压电阻的顶部(参看插图)。
 - 2. 将组件的另一端夹到均压电阻后面的钢支架上,位于相触臂的另一侧。



• MVS-0070[~]0540, V11-V13

- 1. 把电阻组件的一端夹在非导通PCB的螺栓上。 非导通PCB位于相触臂的右后角上。
- 2. 将组件的另一端夹到相触臂左前方的母线上(参看插图)。



• MVS-0900~1200, V06

务必先从各相触臂上拆下风扇组件,才可连接电阻组件。 各相触臂都必须遵守相同步骤。

- 1. 取下将风扇组件固定到位的12枚螺钉 1. 不得取下将风扇固定到位的3枚螺钉。
- 2. 断开风扇控制线路插头 22。
- 3. 把电阻组件的一端夹在母线的螺栓上 3。
- 4. 将组件的另一端夹到衬套正下方的小螺栓上,位于绝缘面板下 4.



低压运行



完成低压模式测试之后,确保先将非导通电阻组件与各个相触臂断开,然后再将软起动器连接到中压电机。如果非导通电阻组件仍然连接相触臂,可能会严重损坏软起动器。



小心

低压模式测试之后,任何风扇控制线路必须重新连接,并且风扇组件连接中压电源之前,必须先用螺钉将其固定在 各相触臂前部。

要在低压测试模式下操作MVE:

- 1. 将软起动器与电机和电源隔离。
- 2. 将软起动器与电机和电源隔离。
- 3. **将**软起动器的 T1、T2 和 T3 连接到满载电流≥5A 的三相电机上。将软起动器的 L1、L2 和 L3 连接到电压小于 500VAC(频 率为 50Hz 或 60Hz)的三相电源。
- 4. 将参数1A Motor Full Load Current设置为电机铭牌上标示的值。
- 接通控制电源和主电源,并使用 MVE 起动电机。可以通过控制器或远程控制输入发送起动命令。然后监视软起动器的屏幕,确认线电流和线电压读数。
- 6. 停止并重新起动电机几次·确认电机是否连续正常工作。
- 7. 测试完毕之后,将软起动器与总电源和控制电源隔离。将软起动器与电机断开。

9. 故障排除

MVE提供大量信息,有助操作员确定并排除工作问题。

除了前述电机和负载保护功能,MVE还详细报告起动器状态。任何内部故障都可能导致软起动器跳闸,跳闸日志和事件日志中记录了详细信息。

9.1 保护响应

在检测到保护条件时,MVE把保护条件写入事件日志,它可能会跳闸,也可能会发出警告。 软起动器响应取决于保护措施设置(参数设置16)。

用户不能调节其中一些保护响应。 这些跳闸通常是外部事件(例如缺相)造成的 · 也可能是软起动器内部故障造成的 · 这些跳 闸没有相关参数 · 不能设置为警告或日志 ·

如果 MVE 跳闸,您需要识别并清除触发跳闸的条件,复位软起动器,之后才能重新起动。要将起动器复位,需按控制器上的 RESET

(复位)按钮,或者激活"复位远程输入"。

如果 MVE 报警,在排除报警原因之后,软起动器自动复位。

软起动器对保护事件响应的汇总

		响应动作		
保护响应设置	LED "Trip(跳闸)"	跳闸继电器输出(参数	写入事件日志	写入跳闸日志
		7A, 7D, 7G = '跳闸')		
起动器跳闸	常亮	是	是	是
报警并记录	闪烁	否	是	否
仅记录	关	否	是	否

9.2 跳闸消息

下表列出软起动器的保护机制和可能的跳闸原因。部分设置可以用参数设置4 保护设置 和参数设置16 保护措施调节,而其他设置是内置的系统保护,不能设置或调节。

显示	可能的原因/建议的解决办法				
电池时钟	实时时钟发生验证错误,或者备用电池电压太低。如果电池电压太低,且电源断开,会丢失日期/				
	时间设置。MVE会继续正确进行软起动和软停止。重新设置日期和时间。				
	电池不可拆卸。必须更换主控制 PCB 才能更换电池。				
	相关参数: 16M				
旁路故障(旁路接触器)	路接触器已烧结或工作不正常。 可能是控制电路或接触器线圈有问题。				
	检查旁路接触器主极的状况。检查接触器控制电路和接触器线圈的工作情况。				
	此跳闸不能调节。				
	注意 可以用"运行仿真"功能,在不连接电源电压的情况下检查旁路接触器的工作情况。				
控制器	这是为可编程输入选择的名称。参看输入A 跳闸。				
电流不平衡	电流不平衡可能是电机问题、环境问题或安装问题造成的,例如:				
	• 电源电压不平衡				
	● 电机绕组有问题				
	● 电机负载小				
	• 输入端子 L1、L2 或 L3 在运行模式下缺相				
	可控硅发生故障开路。				
	只能通过更换可控硅,并检查起动器性能,才能明确诊断可控硅是否发生故障。				
	相关参数: 4H, 4I, 16E				

显示	可能的原因/建议的解决办法
电流读取错误上发	其中"X"为1、2或3。
	内部故障(PCB 故障)。SCR 断电时·CT 电路的输出并未充分接近于零。联系当地供应商寻求建议。
	此跳闸不能调节。
	相关参数: 无
EEPROM 故障	• 接通控制器电源后,将数据从EEPROM加载到RAM时出错。
	● 选择了" 加 载用户设置",但没有可用的保存文件。
	复位故障,然后重新加载默认设置。 如果仍然有问题,请联系当地经销商。
	相关参数: 无
起动极限时间	电机在规定时间内不能加速到全速。
	在下列情况下可能发生起动极限时间跳闸:
	• 参数1A <i>电机额定电流</i> 不适用于电机
	• 参数 2D 电流极 限 设置得太小
	• 参数 2B 起动斜坡时间 已设置为大于 4A 起动极限时间 设置的值
	 电机可能会出现负载异常增大现象,也可能会发生堵转现象。
	相关参数: 1A, 2A-2D, 4A, 16B
反馈保护	这是为可编程输入选择的名称。参看输入A 跳闸。
现场未知故障	这是为可编程输入选择的名称。参看输入A 跳闸。
频率	电源频率超出指定范围。
	检查在此范围内的其他设备是否影响电源,尤其是变速传动装置和开关电源。
	如果 MVE 连接发电机组,可能是发电机太小,也可能存在速度调节问题。
	相关参数: 4J, 4K, 4L, 16F
接地故障	接地电流(通过专用电流互感器进行监控)超过选定的电流。 测试输出电缆绝缘和电机绝缘。
	确定并排除任何接地故障原因。
带和空气和	怕大参致 : 40, 47, 10N 放扫动思在极声的泪度下工作
RAMABALAM	秋起幼龄在饭同的血度下上1F。 ● 检查通风和冷却是否充分。
	 通过增大参数 4M 重新启动延时中设置的值,减少连续起动次数。
	相关参数: 4M
液位高	这是为可编程输入选择的名称。参看输入A 跳闸。
高压	这是为可编程输入选择的名称。参看输入A 跳闸。
输入 🖡 跳闸	
	相关参数: 6A, 6B, 6C, 6D, 6E, 6F, 6G, 6H, 6I, 6J, 16G, 16H
瞬时过电流	电机电流急剧上升,可能是在电机运行时堵转条件造成的。这可能意味着发生负载阻塞现象。
	在检测到中等故障电流时,也可能发生跳闸。这可能说明系统短路。
	相关参数: 4E, 4F, 16D
瞬时过电流 22	输出电流急剧上升,可能发生了短路。 确定并排除故障原因。
	相关参数: 4U, 4V, 16D
Int Comms Fail	控制器和电源接口PCB之间的通信发生故障。
	• 检查控制器的输入控制电压走召在指定范围内(喻于All和Al2)。
	● 位笪拴 利恭相接山 比BZI目的光缆是否止确连接。
	• 检查每条光缆的接收(Rx)端是否发光。
	此跳闸不能调节。
· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	这是为可编程输入选择的名称。参看输入A 跳闸。
内部故障 94 ··· 内部故障 98	软起切器反生内部通信错误。断升控制电源,然后重新接通。
	此跳甲个能调节。

显示	可能的原因/建议的解决办法		
内部故障 99 - 内部故障	非导通光纤连接存在问题。		
101	内部故障99对应相位1,内部故障100对应相位2,内部故障101对应相位3。		
	• 检查相触臂上非导通PCB与电源接口板上非导通回读连接器之间的光缆连接是否正确。		
	● 如果 问题仍然存在,请更换光缆。		
	此跳闸不能调节。		
内部故障 105	电源接口板出现故障或损坏。更换电源接口板。		
	此跳闸不能调节。		
内部故障 106	电源接口板上CT比率选择开关的所选配置无效。		
	• 检查接口PCB上的DIP开关设置。请参见CT电流测量第25页。		
	此跳闸不能调节。		
内部故障 107	电源电压已经施加到起动器上,但是起动信号还未接收到。		
	• 施加电源电压之后,起动器将等待5秒才接收到起动信号。		
	• 输出停止信号之后,起动器将等待 30 秒,然后检查电源电压。		
	此跳闸个能调节。		
内部故障 👗	MVE因内部故障跳闸。 联系当地供应商, 了解故障代码(X)的含义。		
	相大参数: 无 		
L2缺相			
L3 缺相	在这行认念下,起初番位测到交影响的阳阳电流降至编任电机额足电流的2%以下,且持续时间超过1		
	秒 , 这说明进线侧缺相或与电机的连接断升。		
	检查起动器和电机的电源连接、输入连接和输出连接。		
	SCR 发生故障·尤其是 SCR 发生开路故障·也会造成缺相。只能更换 SCR,并检查起动器性能后·才能		
	明确诊断 SCR 是否发生故障。		
	相关参数: 无		
L1-T1短路	在起动前检查起动器是否检测到并显示功率组件短路或旁路接触器内部短路。		
LC-IC短路 L3-T3短路	此跳闸不能调节。		
控制电压小	控制器控制电压下降到要求的电平之下。		
	• 检查电源接口板处的电源电压是否为24VAC/VDC(±20%)。		
	此跳闸不能调节。		
液位低 	这是为可编程输入选择的名称。参看输入A 跳闸。		
	这是为可编程输入选择的名称。参有输入A 跳闸。		
电机连按	状起动器种电机之间的连接有问题。如果只影响一相,错误泪息将指示哪个相(11、12、13)受影响。		
	● 确保采用星形(三线)连接法,把由机连接到端子T1、T2和T3。WF不支持三角形(六线)连		
	接法。		
	• 检查电源接口 PCB 和 MVE 之间的光缆是否正确连接。		
	 检查软起动器的每个输出相,查看电源电路是否连续输出。 		
	在起动和停止过程中,当软起动器输入端子L1、L2和L3的相不平衡时,也可能发生跳闸。		
	相关参数: 无		
电机连接 干X	其中"X"为1、2或3。		
	檢 查馬達接線是否正常。		
	• 检查电机和软起动器之间的各个连接,看看供电电路是否畅通。		
	检查电机接线盒上的连接。		
	此跳闸不能调节。		
	相关参数: 无		

显示	可能的原因/建议的解决办法
电机过载	电机达到最大热容量。过载可能是下列原因造成的:
	• 软起动器保护设置与电机热容量不匹配
	• 每小时起动次数过多或起动持续时间过长
	● 电流过高
	• 电机绕组损坏
	排除过载原因,让电机冷却。
	相关参数: 1A, 1B, 1C, 1D, 9B, 16A
电机保护	这是为可编程输入选择的名称。参看输入A 跳闸。
电机温度	这是为可编程输入选择的名称。参看输入A 跳闸。
电机热敏电阻	电机热敏电阻输入(端子B4, B5)的外部电阻超过2.4kΩ。
	• 如果在施加电源时起动器跳闸,表明端子B4,
	Bb没有连接热敏电阻。如果个使用热敏电阻,必须将端于B4-Bb连接起米。
网络通过 (汎务和网络学	如朱起羽都住运行时姚刚,衣明电机绕组温度开高。找出电机绕组边然的原因。
网络通讯 (反留和网络之 间)	仔住网络通信问题,或网络主汉金可能已问起切器反达」述用证令。位置网络,找出出现通信问题的原因。
无流量	这是为可编程输入选择的名称。参看输入A 跳闸。
过电压	电源出现电压冲击。发生电压冲击的原因包括互感器抽头调节器有问题,或者大变压器负载丢失
	ᅅᅕᇦᇴᇧᆉᆊᇪᄸᇪᅮᅏᇑᅖᆽᆉᆉᄪ
	• 检查是否针对本地条件止哺配直 J 起动器。
	● 监控电源电压,确定并排除电压波动原因。
	相关参数: 4S, 4T, 16W
相序	软起动器输入端子(L1, L2, L3)上的相位顺序错误。
	检查 L1、L2、L3 上的相位顺序,确保参数 4G 里的设置适合设备。
PLC	这是为可编程输入选择的名称。参看输入A 跳闸。
掉电	发出起动命令时,起动器的一相或多相没有通电。
	• 检查在发出起动命令时主接触器是否闭合,是否在软停止结束前一直保持闭合状态。
	● 检查 MVE 熔断器,确定电源全部三个相均正常。
	此跳闸不能调节。
水泵故障	这是为可编程输入选择的名称。参看输入A 跳闸。
起动器通信 (设备和软起	软起动器和可选通信模块之间的连接可能有问题。取下并重新安装模块。
初始之时)	如果仍然有问题,请联系当地经销商。
	在软起动器保持通电状态时,通信模块停电。
	相关参数: 16J
禁用起动器	这是为可编程输入选择的名称。参看输入A 跳闸。
欠电流	电机电流急剧下降,这是卸载造成的。
	下降原因包括部件(轴、皮带或联轴节)破裂,或者水泵空转。
- bether	
入电压	电源电压下降至选择的电压之下。 发生欠中压的原田包括电源抑救小。或老向系统法加了较大的负载
	▲ 检查是否针对太抽条件正确配置了却动哭
雪动哭	117. (117.) (11
14×44,150	心た/パウ調性的八週刊印白你。 学目間八日 欧洲。

显示	可能的原因/建议的解决办法
YZC故障PX	其中"X"为1、2或3。
	电压检测系统发生故障。
	分压电阻失效·或者电源接口 PCB 发生故障。
	联系 AuCom 寻求建议。

9.3 一般故障

下表说明己知的、但不跳闸或不发出警告的软起动器故障。

症状	可能的原因		
软起动器不会对控制器上的START (起动)和RESET (复位)按钮做出响应。	 软起动器可能处于远程控制模式。当软起动器处于远程控制模式时,起动器上的本地LED不亮。按一次LCL/RMT(本地/远程)按钮可切换到本地控制。 		
软起动器不响应来自控制输入的命令。	 软起动器可能处于本地控制模式。当软起动器处于本地控制模式时,起动器上的本地LED点亮。按一次LCL/RMT(本地/远程)按钮切换到远程控制。 控制电缆可能连接错误。检查远程控制起动输入、远程控制停止输入和远程控制复位输入配置是否正确(参看 控制电缆 第19页了解详细信息)。 给远程控制输入发送的信号可能错误。轮流激活每个输入信号,测试输入信号。 起动器上相应的远程控制输入LED应该亮。 		
软起动器不响应来自本地控制或遥控的起动命令。	 软起动器可能在等待重新起动延时过去。重新起动延时长度受参数4M <i>重新起动延时</i>控制。 可能电机太热、不允许起动。如果参数 4N <i>电机温度测量</i> 设置为测量、只有在软 起动器计算后发现电机有足够热容量成功完成起动时、软起动器才允许起动。等 待电机冷却下来、再尝试起动。 可能通过可编程输入禁用起动器。如果参数 6A 设置为起动器禁用、并且 C53, C54 上存在开路,则 MVE 不会起动。如果不再需要禁用起动器、则闭合输入电路。 		
	注意 参数6Q <i>本地/远程</i> 控制何时启用LCL/RMT (本地/远程)按钮。		
电机达不到全速。	 如果起动电流太小,电机不能产生足够转矩,无法加速到全速。软起动器可能会因起动极限时间而跳闸。 注意 确保电机起动参数适合应用要求,并且使用的是预期的电机起动曲线。如果将可编程输入设置为电机参数选择,则检查相应的输入是否处于预期状态。 负载可能发生阻塞现象。检查负载是否严重过载或转子是否发生堵转。 		
电机工作不稳定。	• MVE里的可控硅至少要有5A电流才能闭锁。 如果在额定电流小于5A的电机上 测试软起动器,可控硅可能无法正常闭锁。		
软停止结束得太快。	 软停止设置可能对电机和负载不合适。检查软停止设置。 I如果电机负载很小·软停止的作用很有限。 		
采用两线远程控制时,远程控制起动/ 停止命令将覆盖自动停止设置。	• 自动停止功能仅能在采用三线或四线控制的远程模式下使用。		
无法保存参数设置。	 确保在调节参数设置之后,按STORE (存储)按钮保存新值。如果按 EXIT (退出)按钮,则将不保存更改。 检查参数写保护(参数 15B)是否设置为<i>读写</i>。如果参数写保护设置为<i>只读</i>,则可以查看参数,但不能更改参数。必须输入安全存取密码,才能更改参数写保护设置。 控制器上的 EEPROM 可能发生故障。 EEPROM 发生故障也会使软起动器跳闸,并且控制器将显示消息:参数超出范围。 联系当地供应商寻求建议。 		
社忌! 切断土电源 目三屋上目三的市场店工工产	 如米廷按二相电源, 秋起幼奋个激活运行切具。 这样可以防止意外触发直接起动。 检查电源按口板上CT比索选择DIDTE关始近黑上的田田的CT比索且不相处。注意 		
亚尔併工並不的电流值个止佣。	 • 应宣电源按口板上UI比平远详UIP开大的设直与所用的UI比平走沿相符。请参 见CT电流测量 第25页。 		

10. 维护

10.1 安全

注意



用户不能维修MVE。 设备只能由授权的维修人员进行维修。 擅自改动设备会使产品保修失效。

触电危险

下列位置有电压,可能会造成严重触电事故,可能会致命:

- 交流电源线和连接
- 输出电线和连接
- 起动器和外部任选设备的许多部件

在打开起动器盖子或执行任何维修作业之前,必须使用经认可的隔离装置断开起动器的交流电源。

10.2 维护时间表

下表列出最低维护要求。你的维护计划可能规定更频繁的维护。在某些环境条件下(例如有尘土的环境或潮湿环境),把维护频率提高到每年一次。

零部件	说明	间隔时间
过滤器	检查和清洁	每3个月执行一次(在有尘土的环境中,每6周执行一次)
控制端子	检查紧固情况	每两年
接地端子	检查紧固情况	每两年
电缆接线头	检查紧固情况	每两年
常规MVE	清洁情况	每两年

10.3 需要的工具

可以用下列工具维护MVE起动器:

- 内六角扳手(标准公制)
- 16mm 扳手
- 16mm 套筒扳手
- 20Nm 以下扭矩扳手
- #20 **梅花**头螺丝刀
- 3mm 小平头螺丝刀
- 万用表
- 中压绝缘试验器

10.4 红外热像

在MVE调试完毕,电机满载运行之后,拍摄母线和其他重要部件的红外热像。

将之前的热像与调试后的热像进行比较,这是维护计划的一部分。

目视检查是否有尘埃和碎屑。

11. 附录

11.1 参数默认值

如果需要供应商或维修技术员的协助,请在下表上填写所有参数设置。

1	第一组电机设置	用户设置1	用户设置2	默认值
1A	电机额定电流			100 A
1B	锁定转子时间			00m:10s
1C	锁定转子电流			600% FLC
1D	电机服务系数			105%
2	起动/停止方式-1			
2A	起动方式			恒定电流
2B	起动斜坡时间			00m:01s
2C	初始电流			400% FLC
2D	电流极限			400% FLC
2E	保留			
2F	突跳起动时间			0 ms
2G	突跳起动幅值			500% FLC
2H	停止模式			滑行停止
21	停止时间			00m:00s
3	自动起动/停止			
ЗA	保留			
3B	保留			
3C	自动停止方式			关
3D	自动停止时间			00h:01m
4	保护设置			
4A	起动极限时间			00m:20s
4B	起动极限时间2			00m:20s
4C	欠电流			20% FLC
4D	欠电流延时			00m:05s
4E	瞬时过电流			400% FLC
4F	瞬时过电流延时			00m:00s
4G	相位顺序			正向
4H	电流不平衡			30%
4I	电流不平衡延时			00m:05s
4J	频率测量			运行
4K	频率变化			± 5 Hz
4L	频率延时			00m:05s
4M	重新起动延时			30m:00s
4N	电机温度测量			不测量
40	接地故障电流			1 A
4P	接地故障延时			00m:03s
4Q	欠电压			100 V
4R	欠电压延时			00m:05s
4S	过电压			7200 V
4T	过电压延时			00m:05s
4U	瞬时过电流第二阶段			4400 A
4V	瞬时过电流延时第二阶段			10 毫秒

5	自动复位跳闸(保留)	
5A	保留	
6	输入	
6A	输入A功能	输入跳闸(N/0)
6B	输入A名称	输入跳闸
6C	输入A跳闸	总是打开
6D	输入A跳闸延时	00m:00s
6E	输入A初始延时	00m:00s
6F	输入B功能	输入跳闸(N/0)
6G	输入B名称	输入跳闸
6H	输入B跳闸	总是打开
6I	输入B跳闸延时	00m:00s
6J	输入B初始延时	00m:00s
6K	保留	
6L	保留	
6M	远程复位逻辑	常闭 (N/C)
6N	保留	
60	保留	
6P	保留	
6Q	本地/远程	总是打开
6R	遥控通信	远程控制时启用
7	输出	
7A	继电器A功能	主接触器
7B	继电器A开延时	00m:00s
7C	继电器A关延时	00m:00s
7D	继电器B功能	运行
7E	继电器B开延时	00m:00s
7F	继电器B关延时	00m:00s
7G	继电器C功能	跳闸
7H	继电器C开延时	00m:00s
7I	继电器C关延时	00m:00s
7J	保留	
7K		
7L		
7M	<i>低电流指示</i>	50% FLC
7N	局电流指示	100% FLC
70		80%
7P 		电流(% 欲定电流)
7Q 7D		4-20 MA
/K	(只以AI取入旧 措加A具人店	100%
77 77		U%
7U		
7U 7V	(不田 (児の)	
7W	(不田 (児の)	
(W	田和	
8	显示器	
------	---	---------------------------------------
8A	语言	English
8B	F1按钮功能	自动起动/停止设置
8C	F2按钮功能	未设置
8D	显示电流或功率	电流
8E	屏幕左上角	起动器状态
8F	屏幕右上角	空白
8G	屏幕左下角	千瓦时
8H	屏幕右下角	运行小时数
81	图形数据	电流(%额定电流)
8J	图形显示时段	10 秒
8K	图形显示最大值	400%
8L	图形显示最小值	0%
8M	主电源电压	400 V
9	电机数据-2	
9A	保留	
9B	电机额定电流-2	100 A
9C	保留	
9D	保留	
9E	保留	
10	起动/停止方式-2	
10A	起动方式-2	恒定电流
10B	起动斜坡-2	00m:01s
10C	初始电流-2	400% FLC
10D	电流极限-2	400% FLC
10E	保留	
10F	突跳起动时间-2	0 毫秒
10G	突跳起动帽值-2	500% FLC
10H	停止方式-2	滑行停止
101		00m:00s
11	RID/PT100(保留)	
11A	保留	
12		<u>ж</u> њ
12A	电机数据1新收	<u> </u>
12B		- 毕收
120	<u>表</u> 获时间 過程定法	150 宅心
120	<i>捐外國法</i> 宣纲	50%
15	同级 方顶 <i>索</i> 四	0000
15R	行秋五吗 余粉 乍 倪拍	
150	<i>多数与床</i> 炉 <i>竖</i> 与 行	—————————————————————————————————————
16		示 川
164		起动器跳闸
16R	おかね限時间	起动哭跳间
160		起动器跳间
16D		起动器跳闸
16F	由流不平衡	起动哭跳间
16E	121/1/11 度	
101,	<i>你</i> 大十	心的前期目的

16G	输入A跳闸	起动器跳闸
16H	输入B跳闸	起动器跳闸
16I	电机热敏电阻	起动器跳闸
16J	起动器通信	起动器跳闸
16K	网络通信故障	报警并记录
16L	保留	
16M	电池/时钟故障	报警并记录
16N	接地故障	起动器跳闸
160	保留	
16P	保留	
16Q	保留	
16R	保留	
16S	保留	
16T	保留	
16U	保留	
16V	欠电压	起动器跳闸
16W	过电压	起动器跳闸
20	限制	

11.2 滑环电机连接



A1	功率组件
1	三相50/60Hz电源
K1	主接触器
K2	旁路接触器
2	电机
R1	滑环转子电阻
K3	转换接触器
A2	控制电压端子
3	控制电源
A3	电源接口板
4	继电器输出
C73~C74	旁路接触器反馈信号
13~14	主接触器 K1
23~24	旁路接触器 K2
33~34	运行继电器输出
43~44	相触臂电源控制继电器输出

A4	控制器
5	远程控制输入
C23~C24	控制输入 – Start (起动)
C31~C32	控制输入 – Stop (停止)
C41~C42	控制输入 – Reset (复位)
C53~C54	控制输入 - 可编程输入A
C63~C64	控制输入 – 可编程输入B
6	可编程输出
43, 44	继电器输出A
	(7A= 转换接触器)
51, 52, 54	继电器输出B
61, 62, 64	继电器输出C
7	电机热敏电阻输入
8	模拟输出

用MVE控制滑环电机

可以利用转子阻抗,通过MVE控制滑环电机。



1	亚状态	3	状态
t1	主接触器闭合时间	S1	就绪
t2	转子电阻接触器闭合时间	S2	起动前测试
t3	旁路接触器闭合时间	S3	起动
2	输出电压	S4	运行
V1	100%电压	4	工作相
V2	滑环滞后电压	P1	起动命令
		P2	转子电阻电流斜坡

P3

转子短路电流斜坡

• 调试

1. 按照以下步骤配置MVE:

参数设置:

- 参数 7A 继电器A功能
 - 选择转换接触器
- 参数 7B 继电器A开延时
 - 把此参数设置为最长时间(5分:00秒)。
- 参数 12A *电机数据1斜坡*
 - 选择双坡(用于滑环感应电机控制)
- ▶ 参数 12C *转换时间*

默认设置是150毫秒。把此值设置为略大于转换接触器(K3)相闭合时间。

- 参数 12D *滑环减速*
 - 默认设置是50%。
 把此参数设置得足够大,让电机在转子电阻(R1)旁路后立刻加速,如果设置得足够小,可以避免电机电流脉冲。
- 2. 在正常负载条件下起动电机,记录在电路有外接转子电阻(R1)的情况下电机达到恒定速度所需的时间。在电机达到 恒定速度之后,立刻停止电机。将参数7B更改为记录的时间值。
- 3. 在正常负载条件下起动电机,监视在转换接触器(K3)进行转换并使转子电阻(R1)短路后,电机的速度特性和电机电流。 如果转换后电机未立即加速,需增大参数 12D 的设置。

如果转换后电机电流发生突变,需减小参数 12D 的设置。



I		
I	=	
I	_	
I	=	
L		

注意

为了让此设备正常工作,请使用恒定电流起动方法(参数2A*起动方式*)。要使用第二组电机设置,必须将参数12B *电机数据2斜坡*设置为"双坡"。

New Zealand

123 Wrights Road, PO Box 80208, Christchurch 8440, New Zealand T +64 3 338 8280 F +64 3 338 8104

China

上海沪青平公路2008号竞衡大业广场203-1室 邮编:201702 **T** +86 21 5877 5178 **F** +86 21 5877 6378

Germany

Borsigstraße 6, 48324 Sendenhorst, Germany T +49 2526 93880 0 F +49 2526 93880 100

Middle East 10th Floor, Jumeirah Lakes Towers, Dubai, UAE T +971 4279 8349 F +971 4279 8399

RIGHT FROM THE START



