



SEW
EURODRIVE

简明版操作手册



分散式驱动系统

MOVIMOT® MM..D



目录

1	概述	5
1.1	文件内容	5
1.2	警告提示的结构	5
1.3	其它适用文献	6
2	安全说明	7
2.1	前言	7
2.2	概述	7
2.3	目标客户群	7
2.4	按规定使用	8
2.5	运输/存放	8
2.6	安装	9
2.7	电气连接	9
2.8	安全断开	9
2.9	操作	10
3	型号描述	11
3.1	MOVIMOT®驱动装置型号描述	11
3.2	MOVIMOT®变频器型号描述	12
3.3	“近电机安装”型号描述	14
4	机械安装	15
4.1	概述	15
4.2	所需工具	15
4.3	安装的前提条件	15
4.4	安装 MOVIMOT®减速电机	16
4.5	MOVIMOT®变频器的近电机装配	17
4.6	拧紧扭矩	18
5	电气安装	20
5.1	概述	20
5.2	安装规定	20
5.3	连接 MOVIMOT®驱动装置	26
5.4	MOVIMOT®和电机之间的连接（近电机装配）	27
5.5	连接计算机/笔记本电脑	30
6	“简单”调试	31
6.1	一般调试提示	31
6.2	操作元件说明	32
6.3	DIP 开关 S1 说明	34
6.4	DIP 开关 S2 说明	39
6.5	调试（采用二进制控制模式）	43
6.6	有关靠近电机（分开式）安装的补充说明	45
7	利用 RS485 接口/现场总线进行“Easy”调试	48
7.1	一般调试提示	48
7.2	调试过程	49
8	维护	51

8.1	状态和故障显示	51
8.2	故障列表	53
8.3	设备更换	56
9	认证声明	58

1 概述

1.1 文件内容

本文件包含针对 MOVIMOT® MM..D 的一般安全提示和信息摘要。

- 请注意本文件不能替代详细版操作手册。
- 使用 MOVIDRIVE® MM..D 之前必须仔细阅读详细版操作手册。
- 请注意和遵守详细版操作手册和“交流电机 DR.71 – 315”操作手册中的信息、指示和提示。这是确保 MOVIMOT® MM..D 正常运行以及用户提出质保要求的前提条件。
- MOVIDRIVE® MM..D 的详细版操作手册以及其他技术文件（PDF 格式）均包含在随附的 CD 或 DVD 光盘内。
- 完整的 SEW-EURODRIVE 技术文件（PDF 格式）可在 SEW-EURODRIVE 的网站 www.sew-eurodrive.de 下载。

1.2 警告提示的结构

1.2.1 提示语含义

下表对警告提示的提示语进行分级并说明含义。

提示语	含义	不遵守提示引发的后果
▲ 危险	直接面临危险	死亡或重伤
▲ 警告	可能出现危险	死亡或重伤
▲ 当心	可能出现危险	轻伤
注意	可能出现财产损失	损坏驱动系统或周围环境
提示	实用的提示或技巧：简化驱动系统的操作。	

1.2.2 针对不同章节的警告提示的组成

针对不同章节的警告提示不仅适用于特定操作，也适用于同一主题内的多种操作。所使用的危险图标表示一般或特殊危险。

以下是针对不同章节的警告提示的结构：



提示语！

危险类别和原因。

不遵守提示可能引发的后果。

- 危险防范措施。

危险图标的含义

警告提示中的危险图标具有以下含义：

危险图标	含义
	一般危险区域

危险图标	含义
	危险电压警告
	高温表面警告
	挤压危险警告
	悬吊重物警告
	自行起动警告

1.2.3 包含在操作步骤内的警告提示的组成

包含在操作步骤说明内的警告提示是在介绍危险操作步骤前着重强调的警告提示。

以下是包含在操作步骤说明内的警告提示的结构：

- **▲ 提示语！** 危险类别和原因。
不遵守提示可能引发的后果。
– 危险防范措施。

1.3 其它适用文献

此外，您还必须注意以下资料。

- “MOVIMOT®减速电机”产品目录
- “交流电机 DR.71 – 315”操作手册
- 减速器操作手册（仅针对 MOVIMOT®减速电机）

可以从互联网上下载或订购这些资料（网址 <http://www.sew-eurodrive.de>，栏目“Dokumentationen”）。

2 安全说明

以下基本安全提示用于避免人员伤亡及财产损失。操作人员必须阅读并遵循基本安全提示。确保设备和设备运行负责人及对设备进行独立作业的人员已仔细阅读并理解本操作手册。若对操作手册存在疑问或欲了解更多信息，请与 SEW-EURODRIVE 公司联系。

2.1 前言

下列安全提示主要涉及 MOVIMOT®驱动装置的使用。使用其他 SEW 组件时还须额外遵守相关文件中针对各组件提出的安全提示。

同时还请遵守本文件各章中的补充安全提示。

2.2 概述

切勿安装或运行损坏的设备。如有损坏，请立即向承运公司索赔。

运行过程中，MOVIMOT®驱动装置上的部件可能发生移动或转动，或出现表面高温。

违规拆卸必要的盖板、违规使用设备及错误安装或操作设备均可导致人员严重受伤或财产严重损失。具体内容详见文件。

2.3 目标客户群

所有有关设备安装、调试、故障排除以及维护的操作均由电气 ([专业]) ([人员]) ([进行]) ([请遵守 IEC 60364 和/或 CENELEC HD 384 或 DIN VDE 0100 和 IEC 60664 或 DIN VDE 0110 和国家的事事故防范规定]) ([。])

符合基本安全提示定义的电气 ([专业]) ([人员]) ([必须熟悉设备安放、装配、开机调试和运行等操作，同时具备相应的操作资格。])

其他操作如运输、仓储、运行和废弃处理等必须由受过相应培训 ([的人员]) ([进行]) ([。])

2.4 按规定使用

MOVIMOT®变频器应安装在电气设备或机器内。

如安装在机器内，则只有在确定机器符合 2006/42/EC 机械标准后，方可对 MOVIMOT®变频器进行开机调试（即按规定投入运行）。

只有在遵守 EMC 指令 2004/108/EC 的前提下方可进行调试（即按规定投入运行）。

MOVIMOT®变频器符合 2006/95/EC 低压指令。一致性声明中提到的标准适用于 MOVIMOT®变频器。

技术数据和连接条件说明请见铭牌和相应文件，并务请遵守。

2.4.1 安全功能

MOVIMOT®变频器不具备安全功能（除非有明确的特殊规定）。安全相关的组件上均带有表示功能方面安全性的 FS 标记。

2.4.2 提升装置应用

MOVIMOT®变频器在提升装置应用中的适用性受到一定的限制，参见操作手册章节“附加功能 9”。

应用于提升装置时，MOVIMOT®变频器不能当作安全装置使用。

2.5 运输/存放

请遵守有关运输、仓储和正确处理设备的规定。请遵守操作手册章节“技术数据”中有关气候条件的规定。需将旋入的吊环拧紧。吊环的承载力只限于 MOVIMOT®驱动装置重量。不允许再增加额外负荷。如有必要，应使用合适且具有足够承载力的运输工具（如钢索运输装置）。

2.6 安装

必须按照相应文件的规定完成设备的安装和冷却。

MOVIMOT®变频器所受负荷不得超出规定范围。

如无特殊说明，禁止在以下环境使用：

- 在有爆炸危险的区域使用。
- 在有油、酸、气体、蒸汽、粉尘、放射线等环境下使用。
- 不得用于会发生机械振动和碰撞强烈的移动应用中，参见操作手册章节“技术数据”。

2.7 电气连接

对带电的 MOVIMOT®变频器进行作业时，应遵守本国现行的事故防范规定（如 BGV A3）。

电气安装时应按有关规定进行（例如：电缆截面、保险装置、地线连接）。其他提示参见相应文件。

针对符合 EMC 规范的安装提示，如屏蔽、接地、滤波器配置和接线敷设等，参见章节“安装规定”。设备或机器制造商须确保设备不超过 EMC 法规中所规定的极值。

保护措施和保护装置必须符合相关规定（例如 EN 60204-1 或 EN 61800-5-1）。

为确保绝缘应在开机调试前在 MOVIMOT®驱动装置上按照 EN 61800-5-1:2007 标准（章节 5.2.3.2）进行电压检查。

2.8 安全断开

MOVIMOT®变频器符合 EN 61800-5-1 标准中有关电源接头和电子元件接头安全断开的要求。为确保安全断开，连接的所有电路也都必须符合安全断开的要求。

2.9 操作

设备安装 MOVIMOT®变频器后，如有必要，还须根据现行有关安全法规（如技术性操作工具法规和事故防范规定等）额外安装监控和保护装置。如果潜在危险性高，还应采取额外保护措施。

断开 MOVIMOT®变频器的电源后，由于电容器可能充电，严禁立即触摸导电的设备部件和电源接头。电源切断后，请等待至少 1 分钟。

只要 MOVIMOT®变频器接通电源，接线盒就必须关闭。也就是说，MOVIMOT®变频器以及混合电缆的插头必须插上并用 4 颗螺栓拧紧。只有当使用 4 颗螺栓将 MOVIMOT®变频器拧紧固定在接线盒上时，MOVIMOT®驱动装置才能达到保证的防护等级以及针对防震和防撞的稳固性。在变频器已插入但并未完全拧紧时的运行可能会大大缩短驱动装置的使用寿命。

LED 运行指示灯和其他显示元件的熄灭并不代表设备同电源已断开且不带电。

机械堵转和设备内部的安全功能可能会导致电机停止。排除故障源或执行复位后，驱动装置可能自行重启。如果出于安全原因不允许被驱动的设备重启，请先将设备与电源断开，然后再进行故障清除工作。

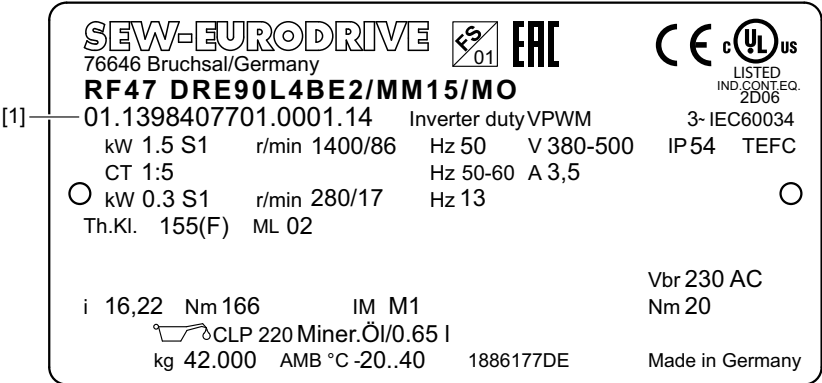
注意！ 烧伤危险：MOVIMOT®驱动装置以及外部选件（如制动电阻的散热片）在运行过程中表面温度可能超过 60 °C！

3 型号描述

3.1 MOVIMOT®驱动装置型号描述

3.1.1 铭牌

下图展现了 MOVIMOT®驱动装置的铭牌示例。此类铭牌位于电机上。



18014399029659147

[1] 部件号

3.1.2 型号描述

下表以 MOVIMOT®驱动装置 **RF47 DRE90L4BE2/MM15/MO** 为例介绍了型号描述含义：

RF	减速器系列
47	减速器尺寸
DRE	电机系列(DRS、DRE、DRP、DRN)
90L	电机尺寸
J	转子 C = 铜转子 J = LSPM 转子
4	电机极数
BE2	电机额外配置（制动器）
/	
MM15	MOVIMOT®变频器
/	
MO	变频器额外配置 ¹⁾

1) 铭牌只显示出厂时已安装的选项。

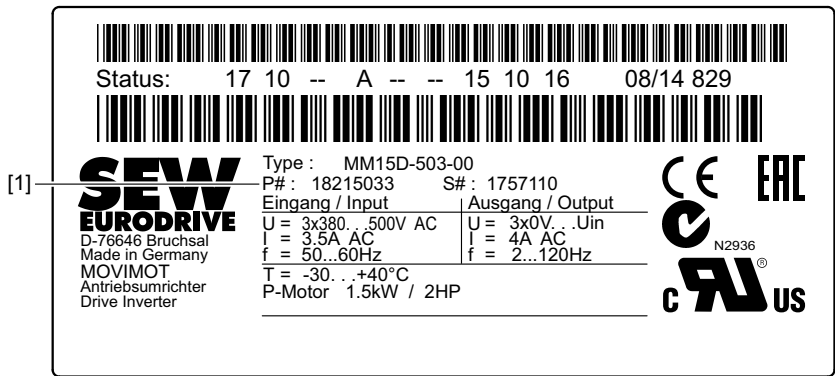
可供应的配置参见“MOVIMOT®减速电机”产品目录。

21326827/ZH-CN – 10/2014

3.2 MOVIMOT®变频器型号描述

3.2.1 铭牌

下图展现了 MOVIMOT®变频器的铭牌示例：



18014400467409291

[1] 部件号

3.2.2 型号描述

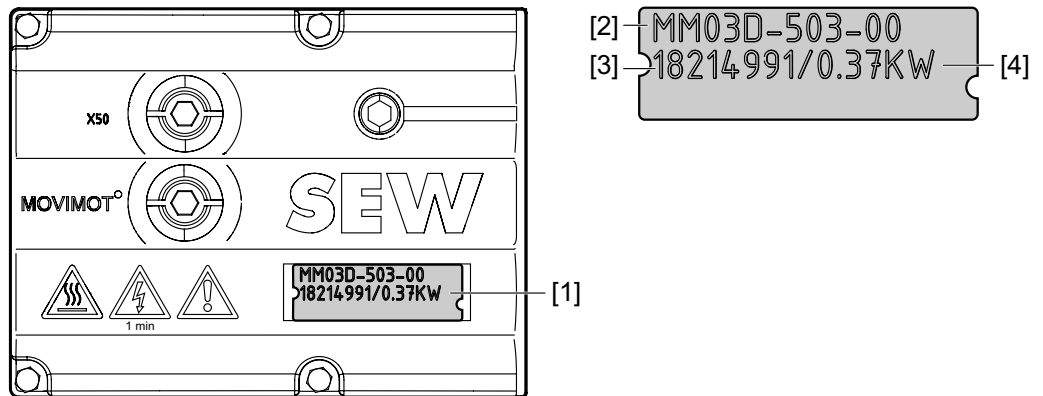
下表以 MOVIMOT®变频器 **MM15D-503-00** 为例介绍了型号描述含义：

MM	系列	MM = MOVIMOT®
15	电机功率	15 = 1.5 kW
D	版本 D	
-		
50	供电电压	50 = AC 380 – 500 V 23 = AC 200 – 240 V
3	连接方式	3 = 3 相
-		
00	配置	00 = 标准

可供应的配置参见“MOVIMOT®减速电机”产品目录。

3.2.3 设备标记

MOVIMOT®变频器的设备识别号[1]给出了有关变频器型号[2]、变频器部件号[3]和设备功率[4]的信息。

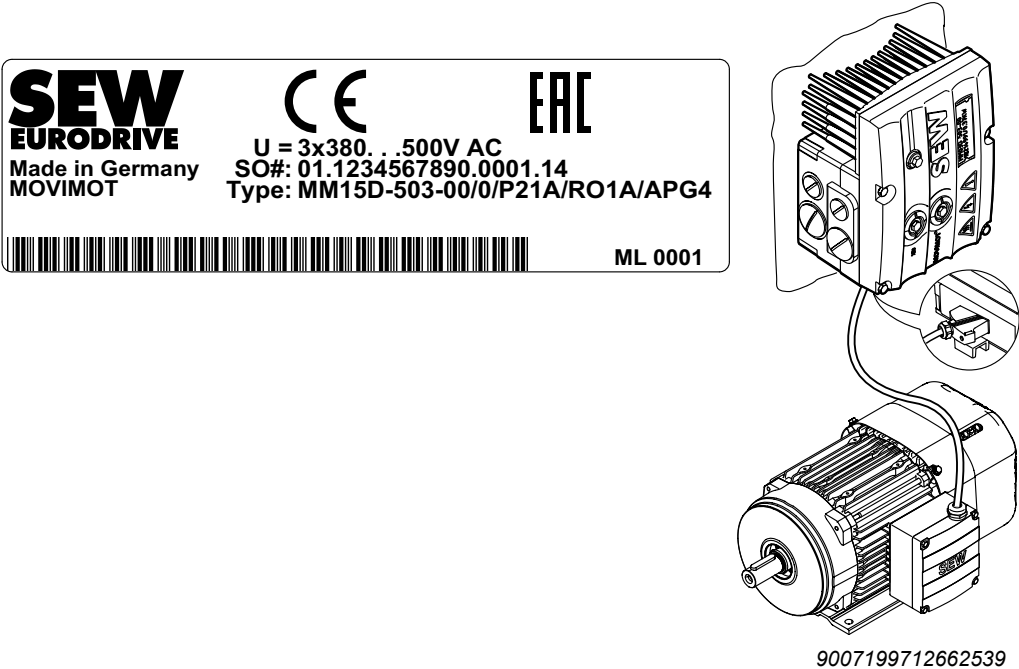


9007199712657547

3.3 “近电机安装”型号描述

3.3.1 铭牌

下图展现了 MOVIMOT®变频器的近电机（分开式）装配方式及相应的铭牌示例：



3.3.2 型号描述

下表以 MOVIMOT®变频器 **MM15D-503-00/0/P21A/RO1A/PG4** 为例介绍了近电机装配时的型号描述含义：

MM15D-503-00	MOVIMOT®变频器	
/		
0	连接方式	0 = 人 1 = △
/		
P21A	针对近电机装配的适配器	
/		
RO1A	接线盒配置	
/		
APG4	用于连接电机的插接头	

4 机械安装

4.1 概述

- 必须遵守一般安全提示。
- 务必遵守所有技术数据说明和现场条件。
- 安装 MOVIMOT®驱动装置时只可以使用规定的紧固件。
- 紧固和锁止件必须与已有的钻孔、螺纹和凹槽相匹配。

4.2 所需工具

- 扳手套件
- 套筒扳手，SW8 mm
- 扭力扳手
- 螺丝刀套件
- 可能需要的补偿元件（垫片、间隔衬套）

4.3 安装的前提条件

安装前检查是否已满足下列各点要求：

- 驱动装置铭牌上的电压数据与电源电压一致。
- 驱动装置未受损（无运输或仓储损坏）。
- 环境温度符合操作手册章节“技术数据”中的规定。注意减速器可能的温度范围限制（参阅减速器操作手册）。
- **禁止**在以下有害环境条件下安装 MOVIMOT®驱动装置：
 - 易爆环境
 - 油
 - 酸
 - 气体
 - 蒸汽
 - 放射线
 - 等等
- 在腐蚀性的环境条件中请保护好输出端的径向轴封以防磨损。

4.4 安装 MOVIMOT®减速电机

4.4.1 安装公差

下表给出了 MOVIMOT®驱动装置轴端和法兰的允许公差。

轴端	法兰
直径公差根据 EN 50347 标准	法兰公差根据 EN 50347 标准
<ul style="list-style-type: none"> ISO j6, 当 $\varnothing \leq 26 \text{ mm}$ ISO k6, 当 $\varnothing \geq 38 \text{ mm}$ 至 $\leq 48 \text{ mm}$ ISO m6, 当 $\varnothing > 55 \text{ mm}$ 中心孔根据 DIN 332 标准, DR..型 	<ul style="list-style-type: none"> ISO j6, 当 $\varnothing \leq 250 \text{ mm}$ ISO h6, 当 $\varnothing > 300 \text{ mm}$

4.4.2 安装 MOVIMOT®



注意

不安装或不当安装 MOVIMOT®变频器无法保证达到承诺的防护等级。

MOVIMOT®变频器损坏。

- 从接线盒上取下变频器时注意防止 MOVIMOT®变频器受潮和变脏。

装配 MOVIMOT®驱动装置时请注意下列提示和规定：

- 只将 MOVIMOT®驱动装置安装在平稳、抗震、抗扭曲变形的底座上。
- 注意驱动装置铭牌上允许的安装位置。
- 彻底清除轴端上的防锈剂。清洁时必须使用常用的溶剂。溶剂不得浸入轴承和密封圈（损坏材料）。
- 为避免电机轴负荷超规，必须仔细校准电机。允许的径向和轴向力参见产品目录“MOVIMOT®减速电机”！
- 避免撞击和敲击轴端。
- 垂直的结构样式要有遮蔽措施来防止异物或者液体进入。
- 确保良好的冷却空气供应。避免吸入其他设备排出的热空气。
- 用半键平衡套装在轴上的零件（输出轴已用半键平衡）。
- 用塑料塞关闭冷凝水排放孔。仅在需要时拔掉塞子。

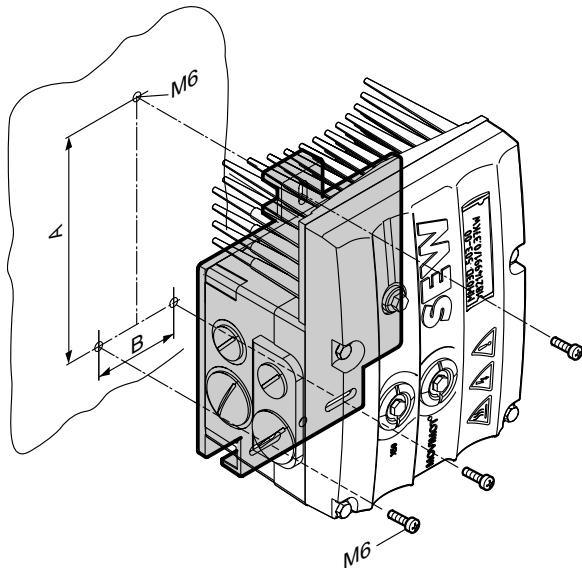
严禁敞开冷凝水排放孔。敞开冷凝水排放孔会无法达到较高的防护等级。

4.4.3 在潮湿场地或者露天安装

- 在潮湿场地或者露天装配 MOVIMOT®驱动装置时请注意下列提示：
- 给供电电缆配备合适的电缆固定头。必要时使用转换件。
 - 将密封膏抹在电缆固定头和油堵的螺纹上并且拧紧。然后再在电缆固定头上抹一次密封膏。
 - 正确密封电缆进线孔。
 - 重新安装前彻底清洁 MOVIMOT®变频器密封面。
 - 修补损坏的防锈层。
 - 检查现有环境条件是否适合铭牌上给出的防护等级。

4.5 MOVIMOT®变频器的近电机装配

下图指出 MOVIMOT®变频器近电机（分开式）装配的紧固件尺寸：



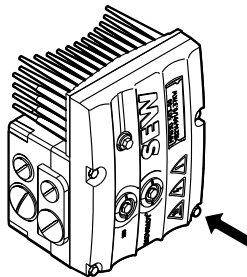
9007199713018763

规格	型号	A	B
1	MM03D503-00 – MM15D-503-00 MM03D233-00 – MM07D-233-00	140 mm	65 mm
2/2L	MM22D503-00 – MM40D-503-00 MM11D233-00 – MM22D-233-00	170 mm	65 mm

4.6 拧紧扭矩

4.6.1 MOVIMOT®变频器

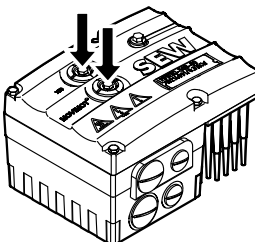
固定 MOVIMOT®变频器时，用 3.0 Nm (27 lb.in)的扭矩交叉拧紧螺栓。



9007199713318923

4.6.2 螺塞

用 2.5 Nm (22 lb.in)的扭矩拧紧电位计 f1 和接线柱 X50 的油堵。

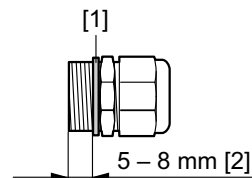


9007199713311371

4.6.3 电缆密封套

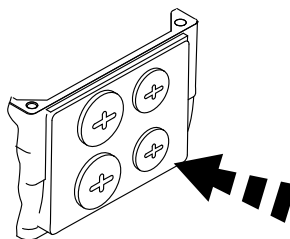
注意制造商关于电缆固定头的规定和以下提示：

- 注意螺纹[1]上的 O 形圈。
- 螺纹[2]必须为 5~8 mm 长。



4.6.4 电缆入口油堵

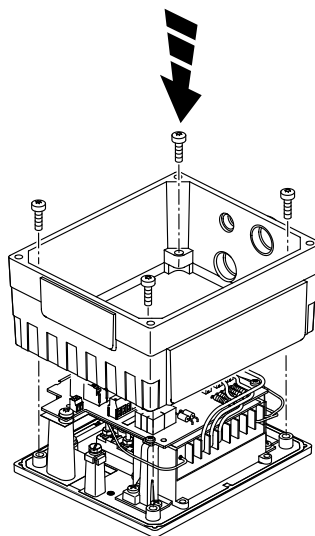
用 2.5 Nm (22 lb.in)的扭矩拧紧油堵。



322777611

4.6.5 模块式接线盒

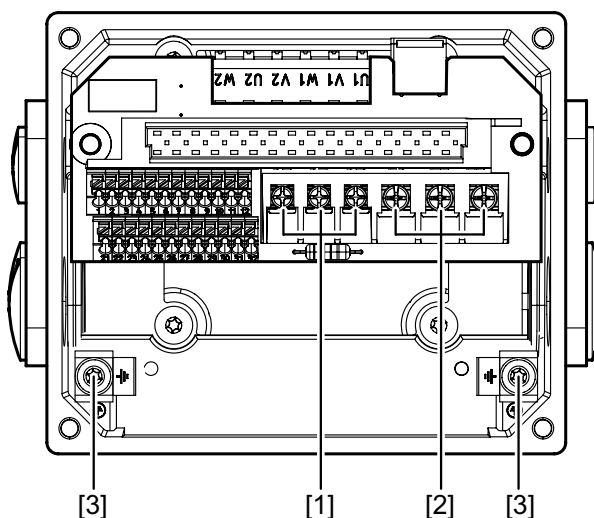
在装配板上固定接线盒时，用 3.3 Nm (29 lb.in)的扭矩拧紧螺栓。



322786187

4.6.6 端子拧紧扭矩

安装时注意下面给出的端子拧紧扭矩：



9007199713346059

- [1] 0.8~1.5 Nm (7~13 lb.in)
- [2] 1.2~1.6 Nm (11~14 lb.in)
- [3] 2.0~2.4 Nm (18~21 lb.in)

5 电气安装

5.1 概述

进行电气安装时注意下列提示：

- 遵守一般安全提示。
- 务必遵守所有技术数据说明和现场许可条件。
- 电缆务必使用合适的电缆接头进行连接（必要时可采用转换件）。如采用插塞连接结构，必须使用合适的对接插头。
- 不使用的电缆入口必须用油堵密封好。
- 不使用的插塞连接器必须用护帽密封好。

5.2 安装规定

5.2.1 连接电源线

- MOVIMOT®变频器的额定电压和额定频率必须与供应电源的参数一致。
- 将保险装置 F11/F12/F13 安装在汇流总线分支后的电源线起始部分，用以对线路加以保护，参见章节“连接 MOVIMOT®驱动装置”。

F11/F12/F13 允许采用下列保险装置：

- gG 运行等级的熔断保险丝
- 具有特性 B 或 C 的断路器
- 电机保护开关

根据电缆截面确定保险装置的尺寸。

- SEW-EURODRIVE 公司建议，在星形接点不接地的供电电网（IT 网）中使用遵循脉冲码测量原则的对地漏电监视器。这样可以避免由于变频器接地电容引起的对地漏电监视器误报。
- 按照额定功率时的输入电流 I_{Net} 确定电缆截面的尺寸（参见操作手册章节“技术数据”）。

5.2.2 允许的 MOVIMOT®端子电缆截面

电源端子

安装时注意规定的电缆横截面：

电源端子	
电缆截面	1.0 mm ² ~4.0 mm ² (2 x 4.0 mm ²) AWG17~AWG12 (2 x AWG12)
芯套	<ul style="list-style-type: none"> • 单配置： 只可以连接单芯导线或带或不带塑料环套的有芯套（DIN 46228，材料 E-CU）挠性导线。 • 双配置： 只可以连接不带塑料环套的有芯套（DIN 46228-1，材料 E-CU）挠性导线。 • 芯套的允许长度：最低 8 mm

控制端子

安装时注意规定的电缆横截面：

控制端子	
电缆截面 <ul style="list-style-type: none"> • 单芯导线 （裸露的金属线） • 挠性导线 （裸露的绞合线） • 不带塑料环套的有芯套导线 	0.5 mm ² ~1.0 mm ² AWG20~AWG17
<ul style="list-style-type: none"> • 带塑料环套的有芯套导线 	0.5 mm ² ~0.75 mm ² AWG20~AWG19
芯套	<ul style="list-style-type: none"> • 只可以连接单芯导线或带或不带芯套（DIN 46228，材料 E-CU）的挠性线。 • 芯套的允许长度：最低 8 mm

5.2.3 漏电保护断路器



▲ 警告

漏电保护断路器型号错误会导致电击。

死亡或重伤。

- 设备可能在接地线上造成直流。如要安装漏电保护断路器(FI)，以获得直接或间接接触保护，则在变频器的供电侧只可以安装一个 B 型漏电保护断路器(FI)。
- 普通的漏电保护断路器不能作为保护装置使用。对电流灵敏的漏电保护断路器可作为保护装置使用。在设备正常运行模式下漏电电流可以 $> 3.5 \text{ mA}$ 。
- SEW-EURODRIVE 建议您放弃使用漏电保护断路器。如规定必须使用漏电保护断路器(FI)，以获得直接或间接接触保护，请遵守上面的提示。

5.2.4 电流接触器



注意

电流接触器 K11 点动运行会导致 MOVIMOT®变频器损坏。

MOVIMOT®变频器损坏。

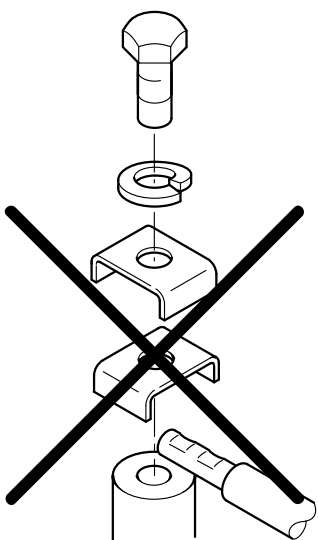
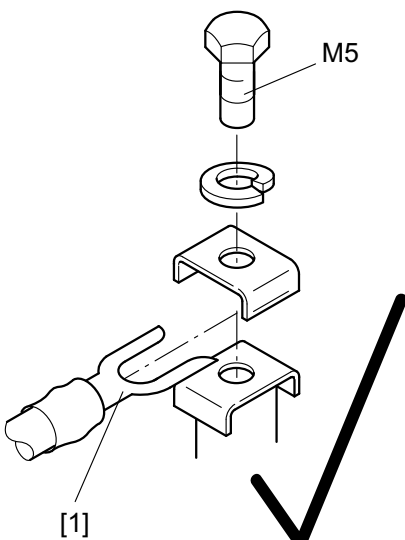
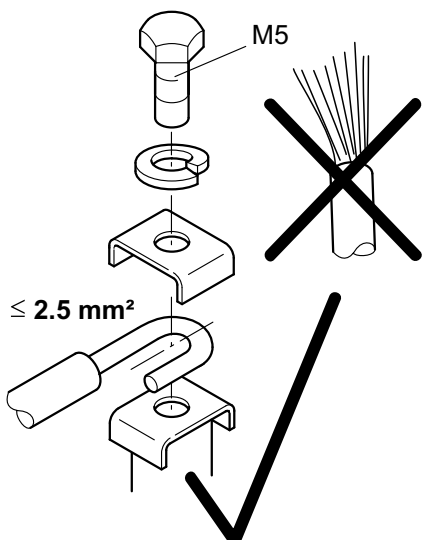
- 电流接触器 K11（参见线路图 (→ 图 26)）只能用于变频器开/关控制，而不能用于点动运行。点动运行时输入指令“CW/Stop”或“CCW/Stop”。
- 使用电源接触器 K11 时，请保持两秒的最短关闭时间。
- 只可采用使用类别为 AC-3 (EN 60947-4-1)的接触器作为电源接触器。

5.2.5 有关 PE 连接的提示



▲ 警告

- 错误的 PE 连接会导致触电。
死亡或重伤。
- 螺栓的允许拧紧扭矩为 2.0~2.4 Nm (18~21 lb.in)。
 - 进行 PE 连接时请注意以下提示。

禁止的装配方式	推荐： 用叉形电缆脚装配 适于所有的导线截面	用实心的连接电缆装配 适于 小于 2.5 mm² 的导线截面
 9007199577783435	 9007199577775243	 9007199577779339

[1] 适用于 M5-PE 螺栓的叉形电缆脚

在正常运行模式下漏电电流可以 $\geq 3.5 \text{ mA}$ 。为符合 EN 61800-5-1 标准，须遵守以下提示：

- 进行 PE 连接时必须满足对高漏电电流设备要求。
- 这表示
 - 安装 PE 连接电缆的截面至少为 10 mm^2
 - 或安装第二条与接地线平行的 PE 连接电缆。

5.2.6 符合 EMC 规范的安装

提示



本驱动系统不适用于居民区公共低压电网。

此产品的使用范围有限（EN 61800-3 中的类别 C1 至 C4）。产品会引发 EMC 故障。营运商必须采取相应的保护措施。

就 EMC 法规而言，变频器不能单独运行。只有与驱动系统结合后，方可在 EMC 方面进行评估。具有 CE 标志的驱动系统符合相应的标准。详细信息参见操作手册。

5.2.7 安装高度超过海拔 1000 m

可以在海拔 1000~4000 m 高度范围内安装电源电压为 200~240 V 或 380~500 V 的 MOVIMOT®驱动装置。但必须注意下列边界条件。

- 海拔高度超过 1000 m 时，由于冷却效果减弱，设备的持续额定功率会相应降低：每升高 100 m I_N 值降低 1 %。
- 海拔高度为 2000~4000 m 时，必须为整个设备采取限制性措施，将电源端的过压从等级 III 降至等级 II。

5.2.8 连接 24-V 供应电压

既可以通过外部的 24 V 直流电源，也可以通过 MLU...A 或 MLG...A 选件供电给 MOVIMOT®变频器。

5.2.9 二进制控制

请连接所需的控制线。

仅可使用屏蔽导线作为控制线。控制线与电源线分开敷设。

5.2.10 保护装置

MOVIMOT®驱动装置配有集成过载保护装置。无需安装外部过载保护装置。

5.2.11 符合 UL 规范的安装

电源端子的现场接线

进行符合 UL 规范的安装时请注意下列提示：

- 仅可使用 60°/75°C 的铜导线。
- 端子允许的拧紧扭矩为 1.5 Nm (13.3 lb.in)。

抗短路电流性能

使用下列熔断保险丝时，适用于最大短路交流电流为 AC 200,000 A_{有效的} 电路：

在 240 V 系统中：

最小 250 V，最大 25 A，熔断保险丝

或最小 250 V，最大 25 A，断路器

在 500 V 系统中：

最小 500 V，最大 25A，熔断保险丝

或最小 500 V，最大 25 A，断路器

最大电压限制在 500 V。

支路保险装置

内置半导体短路保护装置不能取代支路保险装置。确保支路符合美国国家电气规范和当地所有的相关规定。

下表中为支路保险装置的最大值。

系列	熔断保险丝	断路器
MOVIMOT® MM..D	最小 250 V/500 V， 最大 25 A	最小 250 V/500 V， 最大 25 A

电机过载保护

MOVIMOT® MM..D 配有一个受负载和转速影响的过载保护装置以及针对断路和电压损耗情况的热记忆器。

触发阈值为电机额定电流的 140 %。

环境温度

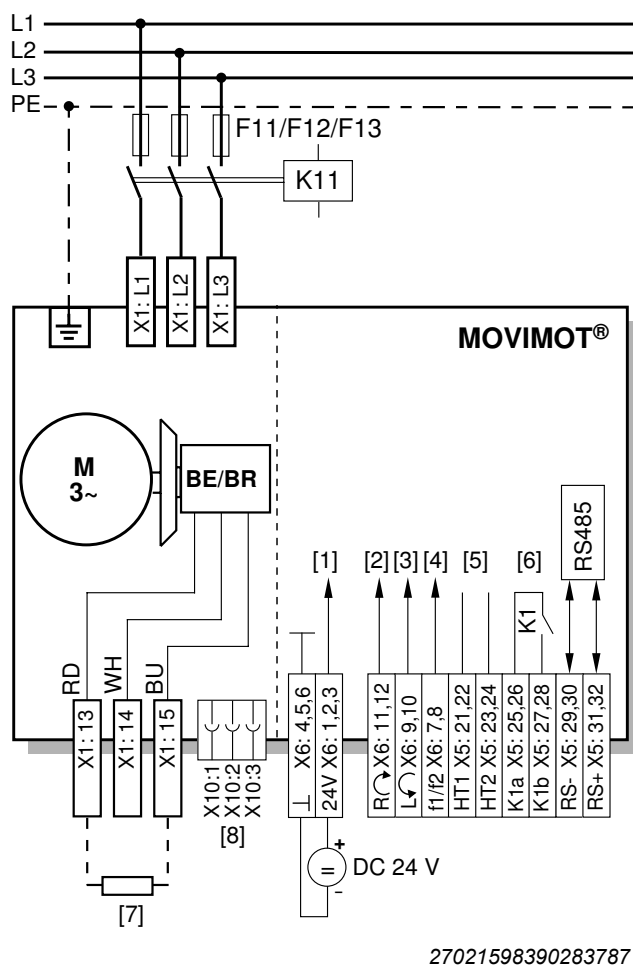
MOVIMOT®MM..D 适用的环境温度在 40 °C 和 60 °C（输出电流减低时）之间。为确定超过 40 °C 时的额定输出电流，输出电流必须在 40 °C 和 60 °C 之间每°C 降低 3 %。

提示



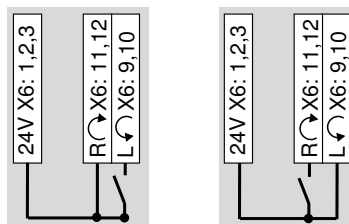
- 只可使用带有限制输出电压($U_{\text{max}} = \text{DC } 30 \text{ V}$)和限制输出电流($I \leq 8 \text{ A}$)并经过检测的设备作为外部 24 V 直流电源。
- UL 认证只适用于对地电压最大为 300 V 的电网的运行。UL 认证不适用于星形接点不接地（IT 网）的电网的运行。

5.3 连接 MOVIMOT®驱动装置



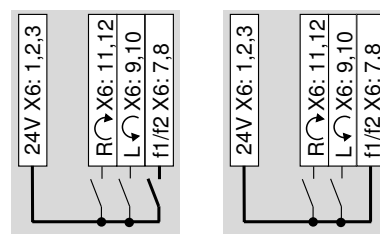
- [1] 24 V 直流供电
(外部或选件 MLU..A / MLG..A)
- [2] 顺时针/停止 (二进制输入端)
- [3] 逆时针/停止 (二进制输入端)
- [4] 设定值转换 f1/f2 (二进制输入端)
- [5] HT1/HT2: 特有线路图的中间端子
- [6] 准备就绪信号
(触点闭合 = 准备就绪)
- [7] 制动电阻 BW.. (仅当 MOVIMOT®驱动装置未配备机械制动器时)
- [8] 用于连接选件
BEM 或 BES 的接插件

二进制控制时端子顺时针/停止和逆时针/停止的功能:



顺时针旋转方向 逆时针旋转方向激活

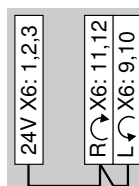
端子 f1/f2 的功能:



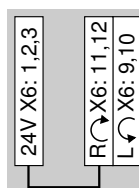
90071995783553
39

9007199578382091

通过 RS485 接口/现场总线控制时端子顺时针/停止和逆时针/停止的功能:

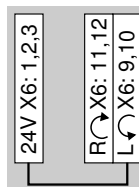


两个旋转方向均使能。



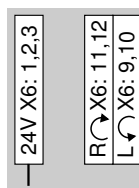
只有**顺时针**旋转方向使能。

逆时针的默认设定值会导致驱动装置停止。



只有**逆时针**旋转方向使能。

顺时针的默认设定值会导致驱动装置停止。



驱动装置被锁闭或停止。

5.4 MOVIMOT®和电机之间的连接（近电机装配）

在近电机（分开式）装配 MOVIMOT®变频器时，变频器和电机之间的连接通过预制混合电缆实现。

只能用 SEW-EURODRIVE 混合电缆连接 MOVIMOT®变频器和电机。

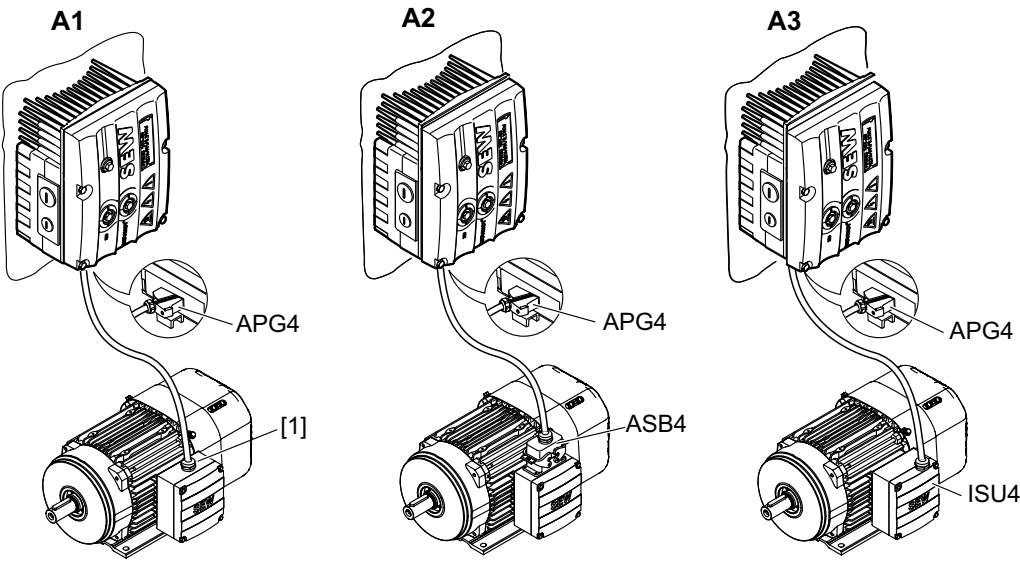
MOVIMOT®一侧允许的设备配置如下：

- A: MM../P2.A/RO.A/**APG4**
- B: MM../P2.A/RE.A/**ALA4**

5.4.1 带插头 APG4 的 MOVIMOT®

在选用 APG 4 配置时，根据使用的混合电缆不同，与电机的连接方式可以不一样：

配置	A1	A2	A3
MOVIMOT®	APG4	APG4	APG4
电机	电缆固定头/端子	ASB4	ISU4
混合电缆	01867423	05930766	针对 DR.63 的 08163251 △ 针对 DR.71 – DR.132 的 0816326X △ 针对 DR.63 的 05932785 人 针对 DR.71 – DR.132 的 05937558 人



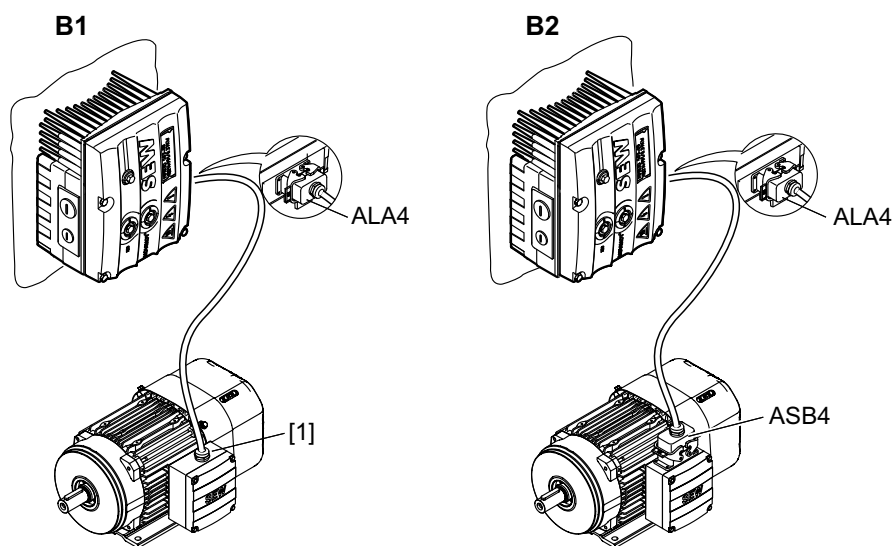
9007199713407627

[1] 通过端子连接

5.4.2 带插头 ALA4 的 MOVIMOT®

在选用 ALA 4 配置时，根据使用的混合电缆不同，与电机的连接方式可以不一样：

配置	B1	B2
MOVIMOT®	ALA4	ALA4
电机	电缆固定头/端子	ASB4
混合电缆	08179484	08162085



9007199713429131

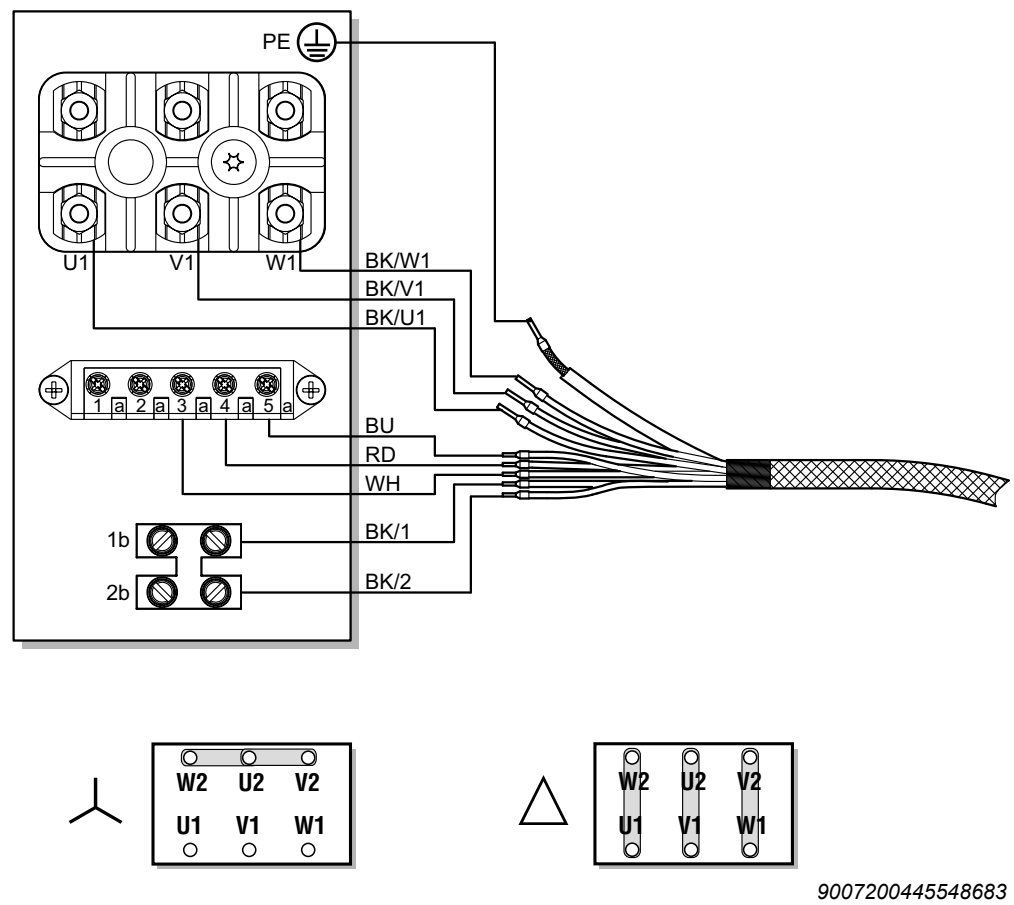
[1] 通过端子连接

5.4.3 混合电缆的连接

下表显示混合电缆的芯线配置（部件号 01867423 和 08179484）及对应的 DR..电机端子：

DR..电机端子	混合电缆的芯线颜色/标记
U1	黑色/U1
V1	黑色/V1
W1	黑色/W1
4a	红色/13
3a	白色/14
5a	蓝色/15
1b	黑色/1
2b	黑色/2
PE 连接	绿色/黄色+屏蔽末端（内屏蔽）

下图为混合电缆在 DR..电机接线盒上的连接：



提示



使用制动电机时，严禁安装制动整流块。
使用制动电机时，MOVIMOT®变频器将直接控制制动器。

5.5 连接计算机/笔记本电脑

MOVIMOT®驱动装置配有一个诊断接口 X50（RJ10 接插件），可用于调试、参数设定和设备维护。

诊断接口[1]位于 MOVIMOT®变频器顶部油堵下面。

将连接器插入诊断接口前，旋下油堵。

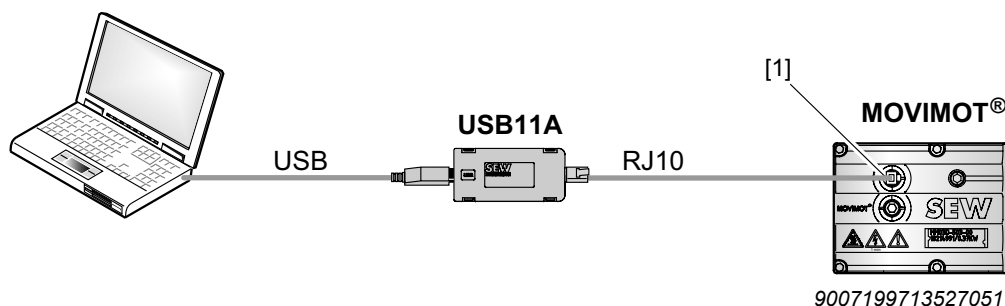
▲警告！ MOVIMOT®驱动装置（特别是散热片）高温表面会导致烫伤。
重伤。

• 待 MOVIMOT®驱动装置完全冷却后再进行操作。

诊断接口与普通计算机/笔记本电脑通过接口适配器 USB11A（部件号 08248311）连接。

供货范围：

- 接口适配器 USB11A
- 带 RJ10 插接头的电缆
- USB 接口电缆



6 “简单”调试

6.1 一般调试提示

提示



调试时务请注意章节“安全提示”中的一般安全提示。



▲ 警告

防护罩缺乏或损坏会导致挤压伤。

死亡或重伤。

- 按照规定安装设备防护罩，参见减速器操作手册。
- 如没有安装保护罩，决不可运行设备。



▲ 警告

电容器放电不完全会导致电击。

死亡或重伤。

- 将变频器切换到零电压状态。切断电源后务请遵守最小关闭时间：
– 1 分钟



▲ 警告

设备设置错误会导致运行错误。

死亡或重伤。

- 注意调试提示。
- 只有接受过培训的专业人员方可执行安装。
- 必须根据功能进行合适的设置。



▲ 警告

设备的高温表面（如散热片）会造成烫伤。

重伤。

- 设备完全冷却后方可接触表面。

提示



为确保运行顺利，运行过程中不要拔下或插上电源和信号线。

提示



- 调试前将涂漆保护罩从 LED 状态指示灯上取下。调试前将涂漆保护膜从铭牌上取下。
- 电流接触器 K11 的最短关闭时间应为两秒。

6.2 操作元件说明

6.2.1 设定值电位计 f1



注意

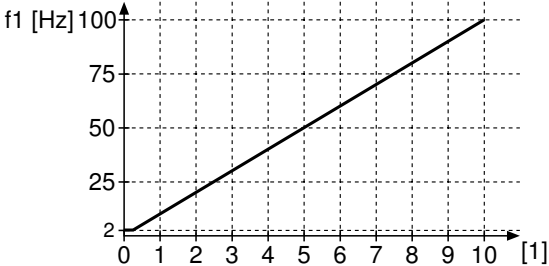
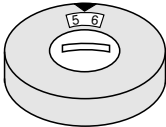
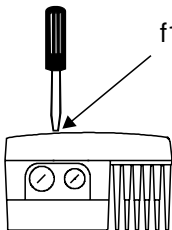
在设定值电位计 f1 和诊断接口上没有或错误安装油堵会无法保证达到承诺的防护等级。

MOVIMOT®变频器损坏。

- 设置设定值后重新旋入配有密封件的设定值电位计油堵。

不同的操作模式下，电位计 f1 具有不同的功能：

- 二进制控制：设置设定值 f1
(通过将端子 f1/f2 X6:7,8 设为“0”选取 f1)
- 通过 RS485 控制：设置最高频率 f_{最大}



18014398838894987

[1] 电位计位置

6.2.2 开关 f2

不同的运行模式下，开关 f2 具有不同的功能：

- 二进制控制：设置设定值 f2
(通过将端子 f1/f2 X6:7,8 设为“1”选取 f2)
- 通过 RS485 控制：设置最低频率 f_{最低}



开关 f2											
卡止位置	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
设定值 f2 [Hz]	5	7	10	15	20	25	35	50	60	70	100
最低频率[Hz]	2	5	7	10	12	15	20	25	30	35	40

6.2.3 开关 t1

开关 t1 用于设置 MOVIMOT®驱动装置加速度。斜坡时间以 1500 1/min (50 Hz)的设定值阶跃变化为基础。



开关 t1											
卡止位置	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
斜坡时间 t1 [s]	0.1	0.2	0.3	0.5	0.7	1	2	3	5	7	10

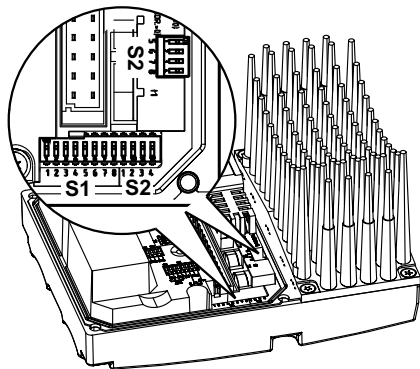
6.2.4 DIP 开关 S1 和 S2

注意



使用不合适的工具会损坏 DIP 开关。
DIP 开关损坏。

- 仅可使用合适的工具如一字螺丝刀（刀刃宽度≤ 3 mm）操作 DIP 开关。
- 操作 DIP 开关时的力度不可超过 5 N。



9007199881389579

DIP 开关 S1:

S1	1	2	3	4	5	6	7	8
含义	RS485 设备地址 二进制编码				电机保护	电机 功率等级	PWM 频率	空载 减震
	2 ⁰	2 ¹	2 ²	2 ³				
ON	1	1	1	1	关	小一个功率等级 的电机	可变(16、8、4 kHz)	开
OFF	0	0	0	0	开	电机 匹配	4 kHz	关

DIP 开关 S2:

S2	1	2	3	4	5	6	7	8
含义	制动器类型	在无使能时 释放制动器	运行方式	转速监控	附加功能 二进制编码			
					2 ⁰	2 ¹	2 ²	2 ³
ON	选配制动器	开	V/f	开	1	1	1	1
OFF	标准制动器	关	VFC	关	0	0	0	0

6.3 DIP 开关 S1 说明

6.3.1 DIP 开关 S1/1 – S1/4

通过二进制编码选取 MOVIMOT®驱动装置的 RS485 地址

十进制地址	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
S1/1	–	X	–	X	–	X	–	X	–	X	–	X	–	X	–	X
S1/2	–	–	X	X	–	–	X	X	–	–	X	X	–	–	X	X
S1/3	–	–	–	–	X	X	X	X	–	–	–	–	X	X	X	X
S1/4	–	–	–	–	–	–	–	–	X	X	X	X	X	X	X	X

☒ = ON

☐ = OFF

根据 MOVIMOT®变频器不同的控制方法设置下列地址：

控制	RS485 地址
二进制控制	0
通过操作面板(MLG..A、MBG..A)	1
通过现场总线接口(MF..)	1
通过 MOVIFIT® MC (MTM..)	1
通过带集成式小型控制系统的现场总线接口(MQ..)	1~15
通过 RS485 主机	1~15
通过设定值转换器 MWF11A	1~15

6.3.2 DIP 开关 S1/5

电机保护开/关

在近电机（分开式）装配 MOVIMOT®变频器时，必须关闭电机保护装置。

但为确保电机保护功能，必须使用一个 TH 装置（双金属温度监视器）。在达到额定响应温度后，TH 将断开传感器电路（见现场分配器手册）。

6.3.3 DIP 开关 S1/6

功率等级更低的电机

- DIP 开关 S1/6 激活时允许将 MOVIMOT®变频器分配给小一个功率等级的电机。设备额定功率保持不变。
- 使用功率更小的电机时，MOVIMOT®变频器的功率等级与电机相比更高。因此可提高驱动装置的过载能力。运行过程中可能会短暂出现更大的电流冲击，从而导致更高的扭矩。
- DIP 开关 S1/6 的作用在于短暂利用电机尖峰时刻。设备的电流极限总是相同，与开关设置无关。根据开关位置的不同，电机保护功能将做相应的调整。
- 在 S1/6 =“ON”的运行模式中，不可能有电动机的失步保护。
- DIP 开关 S1/6 所需的设置取决于电机型号和 MOVIMOT®变频器中的 Drive-Ident 模块。

首先检查 MOVIMOT®变频器中 Drive-Ident 模块的型号。按照下表设置 DIP 开关 S1/6。

工作点为 400 V/50 Hz 的电机

适用于配备以下 Drive-Ident 模块的 MOVIMOT®:

Drive-Ident 模块			电机	
标志	标志颜色	部件号	电源电压[V]	电源频率[Hz]
DRS/400/50	白色	18214371	230/400	50
DRE/400/50	橙色	18214398	230/400	50
DRP/230/400	棕色	18217907	230/400	50
DRN/400/50	淡蓝色	28222040	230/400	50

设置 DIP 开关 S1/6:

功率 [kW]	电机型号	MOVIMOT®变频器 MM..D-503-00			
		电机处于 人 连接		电机处于 Δ 连接	
		S1/6 = OFF	S1/6 = ON	S1/6 = OFF	S1/6 = ON
0.25	DRS400L4/.. DRE80S4/..	—	MM03D..	MM03D..	MM05D..
0.37	DRS71S4/.. DRE80S4/..	MM03D..	MM05D..	MM05D..	MM07D..
0.55	DRS71M4/.. DRE80M4/..	MM05D..	MM07D..	MM07D..	MM11D..
0.75	DRS80S4/.. DRE80M4/.. DRP90M4/.. DRN80M4/..	MM07D..	MM11D..	MM11D..	MM15D..
1.1	DRS80M4/.. DRE90M4/.. DRP90L4/.. DRN90S4/..	MM11D..	MM15D..	MM15D..	MM22D..
1.5	DRS90M4/.. DRE90L4/.. DRP100M4/.. DRN90L4/..	MM15D..	MM22D..	MM22D..	MM30D..
2.2	DRS90L4/.. DRE100M4/.. DRP100L4/.. DRN100LS4/..	MM22D..	MM30D..	MM30D..	MM40D..
3.0	DRS100M4/.. DRE100LC4/.. DRP112M4/.. DRN100L4/..	MM30D..	MM40D..	MM40D..	—
4.0	DRS100LC4/.. DRE132S4/.. DRN112M4/..	MM40D..	—	—	—

工作点为 460 V/60 Hz 的电机

适用于带以下 DIM 模块的 MOVIMOT®:

DIM 模块			电机	
标志	标记颜色	部件号	电源电压[V]	电源频率[Hz]
DRS/460/60	黄色	18214401	266/460	60
DRE/460/60	绿色	18214428	266/460	60
DRP/266/460	米色	18217915	266/460	60
DRN/460/60	蓝绿色	28222059	266/460	60

设置 DIP 开关 S1/6:

功率 [kW]	电机型号	MOVIMOT®变频器 MM..D-503-00			
		电机处于 人 连接		电机处于 Δ 连接	
		S1/6 = OFF	S1/6 = ON	S1/6 = OFF	S1/6 = ON
0.37	DRS71S4/..	MM03D..	MM05D..	MM05D..	MM07D..
0.55	DRS71M4/..	MM05D..	MM07D..	MM07D..	MM11D..
0.75	DRS80S4/.. DRE80M4/.. DRP90M4/.. DRN80M4/..	MM07D..	MM11D..	MM11D..	MM15D..
1.1	DRS80M4/.. DRE90M4/.. DRP90L4/.. DRN90S4/..	MM11D..	MM15D..	MM15D..	MM22D..
1.5	DRS90M4/.. DRE90L4/.. DRP90L4/.. DRN90L4/..	MM15D..	MM22D..	MM22D..	MM30D..
2.2	DRS90L4/.. DRE100L4/.. DRP112M4/.. DRN100L4/..	MM22D..	MM30D..	MM30D..	MM40D..
3.7	DRS100M4/.. DRE100LC4/.. DRP132S4/.. DRN100L4/..	MM30D..	MM40D..	无	无
4.0	DRS100LC4/.. DRE132S4/.. DRN112M4/..	MM40D..	无	无	无

电压范围为 50/60 Hz 的电机

适用于带以下 DIM 模块的 MOVIMOT®:

DIM 模块			电机	
标志	标记颜色	部件号	电源电压[V]	电源频率[Hz]
DRS/DRE/50/60	紫色	18214444	220 ~ 240/380 ~ 415 254 ~ 277/440 ~ 480	50 60
DRS/DRN/50/60	白绿色	28222067	220 – 230/380 – 400 266/460	50 60

设置 DIP 开关 S1/6:

功率 [kW]	电机型号	MOVIMOT®变频器 MM..D-503-00			
		电机处于 人 连接		电机处于 Δ 连接	
		S1/6 = OFF	S1/6 = ON	S1/6 = OFF	S1/6 = ON
0.25	DR63L4/..	无	MM03D..	MM03D..	MM05D..
0.37	DRS71S4/..	MM03D..	MM05D..	MM05D..	MM07D..
0.55	DRS71M4/..	MM05D..	MM07D..	MM07D..	MM11D..
0.75	DRE80M4/.. DRN80M4/..	MM07D..	MM11D..	MM11D..	MM15D..
1.1	DRE90M4/.. DRN90S4/..	MM11D..	MM15D..	MM15D..	MM22D..
1.5	DRE90L4/.. DRN90L4/..	MM15D..	MM22D..	MM22D..	MM30D..
2.2	DRE100L4/.. DRN100L4/..	MM22D..	MM30D..	MM30D..	MM40D..
3.0	DRE100LC4/.. DRN100L4/..	MM30D..	MM40D..	MM40D..	无
4.0	DRE132S4/.. DRN112M4/..	MM40D..	–无	无	无

工作点为 380 V/60 Hz 的电机（巴西 ABNT 规定）

适用于配备以下 Drive-Ident 模块的 MOVIMOT®:

Drive-Ident 模块			电机	
标志	标志颜色	部件号	电源电压[V]	电源频率[Hz]
DRS/DRE/380/60	红色	18234933	220/380	60

设置 DIP 开关 S1/6:

功率 [kW]	电机型号	MOVIMOT®变频器 MM..D-503-00			
		电机处于 人 连接		电机处于 Δ 连接	
		S1/6 = OFF	S1/6 = ON	S1/6 = OFF	S1/6 = ON
0.37	DRS71S4/..	MM03D..	MM05D..	MM05D..	MM07D..
0.55	DRS71M4/..	MM05D..	MM07D..	MM07D..	MM11D..
0.75	DRE80S4/..	MM07D..	MM11D..	MM11D..	MM15D..
1.1	DRE80M4/..	MM11D..	MM15D..	MM15D..	MM22D..
1.5	DRE90M4/..	MM15D..	MM22D..	MM22D..	MM30D..
2.2	DRE90L4/..	MM22D..	MM30D..	MM30D..	MM40D..
3.0	DRE100M4/..	MM30D..	MM40D..	MM40D..	–
4.0	DRE100L4/..	MM40D..	–	–	–

工作点为 400 V/50 Hz 以及采用 LSPM 技术的电机

适用于配备以下 Drive-Ident 模块的 MOVIMOT®:

Drive-Ident 模块			电机	
标志	标志颜色	部件号	电源电压[V]	电源频率[Hz]
DRE...J/400/50	橙色	28203816	230/400	50
DRU...J/400/50	灰色	28203194	230/400	50

设置 DIP 开关 S1/6:

功率 [kW]	电机型号	MOVIMOT®变频器 MM..D-503-00			
		电机处于 人 连接		电机处于 Δ 连接	
		S1/6 = OFF	S1/6 = ON	S1/6 = OFF	S1/6 = ON
0.25	DRU71SJ/..	—	—	MM03D..	—
0.37	DRE71SJ4/.. DRU71MJ4/..	MM03D..	—	MM05D..	—
0.55	DRE71MJ4/.. DRU80SJ4/..	MM05D..	—	MM07D..	—
0.75	DRE71MJ4/.. DRU80MJ4/..	MM07D..	—	MM11D..	—
1.1	DRE80SJ4/.. DRU90MJ4/..	MM11D..	—	MM15D..	—
1.5	DRE80MJ4/.. DRU90LJ4/..	MM15D..	—	MM22D..	—
2.2	DRE90MJ4/.. DRU100MJ4/..	MM22D..	—	MM30D..	—
3.0	DRE90LJ4/.. DRU100LJ4/..	MM30D..	—	MM40D..	—
4.0	DRE100MJ4/..	MM40D..	—	—	—

6.3.4 DIP 开关 S1/7

设置最大 PWM 频率

- 将 DIP 开关 S1/7 设为“OFF”时，MOVIMOT®用 4 kHz 的 PWM 频率工作。
- 将 DIP 开关 S1/7 设为“ON”时，MOVIMOT®用 16 kHz 的 PWM 频率工作（低噪音）。MOVIMOT®根据散热片温度和变频器负载逐级切换到更低的循环频率。

6.3.5 DIP 开关 S1/8

空载减震

将 DIP 开关 S1/8 设为“ON”可以防止空载运行出现共振现象。

6.4 DIP 开关 S2 说明

6.4.1 DIP 开关 S2/1

制动器类型

- 使用标准制动器时，DIP 开关 S2/1 必须位于“OFF”。
- 使用选配制动器时，DIP 开关 S2/1 必须位于“ON”。

电机				标准制动器 [型号] S2/1 = OFF	选配制动器 [型号] S2/1 = ON
400 V/50 Hz 460 V/60 Hz 50/60 Hz 电压范围		380 V/60 Hz ABNT 巴西	400 V/50 Hz LSPM 技术		
DR.63L4				BR03	无
DRS71S4 DRE80S4		DRS71S4	DRE71SJ4 DRU71MJ4	BE05	BE1
DRS71M4 DRS80S4 DRE80M4	DRN80M4	DRS71M4 DRE80S4	DRE71SJ4 DRU80SJ4 DRU80MJ4	BE1	BE05
DRP90M4				BE1	BE2
DRS80M4 DRE90M4 DRP90L4	DRN90S4	DRE80M4	DRE80SJ4 DRU90MJ4	BE2	BE1
DRS90M4 DRE90L4	DRN90L4	DRE90M4	DRE90MJ4	BE2	BE1
DRP100M4			DRU90LJ4	BE2	BE5
DRS90L4 DRE100M4 DRE100L4 DRP100L4	DRN100LS4	DRE90L4	DRE90MJ4 DRU100MJ4	BE5	BE2
DRS100M4 DRS100L4 DRS100LC4 DRE100LC4	DRN100L4	DRE100M4 DRE100L4	DRE90LJ4 DRE100MJ4 DRU100LJ4	BE5	BE2
DRP112M4 DRE132S4 DRP112S4	DRN112M4			BE5	BE11

优选制动电压

MOVIMOT®型号（变频器）	优选 制动电压
MOVIMOT® MM..D-503, 规格 1 (MM03..– MM15..)	230 V
MOVIMOT® MM..D-503, 规格 2 (MM22..– MM40..)	120 V
MOVIMOT® MM..D-233, 规格 1 和 2 (MM03..– MM40..)	

6.4.2 DIP 开关 S2/2

无使能时释放制动器

将 DIP 开关 S2/2 设为“ON”时，制动器可以在驱动装置无使能的情况下释放。

二进制控制模式下的功能

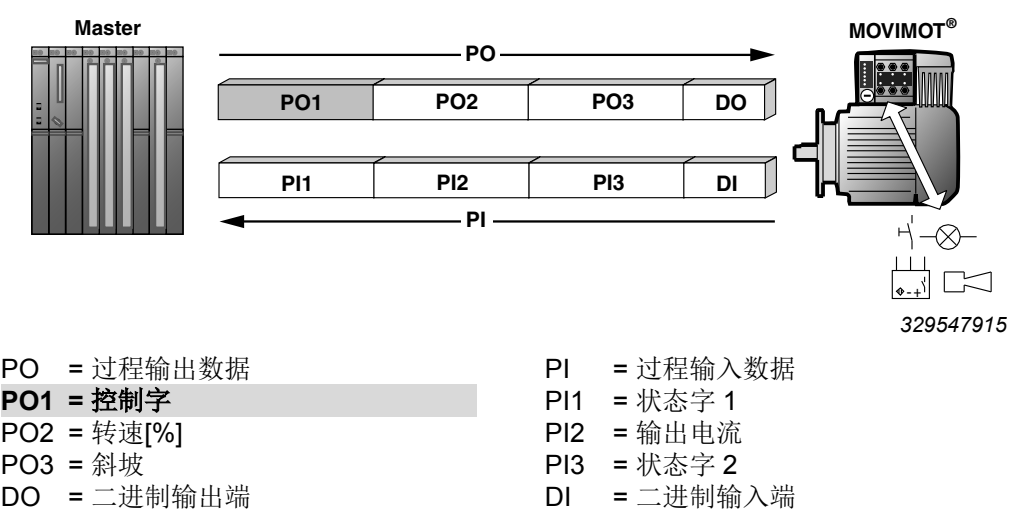
在二进制控制时，以下前提条件下将信号发送至端子 f1/f2 X6:7,8 即可释放制动器：

端子状态			使能状态	错误状态	制动功能
R ↻ X6:11,12	L ↻ X6:9,10	f1/f2 X6:7,8			
“1” “0”	“0” “1”	“0”	设备使能	无设备错误	MOVIMOT®变频器控制制动器。 设定值 f1
“1” “0”	“0” “1”	“1”	设备使能	无设备错误	MOVIMOT®变频器控制制动器。 设定值 f2
“1” “0”	“1” “0”	“0”	设备无使能	无设备错误	制动器已闭合。
“1”	“1”	“1”	设备无使能	无设备错误	制动器已闭合。
“0”	“0”	“1”	设备无使能	无设备错误	制动器为进行手动位移而释放。 ¹⁾
允许所有状态			设备无使能	设备错误	制动器已闭合。

1) “高级”模式下参数 P600（端子配置）必须设为“0”（默认）=>“设定值切换逆时针/停止 - 顺时针/停止”。

通过 RS485 控制时的功能

通过 RS485 控制时，制动器根据控制字中的控制信息释放：



通过对控制字中第 8 位的设置，可以在满足下列前提条件情况下释放制动器：

								基本控制块							
15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
控制字															
未占用 ¹⁾						位 “9”	位 “8”	未占用 ¹⁾	“1” = 复 位	未占用 ¹⁾			“1 1 0” = 使能，否则 停止		
								虚拟端子，用于制动器在驱动装置无使能时释放							
								虚拟端子，用于制动器闭合和输出级锁闭控制命令“停止”							

1) 建议将所有未占用的位设为“0”

使能状态	错误状态	控制字中的状态位 8	制动功能
设备使能	无设备错误/ 无通讯超时	“0”	MOVIMOT®变频器控制制 动器。
设备使能	无设备错误/ 无通讯超时	“1”	MOVIMOT®变频器控制制 动器。
设备无使能	无设备错误/ 无通讯超时	“0”	制动器已闭合。
设备无使能	无设备错误/ 无通讯超时	“1”	制动器为进行手动位移而释 放。
设备无使能	有设备错误/ 通讯超时	“1”或“0”	制动器已闭合。

二进制控制模式下的设定值选择

在二进制控制时视端子 f1/f2 X6:7,8 的状态而定选取设定值:

使能状态	端子 f1/f2 X6:7,8	激活的设定值
设备使能	端子 f1/f2 X6:7,8 =“0”	设定值电位计 f1 激活
设备使能	端子 f1/f2 X6:7,8 =“1”	设定值电位计 f2 激活

设备未准备就绪时的特性

如设备未准备就绪，不管端子 f1/f2 X6:7,8 或控制字中第 8 位的状态如何，制动器始终闭合。

LED 指示灯

当制动器为进行手动位移而释放时，LED 状态指示灯呈周期性快闪($t_{on} : t_{off} = 100 \text{ ms} : 300 \text{ ms}$)。无论二进制控制还是通过 RS485 控制均如此。

6.4.3 DIP 开关 S2/3

运行方式

- DIP 开关 S2/3 = “OFF”：针对 4 极电机的 VFC 运行
- DIP 开关 S2/3 = “ON”：针对特殊情况预留的 V/f 运行

6.4.4 DIP 开关 S2/4

转速监控

转速监控(S2/4 = “ON”)功能用于在驱动装置受阻时对其进行保护。

转速监控激活(S2/4 = “ON”)后，如驱动装置在电流极限上运行超过 1 秒钟，MOVIMOT®变频器将发出转速监控错误信息。MOVIMOT®变频器的红色 LED 状态指示灯慢闪（错误编码 08），提示有错误。该错误只有在延迟时间内连续处于电流极限时才会出现。

6.4.5 DIP 开关 S2/5~S2/8

附加功能

通过 DIP 开关 S2/5~S2/8 的二进制编码可以激活附加功能。有关附加功能的描述，请参阅操作手册。请按照下面的方法激活附加功能：

十进制数值	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
S2/5	–	X	–	X	–	X	–	X	–	X	–	X	–	X	–	X
S2/6	–	–	X	X	–	–	X	X	–	–	X	X	–	–	X	X
S2/7	–	–	–	–	X	X	X	X	–	–	–	–	X	X	X	X
S2/8	–	–	–	–	–	–	–	–	X	X	X	X	X	X	X	X

X = ON

– = OFF

6.5 调试（采用二进制控制模式）

▲ 警告



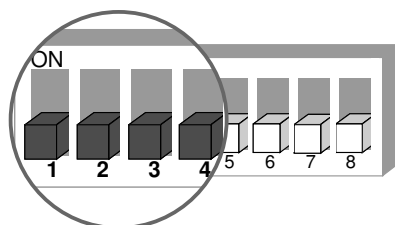
电容器放电不完全会导致电击。

死亡或重伤。

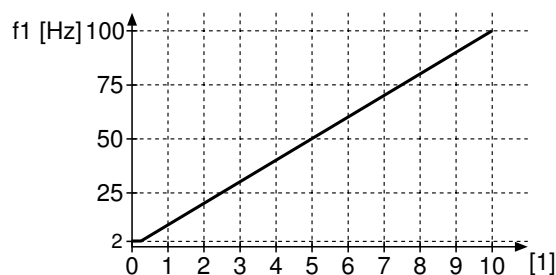
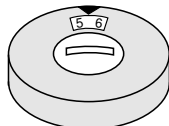
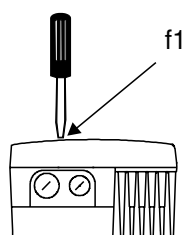
- 将变频器切换到零电压状态。切断电源后务请遵守最小关闭时间：

– 1 分钟

- 将 MOVIMOT®变频器从接线盒上拆卸下来。
- 确保按规定完成 MOVIMOT®驱动装置机械和电气安装。
参见章节“机械安装”和“电气安装”。
- 确保 DIP 开关 S1/1 – S1/4 处于位置“OFF”（= 地址 0）。即 MOVIMOT®通过端子受二进制控制。



- 在设定值电位计 f1（f1/f2 X6:7,8 = “0”时激活）上设置第 1 转速，出厂设置约为 50 Hz (1500 1/min)。



18014398838894987

[1]电位计位置

- 注意！** 如在设定值电位计 f1 和诊断接口 X50 上没有安装或错误安装油堵会导致无法实现所承诺的防护等级。

MOVIMOT®变频器损坏。

- 重新旋入设定值电位计的油堵（带密封件）。

- 在开关 f2（端子 f1/f2 X6:7,8 = “1”时激活）上设置第 2 转速。



开关 f2											
卡止位置	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
设定值 f2 [Hz]	5	7	10	15	20	25	35	50	60	70	100

提示

设备运行过程中，第 1 转速可以通过能从外部触及的设定值电位计 f1 进行无级调整。
转速 f1 和 f2 可以分开独立设置。



7. 在开关 t1 上设置斜坡时间。

斜坡时间以 1500 1/min (50 Hz) 为单位实现设定值的阶跃变化。



开关 t1											
卡止位置	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
斜坡时间 t1 [s]	0.1	0.2	0.3	0.5	0.7	1	2	3	5	7	10

8. 将 MOVIMOT®变频器安放到接线盒上，然后用螺栓拧紧固定。

9. 接通 24 V 直流控制电压和电源电压。

6.5.1 与端子电平有关的变频器特性

下表列出了 MOVIMOT®变频器对应不同控制端子电平的行为特性：

变频器 行为特性	端子电平					LED 状 态指示 灯
	电源	24V	f1/f2	顺时针/ 停止	逆时针/ 停止	
	X1:L1~L3	X6:1,2,3	X6:7,8	X6:11,12	X6:9,10	
变频器关	0	0	X	X	X	熄灭
变频器关	1	0	X	X	X	熄灭
停止，无电源	0	1	X	X	X	黄灯 闪烁
停止	1	1	X	0	0	黄灯
将 f1 顺时针旋转	1	1	0	1	0	绿灯
将 f1 逆时针旋转	1	1	0	0	1	绿灯
将 f2 顺时针旋转	1	1	1	1	0	绿灯
将 f2 逆时针旋转	1	1	1	0	1	绿灯
停止	1	1	x	1	1	黄灯

图例：

0 = 无电压

1 = 有电压

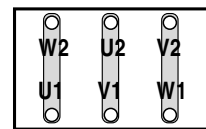
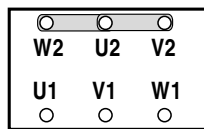
X = 任意

6.6 有关靠近电机（分开式）安装的补充说明

在近电机（分开式）装配 MOVIMOT®变频器时请注意下列提示：

6.6.1 检查相连电机的连接方式

根据下图检查选择的 MOVIMOT®变频器连接方式是否与相连电机一致。



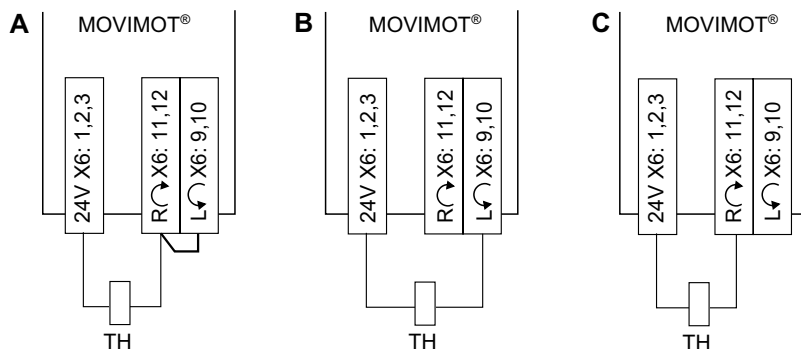
337879179

在制动电机上不能将制动整流块安装到电机的接线盒内！

6.6.2 电机保护和转向使能

相连的电机必须配备一个 TH 装置。

- 通过 RS485 控制时，TH 必须如下布线：

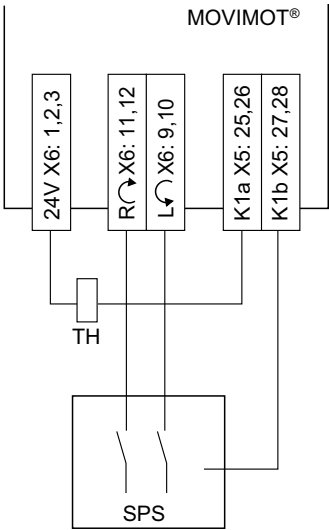


483308811

- [A] 两个旋转方向均使能。
- [B] 只有逆时针旋转方向使能。
- [C] 只有顺时针旋转方向使能。

- 在二进制控制时，SEW-EURODRIVE 建议您将 TH 和“准备就绪信号”继电器串联安装（见下图）。
 - 准备就绪信号必须由一个外部控制装置监控。

- 只要准备就绪信号不再存在，必须立即切断驱动装置（端子 R↻X6:11,12 和 L↻X6:9,10 = “0”）。



9007199738516875

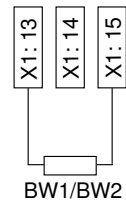
6.6.3 DIP 开关

在近电机（分开式）装配 MOVIMOT®变频器时，DIP 开关 S1/5 必须有别于出厂设置位于“ON”位置：

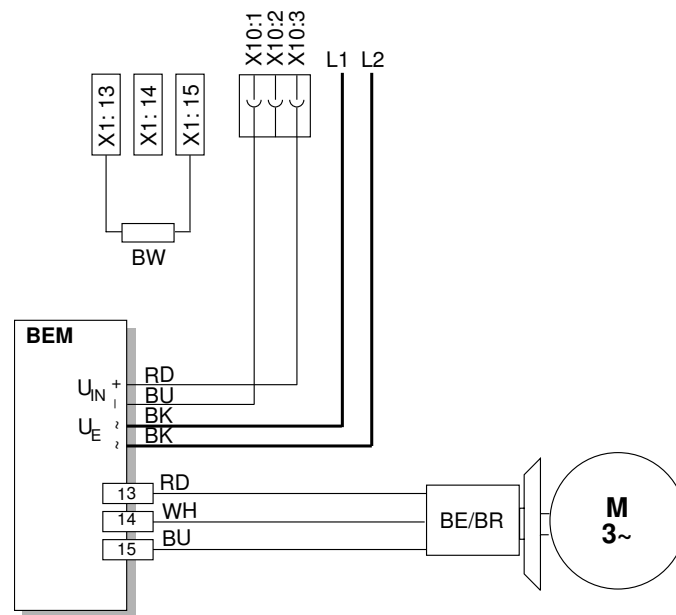
S1	1	2	3	4	5	6	7	8
含义	RS485 设备地址 二进制编码				电机保护	电机 功率等级	PWM 频率	空转减震
	2 ⁰	2 ¹	2 ²	2 ³				
ON	1	1	1	1	关	小一个功率等级的电机	可变(16、8、4 kHz)	开
OFF	0	0	0	0	开	匹配	4 kHz	关

6.6.4 制动电阻

- 如果是不带制动器的电机，必须在 MOVIMOT® 接线盒上连接一个制动电阻。



- 如果是不带选件 BEM 的制动电机，不可在 MOVIMOT® 上连接制动电阻。
- 如果是带选件 BEM 和外部制动电阻的制动电机，必须按下图连接制动电阻 BW 和制动器。



9007199895472907

6.6.5 在现场分配器内装配 MOVIMOT® 变频器

在现场分配器内近电机（分开式）装配 MOVIMOT® 变频器时，请注意相应现场总线手册内的提示说明。

7 利用 RS485 接口/现场总线进行“Easy”调试

7.1 一般调试提示

提示



调试时务请注意章节“安全提示”中的一般安全提示。



▲ 警告

防护罩缺乏或损坏会导致挤压伤。

死亡或重伤。

- 按照规定安装设备防护罩，参见减速器操作手册。
- 如没有安装保护罩，决不可运行设备。



▲ 警告

电容器放电不完全会导致电击。

死亡或重伤。

- 将变频器切换到零电压状态。切断电源后务请遵守最小关闭时间：
– 1 分钟



▲ 警告

设备设置错误会导致运行错误。

死亡或重伤。

- 注意调试提示。
- 只有接受过培训的专业人员方可执行安装。
- 必须根据功能进行合适的设置。



▲ 警告

设备的高温表面（如散热片）会造成烫伤。

重伤。

- 设备完全冷却后方可接触表面。

提示

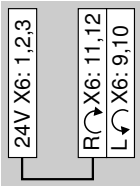
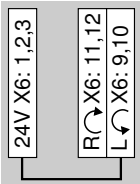
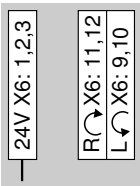


为确保运行顺利，运行过程中不要拔下或插上电源和信号线。

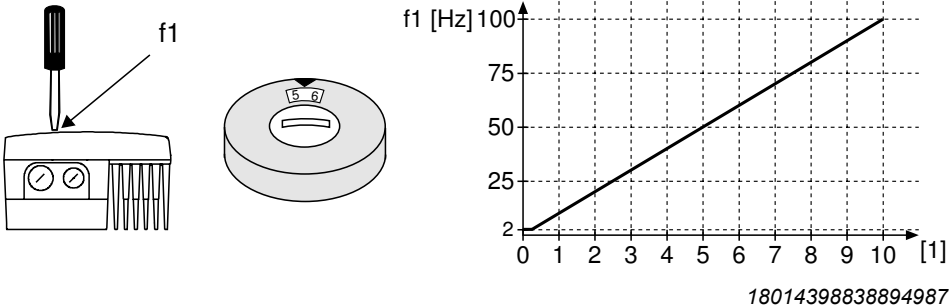
提示



- 调试前将涂漆保护罩从 LED 状态指示灯上取下。调试前将涂漆保护膜从铭牌上取下。
- 电流接触器 K11 的最短关闭时间应为两秒。

顺时针/停止		逆时针/停止		含义	
已激活		未激活		<ul style="list-style-type: none">只有顺时针旋转方向使能。逆时针默认设定值会导致驱动装置停止。	
					
未激活		已激活		<ul style="list-style-type: none">只有逆时针旋转方向使能。顺时针默认设定值会导致驱动装置停止。	
					
未激活		未激活		<ul style="list-style-type: none">设备被锁闭或驱动装置停止。	
					

7. 将 MOVIMOT®变频器安放到接线盒上，然后用螺栓拧紧固定。
8. 在设定值电位计 f1 上设置需要的最高转速。



[1] 电位计位置

9. **注意！** 如在设定值电位计 f1 和诊断接口 X50 上没有安装或错误安装油堵会导致无法实现所承诺的防护等级。
MOVIMOT®变频器损坏。
- 重新旋入设定值电位计的油堵（带密封件）。
- 10.接通 24 V 直流控制电压和电源电压。
- 与 RS485 上位机有关的功能信息参见操作手册章节“RS-485 上位机功能”。
- 与现场总线接口有关的功能信息参见相应的现场总线手册。

8 维护

8.1 状态和故障显示

8.1.1 LED 状态指示灯的含义

LED 状态指示灯位于 MOVIMOT®变频器正面。

3 色 LED 状态指示灯将针对 MOVIMOT®变频器的运行和错误状态发出信号。

LED 指示灯 颜色 状态	含义 运行状态错误代 码	可能的原因
熄灭	未 准备就绪	缺少 24 V 供电。
黄灯 规律闪烁	未 准备就绪	处于自测阶段或 24 V 供电存在，但电源电压不正常。
黄灯 规律快速 闪烁	准备就绪	在驱动装置无使能时释放制动器（仅当 S2/2 = “ON”时）。
黄灯 持续亮起	准备就绪，但设 备 锁止	24 V 供电和电源电压正常，但没有使能信号。 如驱动装置在接收到使能信号后仍不运转，检查调试是否正确！
黄灯 两闪一停	准备就绪， 但处于手动运行 状态， 无使能	24 V 电压和电源电压正常。 如需激活自动运行模式，结束手动运行模式。
绿灯/黄灯 交替 闪烁	准备就绪，但 超时	在周期性数据交换时通讯受到干扰。
绿灯 持续亮起	设备 使能	电机运行中。
绿灯 规律快速 闪烁	电流极限 激活	驱动装置处于电流极限
绿灯 规律闪烁	准备就绪	静态电流功能激活。
绿灯/红灯/绿灯 交替 闪烁并出现停顿	定位功能激活	定位功能已激活。 参见参数 590。
红灯 两闪一停	故障 07	直流侧电压过高。

LED 指示灯 颜色 状态	含义 运行状态错误代 码	可能的原因
红灯 缓慢闪烁	故障 08	转速监控错误（仅当 S2/4 = “ON”时） 或附加功能 13 激活。
	故障 09	调试故障 附加功能 4、5、12 (S2/5~S2/8)已禁用。
	故障 15	24 V 电源故障
	故障 17~24、37	CPU 故障
	故障 25、94	EEPROM 故障
	故障 38、45	设备数据、电机数据错误
	故障 44	超过电流极限的时间大于 500 ms。（仅当附加功能 2 激活时）
	故障 90	电机与变频器的分配错误。
	故障 97	参数组传输时出错
	故障 99	固件不支持选件 MLK31A （仅当 MOVIMOT®带 AS 接口时）。
红灯 三闪一停	故障 01	输出级过电流
	故障 11	输出级温度过高
红灯 四闪一停	故障 84	电机过载
红灯 五闪一停	故障 4	制动斩波器故障
	故障 89	制动器温度过高 电机与变频器的分配错误。 已将制动器和制动电阻同时连接至端子 X1:13~X1:15。这是不允许的
红灯 六闪一停	故障 06	电源断相
	故障 81	启动条件 ¹⁾
	故障 82	输出相中断。 ¹⁾
红灯 持续亮起	未 准备就绪	检查 24 V 供电。 必须存在带余纹波（最大为 13 %）的平滑直流电压。

1) 仅针对提升装置应用

LED 状态指示灯闪烁编码

规律闪烁:

LED 600 ms 亮起, 600 ms 熄灭

规律快闪:

LED 100 ms 亮起, 300 ms 熄灭

交替闪烁:

LED 600 ms 绿灯, 600 ms 黄灯

交替闪烁并暂停:

LED 100 ms 绿灯, 100 ms 红灯, 100 ms 绿灯, 300 ms 暂停

N 闪一停:

LED N x (600 ms 红灯, 300 ms 熄灭), 然后 LED 熄灭 1 s

8.2 故障列表

下表可帮助您排除故障：

编码	故障	可能的原因	措施
—	通讯超时 (电机停止, 无错误编码)	MOVIMOT®和 RS-485 上位机之间 \perp 、RS+、RS-连接缺失。	检查和建立连接, 特别是接地连接。
		EMC 作用	检查数据线屏蔽, 必要时加以改进。
		非循环数据交流类型错误 (循环式), 各个报文之间的协议时间大于所设的超时监控时间。	检查与上位机相连的 MOVIMOT®驱动装置数量。例如超时监控时间为 1 秒, 循环通讯时最多只能连接 8 台 MOVIMOT®驱动装置作为从属设备。 缩短电报周期, 延长超时时间或选择“非循环”报文类型。
—	无电源电压 (电机停止, 无错误编码)	中间电压过低, 已识别到断电。	检查电源线和电源电压是否中断。
—	无 24 V 电源电压 (电机停止, 无错误编码)	无 24 V 电源电压。	检查 24 V 电源电压是否中断。 检查 24 V 电源电压的值。 允许的电压: DC 24 V \pm 25 %, EN 61131-2, 余纹波最大 13 % 只要电压恢复正常, 电机便会自行重启。
		无 AUX-Power 电源电压。 (仅当 MOVIMOT®带 AS 接口时)	检查 AUX-Power 供电电压是否中断。 检查 AUX-Power 供电电压的值。 允许的电压: DC 24 V \pm 25 %, EN 61131-2, 余纹波最大 13 % 只要电压恢复正常, 电机便会自行重启。
01	输出级过电流	变频器输出端短路	检查变频器输出端与电机之间的连接及电机绕组的短路情况。 将故障复位。 ¹⁾
04	制动斩波器	制动器输出端过电流, 电阻损坏, 电阻阻抗过低	检查电阻连接/更换电阻。
		制动线圈短路	更换制动器。
06	断相 (只有在驱动装置负载时才能识别该错误)	断相	检查电源进线是否有断相。 将故障复位 ¹⁾ 。

编码	故障	可能的原因	措施
07	中间电压过高	斜坡时间过短。	延长斜坡时间。 将故障复位 ¹⁾ 。
		制动线圈/制动电阻连接有误	检查/修正制动电阻/制动线圈连接。 将故障复位 ¹⁾ 。
		错误的制动线圈内部电阻/制动电阻	检查制动线圈内部电阻/制动电阻（见操作手册章节“技术数据”）。 将故障复位 ¹⁾ 。
		制动电阻热过载，制动电阻尺寸错误	选择正确的制动电阻尺寸。 将故障复位 ¹⁾ 。
		不允许的电源输入电压范围	检查电源输入电压是否在允许的范围内。 将故障复位 ¹⁾ 。
08	转速监控	在电流极限上运行导致转速偏差	降低驱动装置负载。 将故障复位 ¹⁾ 。
09	调试	在 230 V 供电的 MOVIMOT® 上安装了不允许的 Drive-Ident 模块	不是所有 Drive-Ident 模块都适用于 230 V 供电的 MOVIMOT®（参见操作手册章节“Drive-Ident 模块分配”）。 检查/修正 Drive-Ident 模块。
		如 MOVIMOT® MM..D 配有 AS 接口，附加功能 4、5、12 便不可用。	修正 DIP 开关 S2/5~S2/8 的设置。
11	输出级 热过载或 内部设备损坏	散热片太脏。	清洁散热片。 将故障复位 ¹⁾ 。
		环境温度过高。	降低环境温度。 将故障复位 ¹⁾ 。
		MOVIMOT® 驱动装置热积聚。	防止热量积聚。 将故障复位 ¹⁾ 。
		驱动装置负载过高。	降低驱动装置负载。 将故障复位 ¹⁾ 。
15	24 V 监控	24 V 供电电压骤降	检查 24 V 供电。 将故障复位 ¹⁾ 。
17~24 37	CPU 故障	CPU 故障	将故障复位 ¹⁾ 。
25	EEPROM 故障	访问 EEPROM 时出错	将参数 P802 设为“出厂状态”。 将故障复位 ¹⁾ 。 为 MOVIMOT® 变频器重新设置参数。 如错误重复或反复发生，请联系 SEW 服务部。
26	外部端子	端子 X6:9,10 上没有外部信号	排除/复位外部故障。
38	故障代码 38	内部故障	请联系 SEW 服务部。

编码	故障	可能的原因	措施
43	通讯超时	通过 RS485 进行循环通讯时通讯超时。	检查/建立 RS485 上位机和 MOVIMOT®变频器的通讯连接。
		出现该错误时驱动装置通过所设的斜坡进行制动和锁闭。	注意！ 重新建立通讯后，驱动装置将重新使能。
		内部通讯错误 (当 MOVIMOT® MM..D 带 AS 接口时)	检查与 RS485 上位机相连的从属部件数量。如 MOVIMOT®变频器的超时时间被设置成 1 秒，采用循环通讯方式时在 RS485 上位机上最多只能连接 8 台 MOVIMOT®变频器（从属部件）。 请联系 SEW 服务部。
44	超过 电流极限	超过电流极限的时间大于 500 ms。只有附加功能 2 激活时才会出现该故障。 LED 状态指示灯红灯闪烁。	降低负载或在开关 f2 上提高电流极限（仅在附加功能 2 激活时）。
81	启动条件 错误	在预磁化期间，变频器不能给电机馈入需要的电流。 电机额定功率与变频器额定功率相比太小。	检查 MOVIMOT®变频器和电机之间的连接。
82	输出端断开 故障	2 个或全部输出相中断。	检查 MOVIMOT®变频器和电机之间的连接。
		电机额定功率与变频器额定功率相比太小。	检查 MOVIMOT®变频器和电机之间的连接。
84	电机 热 过载	近电机装配 MOVIMOT®变频器时，电机保护激活。	将 DIP 开关 S1/5 置于“ON”位置。 将故障复位 ¹⁾ 。
		组合使用 MOVIMOT®变频器和电机时功率等级设置错误。	检查 DIP 开关 S1/6 的位置。 将故障复位 ¹⁾ 。
		环境温度过高。	降低环境温度。 将故障复位 ¹⁾ 。
		MOVIMOT®驱动装置热积聚。	防止热量积聚。 将故障复位 ¹⁾ 。
		电机负载过高。	降低电机负载。 将故障复位 ¹⁾ 。
		转速过低。	提高转速。 将故障复位 ¹⁾ 。
		如在第一次使能后不久便报告故障。	检查电机和 MOVIMOT®变频器组合。 将故障复位 ¹⁾ 。
		使用选取了附加功能 5 的 MOVIMOT®变频器时，电机内的温度监控装置（线圈恒温器 TH）跳闸。	降低电机负载。 将故障复位 ¹⁾ 。

编码	故障	可能的原因	措施
89	制动器温度过高	制动线圈热过载	延长斜坡时间。 将故障复位 ¹⁾ 。
		制动线圈损坏。	请联系 SEW 服务部。
		制动线圈与制动电阻已连接。	连接驱动装置的制动器或制动电阻。
		变频器与电机不匹配。 (仅在首次使能后出现故障时)	检查电机 (制动线圈) 和 MOVIMOT®变频器组合。 检查/修正 DIP 开关 S1/6 和 S2/1 的设置。 将故障复位 ¹⁾ 。
90	输出级识别	不允许将变频器分配至电机。	检查/修正 DIP 开关 S1/6 和 S2/1 的设置。
			检查/修正电机连接方式。
			检查 Drive-Ident 模块是否与电机相配、是否正确插入。
			使用其他功率等级的 MOVIMOT®变频器或电机。
91	总线模块 MOVIMOT®通讯超时	现场总线接口和 MOVIMOT®变频器之间通讯超时。	检查/建立现场总线接口和 MOVIMOT®变频器之间的通讯连接。现场总线接口只向上一级控制系统报告错误。
94	EEPROM 校验和错误	EEPROM 损坏。	请联系 SEW 服务部。
97	复制错误	复制过程中拔下了 DBG 操作面板或计算机/笔记本电脑。	确认错误前载入 DBG 操作面板或 MOVITOOLS® MotionStudio 软件的出厂设置或整套参数组。
		复制过程中关闭后重新接通了 24 V 电压。	确认错误前载入 DBG 操作面板或 MOVITOOLS® MotionStudio 软件的出厂设置或整套参数组。
99	MOVIMOT® 固件与选件 MLK3.A 不兼容 (仅当 MOVIMOT®带 AS 接口时)	MOVIMOT®固件与选件 MLK3.A 不兼容。	请联系 SEW 服务部。

1) 使用标准 MOVIMOT®时，请通过关闭 24 V 电源电压或通过“错误复位”功能将错误复位。使用带 AS 接口的 MOVIMOT®时，请通过 AS 接口信号或通过诊断插口执行“错误复位”功能将错误复位。

8.3 设备更换



▲ 警告

电容器放电不完全会导致电击。
死亡或重伤。

- 将变频器切换到零电压状态。切断电源后务请遵守最小关闭时间：
– 1 分钟

- 取下螺栓，将 MOVIMOT®变频器从接线盒上拆下。
- 对比拆下的 MOVIMOT®变频器和新的 MOVIMOT®变频器铭牌上的数据是否一致。

提示



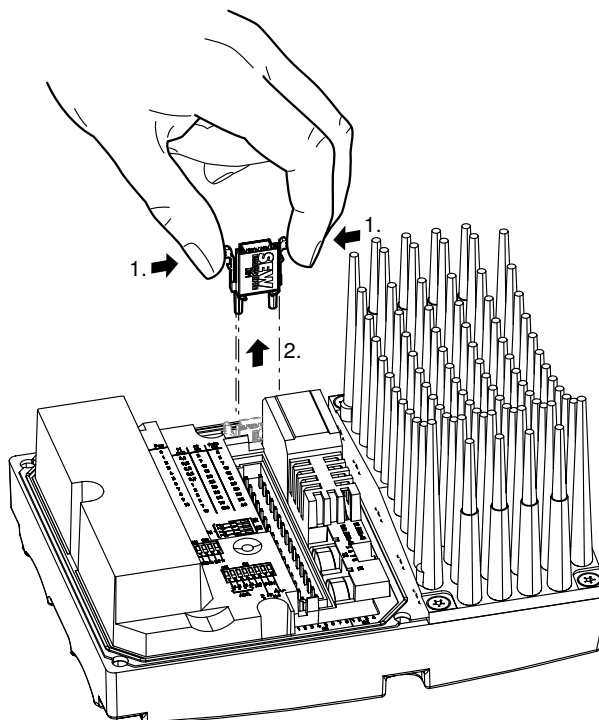
只能用具有相同部件号的新 MOVIMOT®变频器进行更换。

3. 根据旧的 MOVIMOT®变频器上的操作元件

- DIP 开关 S1
- DIP 开关 S2
- 设定值电位计 f1
- 开关 f2
- 开关 t1

设置新的 MOVIMOT®变频器操作元件。

4. 松开新 MOVIMOT®变频器上的 Drive-Ident 模块，然后小心取出。



18014399028685579

5. 松开旧 MOVIMOT®变频器上的 Drive-Ident 模块，然后小心取出。

将取出的 Drive-Ident 模块插入新的 MOVIMOT®变频器。

注意正确卡入 Drive-Ident 模块。

6. 将新的 MOVIMOT®变频器安放到接线盒上，然后用螺栓拧紧固定。

7. 接通 MOVIMOT®变频器电源。

提示



更换设备后第一次开机时必须保证 24V 供电至少连续稳定接通 10 秒钟。

更换设备后可能最多要等 6 秒钟，MOVIMOT®变频器才会发出准备就绪信号。

8. 检查新 MOVIMOT®变频器的功能。

9
 认证声明

EC Declaration of Conformity



SEW EURODRIVE GmbH & Co KG
 Ernst-Blickle-Straße 42, D-76646 Bruchsal
 declares under sole responsibility that the following products




frequency inverters of the series	MOVIMOT® D	
possibly in connection with	AC motor	
are in conformity with		
Machinery Directive	2006/42/EC	1)
Low Voltage Directive	2006/95/EC	
EMC directive	2004/108/EC	4)
Applied harmonized standards:	EN 13849-1:2008	5)
	EN 61800-5-2: 2007	5)
	EN 60034-1:2004	
	EN 61800-5-1:2007	
	EN 60664-1:2008	
	EN 61800-3:2007	

- 1)
 The products are intended for installation in machines Startup is prohibited until it has been determined that the machines in which these products are to be installed comply with the requirements of the aforementioned Machinery Directive.
- 4)
 According to the EMC directive, the products listed cannot be operated independently. Only if these products are integrated in a overall system can they be evaluated with reference to EMC guidelines. The evaluation only accounts for a typical system configuration and not for the individual product.
- 5)
 Compliance with all safety guidelines included in the product-specific documentation (operating instructions, manual, etc.) must be ensured for the entire product life.

Bruchsal

12.08.10



Location

Date

Johann Soder
Managing Director Technology

a) b)

a) Authorized representative for issuing this declaration on behalf of the manufacturer
 b) Authorized representative for compiling the technical documents





SEW-EURODRIVE
Driving the world

SEW
EURODRIVE

SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG
P.O. Box 3023
76642 BRUCHSAL
GERMANY
Phone +49 7251 75-0
Fax +49 7251-1970
sew@sew-eurodrive.com
→ www.sew-eurodrive.com