SEW EURODRIVE

产品手册

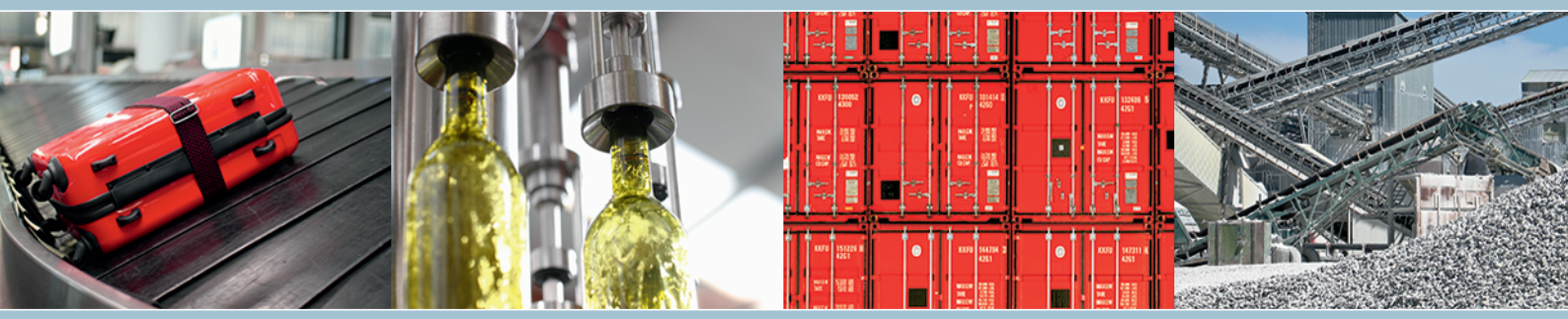
分散式变频器

MOVIMOT® flexible DSI

MMF..-C/DSI (EtherCAT®/SBusPLUS)

03/2024 版本

31545807/ZH-CN



目录

1 一般提示 7
1.1 手册的使用 7
1.2 其它适用文献 7
1.3 警告提示的结构 7
1.4 数值中的小数点 9
1.5 质保承诺 9
1.6 回收和再利用 9
1.7 产品名称及商标 9
1.8 版权标注 9

2 MOVIMOT® flexible安全提示 10
2.1 前言 10
2.2 运营方义务 10
2.3 目标群体 11
2.4 IT安全 11
2.5 按规定使用 12
2.6 安全技术功能 14
2.7 运输 14
2.8 创造安全的工作环境 15
2.9 安装/装配 17
2.10 安全断开 17
2.11 电气安装 17
2.12 调试/运行 17

3 产品描述 19
3.1 用于分散式安装的MOVI-C®的系统概览 19
3.2 MOVIMOT®-flexible变频器一览 27
3.3 MOVIMOT® flexible电机分配 27

4 技术数据 28
4.1 一般提示 28
4.2 一般技术数据 28
4.3 环境条件 30
4.4 MOVIMOT® flexible技术数据 32
4.5 电子设备数据 37
4.6 接口 40
4.7 技术数据 – 功能安全 42
4.8 存储模块TSM 47
4.9 操作面板CBG..和附件 48
4.10 接口适配器USM21A 54
4.11 制动控制装置 55
4.12 制动电阻BW../BW..-T 59
4.13 制动电阻BW...-.../..C的加装包 74
4.14 电源扼流圈 78
4.15 维护开关 80
4.16 螺栓连接件 82

31545807/ZH-CN – 03/2024

4.17 连接电缆 ... 85
4.18 安装位置 ... 89
4.19 设备尺寸图 ... 91
4.20 电子设备盖板插接头尺寸图 ... 97
4.21 接线盒插接头尺寸图 ... 101
4.22 安装面板M01尺寸图 ... 107
4.23 安装面板M31尺寸图 ... 109
4.24 尺寸图：安装板M32 ... 111

5 驱动装置项目设计 ... 113
5.1 前言 ... 113
5.2 SEW-EURODRIVE Workbench ... 113
5.3 工程设计的流程图 ... 113
5.4 控制程序 ... 115
5.5 FCB方案 ... 121
5.6 驱动装置选型和确定 ... 129
5.7 电机和变频器选择建议 ... 136
5.8 电机-变频器特性曲线 ... 143
5.9 选择变频器 ... 143
5.10 选择制动电阻 ... 147
5.11 电源和电机导线 ... 152
5.12 按照EN 61800-3标准进行符合EMC准则的安装 ... 152
5.13 电源侧的组件 ... 152
5.14 选择24 V电源电压 ... 154
5.15 节能功能 ... 155
5.16 符合UL认证的安装 ... 156

6 功能安全相关的项目设计 ... 158
6.1 定义 ... 158
6.2 基本标准 ... 158
6.3 集成安全技术 ... 159
6.4 安全技术规定 ... 174
6.5 安全型数字量输入端 (F-DI..) ... 184
6.6 内部安全型数字量输出端F-DO_STO ... 188
6.7 与上位控制器进行数据交换 ... 189
6.8 反应时间 ... 211

7 设备构造 ... 219
7.1 MOVIMOT® flexible ... 219
7.2 电缆入口位置 ... 221
7.3 铭牌位置 ... 224
7.4 铭牌与型号描述示例 ... 225
7.5 插接头位置可选铭牌示例 ... 228
7.6 电子设备 ... 231
7.7 电子设备铭牌与型号描述示例 ... 237
7.8 连接单元铭牌与型号描述示例 ... 240
7.9 标志 ... 242

31545807/ZH-CN – 03/2024

8 机械安装 244
8.1 安装提示 244
8.2 所需工具和辅助材料 244
8.3 扭矩公差 244
8.4 装配的前提条件 245
8.5 安装设备 245
8.6 安装设备 248
8.7 使用安装面板M01安装设备 251
8.8 使用安装面板M31安装设备 253
8.9 安装配安装板M32的设备 254
8.10 拧紧扭矩 255

9 电气安装 257
9.1 考虑到EMC的安装规划 257
9.2 接线盒上的等电位联结 261
9.3 安装规定 262
9.4 安装拓扑结构（标准安装示例） 272
9.5 MOVIMOT® flexible DSI的端子分配 273
9.6 电气安装 – 功能安全 289
9.7 MOVIMOT® flexible DSI的接线图 309
9.8 电缆穿引与电缆屏蔽 310
9.9 EMC电缆固定头 332
9.10 散装电缆 333
9.11 插接头 340
9.12 可选插接头的配置 367
9.13 连接单元中的插接头配置 435
9.14 电子设备盖板上的插接头配置 441
9.15 计算机连接 445

10 调试 461
10.1 调试提示 461
10.2 调试的前提条件 464
10.3 DIP开关 465
10.4 通过DIP开关S3进行调试的详细电机选择表 471
10.5 使用“出厂参数”进行调试 491
10.6 调试非SEW电机 491
10.7 调试带MOVILINK® DDI接口的电机 492
10.8 基于应用的调试 492
10.9 通过工程设计软件MOVISUITE®进行调试 501
10.10 使用操作面板CBG21A进行调试 502
10.11 使用操作面板CBG11A进行调试 504
10.12 为调试工作禁用DynaStop® 506
10.13 调试安全选件MOVISAFE® CS..A 508

11 操作 542
11.1 维护开关 542
11.2 使用CBG22A现场操作面板进行手动操作 544
11.3 利用MOVISUITE®进行手动操作 547

31545807/ZH-CN – 03/2024

11.4 断电时驱动装置的反应 549
11.5 DynaStop® 550
11.6 FCB01时制动器打开/DynaStop®禁用 551
11.7 DynaStop®与STO相结合 553
11.8 运行 – 功能安全 557
11.9 IT安全 559

12 服务 560
12.1 评估故障信息 560
12.2 故障信息复位 561
12.3 故障反应 561
12.4 故障信息及可参数设定的反应 561
12.5 故障复位反应 563
12.6 状态和运行状态显示 564
12.7 标准故障说明 572
12.8 CiA402配置文件故障描述 637
12.9 安全选件CSS..A故障描述 698
12.10 设备更换 812
12.11 服务 – 功能安全 817
12.12 SEW-EURODRIVE客户服务部 829
12.13 停机 829
12.14 存放 830
12.15 长期存放 830
12.16 关于安全进行废弃处理的IT安全指南 831
12.17 废弃处理 833

13 检查与维护 834
13.1 确定运行小时 834
13.2 检查和维护周期 835
13.3 检查和维护作业 836

14 地址列表 845

关键词目录 857

31545807/ZH-CN – 03/2024

1 一般提示

1.1 手册的使用

本文件是原始操作手册。

本文件是产品的组成部分。本手册主要针对所有从事该产品作业的人员而编写。

确保手册内容清晰可读。确保设备和设备运行负责人及产品操作人员已仔细阅读并理解本手册。若对手册内容存在疑问或欲了解更多信息，请联系SEW-EURODRIVE公司。

1.2 其它适用文献

附带文件适用于所有其它组件。

请使用最新版本的文件和软件。

您可从SEW-EURODRIVE公司的网站（www.sew-eurodrive.com）上下载多种语言版本的各类文件和手册。

如有需要，可向SEW-EURODRIVE公司订购文件的印刷副本。

1.3 警告提示的结构

1.3.1 提示语的含义

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**	直接面临的危险	死亡或重伤
⚠ **警告**	可能出现的危险情况	死亡或重伤
⚠ **小心**	可能出现的危险情况	轻伤
注意	可能造成财产损失	损坏产品或周围环境
提示	实用的提示或技巧：简化产品操作过程。	

31545807/ZH-CN – 03/2024

1.3.2 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！

危险的类别和原因。

不遵守提示可能引发的后果。

- 危险防范措施。

1.3.3 危险图标的含义

在警告提示中的危险符号有以下含义：

危险符号	含义
	一般危险位置
	危险电压的警告
	高温表面的警告
	挤压危险的警告
	悬吊重物的警告
	自动启动的警告

1.3.4 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组成：

⚠ **提示语！**危险的类别和原因。不遵守要求可能引发的后果。危险防范措施。

31545807/ZH-CN – 03/2024

1.4 数值中的小数点

本文件中使用点作为小数点。

示例：30.5 kg

1.5 质保承诺

请遵守本手册中的信息。这是保证设备正常运行和满足质保承诺的前提条件。在操作产品前，请先阅读本手册！

1.6 回收和再利用

SEW-EURODRIVE在生产其产品时会尽量减少自然资源的使用量。而主要依靠的是循环经济，即组件和材料的回收和再利用。SEW-EURODRIVE只会在需替换部件与新部件拥有相同质量的情况下才会对其进行回收和再利用。

1.7 产品名称及商标

本手册中涉及的产品名称是相关产品的商标或注册商标。

1.7.1 倍福自动化有限公司（Beckhoff Automation GmbH）的商标

EtherCAT®和Safety over EtherCAT®是一种已注册商标并获得专利的技术，由德国Beckhoff Automation GmbH授权。

1.8 版权标注

© 2024 SEW-EURODRIVE。版权所有。未经许可，严禁对本操作手册包括摘要进行复制、更改、传播和用于其他用途。

31545807/ZH-CN – 03/2024

2 MOVIMOT® flexible安全提示

2.1 前言

以下基本安全提示用于避免造成人员伤害及财产损失，它们主要涉及此处所述产品的使用。若额外使用其他组件，则也应遵守其相应的警告与安全提示。

2.2 运营方义务

运营方必须阅读并遵循基本安全提示。确保设备负责人、设备操作人员以及独立作业于产品的人员已仔细阅读并理解此文件。

运营方必须安排具备资质的专业人员进行下列所有作业：

- 安装和装配
- 安装和连接
- 调试
- 维护和维修
- 停机
- 拆卸

确保产品操作人员能够遵守以下规章、规定、资料及提示：

- 有关安全和事故防范的国家、地区性规定
- 产品上的产品安全标签
- 所有其他相关的项目规划文件、安装和调试说明以及电路图
- 切勿安装或运行受损产品
- 所有特定于设备的规格和规定

确保其中装有相应产品的设施配备有额外的监控与保护装置。在此应遵守适用的安全规定和技术性工装法规以及事故防范规定。

31545807/ZH-CN – 03/2024

2.3 目标群体

负责机械作业的专业人员

所有机械作业仅允许由接受过相应培训的专业人员执行。本手册中所提及的专业人员是指熟悉产品结构、机械安装、产品的故障排除与维护并具备下列资质的人员：

- 依照适用的国家/地区规定在机械领域获得资质认证
- 熟悉本文件内容

负责电气作业的专业人员

所有电气作业仅允许由接受过相应培训的电气专业人员执行。本操作手册中所提及的电气专业人员是指熟悉电气安装、调试、产品的故障排除与维护并具备下列资质的人员：

- 依照适用的国家/地区规定在电工领域获得资质认证
- 熟悉本文件内容

附加资质

此外，工作人员还须熟悉适用的安全规定和法律以及本手册中提及的其他标准、准则与法律。

获得企业内部许可后，操作人员方可根据安全技术标准对设备、系统和电路进行操作、编程设置、参数设定、标记及接地。

受过培训的人员

只能由接受过培训的人员进行运输、储存、安装、操作和回收处理等相应领域的所有工作。这些培训必须确保能够使相应人员有能力按照规定安全地执行必要工作和相应操作步骤。

2.4 IT安全

2.4.1 联系方式

如果在配置期间需要帮助，请联系SEW-EURODRIVE客户服务部。与安全有关的问题可以通过电子邮件查询或参考产品安全管理网站。网站上有多种联系方式，方便您报告安全相关的问题。

2.4.2 产品的IT安全

该产品可以设置为不同的访问级别。通过这些访问级别来保护特定的参数。用户的身份验证通过静态访问数据进行。这些数据并不是为了保护IT安全，而是为了防止擅自进行变更。

31545807/ZH-CN – 03/2024

2.4.3 环境的IT安全

对于已接入网络（例如现场总线、无线局域网或以太网网络）的驱动组件和控制组件，也可远程进行设置。因此存在危险，即从外面看不到的参数变化可能产生意想不到、但不是无法控制的系统行为，从而影响运行安全、系统可用性或数据安全。

请确保他人无法擅自访问基于无线局域网或以太网连接的系统和工程接口。通过使用特定的IT安全标准（例如网络分段），增强了对端口的访问保护。端口概览和通讯接口所提供服务的概览参见Online Support。只有在采用深度防御策略来提供保护的环境中，产品的IT安全才能得到保证。

请确保已明确分配了运行安全责任。SEW-EURODRIVE建议使用符合ISO/IEC 27001和ISO/IEC 62443-2-4标准的IT安全管理系统。

2.5 按规定使用

本产品适用于安装在电气设备或机器内。

若安装至电气设备或机器内，则只有在确保机器符合当地法律及准则的情况下，方可调试产品。例如在欧洲范围内适用机械准则2006/42/EC及EMC准则2014/30/EU。同时应遵守EN 60204-1（机器的安全性 - 机器的电气设备）。本产品符合低电压指令2014/35/EU。

在认证声明中提及的标准适用于本产品。

技术数据和有关连接条件的说明参见铭牌和本手册中的“技术数据”章节。务请遵守规定的数据和条件。

若不按规定或不当使用产品，则存在出现严重人身伤害或财产损失的危险。

不得将本产品用作攀登辅助。

31545807/ZH-CN – 03/2024

2.5.1 安全选件MOVISAFE® CS..A的规定用途

安全选件MOVISAFE® CS...A是一款可设定参数的安全控制器，用于实现安全切断和安全功能。本产品可用于：

- 紧急停止设备中
- 作为符合2006/42/EC机械准则的安全部件使用
- 作为符合EN 61508标准的用于降低风险的PES使用
- 符合EN 60204-1标准的安全电路中
- 作为符合EN 62061标准的功能安全PES使用
- 作为符合EN ISO 13849标准的SRP/CS使用
- 作为符合EN 61800-5-2标准的用于实现安全功能的设备使用

2.5.2 按照欧洲WEEE指令2012/19/EU的限制

SEW-EURODRIVE的选件和附件仅可与SEW-EURODRIVE的产品组合使用。

2.5.3 应用限制

如无特殊说明，禁止在以下环境使用：

- 在有爆炸危险的区域内使用
- 在油污、酸液、气体、蒸汽、粉尘、射线等有害环境内使用
- 用于具有超出EN 61800-5-1标准要求的高机械振动和冲击载荷的应用
- 在海拔3800 m以上的地方使用

产品可在以下边界条件中在海拔1000 m到最高海拔3800 m的环境中正常使用：

- 根据相应产品手册中“技术数据”一章的说明，对额定输出电流和/或电源电压的降低加以考虑。
- 自海拔2000 m起，电气间隙和漏电距离只能达到EN 60664中的过压类别II。海拔高度为2000 m以上时，必须为整个设备采取限制性措施，将电源端的过压从类别III降至类别II。
- 海拔高度为2000 m以上时，如需安全断电（根据EN 61800-5-1或EN 60204-1），请在产品外进行操作。

31545807/ZH-CN – 03/2024

2.6 安全技术功能

该产品包含STO安全子功能。或者也可为该产品配置其他安全子功能。

这些安全子功能在出厂时为禁用状态。在无上级安全系统的情况下，该产品无法实现任何安全功能。

如需使用STO安全子功能或其他安全子功能，请参见本设备的产品手册。

2.7 运输

收货后立即检查有无运输损坏。如有损坏请立即通知运输公司。如果产品或包装损坏，则不得组装、安装、连接或调试产品。如果包装损坏，则产品可能也已损坏。

运输过程中应注意下列提示：

- 确保产品不会受到机械撞击。
- 运输前将随附的保护罩插到接头上。
- 运输产品时仅将散热片或无插头的一侧朝下。

如有需要，应使用具备足够承载力的相应运输工具。

遵守相应产品手册“技术数据”章节中有关环境条件的提示。

31545807/ZH-CN – 03/2024

2.8 创造安全的工作环境

在使用本产品进行作业前，请确保工作环境的安全性。请遵守下列基本安全提示：

2.8.1 在产品上安全执行作业

已受损或有缺陷的产品

不得安装已受损或有缺陷的产品。为避免造成人员受伤或财产损失，请遵守以下提示：

- 每次安装前，需检查产品外部是否有损伤，并更换已损坏的产品。

表面炙热

运行过程中，产品表面的温度可能会很高。为避免烫伤，请遵守以下提示：

- 触摸产品及其附件前，使其冷却。
- 在运行过程中，不要触碰产品的任何表面（操作元件除外）。
- 另请注意产品上的标识和危险符号。

负载坠落

为避免因负载坠落而造成死亡或重伤，请遵守以下提示：

- 请勿在悬吊物下停留。
- 对有可能发生物体坠落的区域进行隔离保护。
- 请穿戴个人防护装备（如安全帽、安全手套等）。
- 使用合适的起重工具（链式滑车，叉车）和运输保护装置。

侧边锋利

为避免锋利或未去毛刺的切削刃造成割伤，请注意以下提示：

- 佩戴安全手套。

31545807/ZH-CN – 03/2024

2.8.2 安全执行电气作业

为了安全地执行电气作业，请遵守以下提示：

电气作业只能由电气专业人员或在电气专业人员的监督下由接受过相应培训的人员进行。

操作或显示单元的熄灭并不代表产品已经与电源断开且不带电。

导电部件

在电气组件上执行所有作业时，均请遵照5条安全原则。

1. 解锁。
2. 防止重新接通。
3. 确定断电。
4. 接地和短接。
5. 遮盖或围挡相邻的带电部件。

根据具体情况，规则4和规则5可以有所偏差。请注意EN 50110-1标准的相关说明。

危险电压

在通电状态下，所有电源接口和与之相连的电缆及端子上均带有危险电压。在设备的负载短路开关处断开电源或产品已锁定时，同样如此。为避免遭到电击，请遵守以下提示：

- 不得触摸裸露的带电产品部件（例如插接头的管脚触点，连接端子）。
- 用接触保护装置保护裸露的导电产品部件。
- 连接电源电压前，确保接线盒已关闭并拧紧。
- 连接电源电压前，确保所有所需的盖板已安装。

电弧危险

带电连接或断开插件连接（例如驱动装置与控制器之间的连接）时，可能会产生电弧。为避免电气部件受损，请遵守以下提示：

- 不要在运行期间断开电源接头。
- 不要在运行期间插接电源插头。
- 在连接和断开插件连接之前，请确保产品已断电。

31545807/ZH-CN – 03/2024

危险电压

由于电容器已充电，即使带电产品部件和电源连接与电源电压断开，电压仍会存在。注意下列提示：

- 在电气作业前和断开电源电压后，请务必等待：**5分钟**。
- 确保设备完全不带电。
- 另请注意产品上的标识和危险符号。

2.9 安装/装配

必须按照本手册的规定进行产品的安装与冷却。

避免产品承受严重的机械负荷。产品及其外装件不得妨碍行走或堵塞行驶区域。在运输和使用过程中，尤其严禁弯折部件或改变隔离间距。严禁使电气组件受到机械损伤或毁坏。

遵守本文件"机械安装"一章中的提示。

2.10 安全断开

产品符合IEC 61800-5-1中有关电源接口与电气接口之间安全断开的所有要求。为确保安全断开，所连接的信号电路必须满足SELV (**S**afety **E**xtra **L**ow **V**oltage) 或PELV (**P**rotective **E**xtra **L**ow **V**oltage)的要求。安装必须满足安全断开的要求。

为了在发生故障时不超过SELV或者PELV电路中允许的接触电压，在这些电路区域中必须进行持续的等电位连接。如果做不到，则必须落实其他防护措施。这些防护措施在IEC 61800-5-1中进行了介绍。

2.11 电气安装

防护措施和保护装置必须符合适用规定（如EN 60204-1或EN 61800-5-1）。

2.11.1 固定式应用

产品所需的防护措施：

能量传输方式	防护措施
直接供电	保护接地

2.11.2 再生式运行

驱动装置通过设备/机器的动能可作为发电机使用。在打开接线盒前请固定输出轴，防止其转动。

2.12 调试/运行

遵照相应产品手册中的“调试”和“运行”两章中的警告提示。

在运行期间，产品可能根据其防护等级出现零件带电、裸露、移动、旋转及表面高温的情况。

31545807/ZH-CN – 03/2024

切勿在通电情况下断开或连接插接头。

运行期间不要断开与产品的连接。由此可能产生危险电弧并导致产品损坏。

将产品与电源断开时，由于电容器可能带电，不得接触带电的产品零件和电源接口。遵守以下最短关闭时间：

5分钟。

另请注意产品上的指示牌。

LED运行状态指示灯及其他显示单元的熄灭并不代表产品已经与电源断开且不带电。

机械阻断或产品内部的保护功能可能导致驱动装置停止。清除故障源或复位后，驱动装置或设备可能会自动重启。在开始排除故障之前，请断开本产品与供电网络的连接。

烧伤危险：产品的表面温度可能在运行期间超过60°C！不得在运行期间触摸产品。触摸前先将产品充分冷却。

2.12.1 负载断路开关

- 负载断路开关 /D11和 /M11可断开MOVIMOT® flexible变频器与供电网络的连接。关闭负载断路开关 /D11或 /M11后，变频器的端子仍与电源电压相连。
- 负载断路开关 /R01将电机与MOVIMOT® flexible变频器断开。即使负载断路开关 /R01已关闭，变频器仍可获得电源电压。即使负载断路开关 /R01已关闭，也不得对电机或变频器进行任何电气操作。

31545807/ZH-CN – 03/2024

3 产品描述

3.1 用于分散式安装的MOVI-C®的系统概览

Consistent – connected – complete（一致 – 连接 – 完整）

分散式驱动电子部件MOVI-C®是新产品系列的基础。这种分散式驱动电子部件可应用于新的分散式产品系列中的所有产品中，既可集成在电机内部，也可安装在电机近旁。

分散式驱动电子部件MOVI-C®适用于带转速控制、带或不带编码器的所有应用，甚至定位应用。

3.1.1 分散式产品系列的亮点

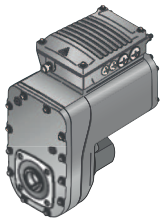
连续性	使用MOVI-C®，可在电控柜安装与分散式安装之间进行切换。功能和特性的连续性不受产品系列和安装方式的影响。
模块化	适用于所有产品系列的同一种驱动电子部件，无论是集成在产品中还是安装在电机近旁，都是对MOVI-C®自动化模块的电控柜变频器的理想补充。
灵活性	分散式产品系列可灵活地协助接入不同的上级系统。
单轴 自动化	• DBC – 直接二进制通讯 • DAC – 直接AS接口总线通讯 • DFC – 直接现场总线通讯 (PROFINET、EtherNet/IP™、Modbus TCP)
运动从站	• DSI – 直接系统总线安装 (EtherCAT®) • DFC – 直接现场总线通讯 (POWERLINK CiA402)
运动/自动化控制	• DSI – 直接系统总线安装 (SBus^{PLUS})
安装 简单	在电源侧通过端子或插接头，以及在远程操作中通过数字电机集成（单电缆技术）简化了安装过程。
分散式电子设备 功率等级	2.0 A、2.5 A、3.2 A、 4.0 A、5.5 A、 7.0 A、9.5 A、 12.5 A、16.0 A

31545807/ZH-CN – 03/2024

不带分散式变频器的驱动装置

MOVIGEAR®
classic

MGF..-DSM-C

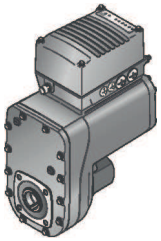
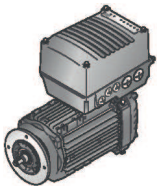
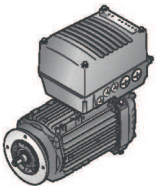
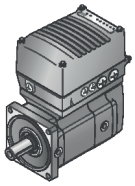


8 ~ 400 Nm 电机持续输出扭矩

475 Nm 电机最大短时扭矩

可与所有MOVI-C®变频器搭配（例如MOVIMOT® flexible）

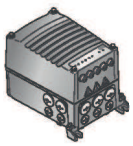
带分散式变频器的驱动装置

MOVIGEAR® performance	**MOVIMOT® advanced DRN..**	**MOVIMOT® advanced DR2C..**	**MOVIMOT® performance**
机电一体化驱动装置 (IE5)	异步电机 (IE3)	同步电机（最高 IE5）	同步电机 (IE5)
			
0.8 ~ 2.2 kW 电机额定功率 或4 ~ 10 Nm 电机额定扭矩	0.37 ~ 7.5 kW 额定功率	0.69 ~ 2.43 kW额定功率	0.75 ~ 4.19 kW 额定功率 或3.6 ~ 20 Nm 额定扭矩

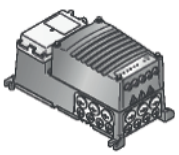
用于近电机安装的分散式变频器

MOVIMOT®
flexible

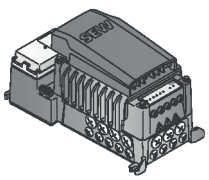
MMF1.



MMF31



MMF32



2 ~ 16.0 A额定输出电流，

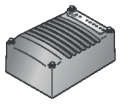
最大300 %过载容量

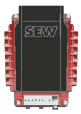
可与所有SEW-EURODRIVE电机搭配使用。

31545807/ZH-CN – 03/2024

3.1.2 技术数据

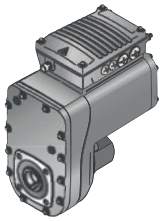
MOVI-C®分散式变频器



MOVI-C®分散式变频器（电子设备盖板）	
说明	分散式变频器，可安装在： • MOVIGEAR® performance • MOVIMOT® advanced • MOVIMOT® performance • MOVIMOT® flexible
额定输出电流	 • 规格1无散热片： 2.0 A、2.5 A、3.2 A • 规格1带散热片： 4.0 A、5.5 A • 规格2无风扇： 7.0 A、7.5 A  • 规格2带风扇： 12.5 A, 16.0 A
过载容量	最大300 %
通讯款	• DBC – 直接二进制通讯 • DAC – 直接AS接口总线通讯 • DFC – 直接现场总线通讯 (PROFINET IO、EtherNet/IP™、Modbus TCP、POWERLINK CiA402) • DSI – 直接系统总线控制 (EtherCAT®、SBus^{PLUS})
选件	• 集成的制动控制装置 (100 ~ 525 V AC) • 集成式安全通讯CSB51A/CSL51A/CSS51A (STO、SS1c、...) • 软件模块MOVIKIT® Drive

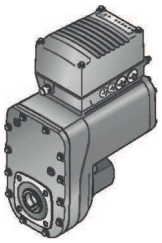
31545807/ZH-CN – 03/2024

MOVIGEAR® classic



MOVIGEAR® classic (≙ IE5)	
说明	减速器和同步电机组成的驱动装置（可与MOVI-C®自动化模块中的近电机电子设备或电控柜技术设备搭配使用）
输出转速范围 当n_e = 2000 min^{-1}时	• MGF..1-DSM-C：35.7 – 555 min^{-1} • MGF..2-DSM-C：36.2 – 593 min^{-1} • MGF..4-DSM-C、MGF..4-DSM-C/XT：35.4 – 566 min^{-1}
推荐的变频器组合	与MOVIDRIVE® modular、MOVIDRIVE® system和MOVIDRIVE® technology或分散式变频器MOVIMOT® flexible组合使用。 • MGF..1-DSM-C，变频器额定输出电流2.0 A • MGF..2-DSM-C，变频器额定输出电流2.0 A • MGF..4-DSM-C，变频器额定输出电流4.0 A • MGF..4-C-DSM-C/XT，变频器额定输出电流5.5 A 或者也可搭配MOVITRAC® LTP-B (380 V – 480 V) 使用。

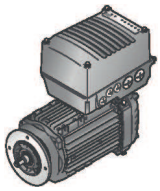
MOVIGEAR® performance



MOVIGEAR® performance (≙ IE5)	
说明	由同步电机、减速器和分散式变频器组成的机电一体化驱动装置
过载容量	最大300 %
功率	• MGF..2-C：扭矩200 Nm，额定功率可达0.8 kW • MGF..4-C：扭矩400 Nm，额定功率可达1.5 kW • MGF..4-C/XT：扭矩400 Nm，带扩展后的持续扭矩，额定功率可达2.1 kW
输出转速范围	转速控制范围1:40（无编码器） • MGF..2-C：0.9 – 593 min^{-1} • MGF..4-C、MGF..4-C/XT：0.9 – 566 min^{-1} 转速控制范围1:2000（带编码器） • MGF..2-C：0.02 – 593 min^{-1} • MGF..4-C、MGF..4-C/XT：0.02 – 566 min^{-1}
选件	• 数字接口 (MOVILINK®-DDI) /DI • 多圈绝对值编码器 /AZ1Z • 电动制动DynaStop® /DSP • 插接头 /IV • 电子设备压力补偿接头 /PE • 集成制动电阻 /BW1 • 其他选件参见《MOVI-C®分散式变频器选件》

31545807/ZH-CN – 03/2024

MOVIMOT® advanced，带DR2C..A电机

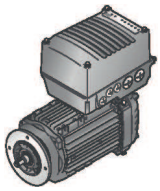


MOVIMOT® advanced，带DR2C..A电机 (≙ IE5)	
说明	由减速器、同步电机和分散式变频器组成的驱动装置
功率	• 0.69 kW ~ 2.26 kW • 0.69 kW ~ 2.43 kW
过载容量	最高至270%[1)]
驱动数据 （无减速器）	扭矩范围 • 转速等级2000 min^{-1}：3.3 Nm ~ 10.8 Nm • 转速等级3000 min^{-1}：3.5 Nm ~ 7.2 Nm 转速控制范围（无编码器）：1:40 • 转速等级2000 min^{-1}：50 min^{-1} ~ 2000 min^{-1} • 转速等级3000 min^{-1}：75 min^{-1} ~ 3000 min^{-1} 转速控制范围（带编码器）：准备中
选件	• 数字接口 (MOVILINK®-DDI) /DI • 插接头 /IV • 电机保护 /TF • 带反馈触点的负载断路开关 /D11 • 集成制动电阻 /BW1 • 电子设备压力补偿接头 /PE • 金属风扇 /AL • 防护罩 /C • 增强型绕组绝缘 /RI • 电机/制动电机上的第2个轴端 /2W • 其他选件参见《MOVI-C®分散式变频器选件》

1) 该值是指驱动装置的IE5扭矩。

31545807/ZH-CN – 03/2024

MOVIMOT® advanced，带DRN..电机

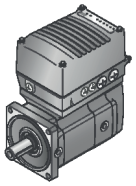


MOVIMOT® advanced，带DRN..电机 (≙ IE3)	
说明	由减速器、异步电机和分散式变频器组成的驱动装置
功率	• 星形连接：0.37 kW – 7.5 kW • 三角形连接：0.55 kW – 7.5 kW
过载容量	最大210 %[1)]
驱动数据 （无减速器）	扭矩范围 • 星形连接：2.5 Nm – 49.4 Nm • 三角形连接：1.81 Nm – 24.7 Nm 转速范围（带编码器） • 星形连接：1 min^{-1} – 1400 min^{-1}（规格1） • 星形连接：1 min^{-1} – 1450 min^{-1}（规格2） • 三角形连接：1 min^{-1} – 2900 min^{-1} 转速范围（不带编码器） • 星形连接：140 min^{-1} – 1400 min^{-1}（规格1） • 星形连接：145 min^{-1} – 1450 min^{-1}（规格2） • 三角形连接：145 min^{-1} – 2900 min^{-1}
选件	• 数字接口 (MOVILINK®-DDI) /DI • 单圈编码器 /EI8Z • 安全单圈编码器 /EI7C-FS[2)] • 多圈绝对值编码器 /AK8Z • 插接头 /IV • 电机保护 /TF • 带反馈触点的负载断路开关 /D11 • 内置制动电阻 /Bw1或 /BW2 • 电子设备压力补偿接头 /PE • 金属风扇 /AL • 防护罩 /C • 增强型绕组绝缘 /RI • 电机/制动电机上的第二个轴端 /2W • 其他选件参见《MOVI-C®分散式变频器选件》

1) 带电子设备盖板D..-0160..的电机DRN132M4除外(16 A)：最大过载容量 = 200 %
2) 必须搭配安全选件CSL51使用。

31545807/ZH-CN – 03/2024

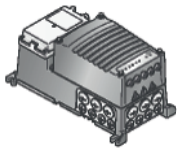
MOVIMOT® performance



MOVIMOT® performance (≙ IE5)	
说明	由减速器、同步电机和分散式变频器组成的驱动装置
功率	• 规格1：0.75 kW – 1.88 kW • 规格2：3.14 kW – 4.19 kW
过载容量	最大300 %
驱动数据 （无减速器）	扭矩范围 • 规格1：3.6 Nm – 9 Nm • 规格2： 15 Nm – 20 Nm 转速范围（带编码器） • 1 min^{-1} – 2000 min^{-1} 转速范围（不带编码器） • 50 min^{-1} – 2000 min^{-1}
选件	• 数字接口 (MOVILINK® DDI) /DI • 单圈编码器 /EZ2Z • 多圈编码器 /AZ2Z • 插接头 /IV • 电机保护 /PK • 内置制动电阻 /Bw1或 /BW2 • 电子设备压力补偿接头 /PE • 其他选件参见《MOVI-C®分散式变频器选件》

31545807/ZH-CN – 03/2024

MOVIMOT® flexible

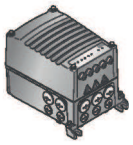
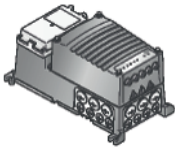
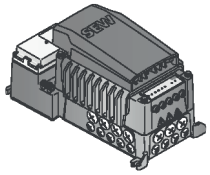


MOVIMOT® flexible（能效等级可达IE5）	
说明	分散式变频器
异步电机输出功率	• 规格1无散热片：0.55 kW – 1.1 kW • 规格1带散热片：1.5 kW – 2.2 kW • 规格2无风扇：3.0 kW – 4.0 kW • 规格2带风扇：5.5 kW – 7.5 kW
过载容量	最大300 %
选件	• 带反馈触点的负载断路开关 /D11 • 带反馈触点和过电流触发装置的负载断路开关 /M11 • 用于断开电机（带前导信号触点）的负载断路开关 /R01 • 集成的MOVILINK®-DDI数据节点 /DI • 通过同轴电缆的MOVILINK®-DDI接口 /CO • DynaStop®电动力学减速功能 /DSP • 24 V BES制动整流块控制模块 /BES • 插接头 /IV • 电子设备压力补偿接头 /PE • 内置制动电阻 /BW1、/BW2 • 安装板 /M31、/M32 • 外部制动电阻 /EWB • 进线滤波器 /MO • 额外的数字量输入端 /ODI • 其他选件参见《MOVI-C®分散式变频器选件》

31545807/ZH-CN – 03/2024

3.2 MOVIMOT®-flexible变频器一览

下表所示为MOVIMOT®-flexible变频器的主要技术数据概览：

MOVIMOT® flexible			
	MMF1.	MMF31	MMF32
"技术数据" (→ 🗎 28)			
额定输出电流	2.0 – 16.0 A		
额定电源电压	3 x 380 – 500 V		
电源频率	50 – 60 Hz		
过载容量	最大为额定输出电流的300 %		
通讯模式	• DBC – 直接二进制通讯（二进制控制） • DAC – 直接AS-i接口通讯（AS-i接口） • DFC – 直接现场总线通讯 (PROFINET、EtherNet/IP™、Modbus TCP、POWERLINK) • DSI – 直接系统总线安装 （SBus^PLUS、EtherCAT®、EtherCAT®配CIA402）		

有关该设备的更多信息，请参阅操作手册的附录“MOVI-C®电子设备盖板 - 关于欧盟生态设计条例2019/1781的信息...”

附件	
预制电缆	章节"端子分配.." (→ 🗎 273) 章节"连接单元中的插接头" (→ 🗎 435) 章节"接线盒上的插接头" (→ 🗎 367)
制动电阻	章节"制动电阻" (→ 🗎 59)
进线滤波器	章节"进线滤波器NF.." (→ 🗎 152)
电源扼流圈	章节"ND.. 电源扼流圈" (→ 🗎 153)，"电源扼流圈" (→ 🗎 78)
允许使用的电机编码器	章节"可用的SEW-EURODRIVE电机编码器" (→ 🗎 135)

3.3 MOVIMOT® flexible电机分配

电机变频器的分配可参见sew-eurodrive.cn主页中的“Online Support” > “工程设计与选型” > “电机变频器特性曲线”。

31545807/ZH-CN – 03/2024

4 技术数据

4.1 一般提示

4.1.1 空气流通和畅通性

在驱动设备上进行加装时应注意在轴向和径向留出足够空间，以确保良好的空气流通和顺畅的散热。

4.2 一般技术数据

抗干扰性能	EN 61800-3；第2类环境（工业环境）	
干扰辐射	EN 61800-3标准C3类别 （针对IT网络，未指定任何EMC类别）	
环境温度$\vartheta_{环境}$	参见"环境条件" (→ 🗎 30)一章	
操作模式	S1，DB，符合EN 60034-1标准	
冷却方式	无风扇的设备： （规格1和 规格2，无风扇）	自冷却
	带风扇的设备： （规格2带风扇）	通过风扇冷却
防护等级	无风扇的设备： （规格1和 规格2，无风扇）	IP65，按照EN 60529 • 箱体封闭 • 所有电缆套管密封 • 如果是MMF3..：拧紧前端模块保护罩上的盖板锁紧螺栓 （拧紧扭矩：1.2 ~ 1.4 Nm）
	带风扇的设备： （规格2带风扇）	IP54，按照EN 60529 • 箱体封闭 • 所有电缆套管密封
污染等级	2，符合IEC 60664-1	
过压类别	III类，符合IEC 60664-1	
电源开关的许可次数	每分钟1次	
最短“断电”时间	10 s	
启动阶段	在设备启动阶段，信号状态可能与预期状态不同。 LED指示灯“DRIVE”（驱动器）显示启动阶段的状态，参见"LED状态指示灯“DRIVE”" (→ 🗎 567)一章。 对于支持循环数据交换的设备，可以通过变频器的过程输入数据向上位控制器所报告的数值来判断启动阶段是否结束。	
必要的防护措施	设备接地	
保护功能	• 由于接地故障、短路、过载出现过电流时断路 • 直流侧过压时断路 • 过温时断路 • 按照UL功能进行电机监控	

31545807/ZH-CN – 03/2024

报告功能	箱体上的显示单元，用于报告箱体状态
端子的电流负载能力	参见"端子电流负载能力" (→ 🗎 36)章节。详细信息参见"允许的端子电缆截面" (→ 🗎 264)一章。
安装高度	高度 ≤ 1000 m时，不受限制 高度> 1000 m时，受以下限制： • 从1000 m到最高3800 m：海拔每升高100 m，$I_{额定}$值减小1% • 从2000 m到最高3800 m：根据EN 61800-5-1标准，为了确保能够安全断开设备以及遵守电气间隙和漏电距离，必须串联一个过压保护装置，以便将过压类别III降低到过压类别II。
机械强度证明	• 3M7，符合DIN EN 60721-3-3: 1995 • 5M2，符合DIN EN 60721-3-5: 1997
质量	MMF1. 无散热片： 3.5 kg MMF1. 带散热片： 4.0 kg MMF31，无散热片： 5.0 kg MMF31，带散热片： 5.5 kg MMF32，无风扇： 9.5 kg MMF32，带风扇： 10 kg

31545807/ZH-CN – 03/2024

4.3 环境条件

4.3.1 气候条件

长期存放	不受天气影响 IEC 60721-3-1，等级1K21，无冷凝，无水汽凝结 与标准有偏差：温度-25 °C ~ +70 °C
运输	不受天气影响 IEC 60721-3-2，等级2K11，无冷凝，无水汽凝结 与标准有偏差：温度-25 °C ~ +70 °C
运行	固定使用地点、不受天气影响 IEC 60721-3-3，等级3K22，无冷凝，无水汽凝结 与标准有偏差：温度-25 °C ~ +60 °C

4.3.2 特殊气候条件

长期存放	不受天气影响 IEC 60721-3-1，等级1Z1
运行	固定使用地点、不受天气影响 IEC 60721-3-3，等级3Z1

4.3.3 生物条件

长期存放	不受天气影响 IEC 60721-3-1，等级1B1
运输	不受天气影响 IEC 60721-3-2，等级2B1
运行	固定使用地点、不受天气影响 IEC 60721-3-3，等级3B1

4.3.4 化学活性物质

长期存放	不受天气影响 IEC 60721-3-1，等级1C2 与标准有偏差：无腐蚀性气体，无盐雾
运输	不受天气影响 IEC 60721-3-2，等级2C2，无海水 与标准有偏差：无腐蚀性气体，无盐雾
运行	固定使用地点、不受天气影响 ISO 9223，等级C3 与标准有偏差：无腐蚀性气体，无盐雾

31545807/ZH-CN – 03/2024

4.3.5 机械活性物质

长期存放	不受天气影响 IEC 60721-3-1，等级1S10，无导电粉尘
运输	不受天气影响 IEC 60721-3-2，等级2S1，无导电粉尘
运行	固定使用地点、不受天气影响 IEC 60721-3-3，等级3S5，无导电粉尘

4.3.6 机械条件

这些数据是设备测试的特性值。它们基于符合IEC 60721-3-3标准的基本检测参数，并且对应于符合EN 60721-3-3:1995标准的等级3M7。

振荡（正弦形）	2 – 200 Hz：3 g
振荡（噪声）	10 – 200 Hz：1 m^2/s^3 200 – 500 Hz：0.3 m^2/s^3 相当于大约1.7 $g_{有效}$（$g_{有效}$ = 加速度有效值）
冲击（半正弦）	25 g，冲击时长为6 ms时

31545807/ZH-CN – 03/2024

4.4 MOVIMOT® flexible技术数据

4.4.1 规格1

输入端

电子设备盖板（变频器）		..0020..	..0025..	..0032..	..0040..	..0055..
额定输出电流		**2.0 A**	**2.5 A**	**3.2 A**	**4.0 A**	**5.5 A**
电源额定电压（符合EN 50160）	$U_{电源}$	3 x AC 380 V – 500 V				
电源额定电流	$I_{电源}$	1.8 A	2.3 A	2.9 A	3.6 A	5.0 A
	$I_{最大}$	6.0 A	7.5 A	9.6 A	12.0 A	12.0 A
电源频率	$f_{电源}$	50 – 60 Hz ±5 %				
不受影响的短路电流符合EN 61800-5-1标准		65 kA 5 kA（设备配有维护开关）				
最大额定电流		40 A				

输出端

电子设备盖板（变频器）		..0020..	..0025..	..0032..	..0040..	..0055..
额定输出电流		**2.0 A**	**2.5 A**	**3.2 A**	**4.0 A**	**5.5 A**
推荐的电机功率ASM	$P_{电机}$	0.55 kW	0.75 kW	1.1 kW	1.5 kW	2.2 kW
输出电压	$U_{输出}$	0 ~ $U_{电源}$				
额定输出电流 f_{PWM} = 4 kHz	$I_{额定}$	2.0 A	2.5 A	3.2 A	4.0 A	5.5 A
输出视在功率	$S_{额定}$	1.4 kVA	1.7 kVA	2.2 kVA	2.8 kVA	3.8 kVA
功率部件额定损耗功率	$P_{损耗}$	有关功率损耗的信息，请参阅操作手册的附录“MOVI-C®电子设备盖板 - 关于欧盟生态设计条例2019/1781的信息...”				
$I_{额定}$的过载容量，f_{PWM} = 4 kHz时	$U_{电源}$ = 400 V	300 %				$f_{输出}$ < 3 Hz：220 % $f_{输出}$ ≥ 3 Hz：300 %
	$U_{电源}$ = 500 V	$f_{输出}$ < 3 Hz：270 % $f_{输出}$ ≥ 3 Hz：300 %				$f_{输出}$ < 3 Hz：200 % $f_{输出}$ ≥ 3 Hz：280 %
PWM频率	f_{PWM}	4/8/16 kHz（可设置）				
最大输出频率	$f_{最大}$	V/f: 599 Hz　CFC：500 Hz VFC^{PLUS}：250 Hz　ELSM®：500 Hz				
最大允许的电缆长度		15 m				

31545807/ZH-CN – 03/2024

制动斩波器

电子设备盖板（变频器）		..0020..	..0025..	..0032..	..0040..	..0055..
额定输出电流		**2.0 A**	**2.5 A**	**3.2 A**	**4.0 A**	**5.5 A**
最小 制动电阻	R 最小制动电阻	100 Ω				
制动斩波器的 持续功率		550 W	750 W	900 W	900 W	900 W
制动斩波器的 峰值功率		3.8 kVA	4.6 kVA	5.9 kVA	7.6 kVA	7.7 kVA

31545807/ZH-CN – 03/2024

4.4.2 规格2

输入端

电子设备盖板（变频器）		..0070..	..0095..	..0125..	..0160..
额定输出电流		**7.0 A**	**9.5 A**	**12.5 A**	**16.0 A**
电源额定电压 （符合EN 50160）	$U_{电源}$	3 x AC 380 V – 500 V			
电源额定电流	$I_{电源}$	6.3 A	8.55 A	11.3 A	14.4 A
	$I_{最大}$	21.0 A	28.5 A	31.25 A	32.0 A
电源频率	$f_{电源}$	50 – 60 Hz ±5 %			
不受影响的短路电流 符合EN 61800-5-1标准		65 kA 5 kA（设备配有维护开关）			
最大额定电流		40 A			

输出端

电子设备盖板（变频器）		..0070..	..0095..	..0125..	..0160..
额定输出电流		**7.0 A**	**9.5 A**	**12.5 A**	**16.0 A**
推荐的电机功率ASM	$P_{电机}$	3.0 kW	4.0 kW	5.5 kW	7.5 kW
输出电压	$U_{输出}$	0 ~ $U_{电源}$			
额定输出电流 f_{PWM} = 4 kHz	$I_{额定}$	7.0 A	9.5 A	12.5 A	16.0 A
输出视在功率	$S_{额定}$	4.9 kVA	6.6 kVA	8.7 kVA	11.1 kVA
功率部件 额定损耗功率	$P_{损耗}$	有关功率损耗的信息，请参阅操作手册的附录“MOVI-C®电子设备盖板 - 关于欧盟生态设计条例2019/1781的信息...”			
$I_{额定}$ 的过载容量，f_{PWM} = 4 kHz、$U_{电源}$ = 400 V时	$U_{电源}$ = 400 V	$f_{输出}$ < 3 Hz： 235 % $f_{输出}$ ≥ 3 Hz： 300 %		$f_{输出}$ < 3 Hz： 195 % $f_{输出}$ ≥ 3 Hz： 250 %	$f_{输出}$ < 3 Hz： 155 % $f_{输出}$ ≥ 3 Hz： 200 %
	$U_{电源}$ = 500 V	$f_{输出}$ < 3 Hz： 215 % $f_{输出}$ ≥ 3 Hz： 300 %		$f_{输出}$ < 3 Hz： 175 % $f_{输出}$ ≥ 3 Hz： 250 %	$f_{输出}$ < 3 Hz： 140 % $f_{输出}$ ≥ 3 Hz： 200 %
PWM频率	f_{PWM}	4/8/16 kHz（可设置）			
最大输出频率	$f_{最大}$	V/f: 599 Hz VFC^{PLUS}： 250 Hz		CFC： 500 Hz ELSM®： 500 Hz	
最大允许的电缆长度		15 m			

31545807/ZH-CN – 03/2024

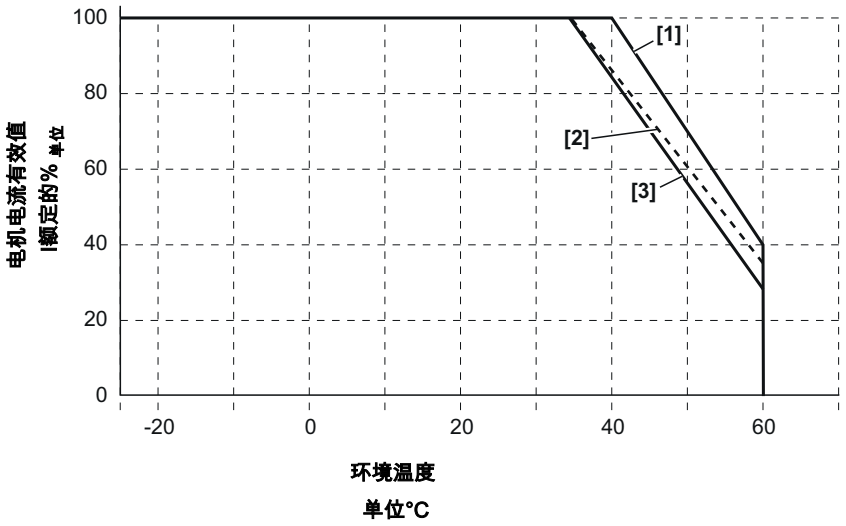
制动斩波器

电子设备盖板（变频器）		..0070..	..0095..	..0125..	..0160..
额定输出电流		**7.0 A**	**9.5 A**	**12.5 A**	**16.0 A**
最小 制动电阻	R 最小制动电阻	47 Ω		33 Ω	
制动斩波器的 持续功率		4.9 kW	6.6 kW	8.7 kW	11.1 kW
制动斩波器的 峰值功率		13.2 kVA	17.8 kVA	19.6 kVA	20.0 kVA

4.4.3 降额因数

与环境温度有关的降额

下图显示与环境温度有关的$I_{电机额定}$降低：



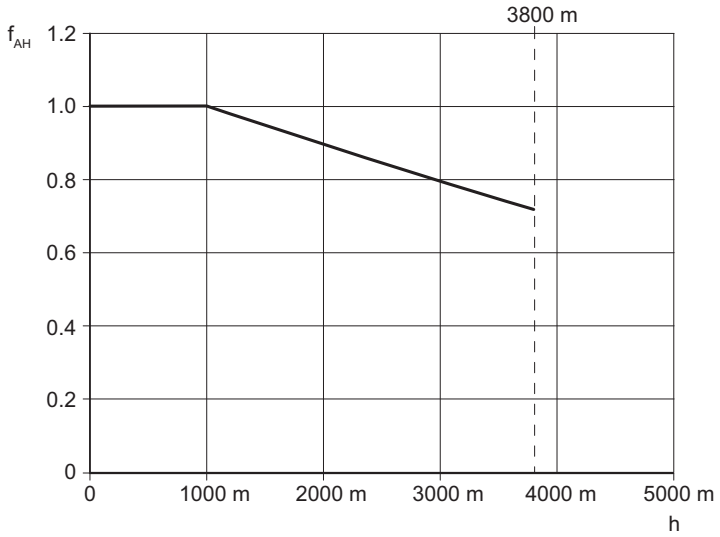
9007230565837835

[1] 40°C至60°C时，每K降低$I_{额定}$的3%
[2] 35°C至60°C时，每K降低$I_{额定}$的2.5%
仅适用于带电子设备盖板5.5 A和选件 /B（制动控制）的MOVIMOT® flexible
[3] 35°C至60°C时，每K降低$I_{额定}$的3%
仅适用于配有9.5 A电子设备盖板且额定电源电压$U_{电源}$ > 3 x AC 400 V的MOVIMOT® flexible

31545807/ZH-CN – 03/2024

与安装高度有关的降额

下表介绍了根据安装高度h降低热电机扭矩时的系数f_{AH}（对应于IEC 60034-1:2017，表格12）：



25852074635

还需请遵守"与环境温度有关的降额" (→ 🗎 35)一章的说明。

提示

提示

降低率是以使用24 V电源电压（传感器电压，STO输入端输入电压）的典型运行条件为基础。

4.4.4 端子电流负载能力

端子的电流负载能力		
电源端子	X1	24 A（最大回路电流）
控制端子	X9	10 A（最大回路电流）

31545807/ZH-CN – 03/2024

4.5 电子设备数据

4.5.1 DC 24V供电

电子设备独立于支持电源的输入端		
DC 24 V输入端	24V_IN	$U_{输入}$ = DC 24 V -10 %/+20 % 符合EN 61131-2标准
	0V24_IN	

项目设计

检查电子设备盖板电源件提供的电流是否能够满足所有用电器的总电流需求：

1. 根据下表确定电子设备盖板电源件的可用电流：

电子设备盖板	不带外部 24 V电源时 的可用电流	带外部 24 V电源时 的最大电流
规格1 规格2无风扇	820 mA	1250 mA
规格2带风扇	1180 mA	1600 mA

2. 请根据下表将所有用电器的电流需求相加：

用电器			电流需求
	电子设备盖板 （基本需求）	规格1 规格2无风扇	210 mA
		规格2带风扇	570 mA
1.	MOVILINK® DDI编码器 (..Z)		120 mA
2.	操作面板 (CBG..)		50 mA
3.	安全技术	STO已连接	0 mA
		STO已内部桥接	20 mA
		选件/SBA	90 mA
		不带EI7C-FS的选件 /SLA	100 mA
		带EI7C-FS的选件 /SLA	250 mA
4.	安全数字量输入端F-DI （仅针对带选件 /SLA或 /SSA的驱动装置）		每个F-DI最大300 mA 总共最大300 mA
5.	数字量输入端DI （传感器电源）		每个DI最大500 mA 总共最大500 mA
6.	数字量输出端DO		每个DO最大50 mA 总共最大100 mA

3. 将所有用电器的总电流需求与不带外部24 V电源的可用电流（即通过内部电源件提供24 V电压）进行比较：

如果所有用电器的总电流需求大于电子设备盖板电源件的可用电流，则必须自外部为驱动装置提供24 V电源。

在这种情况下，不得超过规定的最大电流。

31545807/ZH-CN – 03/2024

示例

驱动装置有以下用电器：

- 规格为1的电子设备盖板的基本需求 (~210 mA)。
- MOVILINK® DDI编码器 (~120 mA)
- 操作面板 (~50 mA)，
- 在变频器中，STO进行了内部桥接 (~20 mA)。

如果没有外部24 V电源，在减去基本需求和用电器的电流需求后，数字量输入和输出端仍有420 mA可用。

820 mA - 210 mA - 120 mA - 50 mA - 20 mA = **420 mA**

如果所连接的用电器需要更大的电流，则必须通过外部为驱动装置提供24 V电源。通过外部电源供电时，不得超过允许的最大电流。

4.5.2 DC 24 V辅助输出端

仅用于非安全开启**STO**的内部电源		
DC 24 V辅助输出端	24V_OUT	$U_{输出}$ = DC 24 V -10 %/+20 %（参照EN 61131-2标准）
X9	0V24_OUT	抗外部电压和短路保护
		允许的输出电流：$I_{输出} \leq 50$ mA

31545807/ZH-CN – 03/2024

4.5.3 数字量输入端

数字量输入端		
输入端数量	4 (+ 2)	
输入端类型	PLC兼容，符合EN 61131-2标准（数字量输入端类型3） DI01 – DI04: R_i ≈ 4.5 kΩ，采样周期 ≤ 2 ms DIO01 – DIO02: R_i ≈ 4.0 kΩ，采样周期 ≤ 2 ms DI03/DI04：适用于计数器功能的HTL编码器接头，最大120 kHz DI03：导频输入端，最大120 kHz 信号电平 DC +11至+30 V = “1” = 触点关闭 DC -3至+5 V = “0” = 触点打开	
传感器/执行器电源	根据EN 61131-2为DC 24 V， 抗外部电压和短路保护	
最大线缆长度	30 m	
内部供电时允许的总电流	适用于所有数字量输入端/输出端	总电流最大250 mA
	适用于DI01 – DI04、DIO01 – DIO02	总电流和单独电流最大250 mA
	适用于DI05 – DI07	总电流和单独电流最大100 mA
外部供电时允许的总电流	适用于所有数字量输入端/输出端	总电流最大500 mA
	适用于DI01 – DI04、DIO01 – DIO02	总电流和单独电流最大500 mA
	适用于DI05 – DI07	总电流和单独电流最大100 mA

4.5.4 数字量输出端

数字量输出端	
输出端数量	(2)
输出端类型	PLC兼容，根据EN 61131-2标准， 抗外部电压和短路保护
额定电流	50 mA（每个输出端的电流）
最大导线长度	30 m
允许的总电流	100 mA
允许的负载	仅电阻负载

31545807/ZH-CN – 03/2024

4.6 接口

4.6.1 EtherCAT®/SBus^Plus

说明

可选的通讯接口EtherCAT®/SBus^PLUS可实现高性能的同步连接。来自SEW-EURODRIVE或其他制造商的EtherCAT®设备可由MOVI-C® CONTROLLER进行控制和诊断。

MOVI-C® CONTROLLER的功能有：

- 可根据IEC 61131标准自由进行可编程的流程控制，用于自动化驱动和逻辑任务
- 在EtherCAT®/SBus^PLUS上集中管理SEW-EURODRIVE的自动化模块MOVI-C®的所有变频器数据
- 通过自动恢复数据，实现即插即用的设备更换过程
- 集中为同步驱动装置和辅助驱动装置规定设定值
- 运动功能：规定转速、规定扭矩、规定位置、角同步旋转、电子凸轮、应用模块、运动学
- EtherCAT®/SBus^PLUS主站，用于SEW-EURODRIVE组件和带EtherCAT®接口的外围设备
- 将现场总线设备连接至上位控制器
- 自动化系统的诊断和可视化

EtherCAT®接口技术数据

EtherCAT®	
Vendor ID	59_{hex}
产品代码	12_{hex}
产品名称	MOVI-C®分散式电子设备
连接技术	M12插接头，Mini IO插接头
支持的波特率	100 MBaud（全双工）
EtherCAT®服务	CoE、FoE、VoE、FSoE
应用协议	EtherCAT®、SEW应用服务
应用程序配置文件	–
允许的导线类型	类别5以上，等级D，符合IEC 11801
最大导线长度	100 m
ESI文件名	`SEW_MOVI-C_Decentralized_Electronics.xml`

31545807/ZH-CN – 03/2024

EtherCAT®接口技术数据，CiA402配置文件

EtherCAT®，CiA402配置文件	
Vendor ID	59_{hex}
产品代码	13_{hex}
产品名称	MOVI-C®分散式电子设备CiA402
连接技术	M12插接头，Mini IO插接头
支持的波特率	100 MBaud（全双工）
EtherCAT®服务	CoE、FoE、VoE、FSoE
应用协议	EtherCAT®、SEW应用服务
应用程序配置文件	CiA402
允许的导线类型	类别5以上，等级D，符合IEC 11801
最大导线长度	100 m
ESI文件名	`SEW_MOVI-C_Decentralized_Electronics_CiA402.xml`

31545807/ZH-CN – 03/2024

4.7 技术数据 – 功能安全

4.7.1 一般电气数据

安全选件将通过基本单元供电。安全选件在接通后必须保持接通状态至少30分钟。

从外部连接到设备上的电源电压必须为DC 24 V (-10 %，+20 %)，峰值电流负载能力为12 A（适用于最大45 µs）。此外，电压源必须符合PELV的规定。

4.7.2 安全子功能STO

下表显示了安全子功能STO的技术数据。

安全数字量输入端F_STO_P1和F_STO_P2符合IEC 61131-2标准中的类型3。

F_STO_P1和F_STO_P2的参考电位为F_STO_M（与端子X9:11连接）。

		端子	技术数据		
STO安全触点		X9			
安全数字量输入端F_STO_P1、F_STO_P2的电气数据			**最小**	**典型值**	**最大**
输入电压范围		X9:1和X9:3	DC -3 V	DC 24 V	DC 30 V
输入端容量，相对于STO_M			–	300 pF	500 pF
输入端容量，相对于GND			–	300 pF	500 pF
DC 24 V时的功率消耗：	F_STO_P1		–	150 mW	200 mW
	F_STO_P2		–	150 mW	200 mW
	总和[1)]		–	300 mW	400 mW
接通时的输入电压 (STO)			DC 11 V	–	–
断路时的输入电压 (STO)			–	–	DC 5 V
外部安全控制器的允许漏电电流			–	–	1 mA
最大导线长度			100 m		

1) 每个驱动装置始终需要300 mW的功率消耗。

4.7.3 安全选件的功率消耗

安全选件	最大耗电	最大功率消耗
CSB51A、CSL51A、CSS51A	0.09 A	2.1 W

31545807/ZH-CN – 03/2024

4.7.4 允许使用的安全编码器

允许使用的安全编码器		
允许使用的安全编码器	EI7C FS	
特性	用于HTL编码器信号A、$\overline{A}$、B的编码器接口 $\overline{B}$	
信号电平	0 V ~ +3 V	编码器通道LOW（逻辑“0”） 编码器通道HIGH（逻辑“1”）
EI7C FS的最大工作转速	3600 min^{-1}	
允许的最大输入频率	1520 Hz	
转速记录反应时间	计算公式： 转速记录反应时间 (ms) = 13 + 7500/n [n] = min^{-1}	
转速记录故障反应时间[1)]	不得大于正常状况下的反应时间。	

1) 故障反应时间是指从出现内部故障或编码器接口中出现可识别的外部故障到通过安全选件过渡到安全状态的整个持续时间。

4.7.5 安全数字输入端

安全数字量输入端F-DI00 ~ F-DI03	
特性	DC 24 V输入端，符合EN 61131-2标准，类型3
信号电平	• 逻辑“0” = 输入端“低”：≤ 5 V或≤ 1.5 mA • 逻辑“1” = 输入端“高”：≥ 11 V和≥ 2 mA
参考地	GND
输入电流	≤ 15mA
输入端电阻	DC 24 V时，≤ 4 kΩ
输入滤波时间可参数化	4 ms – 250 ms
允许的导线长度	30 m
单极连接时的故障反应时间	不得大于正常状况下的反应时间
输入端信号的边缘陡度	> 120 V/s
输入端电容	< 500 pF
防极性颠倒保护	最高DC 30 V

4.7.6 传感器电压

传感器电源F-SS0、F-SS1	
特性	• DC 24 V输出端，符合EN 61131-2标准 • 防短路及防过载 • 无电气隔离
额定电流	每个传感器电源150 mA
浪涌电流 (≤ 10 ms)	300 mA
短路保护	1.2 A
内部电压降	< DC 1.3 V

31545807/ZH-CN – 03/2024

传感器电源F-SS0、F-SS1	
循环（如已激活）	• 2 ms打开（低） • 循环持续时间：8 ms
允许的导线长度	30 m（每个传感器）
漏电电流（F-SSx已锁定）	< 0.1 mA

4.7.7 STO安全特性值

	特性值	
	IEC 61800-5-2	ISO 13849-1
经过检测的安全等级/基本标准	安全完整性等级3	性能等级e/等级3
每小时危险失效可能性（PFH_D值）	2.5×10^{-9} 1/h	
使用寿命	20年，此后必须更换新的部件。	
检验测试间隔	> 20年	–
安全状态	安全断开扭矩 (STO)	
安全子功能	STO、SS1[1)]，符合IEC 61800-5-2	

1) 带合适的外部控制器

提示

在单极布线的情况下，根据ISO 13849-1可实现的性能等级降至PL d，根据IEC 61800-5-2可实现的安全完整性等级降至SIL 2。安全继电器与STO输入端之间的接线需要进行故障排除。

31545807/ZH-CN – 03/2024

4.7.8 MOVISAFE® CSB51A安全特性值

	特性值	
	EN 62061/EN 61800-5-2	**EN ISO 13849-1**
经过检测的安全等级/基本标准	SIL 3	PL e
每小时危险失效可能性（PFH_D值）	5×10^{-9} 1/h	
Mission Time/使用寿命	20年，之后必须更换为新组件。	
检验测试间隔	20年	–
安全状态	数值“0”用于安全过程值F-DO_STO（输出端断电）	
安全子功能	• STO、SS1-t • 安全通讯	

4.7.9 MOVISAFE® CSL51A安全特性值

	特性值	
	EN 62061/EN 61800-5-2	**EN ISO 13849-1**
经过检测的安全等级/基本标准	SIL 3	PL e
每小时危险失效可能性（PFH_D值）	8×10^{-9} 1/h	
Mission Time/使用寿命	20年，之后必须更换为新组件。	
检验测试间隔	20年	–
安全状态	数值“0”用于所有安全过程值F-DO（输出端断电）	
安全子功能	• STO、SS1、SLS、SSM、SDI • 安全型数字量输入端 • 安全通讯	

提示

在安全型数字量输入端单极布线的情况下，符合EN 62061/EN 61800-5-2的安全完整性等级降至SIL 2，或者符合EN ISO 13849-1的性能水平降至PL d。还要考虑安装要求。

31545807/ZH-CN – 03/2024

4.7.10 MOVISAFE® CSS51A安全特性值

	特性值	
	EN 62061/EN 61800-5-2	**EN ISO 13849-1**
经过检测的安全等级/基本标准	SIL 3	PL e
每小时危险失效可能性（PFH_D值）	8×10^{-9} 1/h	
Mission Time/使用寿命	20年，之后必须更换为新组件。	
检验测试间隔	20年	–
安全状态	数值“0”用于所有安全过程值F-DO（输出端断电）	
安全子功能	• STO、SS1、SS2、SOS、SLS、SSM、SSR、SDI、SLI、SLA • 安全型数字量输入端 • 安全通讯	

提示

在安全型数字量输入端单极布线的情况下，符合EN 62061/EN 61800-5-2的安全完整性等级降至SIL 2，或者符合EN ISO 13849-1的性能水平降至PL d。还要考虑安装要求。

31545807/ZH-CN – 03/2024

4.8 存储模块TSM

存储模块TSM是分散式变频器的唯一存储器。因此，所有数据和设置都将存储在该存储模块中。交货时已加载到设备上的数据和设置（交货状态或可选的自定义参数设置 /P“出厂参数”）也存储在该存储模块中。

从外部无法识别存储模块中存储了哪些设置。

需要更换设备时，可以通过简单地转插存储模块TSM即可使设备在无需其他辅助工具的情况下在很短时间内重新恢复运行。

插入存储模块TSM时，应听到两声清晰的卡嗒声。只有听到两声清晰的卡嗒声，才表示存储模块TSM已正确插入并锁紧。

存储模块TSM		
壳体颜色	黑色	灰色
部件号	28242882	28285271
说明	存储模块 • 调试数据适用于以下电机类型：	存储模块 • 没有密钥存储器数据组和密钥存储器ID • 仅适用于不带MOVISAFE® CS..安全选件的设备 • 调试数据适用于以下电机类型：
电机类型	• DRN.. • DR2C.. • DR2S.. • MOVIGEAR® classic • CMP.. • CM3C	• DRN.. • DR2C.. • DR2S.. • MOVIGEAR® classic • CMP.. • CM3C
	其它提示参见“调试”章节 > "通过DIP开关S3进行调试的详细电机选择表" (→ 🗎 471)。	

如果使用了拥有功能安全性的设备，则存储模块也可用作密钥存储器。黑色存储模块只能用于功能安全型设备。

如果所订购的设备配有 /P“出厂参数”选项，SEW EURODRIVE会将所订购的数据组保存在应交付的存储模块TSM中。但是从存储模块TSM外部无法识别是否配有“出厂参数”选项。更换设备时请特别注意这项提示。

31545807/ZH-CN – 03/2024

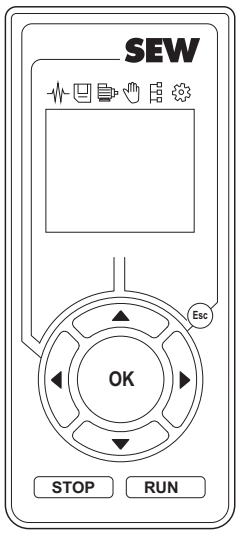
4.9 操作面板CBG..和附件

4.9.1 CBG11A操作面板

说明

通过该操作面板，可借助全文本显示屏便捷地调试、操作、参数化和诊断自动化模块MOVI-C®的变频器。

该操作面板带有一个带网关功能的迷你USB接口。通过该接口，可建立变频器与PC间的连接，以使用MOVISUITE®进行工程设计。



CBG11A的特性：

- 1.5英寸单色显示器 (38 mm)
- 调试异步电机：
  - 带或不带制动器
  - 带或不带电机温度评估装置
  - 无编码器
- 诊断
- 保存和复制参数组
- 通过USB连接进行变频器固件升级
- 通过操作面板接入工程设计软件MOVISUITE®
- 选择制动器、温度传感器
- 计算负载惯性
- 访问所有参数
- 语言：EN
- 有门安装架可用

针对操作面板，有一个墙面固定装置CBM22A/K-2.0可用。

31545807/ZH-CN – 03/2024

技术数据

CBG11A操作面板	
部件号	28233646
使用温度	0 – 60 °C
防护等级	IP40，符合EN 60529
功率消耗	0.6 W
尺寸，单位：mm（宽 × 高 × 深）	45 × 100 × 20
屏幕尺寸，单位：mm（宽 x 高）	28.5 × 23
屏幕尺寸	38 mm (1.5")
屏幕分辨率，单位：像素（宽 x 高）	78 × 64
显示器类型	单色显示器
工程设计接口	USB-2.0-Mini-B，母头
接口连接	9针D型接头，母头
机械强度	3M5，符合DIN EN 60721-3-3: 1995 5M1，符合DIN EN 60721-3-5: 1997

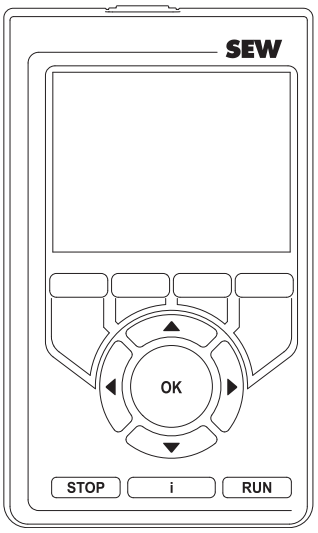
31545807/ZH-CN – 03/2024

4.9.2 CBG21A操作面板

说明

通过该操作面板，可借助全文本显示屏便捷地调试、操作、参数化和诊断自动化模块MOVI-C®的变频器。

该操作面板带有一个带网关功能的迷你USB接口。通过该接口，可建立变频器与PC间的连接，以使用MOVISUITE®进行工程设计。



CBG21A的特性：

- 2.4英寸彩色显示器 (61 mm)
- 调试异步和同步电机：
  - 带或不带制动器
  - 带或不带电机温度评估装置
  - 带或不带编码器
- 诊断
- 保存和复制多个参数组
- 通过USB连接进行变频器固件升级
- 通过操作面板接入工程设计软件MOVISUITE®
- 选择制动器、温度传感器、编码器
- 计算负载惯性
- 在零背隙和刚度方面优化驱动机构
- 访问所有参数
- 语言： DE/EN/FR/IT/ES/KO/PT/HU/ZH/RU
- 有门安装架可用

针对操作面板，有一个墙面固定装置CBM22A/K-2.0可用。

31545807/ZH-CN – 03/2024

技术数据

CBG21A操作面板	
部件号	28238133
使用温度	0 – 60 °C
防护等级	IP40，符合EN 60529
功率消耗	1.4 W
尺寸，单位：mm（宽 × 高 × 深）	65 × 110 × 20
屏幕尺寸，单位：mm（宽 x 高）	49 × 37
屏幕尺寸	61 mm (2.4")
屏幕分辨率，单位：像素（宽 x 高）	320 × 240
显示器类型	彩色显示屏
工程设计接口	USB-2.0-Mini-B，母头
接口连接	9针D型接头，母头
机械强度	3M5，符合DIN EN 60721-3-3: 1995 5M1，符合DIN EN 60721-3-5: 1997

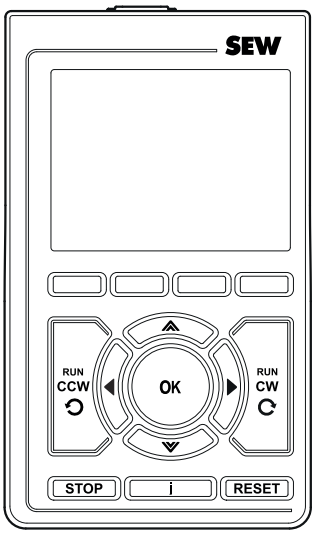
31545807/ZH-CN – 03/2024

4.9.3 现场操作面板CBG22A

说明

通过该现场操作面板，可借助全文本显示屏便捷地显示上位控制器的客户特定的提示文本。此外，操作人员还可进行诊断和手动操作。

该现场操作面板带有一个带网关功能的迷你USB接口。通过该接口，可建立变频器与PC间的连接，以使用MOVISUITE®进行工程设计。



CBG22A的特性：

- 2.4英寸彩色显示器 (61 mm)
- 显示上位控制器、诊断和操作人员手动操作时的客户特定信息文本
- 便捷、直观地进行手动操作，以便在设备发生故障时保持运行状态
- 全面的诊断功能
- 仅允许读取参数，防止误操作
- 传输，可选地访问适用于驱动系统相应通讯类型（基于以太网）的操作元件的功能和状态
- 通过操作面板接入工程设计软件MOVISUITE®
- 有门安装架可用
- 语言：DE/EN/FR/ES/PT/ZH/RU

针对操作面板，有一个墙面固定装置CBM22A/K-2.0可用。

技术数据

现场操作面板CBG22A	
部件号	28277554
使用温度	0 – 60 °C
防护等级	IP40，符合EN 60529
功率消耗	1.4 W
尺寸，单位：mm（宽 × 高 × 深）	65 × 110 × 20
屏幕尺寸，单位：mm（宽 x 高）	49 × 37
屏幕尺寸	61 mm (2.4")
屏幕分辨率，单位：像素（宽 x 高）	320 × 240
显示器类型	彩色显示器
工程设计接口	USB-2.0-Mini-B，母头
接口连接	9针D型接头，母头
机械强度	3M5，符合DIN EN 60721-3-3: 1995 5M1，符合DIN EN 60721-3-5: 1997

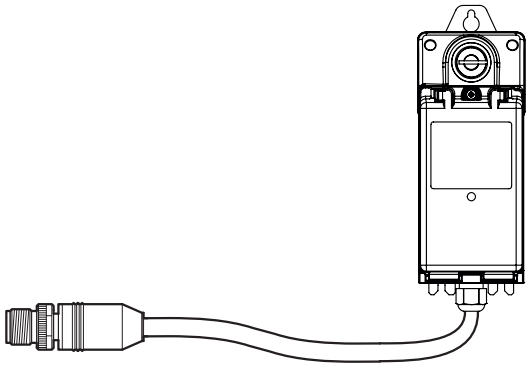
31545807/ZH-CN – 03/2024

4.9.4 壁挂式安装支架CBM22A/K-2.0

说明

壁挂式安装支架CBM22A/K-2.0用于安装操作面板CBG11A、CBG21A或CBG22A。

壁挂式安装支架CBM22A/K-2.0配有一条连接电缆，带M12插接头，用于连接设备的工程设计接口X4142（见下图）。



45737162251

技术数据

壁挂式安装支架CBM22A/K-2.0	
部件号	28282892
供货范围	• CBM22A/K-2.0 • 连接电缆2 m，型号：LEONI L拖曳电缆4x1x0.15
连接电缆弯曲半径	最小20 mm（4 × 电缆直径）
连接	M12插接头，5针，公头，B编码
防护等级	IP65，盖板锁紧螺栓的拧紧扭矩为1.2 ~ 1.4 Nm时
尺寸，单位：mm（高 x 宽 x 深）	• 已闭合： 230 × 81 × 71 • 已打开： 350 × 81 × 71 • 钥匙已插入： 230 × 81 × 85
前盖板安装间距	最小200 mm
机械强度	3M5，符合DIN EN 60721-3-3: 1995 5M1，符合DIN EN 60721-3-5: 1997

31545807/ZH-CN – 03/2024

4.10 接口适配器USM21A

技术数据	
部件号	28231449
环境温度	0 – 40 °C
存放温度	-25 – 70 °C
防护等级	IP20
尺寸，单位：mm（宽 × 高 × 深）	42 × 89 × 25

通过部件号28231449可订购以下部件：

- 接口适配器USM21A
- 用于连接USM21A和计算机的USB连接电缆
- 带2个RJ10插头的串行接口电缆

PC与设备的工程组态接口之间的连接可通过接口适配器USM21A来建立。

数据将按照USB 2.0标准进行传输。也可以在USB 3.0接口上运行。

对于该连接，需要以下组件：

组件	部件号
接口适配器USM21A 供货范围包括下列连接电缆： • USB 2.0连接电缆 – A型USB/B型USB – 长：1.5 m • RJ10/RJ10连接电缆 用于连接工程组态接口X31 – 带2个RJ10插接头 – 长：3 m	28231449
连接电缆RJ10/M12 (USK15A) 用于连接到工程设计接口X4142或MMF3...前端模块上可选的工程设计接口M12： • 带RJ10插接头 • 带M12-SPEEDCON插接头，5针，公头，B编码 • 长度：3 m	28139038
延长电缆M12/M12 用于将连接电缆RJ10/M12 (USK15A) 延长至工程组态接口X4142 • 带M12-SPEEDCON插接头，5针，母头，B编码 • 带M12-SPEEDCON插接头，5针，公头，B编码 • 长度：13 m	28168860

31545807/ZH-CN – 03/2024

组件	部件号
连接电缆RJ10/SUB-D9 用于连接到MOVIMOT® flexible MMF3...2..或MMF3...3..前端模块上可选的工程设计接口SUB-D9： • 带RJ10插接头 • 带Sub-D9插接头，母头 • 长：1.5 m	18123864
加装组件M12工程设计接口X4142 M12-SPEEDCON，5针，B编码，母头	28273273

4.11 制动控制装置

4.11.1 功能描述

使用MOVIMOT® flexible时，只能通过以下选件控制制动器：

制动器类型（额定电压）	所需选件
DC-24V制动器	选件 /BES 24 V制动控制装置安装在接线盒中。
AC制动器100 ~ 525 V	选件 /B 高压制动控制装置安装在电子设备盖板中。

无法通过其他制动整流块或制动控制装置进行控制。

如果两个制动控制装置都集成在设备中，则只有 /BES选件激活。在这种情况下，高压制动控制装置 /B没有任何功能。

4.11.2 高压制动控制装置 /B

说明

电子设备盖板中的可选高压制动控制装置 /B由设备的DC直流侧供电。高压制动控制装置 /B通过PWM脉冲控制额定电压为AC 100 ~ 525 V的制动器。

制动控制装置可在以下控制模式下运行：

- **标准**
- 电压控制

控制类型的选择取决于所支持的制动器类型和附加功能。参见"技术数据" (→ 🗎 56)章节。

31545807/ZH-CN – 03/2024

技术数据

高压制动控制装置 /B	
供电系统	源自设备直流侧
切断时间$t_{关闭}$	10 – 20 ms

制动器	变频器	
	规格1	规格2
额定电压	AC 100 – 525 V[1)]（推荐230 V）	
控制电压	DC 45 – 250 V	
维持电流$I_{维持}$	最大DC 0.6 A	最大DC 1.1 A
加速电流	最大DC 2.0 A	最大DC 5.0 A

1) 某些额定电压较低的制动器类型可能与制动控制装置的最大维持电流不兼容。

功能

功能 高压制动控制装置 /B		控制类型	
		标准	电压控制
功能安全	安全制动器的可用性	不可用	
防爆	防爆区域应用的可能性	不可用	有关安装和调试的提示，请参考电机的操作手册。 **提示** 请在防爆区域外安装MOVIMOT® flexible。
制动控制装置	支持的制动器类型	SEW制动器 • BE.. • BZ..	SEW-EURODRIVE制动器和第三方制动器的兼容电压和电流范围
	控制功能	• 节能优化后的运行 • 制动器的快速释放和应用	• 制动器的快速释放和应用
	制动控制装置和制动器的监控功能	• 制动器监控： 监控：温度，短路，中断	• 制动器监控： 监控：短路
		• 输出级监控（硬件和温度错误） • 调试监控（初始化） • 对计算和内存错误的监控	

31545807/ZH-CN – 03/2024

功能 高压制动控制装置 /B		控制类型	
		标准	电压控制
制动斩波器功能	概述	制动控制装置利用制动线圈耗散变频器直流侧的再生能量。 通过制动斩波器功能和可选的制动电阻器，就有了两条独立的再生能量耗散路径。 **提示**：如果集成了CSL51A (/SLA) 或 CSS51A (/SSA) 选件，该功能将停用。	不可用
	最优化的能量吸收效果	制动斩波器功能可通过**额定电压为 AC 230 V**的制动线圈实现最优化的能量吸收效果。	
制动器状态采集（状态监测）	状态检测的功能	• 气隙测量 • 刹车片储备 • 制动线圈温度 • 制动线圈相对热利用率	不可用
	气隙测量 刹车片储备 （比率、单位：%、 参数8437.11）	100 %刹车片储备： 最小气隙（无磨损） 计数增量和气隙范围取决于制动器类型和规格	
		0 %刹车片储备： 最大气隙（最大磨损）	
	制动线圈温度 温度，单位：°C，参数8437.5	测量增量：1K	
	制动线圈热负载 比率，单位：%、参数8437.12	0 %：$T \leq 0$ °C或无测量值可用	
		100 %: $T \geq$ 制动线圈最高温度	

31545807/ZH-CN – 03/2024

4.11.3 制动整流块 /BES

说明

可选的制动整流块 /BES可控制额定电压为DC 24 V的制动器。制动整流块通过一个可选的插接头从外部提供DC 24 V电压。参见"技术数据" (→ 🗎 56)一章

提示

为了保护电机的刹车片，在未使用外部24 V辅助电压时会出现故障信息。
如果需要，可以在MOVISUITE®工程设计软件中禁用该故障信息。

路径：*功能* > 监控功能 > 故障反应概览 > *制动控制装置*

参数：“制动器电源电压故障反应”(8622.26)

默认值：“输出级禁用”

技术数据

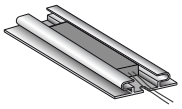
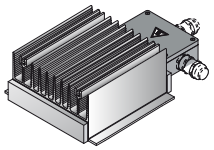
制动整流块 /BES		
功能		制动控制装置，快速开关（通风和应用）机械制动器。
电源电压		DC 24 V +10 % / -15 % 只能通过以下可选插接头连接电源： • X1216 • X1523
切断时间	$t_{关}$	10 – 20 ms
制动器的维持电流	$I_{直流}$	最大DC 3.0 A
制动器的加速电流		最大DC 7.5 A

31545807/ZH-CN – 03/2024

4.12 制动电阻BW../BW..-T

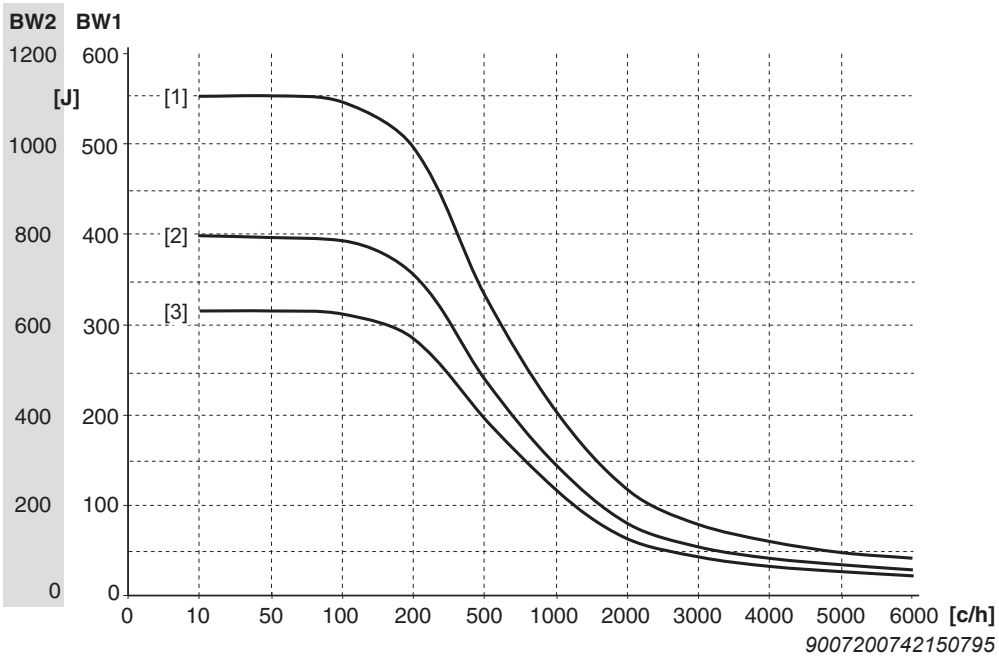
4.12.1 概览

MOVIMOT® flexible配有制动斩波器。下表显示发电模式下的应用方案：

应用	变频器	消耗再生能量
		制动斩波器
微弱再生能量	MOVIMOT® flexible	内置制动电阻 
中/高再生能量	MOVIMOT® flexible	外部制动电阻 

4.12.2 内置制动电阻BW1/BW2

下图显示制动电阻BW1/BW2每个制动过程的负载能力：



[1] 制动斜坡10 s
[2] 制动斜坡4 s
[3] 制动斜坡0.2 s
c/h 开关次数/小时

计算示例

已经确认：

- 平均制动功率：144 W
- 制动斜坡：2 s
- 每小时200次制动过程

31545807/ZH-CN – 03/2024

计算来自制动斜坡功率的能量：

$$W = P \times t$$
$$W = 144\ W \times 2\ s$$
$$W = 288\ J$$

9007224551650827

对于2 s制动斜坡可以在图表中使用制动斜坡 [3] (0.2 s)。请使用带较短制动斜坡的特征曲线，因为较短的制动斜坡意味着更多功率。

该图表允许当每小时200次连接且0.2 s制动斜坡时290 J的能量。此种情况下，所需的288 J可能通过BW1流失。

31545807/ZH-CN – 03/2024

4.12.3 外部制动电阻

说明

在再生能量较高的应用中，需要采用带外部制动电阻的运行模式。

分配

下表列出了外部制动电阻对应电子设备盖板的分配关系。

制动电阻		电子设备盖板[1]								
类型	部件号	规格1无散热片			规格1带散热片		规格2无风扇		规格2带风扇	
		0020	0025	0032	0040	0055	0070	0095	0125	0160
BW150-003/K-1.5	08282927	x	x	x	x	x	x	x	x	x
BW100-005/K-1.5	08282862	x	x	x	x	x	x	x	x	x
BW150-006-T	17969565	x	x	x	x	x	x	x	x	x
BW100-009-T	17969573	x	x	x	x	x	x	x	x	x
BW068-006-T	17970008						x	x	x	x
BW068-012-T	17970016						x	x	x	x
BW050-008-001	17962242						x	x	x	x
BW033-012-01	17962196								x	x

1) “x”：该制动电阻可与此电子设备盖板组合使用。

再生能量较高的应用中，有必要使用带外部制动电阻的4象限运行。

注意

如果为变频器分配了错误的制动电阻，则制动电阻可能会出现过载情况，会导致制动电阻受损。

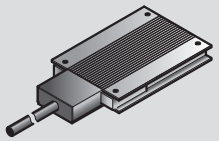
制动电阻受损。

- 将制动电阻分配给变频器时请遵守工程设计规定。

平板电阻配有内部电机热保护装置（不可替换的熔断保险丝），在过载情况下会断开电路。无需其它的热监控组件。

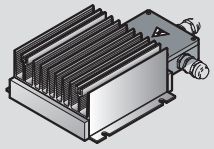
31545807/ZH-CN – 03/2024

BW100-005/K-1.5、BW150-003/K-1.5、BW047-004/K-0.61

制动电阻 			BW100-005/K1.5	BW150-003/K-1.5	BW047-004/K-0.61
部件号：制动电阻 裸露的电缆末端			08282862	08282927	28179145
部件号：制动电阻 配插接头（适用于X2304）			28176448	28176421	–
峰值制动功率$P_{额定}$		kW	9.4	6.3	20
许可			CE，cURus	CE，cURus	CE，cURus
负载能力	100 % ED	kW	0.2	0.1	0.24
	50 % ED	kW	0.3	0.15	0.5
	25 % ED	kW	0.6	0.3	1.0
	12 % ED	kW	1.0	0.5	1.9
	6 % ED	kW	1.8	0.9	3.0
	注意变频器的再生功率限制。				
电阻值$R_{制动电阻}$		Ω	100	150	47
跳闸电流$I_{跳闸}$		A	1.0	0.6	1.7
结构型式			扁平电阻		
电源接头			连接电缆		
PE连接			连接电缆		
防护等级			IP65		
环境温度$\vartheta_{环境}$		°C	-25 – 40		
			环境温度 > 40 °C时的降额：温度每升高10 K，$P_{额定}$降低4 %，直至最高温度60 °C		
质量		kg	0.91	0.65	1.1
尺寸（宽 x 高 x 深）		mm	251 x 80 x 15	145 x 80 x 15	216 x 80 x 30
线缆长度约		m	1.5	1.5	0.61（总计） 0.26（带外皮） 0.36（无外皮）
已分配的护栅			BS-005 部件号： 0813152X		–
已分配的安装板			M31 部件号： 28296699	–	M32 部件号： 28307313

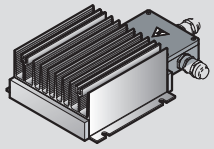
31545807/ZH-CN – 03/2024

BW150-006-T，BW100-009-T

制动电阻 			BW150-006-T	BW100-009-T
部件号：制动电阻			17969565	17969573
部件号：连接电缆 （配适用于X2304的插接头）			28172558	28172558
峰值制动功率$P_{额定}$		kW	6.3	9.4
许可			CE，cURus	CE，cURus
负载能力	100 % ED	kW	0.6	0.9
	50 % ED	kW	0.9	1.2
	25 % ED	kW	1.8	2.4
	12 % ED	kW	3.8	5.0
	6 % ED	kW	7.5	10.0
	注意变频器的再生功率限制。			
电阻值$R_{制动电阻}$		Ω	150	100
跳闸电流$I_{跳闸}$		A	2.0	3.0
结构型式			紧凑型电阻	
电源接头			端子	
拧紧扭矩		Nm	2	
PE连接			M5螺栓	
PE拧紧扭矩		Nm	2.5	
防护等级			IP66	
环境温度$\vartheta_{环境}$		°C	-25 – 40	
			环境温度 > 40 °C时的降额：温度每升高10 K，$P_{额定}$降低4 %，直至最高温度60 °C	
质量		kg	3.0	5.5
尺寸（宽 x 高 x 深）		mm	285 x 174 x 75	435 x 174 x 75
温度开关			30 V DC，< 1 A，常闭触点	
规定的 连接电缆			屏蔽电缆，耐热性$T_{amb} \geq 90°C$ (194°F)	

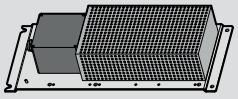
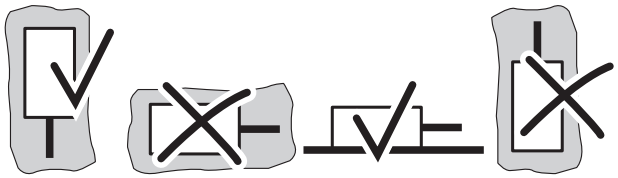
31545807/ZH-CN – 03/2024

BW068-006-T，BW068-012-T

制动电阻 			BW068-006-T	BW068-012-T
部件号：制动电阻			17970008	17970016
部件号：连接电缆 （配适用于X2304的插接头）			28172558	28172558
峰值制动功率$P_{额定}$		kW	13.8	13.8
许可			CE，cURus	CE，cURus
负载能力	100 % ED	kW	0.6	1.2
	50 % ED	kW	0.9	1.6
	25 % ED	kW	1.8	3.1
	12 % ED	kW	3.8	6.5
	6 % ED	kW	7.5	13.0
	注意变频器的再生功率限制。			
电阻值$R_{制动电阻}$		Ω	68	68
跳闸电流$I_{跳闸}$		A	3.0	4.2
结构型式			紧凑型电阻	
电源接头			端子	
拧紧扭矩		Nm	2	
PE连接			M5螺栓	
PE拧紧扭矩		Nm	2.5	
防护等级			IP66	
环境温度$\vartheta_{环境}$		°C	-25 – 40	
			环境温度 > 40 °C时的降额：温度每升高10 K，$P_{额定}$降低4 %，直至最高温度60 °C	
质量		kg	3	9
尺寸（宽 x 高 x 深）		mm	285 x 174 x 75	635 x 174 x 75
温度开关			30 V DC，< 1 A，常闭触点	
规定的 连接电缆			屏蔽电缆，耐热性$T_{amb} \geq 90°C$ (194°F)	

31545807/ZH-CN – 03/2024

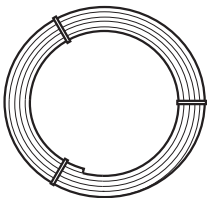
BW050-008-01，BW033-012-01

制动电阻 			BW050-008-01		BW033-012-01	
部件号：制动电阻			17962242		17962196	
部件号：连接电缆 （配适用于X2304的插接头）			28172558		28172558	
峰值制动功率$P_{额定}$		kW	18.8		28.3	
许可			CE	cURus	CE	cURus
负载能力	100 % ED	kW	0.8	0.48	1.2	0.72
	50 % ED	kW	1.6	1.0	2.4	1.5
	25 % ED	kW	3.0	2.0	4.5	3.0
	12 % ED	kW	4.4	4.4	6.6	6.6
	6 % ED	kW	7.2	7.2	10.8	10.8
	注意变频器的再生功率限制。					
电阻值$R_{制动电阻}$		Ω	50		33	
跳闸电流$I_{跳闸}$		A	2.4		3.6	
结构型式			扁平型组合式			
电源接头			端子			
拧紧扭矩		Nm	2			
PE连接			M5螺栓			
PE拧紧扭矩		Nm	3 – 6			
防护等级			IP65			
环境温度$\vartheta_{环境}$		°C	-25 – 40			
			环境温度 > 40 °C时的降额：温度每升高10 K，$P_{额定}$降低4 %， 直至最高温度60 °C			
质量		kg	4.75		5.9	
尺寸（宽 x 高 x 深）		mm	105 x 230 x 550		105 x 230 x 550	
温度开关			30 V DC，< 1 A，常闭触点			
安装位置						
规定的 连接电缆			屏蔽电缆，耐热性$T_{amb} \geq 90$ °C (194 °F) 驱动装置端子的最大接线截面：4 mm^2			

31545807/ZH-CN – 03/2024

连接电缆

可使用以下电缆连接外部制动电阻：

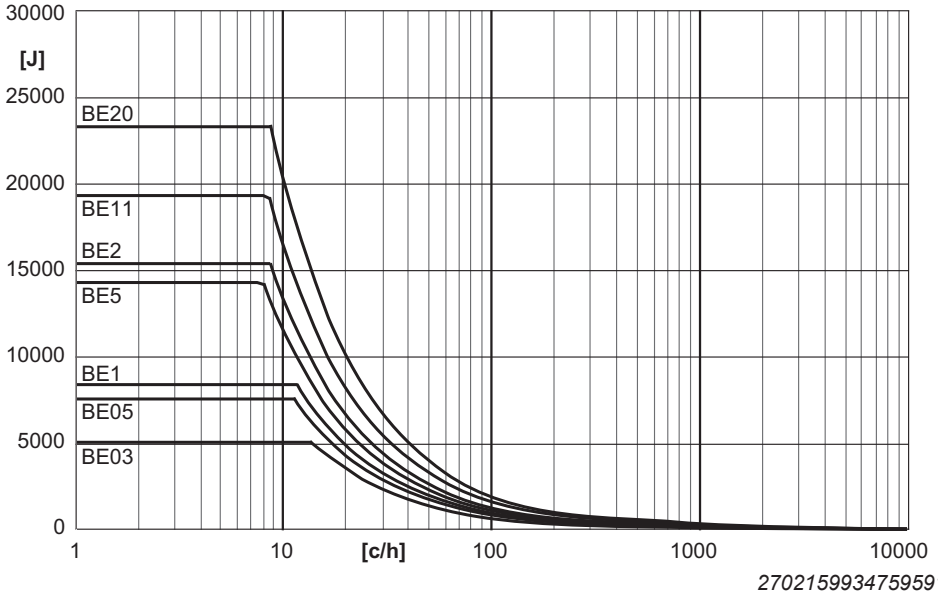
设备	连接电缆	长度	制动电阻
MOVIMOT® advanced MOVIMOT® performance MOVIGEAR® performance MOVIMOT® flexible	部件号：13230409 [1)] 类型：LEONI LEC 001637 3Gx2.5 mm²， 已屏蔽，无卤素 （电缆卷） 	30 m	BW150-006-T BW100-009-T BW068-006-T BW068-012-T BW050-008-01

1) 该电缆只用于电源连接。对于带热触点 (-T) 的制动电阻，还必须连接用于评估热触点的电缆。详细信息参见制动电阻的数据单。

带机械制动器的电机的4象限运行

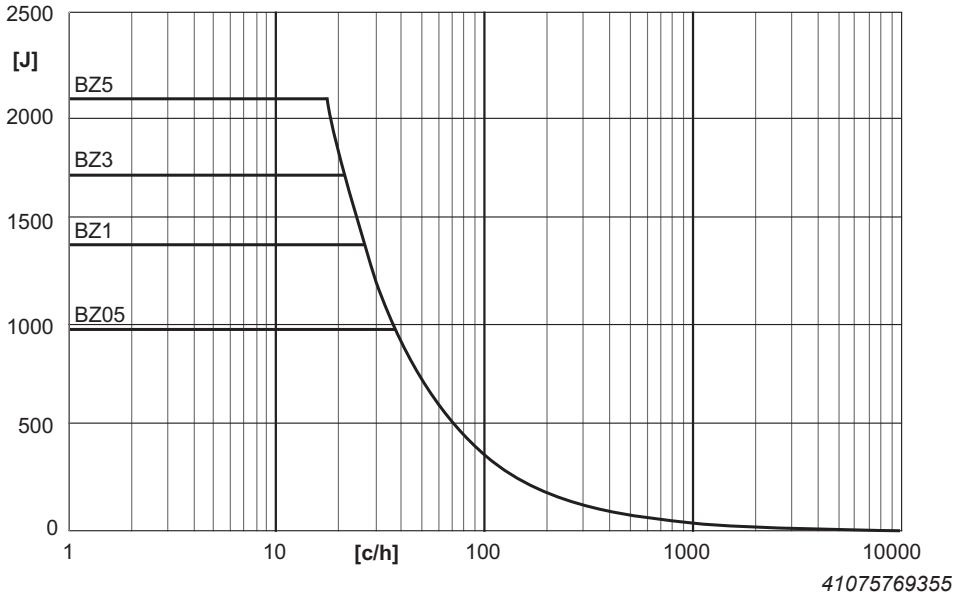
- 在4象限运行中，可将制动线圈用作制动电阻。
- 制动电压在设备内部产生，与电网无关。
- 如果再生负载能力无法满足应用的要求，则请注意"带内置制动器和外部制动电阻的4象限运行" (→ 🗎 67)一章中的内容。
- 制动线圈可在规定条件下使用，参见"制动控制装置" (→ 🗎 55)一章。

下图显示DR..系列电机制动线圈的负载能力：



31545807/ZH-CN – 03/2024

下图显示CM3C..系列电机制动线圈的负载能力：



[J] 每次制动过程的最大允许能量
[c/h] 每小时的制动过程

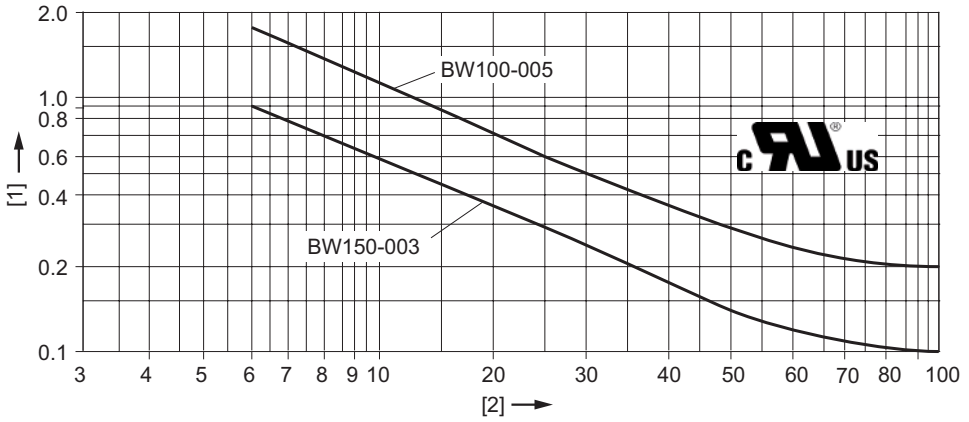
带内置制动器和外部制动电阻的4象限运行

制动电阻和制动线圈中所转换的再生能量加起来就是总能量。

4.12.4 技术数据BW100-005/K-1.5 与BW150-003/K-1.5

功率图

下图显示制动电阻BW100-005/K-1.5，BW150-003/K-1.5的功率图：

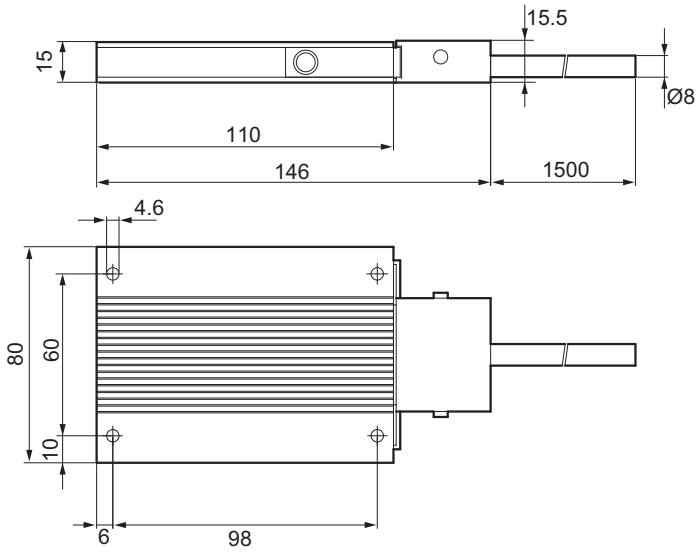


9007224553399051

[1] 功率 (kW)
[2] 负载持续率，单位：%

尺寸图BW150-003/K-1.5

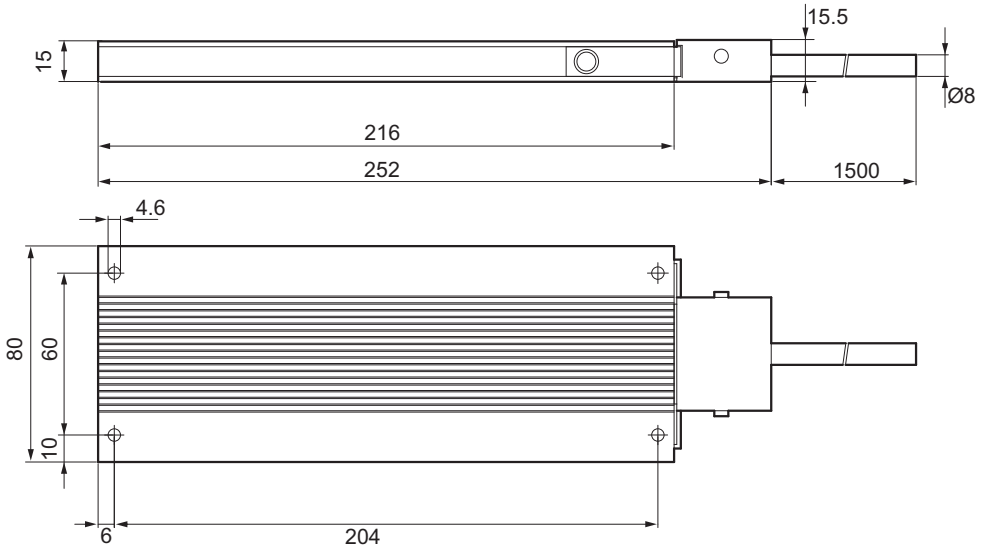
下图为外部制动电阻BW150-003/K-1.5的尺寸：



9007224553514251

BW100-005/K-1.5（选件/EBW）尺寸图

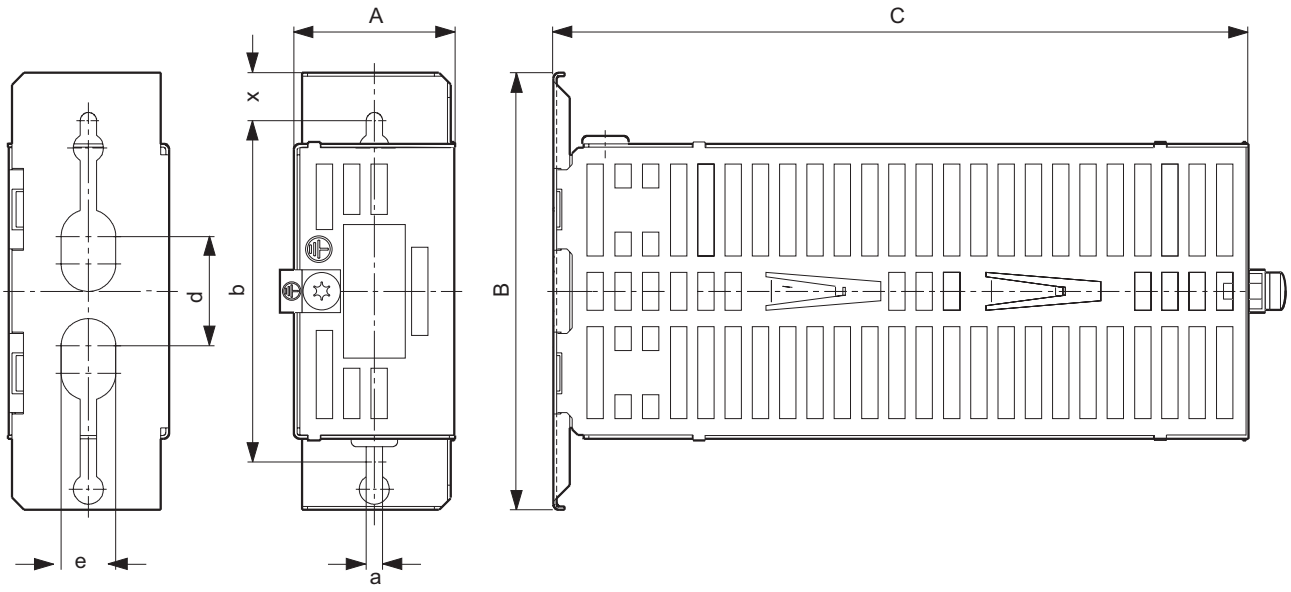
下图为外部制动电阻BW100-005/K-1.5的尺寸：



9007224553521035

护栅BS..尺寸图

下图为护栅BS-005的尺寸：



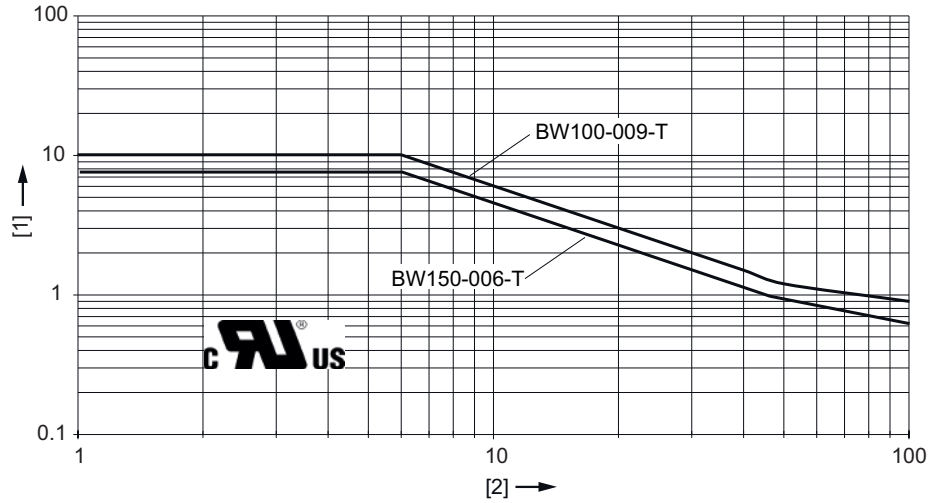
25842294795

类型	主尺寸mm			紧固尺寸mm					质量kg
	A	B	C	b	d	e	a	x	
BS-005	60	160	252	125	4	20	6	17.5	0.5

4.12.5 技术数据BW150-006-T和BW100-009-T

功率图

下图为制动电阻BW150-006-T和BW100-009-T的功率图：

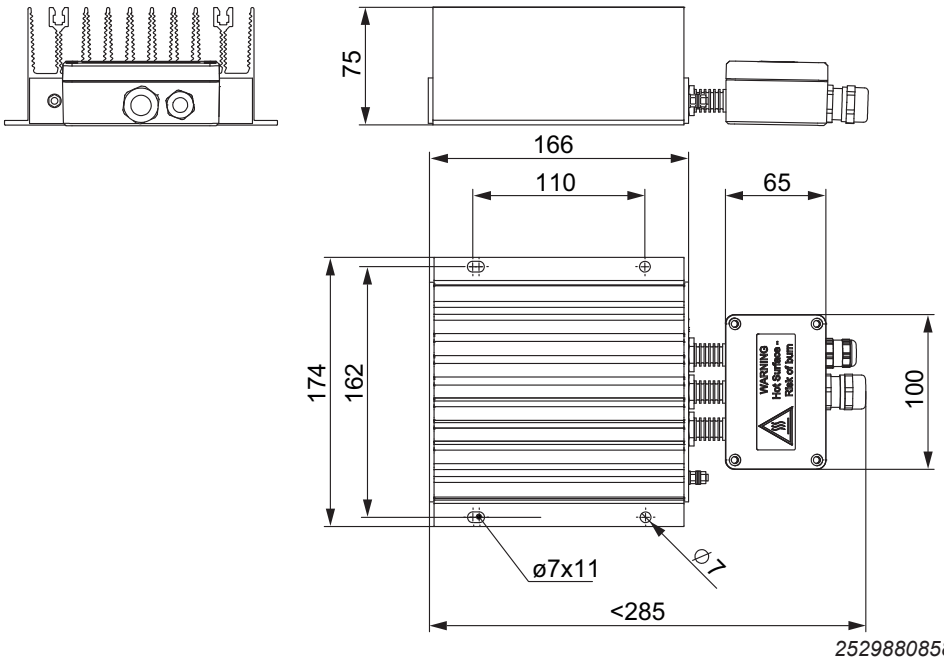


25298798219

[1] 功率 (kW)
[2] 负载持续率，单位：%
ED 制动电阻的负载持续率，以循环时间TD = 120 s为基础。

尺寸图BW150-006-T

下图显示外置制动电阻BW150-006-T的尺寸：

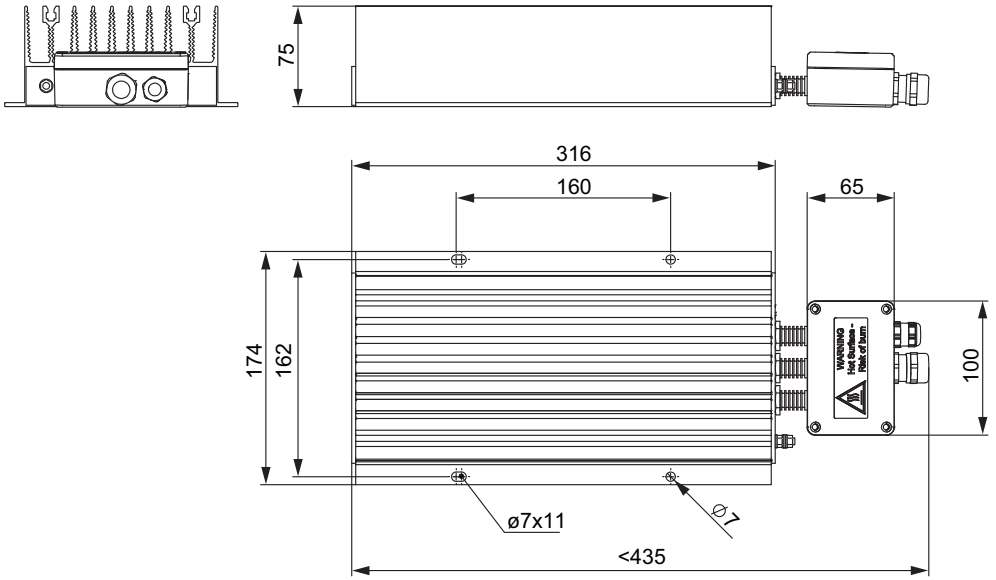


25298808587

31545807/ZH-CN – 03/2024

尺寸图 BW100-009-T

下图显示外置制动电阻BW100-009-T的尺寸：

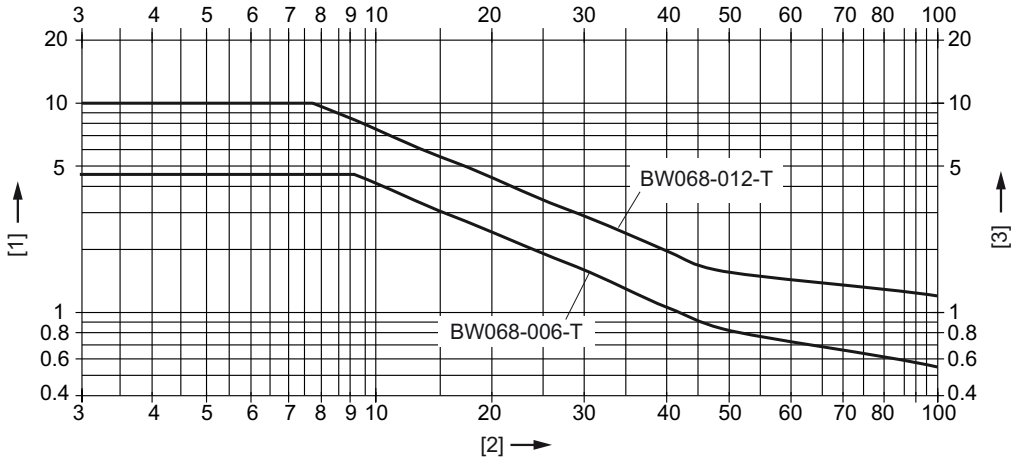


25298815755

4.12.6 BW068-006-T和BW068-012-T的技术数据

功率图

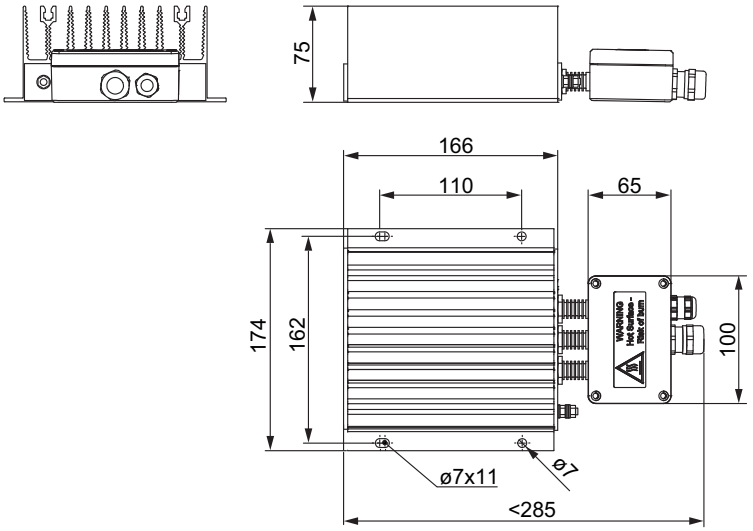
下图显示BW068-006-T和BW068-012-T制动电阻的功率图（遵循UL认证）：



34606950539

BW068-006-T的尺寸图

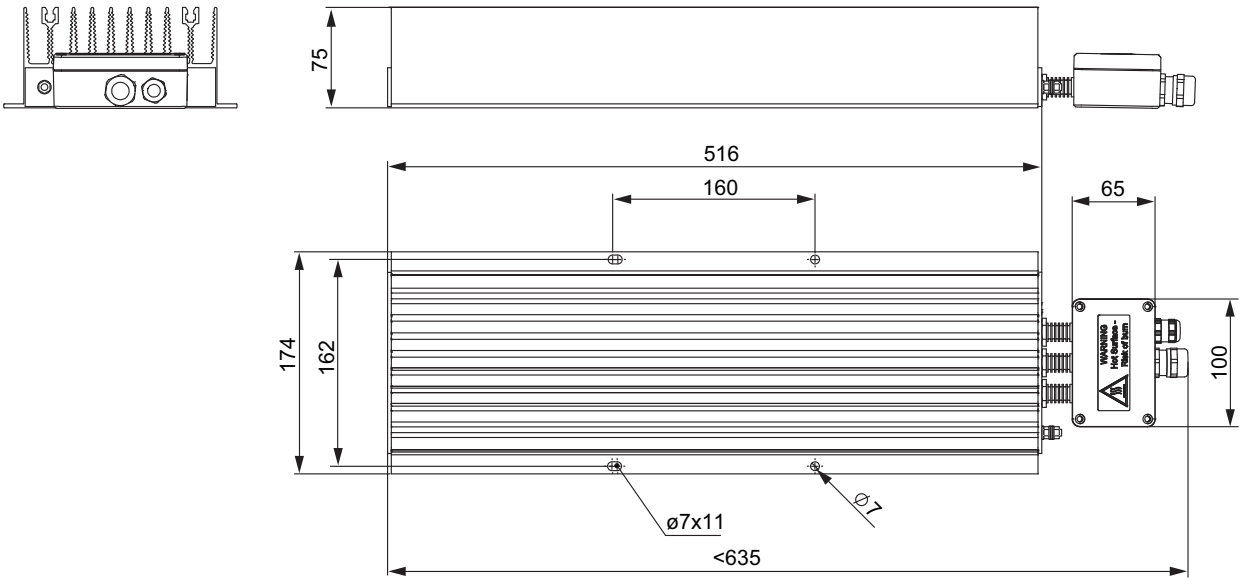
下图显示外部制动电阻BW068-006-T的尺寸：



34606358411

BW068-012-T的尺寸图

下图显示外置制动电阻BW068-012-T的尺寸：



25298820747

31545807/ZH-CN – 03/2024

4.12.7 BW050-008-01和BW033-012-01的技术数据

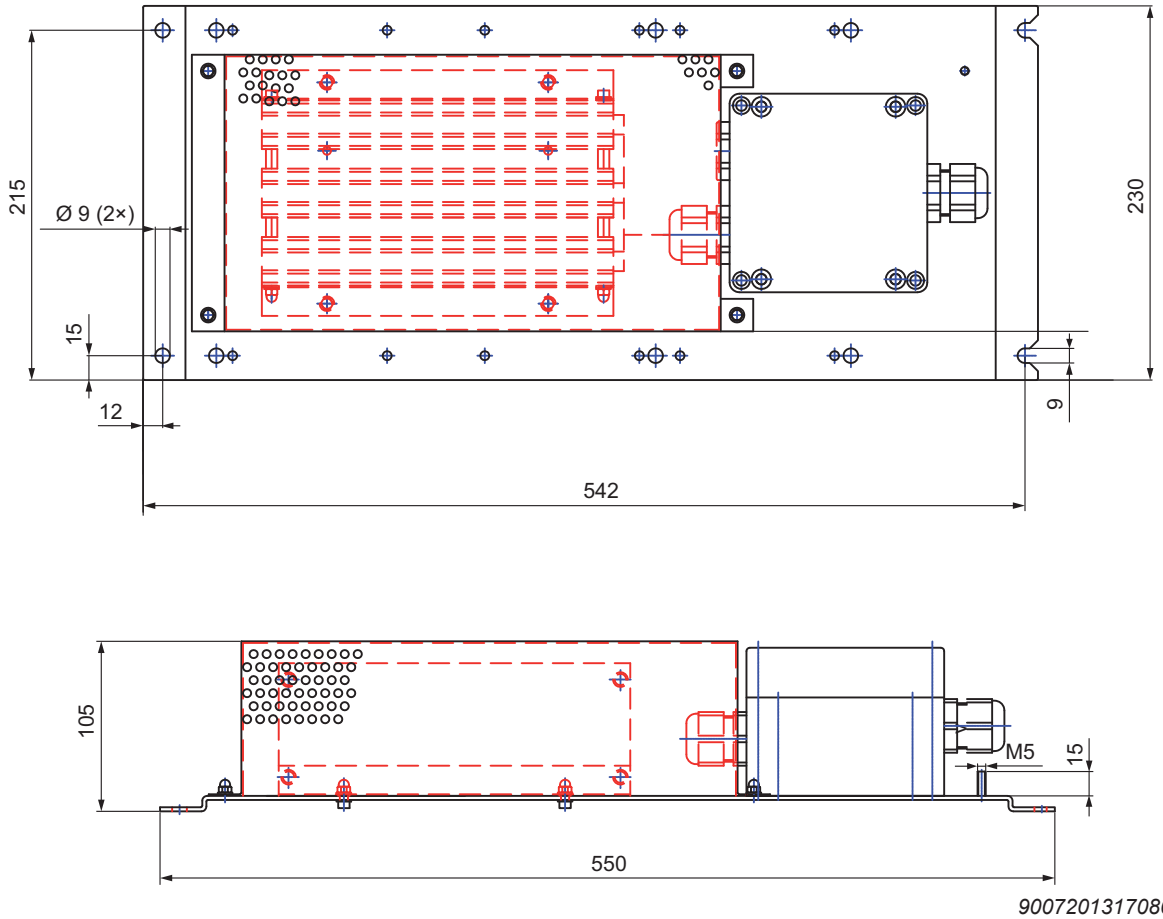
持续制动功率

下表列出了BW050-008-01和BW033-012-01制动电阻的持续制动功率：

制动电阻		BW050-008-01		BW033-012-01	
持续制动功率		符合IEC认证	符合UL认证	符合IEC认证	符合UL认证
	100 % ED	0.8 kW	0.48 kW	1.2 kW	0.72 kW
	50 % ED	1.6 kW	1 kW	2.4 kW	1.5 kW
	25 % ED	3 kW	2 kW	4.5 kW	3 kW
	12 % ED	4.4 kW	4.4 kW	6.6 kW	6.6 kW
	6 % ED	7.2 kW	7.2 kW	10.8 kW	10.8 kW
	3 % ED	12 kW	12 kW	18 kW	18 kW
	2 % ED	15.4 kW	15.4 kW	23.1 kW	23.1 kW
	1 % ED	28.8 kW	28.8 kW	43.2 kW	43.2 kW

BW050-008-01、BW033-012-01尺寸图

下图显示外部制动电阻BW068-006-T的尺寸：



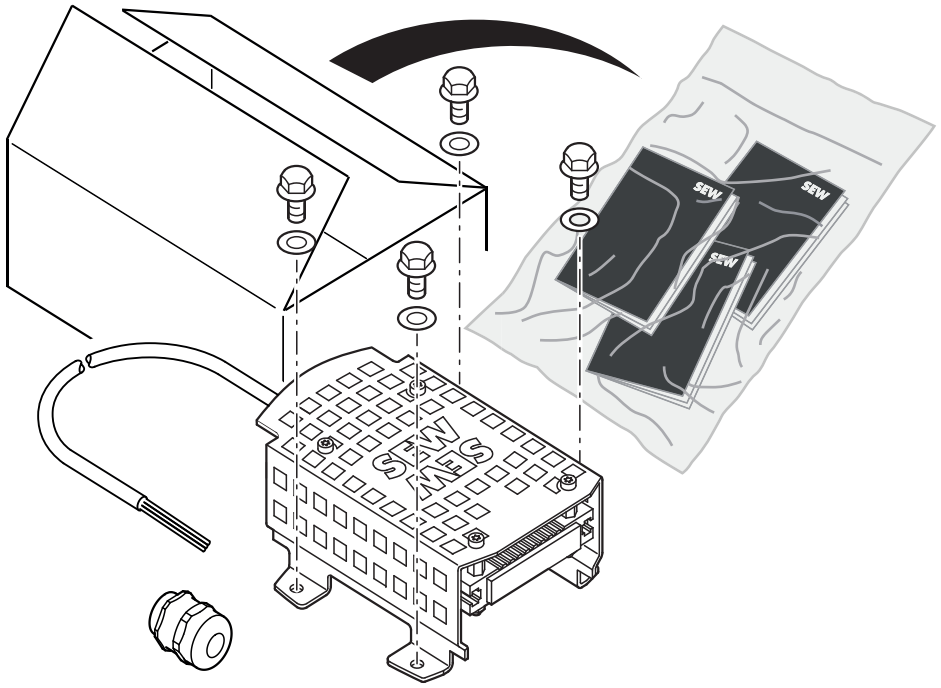
9007201317080331

4.13 制动电阻BW...-.../..C的加装包

提示

- 制动电阻BW...-.../..C始终由客户方进行装配和安装。
- 为此，请注意安装说明“制动电阻BW...-.../..C”。

下图显示制动电阻BW...-.../..C的加装包：



9007224553569547

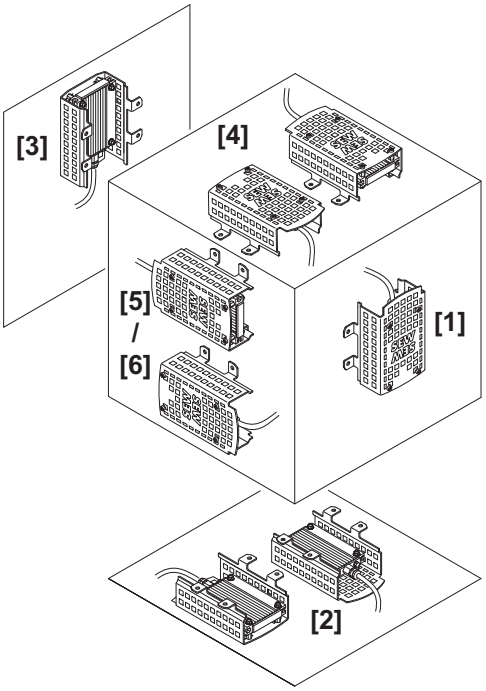
31545807/ZH-CN – 03/2024

4.13.1 技术数据

加装包 制动电阻			BW100-001/ K-1.5/M2C	BW100-001/ K-1.5/M4C	BW100-002/ K-1.5/M2C	BW100-002/ K-1.5/M4C
部件号：制动电阻			18272886	18272894	18272908	18272916
部件号：连接电缆，配适用于X2304的插接头			28306031	28306066	28306058	28306058
峰值制动功率$P_{额定}$		kW	9.4		9.4	
许可			CE，cURus		CE，cURus	
负载能力	100 % ED	kW	0.1		0.2	
	50 % ED	kW	0.15		0.3	
	25 % ED	kW	0.3		0.6	
	12 % ED	kW	0.5		1.0	
	6 % ED	kW	0.9		1.8	
	注意变频器的再生功率限制。					
电阻值$R_{制动电阻}$		Ω	100		100	
跳闸电流$I_{跳闸}$		A	1.0		1.4	
结构型式			扁平电阻			
电源接头			连接电缆			
PE连接			连接电缆			
防护等级			IP65			
环境温度$\vartheta_{环境}$		°C	-30 – 40			
			环境温度 > 40 °C时的降额：温度每升高10 K，$P_{额定}$降低4 %，直至最高温度60 °C			
质量		kg	1.1			
尺寸（宽 x 高 x 深）		mm	116 x 80 x 15		116 x 80 x 51	
线缆长度约		m	1.5，制动电阻不带插接头时 0.145，制动电阻带插接头时			

31545807/ZH-CN – 03/2024

4.13.2 负载能力



25893524363

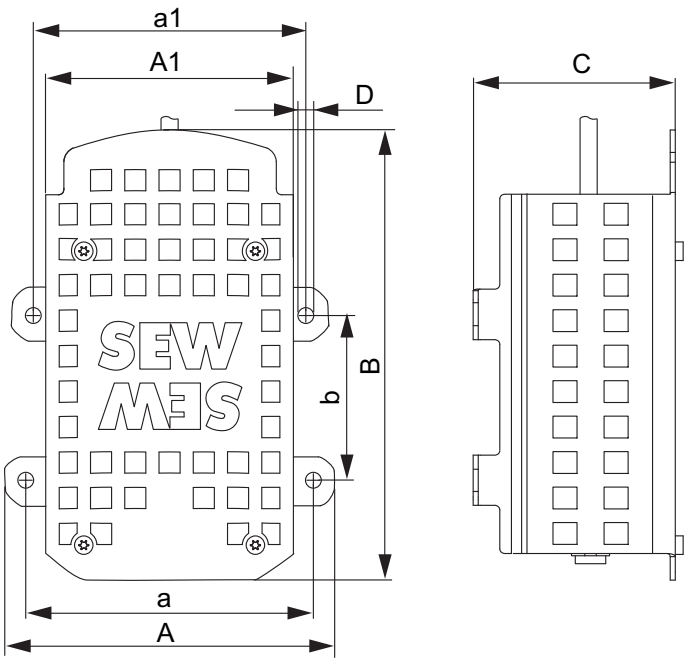
BW100-001/.../...	% ED时的负载能力，单位W				
ED	**[1]**	**[2]**	**[3]**	**[4]**	**[5]/[6]**
100 %	100	100	100	100	100
50 %	150	150	150	150	150
25 %	250	250	250	250	250
12 %	300	300	300	300	300
6 %	500	500	500	500	500
ED = 制动电阻的负载持续率，以循环时间TD ≤ 120 s为基础。					

BW100-002/.../...	% ED时的负载能力，单位W				
ED	**[1]**	**[2]**	**[3]**	**[4]**	**[5]/[6]**
100 %	200	200	200	160	160
50 %	300	300	300	240	240
25 %	500	500	500	400	400
12 %	600	600	600	480	480
6 %	1000	1000	1000	800	800
ED = 制动电阻的负载持续率，以循环时间TD ≤ 120 s为基础。					

31545807/ZH-CN – 03/2024

4.13.3 尺寸图

下图为加装套件的尺寸图：



9007224554230283

	A	A1	B	C	D	a	a1	b
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
18272886 (BW100-001/K-1.5/M2C)	126.0	89.0	148.2	61.8	7	111.0	106.0	54.7
18272908 (BW100-002/K-1.5/M2C)								
18272894 (BW100-001/K-1.5/M4C)	158.0	94.0	149.0	61.8	7	144.0	142.0	82.0
18272916 (BW100-002/K-1.5/M4C)								

31545807/ZH-CN – 03/2024

4.14 电源扼流圈

可选择使用电源扼流圈：

- 支持过压保护
- 平滑电源电流
- 在电源电压变形时起保护作用
- 在输入侧平行连接多个变频器（电源扼流圈额定电流 = 输入额定电流总和）时，限制充电电流

4.14.1 UL和cUL认证

列出的电源扼流圈具有独立于驱动装置的cRUus许可。

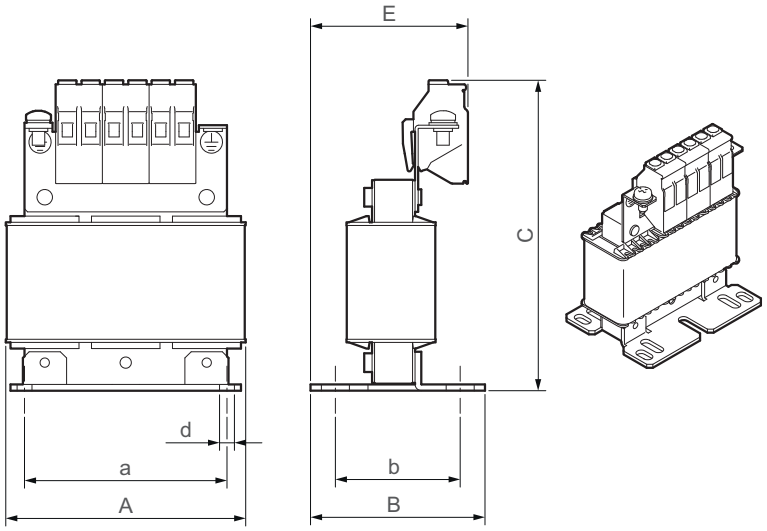
4.14.2 技术数据

电源扼流圈	ND0070-503	ND0160-503	ND0300-503	ND0420-503
部件号	17984173	17984181	17983800	17983819
额定电源电压$U_{额定}$	3 × AC 230 V – 500 V 50/60 Hz			
额定电流$I_{额定}$	7 A	16 A	30 A	42 A
额定电感	0.36 mH	0.2 mH	0.1 mH	0,045 mH
额定功率损耗	4 W	9 W	11 W	13 W
环境温度$\vartheta_{环境}$	-10°C – 45°C（降低：3% $I_{额定}$，直至最高温度60°C）			
连接触点 L1/L2/L3 ～ L1'/L2'/L3'	0.2 – 4 mm^2		0.2 – 10 mm^2	2.5 – 16 mm^2
拧紧扭矩 L1/L2/L3 ~ L1'/L2'/L3'	0.5 – 1 Nm		1.2 – 2 Nm	2.5 Nm
PE连接触点	M4		M5	
PE拧紧扭矩	1.5 Nm		3 Nm	
防护等级	IPXXB，符合EN 60529			
质量	0.5 kg	1.3 kg	1.95 kg	1.82 kg

31545807/ZH-CN – 03/2024

4.14.3 尺寸图

下图为电源扼流圈的尺寸图：



31249196171

电源扼流圈	主尺寸，单位mm				紧固尺寸，单位mm			连接
	A	B	C	E	a	b	d	PE
ND0070-503	78	57	105	56	65	40	4.8	M4
ND0160-503	96	70	120	65	71	54	4.8	M4
ND0300-503	121	86	145	86	105	70	4.8	M5
ND0420-503	121	86	150	90	105	70	4.8	M5

31545807/ZH-CN – 03/2024

4.15 维护开关

4.15.1 说明：负载断路开关D11

负载断路开关D11用于断开端子X1和电子设备盖板之间的电源。

负载断路开关的反馈触点作用于数字量输入端DI08。

详细信息参见章节“运行” > "维护开关" (→ 🗎 542)。

4.15.2 负载断路开关D11的技术数据

负载断路开关D11	
功能	带反馈触点的负载断路开关
维护开关	MOVIMOT® flexible规格1和规格2

4.15.3 说明：负载断路开关M11

负载断路开关M11用于断开端子X1和电子设备盖板之间的电源。

即使超过最大允许跳闸电流，负载断路开关M11也能断开电源。过电流触发装置在根据NEC代码（成组安装）进行安装或排除保险丝已跳闸设备的故障时非常有用。

负载断路开关的反馈触点作用于数字量输入端DI08。

详细信息参见章节“运行” > "维护开关" (→ 🗎 542)。

4.15.4 负载断路开关M11的技术数据

负载断路开关M11		
功能	带反馈触点和过电流触发装置的负载断路开关	
跳闸电流	6.3 A	16 A
制造商/类型	EATON PKZM0-10	EATON PKZM0-16
维护开关	MOVIMOT® flexible规格1	MOVIMOT® flexible规格2

31545807/ZH-CN – 03/2024

4.15.5 说明：负载断路开关R01

负载断路开关R01用于隔离电子设备盖板变频器输出端与端子X2_A之间的电机相位(U、V、W)。

只有在禁用输出级时，才能切换负载断路开关。

负载断路开关的反馈触点作用于数字量输入端DI08。

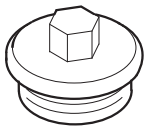
必须利用“输出级禁用”功能（出厂设置）配置数字量输入端DI08。

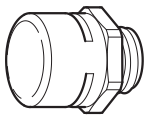
详细信息参见章节“运行” > "维护开关" (→ 🗎 542)。

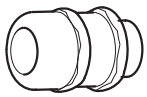
4.15.6 负载断路开关R01的技术数据

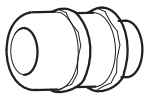
负载断路开关R01	
功能	变频器输出端的负载断路开关，带前导反馈触点，适用于“输出级禁用”功能
维护开关	MOVIMOT® flexible规格1

31545807/ZH-CN – 03/2024









4.16 螺栓连接件

4.16.1 电缆固定头/油堵/压力补偿

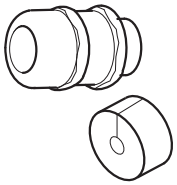
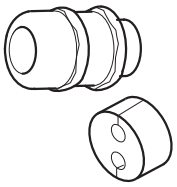
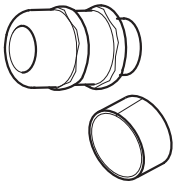
下表显示了可以向SEW-EURODRIVE公司订购的可选螺栓连接件和密封螺栓：

螺栓连接件类型	图片	内容	规格	拧紧扭矩		电缆外径	拉拔力 电缆固定头内的电缆固定件必须能抵抗规定的电缆拉拔力，以防电缆从电缆固定头内被拉出。这通常是通过指定电缆夹紧件的拧紧扭矩来实现的。	部件号
				旋入式套管	电缆夹紧件			
外六角密封螺栓（不锈钢）		10件	M16 x 1.5	6.8 Nm	–	–	–	18247342
		10件	M25 x 1.5	6.8 Nm	–	–	–	18247350
压力补偿接头（不锈钢）		1件	M16 x 1.5	4.0 Nm	–	–	–	28214617
符合EMC准则的电缆固定头（黄铜镀镍）		10件	M16 x 1.5	4.0 Nm	3.5 Nm	> 4至8 mm	75 N	18204783
		10件	M25 x 1.5	7.0 Nm	5.0 Nm	> 8至11 mm	120 N	18204805
						> 11至16 mm	130 N	
符合EMC准则的电缆固定头（不锈钢）		10件	M16 x 1.5	4.0 Nm	3.5 Nm	> 4至8 mm	75 N	18216366
		10件	M25 x 1.5	7.0 Nm	5.0 Nm	> 8至11 mm	120 N	18216382
						> 11至16 mm	130 N	

31545807/ZH-CN – 03/2024

4.16.2 以太网电缆的电缆固定头 (Mini I/O)

下表显示了SEW-EURODRIVE公司可提供的以太网电缆选配电缆固定头：

螺栓连接件类型	图片	内容	规格	拧紧扭矩	电缆固定头内径[1]	电缆外径	部件号
用于穿引从外部引入且带Mini I/O插接头（镀镍黄铜）的以太网电缆的电缆固定头		10件	M25 x 1.5	7 Nm	Ø 20 mm	6.5 mm	25676040
		10件	M25 x 1.5	7 Nm	Ø 20 mm	2 x 6.5 mm	25676032
用于穿引带Mini I/O插接头（镀镍黄铜）的PAC/PSC混合电缆的电缆固定头		10件	M25 x 1.5	7 Nm	Ø 20 mm	14 ~ 20 mm	25675664

1) 该内径适用于穿引Mini I/O插接头。如果已引入了电缆 (Ø < 7 mm)，则依旧适用。

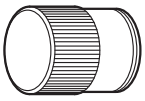
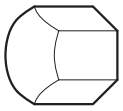
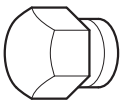
电缆固定头内的电缆固定件必须能抵抗下列电缆拉拔力，以防电缆从电缆固定头内被拉出：

- 电缆外径 > 10 mm：≥ 160 N
- 电缆外径 < 10 mm：= 100 N

31545807/ZH-CN – 03/2024

4.16.3 插接头

下表显示了SEW-EURODRIVE公司可提供的插接头选配密封螺栓：

螺栓连接件类型	图片	内容	规格	拧紧扭矩	部件号
用于外螺纹插接头的M23密封螺栓（不锈钢）		1件	M23 x 1.5	拧紧至止挡处	19094558
用于外螺纹插接头的M12密封螺栓（不锈钢）		10件	M12 x 1.0	2.3 Nm	18202799
用于内螺纹插接头的M12密封螺栓（不锈钢）		10件	M12 x 1.0	2.3 Nm	18202276

31545807/ZH-CN – 03/2024

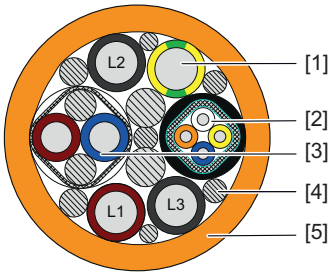
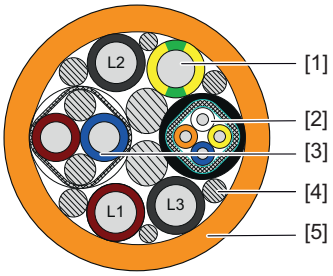
4.17 连接电缆

4.17.1 混合电缆PA、PAC、PSC的技术规定

（AC 400 V、以太网和DC 24 V辅助电压或STO信号）

机械构造

下表列出了电缆的机械构造：

		HELUKABEL® Li9Y11-HF 28118707	HELUKABEL® Li9Y11-HF 28118715	HELUKABEL® Li9YYö 28118723	HELUKABEL® Li9YYö 28118731
机械结构					
[1]	导线	4x 2.5 mm²	4x 4.0 mm²	4x 2.5 mm²	4x 4.0 mm²
	导体	裸铜 等级6，根据DIN EN 60228标准		裸铜 等级5，根据DIN EN 60228标准	
	绝缘	聚丙烯，0.55 mm	聚丙烯，0.6 mm	聚丙烯，0.5 mm	聚丙烯，0.6 mm
	颜色	黄色/绿色、棕色、黑色、灰色			
[2]	导线	4x 0.34 mm²，双股绞合			
	导体	镀锡铜，7线			
	绝缘	聚烯烃，0.4 mm			
	屏蔽	层压塑料铝箔（金属外侧） 编织铜vz，导电防滑无纺布， 视觉覆盖率最低85%			
	颜色	白色、黄色、蓝色、橙色			
	直径	约5.4 mm			
[3]	导线	2x 2.5 mm²，双股绞合 带填料		2x 2.5 mm²，双股绞合 带填料	
	导体	裸铜 等级6，根据DIN EN 60228标准		裸铜 等级5，根据DIN EN 60228标准	
	绝缘	聚丙烯，0.55 mm		聚丙烯，0.5 mm	
	屏蔽	编织铜vz，聚酯薄膜， 视觉覆盖率最低85%			
	颜色	蓝色、棕色			
	直径	约6.8 mm			
[4]	填料	-			

31545807/ZH-CN – 03/2024

		HELUKABEL® Li9Y11-HF 28118707	HELUKABEL® Li9Y11-HF 28118715	HELUKABEL® Li9YYö 28118723	HELUKABEL® Li9YYö 28118731
[5]	电缆外套	TPU 壁厚1.5 mm		PVC 壁厚1.5 mm	
	颜色	橙色，与RAL2003类似			
	印刷字样	SEW EURODRIVE 28118707 Li9Y11Y-HF ..	SEW EURODRIVE 28118715 Li9Y11Y-HF ..	SEW EURODRIVE 28118723 Li9YY ..	SEW EURODRIVE 28118731 Li9YY ..
	直径	15.5 mm ±0.4 mm	17.0 mm ±0.4 mm	15.3 mm ±0.3 mm	16.8 mm ±0.3 mm

31545807/ZH-CN – 03/2024

技术数据

下表显示信号电缆的技术数据：

特性	HELUKABEL® Li9Y11-HF 28118707	HELUKABEL® Li9Y11-HF 28118715	HELUKABEL® Li9YYö 28118723	HELUKABEL® Li9YYö 28118731
UL特性	UL758 (AWM) 护套： UL Style 21209 导线： UL Style 11658	UL758 (AWM) 护套： UL Style 21209 导线： UL Style 10492	UL758 (AWM) 护套： UL Style 21179 导线： UL Style 1157	UL758 (AWM) 护套： UL Style 21179 导线： UL Style 10492
	UL Style 21209 AWM I/II A/B 90°C 1000 V FT1 E170315		UL Style 21179 AWM I/II A/B 90°C 1000 V FT1 E170315	
导线/导线测试电压	4 kV 50 Hz 5分钟			
导线/屏蔽测试电压	4 kV 50 Hz 5分钟			
工作电压	最大AC 1000 V			
绝缘电阻	≥ 500 MΩ/km			
导线电阻 导线 [1]	2.5 mm^2： ≤ 7.98 Ω/km	4.0 mm^2： ≤ 4.95 Ω/km	2.5 mm^2： ≤ 7.98 Ω/km	4.0 mm^2： ≤ 4.95 Ω/km
导线 [2]	0.34 mm^2：≤ 58.0 Ω/km			
导线 [3]	2.5 mm^2：≤ 7.98 Ω/km			
工作电容 导线/导线 [2]	50 pF ±15 pf/m (800 Hz)			
平均 波阻抗 导线 [2] (0.34 mm^2)	100 Ω ±15 Ω (100 MHz)			
衰减 导线 [2] (0.34 mm^2)	频率，单位MHz	衰减，单位dB/100 m		近端串扰，单位 dB
	1	≤ 2.3		≤ 65.3
	4	≤ 4.2		≤ 56.3
	10	≤ 6.8		≤ 50.3
	16	≤ 8.6		≤ 47.2
	20	≤ 9.7		≤ 45.8
	31.25	≤ 12.3		≤ 42.8
	62.5	≤ 18.0		≤ 38.4
	100	≤ 23.6		≤ 35.3
屏蔽衰减 导线 [2] (0.34 mm^2)	30 ~ 100 MHz ≤ 65 dB			

31545807/ZH-CN – 03/2024

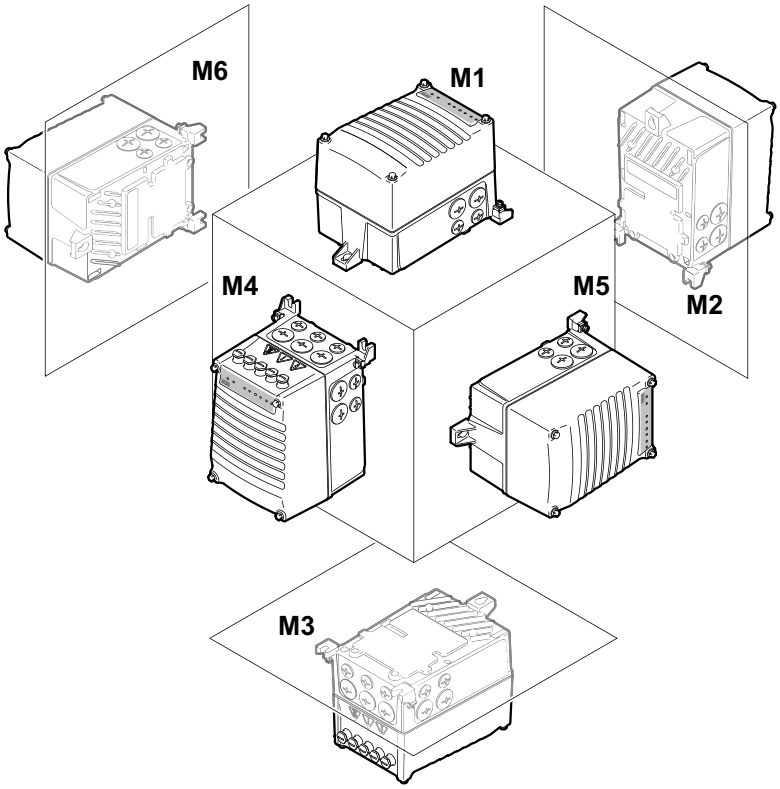
特性	HELUKABEL® Li9Y11-HF 28118707	HELUKABEL® Li9Y11-HF 28118715	HELUKABEL® Li9YYö 28118723	HELUKABEL® Li9YYö 28118731
耦合电阻 导线 [2] (0.34 mm²)	0.01 ~ 4 MHz： ≤ 20 mΩ/m 10 MHz： ≤ 50 mΩ/m 30 MHz： ≤ 150 mΩ/m			
工作温度	-40°C至+90°C（固定敷设） -20°C ~ +60°C（拖缆式）		-30°C至+90°C（固定敷设）	
电缆质量	约356 kg/km	约431 kg/km	约340 kg/km	约416 kg/km
外径	15.5 mm ±0.4 mm	17.0 mm ±0.4 mm	15.3 mm ±0.3 mm	16.8 mm ±0.3 mm
应用	用于固定敷设 用于拖缆式		用于固定敷设	
弯曲半径	最小4x外径（固定敷设） 最小8x外径（拖缆式）		最小4x外径（固定敷设）	
弯曲循环	至少5百万次		–	
位移距离	水平最大20 m 垂直最大50 m		–	
移动速度	最大240 m/min		–	
加速度	5 m位移距离时，最大30 m/s² 10 m位移距离时，最大15 m/s² 20 m位移距离时，最大5 m/s²		–	
扭曲	最大30 °/m		–	
抗拉强度	最大±50 N/mm²（静态） 最大±20 N/mm²（动态）		–	
化学特性	• 防油特性符合DIN_EN_60811-404， • 阻燃能力符合IEC 60332-1-2， • 不含卤素符合DIN VDE 0472 T.815 • 不含硅 • 不含CFC • 符合RoHS		• 防油特性符合DIN_EN_60811-404， • 阻燃能力符合IEC 60332-1-2， • 不含硅 • 不含CFC • 符合RoHS	

31545807/ZH-CN – 03/2024

4.18 安装位置

4.18.1 安装位置：规格MMF1.

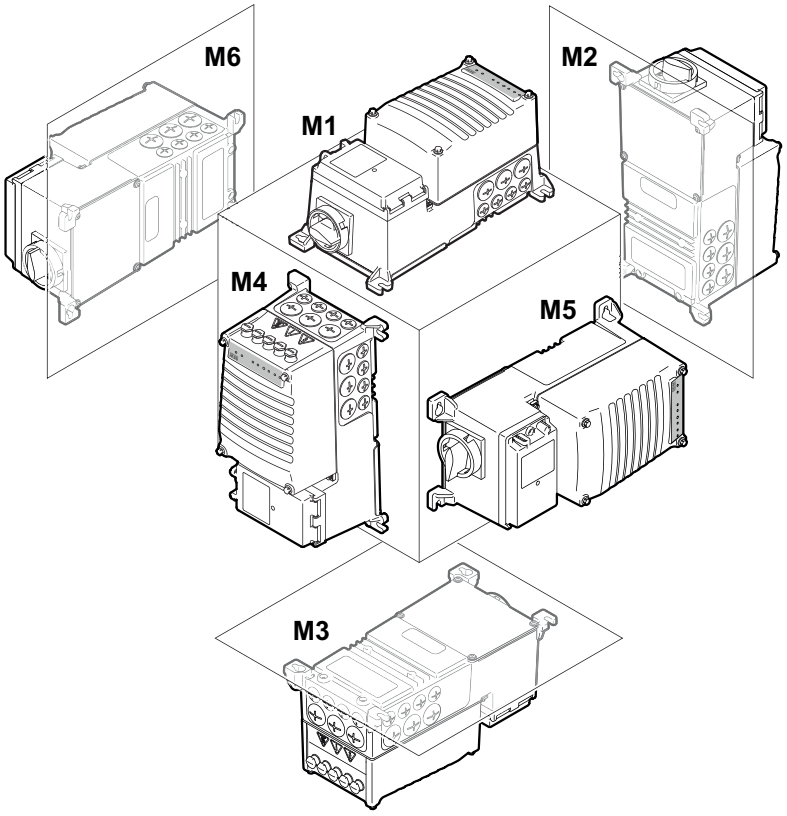
可以在所有安装位置使用该设备。



9007229576688779

4.18.2 安装位置：规格MMF3.

可以在所有安装位置使用该设备。



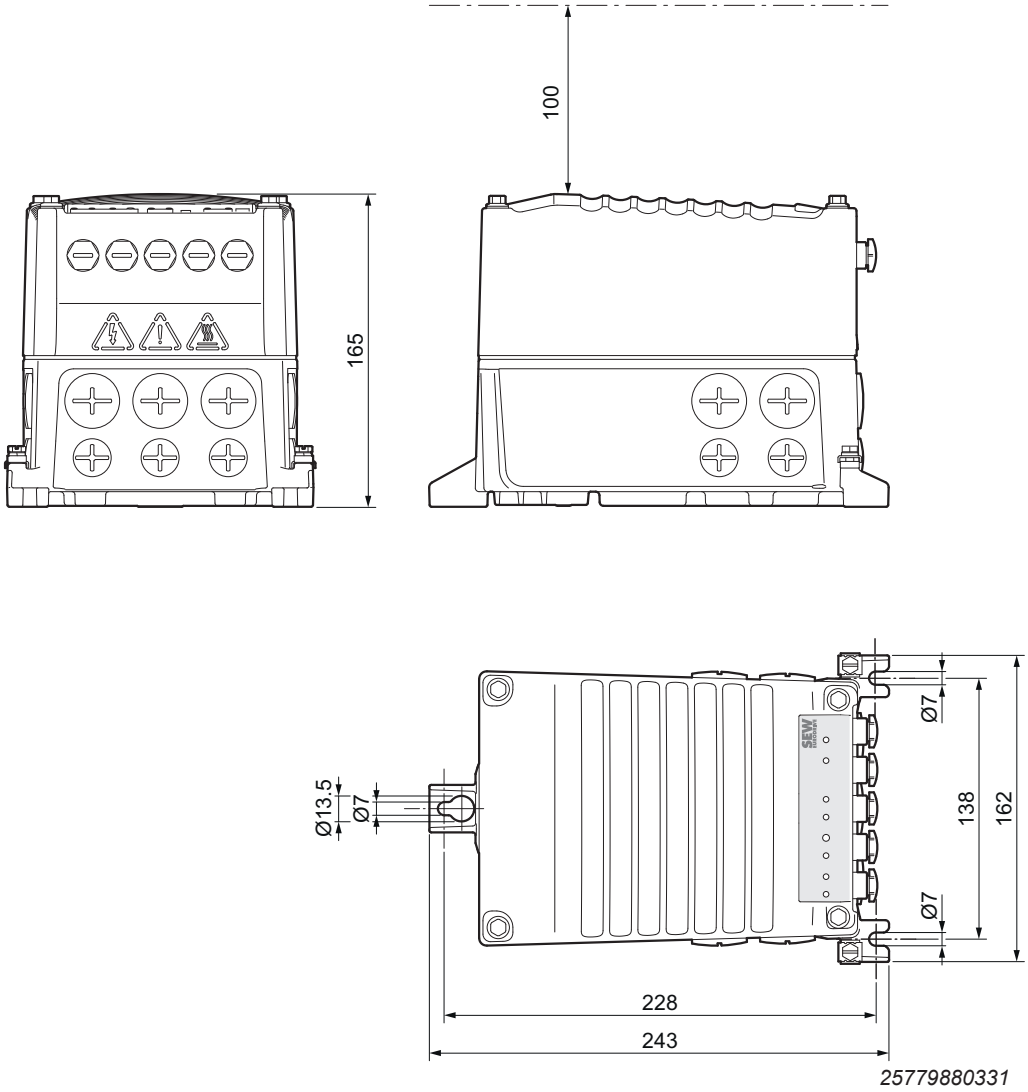
9007229576691211

31545807/ZH-CN – 03/2024

4.19 设备尺寸图

4.19.1 尺寸图：规格MMF1.

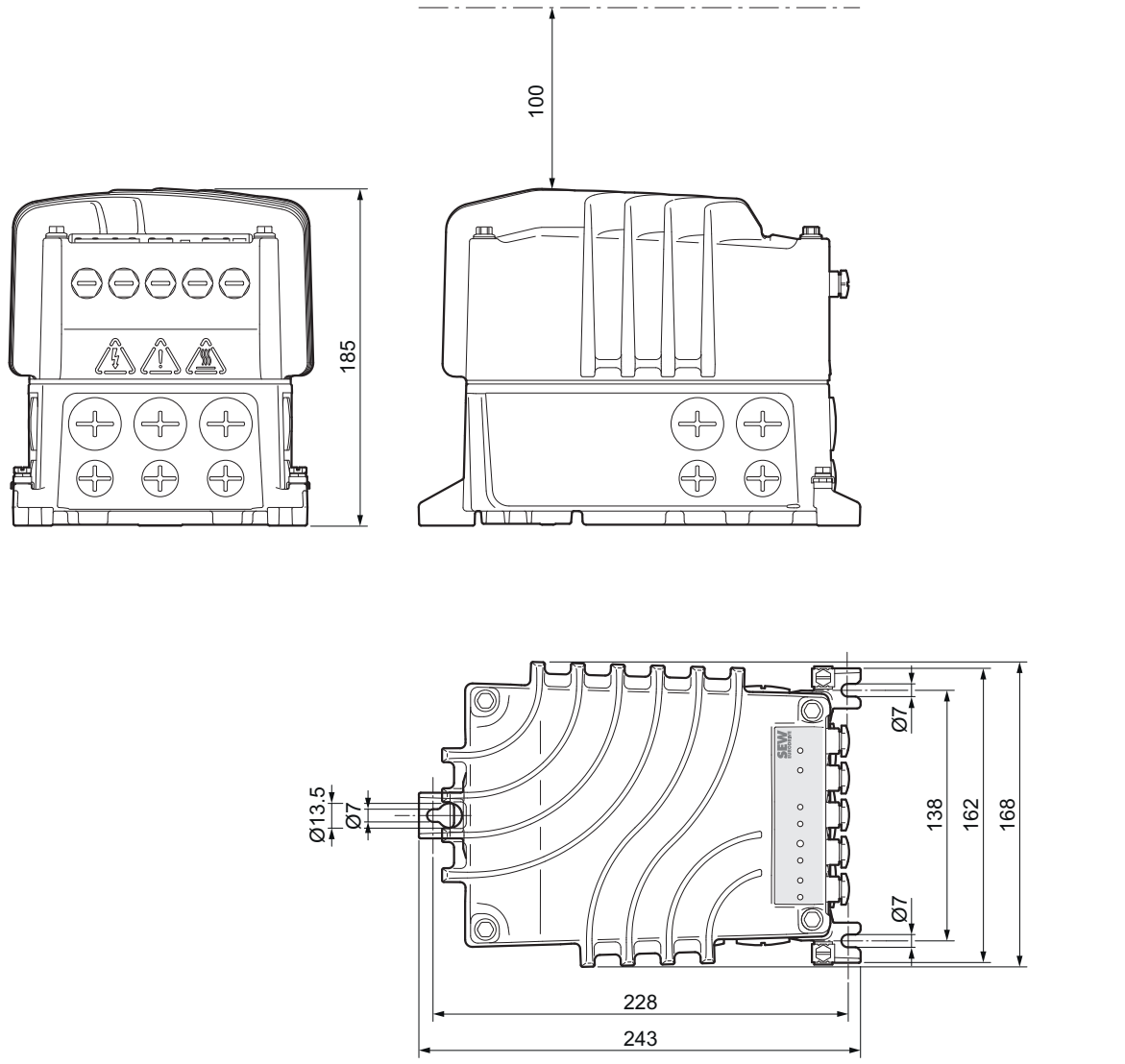
下图显示了设备尺寸。



所有尺寸以mm为单位。

4.19.2 尺寸图：规格MMF1.带散热片

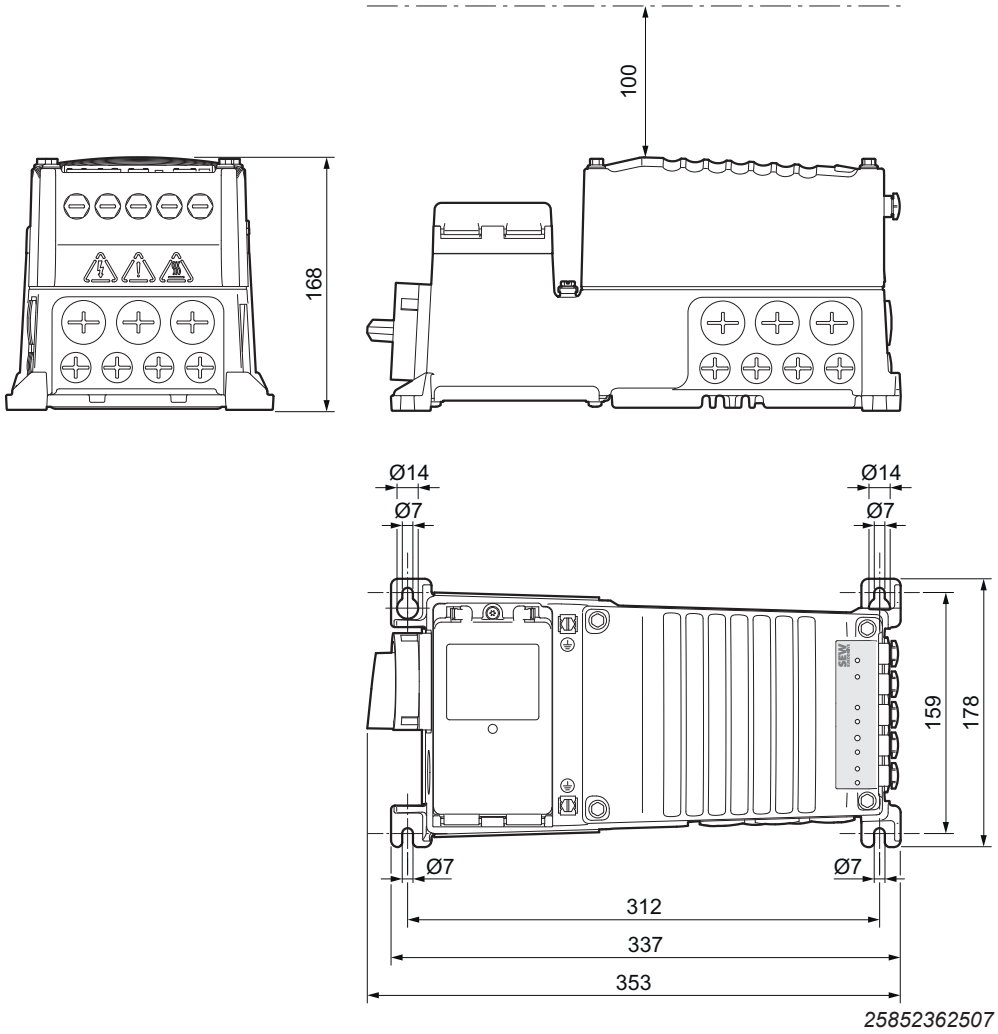
下图显示了设备尺寸。



所有尺寸以mm为单位。

4.19.3 尺寸图：规格MMF31

下图显示了设备尺寸。

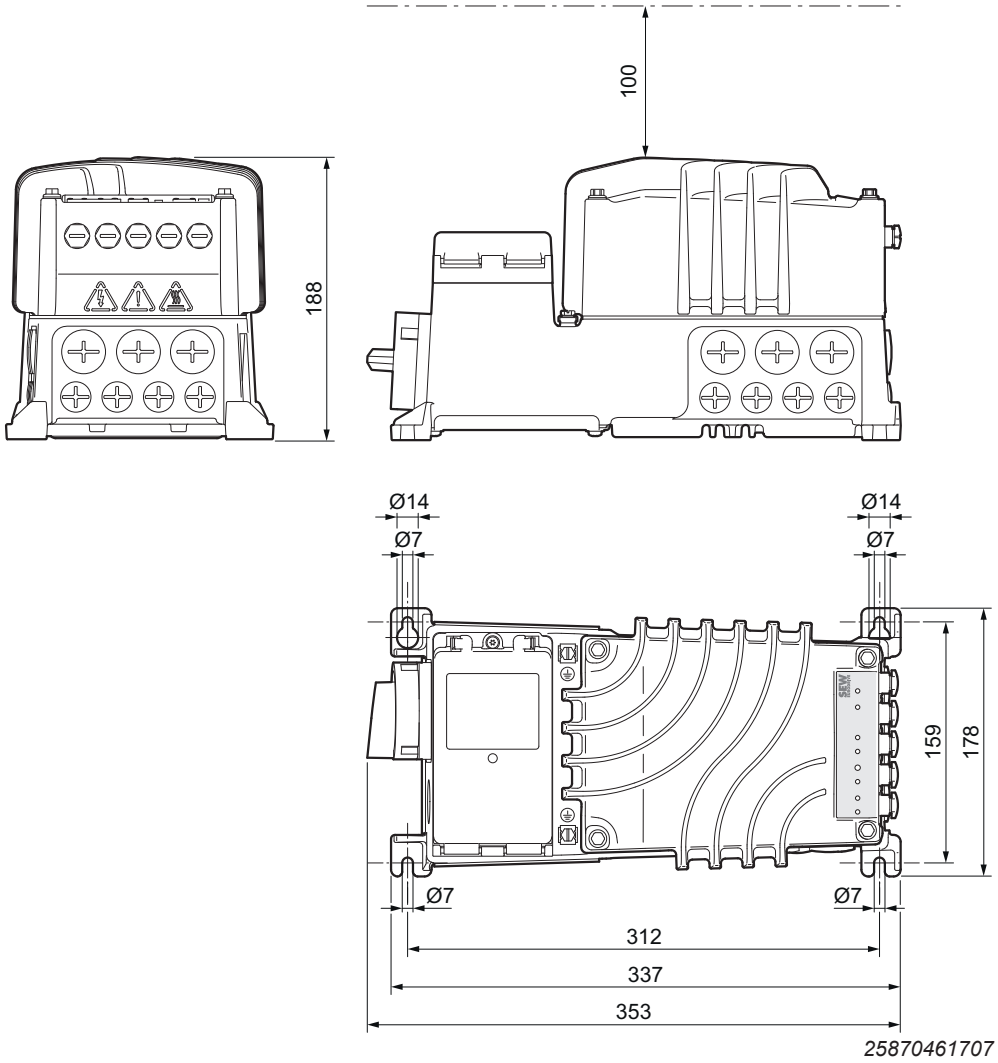


所有尺寸以mm为单位。

31545807/ZH-CN – 03/2024

4.19.4 尺寸图：规格MMF31带散热片

下图显示了设备尺寸。

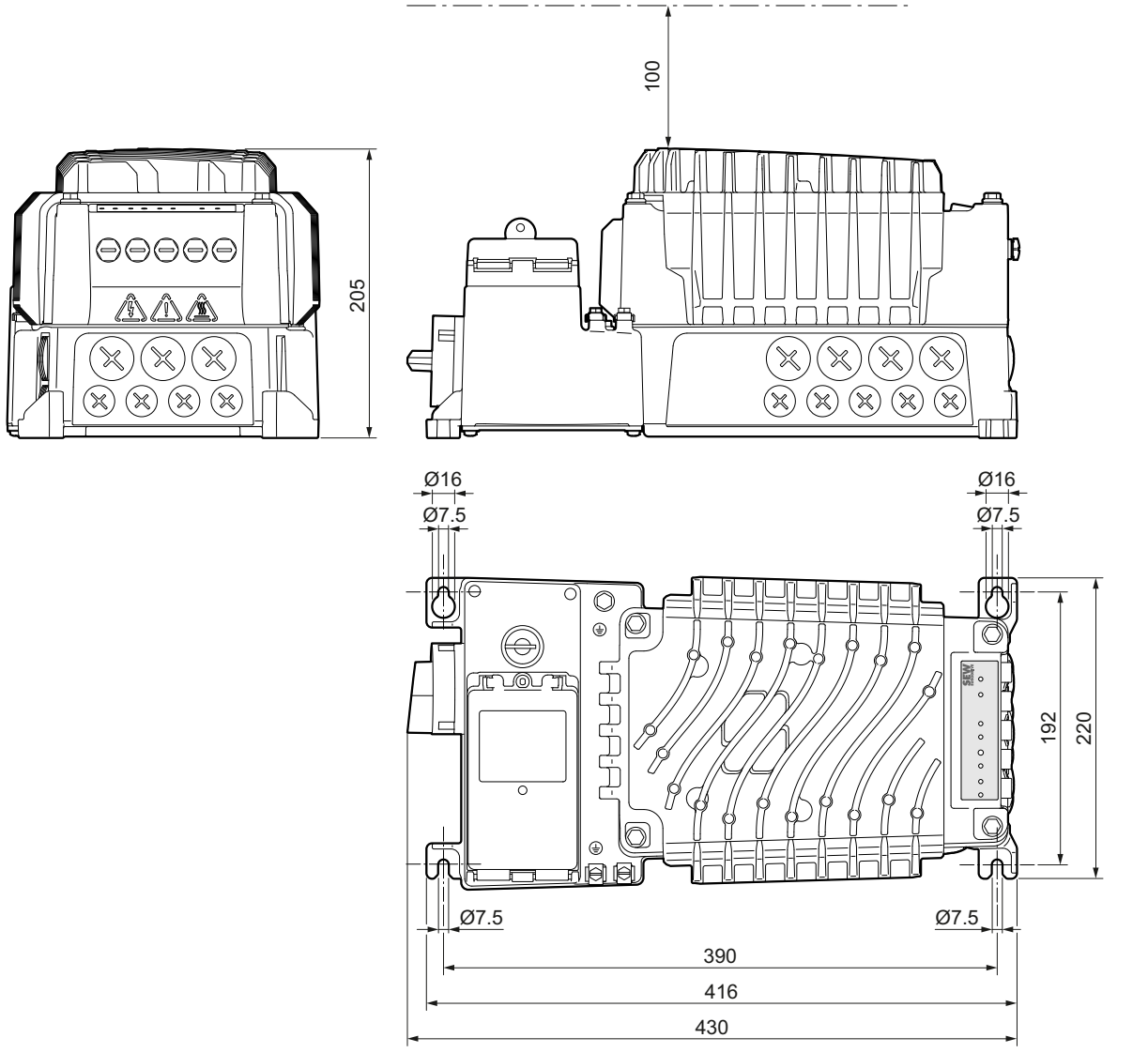


所有尺寸以mm为单位。

31545807/ZH-CN – 03/2024

4.19.5 尺寸图：规格MMF32

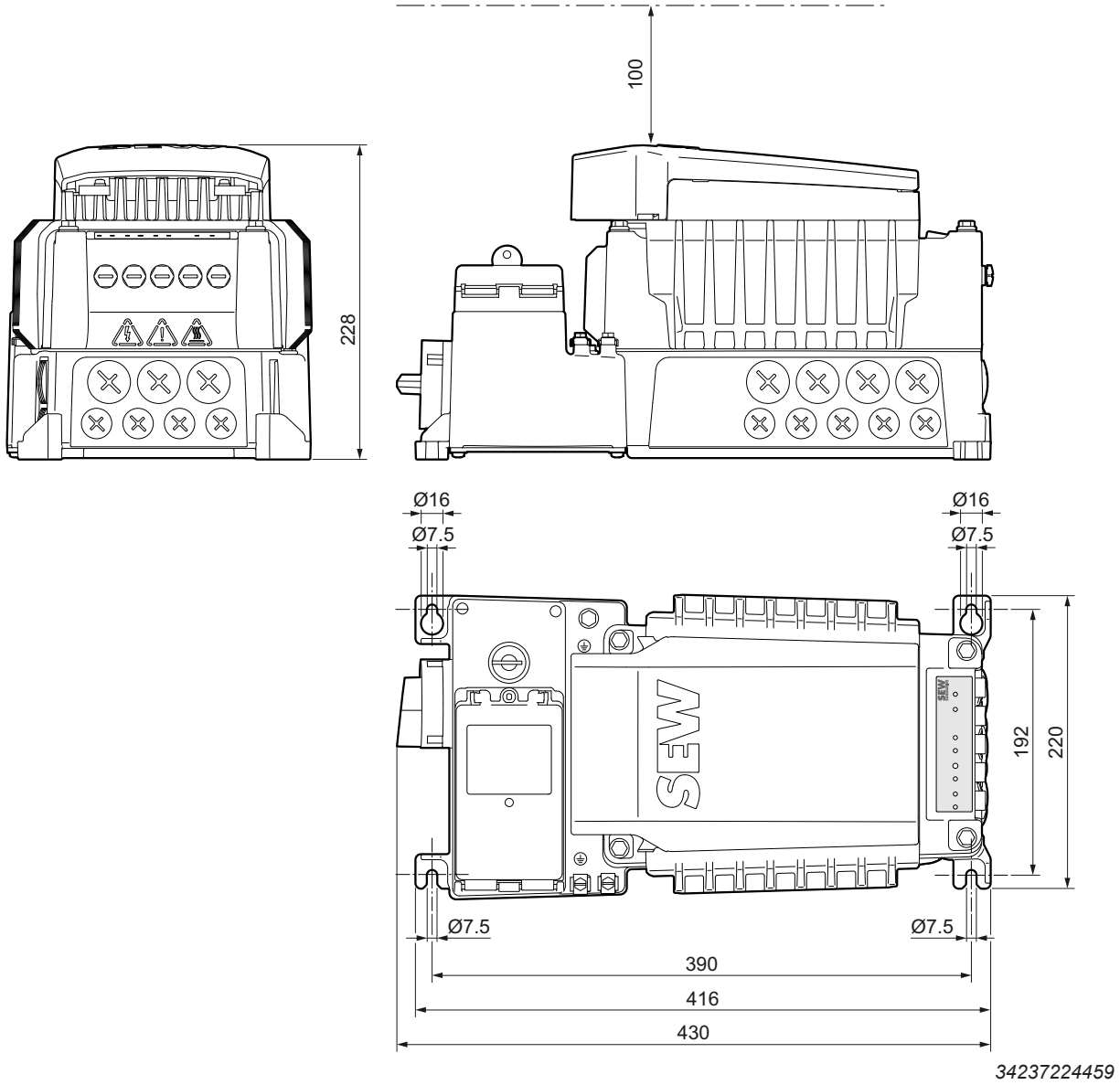
下图显示了设备尺寸。



所有尺寸以mm为单位。

4.19.6 尺寸图：规格MMF32带风扇

下图显示了设备尺寸。



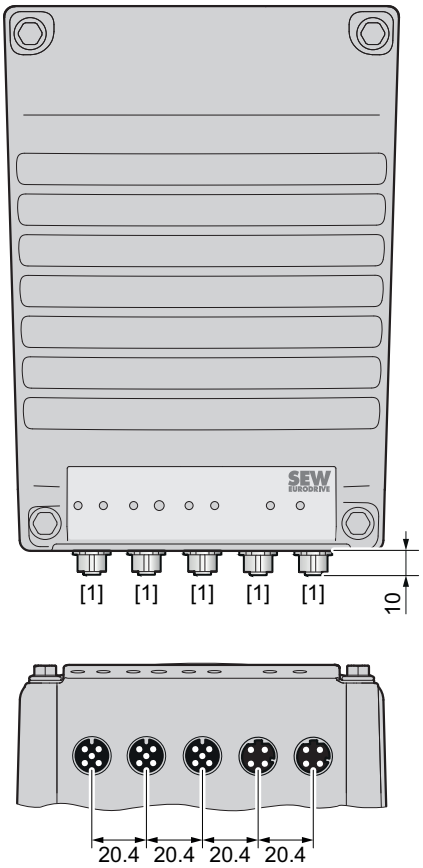
所有尺寸以mm为单位。

31545807/ZH-CN – 03/2024

4.20 电子设备盖板插接头尺寸图

4.20.1 尺寸图：电子设备盖板插接头规格1

下图显示插接头的其他尺寸。



9007229885673995

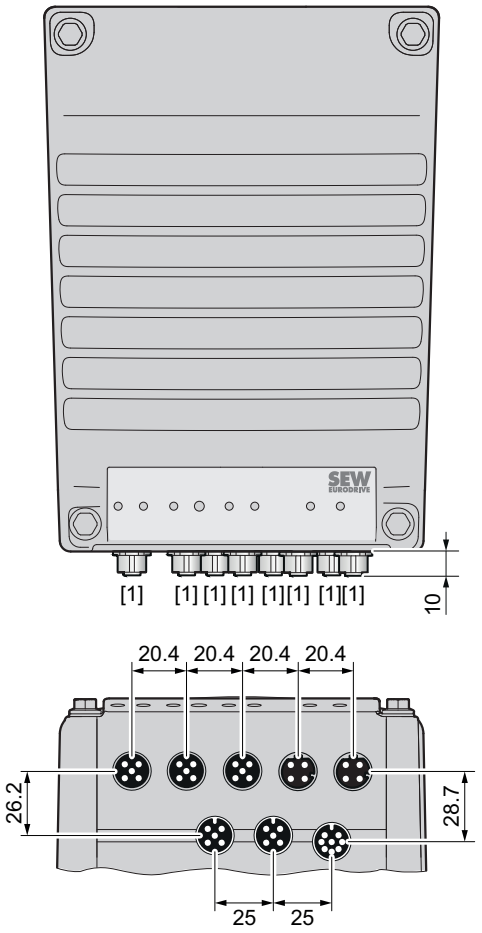
[1] M12插接头结构，母头

所有尺寸以mm为单位。

31545807/ZH-CN – 03/2024

4.20.2 尺寸图：电子设备盖板插接头，带安全数字量输入端，规格1

下图显示插接头的其他尺寸。



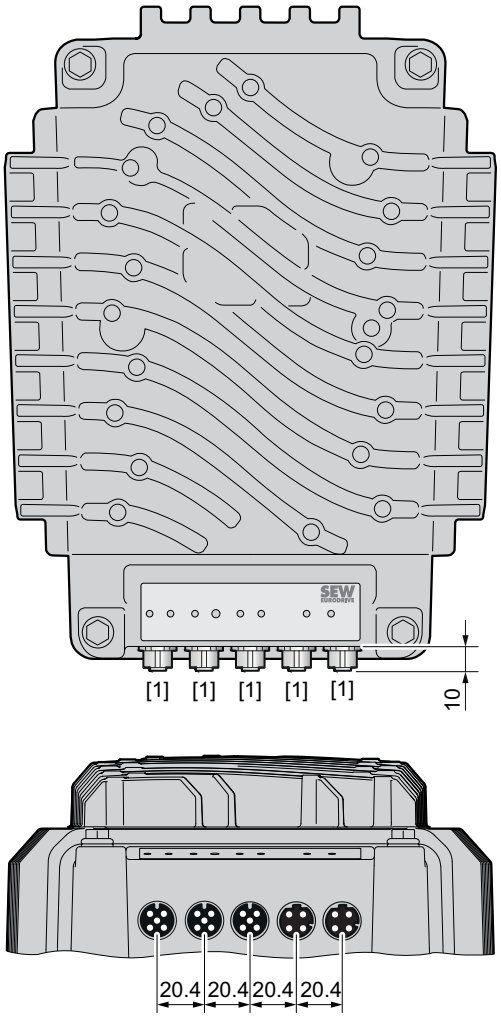
43047278859

[1] M12插接头结构，母头

所有尺寸以mm为单位。

4.20.3 尺寸图：电子设备盖板插接头规格2

下图显示插接头的其他尺寸。



9007233591849227

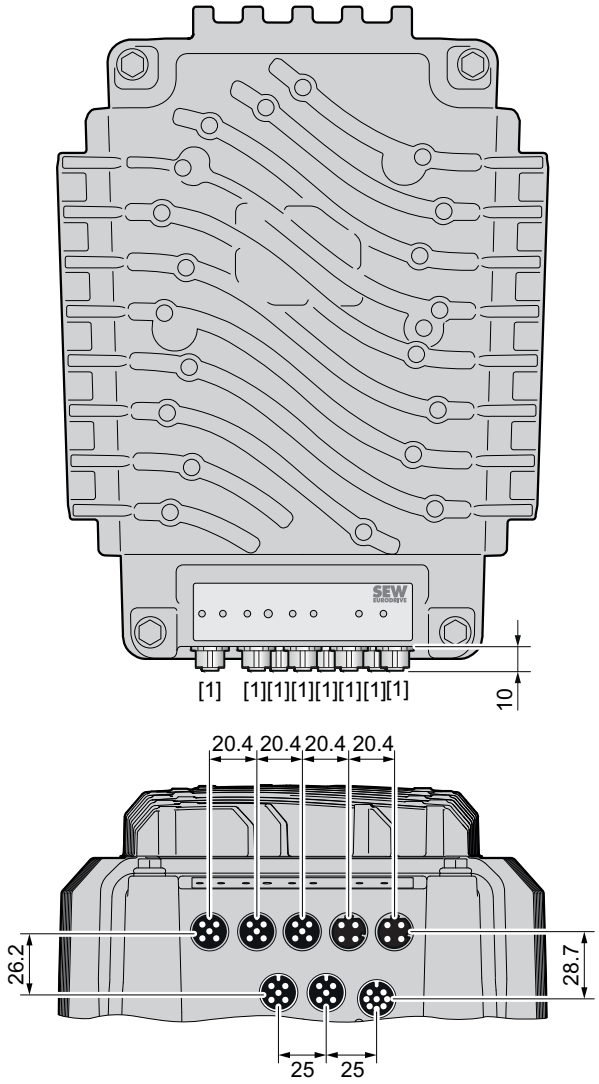
[1] M12插接头结构，母头

所有尺寸以mm为单位。

31545807/ZH-CN – 03/2024

4.20.4 尺寸图：电子设备盖板插接头，带安全数字量输入端，规格2

下图显示插接头的其他尺寸。



43047295499

[1] M12插接头结构，母头

所有尺寸以mm为单位。

31545807/ZH-CN – 03/2024

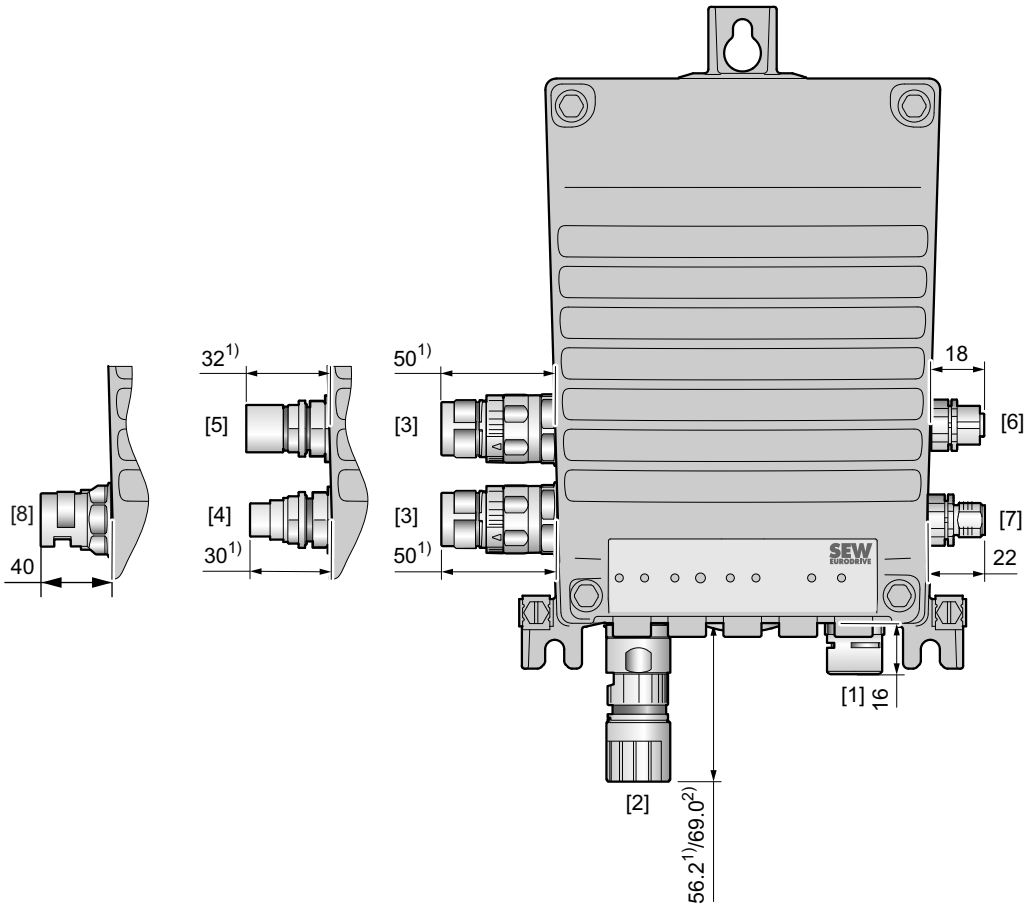
4.21 接线盒插接头尺寸图

4.21.1 尺寸图：规格MMF1.

尺寸图：规格MMF1.插接头

下图举例显示可选插接头的附加尺寸，以便配置插接头。

更多信息请参见章节“电气安装” > “接插头” > “接插头位置”。



9007230504057099

1) “直型”M23插接头
2) “角型”M23插接头
[1] 可选压力补偿装置
[2] M23插接头，带管接螺母，母头
[3] M23插接头，无管接螺母，母头
[4] MQ15-X-Power插接头，无管接螺母，公头
[5] MQ15-X-Power插接头，带管接螺母，母头
[6] M12插接头结构，母头
[7] M12插接头规格，公头
[8] PhoenixContact插接头结构，QPD W 4PE2.5，母头

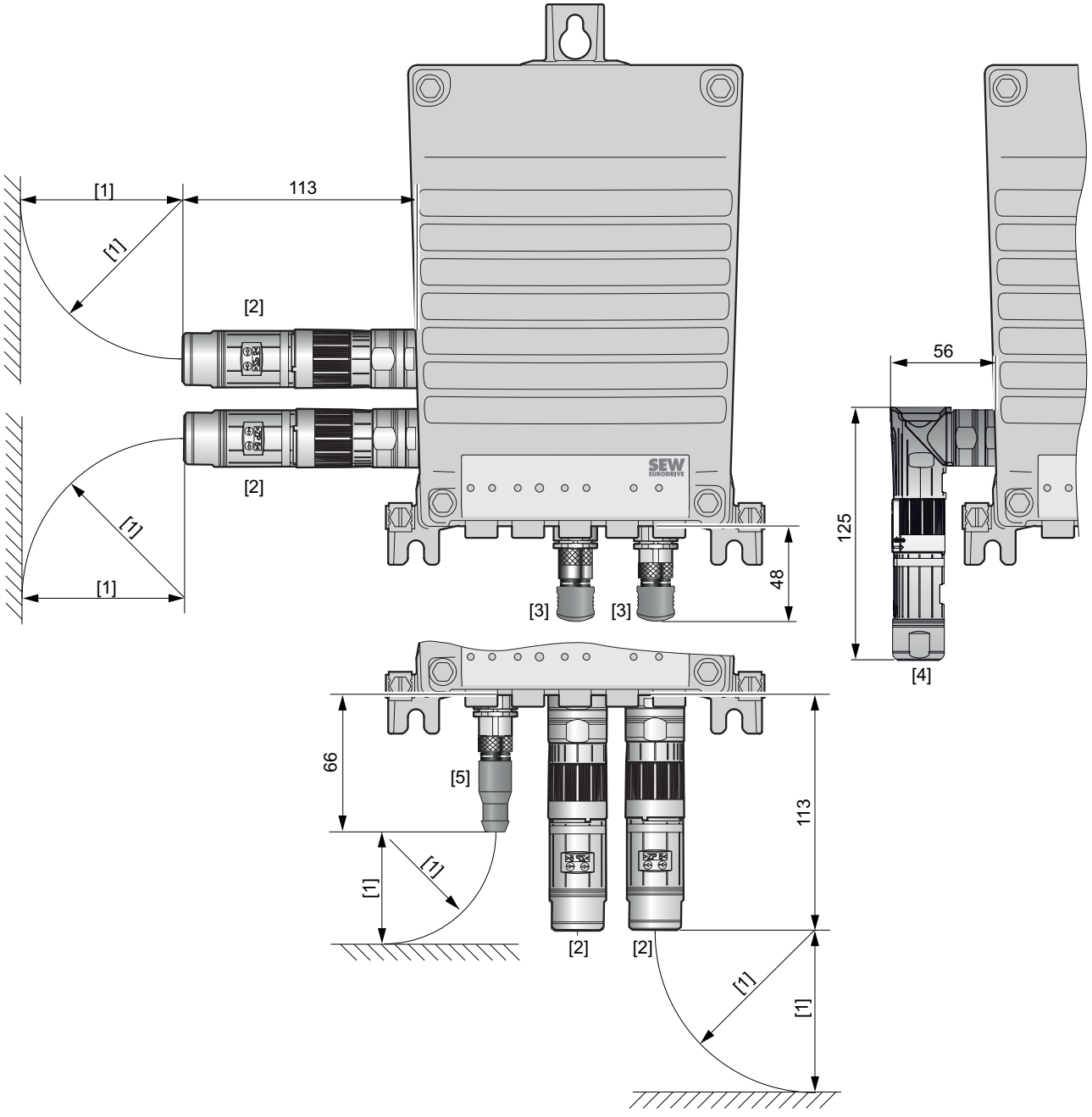
所有尺寸以mm为单位。

31545807/ZH-CN – 03/2024

尺寸图：规格MMF1.插接头，包括对接插头

下图显示与SEW-EURODRIVE公司预制电缆结合使用的可选插接头及对接插头的其他尺寸/弯曲半径。

更多信息请参见章节“电气安装” > “插接头” > “插接头位置”。



9007229550225931

[1] 距离与电缆允许的弯曲半径相匹配
[2] “直型”M23插接头
[3] “角型”M12插接头
[4] “角型”M23插接头
[5] “直型”M12插接头

所有尺寸以mm为单位。

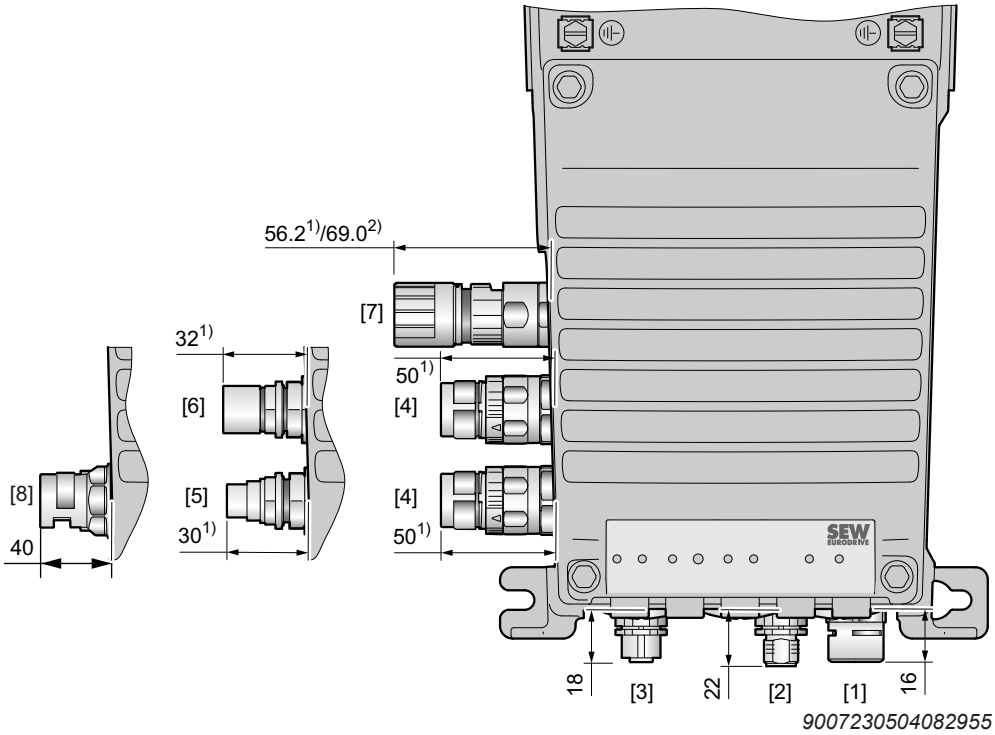
31545807/ZH-CN – 03/2024

4.21.2 尺寸图：规格MMF31

尺寸图：规格MMF31，插接头

下图举例显示可选插接头的附加尺寸，以便配置插接头。

更多信息请参见章节“电气安装” > “接插头” > “接插头位置”。



1) “直型”M23插接头
2) “角型”M23插接头
[1] 可选压力补偿装置
[2] M12插接头规格，公头
[3] M12插接头结构，母头
[4] M23插接头，无管接螺母，母头
[5] MQ15-X-Power插接头，无管接螺母，公头
[6] MQ15-X-Power插接头，带管接螺母，母头
[7] M23插接头，带管接螺母，母头
[8] PhoenixContact插接头结构，QPD W 4PE2.5，母头

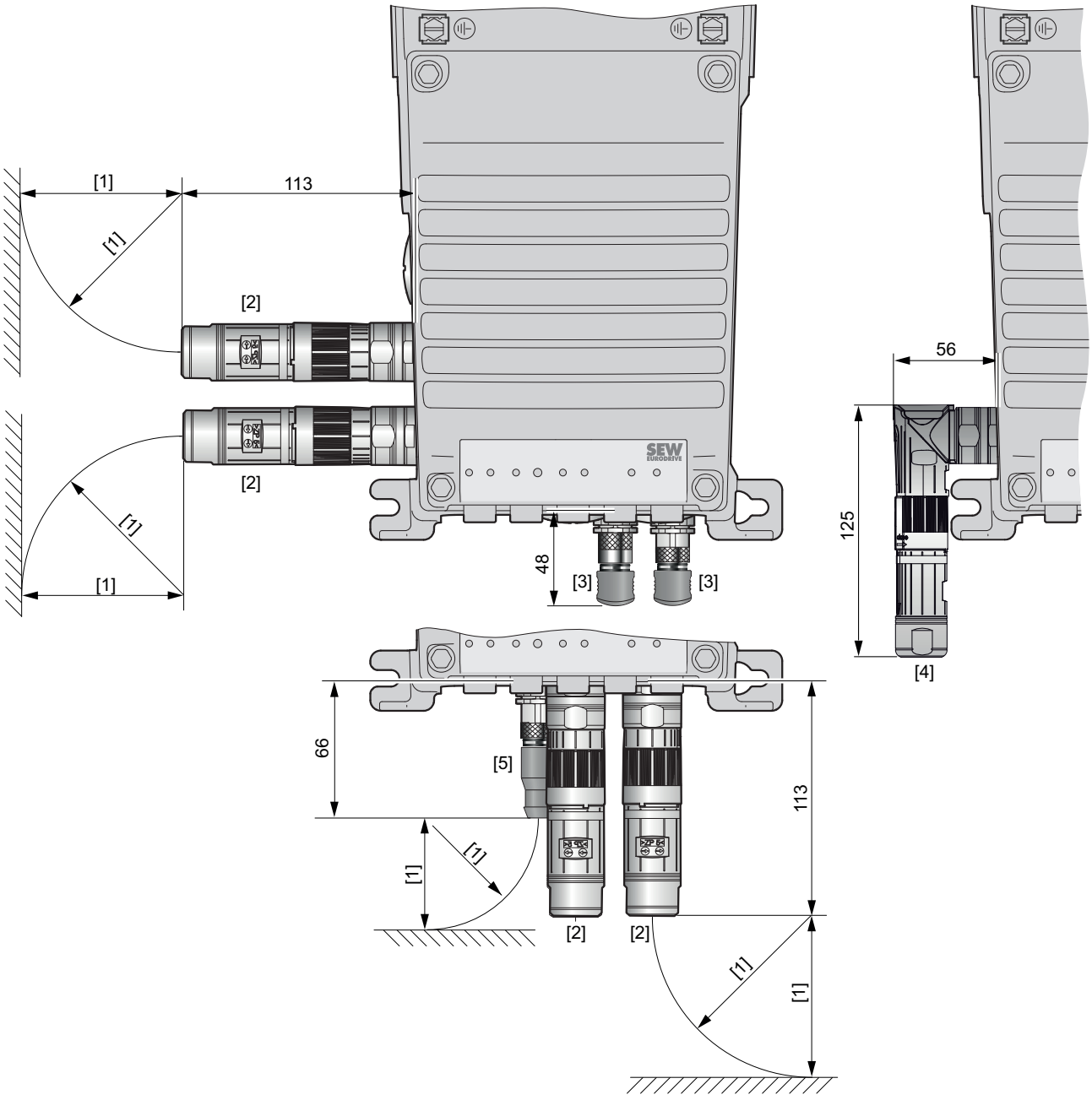
所有尺寸以mm为单位。

31545807/ZH-CN – 03/2024

尺寸图：规格MMF31，插接头，包括对接插头

下图显示与SEW-EURODRIVE公司预制电缆结合使用的可选插接头及对接插头的其他尺寸/弯曲半径。

更多信息请参见章节“电气安装” > “插接头” > “插接头位置”。



9007229550735627

[1] 距离与电缆允许的弯曲半径相匹配
[2] “直型”M23插接头
[3] “角型”M12插接头
[4] “角型”M23插接头
[5] “直型”M12插接头

所有尺寸以mm为单位。

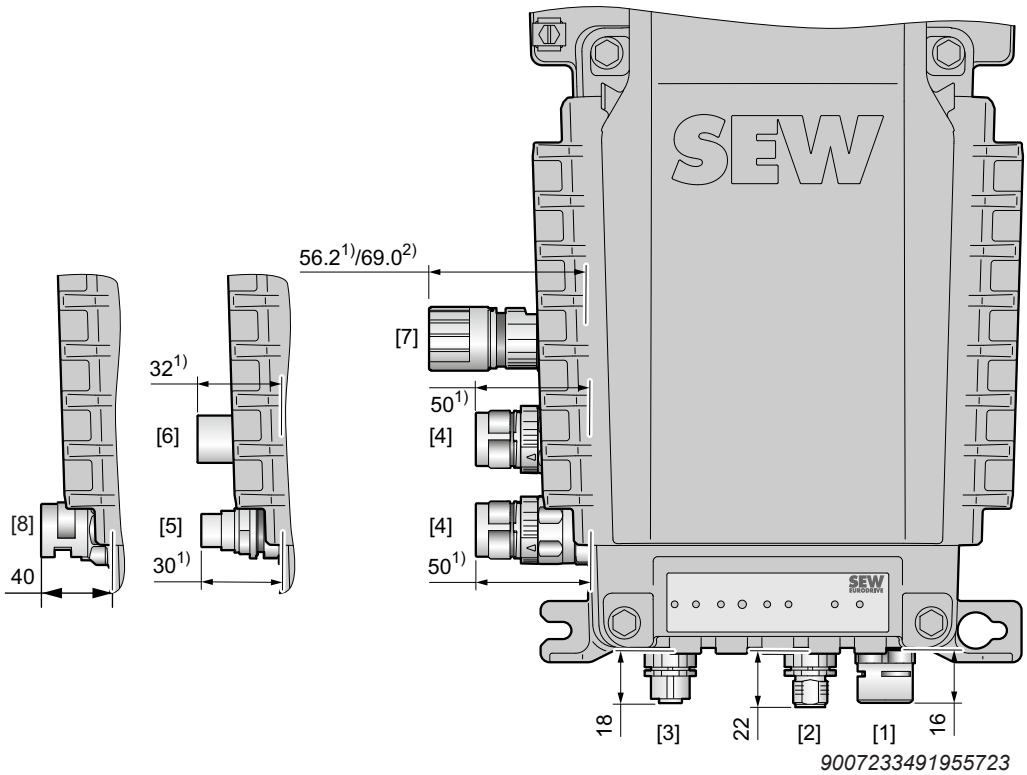
31545807/ZH-CN – 03/2024

4.21.3 尺寸图：规格MMF32

尺寸图：规格MMF32，插接头

下图举例显示可选插接头的附加尺寸，以便配置插接头。

更多信息请参见章节“电气安装” > “接插头” > “接插头位置”。



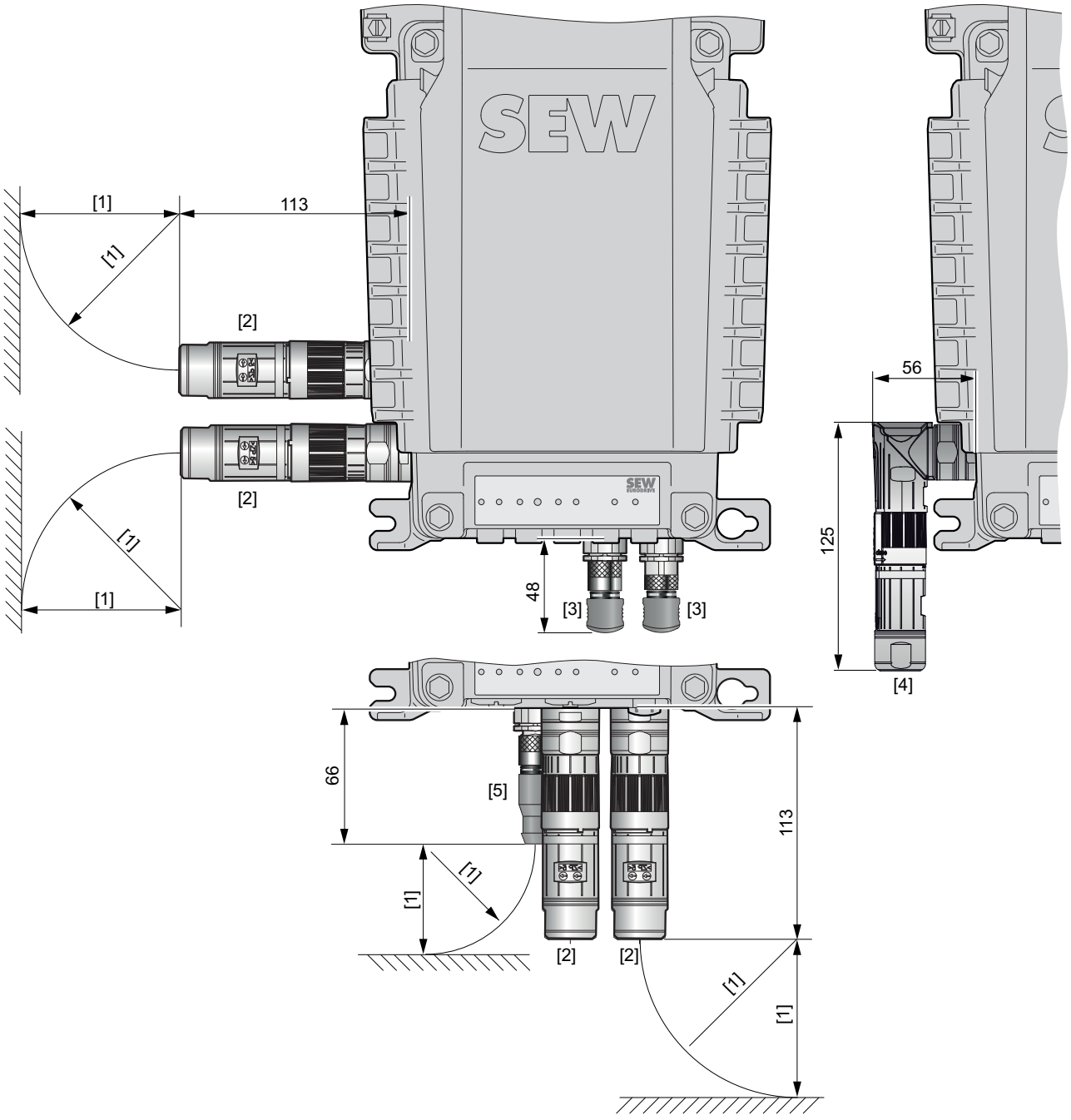
1) “直型”M23插接头
2) “角型”M23插接头
[1] 可选压力补偿装置
[2] M12插接头规格，公头
[3] M12插接头结构，母头
[4] M23插接头，无管接螺母，母头
[5] MQ15-X-Power插接头，无管接螺母，公头
[6] MQ15-X-Power插接头，带管接螺母，母头
[7] M23插接头，带管接螺母，母头
[8] PhoenixContact插接头结构，QPD W 4PE2.5，母头

所有尺寸以mm为单位。

尺寸图：规格MMF32，插接头，包括对接插头

下图显示与SEW-EURODRIVE公司预制电缆结合使用的可选插接头及对接插头的其他尺寸/弯曲半径。

更多信息请参见章节“电气安装” > “插接头” > “插接头位置”。



[1] 距离与电缆允许的弯曲半径相匹配
[2] “直型”M23插接头
[3] “角型”M12插接头
[4] “角型”M23插接头
[5] “直型”M12插接头

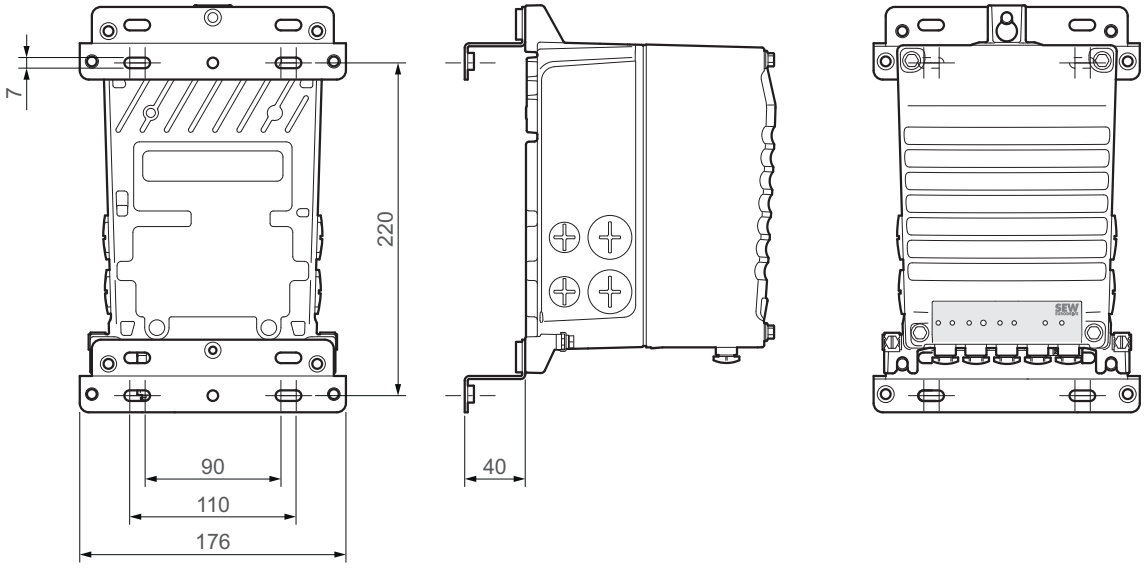
所有尺寸以mm为单位。

31545807/ZH-CN – 03/2024

4.22 安装面板M01尺寸图

4.22.1 尺寸图：规格MMF1.上的安装板M01

下图显示了规格MMF1.上的安装板M01的尺寸

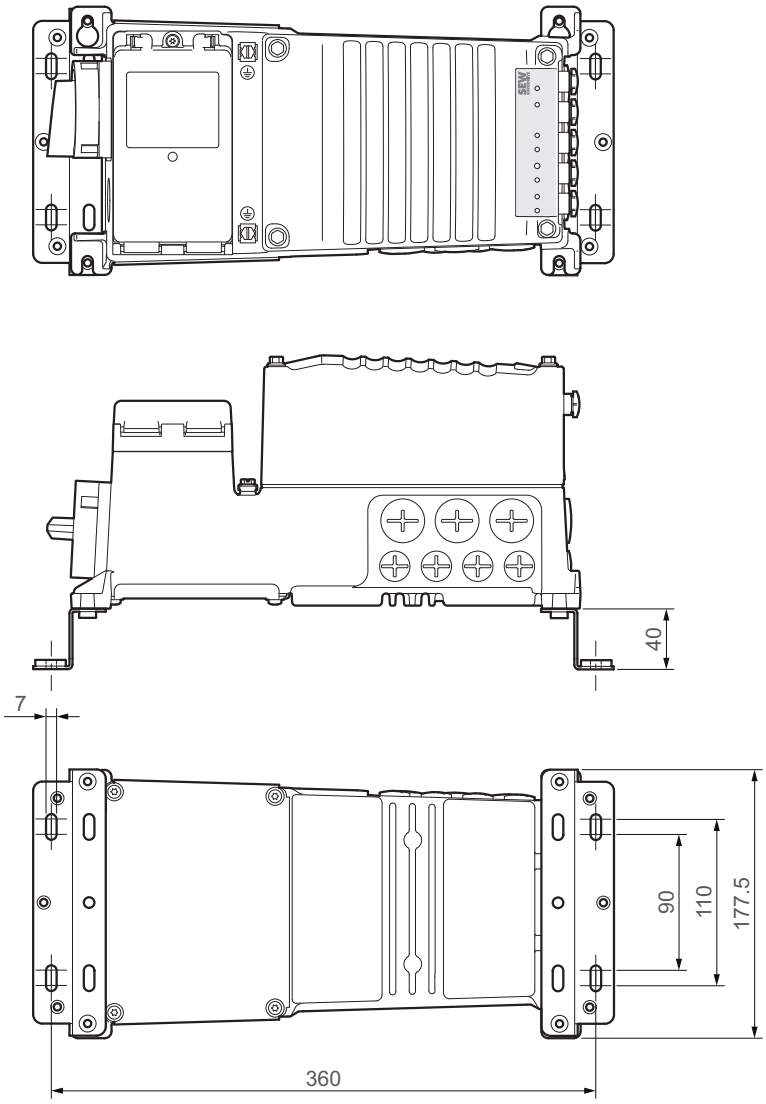


31257836171

所有尺寸以mm为单位。

4.22.2 尺寸图：规格MMF31上的安装板M01

下图显示了规格MMF31.上的安装板M01的尺寸



31257838603

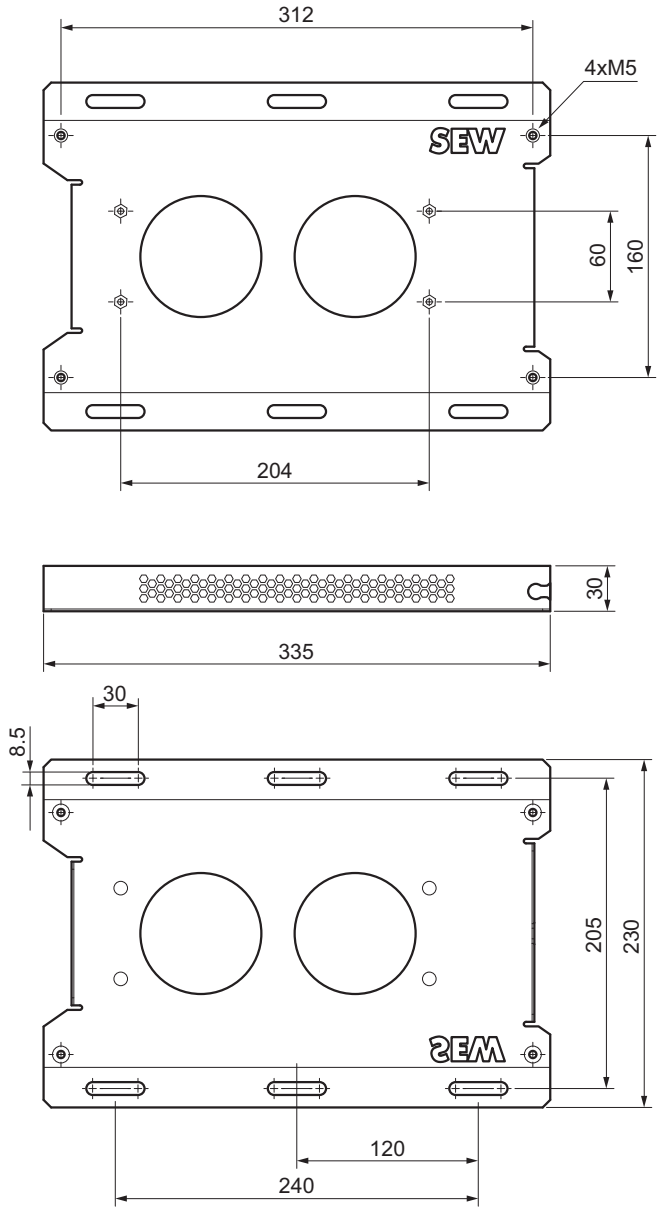
所有尺寸以mm为单位。

31545807/ZH-CN – 03/2024

4.23 安装面板M31尺寸图

4.23.1 尺寸图：安装板M31

下图显示了安装板M31的尺寸。



9007234050307211

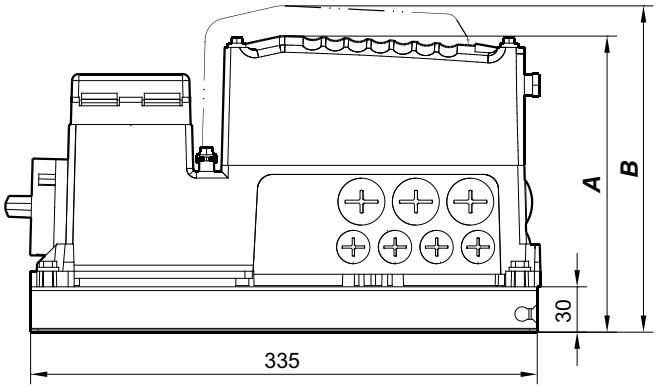
所有尺寸以mm为单位。

4.23.2 尺寸图：规格MMF31../M31/EBW上的安装板M31

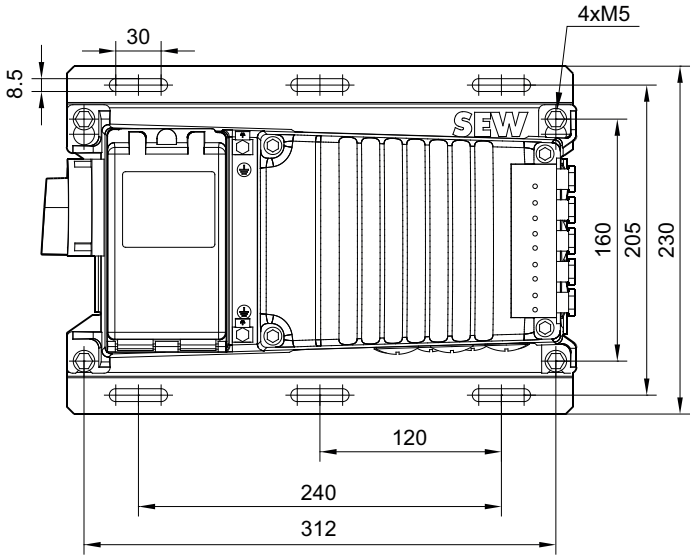
下图显示了规格MMF31../M31/EBW上的安装板M31的尺寸。

MM31..-0020
MM31..-0025
MM31..-0032
MM31..-0040
MM31..-0055

80 004 01 23



	MMF31..-0020	MMF31..-0040
	MMF31..-0025	MMF31..-0050
	MMF31..-0032	-
A	198	-
B	-	218



9007234050310155

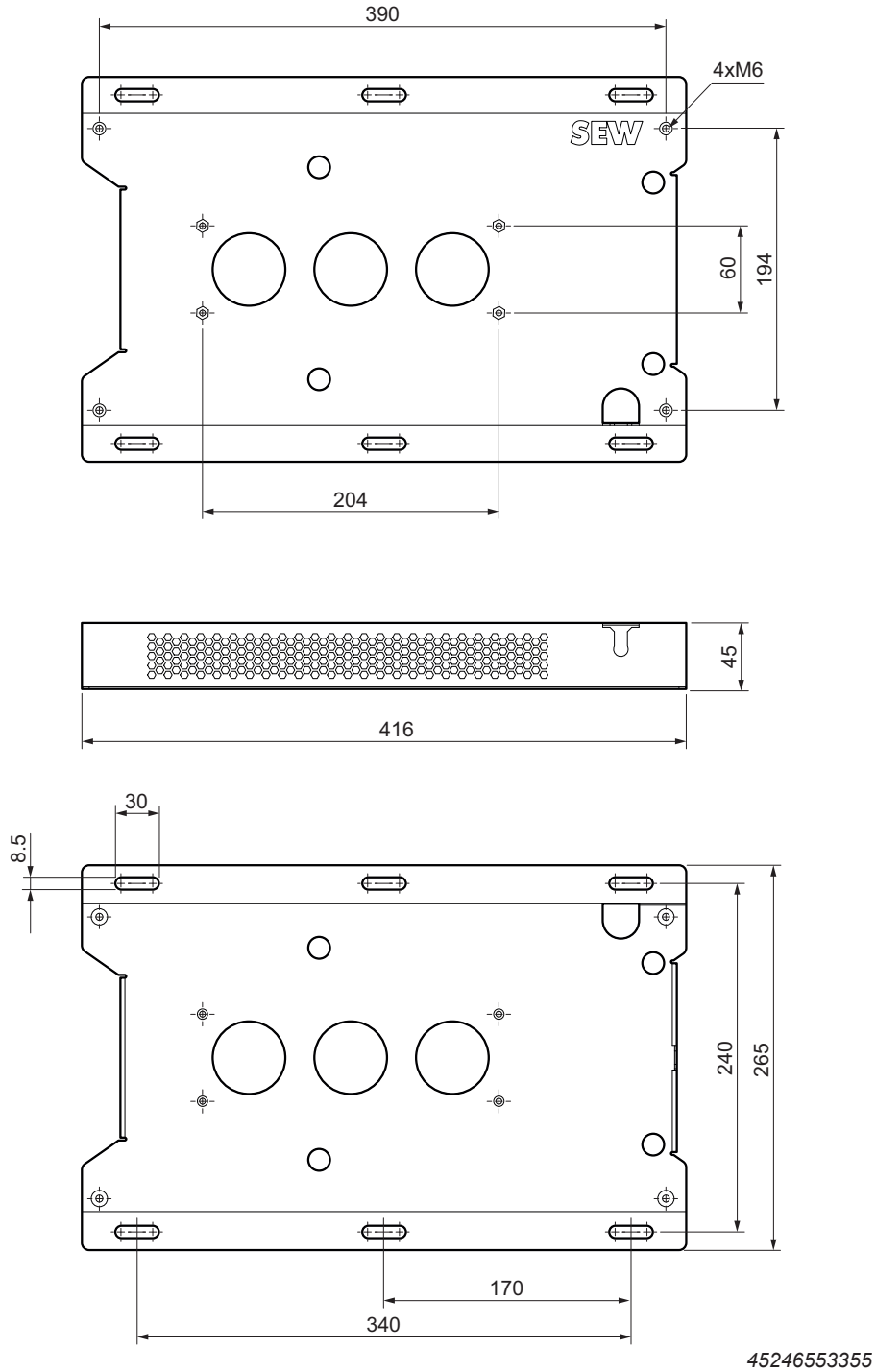
所有尺寸以mm为单位。
图示为位置3处电缆入口的示例。

31545807/ZH-CN – 03/2024

4.24 尺寸图：安装板M32

4.24.1 尺寸图：安装板M32

下图显示了安装板M32的尺寸。



所有尺寸以mm为单位。

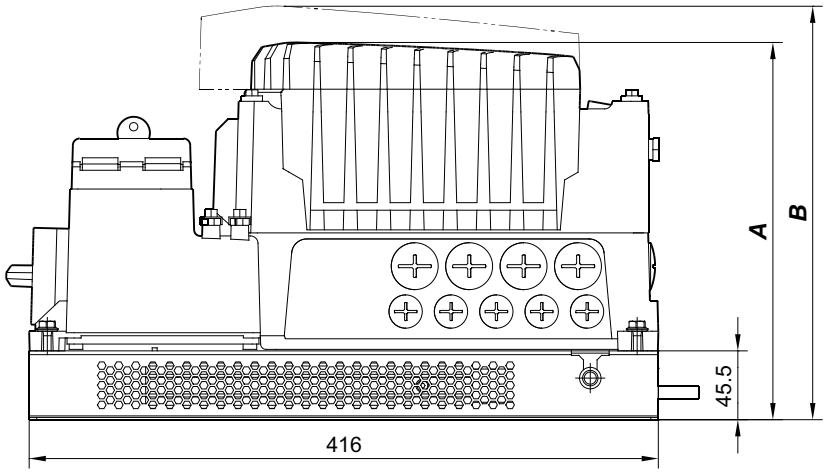
31545807/ZH-CN – 03/2024

4.24.2 尺寸图：规格MMF32../M32/EBW上的安装板M32

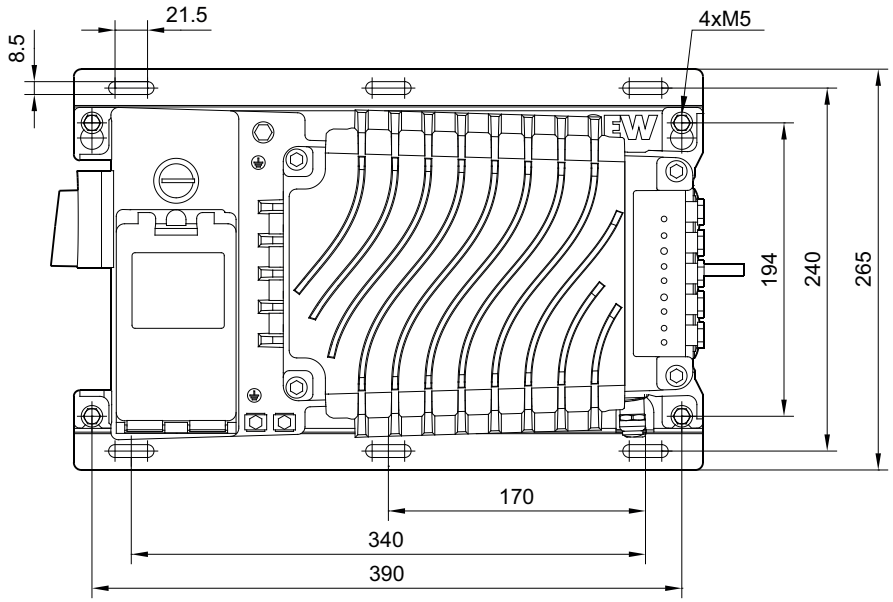
下图显示了规格MMF32../M32/EBW上的安装板M32的尺寸。

80 003 01 23

MM32..-0070
MM32..-0095
MM32..-0125
MM32..-0160



	MMF32..-0070 MMF32..-0095	MMF32..-0125 MMF32..-0160
A	250	-
B	-	275



45246548491

所有尺寸以mm为单位。
图示为位置3处电缆入口的示例。

31545807/ZH-CN – 03/2024

5 驱动装置项目设计

5.1 前言

提示

在产品持续研发的背景下，数据可能会有所偏差。

5.2 SEW-EURODRIVE Workbench

SEW-Workbench是用于SEW-EURODRIVE变频器的中央项目设计软件。

从应用输入开始，然后通过减速器计算、电机计算和变频器计算，可以处理所有必要的设计任务。其他特性包括优化各个轴循环，比如选择附件以及检查整个驱动系统的设计有无错误。

当然，也可使用SEW-Workbench对SEW-EURODRIVE的所有其他产品，如分散式驱动装置和减速电机进行设计和测量。通过SEW-Workbench可从SEW-EURODRIVE的整个产品系列中完全一致地定义驱动解决方案。从而节约大量时间并降低操作复杂度。

SEW-Workbench的核心功能包括：

- 选择应用
- 计算减速器和电机
- 以优化成本的方式进行项目设计
- 比较不同的解决方案
- 计算变频器
- 多轴优化
- 对电缆和附件选择进行参数设定
- 检查设计错误
- 创建零件清单
- 包含所有产品的电子产品目录

SEW-EURODRIVE提供的SEW-Workbench可从官网上下载。

如需使用SEW-Workbench，只需在下载或获取数据DVD并安装之后通过Online Support注册即可。通过Internet升级服务可确保产品和功能始终处于最新状态。

5.3 工程设计的流程图

以下流程图显示确定定位驱动的操作过程。驱动装置包括一个由变频器馈电的减速电机。

有关被驱动机器的必要信息
- 技术数据和环境条件。
- 定位精确度
- 转速调整范围
- 计算运行周期

↓

计算相关应用数据
- 时序图
- 转速
- 静态、动态扭矩
- 再生功率

↓

31545807/ZH-CN – 03/2024

选择减速器
- 确定减速器规格、减速器传动比和减速器结构型式。
- 检查定位精确度。
- 检查减速器利用率。
- 检查输入转速。

↓

选择电机
- 最大扭矩
- 针对动态驱动装置：中等转速时的有效扭矩
- 最大转速
- 注意动态和热扭矩曲线。
- 电机装备（制动器、插接头、电机热保护等）

↓

选择变频器
- 选择通讯方式
- 选择安全特性。
- 确定控制方式
- 电机-变频器分配
- 检查变频器是否满足持续负载和过载要求。

↓

选择制动电阻
- 检查制动电阻是否符合持续负载和过载要求。
- 注意制动电阻的分配。

↓

选择其他系统组件
- 电机和电源线
- 信号和编码器线
- EMC附件

↓

选择24 V电源电压
- 确定24 V电源电压的电流要求。
- 注意电压公差要求。

↓

检查是否满足所有要求。

31545807/ZH-CN – 03/2024

5.4 控制程序

已连接至变频器的电机的特性受到所使用的控制程序的影响。

5.4.1 V/f

V/f控制用于在没有编码器反馈时对异步电机进行简单控制操作。该程序在可参数设定的电压-频率特性曲线上运行异步电机。为了保证磁化电流恒定，成比例调整电压 (U) 与频率 (f)。

当前的滑差是预估的，可以进行补偿。

V/f控制适用于转速调整范围有限的应用，在这些应用中不会出现动态负载跳跃，对控制特性的要求也不高。

V/f控制适用于成组驱动。成组驱动是指多个结构相同或不同的电机与一个变频器进行电气并联，而且它们之间没有机械性的刚性连接。

转速控制

V/f程序被设计为无传感器的程序，可计算转速实际值。这种计算始终基于电机的电气参数，因此不使用可能存在的编码器系统的信息。

如果某个编码器在编码器分配中被参数设定为“实际转速源”，该编码器测得的转速就会被变频器输出为实际转速。否则，将V/f程序所计算出的、根据定子频率和滑差确定的模型转速输出为实际转速。

V/f程序不具备上位转速控制器，因此无法进行转速控制器参数设定。也无法预控制加速度和扭矩。

31545807/ZH-CN – 03/2024

5.4.2 VFC^{PLUS}

VFC^{PLUS}是一种强大的控制程序，能够运行具有非常高的扭矩动态的异步电机（无论其是否带有旋转编码器）和同步磁阻[1)]电机。

该控制程序可在转速控制或扭矩控制中运行。

在这种控制程序下，可借助电机模型计算用于控制电机的所有重要状态变量。这样一来，电机就能始终保持最佳的磁力条件。

对于转速调整范围较大（特别是低转速，甚至静止时）、对控制特性要求较高的应用，或对于具有高动态负载跳跃的驱动装置，旋转编码器必不可少。

对于那些对转速控制特性以及扭矩动态要求较低的应用，不需要编码器。在没有旋转编码器的情况下，在模型中计算电动转子频率。在这种情况下，在频率 < 0.5 Hz时，该程序无法稳定运行。

基于良好的扭矩动态，VFC^{PLUS}控制程序即使在出现负荷冲击时也能保持稳定，并具有较高的扭矩精度。VFC^{PLUS}控制程序的典型应用是对转速和扭矩稳定性要求较高的受转速控制的异步电机。

可以切换到旋转电机（快速启动功能）。

1) 准备中。

转速控制

进行转速控制时，始终使用叠加的转速控制回路，并且必须对其进行相应的参数设定。

如果该控制程序在没有编码器的情况下运行，会通过控制程序来计算电机的实际转速。

如果使用了编码器，该编码器的角度信息将用于控制程序。电机的实际转速根据该编码器进行计算。转速控制回路的最大动态通过高分辨率编码器来实现。

扭矩控制

操作模式“扭矩控制”可以独立于编码器进行选择，不需要编码器。然而，有了编码器，即使定子频率为0 Hz，也能稳态稳定运行。

进行扭矩控制时，始终使用叠加的转速控制回路，并且必须对其进行相应的参数设定。

位置控制

只有使用编码器才能实现受位置控制的运行，因为实际位置是根据经过参数设定的编码器计算出来的。

31545807/ZH-CN – 03/2024

5.4.3 CFC

CFC控制程序是一种通电的控制程序。CFC控制程序使异步和同步电机能够以最大的扭矩动态运行。为此，分别控制用于磁通量和用于扭矩形成的电流分量。

该控制程序需要关于转子角度和电机转速的信息。因此，始终都需要编码器反馈（电机编码器）。

对于异步电机，只需要相对的转子角度，也就是说，一个增量编码器就足够了。

对于同步电机，控制程序需要绝对位置。对于不提供绝对值的编码器类型，必须在系统启动后的每次首次使能之前进行转换 (FCB 18)。

CFC控制程序的优点在于可以实现非常高的动态性能，因为始终保持有控制储备，以实现动态最大扭矩。因此，CFC控制程序适用于具有高动态运动控制的驱动装置。

5.4.4 ELSM®

ELSM®控制程序可实现永磁励磁同步电机的无编码器运行。

该程序专门用于使用单电机的水平传动技术领域的应用。不允许在提升装置和爬坡道上使用，或作为成组驱动使用。

确保变频器至少能提供150%的电机I_0。

可以切换到旋转电机（快速启动功能）。仅允许在过渡转速约为电机额定转速的2 %时连续运行。

转速控制

对于同步电机在ELSM®控制程序中的运行，分为开环运行和闭环运行两个区域。

当从静止开始并低于过渡转速时，就会进行受控的运行。该过渡转速约为额定转速的2 %。如果高于该过渡转速，驱动装置将以受控方式运行。

驱动装置处于受控运行的时间应尽可能短，因为此时不会记录转子的位置，并且驱动装置仅以受转速控制的形式运行。

如果驱动装置处于开环运行状态，则施加至少为所连接电机静态电流150 %的电流以稳定驱动装置，因此电机在静止和低转速下会明显升温。

31545807/ZH-CN – 03/2024

扭矩控制

ELSM®控制程序可使用操作模式“扭矩控制”，但仅在高于过渡转速的受控运行中有效。

实际意义：FCB 07“扭矩控制”只能在快速启动功能激活且高于过渡转速的情况下激活（示例：绕组驱动）。如果转速太低，系统会关闭并显示故障信息。

过渡转速可以通过外部驱动装置，或通过FCB 05中变频器的转速控制来达到。

5.4.5 控制程序的特性

控制程序概述

	V/f	VFC^{PLUS}		CFC		ELSM®
原理	根据特性曲线对电压进行控制	磁场定向、电压受控、定子磁通控制器、扭矩控制器		磁场定向、电流控制器		磁场定向、电流控制器
电机	ASM/LSPM	ASM	ASM	ASM	SM	SM
编码器	无	无	带	带	带	无
动态	+	+++	++++	+++++	+++++	++
能源效率	+	+++	+++	++	+++++	++++++
转速控制	✓[1]	✓		✓		✓
扭矩控制	–	✓		✓		✓
定位	–	–	✓	✓		–
快速起动	– [2]	✓		✓		✓
典型应用	成组驱动，多电机驱动装置	常规传动技术、行驶机构、提升装置、泵/风扇、绕组驱动		包装技术、搬运技术、高动态定位		水平传动技术
特征	非常坚固耐用	精确度超高		动态性超高		能效超高

1) 转速控制
2) 直流制动

31545807/ZH-CN – 03/2024

动态特性值

	V/f	VFC^{PLUS}	CFC	ELSM®
扭矩控制时间	–	≥ 2 ms[1)]	≥ 150 µs	
转速控制器的时间常数	–	≥ 4 – 6 ms	≥ 2 ms	≥ 6 ms
转速波动	转速波动主要由总惯性矩、扭矩波动决定，最主要是由机械结构决定。因此，无法给出普遍适用的值。			

1) 适用于电压调节范围、< 5 ms的磁场减弱范围。

设定值分辨率的特性值

	V/f	VFC^{PLUS}	CFC	ELSM®
扭矩	–	32位（0.001 % $M_{电机额定}$）		
转速	32位 (0.0001 min^{-1})			
位置（增量/转）	–	16位		–
位置（绝对增量）	–	32位		–

扭矩和转速精度的特性值

	VFC^{PLUS}不带编码器		VFC^{PLUS}带编码器	
	电机的温度传感器		电机的温度传感器	
	无	带	无	带
计算出的扭矩的精确度	取决于电机参数的精确度 **提示：**电机参数越精确，扭矩也越精确。为了提高扭矩精确度，请使用FCB25测量电机参数。			
与FCB25的偏差	< 5 % $M_{额定}$			
常规偏差	< 10% $M_{额定}$			
最大偏差[1)]	< 15 % $M_{额定}$		< 25 % $M_{额定}$	< 15 % $M_{额定}$

1) 如果n长期小于额定转速的20 %。

	CFC，不带温度传感器	CFC，带温度传感器
计算出的扭矩的精确度	取决于电机参数的精确度和电机温度	取决于电机参数的精确度，常规偏差：< 5 % $M_{额定}$

	VFC^{PLUS}不带编码器	所有带编码器的控制程序
计算出的转速的精确度[1)]	取决于电机参数的精确度，常规偏差：0.2 × $f_{额定滑差}$	最大偏差：0.007 % $n_{额定}$，10^{-4} min^{-1}

1) 静态误差是指实际物理转速的平均值与转速设定值的偏差。

建议的最大输出频率

f_{PWM}	V/f	VFC^{PLUS}	CFC	ELSM®
4 kHz	400 Hz	250 Hz	400 Hz	
≥ 8 kHz	599 Hz	250 Hz	500 Hz	

使用已选择的控制程序时可激活的FCB

FCB	名称	V/f	VFC^{PLUS}	CFC	ELSM®
01	输出级禁用	✓	✓	✓	✓
02	默认停止	✓	✓	✓	✓
04	手动操作	✓	✓	✓	✓
05	转速控制	✓	✓	✓	✓
06	已插补的转速控制	✓	✓	✓	✓
07	扭矩控制	–	✓	✓	✓
08	已插补的扭矩控制	–	✓	✓	✓
13	在应用极限处停止	✓	✓	✓	✓
14	紧急停止	✓	✓	✓	✓
25	电机参数测量	✓	✓	✓	✓
26	在用户设限处停止	✓	✓	✓	✓
需要使用位置编码器的FCB：					
09	位置控制	–	✓	✓	–
10	已插补的位置控制	–	✓	✓	–
12	参考运行	–	✓	✓	✓
18	转子位置辨识	–	–	✓	–
19	保持控制	–	✓	✓	–
20	点动	–	✓	✓	–
21	制动器测试	–	✓	✓	–

31545807/ZH-CN – 03/2024

5.5 FCB方案

FCB = Function Control Block（功能控制块）

FCB方案指的是自动化模块MOVI-C®中变频器的模块化固件结构，用于通过控制字灵活、轻松地选择和取消选择各种驱动功能。

所有主要功能都被选定为FCB。例如，位置控制的实现需要FCB 09，而转速控制则需要FCB 05。

随时可在不同的FCB之间进行切换。切换到另一个FCB时，最大延迟为0.5 ms。

各个FCB都分配有不同的优先级。如果所选的FCB的优先级高于当前激活的FCB，则将激活具有更高优先级的FCB。

下表以降序的形式列出了FCB的优先级：

- FCB 01输出级禁用
- FCB 14紧急停止
- FCB 13在应用极限处停止
- FCB 18转子位置辨识
- FCB 25电机参数测量
- FCB 12参考运行
- FCB 04手动操作
- FCB 20点动
- FCB 19保持控制
- FCB 21制动测试
- FCB 10内插补位置控制
- FCB 09位置控制
- FCB 06内插补转速控制
- FCB 05转速控制
- FCB 08内插补扭矩控制
- FCB 07扭矩控制
- FCB 26在用户设限处停止
- FCB 02默认停止

31545807/ZH-CN – 03/2024

5.5.1 FCB说明

FCB 01输出级锁定

如果激活FCB 01，电机制动器就会使所连接的电机停止。如果没有制动器，电机就会不受控制地运行。

FCB 02默认停止

如果激活FCB 02，驱动装置就会以所设置的“最大减速度”配置值停止。该值受限于“减速度应用极限”。

如未选择其他FCB，FCB 02就会激活（默认）。

FCB 02是由系统，而非操作人员选定的。

FCB 04手动操作

通过工程设计软件MOVISUITE®，借助“手动操作”功能来选择和激活这个FCB。手动操作模式用于调试期间，或用于没有上位控制器时的调整模式。

FCB 04是由系统，而非操作人员选定的。

FCB 05转速控制

这款变频器能够作为受转速控制的轴来运行。

用户可以指定加速度、减速度和加加速度的配置值，以其作为转速控制的框架条件。驱动控制器的实际转速设定值在控制器循环中通过集成在变频器中的配置文件生成器以指定的限值来生成。

FCB 06内插补转速控制

FCB 06用于由上位控制器循环给定转速设定值。

在多轴应用的情况下，一个控制器通常会计算多个驱动轴的轨道轮廓。轴只接收其必须直接遵循的设定值（转速/扭矩和扭矩极限/预控制值/负载惯性）。轴使用应用极限来限制设定值。轨道曲线的轮廓走向由控制器控制。

控制器的设定值周期通常与轴的设定值周期不符。如果轴在多个循环中遇到相同的设定值，则会产生阶梯形的实际值。为了避免出现这种情况，轴会插入中间值。为此，必须已知控制器的设定值周期。

31545807/ZH-CN – 03/2024

FCB 07扭矩控制

这款变频器能够作为受扭矩控制的轴来运行。

用户可以指定减速度和加加速度的配置值，以其作为扭矩控制的框架条件。驱动控制器的实际扭矩设定值在控制器循环中通过集成在变频器中的配置文件生成器以指定的限值来生成。

在扭矩控制期间，最大转速受到转速极限的限制，因此如果反转扭矩太低，驱动装置将无法以指定的设定转矩持续加速。

FCB 08内插补扭矩控制

FCB 08用于由上位控制器循环给定扭矩设定值。

该上位控制器通常会为多个驱动轴计算一个轨道轮廓。然后，轴只接收其必须遵循的设定值（扭矩、扭矩极限、预控制值、负载惯性）。

变频器使用应用极限来限制设定值。轨道曲线的轮廓走向由控制器控制。

控制器向轴提供设定值的周期通常与变频器的设定值处理周期不一致。如果变频器在多个周期内遇到相同的控制器设定值，就会产生阶梯形的扭矩实际值。

为了避免出现这种情况，如果轴已知控制器的周期，轴就可以计算中间值（插值）。上位控制器可将变频器设置为不同的时间周期。

FCB 09位置控制

FCB　09用于在定位过程中使用可通过配置文件生成器进行参数设定的位置配置文件来接近目标位置。变频器还拥有以下定位运行模式：

绝对定位

按用户单位计的位置设定值被解释为绝对目标，并在系统单位中进行转换和执行。

按系统单位计的行程范围为-2^{31}至2^{31} -1。如果转换后超出了这个行程范围，FCB将发送一个故障。

相对定位

按用户单位计的位置设定值被解释为针对最后所传输设定值的偏移，并在转换为系统单位后加到最后的设定值上。

如果以系统单位计的计算目标在-2^{31}至2^{31} -1的行程范围之外，FCB将发送一个故障。

具有绝对给定位置的正方向模数

按用户单位计的位置设定值被解释为绝对位置，它必须在所激活驱动装置的模数范围内：

- 下限 = “模数最小值”
- 上限 = “模数最大值”

如果位置设定值超出此范围，则会触发故障。

为了达到目标，驱动装置始终正向旋转。

具有绝对给定位置的负方向模数

按用户单位计的位置设定值被解释为绝对位置，它必须在所激活驱动装置的模数范围内：

- 下限 = “模数最小值”
- 上限 = “模数最大值”

如果位置设定值超出此范围，则会触发故障。

为了达到新的目标，驱动装置始终负向旋转。

31545807/ZH-CN – 03/2024

具有绝对给定位置的最短路径模数

按用户单位计的位置设定值被解释为绝对位置，它必须在所激活驱动装置的模数范围内：

- 下限 = “模数最小值”
- 上限 = “模数最大值”

如果位置设定值超出此范围，则会触发故障。

驱动装置的旋转方向由上一个设定位置（= 激活后的当前实际位置，无“就位”消息）和当前设定位置得出。在这里确定最短路径，并相应地确定用于定位的旋转方向。

FCB 10内插补位置控制

FCB 10用于由上位控制器循环给定位置设定值。

在多轴应用的情况下，一个上位控制器通常会计算多个驱动轴的轨道轮廓。轴只接收其必须直接遵循的设定值（位置、转速、扭矩、扭矩极限、预控制值、负载惯性）。轴使用应用极限来限制设定值。轨道曲线的轮廓走向由控制器控制。

控制器的设定值周期通常与轴的设定值周期不符。如果轴在多个循环中遇到相同的设定值，则会产生阶梯形的实际值。为了避免出现这种情况，轴会插入中间值。为此，必须已知控制器的设定值周期。

31545807/ZH-CN – 03/2024

FCB 12参考运行

为了能够执行定位过程，驱动装置必须参考在允许的位移路径内定义的起始位置或参考位置。

从该参考位置出发，可以确定并接近例如机器零点等位置。每次重新启动变频器时，如果位置编码器没有绝对位置检测功能，则必须为位置编码器寻参。使用绝对值编码器时，系统启动时就可以立即获知绝对位置。然而，为了将所显示的位置与设备的参考系统进行比较，必须为绝对值编码器寻参。

有几种参考运行类型可用于寻参和查找参考点：

0：已禁用

1：零脉冲 - 负端

2：参考凸轮 - 负端

3：参考凸轮 - 正端

4：限位开关正

5：限位开关负

6：参考凸轮不重叠 – 限位开关正

7：参考凸轮不重叠 – 限位开关负

8：在参考运行时寻参

9：固定止挡正

10：固定止挡负

11：编码器的绝对位置

FCB 13在应用极限处停止

如果FCB 13激活，驱动装置将以受转速控制的形式停止，并带有所设置的减速度应用极限。

FCB 14紧急停止

如果FCB 14激活，驱动装置将以所设置的紧急停止减速度停止。

紧急停止减速度应始终大于或等于“应用极限减速度”。如果为紧急停止减速度指定了低于“应用极限减速度”的减速度值，就会将“应用极限减速度”用作紧急停止减速度。

FCB 18转子位置辨识

对于永磁同步电机的运行，控制时需要转子的准确位置信息。

FCB 18用于带编码器的旋转型和线性同步电机的编码器调节。FCB 18要求对驱动装置进行电气调试。

调试过程中，驱动装置必须与负载断开，即也要与减速器断开。

如果是非SEW电机，建议在进行转子位置辨识之前执行FCB 25。

FCB 19保持控制

如果FCB 19激活，驱动装置将以受转速控制的形式停止。在驱动装置停止后，只要FCB 19处于激活状态，就会以受位置控制的形式保持位置。

FCB 20点动

FCB 20适用于调整模式（使用上位控制器时）。

FCB 20只能在带编码器反馈的操作模式下激活。

通过FCB 20，用户可以在正反方向上移动轴。

31545807/ZH-CN – 03/2024

通过控制信号来进行控制，而控制信号则是借助控制字，通过上位控制器的数字量输入端或通过输入端子来指定。

对于调试或无上位控制器的调整模式，应使用工程设计软件MOVISUITE®的手动操作模式，参见"FCB 04手动操作" (→ 🗎 122)。

FCB 21制动测试

FCB 21可测试最多2个制动器的功能和性能。该功能以可调节的扭矩分别加载已关闭的制动器（静态测试）。

制动测试可以根据不同的要求进行调整。作为反馈，每个制动器都会收到测试结果“通过”（测试结果合格）或“未通过”（测试结果不合格）。此外，还可提供其他测量值。

在指定扭矩时，必须考虑到应用性负载转矩。在这种情况下，用户可以指定数值。另外，FCB 21可以自行确定当前的负载情况，这样可以简化调试过程，并提供更高的灵活性。

FCB 21与驱动机构1一起运行。需要一个与所用的VFC^{PLUS}或CFC控制程序相匹配的编码器反馈。

集成式制动控制装置可用于测试制动器。

若要测试2个制动器，则只能将制动控制装置 /BES与额外的外部接线结合使用。

31545807/ZH-CN – 03/2024

FCB 25电机参数测量

在调试过程中，FCB 25用于通过电气等效电路图确定所需的参数。

测量电机参数时，需要所连接电机的铭牌数据。

完成电机参数测量后，电机就可以完整地进行电气运行。对于在这个时间点尚未最终确定的数值，例如最大转速和最大扭矩，将进行预估。之后必须对这些数值进行修正，以便充分利用电机的全部性能。

仅在不使用输出滤波器的情况下，才应调用FCB 25。否则，由于输出滤波器的电感，FCB将给出错误的结果。

对于非SEW电机，一般建议调用FCB 25。如有必要，对于同步电机，随后应执行FCB 18，以调整编码器。

FCB 26在用户设限处停止

FCB 26用于在用户极限处停止。用户极限既可以作为本地设定值，也可以通过现场总线设置，启动下降斜坡。

在此过程中，可以在受转速控制和受位置控制的斜坡之间进行选择。与其他停止FCB (FCB 13/FCB 14) 相比，FCB 26的优先级非常低。

因此可以将FCB 26设置为默认选择（例如，选择了该FCB的控制字中的位始终是TRUE）。因此，在取消选择所有其他FCB时，FCB 26始终保持激活。因此可以始终以受位置控制的方式停止。

FCB 26在受位置控制的模式下有位置偏差监测。

如果达到停止状态，制动器保持打开状态，电机通电。

5.5.2 FCB中的设定值和极限值

设定值互连

下表显示了哪些FCB使用的是哪些设定值。

参数	FCB						
	05	06	07	08	09	10	20
位置	–	–	–	–	✓	✓	–
速度	✓	✓	–	–	–	o	o
扭矩	–	–	✓	✓	–	–	–
加速预控	–	o	–	–	–	o	–
惯性矩	–	o	–	✓	–	o	–
扭矩前馈	–	o	–	✓	–	o	–
外部位置控制器校正值	–	o	–	–	–	–	–

配置值互连

下表显示了哪些FCB使用的是哪些配置值。

参数	FCB										
	02	05	06	07	08	09	10	13	14	20	26
最大正速度	–	–	–	✓	✓	✓	–	–	–	–	–

31545807/ZH-CN – 03/2024

参数	FCB										
	02	05	06	07	08	09	10	13	14	20	26
最大 负速度	–	–	–	✓	✓	✓	–	–	–	–	–
最大加速度	–	✓	–	–	–	✓	–	–	–	o	–
最大减速度	✓	✓	–	–	–	✓	–	–	–	o	✓
加加速时间	–	✓	–	✓	–	✓	–	–	–	o	✓
最大扭矩 Q1 – Q4	–	✓	✓	✓	✓	✓	✓	o	o	–	–

极限值

下表显示了哪些FCB使用的是哪些极限值。

参数	FCB														
	02	04	05	06	07	08	09	10	12	13	14	19	20	21	26
正速度	–	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	–	–	–	✓	–	–
负速度	–	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	–	–	–	✓	–	–
加速度	–	✓	✓	–	–	–	✓	–	✓	–	–	✓	✓	–	–
减速度	✓	✓	✓	–	–	–	✓	–	✓	✓	–	✓	✓	o	✓
加加速时间	✓	✓	✓	–	✓	–	✓	–	✓	✓	✓	✓	✓	o	✓
扭矩	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	o	✓
输出视在电流	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
电压极限	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
紧急停止减速度	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	✓	–	–	–	–

31545807/ZH-CN – 03/2024

5.6 驱动装置选型和确定

针对驱动装置选型，除了描述确切的运行周期的时序图外，还必须指定其他有关使用和环境条件的信息。

选型时，首先需要尺寸、设置范围等数据以及有关被驱动机器的机械构造的信息。利用计算出的驱动装置扭矩和转速，可在考虑其他机械要求以及环境和使用条件的情况下，选择合适的驱动装置。

选择驱动装置时，决定应使用异步电机还是同步电机。为此，SEW-EURODRIVE提供诸多产品组合供您选择。

变频器运行下电机的极限特征曲线是进行电机选择的基础。极限特征曲线指出随转速变化的电机扭矩曲线。

选择电机时，必须遵守动态和热极限。

5.6.1 对电机的一般要求

可连接的电机

可连接的电机包括：

- 异步电机
- 永磁同步电机
- 同步磁阻电机
- 分别配或不配电机编码器

如果在变频器上运行非SEW电机，则SEW-EURODRIVE无法保证能够达到所给出的性能数据。

电机抗电强度

对于电机绕组而言，交流电机在变频器上运行比在电源上运行的负载要高得多。所有的SEW-EURODRIVE交流电机都拥有所需的抗电强度。

在变频器运行中，所连接的非SEW电机必须根据相应的直流侧电压进行设计。

在电源电压为AC 3 × 400 V时，额定直流侧电压为DC 560 V。在发电机模式中，直流侧电压可以升高至980V。

变频器将直流侧的直流电压$U_{直流侧}$定时发送到电机的馈电线中。在SEW-EURODRIVE的产品中，此节拍频率为2.5 kHz、4 kHz、8 kHz或16 kHz。因此，电机所承载的是振幅大、上升时间很短的电压峰值。

变频器将直流侧的直流电压$U_{直流侧}$定时发送到电机的馈电线中。在SEW-EURODRIVE的产品中，该脉冲以4 kHz、8 kHz或16 kHz的频率进行。因此，电机所承载的是振幅大、上升时间很短的电压峰值。

如果在SEW-EURODRIVE变频器上运行非SEW电机，则必须对这些电机的适用性进行检测。

电机热保护

电机热保护装置可防止过度加热，从而避免电机损坏。为此，通过温度传感器检测绕组温度。默认情况下，变频器可以评估下列温度传感器。

电机保护	传感器数量	SEW-EURODRIVE使用的名称
热敏电阻传感器	3	TF
双金属片温度开关	3	TH

31545807/ZH-CN – 03/2024

电机保护	传感器数量	SEW-EURODRIVE使用的名称
KTY84 ~ 130半导体温度传感器	1	KY/KTY
铂金温度传感器Pt1000， 装配在绕组中	1	PK
铂金温度传感器Pt1000， 装配在定子外壳中	1	PI

电机系列	温度传感器	电机保护
CM..	KTY84 ~ 130、Pt1000	全面的保护[1)]
CM..	TF	有限的保护[2)]
DR..	TF、TH	全面的保护[3)]
DR..	KTY84 ~ 130	有限的保护[4)]
DR..	Pt1000 (PK)	有限的保护[4)]
DR..	Pt1000 (PI)	全面的保护[1)]
非SEW电机	热敏电阻传感器， 双金属片温度开关	全面的保护[3)]
非SEW电机	KTY84 ~ 130、Pt1000	有限的保护[4)]

1) 全面的保护，除了测量值，还可通过热模型来保护绕组。
2) 取决于电机规格。
3) 全面的保护，每个电机相都有一个传感器。
4) 如果温度传感器测得的温度超过电机所设定的热等级的极限温度，变频器会发出故障信息。不会评估电机模型。绕组可能会热过载，因为只有一个绕组中安装有传感器。

关于电机热保护的详细信息，请参阅电机的文档。

无温度传感器的电机热保护

无温度传感器的电机热保护是一种变频器功能，可保护不带温度传感器（例如热敏电阻传感器、双金属开关）的电机热过载。其保护水平类似于热过载继电器的保护水平，其中已考虑到了冷却效果的降低（特别是在低转速时）。

- 冷却条件不足和环境温度升高是无法预估的影响变量。
- 在低转速范围内出现过载时，不排除会出现绕组温度升高的情况，这可能会损坏绕组或导致电机过早老化。
- 在低温下，电机冷却能力更强。温度传感器只有在电机利用率升高时才会测量并触发超温。对于无传感器的电机热保护，不能提高电机利用率。

因此，不带温度传感器的电机热保护只是基本的保护，要实现全面的电机热保护，SEW-EURODRIVE建议使用温度传感器。

前提条件

下表列出了为了在没有温度传感器的情况下使用电机热保护而必须满足的前提条件。

类别	前提条件
电机系列	DRN..，DR2S..
电机规格	63 – 132M
极数	4

31545807/ZH-CN – 03/2024

边界条件

下表列出了为了在没有温度传感器的情况下使用电机热保护而必须满足的边界条件：

类别	边界条件
冷却方式	自通风
环境温度	-20 – 40 °C
绕组的耐热等级	155(F), 180(H)
安装高度	< 1000 m

不带温度传感器的电机热保护不得用于带强冷风扇的电机，以及无风扇的和不通风的电机。

使用多电机驱动装置和成组驱动以及非SEW电机时，没有温度传感器就无法使用电机热保护。

对于带转速编码器的电机，SEW-EURODRIVE建议使用温度传感器。

其他提示

只要变频器处于运行状态，并且至少有DC 24 V供电，不带温度传感器的电机热保护就会发挥作用。

无温度传感器的电机热保护不会进行记录，即它不考虑接通/关闭后的当前电机温度。因此，请通过关闭并再次接通变频器，避免立即使过热的电机再次过载。
SEW-EURODRIVE建议，当不带温度传感器的电机热保护功能发出故障信息时，应执行故障复位而非进行接通或关闭。

31545807/ZH-CN – 03/2024

5.6.2 成组驱动和多电机驱动装置

异步电机的成组驱动

成组驱动是一组任意功率的异步电机，它们在机械上不会耦合或仅以有滑差的形式耦合，并与变频器并联连接。成组驱动仅可在操作模式V/f下运行。

异步电机的多电机驱动装置

多电机驱动装置是指多个结构相同的异步电机在一个变频器上电气并联，它们以机械刚性耦合的方式驱动负载。

如果严格遵守以下条件，则可并联运行多个相同的异步电机：

- 仅可使用相同类型且具有相同绕组数据的减速电机。
- 各个电机的转子位置偏差无论如何都不得超过以下机械角：

  $Z_p \times \Delta\varphi_{机械\_最大} < 20°$

  Z_p = 电机极对数

  $\Delta\varphi_{机械\_最大}$ = 轴连接相对于电机轴的最大扭转角

  电机轴上的最大扭矩负载各不相同，机械结构必须能够确保这一点。
- 如果使用编码器反馈装置，则仅需其中一个电机必须配备编码器。该编码器必须安装在与负载惯性相比具有最大齿隙或最大弹性的减速电机上。

请注意可并联切换的最大电机数量，参见"成组驱动装置和多电机驱动装置中允许的导线长度" (→ 🗎 132)章中的 $I_{总和}$ = 所连接电机导线的最大允许总和。可并联切换的最大电机数量 = 3。

选择成组驱动装置和多电机驱动装置的制动器

在成组驱动装置和多电机驱动装置中，制动线圈电气并联在一起，由变频器控制。

注意接下来的“技术数据”一章：

- 制动器的额定电压必须相同。
- 并联制动器的维持电流之和必须 ≤ 制动控制装置的额定电流。
- 并联制动器的加速电流之和必须 ≤ 制动控制装置的最大输出电流。
- 高压制动控制装置 /B的操作模式必须设置为“电压控制”。

使用交流制动器时，SEW-EURODRIVE建议制动器的额定电压应 ≥ AC 400 V。这样可以降低高压制动控制装置 /B的电流负载。

成组驱动装置和多电机驱动装置中的温度评估

对于成组驱动和多电机驱动装置，还应注意以下提示：

- 请优先使用双金属片温度开关TH。
- 如果设有共同的监控，则触点TH（常闭触点）的串联连接不受限制。
- 如果电机中存在温度传感器TF，则可串联连接最多3个电机的温度传感器。

成组驱动装置和多电机驱动装置中允许的导线长度

请注意所有并联的电机导线的允许长度：

$$I_{总和} = 15\ m$$

$I_{总和}$ = 已连接电机导线的最大允许总和

31545807/ZH-CN – 03/2024

5.6.3 连接成组驱动装置或多电机驱动装置的电机

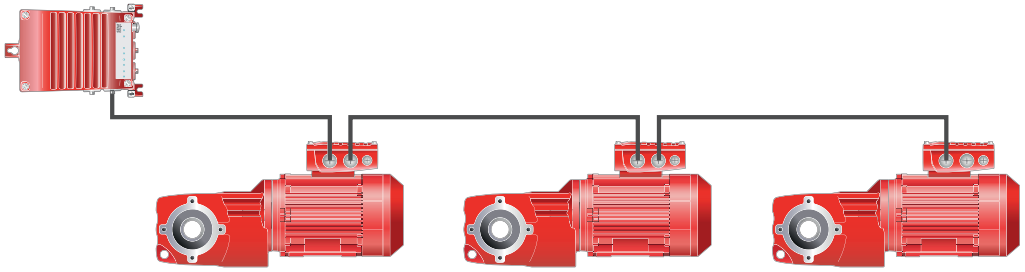
对于成组驱动装置或多电机驱动装置，SEW-EURODRIVE建议通过电机接线盒（DASY-CHAIN安装）连接电机导线。

注意下列提示：

- 将单独电机的电机相并联。
- 将单独制动线圈的连接导线并联。
- 将温度传感器串联。

确保与变频器连接的所有电机电缆的总长度（所有单独电缆的总和）不超过允许的长度。

下图显示了成组驱动装置和多电机驱动装置中电机的基本连接：



48997793163

5.6.4 连接防爆型交流电机

注意下列提示：

- 请在爆炸危险区外安装变频器。
- 请遵照业内和相应国家的具体规定。
- 遵照电机制造商关于在变频器上运行时的规定和提示，例如规定的正弦滤波器。
- 所有用于爆炸危险区域的设备必须符合相关标准，例如2014/34/EC指令或IEC 60079。
- 与高压制动控制装置 /B组合使用时，必须将制动控制装置设置为“电压控制”，因为不允许在制动线圈中使用斩波器。
- 用于电机温度监控的传感器输入端不能在爆炸危险区域用于电机的热监控。请使用经批准可用于爆炸危险区域的监控设备进行热监控。
- 对于带转速反馈的电机，转速编码器也必须被批准可用于爆炸危险区域。转速编码器可以直接连接在变频器上。

提示

详细信息请参见防爆电机的相关目录和操作手册。

31545807/ZH-CN – 03/2024

5.6.5 对编码器的一般要求

可用的SEW-EURODRIVE电机编码器

以下概览表显示了可用的电机编码器。相应的编码器电缆请参见相应插接头的说明。

编码器名称	接口/信号类型	变频器上的接口
A...Z、E..Z	MOVILINK® DDI	X16[1)] 或 X2104[2)]
EI7C-FS[3)]	HTL（功能安全）	X3301[4)]

1) 仅 /CO规格的设备提供插接头X16。
2) 可选的电机混合插接头
3) 仅在通讯方式为DFC和DSI时
4) 插接头X3301仅适用于选件 /SLA或 /SSA。

增量编码器的编码器分辨率会影响转速和位置控制的控制质量。

带电子铭牌的电机和编码器 (MOVILINK® DDI)

在使用SEW-EURODRIVE的编码器和电机时，可对电子铭牌进行评估。

电子铭牌的优点有：

- 全面、准确地识别电机和减速器
- 自动输入数据
- 即使是难以访问的驱动装置也能轻松识别
- 调试期间可节省大量时间
- 可选择传输其他的驱动装置信息，如电机的温度或振荡数据

31545807/ZH-CN – 03/2024

5.7 电机和变频器选择建议

变频器运行下电机的极限特征曲线是进行电机选择的基础。极限特征曲线指出随转速变化的电机扭矩曲线。

选择电机时，必须遵守动态和热极限。

5.7.1 热极限特征曲线

驱动装置选型时，将计算平均电机转速和有效扭矩，以确定电机的热利用率。电机的工作点必须在电机的极限特征曲线的下方，否则电机会发生热过载。

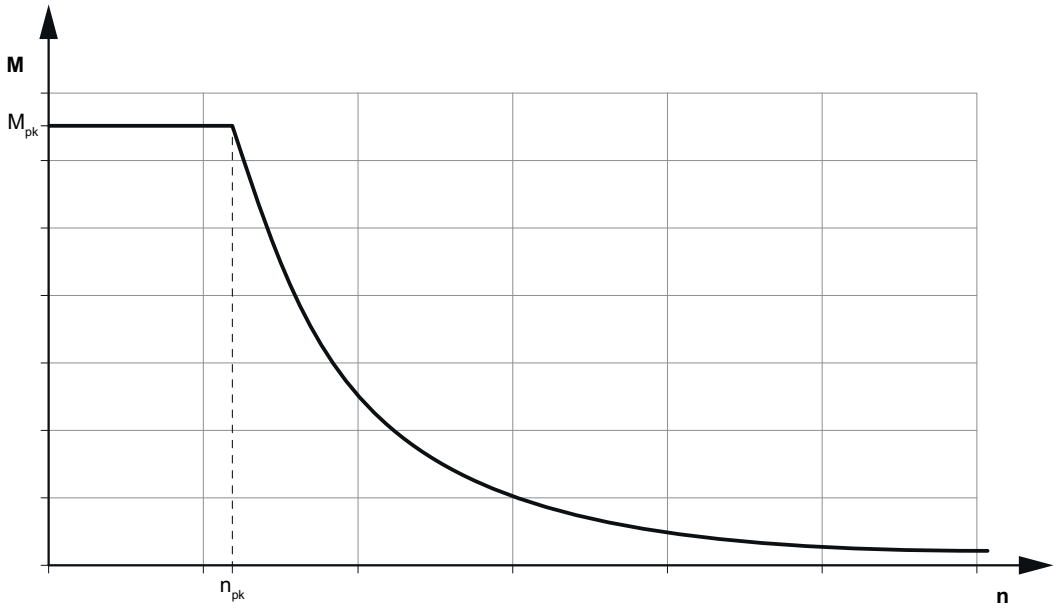
5.7.2 动态极限特征曲线

动态极限特性曲线反映出特定转速下电机的最大扭矩。注意，变频器必须提供足够的电流，确保电机能够达到最大扭矩。

进行工程设计时，角转速尤其重要。角转速是指可提供最大电机扭矩的转速。角转速表示变频器运行中磁场减弱的开始。在磁场减弱范围内，允许的电机扭矩受电压特性曲线的限制并随转速的增加而降低。

M_N通过电机确定。$M_{峰值}$和$n_{峰值}$取决于电机-变频器组合。VFC^{PLUS}、CFC、ELSM®控制程序中$M_{峰值}$和$n_{峰值}$的值参见SEW-EURODRIVE的主页sew-eurodrive.cn。

VFC^{PLUS}/CFC控制程序中的异步电机的常规动态极限特性曲线

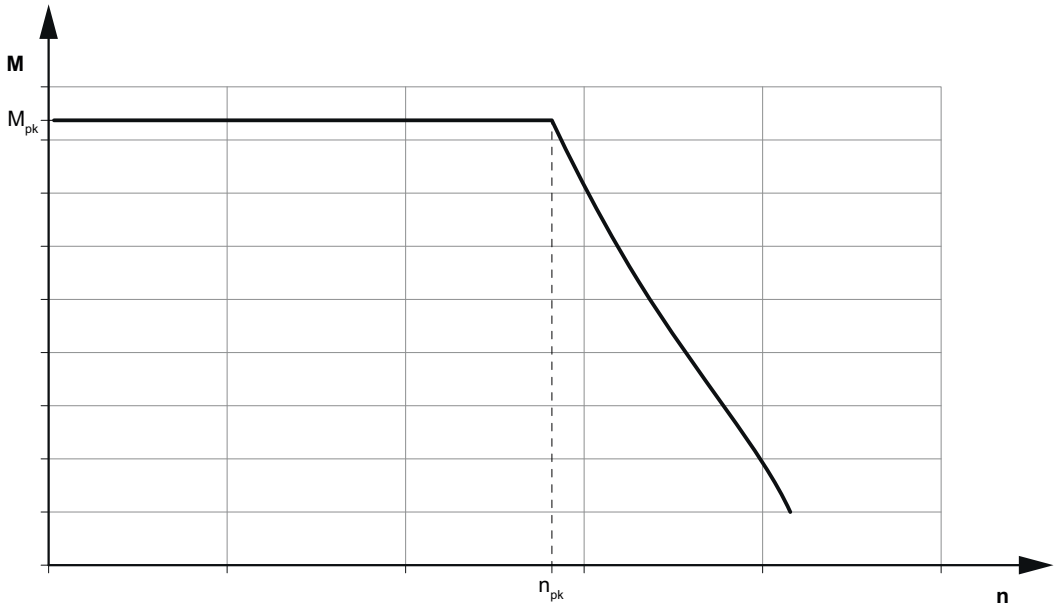


9007238743734155

$M_{峰值}$ 该电机-变频器组合的最大扭矩
$n_{峰值}$ 直到电机-变频器组合的最大扭矩$M_{峰值}$可用为止的转速。

31545807/ZH-CN – 03/2024

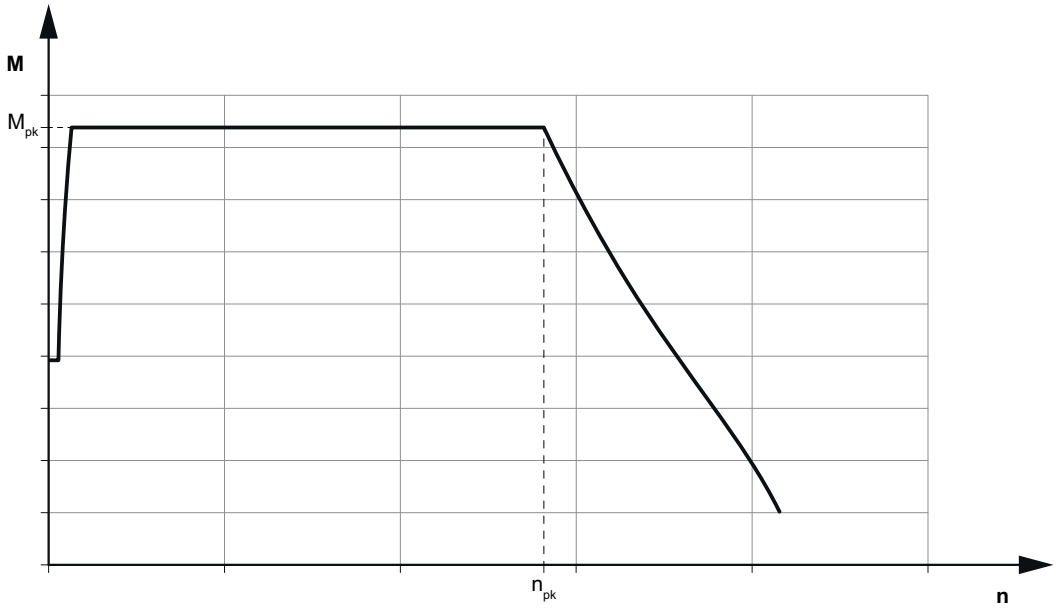
CFC控制程序中的同步电机的常规动态极限特性曲线



9007238743738251

$M_{峰值}$ 该电机-变频器组合的最大扭矩
$n_{峰值}$ 直到电机-变频器组合的最大扭矩$M_{峰值}$可用为止的转速。

ELSM®控制程序中的同步电机的常规动态极限特性曲线



9007238743740171

$M_{峰值}$ 该电机-变频器组合的最大扭矩
$n_{峰值}$ 直到电机-变频器组合的最大扭矩$M_{峰值}$可用为止的转速。

31545807/ZH-CN – 03/2024

5.7.3 异步电机的电机选择

必须检查电机的机械耐过载性能，因为负载可能超出允许的极限值。

$M_{峰值}$和$n_{峰值}$取决于电机-变频器的组合以及所使用的控制程序。

异步电机主要在控制程序VFC^{PLUS}中运行。该控制程序根据相应的工作点有效地调整电机磁化强度，能够对驱动机构上的负荷冲击做出同步的动态反应。

控制程序VFC^{PLUS}中的异步电机

在不带编码器的控制程序VFC^{PLUS}中，可以动态地利用驱动装置的整个转速范围，也可以通过转速0进行反向和移动。

但是，无编码器的异步电机在低转速下无法持续运行。在无编码器运行模式下，切勿长期低于最低转速：

- 电机模式：异步电机额定转速的1 %
- 发电机模式：异步电机额定转速的10 %

V/f控制程序中的异步电机

V/f控制程序用于在没有编码器反馈时对异步电机进行简单控制操作。该程序在可参数设定的电压-频率特性曲线上运行异步电机。

为了保证磁化电流恒定，成比例调整电压 (U) 与频率 (f)。当前的滑差是预估的，可以进行补偿。

该控制程序适用于转速设置范围有限的应用，在这些应用中不会出现动态负载跳跃，对控制特性的要求也不高。

该控制程序适用于成组驱动和多电机驱动装置。

仅可在驱动装置刚性耦合时激活滑差补偿。

转速控制

V/f控制程序采用无传感器的程序设计，可计算转速实际值。这种计算始终基于电机的电气参数，因此不使用可能存在的编码器系统的信息。

如果某个编码器在编码器分配中被参数设定为“实际转速源”，该编码器测得的转速就会被变频器输出为实际转速。

否则，将该控制程序所计算出的、根据定子频率和滑差确定的模型转速输出为实际转速。

该控制程序不具备上位转速控制器，因此无法进行转速控制器参数设定。也无法预控制加速度和扭矩。

控制程序CFC中的异步电机

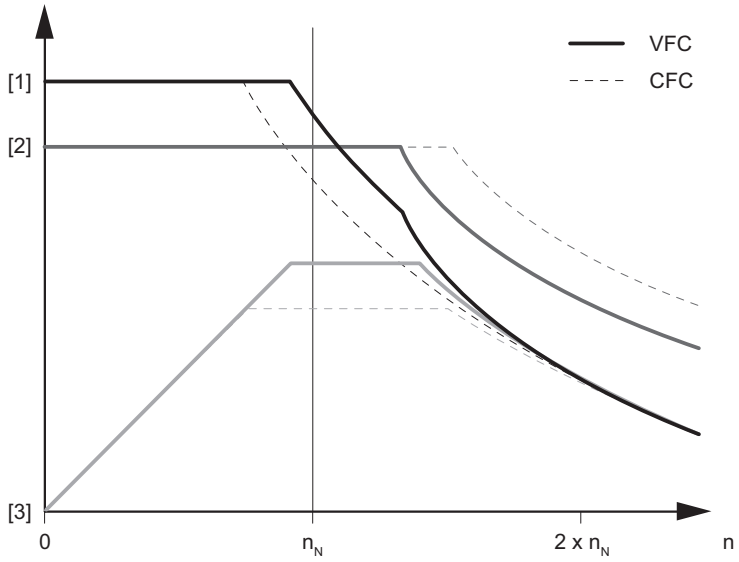
在CFC控制程序中，可以选择性地使用标准异步电机（例如DRN..电机）或异步伺服电机（例如DR2L../DRL..）。CFC操作模式的前提条件是，电机上必须始终有编码器。

CFC控制程序中的标准异步电机

与VFC^{PLUS}控制程序相比，CFC能够实现更高的动态性能。为此，在每个运行状态下都应保持完全的电机磁化，以满足对动态的最高要求。由于必须预留电压，标准异步电机在此操作模式下的角转速低于VFC^{PLUS}操作模式下的角转速。因此，功率收益和能效较低。

31545807/ZH-CN – 03/2024

比较VFC^{PLUS}和CFC的转速扭矩特性曲线



19531895051

[1] 扭矩 [2] 电流 [3] 功率 $n_{额定}$ 额定转速

31545807/ZH-CN – 03/2024

CFC控制程序中的异步伺服电机

DRL../DR2L..系列异步伺服电机在进行机械设计和尺寸设计时，确保可以达到动态过载值（该值高于电源驱动或变频器驱动模式下的标准异步电动机的值）。通过这些特性，几乎可以达到异步伺服电机的数值。

SEW-EURODRIVE的DRL../DR2L..电机有两个动态包：

包	与额定扭矩相关的过载容量
动态包1 (D1)	190 % – 220 %
动态包2 (D2)	300 % – 350 %

为了将电机转速优化调整到应用所需的控制极限，SEW-EURODRIVE可提供具有以下4种额定转速的伺服电机DRL../DR2L..：

- 1200 min^{-1}
- 1700 min^{-1}
- 2100 min^{-1}
- 3000 min^{-1}

对电机的最高转速进行项目设计，使其不超过角转速的1.4倍。

31545807/ZH-CN – 03/2024

5.7.4 选择同步电机

对伺服驱动装置的要求包括转速动态、转速平稳度和定位精确度。原则上，同步伺服电机与合适的变频器设计为短时高过载容量。因此，允许出现额定扭矩的数倍扭矩。

CFC控制程序中的同步电机

从技术层面来看，它们指的是转子上带永久磁铁并且带附加反馈系统的同步电机。同步电机的惯性矩比异步电机的更低。因此，这些电机最适合转速动态应用。

对最高转速进行项目设计，使其不高于电机的额定转速。

对于下列电机，SEW-EURODRIVE建议使用8 kHz或16 kHz的PWM频率：

- CMP40/..50/..63，在转速超过4500 min^{-1}时
- CMP71/..80/..100，在转速超过3000 min^{-1}时
- CM3C63/..71/..80/..100，在转速超过3000 min^{-1}时

SEW-EURODRIVE建议使用以下温度传感器：

- KTY84 ~ 130（SEW-EURODRIVE名称：KY）
- Pt1000（SEW-EURODRIVE名称：PK）

31545807/ZH-CN – 03/2024

ELSM®控制程序中的同步电机

对于同步电机在ELSM®控制程序中的运行，分为开环运行和闭环运行两个区域。

当从静止开始并低于过渡转速时，就会进行受控的运行。该过渡转速约为额定转速的2 %。在该区域，可用扭矩受到限制。在开环运行期间，无论负载如何，变频器的额定输出电流是所连接电机静态电流I_0的1.5倍。因此需要检查变频器是否也可在低输出频率下提供该电流。检查电机的热性能是否适用。不允许在低于过渡转速的情况下连续运行。

如果高于该过渡转速，驱动装置将以受控方式运行。在闭环运行期间，可用扭矩取决于电机以及电机-变频器组合。

开环和闭环运行期间的过渡转速、角转速和最大动态扭矩的值参见转速-扭矩特性曲线。电机-变频器特性曲线参见SEW-EURODRIVE主页。

通过ELSM®控制程序，可以动态地应用驱动装置的整个转速范围，也可以通过转速0进行反向和移动。

对最高转速进行项目设计，使其不高于电机的额定转速。

禁止在提升装置和上坡路段中使用ELSM®控制程序。

对于下列电机，SEW-EURODRIVE建议使用8 kHz或16 kHz的PWM频率：

- CMP40/..50/..63，在转速超过4500 min^{-1}时
- CMP71/..80/..100，在转速超过3000 min^{-1}时
- CM3C63/..71/..80/..100，在转速超过3000 min^{-1}时

SEW-EURODRIVE建议使用以下温度传感器：

- KTY84 ~ 130（SEW-EURODRIVE名称：KY）
- Pt1000（SEW-EURODRIVE名称：PK）

31545807/ZH-CN – 03/2024

5.8 电机-变频器特性曲线

电机-变频器特性曲线在本操作手册发布时生效。其它电机-变频器特性曲线可参见sew-eurodrive.cn主页中的“Online Support” > “工程设计与选型” > “电机变频器特性曲线”。

5.9 选择变频器

根据输出电流随时间的变化来选择变频器。所需电流必须根据所连接电机的所需扭矩曲线确定。

变频器根据额定输出电流$I_{额定}$来设计。在许多应用中，需要进行短时过载运行。为此，可以在额定输出电流较高的情况下短时运行变频器。

过载运行时需确保变频器未出现热过载。为了保护功率组件，变频器配有不同的监控机制。

有以下热监控机制可用：

- 动态利用率

  开关型功率半导体上的周期性电流负载会周期性对功率半导体进行加热和冷却。基于不同的热时间常数，功率半导体和散热片之间可能会出现较大的温差。动态利用率监控功率半导体的允许结温。

- 热利用率

  功率半导体在运行期间受到最大允许温度的限制。热利用率监控功率半导体的散热片温度。

- 机电利用率（I^2t利用率）

  机电利用率可保护相比功率半导体热时间常数大的组件。

由于利用率曲线非常复杂，只能使用软件进行计算。设计变频器时，可使用软件SEW-Workbench。

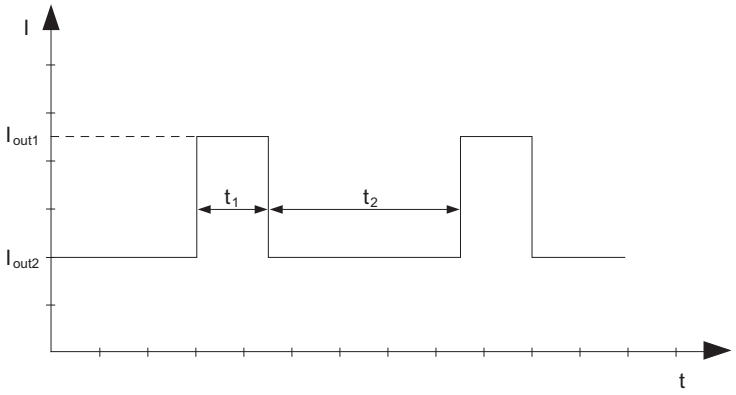
以下子章节中给出了特性负载周期，以便在不借助软件的情况下粗略选择变频器。

31545807/ZH-CN – 03/2024

5.9.1 过载容量

具有基本负载电流的负载周期 - 是选择异步电机和伺服电机的典型情形

特性负载周期包括一个基本负荷时段和一个过载时段。在基本负荷时段，输出电流不得超出规定的值。基本负荷时段结束后，可能会再次发生过载。



18014415982173963

f_{PWM} = 4 kHz，$f_{输出}$ ≥ 3 Hz时的过载容量

过载电流 $I_{out\ 1}/I_{额定}$	过载时间 t_1	基本负载电流 $I_{out\ 2}/I_{额定}$	所需暂停时间 t_2	基本负载电流 $I_{out\ 2}/I_{额定}$	所需暂停时间 t_2
150 %	3 s	25 %	2 s	50 %	2.5 s
200 %	3 s	25 %	6.5 s	50 %	8.0 s
250 %	3 s	25 %	12.5 s	50 %	15 s
350 %	3 s	25 %	20.5 s	50 %	24.5 s

31545807/ZH-CN – 03/2024

5.9.2 降额因数

基于以下运行和环境条件，可能需要降低输出电流。

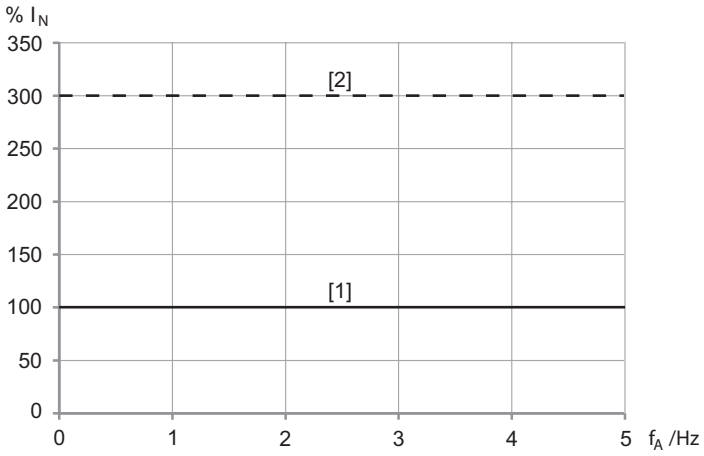
基于旋转磁场频率的降额

指定的变频器额定输出电流$I_{额定}$是指有效值。必须关注功率半导体上负载提高的情况，尤其是在旋转磁场缓慢和静止的情况。当旋转磁场静止时，直流电流动，该直流电取决于相位可等于正弦电流的峰值。

特别重要的是，关注 < 3 Hz的输出频率$f_{输出}$。

下面的特性曲线显示了不同电子设备盖板的输出频率$f_{输出}$所需的降额：

电子设备盖板尺寸 1，
$I_{额定}$ ≤ 4.0 A

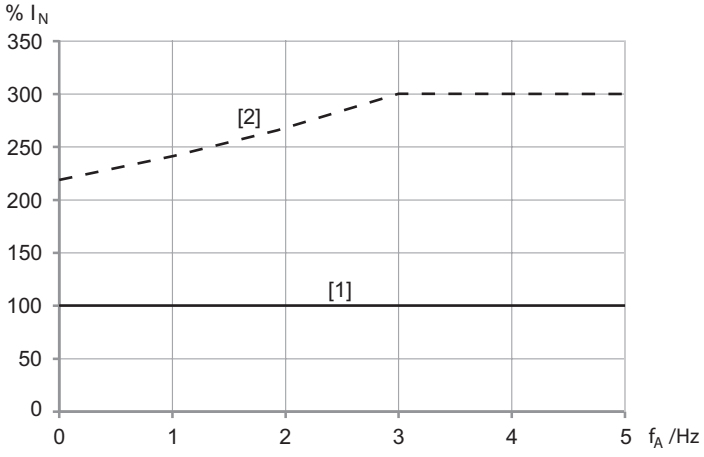


48637660299

[1] 在尽可能低的PWM频率下的连续输出电流$I_{连续}$
[2] 受时间限制的过载电流[1)]

1) 在SEW-Workbench中对过载电流进行项目设计。

电子设备盖板尺寸 1，
$I_{额定}$ = 5.5 A



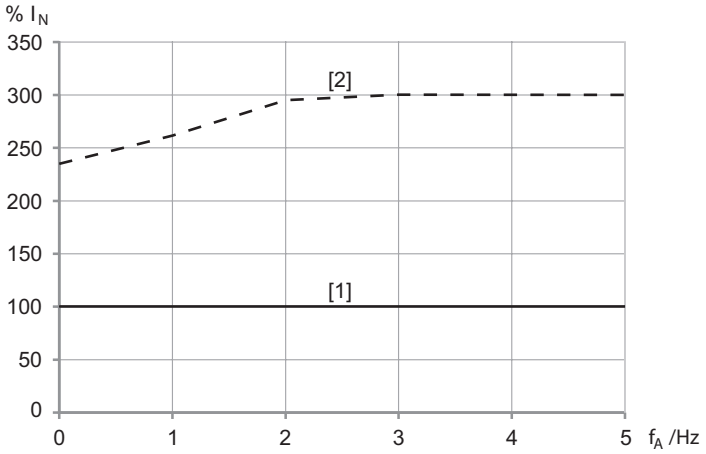
48637898123

[1] 在尽可能低的PWM频率下的连续输出电流$I_{连续}$
[2] 受时间限制的过载电流[1)]

1) 在SEW-Workbench中对过载电流进行项目设计。

31545807/ZH-CN – 03/2024

电子设备盖板尺寸 2，
$I_{额定}$ ≤ 9.5 A

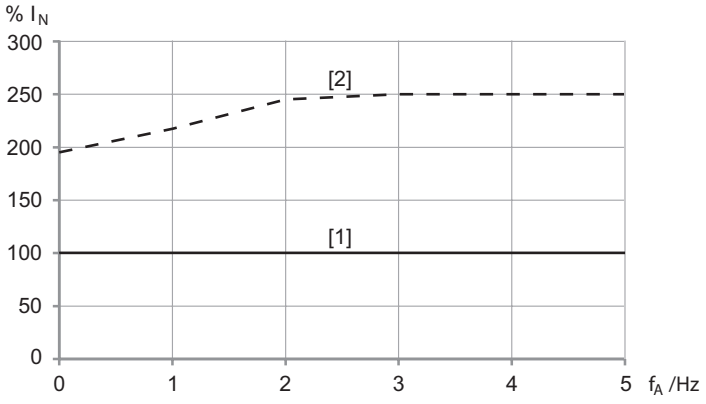


48639185803

[1] 在尽可能低的PWM频率下的连续输出电流$I_{连续}$
[2] 受时间限制的过载电流[1)]

1) 在SEW-Workbench中对过载电流进行项目设计。

电子设备盖板尺寸 2，
$I_{额定}$ = 12.5 A

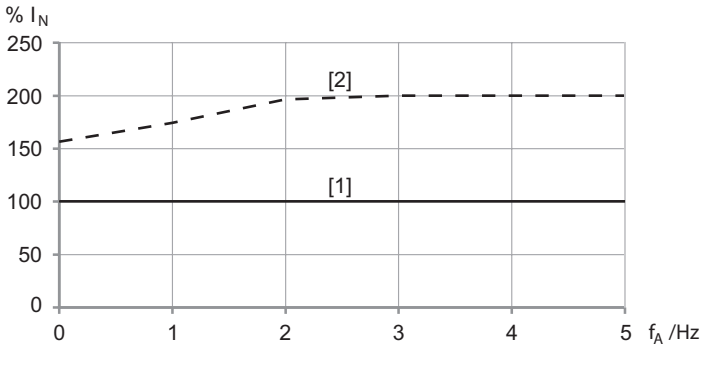


48639193867

[1] 在尽可能低的PWM频率下的连续输出电流$I_{连续}$
[2] 受时间限制的过载电流[1)]

1) 在SEW-Workbench中对过载电流进行项目设计。

电子设备盖板尺寸 2，
$I_{额定}$ = 16.0 A



48639880715

[1] 在尽可能低的PWM频率下的连续输出电流$I_{连续}$
[2] 受时间限制的过载电流[1)]

1) 在SEW-Workbench中对过载电流进行项目设计。

注意"输出端" (→ 🗎 32)一章中说明的设备过载容量。

31545807/ZH-CN – 03/2024

基于安装高度的降额

SEW-EURODRIVE的变频器按照EN 61800-5-1标准设计，适用于过电压类别III，正常运行海拔高度最高可达2000 m。根据安装高度，气压和相关的空气密度会降低。这会导致冷却能力降低和空气的电绝缘效果减弱。

高度 < 1000 m时，无限制。

高度h ≥ 1000 m时，受以下限制：

- 从1000 m到最高3800 m：海拔每升高100 m，$I_{额定}$的值减小1 %
- 从2000 m到最高3800 m：根据EN 61800-5-1标准，为了确保能够安全断开设备以及遵守电气间隙和漏电距离，必须串联一个过压保护装置，以便将过压类别III降低到过压类别II。

基于环境温度的降额

请注意章节“技术数据” > ..> "与环境温度有关的降额" (→ 🗎 35)中的降额。

5.10 选择制动电阻

5.10.1 概述

仅当运行期间达到发电机运行状态时才需要使用制动电阻。在纯电动运行中，无需制动电阻。

仅当运行期间达到发电机运行状态时才需要使用制动电阻。在纯电动运行中，无需制动电阻。

5.10.2 基于环境温度的降额

在环境温度> 40 °C时，适用下列降额：

- 每10 K持续功率降低4 %
- 每10 K跳闸电流降低2 %

环境温度最高不能超过60 °C。

5.10.3 选择标准

通过SEW-Workbench选择制动电阻。在工程设计流程中，将计算所需的制动电阻选择参数。根据此选择参数，从制动电阻表中选择一个制动电阻。

以下子章节中的选择参数是选择制动电阻的依据。

31545807/ZH-CN – 03/2024

持续制动功率

利用相对负载持续率ED和过载系数K，可针对周期性负载周期计算制动电阻所需的最小持续制动功率（100 % ED时的制动功率）。

如果负载持续率ED未知，则可使用以下公式从循环时间t_{ges}和制动时间t_B中计算负载持续率。

$$\text{负载持续率} = \frac{t_{\text{制动阶段}}}{t_{\text{总}}} \text{ x 100 \%}$$

9007219434171531

ED	负载持续率
t_B	制动时间
$t_{总}$	循环时间

提示

循环时间最长为120 s。

过载系数k可根据""一章中的图表和负载持续率ED来确定。

平均制动功率P_B的值通过所应用的工程设计数据得出。

$$P_B = \frac{\sum_{i=1}^{n} P_i}{\sum_{i=1}^{n} t_i}$$

9007219434177547

P_B	平均制动功率
P_i	区段i的制动功率
t_i	区段i的制动时间
n	制动区段数量

100 % ED时所需的最小制动功率根据以下公式计算得出：

$$P_{100\%ED} = \frac{P_{\text{制动}}}{k}$$

20179441035

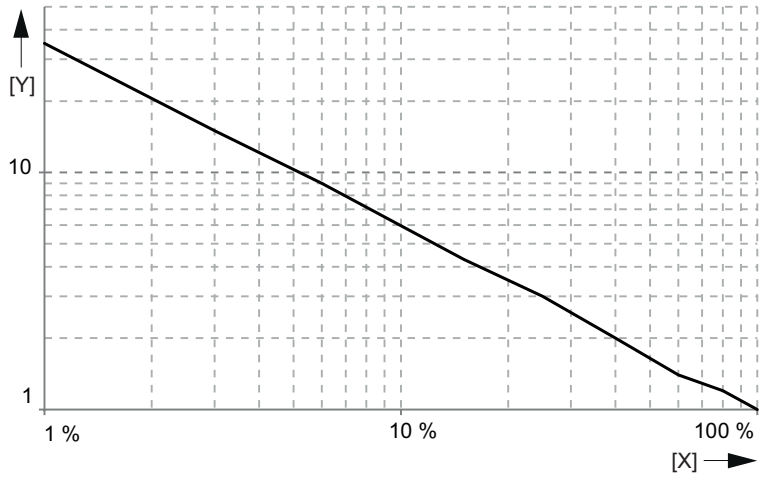
$P_{100\%ED}$	100 % ED时的制动功率
P_B	平均制动功率
k	过载系数

100 % ED时应用所需的制动功率必须小于或等于制动电阻在100 % ED时的典型制动功率（持续制动功率）。

31545807/ZH-CN – 03/2024

过载系数

扁形制动电阻

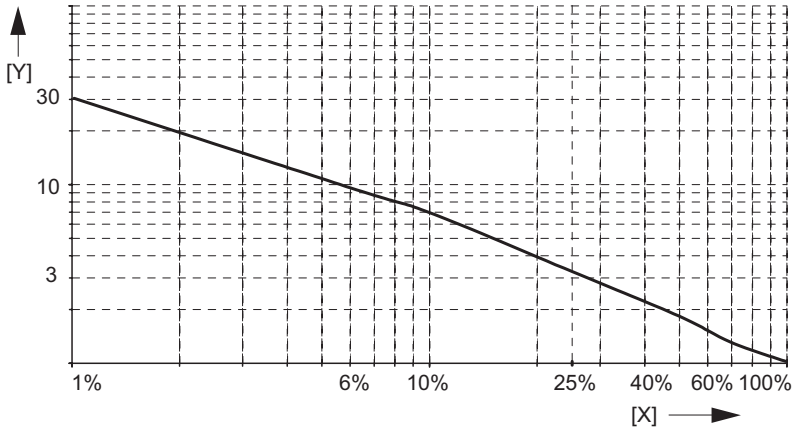


9007219787219723

X	负载持续率，% (ED)
Y	过载系数k (ÜF)

ED，%	1	3	6	15	25	40	60	80	100
ÜF	35	15	9	4.3	3	2	1.4	1.2	1

导线电阻，框架电阻



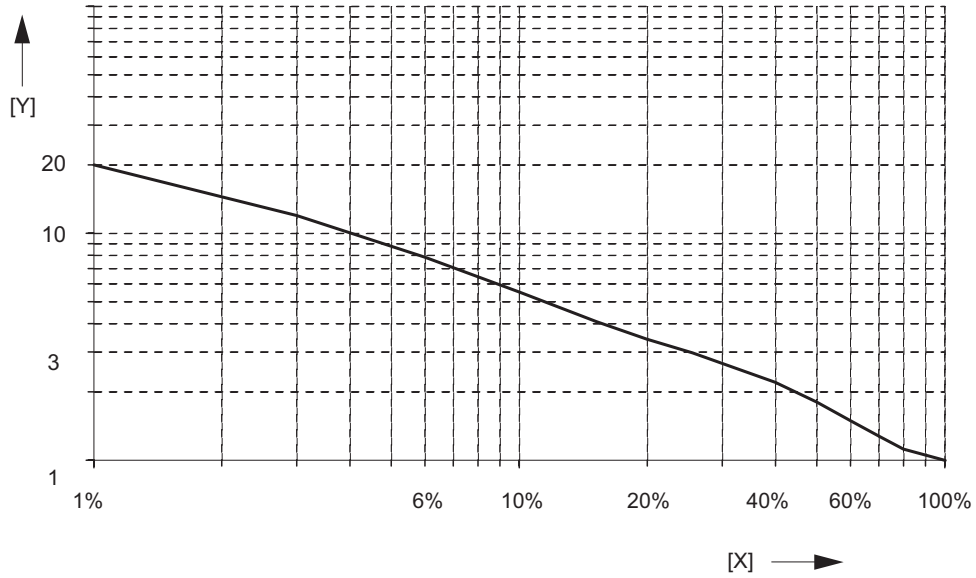
43742214923

X 负载持续率，% (ED)
Y 过载系数k (ÜF)

ED，%	1	3	6	15	25	40	60	80	100
ÜF	30	15	9.5	5	3.2	2.2	1.5	1.12	1

31545807/ZH-CN – 03/2024

栅极电阻



9007202245271179

X	负载持续率，% (ED)
Y	过载系数k (ÜF)

ED，%	1	3	6	15	25	40	60	80	100
ÜF	20	12	7.6	4	3	2.2	1.5	1.12	1

峰值制动功率

可达到的最大峰值制动功率通过电阻值和直流侧电压确定。计算方式如下：

$$P_{max} = \frac{V^2_{DCL\ max}}{R \times 1.4}$$

$P_{最大}$	制动电阻可以吸收的最大峰值制动功率
$U_{直流侧最大}$	最大直流侧电压： • 980 V（400 V设备中）
R	制动电阻值

应用所需的最大峰值制动功率从一个周期内的发电模式区段中得出。

应用所需的峰值制动功率必须小于制动电阻能达到的和可接收的最大峰值制动功率。

相应制动电阻可吸收的峰值制动功率请参见“制动电阻”一章。

制动斩波器的负载能力

制动电阻的电阻值$R_{制动电阻}$不得小于允许的最小制动电阻$R_{最小制动电阻}$，参见"技术数据" (→ 🗎 28)一章。这样可以避免制动斩波器损坏。

$$R_{制动电阻} \geq R_{最小制动电阻}$$

沿制动电阻方向的持续制动功率不得超出变频器的输出视在功率。

31545807/ZH-CN – 03/2024

5.10.4 计算示例

已知

- 峰值制动功率：1 kW
- 平均制动功率：0.4 kW
- 制动时间：7 s
- 循环时间：28 s

求

- 制动电阻BW...

计算

1. **确定负载持续率**
   - 负载持续率ED = 制动时间/循环时间
   - 负载持续率ED = (7 s/28 s) × 100 % = 25 %

   选择制动电阻时，注意变频器和制动电阻的分配关系，参见“技术数据” > “制动电阻”一章。> "分配" (→ 🖹 61)中的降额。
2. **确定过载系数**

   根据相应的图表确定过载系数，比如确定负载持续率ED为25%时的扁形制动电阻的过载系数。
   - 过载系数 = 3.0
3. **计算100% ED时的制动功率**
   - 制动功率100% ED = 平均制动功率/过载系数
   - ED为100 %时的制动功率 = 0.4 W/3.0 = 0.133 kW
   - 100% ED时的制动电阻制动功率必须 ≥ 0.133 kW。
4. **选择制动电阻**
   - MOVIMOT® flexible允许的最小制动电阻值 = 100 Ω，参见“技术数据” > "制动电阻BW../BW..-T" (→ 🖹 59)一章。
   - 选择的制动电阻：BW100-005/K1.5
   - 电阻值R_{BW} = 100 Ω
   - 峰值制动功率：1.8 kW
   - 100 % ED时的负载能力：0.2 kW

5.10.5 制动电阻输入导线

仅使用屏蔽电缆或双绞线。

电缆截面取决于跳闸电流I_F。

电缆额定电压必须至少为U_0/U = 450 V/750 V。

变频器与制动电阻之间的最大允许连接导线长度为15 m。

制动电阻电缆的耐温性能必须≥ 90 °C。

31545807/ZH-CN – 03/2024

5.10.6 保护制动电阻，防止热过载

为了避免制动电阻由于热过载而损坏以及后续损伤，必须对制动电阻进行热监控。SEW-EURODRIVE建议使用以下组件：

- 集成温度开关–T

  带有标记–T的制动电阻装配集成的温度开关。温度开关热耦合到制动电阻，如果制动电阻过热，常闭触点接通。这不会导致制动电阻/变频器的连接中断。出现热过载时，必须结束发电模式。SEW-EURODRIVE建议，为温度开关的连接电缆实行屏蔽处理。

5.10.7 制动电阻并联

允许并联多个相同的制动电阻。配置：

- 制动电阻的电源连接必须并联在+R和-R上。
- 每个制动电阻都需要一个独立的保护装置以防止热过载。
- 保护装置的信号触点（常闭触点）必须串联。

5.11 电源和电机导线

5.11.1 电源线

原则上，电源导线的尺寸设计基于系统的具体情况，并取决于电源连接的规格。电源连接的结构参见“端子分配...”和“允许的端子电缆截面”章节。在选择电源导线的截面时，还应遵照相应国家/地区和系统的具体规定。

5.11.2 在额定运行条件下推荐的截面

根据额定电源电流$I_{电源}$确定电源电缆的截面尺寸。注意"技术数据" (→ 🗎 28)章节中有关数据的规定。

5.12 按照EN 61800-3标准进行符合EMC准则的安装

变频器必须作为组件安装在机器和设备内。符合EMC产品标准EN 61800-3“可调速电力传动系统”。

如果遵循EMC准则的安装要求，则表示满足使用CE标志（基于EMC准则2014/30/EU）的前提条件。

5.13 电源侧的组件

5.13.1 电源接触器

电源接触器用于在发生故障时断开变频器与电源的连接，以及接通和关断电源。

详细信息参见"使用电源接触器" (→ 🗎 268)一章。

5.13.2 进线滤波器NF..

进线滤波器可降低通过电源导线发出的因变频器而产生的干扰辐射。进线滤波器主要用于维持电源连接处150 kHz至30 MHz频率范围内的干扰电压极限值。此外，进线滤波器还可减少从电源流向变频器的干扰。进线滤波器的选择取决于变频器的电源额定电流和电源电压。

31545807/ZH-CN – 03/2024

5.13.3 ND.. 电源扼流圈

可选择性地使用电源扼流圈ND..：

- 支持过压保护
- 使电源电流平滑，降低谐波
- 在电源电压变形时起保护作用
- 在输入侧平行连接多个变频器并使用同一个电源接触器（电源扼流圈额定电流 = 变频器电流总和）时，限制充电电流

5.13.4 漏电保护断路器

详细信息请参见“电气安装” > “安装规定” > “漏电保护断路器”一章。

31545807/ZH-CN – 03/2024

5.14 选择24 V电源电压

5.14.1 说明

本设备配备24V内部电源，也支持外部辅助供电。

如果通过外部电源为设备辅助供电，则整个24 V供电系统由外部电源件接管。

5.14.2 24 V电源的工程设计

为了确定24 V电源电压的参数，必须了解变频器的功率和电流需求。24 V电源必须能够提供足够的功率。

提示

由于设备现有的内部电容很小，因此无需考虑接通时内部电容带来的功率峰值。市面上的开关电源均可以可靠地接通所出现的最大电容。

5.14.3 24 V电源功率消耗

24 V电源的技术数据参见章节“DC 24 V电源” > "项目设计" "项目设计" (→ 🗎 37)。

31545807/ZH-CN – 03/2024

5.15 节能功能

5.15.1 磁通量优化

磁通优化是使异步电机能够在VFC^{PLUS}控制模式下以最小损耗运行的功能。在此过程中，根据扭矩设定值适当地引导磁通量，使电机以最小电流运行。在部分负载运行和过载的情况下，可以显著降低电机的总损耗。此功能在额定扭矩范围内和略低于额定扭矩的情况下不起作用，因为此时电机通常可以几乎最优的方式运行。

由于必要的磁通变化，以及系统原因，有磁通优化时扭矩控制时间比没有优化磁通时的时间长。磁通优化特别适合用于动态并非首要目标的应用，例如风扇、泵、自动扶梯、恒速输送设备等。

磁通优化可以将电机中的磁化损耗降低达70 %。

5.15.2 待机模式

待机模式节能功能用于在需要停止运行时实现暂停。

如有必要，可使用二进制输入端或控制字的位激活待机模式。

从待机模式切换到运行仅需约500 ms。这是与关闭DC 24 V电源电压的主要区别。这种较短的切换时间即使在短暂的间歇中也能降低能耗。

在待机模式下，以下功能已禁用：

- 功率部件控制
- 电源散热器的风扇（如果适用）
- 二进制输出端
- STO功能
- CBG功能（显示：“待机模式”）
- 参数更改
- 固件升级
- 重置为出厂状态
- 驱动装置和电机调试
- 可选：
  - 关闭编码器和安全卡的电源
  - 编码器评估

在整个待机模式过程中，总线通讯保持活动状态，不受任何限制。

31545807/ZH-CN – 03/2024

5.16 符合UL认证的安装

提示

按照UL认证的规定，本文献所有的语言版本均以英语和法语作为下一章内容的标准语言。

Observe the following notes for UL-compliant installation:

The devices are for use only in industrial machinery NFPA 79 applications.

For use in a Pollution Degree 1 or Pollution Degree 2 environmental only.

5.16.1 Field Wiring Power Terminals

- Use 75 °C copper wire only.
- Tighten terminals to 17.7 – 21.24 in-lbs (screw connect terminals only).

5.16.2 Short Circuit Current Rating

Suitable for use on a circuit capable of delivering not more than 65,000 rms symmetrical amperes (models with maintenance switch not more than 5,000 rms) when protected by when protected by 600 V maximum non-semiconductor fuses (Class CA, CB, CD, CF, G, J, K-1, K-5, RK1, RK5, T) or when protected by 500 V maximum inverse time circuit breakers having an interrupting rating not less than 65 kA rms symmetrical amperes..

Suitable for motor group installation on a circuit capable of delivering not more than 65,000 rms symmetrical amperes (models with maintenance switch not more than 5,000 rms) when protected by 600 V maximum non-semiconductor fuses (Class CA, CB, CD, CF, G, J, K-1 , K-5, RK1, RK5, T) or when protected by 500 V maximum inverse time circuit breakers having an interrupting rating not less than 65 kA rms symmetrical amperes.

The max. voltage is limited to 500 V.

31545807/ZH-CN – 03/2024

5.16.3 Branch Circuit Protection

Integral solid state short circuit protection does not provide branch circuit protection. Branch circuit protection must be provided in accordance with the National Electrical Code and any additional local codes.

WARNING - The opening of the branch-circuit protective device may be an indication that a fault current has been interrupted. To reduce the risk of fire or electric shock, current-carrying parts and other components of the controller should be examined and replaced if damaged. If burnout of the current element of an overload relay occurs, the complete overload relay must be replaced.

ATTENTION - LE DÉCLENCHEMENT DU DISPOSITIF DE PROTECTION DU CIRCUIT DE DÉRIVATION PEUT ÊTRE DÛ À UNE COUPURE QUI RÉSULTE D'UN COURANT DE DÉFAUT. POUR LIMITER LE RISQUE D'INCENDIE OU DE CHOC ÉLECTRIQUE, EXAMINER LES PIÈCES PORTEUSES DE COURANT ET LES AUTRES ÉLÉMENTS DU CONTRÔLEUR ET LES REMPLACER S'ILS SONT ENDOMMAGÉS. EN CAS DE GRILLAGE DE L'ÉLÉMENT TRAVERSÉ PAR LE COURANT DANS UN RELAIS DE SURCHARGE, LE RELAIS TOUT ENTIER DOIT ÊTRE REMPLACÉ.

For maximum branch circuit protection see table below.

SCCR: 65 kA/500 V 5 kA/500V (devices with maintenance switch) when protected by	
Non-semiconductor fuses (currents are maximum values)	Inverse time circuit breakers (currents are maximum values)
40 A max./600 V	40 A max./500 V min.

5.16.4 Motor Overload Protection

The devices are provided with load and speed-sensitive overload protection and thermal memory retention upon shutdown or power loss.

The trip current is adjusted to 150% of the rated motor current.

5.16.5 Surrounding Air Temperature Rating

The devices are suitable for an ambient temperature of 40 °C, max. 60 °C with de-rated output current. To determine the output current rating at temperatures above 40 °C, the output current should be de-rated by 3 % per K between 40 °C and 60 °C.

5.16.6 Wiring Diagrams

For wiring diagrams, refer to chapter "Electrical Installation".

31545807/ZH-CN – 03/2024

6 功能安全相关的项目设计

6.1 定义

- “F-DI”标识代表安全型数字量输入端。
- “CS..A”这一名称被用作MOVISAFE® CS..A产品线所有衍生产品的总称。当本文档提到特定一款衍生产品时，才会使用该产品的完整名称。
- 后文使用的术语“安全”是指基于EN ISO 13849-1的安全功能分类。
- PROFIsafe、Safety over EtherCAT®和CIP Safety™是用于布设安全现场总线系统的技术标准（安全协议）。当本文档提到特定一种安全协议时，才会使用该产品的完整名称。
- MOVISUITE®是MOVI-C®自动化模块系统的调试/工程设计软件。
- 参数设定工具“Assist CS..”是MOVISUITE®中用于安全选件MOVISAFE® CS..A的参数设定界面。
- 参数名称以*斜体*显示。
- 安全子功能SS1按照当前适用的EN 61800-5-2描述如下：
  - SS1-t相当于SS1(c) 的先前表示法
  - SS1-r相当于SS1(b) 的先前表示法
- 安全子功能SS2按照当前适用的EN 61800-5-2标准描述如下：
  - SS2-t相当于SS2(c) 的先前表示法
  - SS2-r相当于SS2(b) 的先前表示法

6.2 基本标准

设备安全评估基于以下标准和安全等级：

标准依据	
安全等级/ 基本标准	• PL功能等级，根据EN ISO 138491标准 • 安全完整性等级 (SIL)，根据EN 61800-5-2、EN 61508和EN 62061标准

注意认证声明或TÜV证书上相应标准的发布状态。

31545807/ZH-CN – 03/2024

6.3 集成安全技术

6.3.1 固件版本概览

固件版本	新的功能
V2.05	支持CSB51A安全选件。
V4.02	• 支持CSL51A安全选件。 • 如果安全通讯中断，则可以参数设定故障反应。
V5.01	• 如果设备未取下，则会发出警告。 • 支持CSS51A安全选件。

6.3.2 安全选件概览

安全子功能STO在设备中始终可用，并且可通过下列3个安全选件进行扩展。

- 安全选件MOVISAFE® CSB51A

  安全选件MOVISAFE® CSB51A可提供安全子功能STO和SS1-t。这些功能可通过安全通讯进行控制。

- 安全选件MOVISAFE® CSL51A

  安全选件MOVISAFE® CSL51A可提供安全子功能STO和SS1-t。使用安全内置编码器时，可通过安全子功能SS1-r、SLS、SSM和SDI进行运动监控。这些功能可通过安全通讯和安全型数字量输入端来受控。

- 安全选件MOVISAFE® CSS51A

  安全选件MOVISAFE® CSS51A可提供安全子功能STO和SS1-t。使用配有MOVILINK® DDI的安全电机编码器时，可通过安全子功能SS1-r、SS2、SOS、SLS、SSM、SSR、SLA、SLI和SDI进行运动监控。也可以使用内置编码器EI7C FS。安全子功能可通过安全通讯和安全型数字量输入端来受控。

安全协议PROFIsafe和Safety over EtherCAT®可用于安全通讯。

本文档所介绍的设备安全技术（安全子功能STO和安全选件MOVISAFE® CS..A）均根据下列安全要求进行了开发和测试：

- SIL 3（按照EN 61800-5-2、EN 61508标准）
- PL e，符合EN ISO 13849-1标准

它通过了德国TÜV Rheinland技术监督协会的认证。您可向SEW-EURODRIVE公司索取TÜV认证证书的副本。

31545807/ZH-CN – 03/2024

6.3.3 安全状态

该安全方案以所有安全过程值都存在一个安全状态为基础。为了安全使用设备，将断开力矩后的状态定义为安全状态。

安全选件MOVISAFE® CS..A安全状态的定义如下：

- 内部安全型数字量输出端F-DO_STO被关断。由此将激活安全子功能STO。
- 对安全通讯进行参数设定时，为数据发送替换值（即所有数据均为“0”），或者通讯中断。

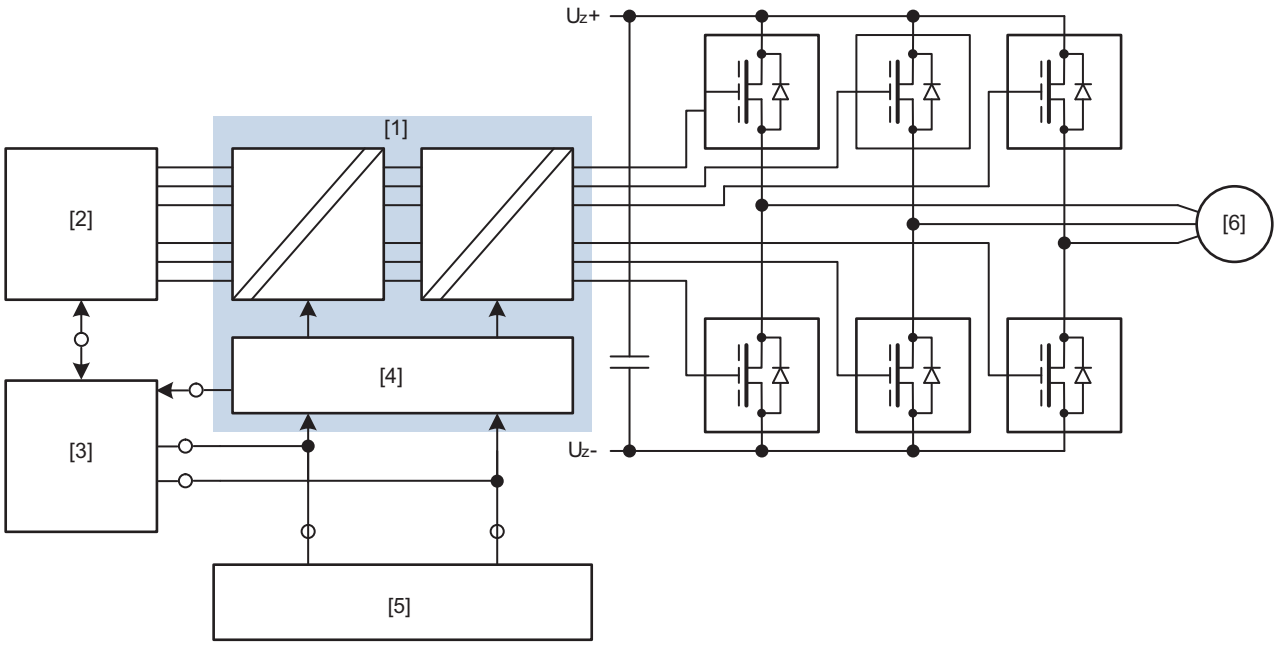
6.3.4 安全方案STO

设备应该能够根据IEC 61800-5-2标准执行安全子功能“安全断开力矩”：

- 该设备的优点在于可以连接一台外部安全控制器或安全继电器。外部安全控制器/安全继电器可在操作所连接的控制设备（如带自锁功能的紧急停止按钮）时，通过一个双极24 V开关信号（如正负极通断）将STO安全输入端断电。这样就可以激活设备的STO功能。作为外部安全控制器/安全继电器的替代，还可通过可选的安全选件MOVISAFE® CS..A实现STO功能。
- 带诊断的内部双通道结构可以防止在功率输出级 (IGBT) 产生脉冲序列。
- 这种断路方法并不通过接触器或开关完成驱动装置和电网之间的电气隔离，而是如上所述通过切断STO输入端来防止输出级内的功率半导体被操控。这样即使电源电压仍然接通，相应电机也不再形成磁场。
- 在选择安全子功能STO时，设备生成的PWM信号将被STO线路中断，不会传送到功率输出级 (IGBT)。
- 如果STO线路的内部诊断识别到两个通道有差异，PWM信号将被锁定，也就是说会激活STO。需要通过断开/接通设备的DC 24 V电源电压或断开/接通发送给STO输入端F_STO_P1和F_STO_P2的DC 24 V开关信号来进行锁定复位。

31545807/ZH-CN – 03/2024

6.3.5 安全方案STO的示意图



23543720971

[1] STO功能
[2] 驱动控制器
[3] 内部安全选件（可选）
[4] 诊断单元和锁止单元
[5] 外部安全装置（可选）
[6] 电机

31545807/ZH-CN – 03/2024

6.3.6 MOVISAFE® CS..A安全方案

关于根据EN 60204-1标准的停止类别的提示

- 安全子功能STO相当于停止类别0。
- 安全子功能SS1-r和SS1-t相当于停止类别1。

存储器模块

接通基本单元时必须插入带安全选件MOVISAFE® CS..A的存储器模块。

安全选件MOVISAFE® CS..A的参数设定数据分为应用数据和密钥数据组。密钥数据组可确保数据完整性。

应用数据保存在基本单元中。利用存储器模块上的密钥数据组可以启用应用数据。只有存储器模块上的密钥数据组符合参数设定时，安全选件才切换为运行状态。

存储器模块还可用于在系统中创建位置参考。由于只有使用合适的存储器模块的密钥数据组才能启用应用数据组，因此可以借此建立位置参考。用户须负责确保存储器模块在系统中的位置关系。用于安全通讯的数据同样存储在存储器模块中，因为这些数据具备相同的位置参考。因此，在更换设备时确保应用数据和通讯数据可立即再次使用。

存储器模块上有以下数据：

- 应用数据组的校验和
- 接收的数据组的校验和
- 总线校验和 (ParCRCBus)
- 故障安全协议参数

识别和验证

在参数设定工具“Assist CS..”中，步骤“参数设定”、“生成报告”和“确认验收”均需要使用唯一的设备识别号并进行用户身份验证。必须在参数设定工具“Assist CS..”的登录对话框中输入可插拔密钥存储器的ID来识别设备。密钥存储器ID标在密钥存储器上。或者可以直接通过参数设定工具“Assist CS..”读取密钥存储器ID。为此，用户必须根据设备上的LED指示灯进行识别检查。该机制通过密钥存储器ID确保参数设定工具“Assist CS..”能够与正确设备相连。通过输入密码进行用户身份验证。

提示

请务必注意待参数设定的设备具有唯一识别号。

报告和安全技术检查

将参数下载到安全选件CS..A中时，将生成应用数据组和密钥数据组应用数据的校验和。如果所有检查均无错误，安全选件便将开始运行。从此时起，所有经参数设定的功能均处于激活状态。

⚠ 警告

根据参数设定，安全选件不会触发STO安全子功能。这可能会导致驱动装置意外启动。

死亡或重伤。

- 确保在对安全选件进行参数设定后，驱动装置不会自动重启（例如设置启动闭锁，删除行驶命令）。

31545807/ZH-CN – 03/2024

下载参数后，可以生成验收报告。在此过程中，故障安全协议主站将获取“应用数据”数据组的新ParCRC值。新的ParCRC值必须传送到故障安全协议主站中。验收报告必须结合系统内的安全选件进行“应用数据”数据组的验收。

验收之后，可以通过安全选件发布已进行的验收。验收程序的发布并不能代替已进行的验收程序本身。发布验收程序时，需要发布安全选件的“验收报告校验和”。

验收程序的发布不是以安全为导向的，对于安全选件的安全操作也不是必要的。对安全选件的用户而言，验收程序的发布是一种辅助功能。

31545807/ZH-CN – 03/2024

6.3.7 符合EN 61800-5-2标准的安全子功能

引言

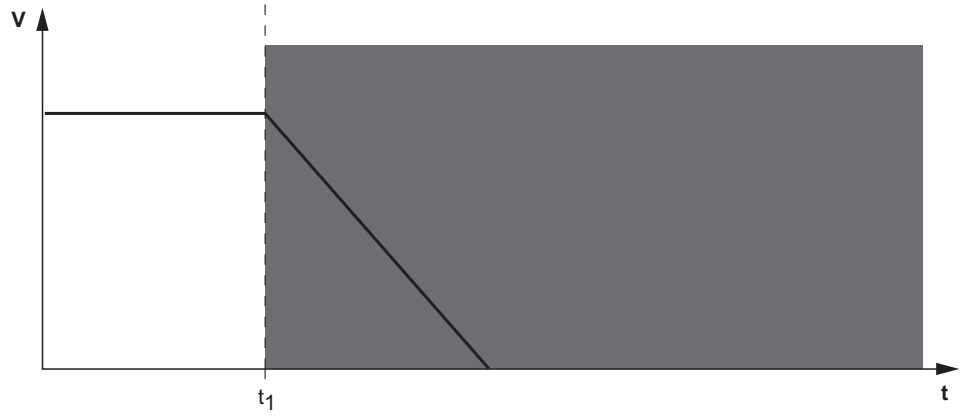
下表显示了下述安全子功能的可用性，具体取决于所使用的安全选件MOVISAFE® CS..A：

安全选件CS..A	安全子功能											
	停止		移动									
	STO	SS1-t	SS1-r	SS2-t	SS2-r	SOS	SLS	SSM	SSR	SDI	SLI	SLA
			仅配备FS编码器									
无CS..A	✓	✓[1)]	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
CSB51A	✓	✓	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
CSL51A	✓	✓	✓	–	–	–	✓	✓	–	✓	–	–
CSS51A	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

1) 配备合适的控制装置

STO (Safe Torque Off) – 安全扭矩关断

当安全子功能STO激活时，电机的供电会中断，驱动装置无法产生任何扭矩。安全子功能STO相当于符合EN 60204-1停止类别0的不受操控停止。



18014400480354315

■ = 安全子功能STO激活
v = 速度
t = 时间
t_1 = 激活STO功能的时间点。

提示

电机逐渐停止或机械停机。

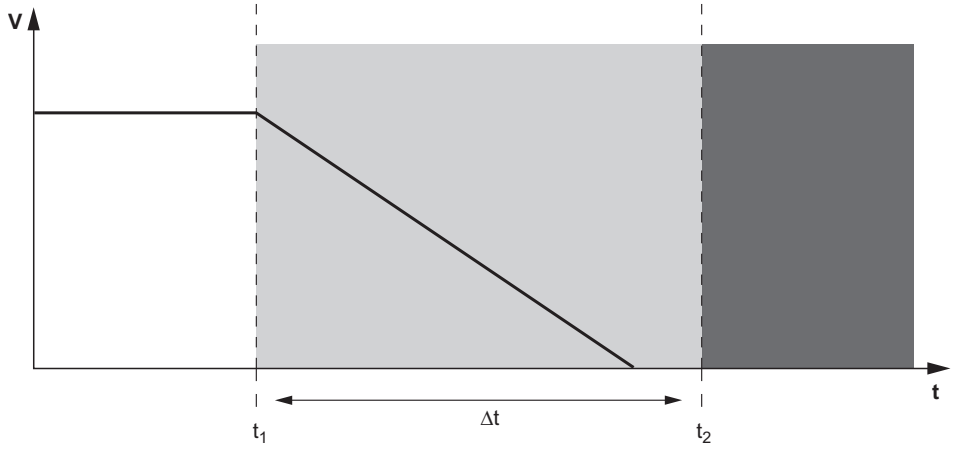
如果可以，执行受控停止。

31545807/ZH-CN – 03/2024

SS1-t (Safe Stop 1) – 带时间控制的安全停止1

安全子功能SS1-t激活时，电机电气停止。在规定的安全相关时间后，将触发安全子功能STO。

安全子功能SS1-t相当于符合EN 60204-1、停止类别1的驱动装置受控停止。



18014400480359435

= 安全子功能SS1-t监控
= 安全子功能STO激活
v = 速度
t = 时间
t_1 = 激活SS1-t和触发电机延迟的时间点。
t_2 = 激活STO功能的时间点。
Δt = 安全时间段

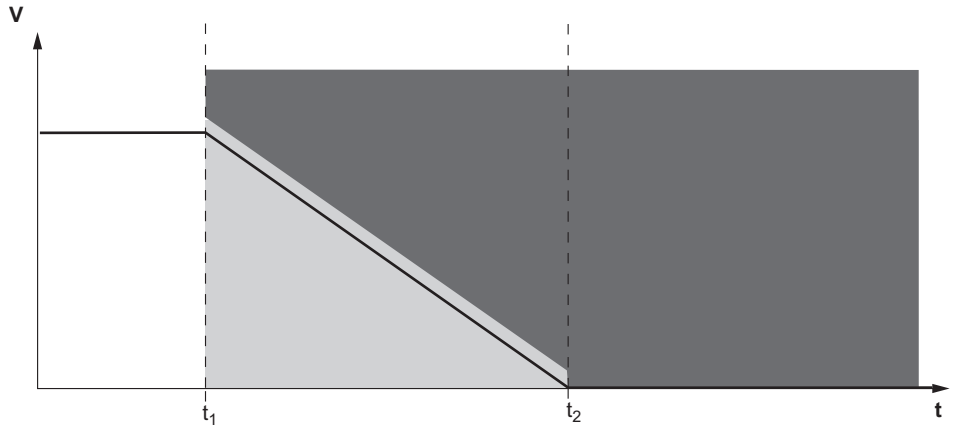
提示

- 使用SS1-t功能时不监控停止过程。
- 安全时间段Δt让驱动装置能够进入停机状态。出现故障时驱动装置不会进入停机状态并在t_2时间点时断电 (STO)。

SS1-r (Safe Stop 1) – 带减速斜坡监控的安全停止1

安全子功能SS1-r激活时，电机电气停止。减速过程将得到监控。如果超过了受监控的减速范围或达到停机状态，将触发安全子功能STO。

安全子功能SS1-r相当于符合EN 60204-1、停止类别1的驱动装置受控停止。



27021599735097995

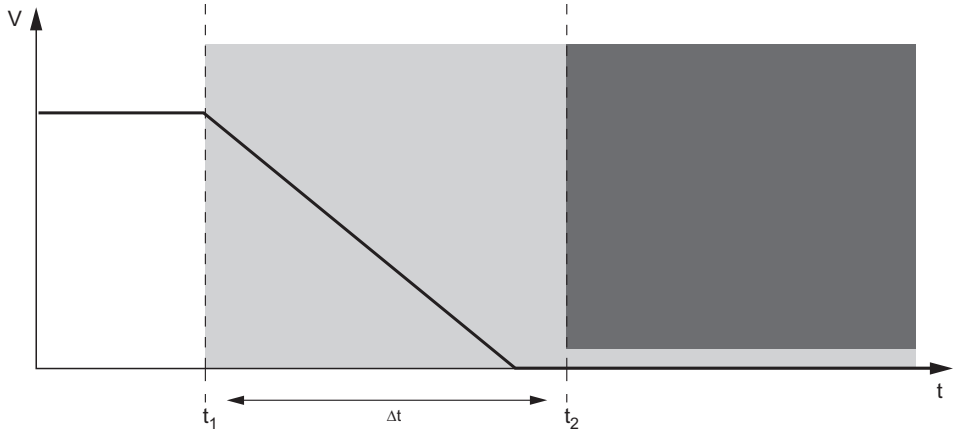
= 安全子功能SS1-r监控
= 安全子功能STO激活
v = 速度
t = 时间
t_1 = SS1-r激活且电机减速过程被触发的时间点。
t_2 = 激活STO功能的时间点。

31545807/ZH-CN – 03/2024

SS2-t (Safe Stop 2) – 带时间控制的安全停止2

安全子功能SS2-t激活时，电机电气停止。在停机状态下，电机保持在适当位置。在规定的安全时间后，必须对该位置进行安全监控（SOS功能符合EN 61800-5-2）。在停机状态下移动会触发安全子功能STO。必须在触发安全子功能STO后通过机械制动等方式确保停机。

安全子功能SS2-t相当于符合EN 60204-1、停止类别2的驱动装置受控停止。



18014400684678283

= 安全子功能SS2-t监控
= 安全子功能STO激活
v = 速度
t = 时间
t_1 = 激活SS2-t和触发电机延迟的时间点。
t_2 = 激活SOS功能的时间点。
Δt = 安全时间段

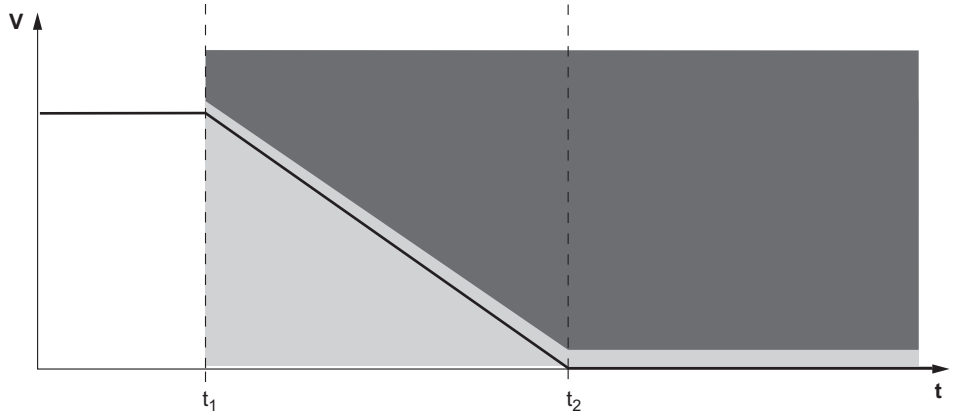
提示

- 安全子功能SS2-t不监控停止过程。
- 安全时间段Δt让驱动装置能够进入停机状态。出现故障时驱动装置无法停止并在t_2时间点时断电 (STO)。

SS2-r (Safe Stop 2) – 带减速斜坡监控的安全停止2

安全子功能SS2-r激活时，电机电气停止。减速过程将得到监控。停止后必须对该位置进行安全监控（SOS功能符合EN　61800-5-2）。停止时超过减速范围或在停机状态下移动会触发安全子功能STO。必须在触发安全子功能STO后通过机械制动等方式确保停机。

安全子功能SS2-r相当于符合EN 60204-1、停止类别2的驱动装置受控停止。

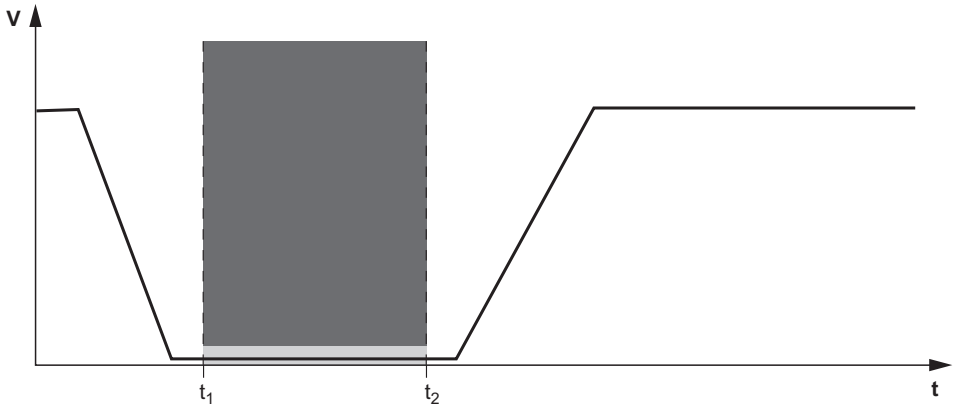


18014400480439051

= 安全子功能SS2-r监控
= 安全子功能STO激活
v = 速度
t = 时间
t_1 = SS2-r激活且电机减速过程被触发的时间点。
t_2 = 激活SOS功能的时间点。

SOS (Safe Operating Stop) – 安全运行停止

安全子功能SOS可防止电机与停止位置的偏差超过规定值。驱动装置馈电，以将电机保持在适当位置。超过规定值会触发安全子功能SOS，同时引发故障反应 (STO)。



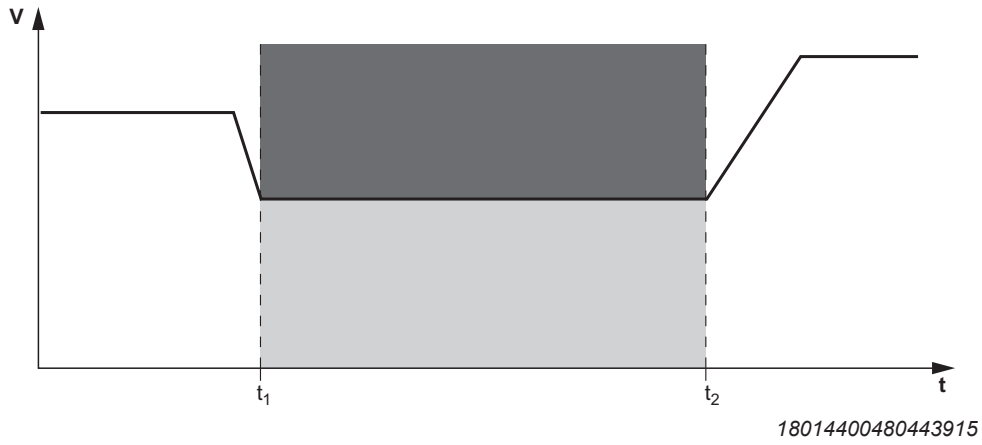
18014400480441483

= 安全子功能SOS监控
= 安全子功能STO激活
v = 速度
t = 时间
t_1 = 激活SOS功能的时间点。
t_2 = SOS功能禁用的时间点。

31545807/ZH-CN – 03/2024

SLS (Safely Limited Speed) – 安全限制速度

安全子功能SLS可防止驱动装置超过规定的速度。超过允许的速度会触发安全子功能SLS，同时引发故障反应（通常是SS1）。

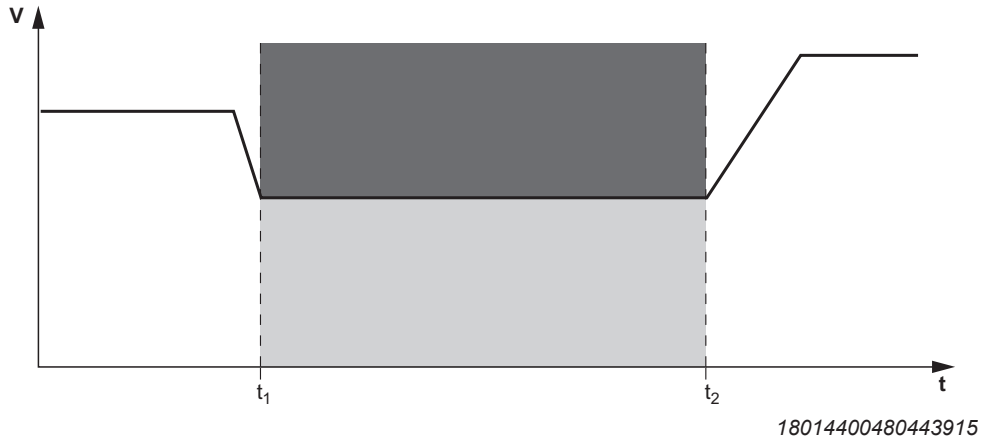


18014400480443915

= 安全子功能SLS监控
= 安全子功能触发SLS
v = 速度
t = 时间
t_1 = 激活SLS功能的时间点。
t_2 = SLS功能禁用的时间点。

SSM (Safe Speed Monitoring) – 安全速度监控

安全子功能SSM监控驱动装置是否超过规定的速度。如果超过了允许的速度，将发出信号。

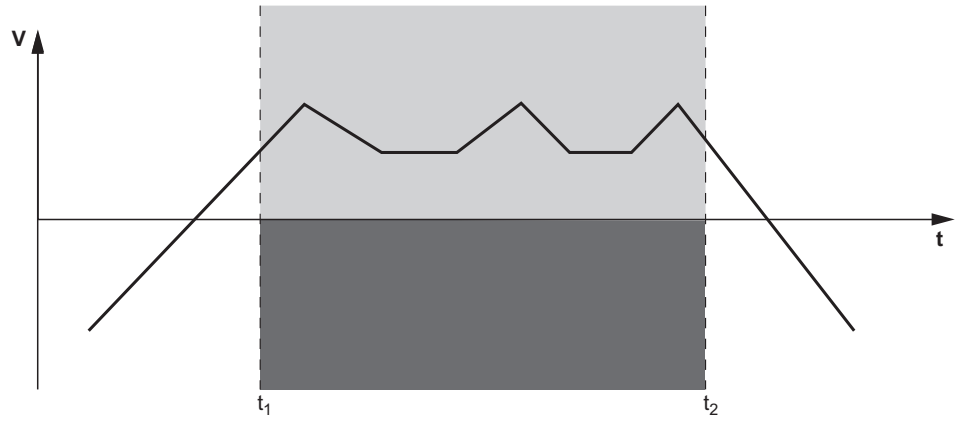


18014400480443915

= 安全子功能SSM监控
= 安全子功能SSM触发
v = 速度
t = 时间
t_1 = 激活SSM功能的时间点。
t_2 = SSM功能禁用的时间点。

SDI (Safe Direction) – 安全移动方向

安全子功能SDI可防止在意外方向上出现移动。如果违反此条件，将触发安全子功能SDI，同时引发故障反应（通常为STO或SS1）。

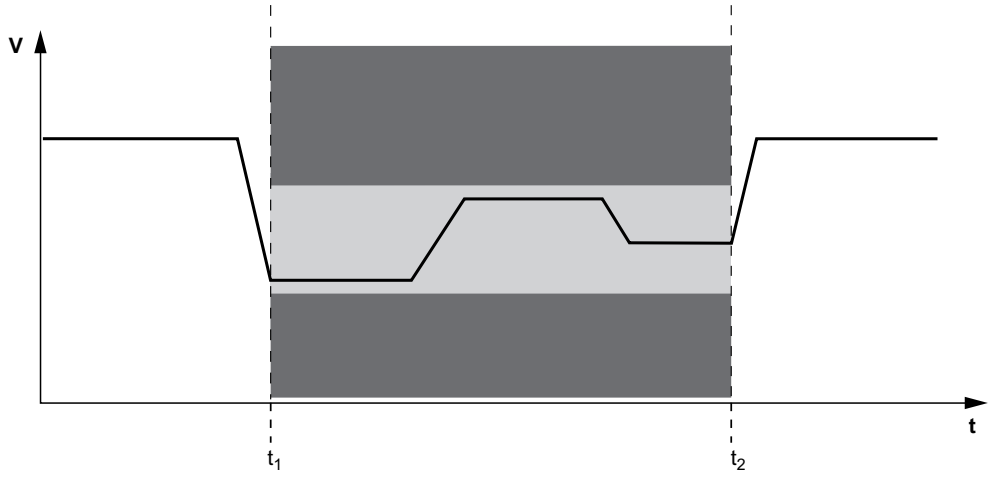


18014400480458635

= 安全子功能SDI监控
= 安全子功能SDI触发
v = 速度
t = 时间
t_1 = 激活SDI功能的时间点。
t_2 = SDI功能禁用的时间点。

SSR (Safe Speed Range) – 安全速度范围

安全子功能SSR可防止驱动装置的速度脱离规定范围。超过或低于允许的速度会触发安全子功能SSR，同时引发故障反应（通常是SS1）。



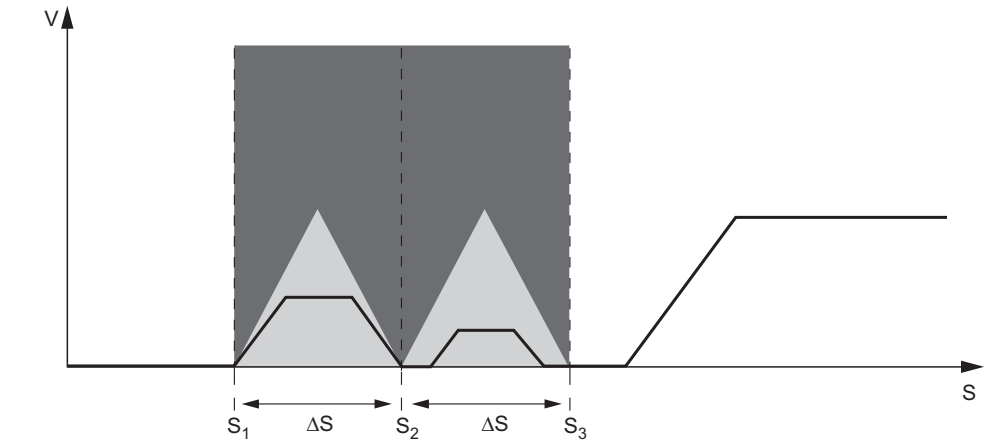
18014400914727819

= 安全子功能SSR监控
= 安全子功能SSR触发
v = 速度
t = 时间
t_1 = 激活SSR功能的时间点。
t_2 = SSR功能禁用的时间点。

31545807/ZH-CN – 03/2024

SLI (Safely Limited Increment) – 安全限制步距

安全子功能SLI可防止运动时超过规定的步距。如果违反了步距的极限值，会触发安全子功能SLI，同时引发故障反应（通常为STO）。

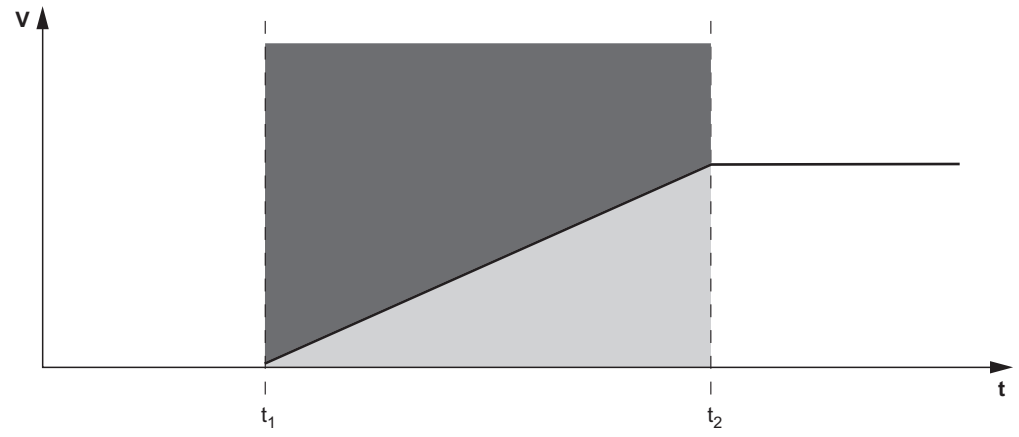


18014400480461451

= 安全子功能SLI监控
= 安全子功能SLI触发
v = 速度
s = 控制段
s_1、s_2 = SLI功能激活的点。
s_2、s_3 = SLI功能禁用的点。
Δs = 安全步距

SLA (Safely Limited Acceleration) – 安全限制加速度

安全子功能SLA可防止移动时超过规定的加速度。超过允许的加速度极限值会触发安全子功能SLA，同时引发故障反应（通常是STO）。



18014400480446347

= 安全子功能SLA监控
= 安全子功能SLA触发
v = 速度
t = 时间
t_1 = 激活SLA功能的时间点。
t_2 = SLA功能禁用的时间点。

31545807/ZH-CN – 03/2024

6.3.8 限制

- 应注意的是，在没有机械制动或在制动器故障的情况下，驱动装置可能会自由停车（根据设备的摩擦和惯性）。针对再生性负荷以及负载了重力且从外部驱动的轴，驱动装置甚至可能加速。对设备进行风险评估时，要考虑到这一点，必要时应该采取额外的安全技术措施（比如安全制动系统）。

  对于需要对危险运动进行主动减速（制动）的应用相关的安全子功能，如果没有附加制动系统，则无法使用驱动装置！
- 使用SS1-t功能时，驱动装置的减速斜坡不受安全监控。如果发生故障，制动可能会在延迟时间内失灵，最严重时，驱动装置可能会出现加速。在此情况下，只有设置的延迟时间结束后，才可通过STO功能安全切断。对设备进行风险评估时，要考虑到可能由此产生的危险，应该采取额外的安全技术措施。
- STO线路不能阻止可能出现的加加速或直流制动。

⚠ 警告

安全设计只适用于被驱动设备或机器部件上的机械操作。

死亡或重伤。

切断STO信号后，接线盒中存在危险的电压。

- 对驱动系统的电气部件进行操作前，应该用一个合适的外部断电装置切断电源，并防止电源被意外接通。

⚠ 警告

电容器放电不完全会导致触电。

死亡或重伤。

- 断开电源后确保至少切断5分钟。

提示

制动器和DynaStop®的设计未考虑安全规定。如果已激活参数*在使用STO时关闭制动器/DynaStop®（索引8501.3）*，则触发STO功能：

- 制动器已关闭
- DynaStop®会被激活。

6.3.9 Assist CS..安全方案

安全参数

MOVISAFE® CS..A具有用于对安全子功能进行参数设定的可设置安全参数。

安全参数决定了相关安全子功能的行为，因此与安全相关。所有安全参数都汇总在参数组中。

在Assist CS..中下载参数时，将执行以下操作：

- 安全选件的参数设定。
- 在密钥存储器上生成密钥数据组的“应用数据”校验和。
- 已更改的参数设定将删除“验收”状态。

最终，密钥存储器通过下载参数完成相应的参数设定。

31545807/ZH-CN – 03/2024

检查方案和检查步骤

安全选件MOVISAFE® CS..A的参数设定通过工程设计计算机利用参数设定工具“Assist CS..”进行。由于计算机和参数设定工具“Assist CS..”不具备安全功能，可能出现故障，因此安全方案中拟定了以下措施：

- 识别MOVISAFE® CS..A。
- 与安全选件MOVISAFE® CS..A建立连接时，需要通过对话框输入密钥存储器ID。
- 参数设定工具“Assist CS..”中的引导式参数设定过程具备集成式安全特征，例如在将数据传输至设备中时对输入内容的可靠性进行检查。
- 完成参数设定后，提供验收报告以验收安全子功能。

31545807/ZH-CN – 03/2024

6.4 安全技术规定

6.4.1 引言

安全运行的前提条件是将设备的安全子功能正确地集成到与应用相关的上层安全功能中。必须由系统/机器制造商对系统/机器进行专门的风险评估，并在使用驱动系统和设备时加以考虑。

设备或机器制造商以及营运商都有责任确保设备或机器符合现行安全规定。

在与安全相关的应用中，安装和运行设备必须遵守以下要求：

- 使用允许的设备
- 对安装的要求
- 对外部安全控制器和安全继电器的要求
- 对调试的要求
- 对运行的要求

6.4.2 允许的设备

设备款型MOVIMOT® flexible可用于各种安全应用（STO功能）：

设备	额定输出电流
MOVIMOT® flexible	2.0 – 16.0 A

安全选件MOVISAFE® CSB51A、CSL51A和CSS51A可用于MOVIMOT® flexible。

31545807/ZH-CN – 03/2024

6.4.3 对安装的要求

- 采用的布线技术必须符合EN 60204-1标准。
- 安全控制线的敷设必须符合EMC准则。为此，请注意以下几点：
  - 屏蔽导线必须保持长时间固定铺设，并采取保护措施防止电缆外部损坏，或采取其他相应的措施。
  - 注意遵守针对各应用情况提出的相应规定。
  - 必须遵守以下最大导线长度：

    STO：100 m

    F-DI：30 m

    F-SSx：30 m
  - 您必须采取适当的措施确保安全控制线在空间上与驱动装置的电源线分开敷设。除非是SEW-EURODRIVE专为这种应用情况设计使用的电缆。
- STO电路不会检测馈电线中的短路和外部短路，因此必须确保以下几点：
  - 在STO控制线上无寄生电压
  - 外部安全控制器检测到至STO控制线有外部电势的横向短路。
- 设计安全回路时，务必遵守与安全组件有关的参数值。
- STO信号不得用于反馈。
- 针对安全控制器/安全继电器/外部传感器，仅允许使用带安全电气隔离装置 (PELV)且符合EN 61131-2和EN 60204-1的接地电压源。
- 进行安装规划时必须注意设备的技术数据。
- 设备的0V24_Out和24 V_Out电源电压只能用于为设备自身的STO输入端供电。导线长度不能超过30 m。

  该接线方式不允许用于STO成组断路！
- STO电路不会检测馈电线中的短路和外部短路，因此必须确保以下几点：
  - 在STO控制线上无寄生电压
  - 外部安全控制器检测到至STO控制线有外部电势的横向短路。
- 如果STO控制线从外部进入接线盒并连接到连接单元的端子X9，则导线末端必须配备导线接头并通过电缆扎带固定在端子X9的附近。其他低压信号可以与STO信号捆绑在一起。
- 对于设备的安全相关应用，必须移除STO端子X9上标有“注意：拆掉跳线以确保安全操作”的电桥。通过插接头进行STO连接的设备规格没有带标签的电桥。现有的跳线均与功能相关。
- 针对带安全子功能STO的安全技术应用，必须移除X9上的电桥。在带集成安全选件CS..A的设备中，只能通过安全选件接通STO功能。
- 将内置编码器EI7C FS连接到设备上时，编码器电缆中不得同时传送TF信号。

6.4.4 对调试的要求

- 为了证明已实现安全子功能，调试完毕后，必须对安全子功能进行检验和记录。
- 为此必须参考“限制”一章内对安全子功能的限制。必须停止运行可能影响检查结果的非安全相关部件或组件（例如电机制动器）。
- 使用设备时，原则上必须对断电装置和接线进行调试检测并做相应记录。
- 对于安全选件CS..A，通过参数设定工具“Assist CS..”（带验收报告）支持调试检测和记录。

31545807/ZH-CN – 03/2024

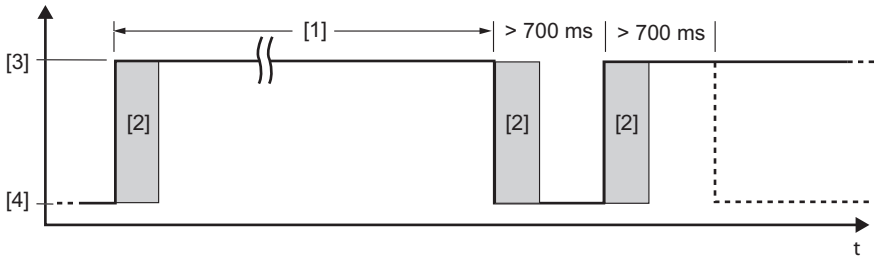
提示

- 为避免指定的应用中出现危险，用户必须检查出现故障时每个安全子功能的故障反应时间是否小于应用所允许的最长故障反应时间。不得超过允许的最长故障反应时间！
- 用户必须确保已满足符合EN 61508要求的安全完整性等级 (SIL) 或符合EN ISO 13849-1要求的性能水平 (PL)。

31545807/ZH-CN – 03/2024

6.4.5 对于运行安全子功能STO的要求

- 只可在数据单规定的极限值范围内使用。这适用于外部安全控制器，也适用于设备和允许使用的安全选件。
- 如果STO输入端长时间可用或长时间持续禁用，则设备内部的诊断功能将受限。只有在STO信号的电平变化后，扩展的诊断功能才得到执行。因此，针对符合EN ISO 13849-1的PL d和符合EN 61800-5-2的SIL 2必须至少每12个月一次以及符合EN ISO 13849-1的PL e和符合EN 61800-5-2的SIL 3至少每3个月一次在施加电源电压时通过STO输入端请求安全子功能，以实现完整的测试覆盖。为此必须遵守以下检查步骤。



15205932683

[1] PL d/SIL 2时最多12个月
PL e/SIL 3时最多3个月
[2] 内部诊断
[3] High：无STO
[4] Low：STO激活

- 为了在设备复位后（比如接通电源后）获得完整的测试覆盖，最早只能在700 ms后开始测试过渡（STO激活 → STO不激活）。如果设备未处于故障状态，则会报告状态“运行准备就绪”或“STO - 安全力矩关断”。
- STO内部断电通道中已识别到的硬件故障会造成设备的故障状态锁定。如果将故障复位（比如通过关闭/接通电源或STO输入端上保持低电平最少30 ms），则必须根据上述检查步骤对内部诊断功能进行一次完整的测试。如故障反复出现，请更换设备或联系SEW-EURODRIVE客户服务部。

31545807/ZH-CN – 03/2024

6.4.6 对外部安全控制器的要求

如果没有安全选件CS..A，则必须安装安全控制器或安全继电器。设备必须符合以下要求。

- 安全控制器以及所有其他的安全系统部件必须至少符合整套系统内相应安全子功能必须达到的安全等级。

下表示例性地给出安全控制器必须达到的安全等级：

应用	对安全控制器的要求
性能等级d（符合ISO 13849-1标准），SIL 2（符合IEC 62061标准）	性能等级d符合ISO 13849-1 SIL 2符合IEC 61508
性能等级e符合ISO 13849-1，SIL 3符合EN 62061	性能等级e符合ISO 13849-1 SIL 3符合EN 61508

- 安全控制器的接线必须与要求的安全等级相符（见制造商技术文件）。STO输入端可在双极（正极通断、正负极通断或串行正极通断）或单极（正极通断）间切换。
- 设计线路时必须遵守与安全控制器有关的规定值。
- 根据EN 61496-1，不得在STO输入端上连接非接触式保护装置（如光栅和扫描器）并且不得直接连接紧急停止开关。必须通过安全继电器、安全控制器等进行连接。
- 为达到EN ISO 14118标准针对意外重启保护的要求，安全控制系统的设计和连接必须能够保证控制设备复位时不会导致重启。也就是说，只有在手动复位安全电路后，设备才会重启。
- 根据DIN EN ISO 13849-2或DIN EN 61800-5-2，如果未对STO接线进行故障排除，则外部安全装置必须在20秒（视连接方式而定）内识别到以下有关STO接线的故障：
  - 双极正极通断：

    F_STO_P1或F_STO_P2上的24 V短路 (Stuck-at 1)

    F_STO_P1和F_STO_P2之间横向短路
  - 双极开关正负极通断：

    F_STO_P1上的24 V短路 (Stuck-at 1)

    F_STO_M上的0 V短路 (Stuck-at 0)
  - 双通道串行正极通断：

    必须进行故障排除
  - 单极开关正极通断：

    F_STO_P上的24 V短路 (Stuck-at 1)
- 在连接方式“双极正极通断”中，测试脉冲可在开和关状态下实施。
  - 两个P通道上的测试脉冲必须延时接通。但也可能同时存在关机测试脉冲。
  - 两个P通道上的测试脉冲最长仅允许为1 ms。
  - P通道上的下一次关机测试脉冲最早只能在2 ms后产生。
  - 开机测试脉冲可在最多3次测试脉冲（彼此距离2 ms）的程序组中执行。一个程序组结束后，在执行其它开机测试脉冲或其它开机测试脉冲程序组之前必须遵守至少500 ms的暂停时间。
  - 必须通过安全控制器回读信号电平，并与预期值进行对比。
  - 信号电平的最大允许时间差异为130 ms。如果出现更大的时间差异，则设备会进入STO故障状态(F20.11)。
- 在连接方式“双极正负极通断”中，测试脉冲可在开和关状态下实施。
  - P和M通道上的测试脉冲最长仅允许为1 ms。

31545807/ZH-CN – 03/2024

  - P或M通道上的下一次关机测试脉冲最早只能在2 ms后产生。
  - 开机测试脉冲可在最多3次测试脉冲（彼此距离2 ms）的程序组中执行。一个程序组结束后，在执行其它开机测试脉冲或其它开机测试脉冲程序组之前必须遵守至少500 ms的暂停时间。
  - 必须通过安全控制器回读信号电平，并与预期值进行对比。
- 在连接方式“单极正极通断”中，测试脉冲可在开和关状态下实施。
  - P通道上的测试脉冲最长仅允许为1 ms。
  - 下一个关机测试脉冲最早只能在2 ms的间隔后产生。
  - 开机测试脉冲可在最多3次测试脉冲（彼此距离2 ms）的程序组中执行。一个程序组结束后，在执行其它开机测试脉冲或其它开机测试脉冲程序组之前必须遵守至少500 ms的暂停时间。
  - 必须通过安全控制器回读信号电平，并与预期值进行对比。

6.4.7 对外部传感器的要求

- 为了与安全选件MOVISAFE® CS..A的安全输入端连接，需要的外部传感器的数量和具体使用由系统或机器的工程设计方和运营方负责。
- 为达到要求的安全等级 (PL/SIL)，必须使用合适的并具备相应功能的传感器，请注意"安全数字量输入端 (F-DI..)" (→ 🗎 289) 一章中允许的接线图和提示说明。允许的编码器参见"对编码器的要求" (→ 🗎 180)一章。

31545807/ZH-CN – 03/2024

6.4.8 在符合EN 60204-1（紧急停止）的紧急情况下停机时的要求

安全选件MOVISAFE® CS..A与紧急停止控制设备和外部控制器结合使用，适用于实现符合EN 60204-1的紧急停止。

⚠ 警告

如果有待处理的行驶指令，通过安全选件确认后，驱动装置会重启。

死亡或重伤。

- 确认安全选件前撤回行驶指令。

6.4.9 对编码器的要求

一般要求

用户必须确保，系统应至少每3个月以大于最小速度的速度运行一次。

电机轴上的最低速度必须达到以下值：

- 内置编码器EI7C FS：50 min^{-1}
- 所有其它编码器：10 min^{-1}

这也限制了用户单位的最低速度。

SEW-EURODRIVE允许使用的安全编码器

交流电机/异步伺服电机

- EK8Z/AK8Z
- EI7C FS

安全编码器EK8Z和AK8Z必须每12个月关闭再重启一次，以便让编码器执行内部诊断。

量化误差

位置

位置实际值直接由编码器增量形成。由此，基于编码器的旋转，得出所有位置功能中所涉及位置实际值的下列量化误差：

- EI7C FS：7.5°
- EK8Z：0.53°
- AK8Z：0.27°

速度

通过速度计算可确定在通过速度滤波时间设置的时间范围内的平均速度：

量化误差_v (min-1) =

(15 s x min-1) × 定标因数_分母 /（定标因数_分子 x 已完成参数设定_滤波时间）

涉及参数 (CSS..A)：

- *定标因数_分子*（= 所选编码器的线数）：
  - 8708.1（编码器1）
- *定标因数_分母*： 1

  定标因数是根据所配置的编码器类型固定设置的。
- *已完成参数设定_滤波时间*：
  - 8708.3（编码器1）

31545807/ZH-CN – 03/2024

对于带有MOVILINK® DDI的安全传感器，针对与程序相关的量化误差，还要添加实际速度的0.4 %的误差：

误差_v_DDI = 实际速度 x 0.4 % + 量化误差_v

编码器EI7C　FS的速度计算确定了最后4个检测到的编码器增量的平均速度。因此，编码器评估的响应时间取决于实际速度。计算得出的速度值中的最大误差为实际速度的1 %：

误差_v_EI7C FS = 实际速度 x 1%

通过设置参数*HTL速度滤波时间 (8708.4)*，可以通过长度符合参数设定的滑动平均值滤波器对计算出的速度进行过滤。

加速度

通过加速度计算可确定在通过加速度滤波时间设置的时间范围内的平均加速度。产生的量化误差随着滤波时间的增加而减小。为此，反应时间根据滤波时间而延长。

量化误差_a (min-1 s) =

(120 s x min-1) × 定标因数_分母 /（定标因数_分子 x （已完成参数设定_滤波时间）^{2}）

涉及参数 (CSS..A)：

- *定标因数_分子*（= 所选编码器的线数）：
  - 8708.1（编码器1）
- *定标因数_分母*： 1

  定标因数是根据所配置的编码器类型固定设置的。
- *已完成参数设定_滤波时间*：
  - 8708.3（编码器1）

对于带有MOVILINK® DDI的安全传感器，针对与程序相关的量化误差，还要添加实际加速度的0.6 %的误差：

误差_a_DDI = 实际加速度 x 0.6 % + 量化误差_a

31545807/ZH-CN – 03/2024

计数方向

为了在变频器中也获得相同的过程值符号，必须根据变频器参数*转向改变* (8362.2) 和*计数方向 (8381.6)* 对安全选件MOVISAFE® CS..A的编码器参数*计数方向 (8708.6)* 进行如下设置。

编码器参数： • *计数方向 (8708.6)*	变频器参数： • *转向改变 (8362.2)* • *计数方向 (8381.6)*	
8708.6 = 正常	8362.2 = 关 8381.6 = 正常	8362.2 = 开 8381.6 = 反转
8708.6 = 反转	8362.2 = 开 8381.6 = 正常	8362.2 = 关 8381.6 = 反转

防止超过机械极限转速

为防止编码器超过机械极限转速，安全选件MOVISAFE® CS..A会监控以下超速限制。

编码器类型	超速限制 min^{-1}	编码器的机械极限转速 min^{-1}
EI7C FS	3800	5700
EK8Z/AK8Z	5500	6000

提示

超过超速限制会导致安全选件内出现故障信息，故障反应为“STO”，对于内置编码器EI7C FS反应时间在13 ms内，对于配MOVILINK® DDI的安全编码器则在17 ms内。要通过STO电路执行故障反应，则额外需要2 ms。

确保在此时间 (13 ms/17 ms) 内不会达到机械极限转速。

31545807/ZH-CN – 03/2024

6.4.10 对编码器电缆的要求

- 使用已屏蔽的编码器电缆。将屏蔽线连接在两侧。
- 编码器电缆的最大长度：100 m
- 使用SEW-EURODRIVE的预制编码器电缆。如果使用了其他编码器电缆，注意下列要求：
  - 编码器电缆长度≤ 50 m

    编码器电缆每条导线的截面必须≥ 0.25 mm^2。导线单位长度的电阻最大可为78 Ω/km（20 °C时）。
  - 编码器电缆长度> 50 m：

    针对相应编码器电源电压和GND的导线截面必须≥ 0.5 mm^2。该导线单位长度的电阻最大可为39 Ω/km。信号线单位长度的电阻最大可为78 Ω/km（20 °C时）。
  - 编码器电缆的最大单位长度电容如下：

    导线/导线的单位长度电容：CA' = 70 pF/m

    导线/屏蔽的单位长度电容：CS' = 120 pF/m
  - 在从编码器到变频器的信号路径中，编码器信号上不得存在到其他设备的支线道岔。

编码器电缆不得传送编码器信号之外的其他信号，也就是说，编码器信号不得与其他信号在同一电缆中传送。编码器信号的导线必须按以下方式成对绞合：

- U_B和GND
- A+和A-
- B+和B-

6.4.11 验收

系统制造商必须执行总体评估以确定机器或系统的安全性。必须检查每一次风险缓解的有效性。还必须检查每项已实施的安全功能是否达到了所需的安全完整性（SIL和/或PL）。

为了证明所达到的安全完整性，例如，可以使用德国社会事故保险劳动保护研究所(IFA) 开发的计算工具“SISTEMA”。

31545807/ZH-CN – 03/2024

6.5 安全型数字量输入端 (F-DI..)

在安全选件MOVISAFE® CS..A内，安全型数字量输入端的信号处理以双通道方式进行。因此，安全型数字量输入端适用于符合EN 61508标准SIL 3或以下等级和EN ISO 13849-1标准性能水平e的应用。需要从外部连接的下列传感器及其接线必须符合相应的安全等级要求。

- 在安全型数字量输入端 (F-DIx) 上接通或锁定具备有效循环功能的传感器电源F-SSx的传感器。循环功能的时间特性不得受传感器影响。
- 在持续时间< 1 ms的输入信号上独立生成测试脉冲（接通或关断脉冲）的电子传感器或评估设备。
- 在F-DIx规格范围内可生成直流输入信号的任意信号源。

注意章节“电气安装” > “安全数字量输入端 (F-DI.) 连接示例”中的接线图。根据传感器类型，可选的连接方法有限。另请注意"对外部传感器的要求" (→ 🗎 179)一章中的规定以及一般安装规定。

可以通过可设定参数的输入滤波器滤出可能的触点波动和干扰。短于所设置滤波时间的波动过程和干扰将从信号中移除。

不使用的输入端不必接通。打开的输入端总是作为“0”信号处理。安全型数字量输入端的安全状态是相关过程值的“逻辑0”输出。

安全选件MOVISAFE® CS..A按以下方式评估安全型数字量输入端。

单通道连接方式（常闭触点）：

F-DI.输入端子逻辑电平	F-DI.过程值
0	0
1	1

双通道等效连接方式（常闭触点/常闭触点）：

F-DI.输入端子逻辑电平	F-DI.输入端子逻辑电平+ 1	F-DI.过程值
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1

双通道非等效连接方式（常闭触点/常开触点）：

F-DI.输入端子逻辑电平	F-DI.输入端子逻辑电平+ 1	F-DI.过程值
0	0	0
0	1	0
1	0	1
1	1	0

成对评估时，2个安全型数字量输入端F-DI.组成一个输入端对，作用于一个共同的过程值。

根据下表进行分配。

输入端子	输入端对	所分配的过程值
F-DI0	F-DI0/1	F-DI0
F-DI1		

31545807/ZH-CN – 03/2024

输入端子	输入端对	所分配的过程值
F-DI2	F-DI2/3	F-DI2
F-DI3		

6.5.1 差异时间监控

安全选件可对采用双通道等效和双通道非等效连接方式的输入端对执行差异时间监控。差异时间监控可检查两个输入信号是否可提供与传感器开关状态相匹配的正确电平。经参数设定的差异时间容许偏差。如果与预期信号状态的偏差超过差异时间，则出现输入端故障。可以通过参数为每个输入端对设置差异时间。

安全选件对采用双通道等效和双通道非等效连接方式的输入端对执行开关测试功能，以便在识别到差异故障后检查所连接开关的开关特性是否正确。可以通过参数为每个输入端对激活和禁用开关测试功能。开关测试功能的前提条件是，在出现差异故障后使开关触点进入开路/启动状态，以便两个输入信号呈现开关测试所需的状态：

- 双通道等效连接方式
  - F-DI.= 逻辑“0”
  - F-DI.+ 1 = 逻辑“0”
- 双通道非等效连接方式
  - F-DI.= 逻辑“0”
  - F-DI.+ 1 = 逻辑“1”

只有在这种情况下才能确认差异故障，否则无法确认，输入端仍然存在差异故障。

31545807/ZH-CN – 03/2024

6.5.2 锁定

安全型数字量输入端具有锁定功能。可以利用参数设定工具“Assist CS..”通过参数激活该功能。锁定可防止通过安全型数字量输入端激活的安全子功能在没有用户干预的情况下，由于输入信号从状态“0”切换到状态“1”而禁用。锁定可将安全型数字量输入端的过程值设置为逻辑“0”，直到进行确认。

可按以下方式进行解锁：

- 通过参数设定为“确认锁定安全型数字量输入端”的安全型数字量输入端。
- 通过参数设定为“确认锁定安全型数字量输入端和故障”的安全型数字量输入端。
- 通过安全过程输出数据中的“确认F-DI”位。

每次接通安全选件后，经过了有效参数设定的输入端保持逻辑“0”，直到进行确认。

通过0 → 1边沿进行解锁。如果在F-DI（已分配了解锁）上出现永久性高信号，则在20秒后会发出警告信号。每次接通安全选件后，经过有效参数设定的安全型数字量输入端保持逻辑“0”，直到进行确认。

如果下列功能之一已分配给安全型数字量输入端，则不得激活F-DI的锁定功能：

- 确认故障
- 解锁F-DI
- 解锁F-DI和确认故障
- 暂时失效
- 测试模式

6.5.3 信号监控

信号监控识别到输入信号处于未定义状态（不稳定状态）的时间过长。不稳定状态可持续的最长时间由所设置的滤波时间乘以参数*信号监控*的参数值计算得出（索引8704，子索引8）。通过参数*信号监控*，还可以禁用值为“0”的功能。如果信号监控已激活且超过了最长持续时间，则安全选件会对输入端故障做出反应。

31545807/ZH-CN – 03/2024

6.5.4 脉冲和横向短路识别

有关参数设定和工作原理的信息请参见"调试"一章。

如果将横向短路识别功能用于安全型数字量输入端F-DI..，则必须遵守传感器电源F-SS和安全型数字量输入端F-DI之间的如下分配方法：

- F-DI00、F-DI02通过相应传感器分配到F-SS0。
- F-DI01、F-DI03通过相应传感器分配到F-SS1。

横向短路识别功能可以针对每个输入端单独选择。

如果不使用横向短路识别功能（例如使用带OSSD输出端的传感器时），传感器可以由F-SS0/F-SS1或具有相同接地参考的其他+24 V电压供电。

⚠ 警告

在连接双通道传感器时，由于参数*连接方式*设置有误造成危险。设置为“单通道”时，没有冗余监控和差异时间监控。

死亡或重伤。

- 在连接双通道传感器时，必须将参数*连接方式*设置为“双通道（非等效/等效）”。

为确保安全应用，只允许使用以下连接方法！另请注意，安全型数字量输入端的连接方法与类别结构之间的分配方式要符合EN ISO 13849-1。

6.6 内部安全型数字量输出端F-DO_STO

安全选件CS..A具有一个内部安全型数字量输出端，用于开关基本单元设备内部的STO功能。内部安全型数字量输出端与基本单元上的STO端子电气连接。因此外部端子上不得进行任何连接。

内部安全型数字量输出端允许的最大开关频率为10 Hz。内部安全型数字量输出端的开关状态必须在60秒内至少稳定在“1”或“0”至少2秒（激活高级诊断功能后为2.5秒）。

内部安全型数字量输出端F-DO_STO始终以“双极正极通断”连接方式运行，仅保留基本单元的STO功能。如果针对内部安全型数字量输出端F-DO_STO的诊断检测到故障，则会发生故障反应“输出端故障”，并锁定输出端。

可以为内部安全型数字量输出端F-DO_STO额外激活扩展诊断。如果诊断检测到故障，则会发生故障反应“输出端故障”，并锁定输出端。

扩展诊断具备以下设置方式：

- 设置“取消选择时测试”

  通过此设置，在取消选择STO功能后直接检查基本单元STO电路中的诊断功能。

- 设置“取消选择时测试和时间监控”

  该设置与选项“取消选择时测试”相同。如果8小时内没有进行诊断，安全选件也会发出警告信息。仅当安全选件在8小时的诊断周期结束前取消选择STO功能时，时间监控才能正常工作。接通安全选件时不执行测试。当使用时间监控时，不允许周期性关闭/开启安全选件，因为当再次开启时，时间监控会被重置，不进行测试。安全选件在接通后最后一次测试8小时后发出警告信息。

31545807/ZH-CN – 03/2024

6.7 与上位控制器进行数据交换

6.7.1 引言

带内置安全选件的设备支持平行通讯模式，即通过总线系统或网络同时进行标准和安全通讯。可以通过PROFIsafe和Safety over EtherCAT®进行安全通讯。

带集成安全选件的设备已连接至MOVI-C® CONTROLLER，后者通过PROFINET IO与故障安全控制器（F主机）相连。

FSoE安全通讯可通过EtherCAT®实现。为此，集成有安全选件的设备必须通过EtherCAT®/SBus^{PLUS}连接到故障安全控制器 (F-PLC) 上。

如需通过PROFIsafe或Safety over EtherCAT®控制安全子功能并评估安全选件的反馈，必须考虑故障安全过程输入/输出数据中各个位的占用情况。

在配置文件类型“系统”中，还会传输一个16位和一个32位的过程值。通过这两个过程值，可以传输安全速度。

31545807/ZH-CN – 03/2024

6.7.2 PROFIsafe安全协议

MOVI-C® CONTROLLER上安全选件的数量

通过MOVI-C® CONTROLLER可以将安全PROFIsafe通讯按规定路线发送到带集成式安全选件的设备上。

MOVI-C® CONTROLLER支持多种不同设备。

MOVI-C® CONTROLLER	安全选件的数量	备注
UHX25-N FHX25-N	8	
UHX45-N FHX45-N	8	
UHX65-R	24	最多24个安全选件或最大432字节的安全过程数据（安全选件的所有安全过程数据之和）。
UHX85-R	8	• V2.0版本201703xxxx（2017年3月）和更早版本的固件。 • TIA-Portal硬件目录中的对象： UHX84-R/UHX85-R V2.0
UHX85-R	24	最多24个安全选件或最大432字节的安全过程数据（安全选件的所有安全过程数据之和）。 • V2.x或V3.0版本201707xxxx（2017年7月）和更新版本的固件。 • TIA-Portal硬件目录中的对象： UHX84-R/UHX85-R V3.0和更新版本。
UHX86A-R	24	最多24个安全选件或最大432字节的安全过程数据（安全选件的所有安全过程数据之和）。

路由时必须考虑到以下字节数：

- CSB51A：14个字节
- 配置文件类型“系统”中的CSL51A/CSS51A：22个字节
- 配置文件类型“技术”中的CSL51A/CSS51A：18个字节

31545807/ZH-CN – 03/2024

在TIA-Portal中对安全选件进行F外围设备访问

PROFIsafe版本2.4

安全选件CSB..A需要PROFIsafe报文部分总共8个字节的输入数据和7个字节的输出数据，以进行安全通讯，并将其占用在过程图像中。其中4个字节的输入数据和3个字节的输出数据用于实际安全I/O数据（F有效数据）。利用安全选件CSB..A通过PROFIsafe进行数据交换时，需要使用名称为F-I/O模块（4/3字节）的模块。

安全选件CSL..A/CSS..A需要PROFIsafe报文部分总共10个字节的输入数据和9个字节的输出数据，以进行安全通讯（带配置文件类型“技术”），并将其占用在过程图像中。其中6个字节的输入数据和5个字节的输出数据用于实际安全I/O数据（F有效数据）。通过带CSL安全选件的PROFIsafe进行数据交换时，需要使用名称为F-I/O模块（6/5字节）的模块。

安全选件CSL..A/CSS..A需要PROFIsafe报文部分总共16个字节的输入数据和9个字节的输出数据，以进行安全通讯（带配置文件类型“系统”），并将其占用在过程图像中。其中12个字节的输入数据和5个字节的输出数据用于实际安全I/O数据（F有效数据）。通过带CSL安全选件的PROFIsafe进行数据交换时，需要使用名称为F-I/O模块（12/5字节）的模块。

根据PROFIsafe规定，剩余的4个字节用于报文备份。

PROFIsafe版本2.6

安全选件CSB..A需要PROFIsafe报文部分总共9个字节的输入数据和8个字节的输出数据，以进行安全通讯，并将其占用在过程图像中。其中4个字节的输入数据和3个字节的输出数据用于实际安全I/O数据（F有效数据）。利用安全选件CSB..A通过PROFIsafe进行数据交换时，需要使用名称为F-I/O模块（4/3字节）V2.6的模块。

安全选件CSL..A/CSS..A需要PROFIsafe报文部分总共11个字节的输入数据和10个字节的输出数据，以进行安全通讯（带配置文件类型“技术”），并将其占用在过程图像中。其中6个字节的输入数据和5个字节的输出数据用于实际安全I/O数据（F有效数据）。通过带CSL安全选件的PROFIsafe进行数据交换时，需要使用名称为F-I/O模块（6/5字节）2.6的模块。

安全选件CSL..A/CSS..A需要PROFIsafe报文部分总共17个字节的输入数据和10个字节的输出数据，以进行安全通讯（带配置文件类型“系统”），并将其占用在过程图像中。其中12个字节的输入数据和5个字节的输出数据用于实际安全I/O数据（F有效数据）。通过带CSL安全选件的PROFIsafe进行数据交换时，需要使用名称为F-I/O模块（12/5字节）2.6的模块。

根据PROFIsafe规定，剩余的5个字节用于报文备份。

PROFIsafe地址类型1

仅可通过目标地址确保PROFIsafe地址的唯一性。

- 目标地址在现场总线和控制器网络中必须是唯一的。这意味着所有F-PLC的目标地址范围均不得重叠。
- 目标地址和源地址包含在F-PLC安全程序的CRC值中。

PROFIsafe地址类型2

通过源地址和目标地址的组合，可以确保PROFIsafe地址的唯一性。

- 目标地址在控制器网络中必须是唯一的，并且必须不同于同一网络中PROFIsafe地址类型1的所有目标地址。
- 用于F-PLC的F外围设备的源地址在整个网络中必须是唯一的。
- 目标地址和源地址包含在F-PLC安全程序的CRC值中。

31545807/ZH-CN – 03/2024

安全选件的F外围设备数据块

在配置工具 (HW-Konfig) 内进行编译时，系统自动为每个安全选件创建一个F外围设备数据块 (DB)。F外围设备数据块为用户提供一个接口，通过该接口可在安全程序内对各个变量进行分析或控制。

名称标记由固定前缀“F”、F外围设备的地址开始部分和属性配置内针对F外围设备输入的名称组成（示例：F00008_198）。

下表显示了安全选件的F外围设备数据块：

	地址	名称标记（变量）	数据类型	功能	预设
用户可以控制的变量。	DBX0.0	“F00008_198” (PASS_ON)	布尔型	1：激活钝化	0
	DBX0.1	“F00008_198” (ACK_NEC)	布尔型	1：需要进行安全选件的再集成确认	1
	DBX0.2	“F00008_198” (ACK_REI)	布尔型	1：再集成确认	0
	DBX0.3	“F00008_198” (IPAR_EN)	布尔型	用于重新设定参数的变量（安全选件不支持）	0
用户可以读入的变量。	DBX2.0	“F00008_198” (PASS-OUT)	布尔型	执行钝化	1
	DBX2.1	“F00008_198” (QBAD)	布尔型	1：输出替换值	1
	DBX2.2	“F00008_198” (ACK_REQ)	布尔型	1：再集成确认要求	0
	DBX2.3	“F00008_198” (IPAR_OK)	布尔型	用于重新设定参数的变量（安全选件不支持）	0
	DBB3	“F00008_198” (DIAG)	字节	服务信息	–

PASS_ON

利用变量*PASS_ON*可以激活安全选件钝化过程。只要*PASS_ON = 1*，就会进行F外围设备的钝化。

ACK_NEC

排除故障后，根据变量*ACK_NEC*的设置对安全选件进行再集成。

- *ACK_NEC = 0*：再集成自动进行。
- *ACK_NEC = 1*：用户确认后进行再集成。

31545807/ZH-CN – 03/2024

⚠ 警告

不允许将变量*ACK_NEC*的参数设定为0。

死亡或重伤

- 只有当安全技术允许相应的过程自行启动再集成时，才允许变量*ACK_NEC = 0*的参数设定。
- 检查相应的过程是否允许自动再集成。

ACK_REI	排除故障后如要启动安全选件再集成，用户必须执行复位确认（变量*ACK_REI*在正向沿上）。只有当变量*ACK_REQ = 1*时才能执行复位确认。
ACK_REQ	所有在与安全选件数据交换过程中生成的故障被排除后，F控制系统立即设定*ACK_REQ = 1*。执行完复位确认后，F控制系统重新将*ACK_REQ*设置成0。
PASS_OUT	变量*PASS_OUT*显示是否存在安全选件的钝化。替换值被输出。
QBAD	与安全选件的数据交换过程中出现故障。显示存在钝化。替换值被输出。
DIAG	变量*DIAG*提供与F控制系统内出现的故障有关的非故障安全信息，用于服务目的。其他信息参见相应的F控制系统手册。

确认PROFIsafe数据交换

为了通过PROFIsafe进行安全选件的安全数据交换，PROFIsafe通讯必须正确无误。只要F外围设备数据块中存在通过*ACK_REQ*位确认安全选件的要求，用户就必须借助*ACK_REI*位通过上升沿触发确认。

只要通过PROFIsafe进行的安全选件的安全数据交换无误，安全选件中的故障就可以经由F过程数据配置文件中的“确认”位通过边沿0 → 1进行确认。

31545807/ZH-CN – 03/2024

6.7.3 Safety over EtherCAT®安全协议

数据交换

- 对于在安全选件CS..A和上位控制器之间通过Safety over EtherCAT®进行的数据交换，安全选件在配置文件类型“技术”中具有以下过程数据配置：
  - 6字节输入数据
  - 1字节标题数据
  - 各3对2字节用户数据和2字节CRC
  - 2字节连接ID
  - 6字节输出数据
  - 1字节标题数据
  - 各3对2字节用户数据和2字节CRC
  - 2字节连接ID
- 对于安全选件CSL..A/CSS..A与上位控制器之间通过Safety over EtherCAT®进行的数据交换，安全选件在配置文件类型“系统”中具有以下过程数据配置：
  - 12字节输入数据
  - 1字节标题数据
  - 各6对2字节用户数据和2字节CRC
  - 2字节连接ID
  - 12字节输出数据
  - 1字节标题数据
  - 各6对2字节用户数据和2字节CRC
  - 2字节连接ID

必须在Safety over EtherCAT®中以“Little Endian”的呈现形式评估和提供配置文件数据。

31545807/ZH-CN – 03/2024

接入安全通讯

用户必须在安全程序中创建各个安全选件。在建立安全功能运行时，提供已定义的变量可供使用，这些变量在不同的FSoE主控设备上可采用不同的命名。

示例

在下面的示例中，借助Beckhoff公司的GroupPort显示这些变量。

	变量	功能
用于控制的GroupPort	RUN/STOP	启动/停止FSoE程序的执行。
	Err Ack	故障复位/确认安全通讯。
	Module Fault	未定
用于观测的GroupPort	FB Err	执行功能模块时出错。
	Com Err	通讯故障。
	Out Err	输出故障。
	Other Err	其他故障。
	Com Startup	建立安全通讯。
	FB Deactive	未定
	FB Run	功能模块执行中。
	In Run	安全程序正在运行。

启动安全功能和再集成安全设备的流程取决于FSoE主控设备，此处未显示。

Safety over EtherCAT®具备其安全过程数据的有效性信息。建立安全协议后，该信息从主站传输到从站以获取过程输出数据，并从从站传输到主站以获取过程输入数据。如果主站报告“无效”，从站的所有过程输出数据都会被清零。从站始终报告“有效”，并提供当前的过程输入数据。

31545807/ZH-CN – 03/2024

对FSoE参数设定的要求

对FSoE地址的要求

Safety over EtherCAT®用户必须确保F地址在1到65535之间，并且在一个通讯域中是唯一的。通讯域是一个逻辑网络，在其中传输与安全有关的信息。必须不能在此网络之外传输信息。F地址是在主站和从站中进行设置。

对连接ID的要求

Safety over EtherCAT®用户必须确保连接ID在一个通讯域中是唯一的。通讯域是一个逻辑网络，在其中传输与安全有关的信息。必须不能在此网络之外传输信息。连接ID是在主站中进行设置。

FSoE看门狗时间

必须在主站内设置FSoE连接监控时间。数值范围为24 ms至60000 ms。

31545807/ZH-CN – 03/2024

6.7.4 F过程数据配置文件

在F控制器中，所有描述为“保留”的位都必须设置为值“0”。

CSB51A配置文件类型“技术”

过程输出数据

字节	位	名称	数值	说明
0	0	STO	0	激活STO。
			1	禁用STO。
	1	保留		
	2	保留		
	3	保留		
	4	保留		
	5	保留		
	6	保留		
	7	故障确认	0	未确认。
			1	故障确认（边沿0 → 1）
1	0	保留		
	1	保留		
	2	保留		
	3	保留		
	4	保留		
	5	保留		
	6	保留		
	7	保留		
2	0	保留		
	1	保留		
	2	SSX1	0	激活SSx1。
			1	禁用SSx1。
	3	SSX2	0	激活SSx2。
			1	禁用SSx2。
	4	保留		
	5	保留		
	6	保留		
	7	保留		

31545807/ZH-CN – 03/2024

过程输入数据

字节	位	名称	数值	说明
0	0	STO	0	STO未激活。驱动装置的安全断路未激活。
			1	STO报告状态“STO激活”。内部输出端F-DO_STO状态为“已关断”。
	1	保留		
	2	保留		
	3	保留		
	4	保留		
	5	保留		
	6	警告	0	CSB51A未发出警告信号
			1	CSB51A发出警告信号
	7	故障状态	0	CSB51A无故障运行。
			1	CSB51A上至少存在一个故障。
1	0	保留		
	1	保留		
	2	保留		
	3	保留		
	4	保留		
	5	保留		
	6	保留		
	7	未移除	0	设备已移除。
			1	设备未移除。
2	0	保留		
	1	保留		
	2	SSx1	0	SSx1未激活。
			1	SSx1激活。
	3	SSx2	0	SSx2未激活。
			1	SSx2激活。
	4	保留		
	5	保留		
	6	保留		
	7	保留		

31545807/ZH-CN – 03/2024

字节	位	名称	数值	说明
3	0	保留		
	1	保留		
	2	保留		
	3	保留		
	4	保留		
	5	保留		
	6	保留		
	7	保留		

CSL51A配置文件类型“技术”

过程输出数据

字节	位	名称	数值	说明
0	0	STO	0	激活STO。
			1	禁用STO。
	1	保留		
	2	保留		
	3	保留		
	4	暂时失效	0	禁用编码器故障暂时失效。
			1	激活编码器故障暂时失效。
	5	测试模式激活	0	禁用测试模式。
			1	激活测试模式。
	6	解锁F-DI	0	未确认。
			1	确认已锁定的F-DI（边沿0 → 1）。
	7	故障确认	0	未确认。
			1	确认故障（边沿0 → 1）。
1	0	保留		
	1	保留		
	2	保留		
	3	保留		
	4	保留		
	5	保留		
	6	保留		
	7	保留		

31545807/ZH-CN – 03/2024

字节	位	名称	数值	说明
2	0	保留		
	1	保留		
	2	SSX1	0	激活SSx1。
			1	禁用SSx1。
	3	SSX2	0	激活SSx2。
			1	禁用SSx2。
	4	SDI1	0	激活SDI1。
			1	禁用SDI1。
	5	SDI2	0	激活SDI2。
			1	禁用SDI2。
	6	保留		
	7	保留		
3	0	SLS1	0	激活SLS1。
			1	禁用SLS1。
	1	SLS2	0	激活SLS2。
			1	禁用SLS2。
	2	SLS3	0	激活SLS3。
			1	禁用SLS3。
	3	SLS4	0	激活SLS4。
			1	禁用SLS4。
	4	保留		
	5	保留		
	6	保留		
	7	保留		
4	0	保留		
	1	保留		
	2	保留		
	3	保留		
	4	保留		
	5	保留		
	6	保留		
	7	保留		

31545807/ZH-CN – 03/2024

过程输入数据

字节	位	名称	数值	说明
0	0	STO	0	STO未激活。安全断路未激活。
			1	STO报告状态“STO激活”。所有参数设定为STO的输出端都已关断。
	1	驱动安全功能 (ASF) 诊断	0	没有安全子功能检测到超过极限值。
			1	至少一个所选的安全部件检测到已超过极限值或检测到导致无法执行极限值监控的后续故障。
	2	保留		
	3	输入数据有效	0	至少一个F-DI过程值发送替换值。
			1	所有F-DI过程值都包含当前值。
	4	暂时失效	0	“编码器故障暂时失效”功能未激活或出现故障。
			1	“编码器故障暂时失效”功能激活。
	5	测试模式激活	0	安全子功能的测试模式未激活。
			1	安全子功能的测试模式已激活。
	6	警告	0	安全选件无故障运行。
			1	安全选件中至少一个警告激活。
	7	故障状态	0	安全选件无故障运行。
			1	安全选件中至少存在一个故障。
1	0	F-DI00	0	F-DI00过程值：“low”或故障。
			1	F-DI00过程值：“high”。
	1	F-DI01	0	F-DI01过程值：“low”或故障。
			1	F-DI01过程值：“high”。
	2	F-DI02	0	F-DI02过程值：“low”或故障。
			1	F-DI02过程值：“high”。
	3	F-DI03	0	F-DI03过程值：“low”或故障。
			1	F-DI03过程值：“high”。
	4	保留		
	5	保留		
	6	保留		
	7	未移除	0	设备已移除。
			1	设备未移除。

31545807/ZH-CN – 03/2024

字节	位	名称	数值	说明
2	0	保留		
	1	保留		
	2	SSx1	0	SSx1未激活或违反极限值/出现故障。
			1	SSx1激活。
	3	SSx2	0	SSx2未激活或违反极限值/出现故障。
			1	SSx2激活。
	4	SDI1	0	SDI1未激活或违反极限值/出现故障。
			1	SDI1激活。
	5	SDI2	0	SDI2未激活或违反极限值/出现故障。
			1	SDI2激活。
	6	保留		
	7	保留		
3	0	SLS1	0	SLS1未激活或违反极限值/出现故障。
			1	SLS1激活。
	1	SLS2	0	SLS2未激活或违反极限值/出现故障。
			1	SLS2激活。
	2	SLS3	0	SLS3未激活或违反极限值/出现故障。
			1	SLS3激活。
	3	SLS4	0	SLS4未激活或违反极限值/出现故障。
			1	SLS4激活。
	4	保留		
	5	保留		
	6	保留		
	7	保留		
4	0	保留		
	1	保留		
	2	SSM1	0	SSM1未激活或违反极限值/出现故障。
			1	SSM1激活。
	3	SSM2	0	SSM2未激活或违反极限值/出现故障。
			1	SSM2激活。
	4	SSM3	0	SSM3未激活或违反极限值/出现故障。
			1	SSM3激活。
	5	SSM4	0	SSM4未激活或违反极限值/出现故障。
			1	SSM4激活。
	6	保留		
	7	保留		

31545807/ZH-CN – 03/2024

字节	位	名称	数值	说明
5	0	保留		
	1	保留		
	2	保留		
	3	保留		
	4	保留		
	5	保留		
	6	保留		
	7	过程实际值2限定符	0	过程值2无效或未使用。
			1	过程值2有效。

CSL51A配置文件类型“系统”

对于配置文件类型“系统”，除了配置文件类型“技术”中所述的位以外，还传输一个32位值。

过程值2（32位）

- 按用户单位计的速度
- 按用户单位计的转速

速度值和转速值将作为32位值进行处理。

速度值还包含已完成参数设定的小数位。速度，带小数点后两位，例如v = 1234.56 mm/s。内部数值为123456。这意味着高位字为1，低位字为57920。

转速值以系统单位显示。数值以1E-4 min^{-1}为单位显示。

所设置过程值（“过程值1”和“过程值2”）的有效性通过“实际过程值1限定符”或“实际过程值2限定符”位来表示。

如果“实际过程值”已设置为“未使用”，则“限定符”位始终为“0”。

31545807/ZH-CN – 03/2024

CSS51A配置文件类型“技术”

过程输出数据

字节	位	名称	数值	说明
0	0	STO	0	激活STO。
			1	禁用STO。
	1	SLI步距使能	0	锁定步骤移动。
			1	步骤使能。 在边沿0 → 1时，当前位置值将保存为参考值。
	2	保留		
	3	保留		
	4	暂时失效	0	禁用编码器故障暂时失效。
			1	激活编码器故障暂时失效。
	5	测试模式激活	0	禁用测试模式。
			1	激活测试模式。
	6	解锁F-DI	0	未确认。
			1	确认已锁定的F-DI（边沿0 → 1）。
	7	故障确认	0	未确认。
			1	确认故障（边沿0 → 1）。
1	0	保留		
	1	保留		
	2	保留		
	3	保留		
	4	保留		
	5	保留		
	6	保留		
	7	保留		

31545807/ZH-CN – 03/2024

字节	位	名称	数值	说明
2	0	SOS	0	激活SOS。
			1	禁用SOS。
	1	保留		
	2	SSx1	0	激活SSx1。
			1	禁用SSx1。
	3	SSx2	0	激活SSx2。
			1	禁用SSx2。
	4	SDI1	0	激活SDI1。
			1	禁用SDI1。
	5	SDI2	0	激活SDI2。
			1	禁用SDI2。
	6	SLI1	0	激活SLI1。
			1	禁用SLI1。
	7	SLI2	0	激活SLI2。
			1	禁用SLI2。
3	0	SLS1	0	激活SLS1。
			1	禁用SLS1。
	1	SLS2	0	激活SLS2。
			1	禁用SLS2。
	2	SLS3	0	激活SLS3。
			1	禁用SLS3。
	3	SLS4	0	激活SLS4。
			1	禁用SLS4。
	4	SSR1	0	激活SSR1。
			1	禁用SSR1。
	5	SSR2	0	激活SSR2。
			1	禁用SSR2。
	6	保留		
	7	保留		

31545807/ZH-CN – 03/2024

字节	位	名称	数值	说明
4	0	SLA1	0	激活SLA1。
			1	禁用SLA1。
	1	SLA2	0	激活SLA2。
			1	禁用SLA2。
	2	保留		
	3	保留		
	4	保留		
	5	保留		
	6	保留		
	7	保留		

过程输入数据

字节	位	名称	数值	说明
0	0	STO	0	STO未激活。安全断路未激活。
			1	STO报告状态“STO激活”。所有参数设定为STO的输出端都已关断。
	1	驱动安全功能诊断	0	没有安全子功能检测到超过极限值。
			1	至少一个所选的安全子功能检测到已超过极限值，或检测到导致无法执行极限值监控的后续故障。
	2	保留		
	3	输入数据有效	0	至少一个F-DI过程值发送替换值。
			1	所有F-DI过程值都包含当前值。
	4	暂时失效	0	“编码器故障暂时失效”功能未激活或出现故障。
			1	“编码器故障暂时失效”功能激活。
	5	测试模式激活	0	安全子功能的测试模式未激活。
			1	安全子功能的测试模式已激活。
	6	警告	0	安全选件无故障运行。
			1	安全选件中至少一个警告激活。
	7	故障状态	0	安全选件无故障运行。
			1	安全选件中至少存在一个故障。

31545807/ZH-CN – 03/2024

字节	位	名称	数值	说明
1	0	F-DI00	0	F-DI00过程值：“low”或故障。
			1	F-DI00过程值：“high”。
	1	F-DI01	0	F-DI01过程值：“low”或故障。
			1	F-DI01过程值：“high”。
	2	F-DI02	0	F-DI02过程值：“low”或故障。
			1	F-DI02过程值：“high”。
	3	F-DI03	0	F-DI03过程值：“low”或故障。
			1	F-DI03过程值：“high”。
	4	保留		
	5	保留		
	6	保留		
	7	未移除	0	设备已移除
			1	设备未移除。
2	0	SOS	0	SOS未激活或违反极限值/出现故障。
			1	SOS已激活。
	1	保留		
	2	SSx1	0	SSx1未激活或违反极限值/出现故障。
			1	SSx1激活。
	3	SSx2	0	SSx2未激活或违反极限值/出现故障。
			1	SSx2激活。
	4	SDI1	0	SDI1未激活或违反极限值/出现故障。
			1	SDI1激活。
	5	SDI2	0	SDI2未激活或违反极限值/出现故障。
			1	SDI2激活。
	6	SLI1	0	SLI1未激活或违反极限值/出现故障。
			1	SLI1激活。
	7	SLI2	0	SLI2未激活或违反极限值/出现故障。
			1	SLI2激活。

31545807/ZH-CN – 03/2024

字节	位	名称	数值	说明
3	0	SLS1	0	SLS1未激活或违反极限值/出现故障。
			1	SLS1激活。
	1	SLS2	0	SLS2未激活或违反极限值/出现故障。
			1	SLS2激活。
	2	SLS3	0	SLS3未激活或违反极限值/出现故障。
			1	SLS3激活。
	3	SLS4	0	SLS4未激活或违反极限值/出现故障。
			1	SLS4激活。
	4	SSR1	0	SSR1未激活或违反极限值/出现故障。
			1	SSR1激活。
	5	SSR2	0	SSR2未激活或违反极限值/出现故障。
			1	SSR2激活。
	6	保留		
	7	保留		
4	0	SLA1	0	SLA1未激活或违反极限值/出现故障。
			1	SLA1激活。
	1	SLA2	0	SLA2未激活或违反极限值/出现故障。
			1	SLA2激活。
	2	SSM1	0	SSM1未激活或违反极限值/出现故障。
			1	SSM1激活。
	3	SSM2	0	SSM2未激活或违反极限值/出现故障。
			1	SSM2激活。
	4	SSM3	0	SSM3未激活或违反极限值/出现故障。
			1	SSM3激活。
	5	SSM4	0	SSM4未激活或违反极限值/出现故障。
			1	SSM4激活。
	6	保留		
	7	保留		

31545807/ZH-CN – 03/2024

字节	位	名称	数值	说明
5	0	保留		
	1	保留		
	2	保留		
	3	保留		
	4	保留		
	5	保留		
	6	过程实际值1限定符	0	过程值1无效或未使用
			1	过程值1有效
	7	过程实际值2限定符	0	过程值2无效或未使用
			1	过程值2有效

CSS51A配置文件类型“系统”

对于配置文件类型“系统”，除了配置文件类型“技术”中所述的位以外，还传输一个32位值。

过程值2（32位）

- 按用户单位计的速度
- 按用户单位计的转速

速度值和转速值将作为32位值进行处理。

速度值还包含已完成参数设定的小数位。速度，带小数点后两位，例如v = 1234.56 mm/s。内部数值为123456。这意味着高位字为1，低位字为57920。

转速值以系统单位显示。数值以1E-4 min^{-1}为单位显示。

所设置过程值（“过程值1”和“过程值2”）的有效性通过“实际过程值1限定符”或“实际过程值2限定符”位来表示。

如果“实际过程值”已设置为“未使用”，则“限定符”位始终为“0”。

6.7.5 过程输入数据 (F-PE) 替换值

针对从安全选件发出的所有过程数据 (F-PE)，将数值“0”写为替换值。例外情况是*故障状态*。对于*故障状态*，如果协议没有错误，则将数值“1”写为替换值。如果故障安全协议有误，则要为*故障状态*写入数值“0”。

31545807/ZH-CN – 03/2024

6.7.6 F-DI过程数据的边沿评估

在用于安全相关功能的上位控制器中进行F-DI过程数据的边沿评估时，请注意以下几点：

- 只能使用0 → 1边沿。不能使用1 → 0边沿，因为它可能在过渡到安全状态期间随时出现，例如在识别到故障或线路中断时。
- 只有当过程数据位从0变为1，并且用于过程数据位的值“0”和“1”的“过程数据限定符”都设置为“OK”(逻辑1)时，上位控制器才可以评估该边缘。如果将其设置为“故障”（逻辑0），则必须忽略该边沿。
- 确保在上位控制器中所评估的所有边沿实际上都已存在于F-DI输入端子上。
- 不能保证上位控制器会识别出F-DI输入端子上出现的所有边沿。如果安全选件或布线中有缺陷，则这一点尤其重要。

6.7.7 安全通讯中止时的反应

如果在安全过程数据通讯断开时未激活“安全通讯故障反应”，那么所有过程数据位都将被替代值“0”覆盖并进行处理。这意味着，所有已启用的安全子功能（包括安全子功能STO）都会激活。这可能会导致设备突然停止。

激活“安全通讯故障反应”后，可以设置故障反应“SS1”，并选择相应的SSx1或SSx2实例。

在首次建立安全过程数据通讯之前，所有过程数据位都被设置为替代值“0”。在安全过程数据通讯建立并再次断开后，设置的SSx实例的过程数据位被设置为“0”。STO、SDI和SLS功能的其他过程数据位保留最后的值。所有其他过程数据位都被设置为“0”。在SSx斜坡达到最终状态STO后，所有过程数据位都被设置为“0”。

如果激活“安全通讯故障反应”并且通讯中断，那么激活安全子功能STO之前的反应时间会按照已参数设定的SSx实例的时间延长。

31545807/ZH-CN – 03/2024

6.8 反应时间

在设计和实现系统与机器中的安全子功能时，反应时间占据重要的地位。在根据安全子功能的要求确定反应时间时，必须将从传感器（或控制设备）到执行器的整个系统纳入考虑范围。与安全选件MOVISAFE® CS..A结合使用时，以下时间有决定意义：

- 相连传感器的响应时间
- 安全通讯循环周期
- 安全控制器的处理时间（循环周期）
- 安全通讯监控时间
- 安全选件MOVISAFE® CS..A的内部反应时间
- 执行器的反应时间（如变频器）

在您的应用中为每个安全子功能创建反应链，并根据制造商相关规定分别设定最大反应时间。尤其注意所用安全控制器的安全技术文件内的说明。

安全选件MOVISAFE® CS..A的最大反应时间参见“技术数据”一章。有关PROFIsafe安全通讯反应时间的详细说明请参阅所属标准IEC 61784-3-3。

6.8.1 安全子功能STO的反应时间

以下反应时间是固定的：

	STO反应时间	
	典型值	最大
从激活安全子功能STO到关闭旋转磁场的持续时间	1.5 ms	10 ms 2 ms[1)]
从禁用安全子功能STO到旋转磁场启动的持续时间	–	110 ms

1) 仅在通过安全选件MOVISAFE® CS..A使用和控制STO时

6.8.2 计算安全选件CS..A的反应时间

固定反应时间

以下反应时间是固定的：

- $T_{\_系统}$ = 4 ms（系统循环周期）
- $T_{\_任务}$ = 0.5 ms（过程循环周期）
- 最大故障反应时间$T_{_故障反应时间}$ = 9 ms适用于关断内部输出端F-DO_STO，以及安全过程输入数据 (F-PE) 故障状态的设置。

提示

将参数值代入公式时，确保所有值都采用的是同样的单位。

编码器

所有反应时间都必须乘上系数1.002。

计算变量（符号）	反应时间计算规定
内置编码器EI7C：	

计算变量（符号）	反应时间计算规定
• 编码器速度处理时间 （$T_{\_编码器\_速度}$）	3.5 × 速度滤波时间 (8708.4) + $1/n_{\_实际}$ + $T_{\_任务}$ + $T_{\_系统}$
• 编码器定位处理时间 （$T_{\_编码器\_定位}$）	$T_{\_系统}$ + $T_{\_任务}$
编码器故障响应时间： • 关断F-DO_STO/F-DO00	8 ms
• 设置故障安全过程输入数据故障状态	12 ms
带MOVILINK® DDI的编码器： • 编码器定位处理时间 （$T_{\_编码器\_定位}$）	$T_{编码器\_定位}$ = 9 ms
• 编码器速度处理时间 （$T_{\_编码器\_速度}$）	$T_{编码器\_速度}$ = 9 ms + 速度滤波时间 (8708.3)
• 编码器加速度处理时间 （$T_{\_编码器\_加速度}$）	$T_{编码器\_加速度}$ = 9 ms + 加速度滤波时间 (8708.2)

31545807/ZH-CN – 03/2024

安全型数字量输入端F-DI

所有反应时间都必须乘上系数1.002。

计算变量（公式符号）	反应时间计算规定
选择F-DI时的输入端处理时间 ($T_{\_输入端处理\_F\text{-}DI}$)	输入端滤波时间 (8704.2) + 2 ms + $T_{\_系统}$ + 350 µs
取消选择F-DI时的输入端处理：（$T_{\_输入端处理\_F\text{-}DI\_取消选择}$）	
• 单通道	输入端滤波时间 (8704.2) + 51 ms + $T_{\_系统}$ + 350 µs
• 双通道	输入端滤波时间 (8704.2) + 2 ms + $T_{\_系统}$ + 350 µs
线路诊断响应时间	30 ms（不考虑安全子功能的响应时间）

安全通讯

安全通讯的反应时间始终与安全协议有关，与安全选件的外部接口无关。所有反应时间都必须乘上系数1.002。

计算变量（符号）	反应时间计算规定
通过安全过程输出数据进行输入端处理的时间（$T_{\_输入端处理\_F\text{-}PA}$）	2 × $T_{\_任务}$ + $T_{\_系统}$
选择响应时间（F-DIx至F-PE）	$T_{\_输入端处理\_F\text{-}DIx}$ + $T_{系统}$
响应时间（F-PA至F-DOx）	$T_{\_输入端处理\_F\text{-}PA}$ + $T_{系统}$
响应时间（符合F-PE的安全速度(SV)）	$T_{\_编码器\_速度}$ + $T_{系统}$

31545807/ZH-CN – 03/2024

通过安全型数字量输入端选择安全子功能

所有反应时间都必须乘上系数1.002。

计算变量	反应时间计算规定
STO	$T_{\_输入端处理\_F\text{-}DI} + T_{\_系统}$
SOS	$T_{\_输入端处理\_F\text{-}DI} + T_{\_系统}$
SS1-r	$T_{\_输入端处理\_F\text{-}DI} + T_{\_系统}$ + SSx-r监控延迟t_2 (8706.9) + 制动应用时间[1] (8706.15) + 实际_速度/SSx-r减速度a (8706.10) + SSx-r加加速时间[2] t_3 (8706.11)
SS2-r	$T_{\_输入端处理\_F\text{-}DI} + T_{\_系统}$ + SSx-r监控延迟t_2 (8706.9) + 实际_速度/SSx-r减速度a (8706.10) + SSx-r加加速时间t_3[2] (8706.11)
SS1-t	$T_{\_输入端处理\_F\text{-}DI} + T_{\_系统}$ + SSx-t减速度t_1 (8706.8) + 制动应用时间[3] (8706.15)
SS2-t	$T_{\_输入端处理\_F\text{-}DI} + T_{\_系统}$ + SSx-t减速度t_1 (8706.8)
SSx-r配有SLI	$T_{\_输入端处理\_F\text{-}DI} + T_{\_系统}$ + SSx-r监控延迟t_2 (8706.9) + 实际_速度/SSx-r减速度a (8706.10) + SSx-r加加速时间t_3[2] (8706.11)
SSx-t配有SLI	$T_{\_输入端处理\_F\text{-}DI} + T_{\_系统}$ + SSx-t减速度t_1 (8706.8)
SLS	$T_{\_输入端处理\_F\text{-}DI} + T_{\_系统}$ + SSx-r监控延迟t_2 (8706.23) + $v_{\_启动}$/SSx-r减速度a (8706.27) + SSx-r加加速时间[2] t_3 (8706.28) • 实际速度 = 0时SLS斜坡开始 $v_{\_启动}$ = 最大速度 (8707.1) - 极限速度 (8706.24) • 实际速度 = 1时SLS斜坡开始并且斜坡监控 = 线性 $v_{\_启动}$ = 实际速度 - 极限速度 (8706.24) • 实际速度 = 1时SLS斜坡开始并且斜坡监控 = 加加速受限 $v_{\_启动}$ = 实际速度 + SLS速度偏量v (8706.36) - 极限速度 (8706.24)
SSR	$T_{\_输入端处理\_F\text{-}DI} + T_{\_系统}$ + 监控延迟t_2 (8706.53)
SDI	$T_{\_输入端处理\_F\text{-}DI} + T_{\_系统}$
SLI	$T_{\_输入端处理\_F\text{-}DI} + T_{\_系统}$
SLA	$T_{\_输入端处理\_F\text{-}DI} + T_{\_系统}$ + 监控延迟t_2 (8706.76)

1) 如果SBC使能 (8706.14) = 否，那么制动应用时间 = 0
2) 斜坡监控 = 线性时，加加速时间 = 0
3) 如果SBC使能 (8706.14) = 否，则制动应用时间 = 0

31545807/ZH-CN – 03/2024

通过安全通讯选择安全子功能

安全通讯的反应时间始终与安全协议有关，与安全选件的外部接口无关。所有反应时间都必须乘上系数1.002。

计算变量	反应时间计算规定
STO	$T_{\_输入端处理\_F\text{-}PA} + 2 \times T_{\_系统}$
SOS	$T_{\_输入端处理\_F\text{-}PA} + T_{\_系统}$
SS1-r	$T_{\_输入端处理\_F\text{-}PA} + 2 \times T_{\_系统}$ + SSx-r监控延迟t_2 (8706.9) + 制动应用时间[1] (8706.15) + 实际_速度 (8700.79)/SSx-r减速度a (8706.10) + SSx-r加加速时间[2] t_3 (8706.11)
SS2-r	$T_{\_输入端处理\_F\text{-}PA} + T_{\_系统}$ + SSx-r监控延迟t_2 (8706.9) + 制动应用时间[1] (8706.15) + 实际_速度 (8700.79)/SSx-r减速度a (8706.10) + SSx-r加加速时间[2] (8706.11)
SS1-t	$T_{\_输入端处理\_F\text{-}PA} + 2 \times T_{\_系统}$ + SSx-t减速度t_1 (8706.8) + 制动应用时间[3] (8706.15)
SS2-t	$T_{\_输入端处理\_F\text{-}PA} + T_{\_系统}$ + SSx-t减速度t_1 (8706.8)
SSx-r带有最终状态SLI	$T_{\_输入端处理\_F\text{-}PA} + 2 \times T_{\_系统}$ + SSx-r监控延迟t_2 (8706.9) + 制动应用时间[1] (8706.15) + 实际_速度 (8700.79)/SSx-r减速度a (8706.10) + SSx-r加加速时间t_3[2] (8706.11)
SSx-t带有最终状态SLI	$T_{\_输入端处理\_F\text{-}PA} + 2 \times T_{\_系统}$ + SSx-t减速度t_1 (8706.8) + 制动应用时间[3] (8706.15)
SLS	$T_{\_输入端处理\_F\text{-}PA} + T_{\_系统}$ + SSx-r监控延迟t_2 (8706.23) + $v_{\_开始}$/SSx-r减速度a (8706.27) + Ssx-r t_3[2] (8706.28) • 实际速度 = 0时SLS斜坡开始 $v_{\_启动}$ = 最大速度[4] - 极限速度 (8706.24) • 实际速度 = 1时SLS斜坡开始并且斜坡监控 = 线性 $v_{\_启动}$ = 实际速度 - 极限速度 (8706.24) • 实际速度 = 1时SLS斜坡开始并且斜坡监控 = 加加速受限 $v_{\_启动}$ = 实际速度 + SLS速度偏量v (8706.36) - 极限速度 (8706.24)
SCA上的SLS	$T_{编码器\_定位\_组合} + T_{\_系统}$ + SSx-r监控延迟t_2 (8706.23) + $v_{\_开始}$ / 减速度a (8706.27) + SSx-r加加速时间t_3[2] (8706.28) • 实际速度 = 0时SLS斜坡开始 $v_{\_启动}$ = 最大速度[4] - 极限速度 (8706.24) • 实际速度 = 1时SLS斜坡开始 $v_{\_启动}$ = 实际速度 - 极限速度 (8706.24)
SSM	$T_{\_输入端处理\_F\text{-}PA} + T_{\_系统}$
SSR	$T_{\_输入端处理\_F\text{-}PA} + T_{\_系统}$ + 监控延迟t_2 (8706.53)
SDI	$T_{\_输入端处理\_F\text{-}PA} + T_{\_系统}$
SLI	$T_{\_输入端处理\_F\text{-}PA} + 2 \times T_{\_系统}$
SLA	$T_{\_输入端处理\_F\text{-}PA} + T_{\_系统}$ + 监控延迟 (8706.76)

1) 如果SBC使能 (8706.14) = 否，那么制动应用时间 = 0
2) 斜坡监控 = 线性时，加加速时间 = 0
3) 如果SBC使能 (8706.14) = 否，则制动应用时间 = 0
4) 同一有效方向上的最大速度 (8707.1) 或其他SLS极限速度

31545807/ZH-CN – 03/2024

故障反应激活，违反极限值时的反应时间

反应时间是指从识别到违反了极限值到激活安全状态 (STO) 的持续时间。所有反应时间都必须乘上系数1.002。

计算变量	反应时间计算规定
SOS	$T_{\_编码器\_定位} + T_{\_系统}$
SSx-r	$T_{\_编码器\_速度} + T_{\_系统}$
SLS，带经参数设定的故障反应：	
• STO	$T_{\_编码器\_速度} + T_{\_系统}$
• SS1-t	$T_{\_编码器\_速度} + T_{\_系统}$ + SSx-t减速度t_1 (8706.8)
• SS2-t	$T_{\_编码器\_速度} + T_{\_系统}$ + SSx-t减速度t_1 (8706.8)
• SS1-r	$T_{\_编码器\_速度} + T_{\_系统}$ + SSx-r监控延迟t_2 (8706.9) + 实际_速度 (8700.79)/SSx-r减速度a (8706.10) + SSx-r加加速时间[1] t_3 (8706.11)
• SS2-r	$T_{\_编码器\_速度} + T_{\_系统}$ + SSx-r延迟t_2 (8706.9) + 实际_速度 (8700.79)/SSx-r减速度a (8706.10) + SSx-r加加速时间t_3[1] (8706.11)
SSM	$T_{\_编码器\_速度} + T_{\_系统}$
SSR，带经参数设定的故障反应：	
• STO	$T_{\_编码器\_速度} + T_{\_系统}$
• SS1-t	$T_{\_编码器\_速度} + T_{\_系统}$ + SSx-t减速度t_1 (8706.8)
• SS2-t	$T_{\_编码器\_速度} + T_{\_系统}$ + SSx-t减速度t_1 (8706.8)
• SS1-r	$T_{\_编码器\_速度} + T_{\_系统}$ + SSx-r监控延迟t_2 (8706.9) + 实际_速度 (8700.79)/SSx-r减速度a (8706.10) + SSx-r加加速时间t_3[1] (8706.11)
• SS2-r	$T_{\_编码器\_速度} + T_{\_系统}$ + SSx-r延迟t_2 (8706.9) + 实际_速度 (8700.79)/SSx-r减速度a (8706.10) + SSx-r加加速时间t_3[1] (8706.11)
SDI	$T_{\_编码器\_定位} + T_{\_系统}$
SLI	$T_{\_编码器\_速度} + T_{\_系统}$
SLA，带经参数设定的故障反应：	
• STO	$T_{\_编码器\_加速度} + T_{\_系统}$
• SS1-t	$T_{\_编码器\_加速度} + T_{\_系统}$ + SSx-t减速度t_1 (8706.8)
• SS2-t	$T_{\_编码器\_加速度} + T_{\_系统}$ + SSx-t减速度t_1 (8706.8)
• SS1-r	$T_{\_编码器\_加速度} + T_{\_系统}$ + SSx-r监控延迟t_2 (8706.9) + 实际_速度 (8700.79)/SSx-r减速度a (8706.10) + SSx-r加加速时间t_3[1] (8706.11)
• SS2-r	$T_{\_编码器\_加速度} + T_{\_系统}$ + SSx-r延迟t_2 (8706.9) + 实际_速度 (8700.79)/SSx-r减速度a (8706.10) + SSx-r加加速时间t_3[1] (8706.11)
SSx-r	$T_{\_编码器\_速度} + T_{\_系统}$
SLS，带经参数设定的故障反应：	

31545807/ZH-CN – 03/2024

计算变量	反应时间计算规定
• STO	$T_{\_编码器\_速度} + T_{\_系统}$
• SS1-t	$T_{\_编码器\_速度} + T_{\_系统}$ + SSx-t减速度t_1 (8706.8)
• SS1-r	$T_{\_编码器\_速度} + T_{\_系统}$ + SSx-r监控延迟t_2 (8706.9) + 实际_速度 (8700.79)/SSx-r减速度a (8706.10) + SSx-r加加速时间[1] t_3 (8706.11)
SDI	$T_{\_编码器\_定位} + T_{\_系统}$

1) 斜坡监控 = 线性时，加加速时间 = 0

通过安全通讯报告违反极限值时的反应时间

安全通讯的反应时间始终与安全协议有关，与安全选件的外部接口无关。所有反应时间都必须乘上系数1.002。

计算变量	反应时间计算规定
SOS	$T_{\_编码器\_定位} + 2 \times T_{\_系统}$
SSx-r	$T_{\_编码器\_速度} + 2 \times T_{\_系统}$
SLS，带经参数设定的故障反应：	
• STO	$T_{\_编码器\_速度} + 2 \times T_{\_系统}$
• SS1-t	$T_{\_编码器\_速度} + 2 \times T_{\_系统}$ + SSx-t减速度t_1 (8706.8)
• SS2-t	$T_{\_编码器\_速度} + T_{\_系统}$ + SSx-t减速度t_1 (8706.8)
• SS1-r	$T_{\_编码器\_速度} + 2 \times T_{\_系统}$ + SSx-r监控延迟t_2 (8706.9) + 实际_速度 (8700.79)/SSx-r减速度a (8706.10) + SSx-r加加速时间t_3 [1] (8706.11)
• SS2-r	$T_{\_编码器\_速度} + T_{\_系统}$ + SSx-r延迟t_2 (8706.9) + 实际_速度 (8700.79)/ SSx-r减速度a (8706.10) + SSx-r加加速时间t_3[1] (8706.11)
SSM	$T_{\_编码器\_速度} + T_{\_系统}$
SSR，带经参数设定的故障反应：	
• STO	$T_{\_编码器\_速度} + 2 \times T_{\_系统}$
• SS1-t	$T_{\_编码器\_速度} + 2 \times T_{\_系统}$ + SSx-t减速度t_1 (8706.8)
• SS2-t	$T_{\_编码器\_速度} + T_{\_系统}$ + SSx-t减速度t_1 (8706.8)
• SS1-r	$T_{\_编码器\_速度} + 2 \times T_{\_系统}$ + SSx-r监控延迟t_2 (8706.9) + 实际_速度 (8700.79)/SSx-r减速度a (8706.10) + SSx-r加加速时间t_3[1] (8706.11)
• SS2-r	$T_{\_编码器\_速度} + T_{\_系统}$ + SSx-r延迟t_2 (8706.9) + 实际_速度 (8700.79)/ SSx-r减速度a (8706.10) + SSx-r加加速时间t_3[1] (8706.11)
• 故障安全过程输入数据	$T_{\_编码器\_速度} + T_{\_系统}$
SDI	$T_{\_编码器\_定位} + 2 \times T_{\_系统}$
SLI	$T_{\_编码器\_速度} + 2 \times T_{\_系统}$
SLA，带经参数设定的故障反应：	
• STO	$T_{\_编码器\_加速度} + 2 \times T_{\_系统}$

31545807/ZH-CN – 03/2024

计算变量	反应时间计算规定
• SS1-t	$T_{\_编码器\_加速度}$ + 2 × $T_{\_系统}$ + SSx-t减速度t_1 (8706.8)
• SS2-t	$T_{\_编码器\_加速度\_组合}$ + $T_{\_系统}$ + SSx-t减速度t_1 (8706.8)
• SS1-r	$T_{\_编码器\_加速度}$ + 2 × $T_{\_系统}$ + SSx-r延迟t_2 (8706.9) + 实际_速度 (8700.79)/SSx-r减速度a (8706.10) + SSx-r加加速时间t_3[1] (8706.11)
• SS2-r	$T_{\_编码器\_加速度}$ + $T_{\_系统}$ + SSx-r延迟t_2 (8706.9) + 实际_速度 (8700.79)/ SSx-r减速度a (8706.10) + SSx-r加加速时间t_3[1] (8706.11)
• 故障安全过程输入数据	$T_{\_编码器\_加速度}$ + $T_{\_系统}$

1) 斜坡监控 = 线性时，加加速时间 = 0

通过安全通讯取消选择安全子功能

安全通讯的反应时间始终与安全协议有关，与安全选件的外部接口无关。所有反应时间都必须乘上系数1.002。

计算变量（公式符号）	反应时间计算规定
响应时间（$T_{\_输入端处理\_F\text{-}PA\_取消选择}$）	$T_{\_输入端处理\_F\text{-}PA}$ + 16 ms

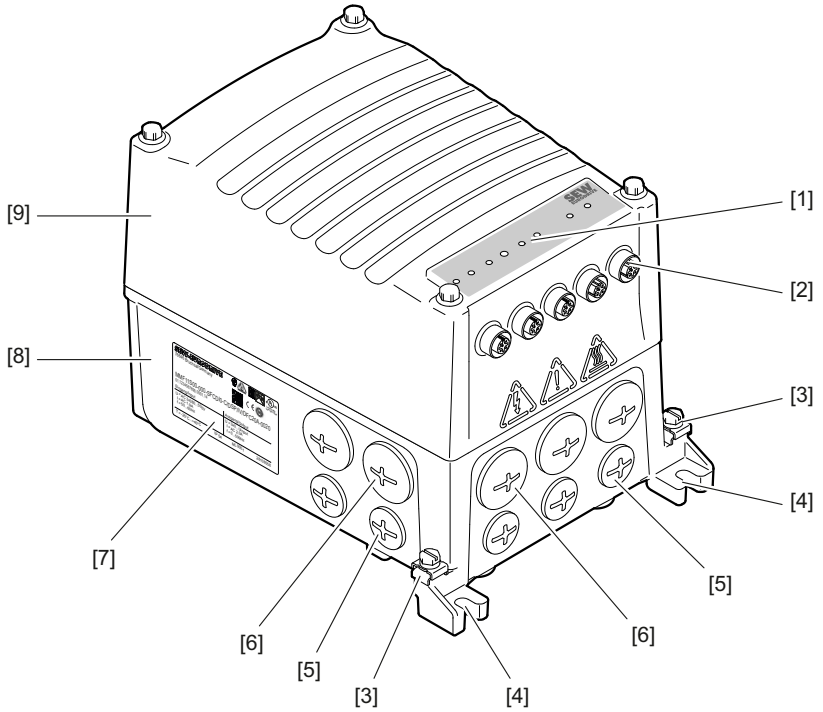
31545807/ZH-CN – 03/2024

7 设备构造

7.1 MOVIMOT® flexible

7.1.1 MOVIMOT® flexible MMF1.

MOVIMOT® flexible MMF1.是一款用于控制驱动装置的分散式变频器。它由2个主要组件，即电子设备盖板和通用接线盒组成（见下图）。



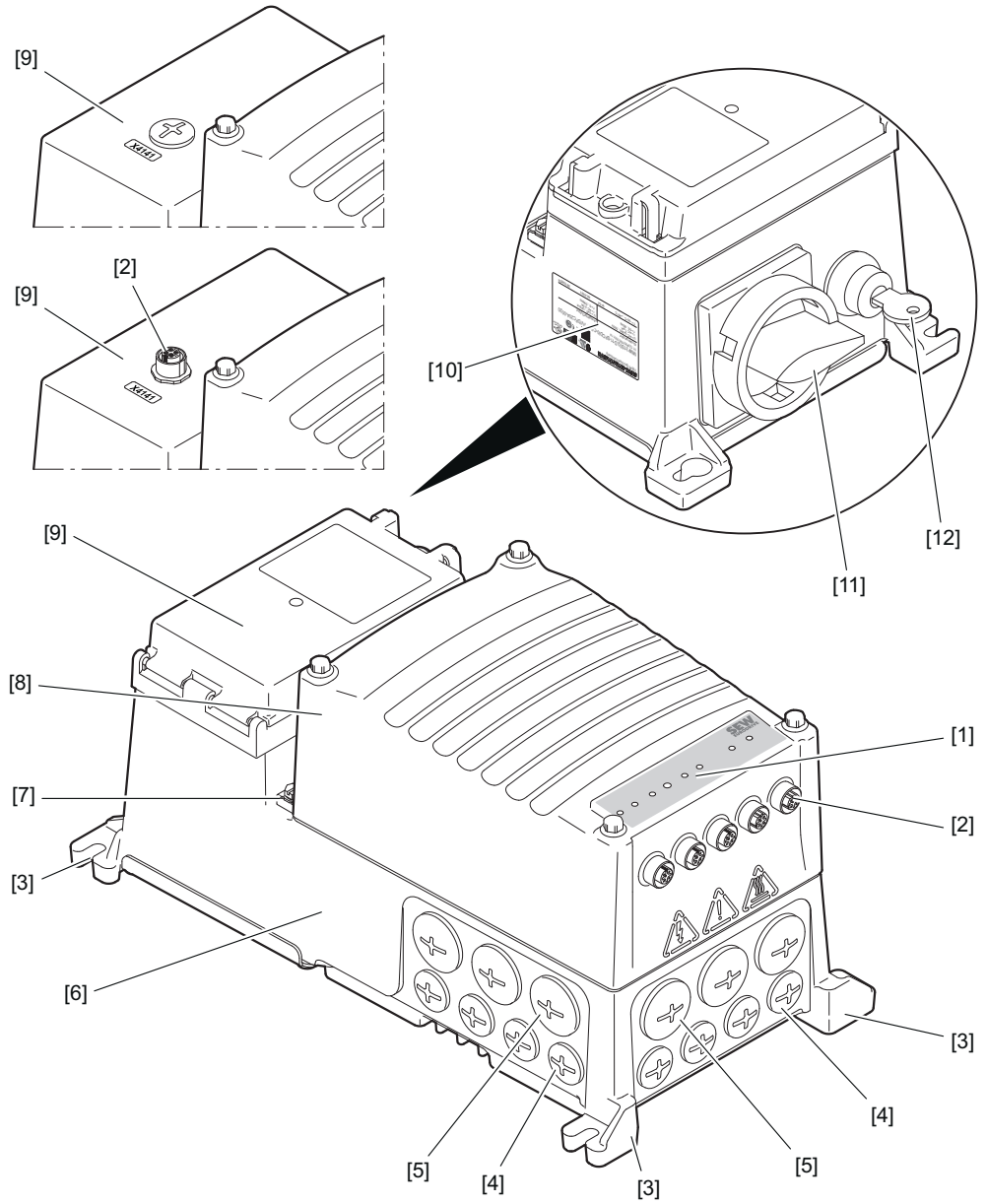
9007225029607563

[1] LED指示灯
[2] M12插接头
[3] 用于PE接头的螺栓
[4] 装配孔眼
[5] M16电缆固定头
[6] M25电缆固定头
[7] 铭牌
[8] 接线盒
[9] 分散式变频器（下文称为电子设备盖板）

31545807/ZH-CN – 03/2024

7.1.2 MOVIMOT® flexible MMF31

MOVIMOT® flexible MMF3.是一款用于控制驱动装置的分散式变频器。它由4个主要组件，即电子设备盖板、接线盒、前端模块和维护开关组成（见下图）。



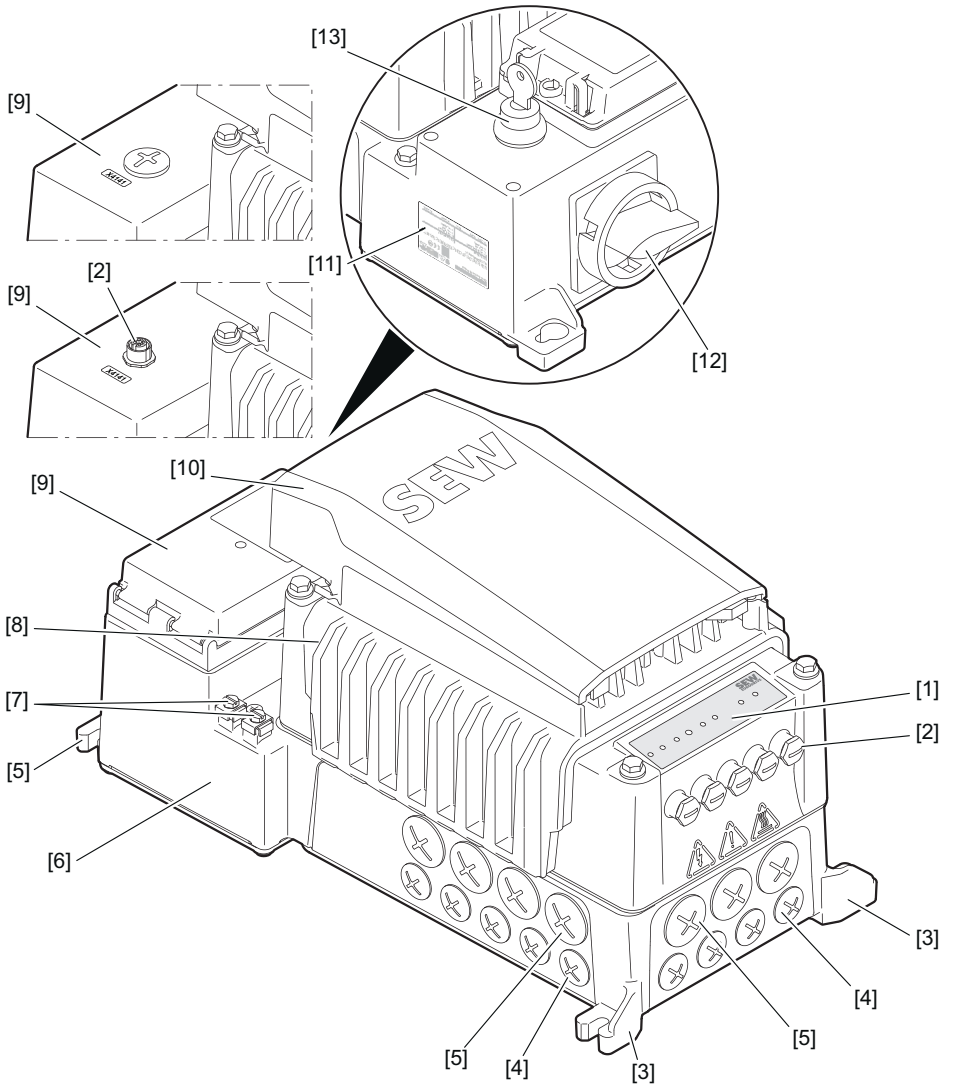
27021623555226507

[1] LED指示灯
[2] 插接头
[3] 装配孔眼
[4] M16电缆固定头
[5] M25电缆固定头
[6] 接线盒
[7] 用于PE接头的螺栓
[8] 分散式变频器（下文称为电子设备盖板）
[9] 保护罩中的前端模块（存在不同规格）
[10] 铭牌
[11] 负载断路开关（可选）
[12] 钥匙开关（可选）

31545807/ZH-CN – 03/2024

7.1.3 MOVIMOT® flexible MMF32

MOVIMOT® flexible MMF3.是一款用于控制驱动装置的分散式变频器。它由4个主要组件，即电子设备盖板、接线盒、前端模块和维护开关组成（见下图）。



9007233520813195

[1] LED指示灯
[2] 插接头
[3] 装配孔眼
[4] M16电缆固定头
[5] M25电缆固定头
[6] 接线盒
[7] 用于PE接头的螺栓
[8] 分散式变频器（下文称为电子设备盖板）
[9] 保护罩中的前端模块（存在不同规格）
[10] 风扇
[11] 铭牌
[12] 负载断路开关（可选）
[13] 钥匙开关（可选）

7.2 电缆入口位置

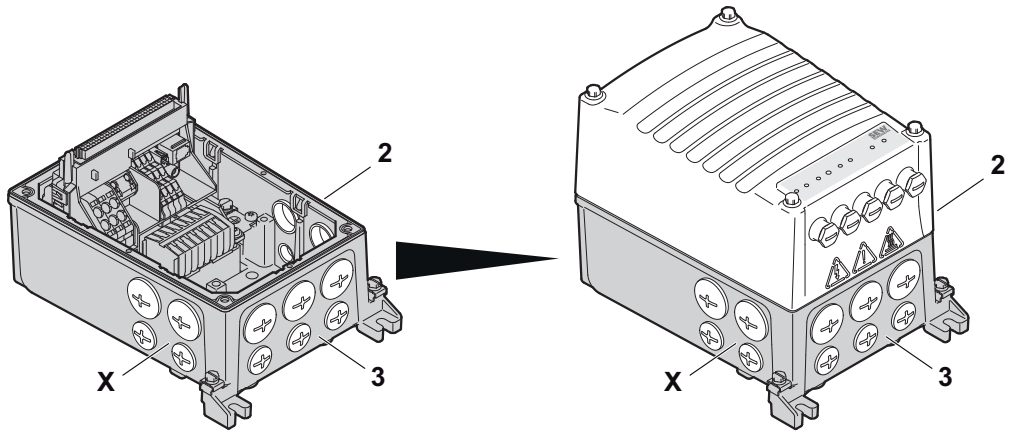
7.2.1 MMF1.结构

针对该设备可以采用以下电缆入口：

- 位置X + 2 + 3

– X：2 x M25 x 1.5 + 2 x M16 x 1.5
– 2：2 x M25 x 1.5 + 2 x M16 x 1.5
– 3：3 x M25 x 1.5 + 3 x M16 x 1.5

下图显示可能的电缆入口：



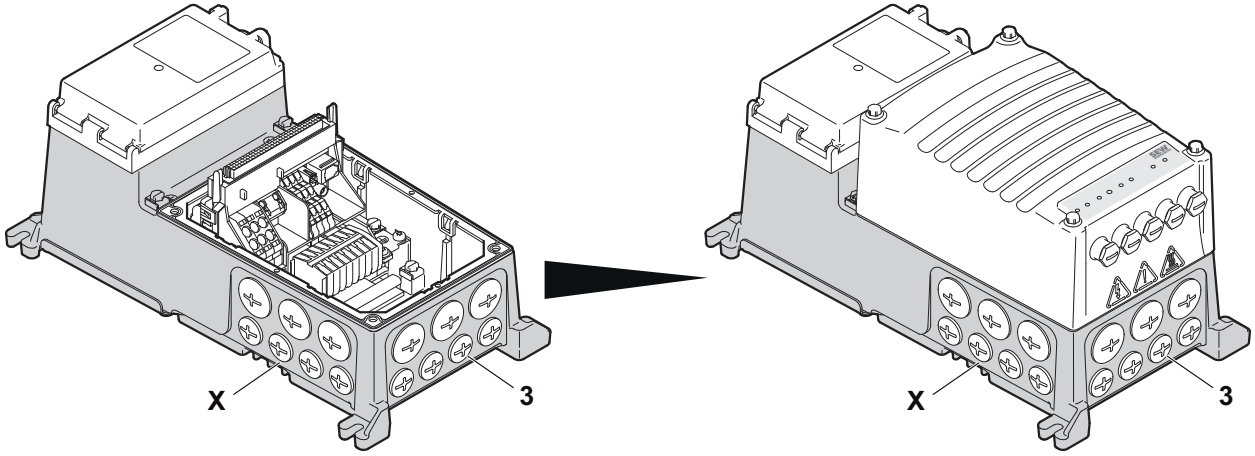
9007225029614731

7.2.2 MMF31规格

针对该设备可以采用以下电缆入口：

- 位置X + 3
  – X：3 x M25 x 1.5 + 4 x M16 x 1.5
  – 3：3 x M25 x 1.5 + 4 x M16 x 1.5

下图显示可能的电缆入口：



25810616715

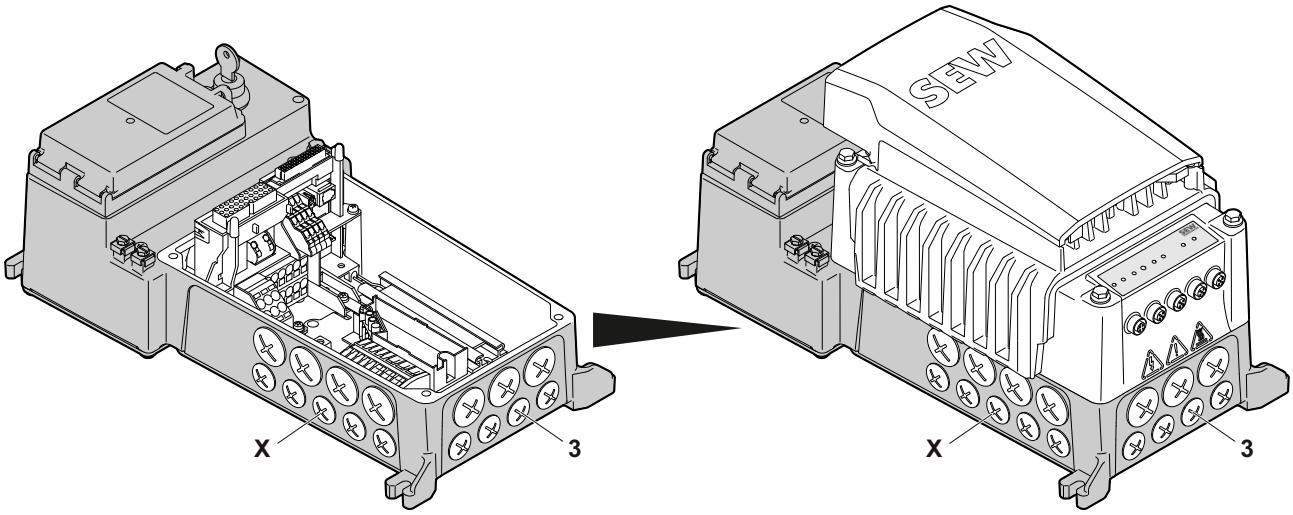
7.2.3 MMF32规格

针对该设备可以采用以下电缆进线：

- 位置X + 3
  – X：4 x M25 x 1.5 + 5 x M16 x 1.5
  – 3：3 x M25 x 1.5 + 4 x M16 x 1.5

31545807/ZH-CN – 03/2024

下图显示可能的电缆入口：



34352320651

31545807/ZH-CN – 03/2024

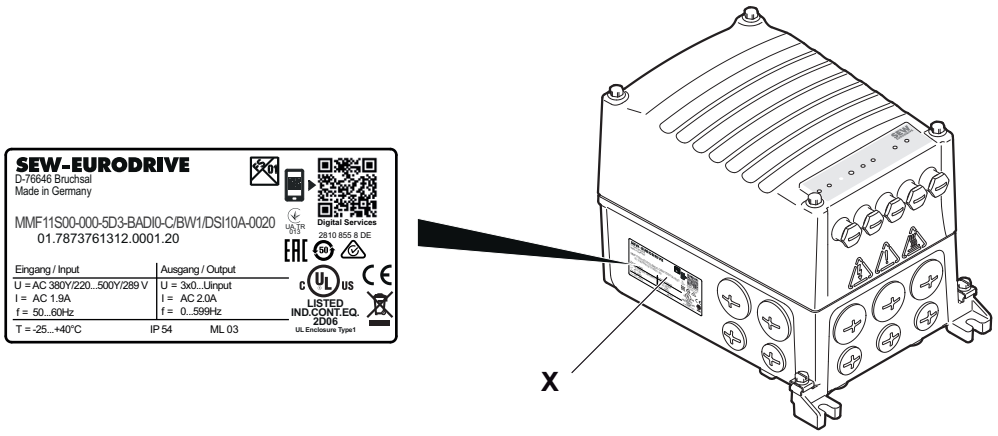
7.3 铭牌位置

7.3.1 MMF1.结构

针对该设备可以采用以下铭牌位置：

- 总设备铭牌：位置X
- 可选铭牌：位置2

下图显示了设备的铭牌位置：



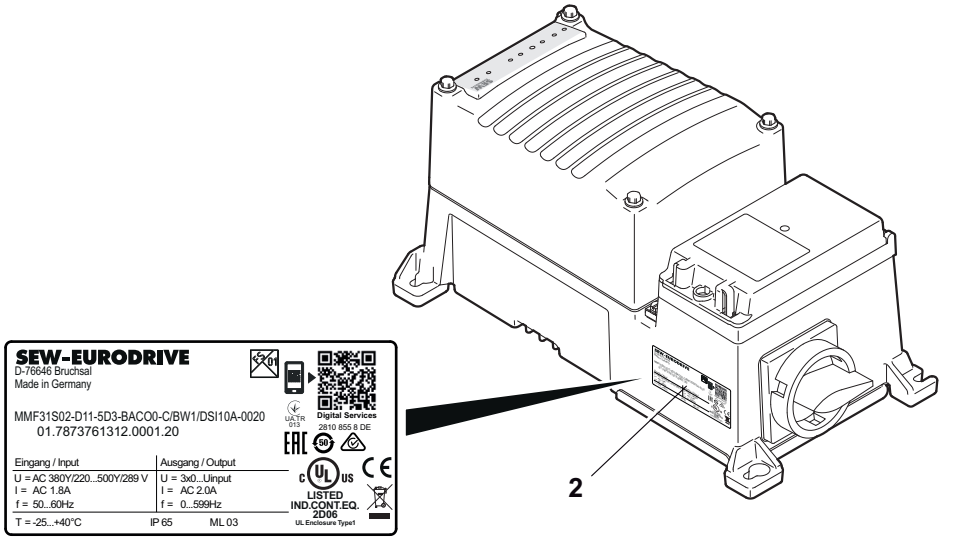
9007228572801547

7.3.2 MMF3.结构

针对该设备可以采用以下铭牌位置：

- 总设备铭牌：位置2（左侧）
- 可选铭牌：位置2（右侧）

下图显示了设备的铭牌位置：



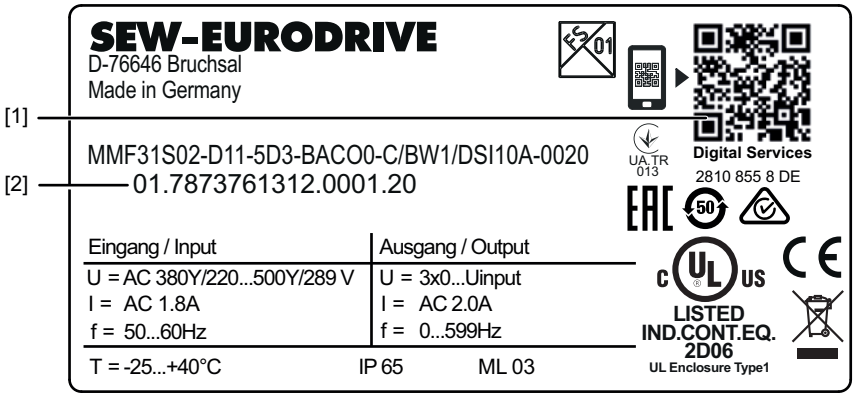
9007228572822027

31545807/ZH-CN – 03/2024

7.4 铭牌与型号描述示例

7.4.1 MOVIMOT® flexible DSI的铭牌

下图显示了设备的铭牌示例。型号描述的结构请参见“型号描述...”一章。



18014427827509899

[1]

带二维码的产品标签。可以扫描该二维码。信息将跳转到SEW-EURODRIVE的数字客户服务部。可在那里查询产品相关的数据、文档以及其他服务。
带有详细信息的设备产品手册参见“文档”>“数据和文档”页面。

[2] 专有序列号

7.4.2 MOVIMOT® flexible DSI型号描述

下表显示了设备的型号描述。

MMF	**产品系列** MMF = MOVIMOT® flexible
3	**款型** 1 = 设备款型1 3 = 设备款型3
1	**电子设备盖板规格法兰尺寸** 1 = 适配于电子设备盖板规格1（带或不带散热片） 2 = 适配于电子设备盖板规格2（带或不带风扇）
S0	**机械装置结构** S0 = 带用于电缆入口的公称螺纹的箱体
2	**前端模块** 0 = 封闭 1 = 工程设计接口M12[1)] 2 = 用于手持操作面板CBG...的保护罩[1)] 3 = 用于现场操作面板CBG...的保护罩[1)]
–	
D11	**维护开关** 000 = 无开关元件 D11 = 带反馈触点的负载断路开关[1)] M11 = 带反馈触点和过电流触发装置的负载断路开关[1)] R01 = 变频器输出端上的负载断路开关，带接触信号，用于输出级禁用[1)]
–	
5	**供电电压** 5 = AC 500 V
D	**EMC功率部件类型** D = EMC滤波器极限值级别C3 (EN 61800-3)
3	**连接方式** 3 = 3相
–	
SF	**连接单元** SF = 系统总线或现场总线连接单元
CO	**数字接口 (MOVILINK® DDI)** DI = 集成MOVILINK®-DDI从站（用于不带数字接口的电机） CO = 通过同轴电缆的MOVILINK®-DDI接口（用于带数字接口的电机）
0	**电路板模制型式** 0 = 标准连接电路板
–	

31545807/ZH-CN – 03/2024

C	**版本** C = C代
/	
BW1	**选件** DSP = DynaStop®电动力学减速功能[2)] BES = BES制动整流块控制模块24 V[3)] IV = 接线盒上的插接头 PE = 电子设备压力补偿接头 BW1 = 内置制动电阻BW1 BW2 = 内置制动电阻BW2 M31 = 安装板M31，适用于规格MMF31[4)] M32 = 安装板M32，适用于规格MMF32[4)] EBW = 外部制动电阻BW100-005[5)] ODI = 额外的数字量输入端
/	
DSI 10 A	**电子设备盖板结构** **D**irect **S**ystembus **I**nstallation（直接系统总线安装）： • DSI10A = EtherCAT®/SBus^{PLUS}（通过M12通讯） • DSI11A = EtherCAT®/SBus^{PLUS}（通过MINI-IO通讯） • DSI12A = EtherCAT®/SBus^{PLUS}（通过MINI-IO通讯），无数字量输入/输出端
–	
0020	**电子设备盖板额定输出电流** 0020 = 2.0 A 0025 = 2.5 A 0032 = 3.2 A 0040 = 4.0 A 0055 = 5.5 A 0070 = 7.0 A 0095 = 9.5 A 0125 = 12.5 A 0160 = 16.0 A

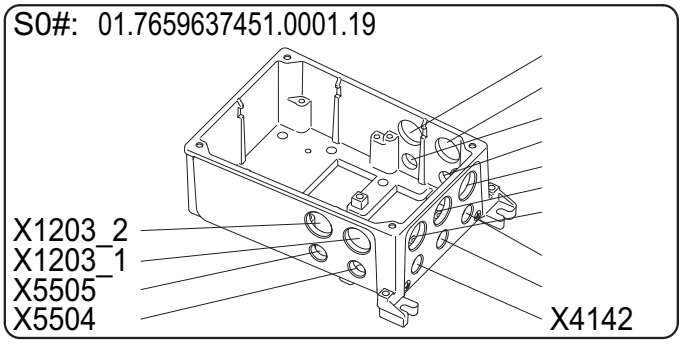
1) 仅可与MOVIMOT® flexible MMF3.组合使用
2) 这些选项不可组合。
3) 这些选件不能组合使用。
4) 选件 /M31和 /M32出厂时已安装。
5) 选件/EBW必须与选件/M31组合提供。选件/EBW出厂时已安装并连接好。

31545807/ZH-CN – 03/2024

7.5 插接头位置可选铭牌示例

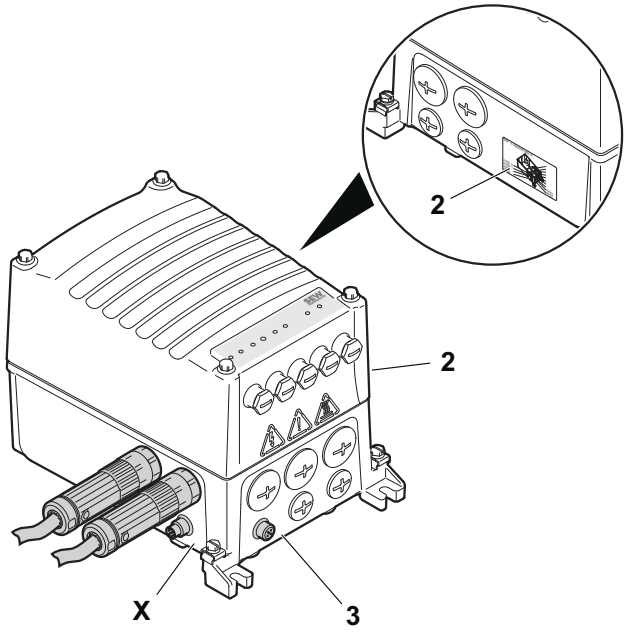
7.5.1 MMF1.结构

下图显示插接头位置可选铭牌的示例：



27021623667009547

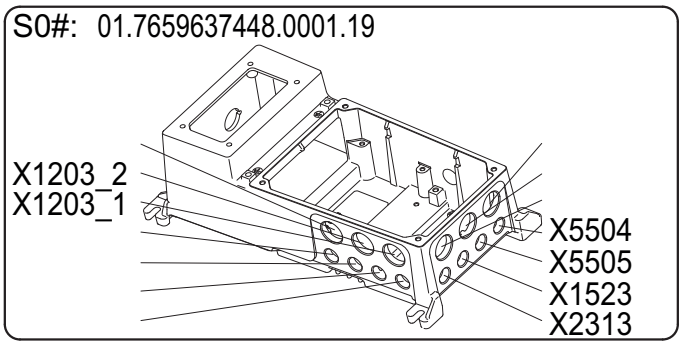
该铭牌指出接线盒上插接头的名称和位置。针对该铭牌可以采用位置2。



18014424412264971

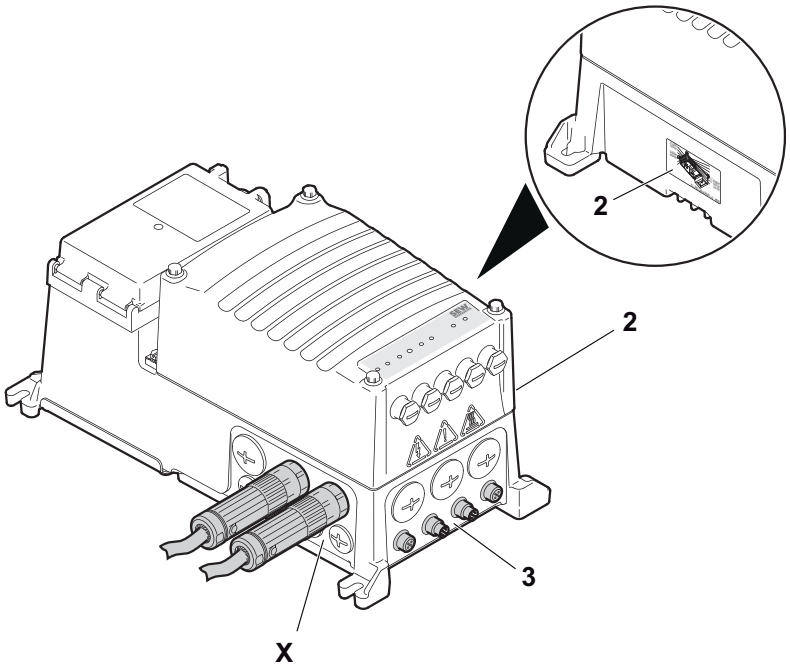
7.5.2 MMF31规格

下图显示插接头位置可选铭牌的示例：



18014424412275723

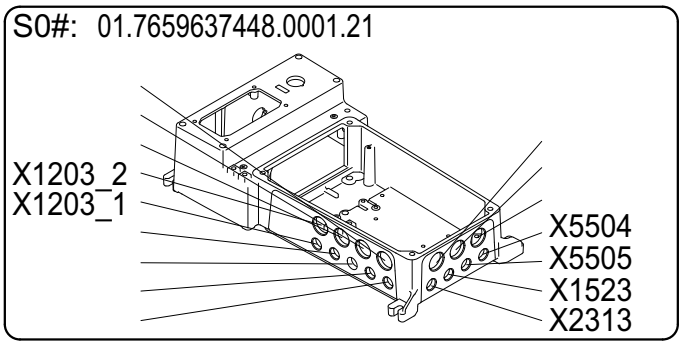
该铭牌指出接线盒上插接头的名称和位置。针对该铭牌可以采用位置2。



18014424412272139

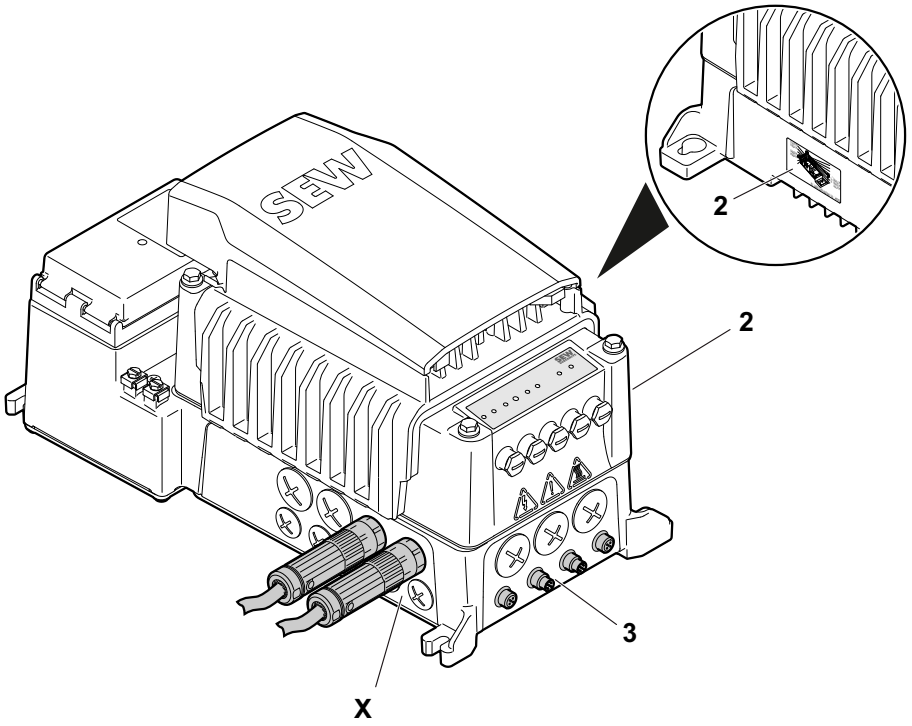
7.5.3 MMF32规格

下图显示插接头位置可选铭牌的示例：



34346828299

该铭牌指出接线盒上插接头的名称和位置。针对该铭牌可以采用位置2。



34237209867

7.6 电子设备

7.6.1 电子设备盖板概览

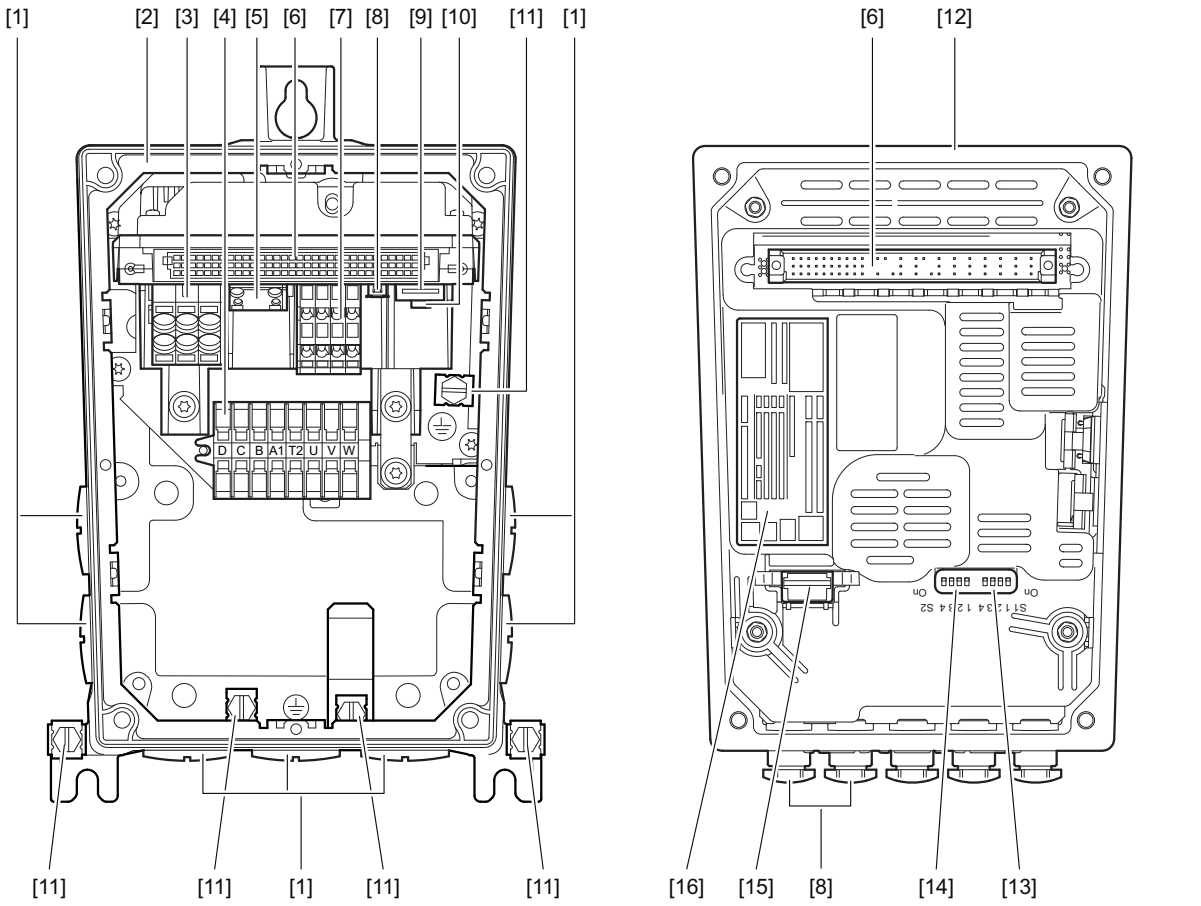
视额定输出电流而定，可提供配有以下电子设备盖板的设备：

电子设备盖板			
额定输出电流	**型号描述**	**规格**	**图片**
2.0 A	DSI...-0020..	规格1无散热片	
2.5 A	DSI...-0025..		
3.2 A	DSI...-0032..		
4.0 A	DSI...-0040..	规格1带散热片	
5.5 A	DSI...-0055..		
7.0 A	DSI...-0070..	规格2无风扇	
9.5 A	DSI...-0095..		
12.5 A	DSI...-0125..	规格2带风扇	
16.0 A	DSI...-0160..		

31545807/ZH-CN – 03/2024

7.6.2 接线盒和规格为MMF1.的电子设备盖板（内部）

下图显示接线盒和电子设备盖板的底面：

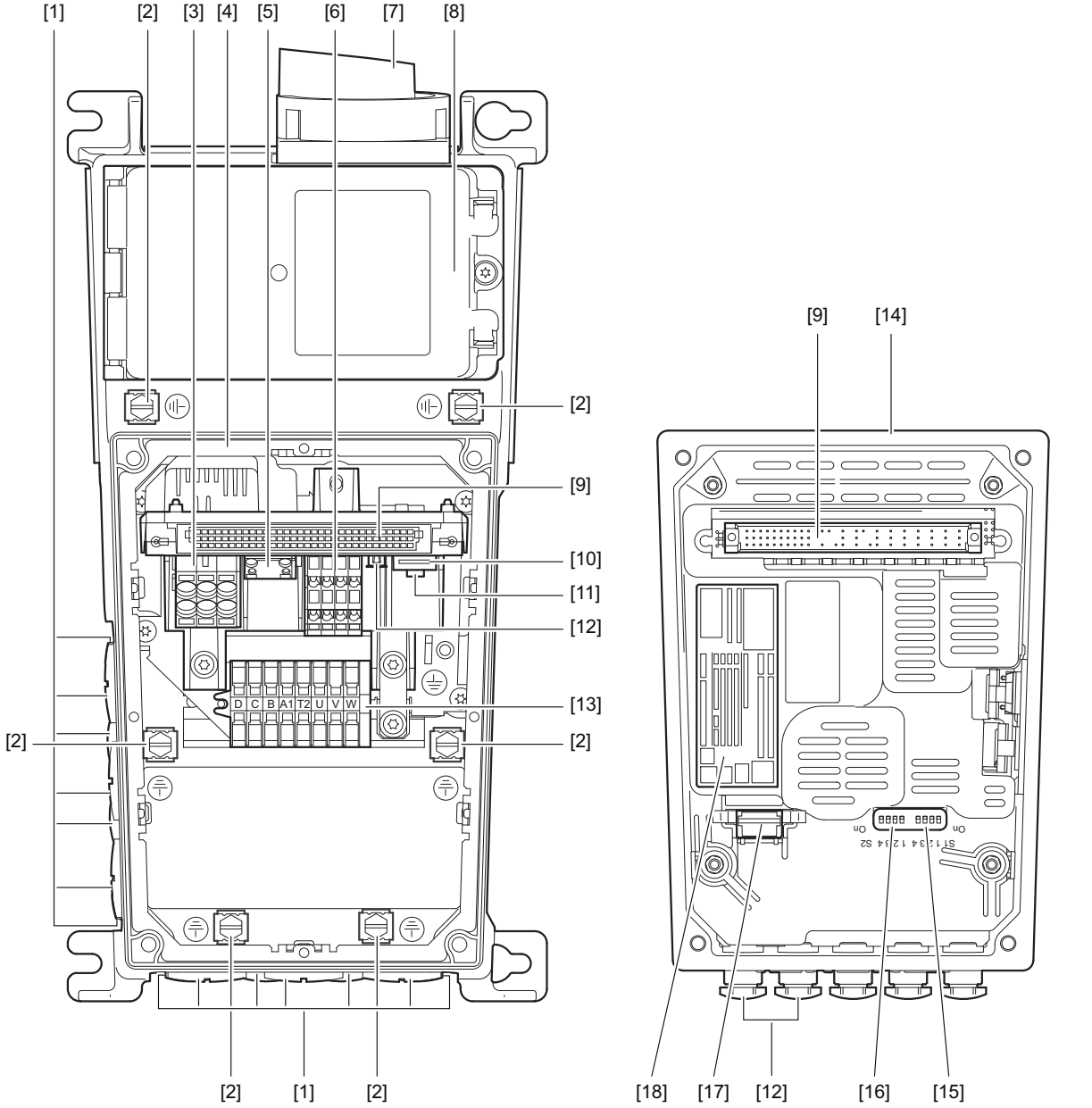


[1] 电缆固定头
[2] 接线盒
[3] 电源连接L1、L2、L3
[4] 电机、制动器和温度传感器连接
[5] 制动电阻连接
[6] 连接单元与电子设备盖板的插接头
[7] 电子设备端子排
[8] 现场总线连接（取决于连接配置）
[9] 工程设计接口
[10] MOVILINK® DDI连接
[11] 用于PE连接的螺栓
[12] 电子设备盖板
[13] DIP开关S1/1 ~ S1/4
[14] DIP开关S2/1 ~ S2/4
[15] 可更换的存储器模块
[16] 电子设备盖板铭牌

31545807/ZH-CN – 03/2024

7.6.3 接线盒和规格为MMF31的电子设备盖板（内部）

下图显示接线盒和电子设备盖板的底面：



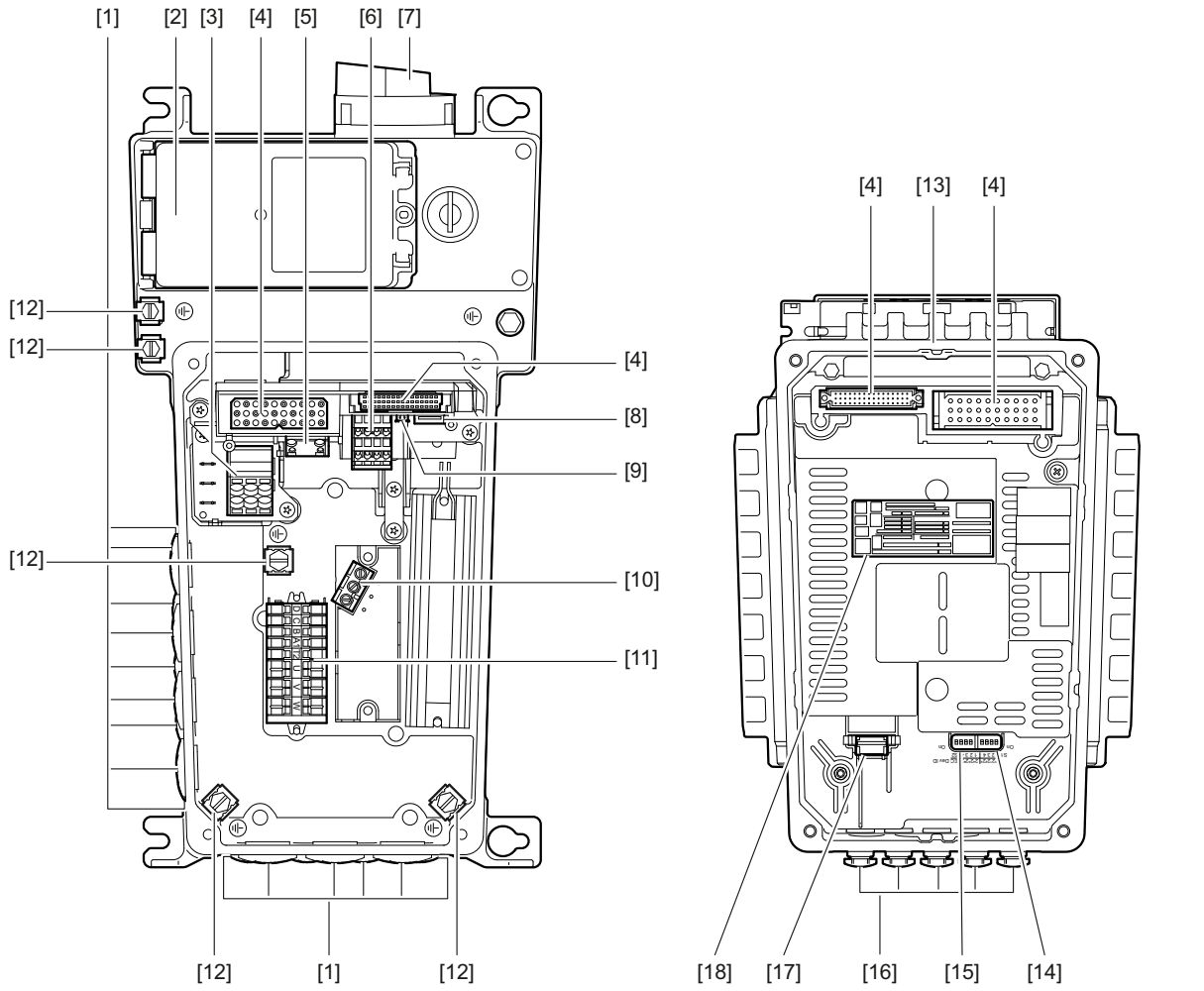
36028822818722699

[1] 电缆固定头
[2] 用于PE连接的螺栓
[3] 电源连接L1、L2、L3
[4] 接线盒
[5] 制动电阻连接
[6] 电子设备端子排
[7] 维护开关
[8] 前端模块
[9] 连接单元
与电子设备盖板的插接头
[10] 工程设计接口
[11] MOVILINK® DDI连接
[12] 现场总线连接（取决于连接配置）
[13] 电机、制动器和温度传感器连接
[14] 电子设备盖板
[15] DIP开关S1/1 ~ S1/4
[16] DIP开关S2/1 ~ S2/4
[17] 可更换的存储器模块
[18] 电子设备盖板铭牌

31545807/ZH-CN – 03/2024

7.6.4 接线盒和规格为MMF32的电子设备盖板（内部）

下图显示接线盒和电子设备盖板的底面：



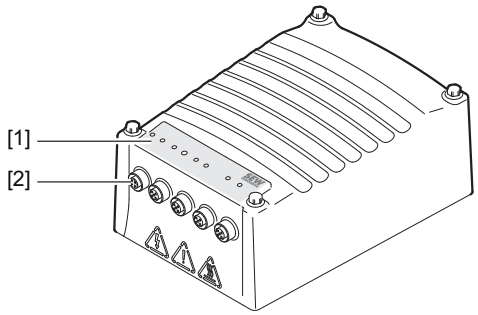
34315804171

[1] 电缆固定头
[2] 前端模块
[3] 电源连接L1、L2、L3
[4] 连接单元
与电子设备盖板的插接头
[5] 制动电阻连接
[6] 电气接线端子排
[7] 维护开关
[8] 工程设计接口
[9] MOVILINK® DDI连接
[10] 内部端子
[11] 电机、制动器和温度传感器连接
[12] 用于PE接头的螺栓
[13] 电子设备盖板
[14] DIP开关S2/1 ~ S2/4
[15] DIP开关S2/1 ~ S2/4
[16] 插接头
[17] 可更换的存储模块
[18] 电子设备盖板铭牌

31545807/ZH-CN – 03/2024

7.6.5 规格1电子设备盖板（外部）

下图显示电子设备盖板结构的示例：

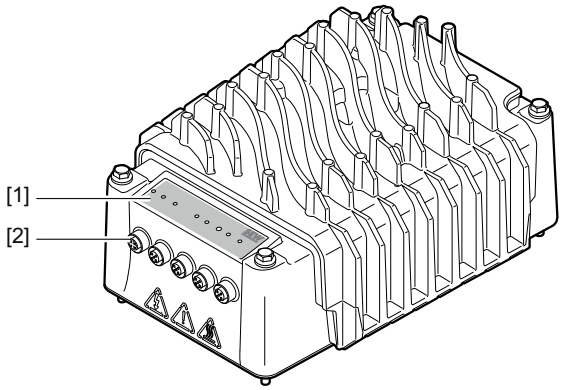


9007227801545227

[1] "LED指示灯" (→ 🗎 564)
[2] "插接头" (→ 🗎 340)

7.6.6 规格2电子设备盖板（外部）

下图显示电子设备盖板结构的示例：



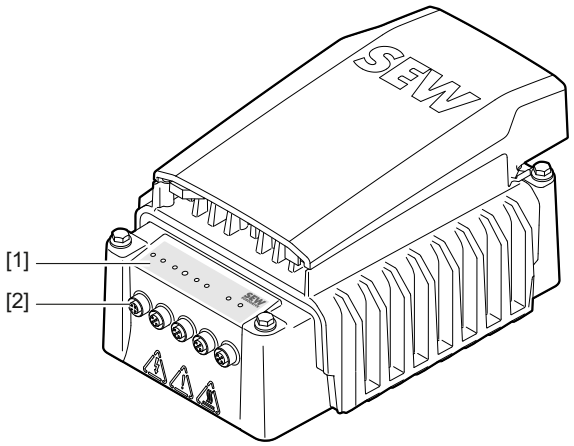
36725599499

[1] "LED指示灯" (→ 🗎 564)
[2] "插接头" (→ 🗎 340)

31545807/ZH-CN – 03/2024

7.6.7 规格2电子设备盖板（外部），配风扇

下图显示电子设备盖板结构的示例：



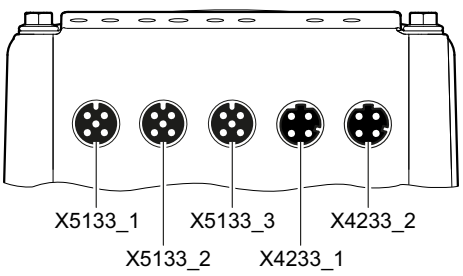
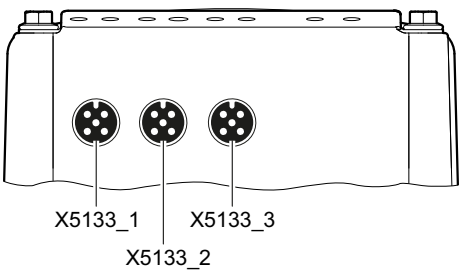
34237197707

[1] "LED指示灯" (→ 🗎 564)
[2] "插接头" (→ 🗎 340)

7.6.8 电子设备盖板的连接配置

电子设备盖板可提供配有M12插接头的各种连接配置。

如果电子设备盖板上没有用于现场总线连接的M12插接头X4233_1和X4233_2，则通过连接单元上的Mini I/O插接头X42和X43进行现场总线连接。

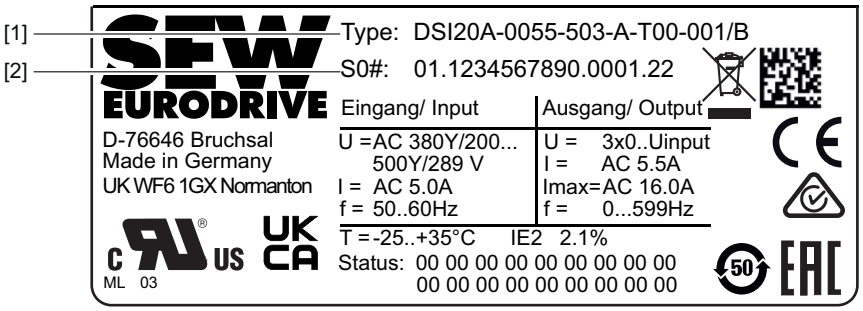
电子设备盖板 型号描述 • 连接配置	说明	图片
DFC.**0**.. DSI.**0**.. • 通过电子设备盖板上的M12插接头进行现场总线连接。	M12插接头，用于： • 现场总线连接X4233_1、X4233_2 • 数字量输入/输出端 X5133_1、X5133_2、X5133_3 • 根据所配置的安全选件，可选配额外的插接头	 *33710485643*
DFC.**1**.. DSI.**1**.. • 通过连接单元上的Mini I/O插接头进行现场总线连接。	M12插接头，用于： • 数字量输入/输出端 X5133_1、X5133_2、X5133_3 • 根据所配置的安全选件，可选配额外的插接头	 *33710516747*

31545807/ZH-CN – 03/2024

7.7 电子设备铭牌与型号描述示例

7.7.1 DSI..电子设备盖板内部铭牌

下图显示电子设备盖板的铭牌示例。型号描述的组成请参阅“电子设备盖板型号描述...”章节。

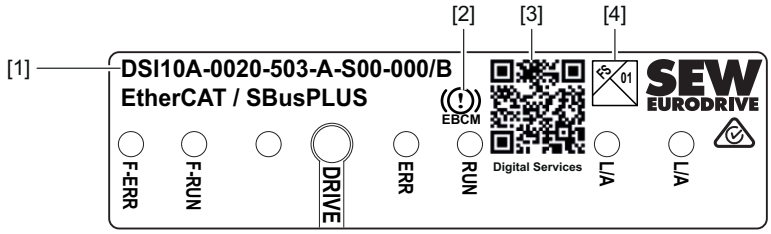


54043223787645835

[1] 电子设备盖板的型号描述
[2] 电子设备盖板的专有序列号
包括电子设备盖板专有序列号的二维码

7.7.2 DSI..电子设备盖板外部铭牌

下图显示电子设备盖板的铭牌示例。型号描述的组成请参阅“电子设备盖板型号描述...”章节。



27021630753723019

[1] 电子设备盖板的型号描述
[2] 可选的HV制动控制的标志/B
[3] 带二维码的产品标签。可以扫描该二维码。信息将跳转到SEW-EURODRIVE的数字客户服务部。可在那里查询产品相关的数据、文档以及其他服务。
Digital Services
带有详细信息的设备产品手册参见“文档”>“数据和文档”页面。
[4] FS标识

31545807/ZH-CN – 03/2024

7.7.3 DSI..电子设备盖板型号描述

下表显示电子设备盖板的型号描述：

DSI	**产品系列** DSI = 电子设备盖板**D**irect **S**ystembus **I**nstallation（直接系统总线安装）
1	**通讯类型** 1 = EtherCAT®/SBus^{PLUS}
0	**连接配置** 0 = 电子设备盖板上的M12插接头（标准） 1 = M12插接头，用于数字量输入/输出端[1)]。
A	**通讯版本**
–	
0020	**电子设备盖板额定输出电流** 0020 = 2.0 A 0025 = 2.5 A 0032 = 3.2 A 0040 = 4.0 A 0055 = 5.5 A 0070 = 7.0 A 0095 = 9.5 A 0125 = 12.5 A 0160 = 16.0 A
–	
5	**供电电压** 5 = AC 500 V
0	**EMC功率部件类型** 0 = 基础去干扰装置 1 = IT网络结构
3	**连接方式** 3 = 3相
–	
A	**版本**
–	
S	**设备款型** S = 系统总线协议 E = 设备协议CiA402 (DS402)
0	**技术等级** 0 = 技术等级0（标准）

31545807/ZH-CN – 03/2024

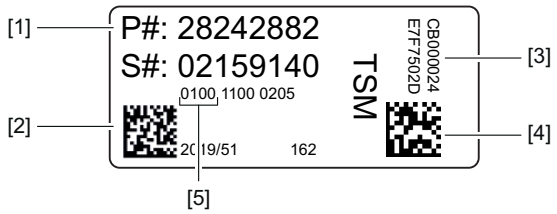
0	**应用等级** 0 = 应用等级0（标准） 1 = 应用等级1（需要用于MOVIKIT® Positioning Drive） 2 = 应用等级2
–	
000	**MOVIKIT®版本** 000 = 出厂时未加载MOVIKIT®模块（通过可自定义配置的过程数据接口进行控制） 001 = MOVIKIT® Velocity Drive 002 = MOVIKIT® Positioning Drive（需要应用等级1）
/	
SBA	**安全选件** SBA = 通过安全选件MOVISAFE® CSB51A进行安全通讯 SLA = 使用内置编码器EI7C FS、F-DI进行运动监控和使用安全选件MOVISAFE® CSL51A进行安全通讯 SSA[2] = 使用内置编码器EI7C FS或安全MOVILINK® DDI编码器、F-DI进行运动监控和使用安全选件MOVISAFE® CSS51A进行安全通讯
/	
B	**操作模式选项** B = 制动控制 C = 客户专属标识 P = 客户特定的参数设定

1) 通过连接单元上的Mini I/O插接头进行现场总线连接
2) 准备中

31545807/ZH-CN – 03/2024

7.7.4 示例：存储模块TSM的铭牌

下图显示了可更换存储模块的铭牌示例：



18014431501924747

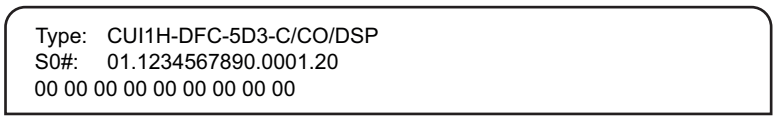
[1] 可更换存储模块的部件号
[2] 二维码，带唯一的部件号、序列号和存储模块的版本状态
[3] 具有可选安全卡的规格的唯一密钥存储器ID
[4] 具有可选安全卡的规格的二维码，带唯一的密钥存储器ID
[5] DIP开关调试的电机数据状态 (S3)（仅可用于MOVIMOT® flexible）

存储模块的技术数据参见"存储模块TSM" (→ 🗎 47)一章。

7.8 连接单元铭牌与型号描述示例

7.8.1 铭牌

下图为连接单元的铭牌示例。型号描述的组成请参阅“连接单元型号描述”章节。



27021626020720011

31545807/ZH-CN – 03/2024

7.8.2 连接单元型号描述

下表显示了连接单元的型号描述：

CU	**产品系列** CU = 连接单元
I	**硬件规格** I = 用于MOVIMOT® flexible MMF1. C = 用于MOVIMOT® flexible MMF3.
1	**电子设备盖板规格法兰尺寸** 1 = 适配于电子设备盖板规格1（带或不带散热片） 2 = 适配于电子设备盖板规格2（带或不带风扇）
H	**现场总线连接配置** S = 标准 H = 混合
–	
DFC	**通讯类型** DBC = **D**irect **B**inary **C**ommunication（直接二进制通讯） DAC = **D**irect **A**S-Interface **C**ommunication（直接AS接口通讯） DFC = **D**irect **F**ieldbus **C**ommunication（直接现场总线通讯） DSI = **D**irect **S**ystembus **I**nstallation（直接系统总线安装）
–	
5	**供电电压** 5 = AC 500 V
D	**EMC型号** D = EMC滤波器极限值级别C3 (EN61800-3)
3	**连接方式** 3 = 3相
–	
C	**版本**
/	
CO	**选件** DI = 集成MOVILINK® DDI从站（用于不带数字接口的电机） CO = 通过同轴电缆的MOVILINK® DDI接口（用于带数字接口的电机） DSP = DynaStop®电动力学减速功能

31545807/ZH-CN – 03/2024

7.9 标志

下表示例性地介绍了铭牌上的标志。

标志	定义
CE	CE标志表示符合以下欧洲标准： • 低压准则2014/35/EU[1)] • EMC准则2014/30/EU • 机械准则2006/42/EC • 准则2011/65/EU限制了电气与电子设备中特定有害物质的使用 • 生态设计法规2019/1781
UKCA	UKCA标志表示符合英国标准。
c UL us LISTED	UL和cUL标记表示得到了UL认证的认可。 cUL与CSA认证具有同等效力。
EAC	EAC标志表示符合亚美尼亚、白俄罗斯、哈萨克斯坦、吉尔吉斯共和国和俄罗斯（欧亚经济联盟）关税同盟的技术条例要求。
013	UA.TR（Declaration of conformity to Technical Regulation of Ukraine，符合乌克兰技术法规的声明） 铭牌上的UA.TR标志表示记录的设备系列符合乌克兰的技术规定。
	CMIM标志表示确认符合摩洛哥的技术规章。CMIM认证目前仍在准备中。
	RCM标志表示符合澳大利亚通讯媒体管理局ACMA (Australian Communications and Media Authority) 的技术条例。
50	中国RoHS标记表示符合SJ/T 11364-2014准则，该准则用于限制电气与电子设备及其包装中特定有害物质的使用。
KC	KC标识意味着符合《韩国无线电波法》第58-2条第3款。
	本产品需根据WEEE指令2012/19/EU进行废弃处理。

1) 对于具有安全功能的产品，将满足低压指令的要求改为满足机械准则的要求。

31545807/ZH-CN – 03/2024

7.9.1 FS标识说明

铭牌上的FS标识与安装的安全组件有关。

FS标识可以有下列形式：

	带STO接头（通过端子或插接头）的设备
	配有安全通讯的设备，用以激活STO 通过安全选件MOVISAFE® CSB51A
	带安全选件MOVISAFE® CSL51A的设备
	带安全选件MOVISAFE® CSS51A的设备

详细信息参见"功能安全相关的项目设计" (→ 🗎 158)一章。

31545807/ZH-CN – 03/2024

8 机械安装

8.1 安装提示

安装前，先执行以下操作步骤：

1. ⚠ **警告！** 接线盒内的危险电压会导致触电。死亡或重伤。
   断开设备电源。遵照“安全执行电气作业”一章中的5条安全规定。
2. 固定永磁电机的输出轴，防止其旋转。这样才能避免轴在转动过程中因发电机运行而造成人员触电。
3. 使用接触保护装置来保护输入和输出单元。这样才能避免输出单元快速运动造成人员受伤。

8.2 所需工具和辅助材料

进行机械安装时，需要下列工具和辅助工具：

- 扳手、螺丝刀、套筒扳手套件
- 扭力扳手
- 装配夹具
- 可能需要的补偿元件（垫片、垫圈）
- 用于输出单元的紧固材料
- 标准件不包括在供货范围内

8.3 扭矩公差

遵照规定的扭矩，公差为+/-10 %。

31545807/ZH-CN – 03/2024

8.4 装配的前提条件

检查是否符合以下要求：

- 设备铭牌上规定的数据与电源电压一致。
- 设备未损坏（无运输或仓储损坏）。
- 环境温度符合操作手册和铭牌要求。
- 该设备的装配不允许在以下环境条件下进行：
  - 易爆环境
  - 油
  - 酸
  - 气体
  - 蒸汽
  - 辐射
- 特殊结构设计：该设备要根据实际环境条件来设计。

8.5 安装设备

8.5.1 提示

装配驱动装置时请注意下列提示：

- 该设备只能安装在平整、抗震、抗扭曲变形的底座上。
- 根据操作手册和铭牌上的规定检查防护等级的有效性。
- 注意保证冷风输送通畅，其他设备排出的热废气不得影响制冷。
- 供电电缆要采用合适的电缆固定头（必要情况下采用转换件）。
- 正确密封电缆进线孔。
- 重新装配之前，请仔细清洁盖板的密封面。
- 遵照规定的拧紧扭矩。如未规定拧紧扭矩，请遵照VDI 2230-1指令中的规定。

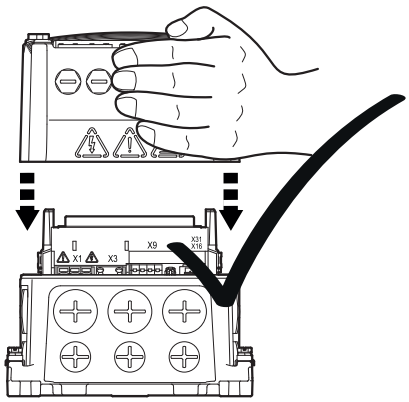
31545807/ZH-CN – 03/2024

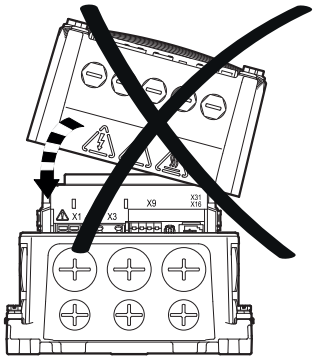
8.5.2 电子设备盖板

安装电子设备盖板

按如下步骤安装电子设备盖板：

1. ⚠ **警告！** 表面高温，小心烫伤。重伤。
   触摸前先让设备充分冷却。
2. **注意！** 防护等级失效。可能造成财产损失。
   如果从接线盒上取下电子设备盖板，则须对电子设备盖板和布线空间进行防潮、防尘或防异物处理。
3. 仅可选用与规格相配的电子设备盖板。
4. 将电子设备盖板插在接线盒上。注意避免电子设备盖板倾斜。
   ⇨ 示例：规格MMF1..：





5. 用4颗螺栓将电子设备盖板拧紧固定在接线盒上。以对角交叉方式逐步拧紧螺栓。
   ⇨ 规格1电子设备盖板的拧紧扭矩：6.0 Nm
   ⇨ 规格2电子设备盖板的拧紧扭矩：9.5 Nm

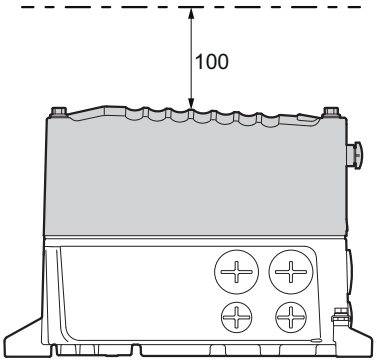
以同样的方式安装规格2电子设备盖板。

31545807/ZH-CN – 03/2024

最小安装间距

保证最小安装间距，以便拆卸电子设备盖板。详细的尺寸图参见"技术数据" (→ 🗎 28)”一章。

下图显示了规格为MMF1.的电子设备盖板的最小安装间距：



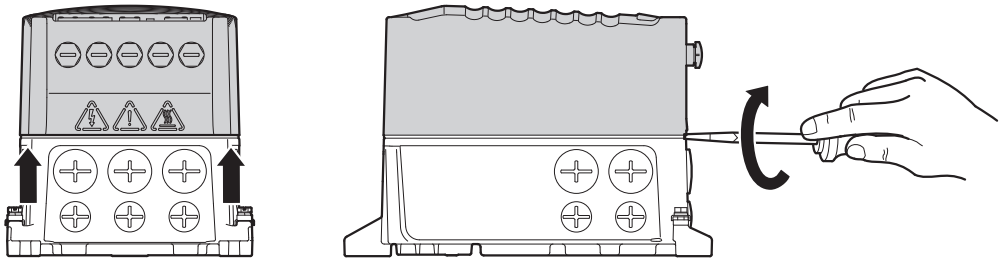
25847860491

对于规格MMF31..和MMF32..，最小间距也是100 mm。

拆卸电子设备盖板

按如下步骤拆卸电子设备盖板：

1. ⚠ **警告！** 表面高温，小心烫伤。重伤。
   触摸前先让设备充分冷却。
2. 松开电子设备盖板的螺栓。
3. 如下图所示，将电子设备盖板从接线盒上松开。同时注意图片上所规定的位置。
   ⇨ 示例：规格MMF1..：



18014424360809867

4. 检查密封垫。如果密封件损坏，请更换密封件，参见章节"更换接线盒和电子设备盖板之间的密封垫" (→ 🗎 836)。
5. **注意！** 防护等级失效。可能造成财产损失。
   如果从接线盒上取下电子设备盖板，则须对电子设备盖板和布线空间进行防潮、防尘或防异物处理。

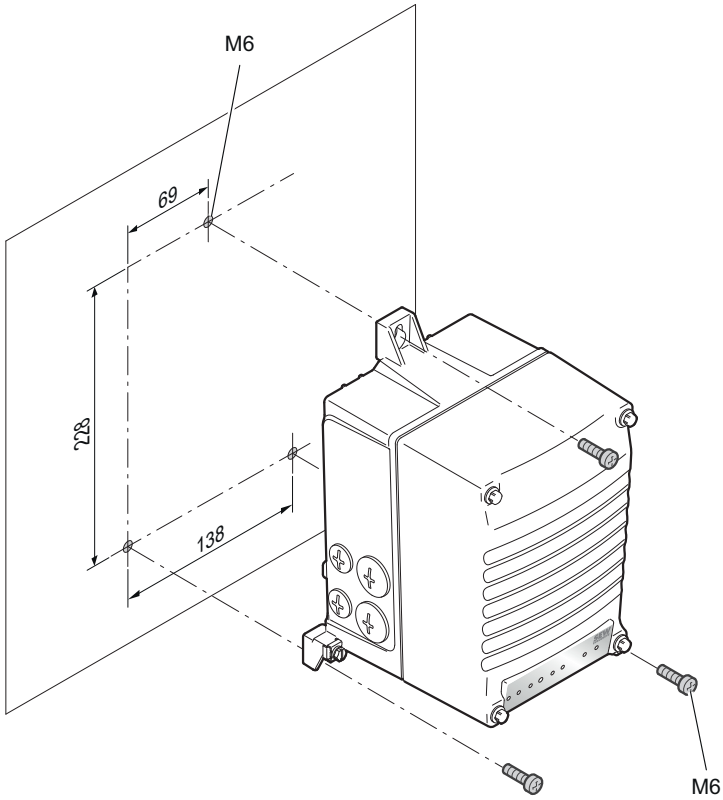
8.5.3 与安装高度有关的降额

注意产品手册的章节“技术数据” > “降额因数” > "与安装高度有关的降额" (→ 🗎 36)中的说明。

8.6 安装设备

8.6.1 安装规格为MMF1..的设备

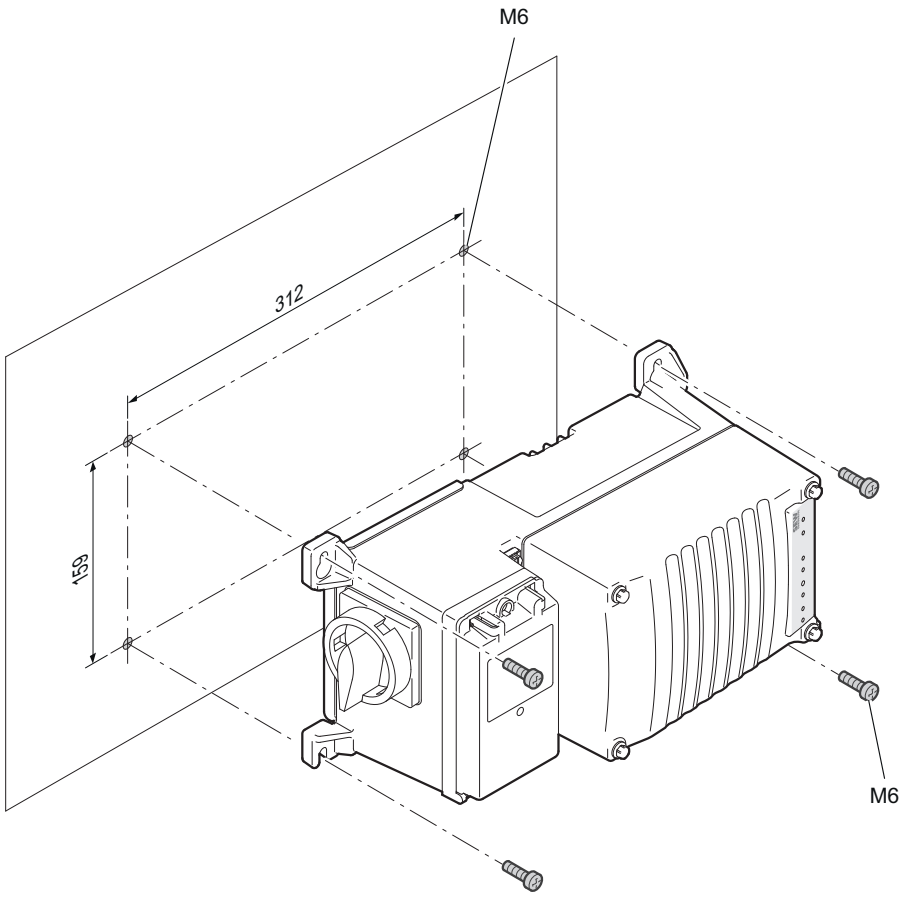
根据以下图片安装设备。



31545807/ZH-CN – 03/2024

8.6.2 安装规格为MMF31..的设备

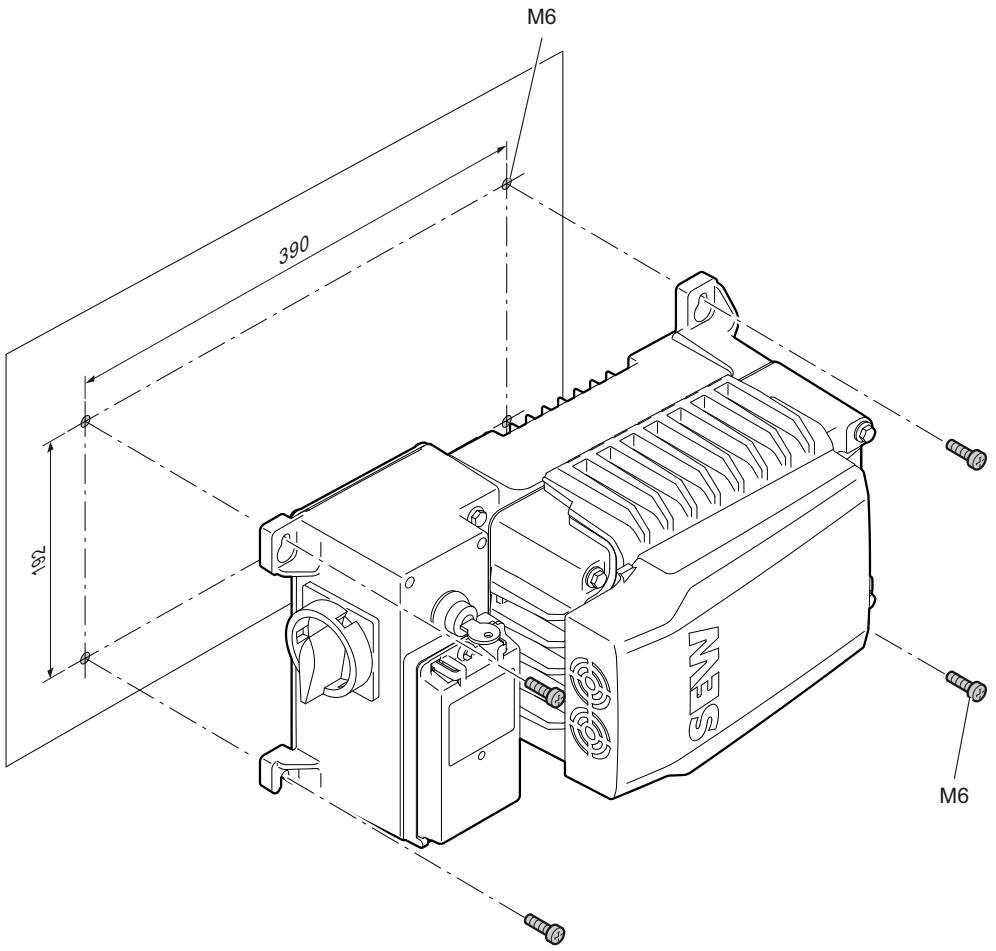
根据以下图片安装设备。



25829932299

8.6.3 安装规格为MMF32..的设备

根据以下图片安装设备。

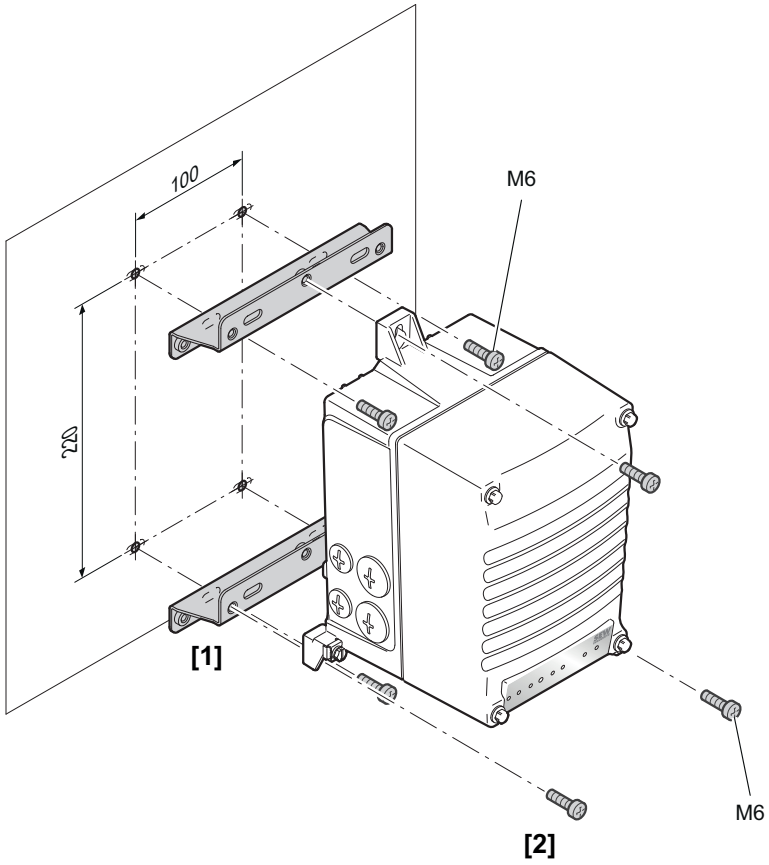


31545807/ZH-CN – 03/2024

8.7 使用安装面板M01安装设备

8.7.1 安装规格为MMF1.的设备，配安装板M01

按下图所示装配带安装板M01的设备。



31263212171

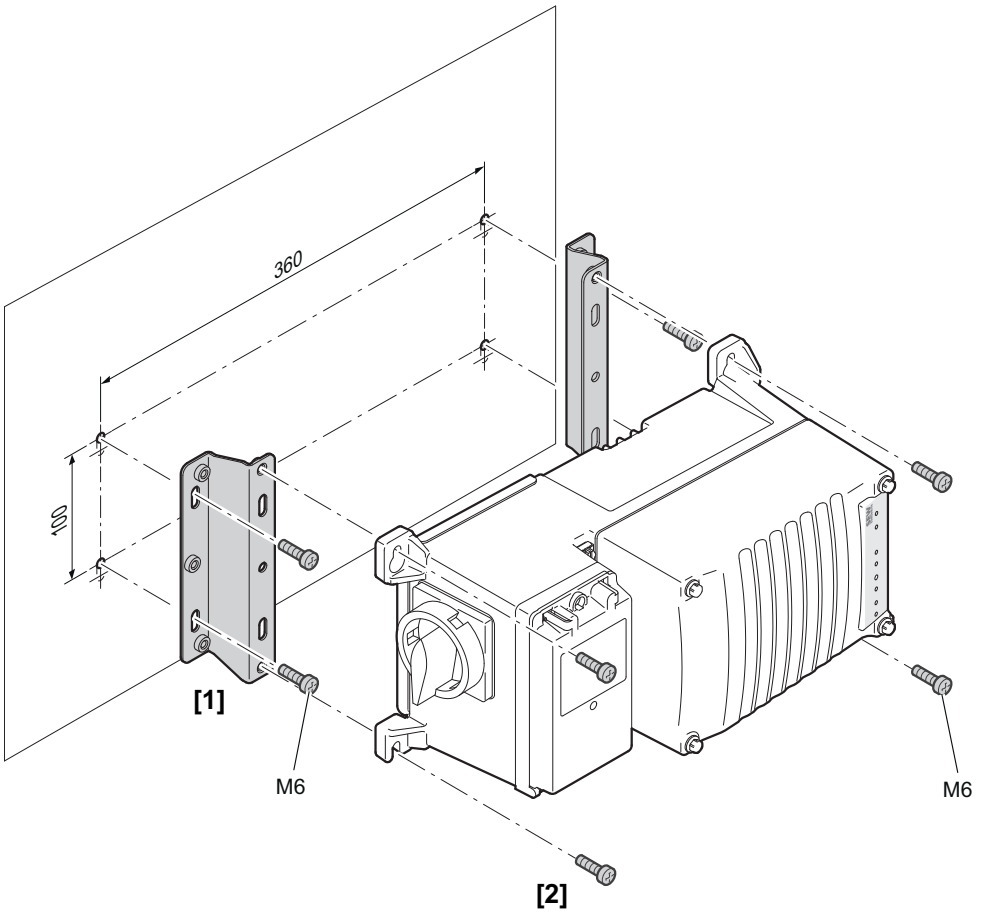
[1] 安装板M01（不锈钢）
（SEW-EURODRIVE可提供，部件号：28266129，
供货范围：2个垫片，4个M6 x 20六角头螺栓，
不锈钢，扭矩：3.3 Nm）

[2] 六角头螺栓4 x M6

31545807/ZH-CN – 03/2024

8.7.2 安装规格为MMF31的设备，配安装板M01

按下图所示装配带安装板M01的设备。



31263214603

[1] 安装板M01（不锈钢）
（SEW-EURODRIVE可提供，部件号：28266129，
供货范围：2个垫片，4个M6 x 20六角头螺栓，
不锈钢，扭矩：3.3 Nm）
[2] 六角头螺栓4 x M6

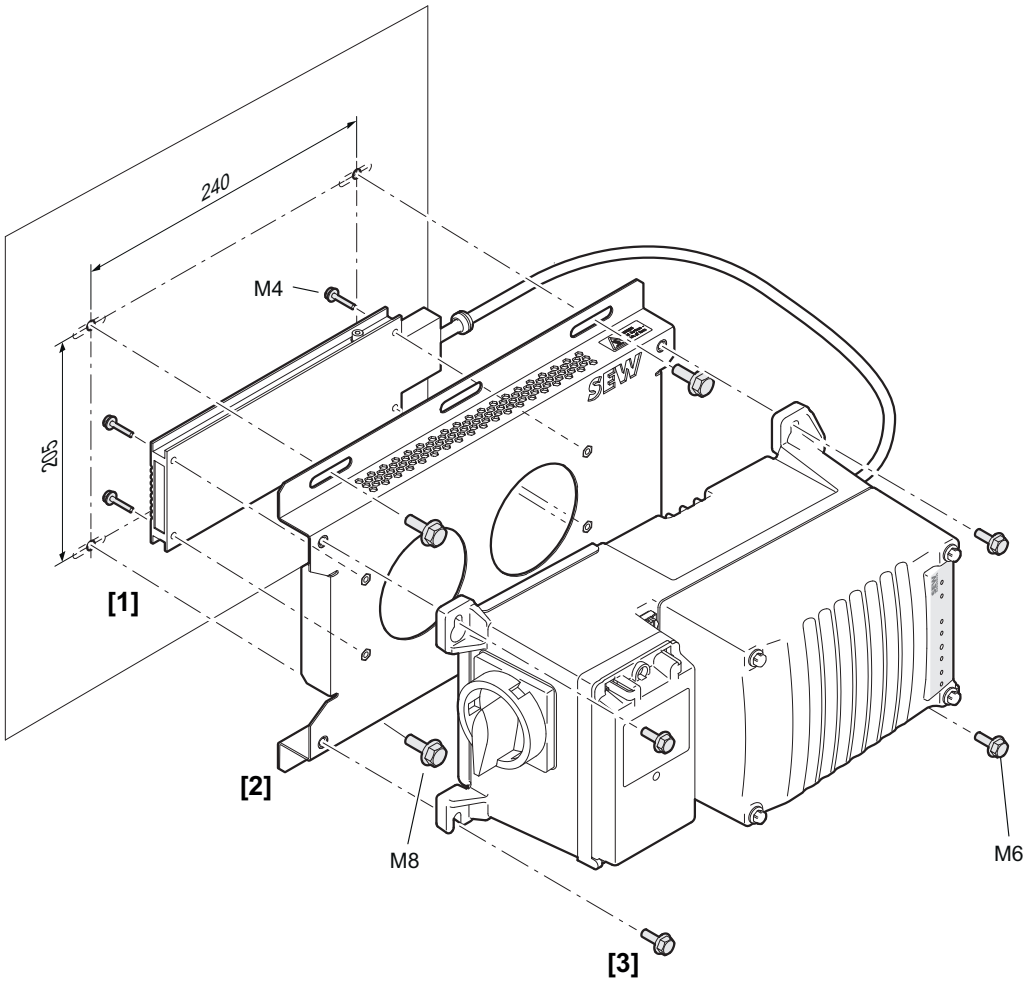
31545807/ZH-CN – 03/2024

8.8 使用安装面板M31安装设备

8.8.1 安装规格为MMF31../M31/EBW的设备，配安装板M31

按下图所示装配带安装板M31的设备。

下图显示了带安装板M31和制动电阻BW100-005的设备的固定尺寸：



34764001419

[1] 制动电阻BW100-005（选件/EBW）
[2] 安装板M31（镀锌钢）
[3] 六角头螺栓4 x M6

如果订购**MMF31../M31**规格，那么MOVIMOT® flexible MMF31在出厂时便已安装在安装板M31上。

如果订购**MMF../M31/EBW**规格，那么MOVIMOT® flexible MMF31和制动电阻BW100-005在出厂时便已安装在安装板M31上。制动电阻BW100-005在出厂时已连接至接线盒。

下列附件包可用于改装作业：

- 附件包MMF31 - 制动电阻BW100-005/K-0.46 (28296680)
- 附件包MMF31 - 保护罩 (28296699)

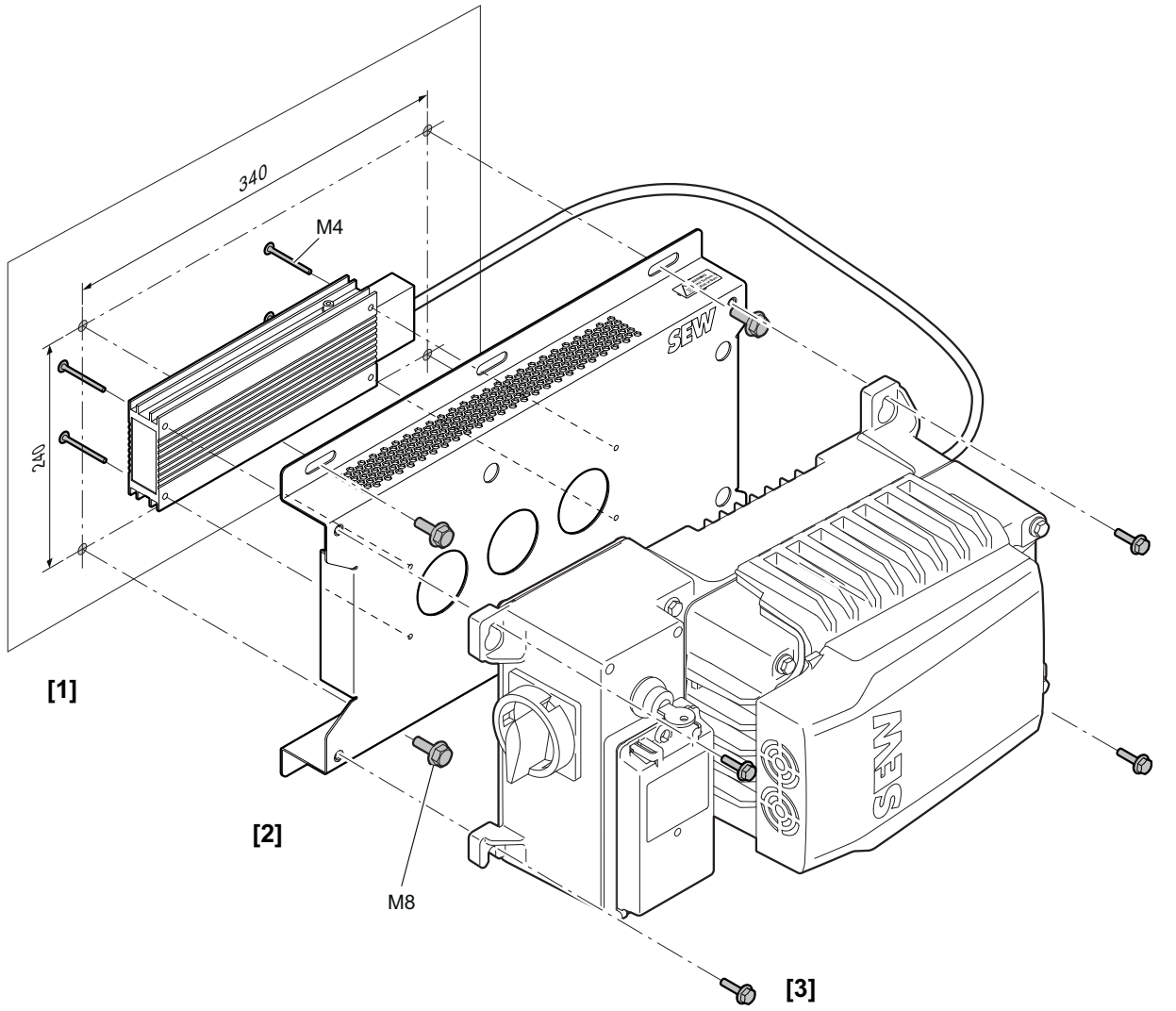
31545807/ZH-CN – 03/2024

8.9 安装配安装板M32的设备

8.9.1 安装规格为MMF32../M32/EBW的设备，配安装板M32

按下图所示装配带安装板M32的设备。

下图显示了设备（配安装板M32和制动电阻BW100-005）的安装尺寸：



45246546059

[1] 制动电阻BW100-005（选件/EBW）
[2] 安装板M32（镀锌钢）
[3] 六角头螺栓4 x M6

订购**MMF32../M32**规格时，MOVIMOT® flexible MMF32在出厂时已安装在安装板M32上。

订购**MMF../M32/EBW**规格时，MOVIMOT® flexible MMF32和制动电阻BW100-005在出厂时已安装在安装板M32上。制动电阻BW100-005在出厂时已连接至接线盒。

下列附件包可用于改装作业：

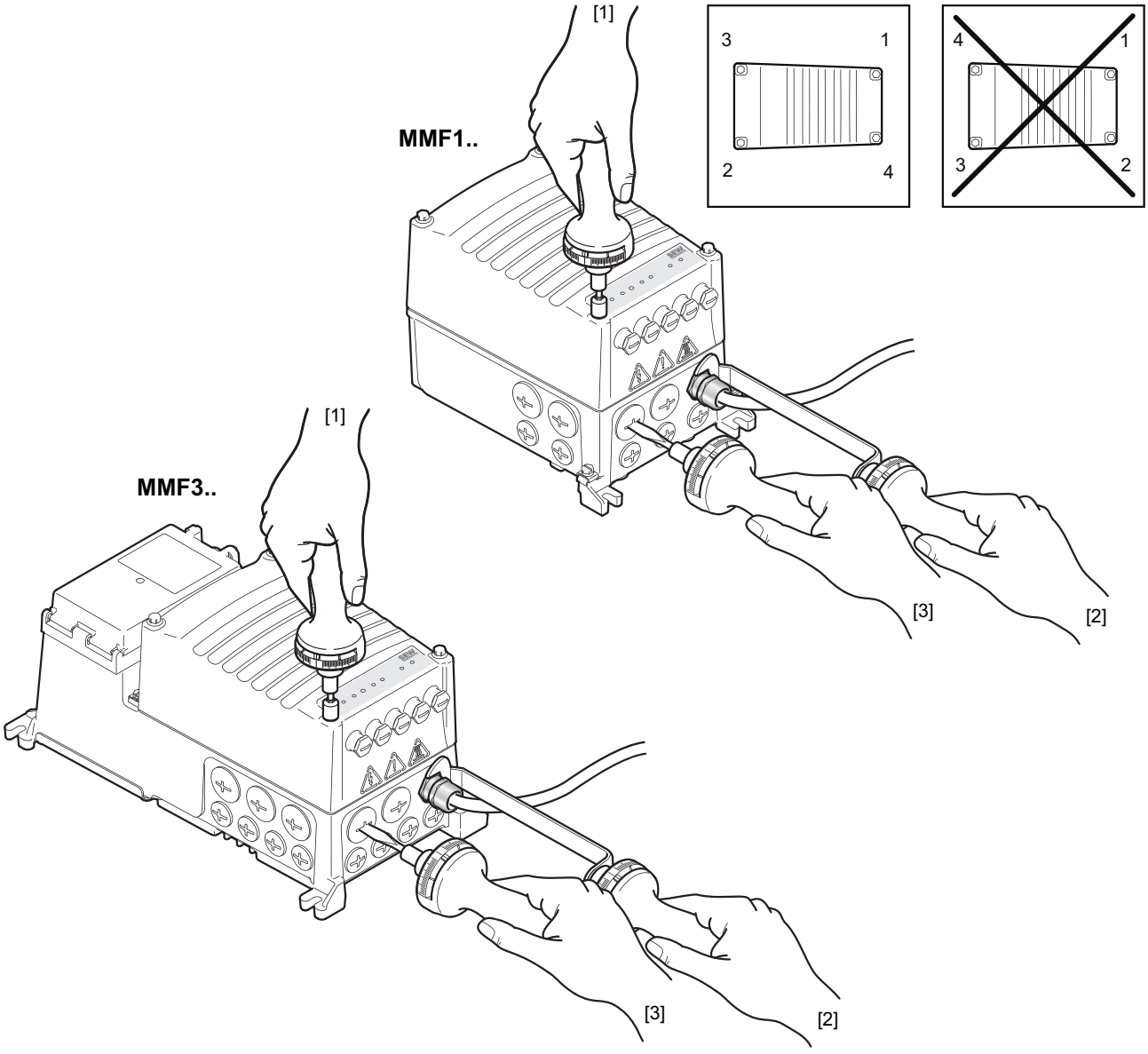
- 附件包MMF32 - 制动电阻BW47-004/K-0.61 (28307321)
- 附件包MMF32 - 保护罩 (28307313)

31545807/ZH-CN – 03/2024

8.10 拧紧扭矩

8.10.1 MOVIMOT® flexible示例

下图示例性地显示了盲塞螺栓、电缆固定头和电子设备盖板的装配过程。盲塞螺栓和电缆套管的数量和位置均取决于所订购的型号。



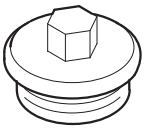
41021075723

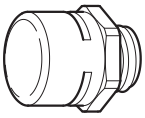
[1] 使用6.0 Nm（规格MMF1..和MMF31..）或9.5 Nm（规格MMF32..）的拧紧扭矩逐渐交叉拧紧螺栓。

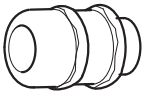
[2] 使用“机械安装” > “拧紧扭矩” > "电缆固定头.." (→ 🗎 256)一章中规定的拧紧扭矩拧紧电缆固定头。

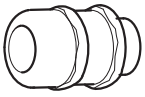
[3] 用2.5 Nm的拧紧扭矩拧紧SEW-EURODRIVE随附的塑料制盲塞螺栓。

31545807/ZH-CN – 03/2024









8.10.2 电缆固定头/油堵/压力补偿

下表显示了可以向SEW-EURODRIVE公司订购的可选螺栓连接件和密封螺栓：

螺栓连接件类型	图片	内容	规格	拧紧扭矩		电缆外径	拉拔力 电缆固定头内的电缆固定件必须能抵抗规定的电缆拉拔力，以防电缆从电缆固定头内被拉出。这通常是通过指定电缆夹紧件的拧紧扭矩来实现的。	部件号
				旋入式套管	电缆夹紧件			
外六角密封螺栓（不锈钢）		10件	M16 x 1.5	6.8 Nm	–	–	–	18247342
		10件	M25 x 1.5	6.8 Nm	–	–	–	18247350
压力补偿接头（不锈钢）		1件	M16 x 1.5	4.0 Nm	–	–	–	28214617
符合EMC准则的电缆固定头（黄铜镀镍）		10件	M16 x 1.5	4.0 Nm	3.5 Nm	> 4至8 mm	75 N	18204783
		10件	M25 x 1.5	7.0 Nm	5.0 Nm	> 8至11 mm	120 N	18204805
						> 11至16 mm	130 N	
符合EMC准则的电缆固定头（不锈钢）		10件	M16 x 1.5	4.0 Nm	3.5 Nm	> 4至8 mm	75 N	18216366
		10件	M25 x 1.5	7.0 Nm	5.0 Nm	> 8至11 mm	120 N	18216382
						> 11至16 mm	130 N	

31545807/ZH-CN – 03/2024

9 电气安装

9.1 考虑到EMC的安装规划

9.1.1 关于安装组件布置和敷设的提示

正确选择电缆、正确接地和有效的等电位连接是决定分散式设备成功运行的关键。

原则上须参照**相关的标准**。

尤其须注意下列提示。

9.1.2 符合EMC准则的安装

提示

本驱动系统不适用于居民区公共低压电网。

该产品的使用受到IEC 61800-3限制。此产品会产生EMC辐射。在这种情况下，运营方可能需要采取相应措施。

9.1.3 电缆选择、穿引及屏蔽

⚠ 警告

错误安装会引起触电。

死亡或重伤。

- 安装设备时必须小心谨慎。
- 请注意连接示例。

有关电缆选择、穿引和屏蔽的重要信息请参见"电缆穿引与电缆屏蔽" (→ 🗎 310)一章。

9.1.4 等电位联结

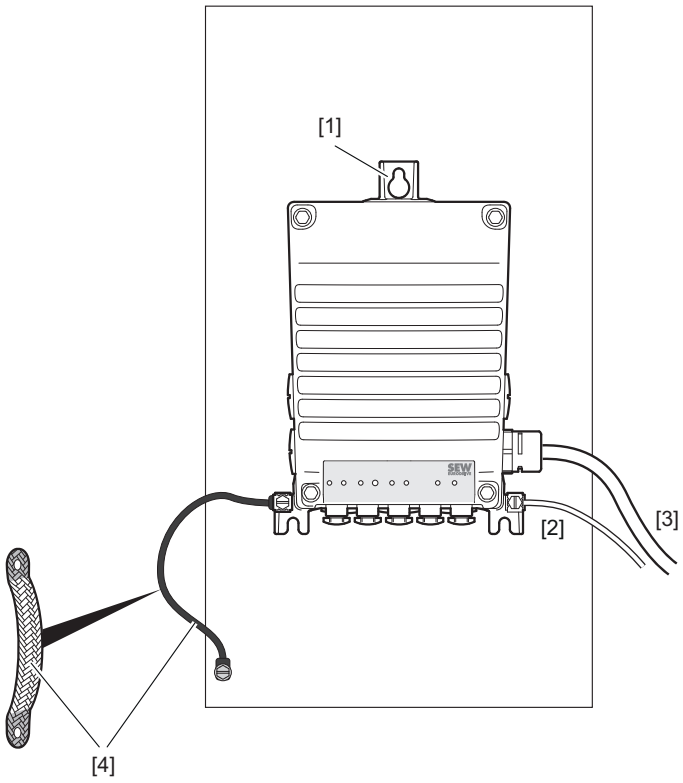
无论以何种方式进行保护接地连接，都必须通过以下措施确保**适合高频**的**低阻抗等电位联结**（另见EN 60204-1或DIN VDE 0100-540标准）：

- 在设备与安装板之间建立宽线连接。
- 例如，在设备与设备接地点之间使用地排（高频绞合线）。
- 数据线的电缆屏蔽不适用于等电位联结。

31545807/ZH-CN – 03/2024

MMF1.结构

下图显示了等电位连接和PE导线的连接过程：



25826066699

[1] 分散式变频器与安装板之间的导电的宽线连接，前提是整个支承面具有导电性（例如未上漆）。
[2] 2.PE导线，单独端子上
[3] 电源线内的PE导线
[4] 符合EMC准则的等电位联结，如通过地排（高频绞合线）。接触点必须具有导电性（例如未涂漆）。

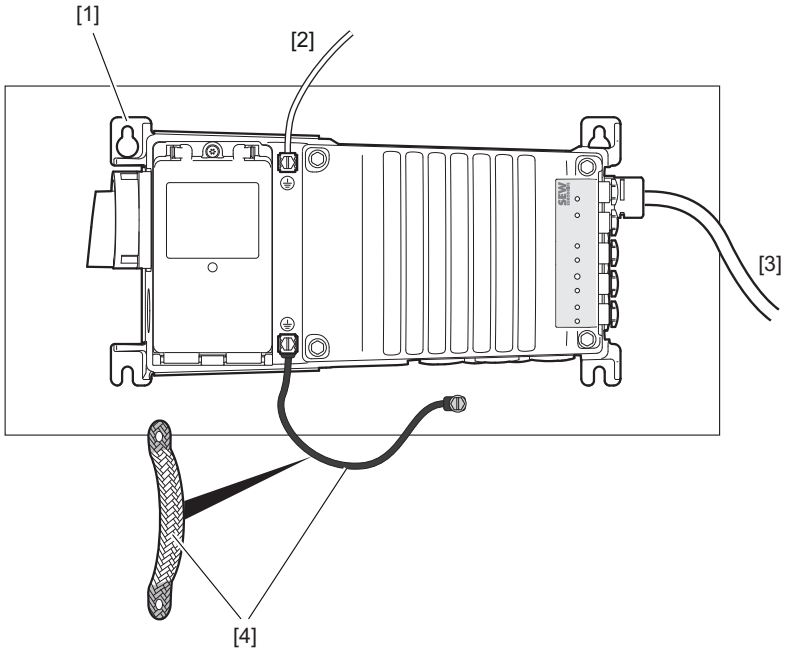
提示

关于分散式变频器和驱动装置的等电位连接的详细提示，参见SEW-EURODRIVE的文档《驱动技术中的EMC》> “分散式组件的等电位连接”章节。

31545807/ZH-CN – 03/2024

MMF31规格

下图显示了等电位连接和PE导线的连接过程：



25826063115

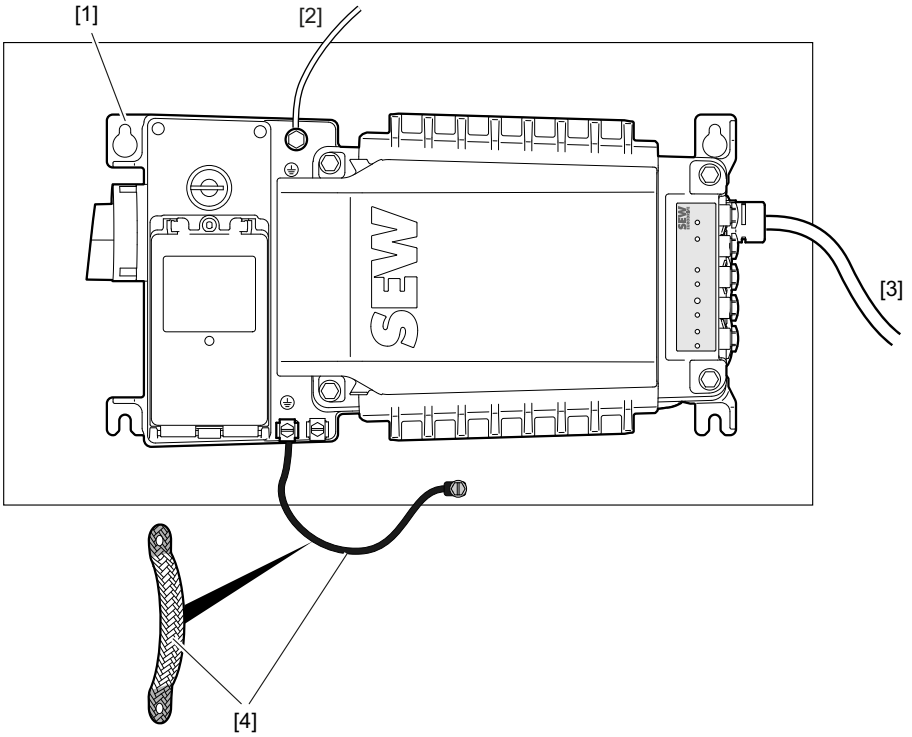
[1] 分散式变频器与安装板之间的导电的宽线连接，前提是整个支承面具有导电性（例如未上漆）。
[2] 2.PE导线，单独端子上
[3] 电源线内的PE导线
[4] 符合EMC准则的等电位联结，如通过地排（高频绞合线）。接触点必须具有导电性（例如未涂漆）。

提示

关于分散式变频器和驱动装置的等电位连接的详细提示，参见SEW-EURODRIVE的文档《驱动技术中的EMC》> “分散式组件的等电位连接”章节。

MMF32规格

下图显示了等电位连接和PE导线的连接过程：



34237202571

[1] 分散式变频器与安装板之间的导电的宽线连接，前提是整个支承面具有导电性（例如未上漆）。
[2] 2.PE导线，单独端子上
[3] 电源线内的PE导线
[4] 符合EMC准则的等电位联结，如通过地排（高频绞合线）。接触点必须具有导电性（例如未涂漆）。

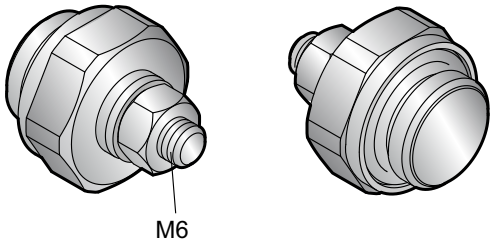
提示

关于分散式变频器和驱动装置的等电位连接的详细提示，参见SEW-EURODRIVE的文档《驱动技术中的EMC》> “分散式组件的等电位连接”章节。

31545807/ZH-CN – 03/2024

9.2 接线盒上的等电位联结

下列带有M6螺纹销的电缆固定头为接线盒中的高频兼容等电位连接提供了另一种选择：



9007203139701899

	拧紧扭矩		部件号
	电缆固定头	用于螺纹销的M6螺母	
带M6螺纹销的M16电缆固定头	4.0 Nm	3.0 Nm	08189234
带M6螺纹销的M25电缆固定头	7.0 Nm	3.0 Nm	08192685

您可将此电缆固定头安装在仍带有空闲M16或M25电缆套管的接线盒上。

将电缆固定头旋入空闲的电缆套管中，将接地电缆（带环形电缆线鼻）或高频绞合线安装在M6螺纹销上。

9.3 安装规定

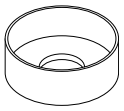
9.3.1 允许的配电网

关于配电网的规定	关于许可的提示
TN和TT网络 – 带直接接地的星形连接交汇点的配电网	可无限制使用。
IT网络 – 带不接地的星形连接交汇点的供电网络	在“IT网络”规格中允许使用结构尺寸为1的电子设备盖板 (...-513-....)! 对于电子设备盖板结构尺寸为2的设备，请按照"安装绝缘插座" (→ 🗎 263)一章中的说明安装绝缘插座。 • SEW-EURODRIVE建议，在IT网络中使用遵循脉冲码测量法的接地漏电监控。这样可以避免由于变频器的接地电容引起接地漏电监控误跳闸。 • IT网络中对干扰辐射的EMC极限值未作规定。产品手册 > 章节“技术数据”中针对干扰辐射的EMC极限值不适用于IT网络结构。
外部导体 接地的供电网络	不允许使用。

31545807/ZH-CN – 03/2024

安装绝缘衬套（仅针对电子设备盖板规格2）

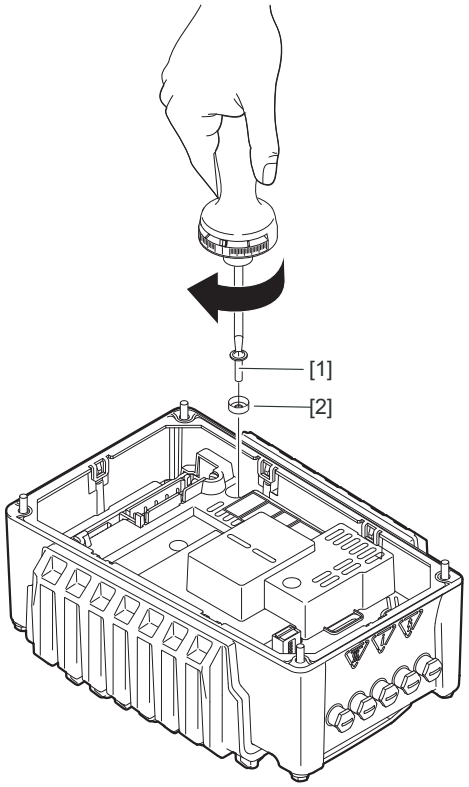
仅当安装了绝缘衬套，规格2电子设备盖板才与IT系统配电网兼容。如果您在订购电子设备盖板时单独选择了绝缘衬套，SEW-EURODRIVE会将该绝缘衬套包装在附件袋中作为单个件提供。默认情况下，不会随附绝缘衬套。或者，您也可以之后单独订购绝缘衬套作为附件（1个、5个或10个）：

绝缘衬套图片	内容	部件号
	1个	28284437
	5件	28284445
	10件	28284453

装配

在IT系统配电网中以电气方式安装带规格2电子设备盖板的设备时，请按以下步骤将绝缘衬套装入电子设备盖板中：

1. 遵守“检查/维护前的准备工作”一章中的提示。
2. 拧松并拆下电子设备盖板上的4个螺栓。
3. 拧松电子设备盖板的螺栓 [1]。
4. 将螺栓 [1] 和绝缘衬套 [2] 重新旋入电子设备盖板中。使用1.4 ~ 1.6 Nm的拧紧扭矩拧紧螺栓。



9007233821379851

5. 将电子设备盖板装回到接线盒上，并固定电子设备盖板。
   ⇨ 放上/旋入螺栓，并用9.5 Nm的拧紧扭矩十字交叉逐步拧紧。

9.3.2 连接电源线

连接馈电线时注意以下提示：

- 设备的额定电压和额定频率必须与电网的数据一致。
- 按照额定功率时的输入电流$I_{电源}$确定电缆截面的尺寸（参见产品手册 > “技术数据”章节）。
- 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“接线图”。

  根据电缆截面确定保险装置的尺寸。
- 在选择熔断保险丝时，请注意产品手册 > “技术数据”一章中的信息。
- 仅可采用允许的最低温度为75 °C的铜导线作为连接电缆。

9.3.3 允许的端子电缆截面

电源端子X1

安装时注意允许的电缆截面：

电源端子X1	无导线接头	带导线接头（无/有塑料环套）
连接截面	0.5 mm^2 – 6 mm^2	0.5 mm^2 – 6 mm^2
剥皮长度	13 mm – 15 mm	

用于电机、制动器和温度传感器的端子X2_A

安装作业时注意允许的电缆截面：

用于电机、制动器和温度传感器的端子X2_A	无导线接头	带导线接头：
连接截面	0.08 mm^2 – 2.5 mm^2	0.25 mm^2 ~ 2.5 mm^2
剥皮长度	8 mm – 9 mm	

用于制动电阻的端子X3

安装时注意规定的电缆截面：

制动电阻的端子X3	无导线接头	带导线接头（无/有塑料环套）
连接截面	0.08 mm^2 - 4.0 mm^2	0.25 mm^2 - 2.5 mm^2
剥皮长度	8 mm - 9 mm	

控制端子X9

安装作业时注意允许的电缆截面：

控制端子X9	无导线接头	带导线接头（无塑料环套）	带导线接头（带塑料环套）
连接截面	0.08 mm^2 ~ 2.5 mm^2	0.25 mm^2 ~ 2.5 mm^2 [1)]	0.25 mm^2 ~ 1.5 mm^2

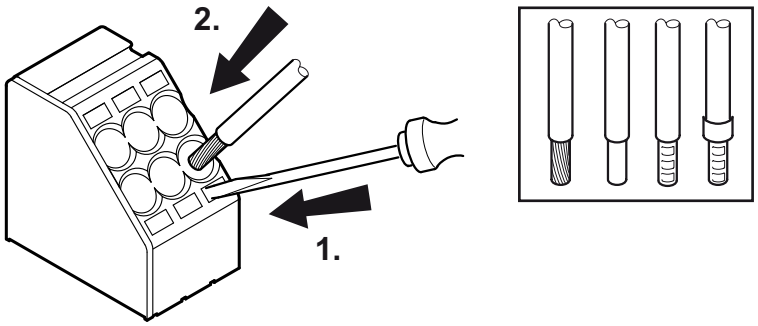
31545807/ZH-CN – 03/2024

控制端子X9	无 导线接头	带 导线接头（无塑料环套）	带 导线接头（带塑料环套）
剥皮长度	5 mm ~ 6 mm		

[1] 2.5 mm²仅与方形压接装置组合使用（例如使用WAGO®-Variocrimp压线钳）

9.3.4 操作电源端子X1

在操作电源端子X1时注意以下顺序：

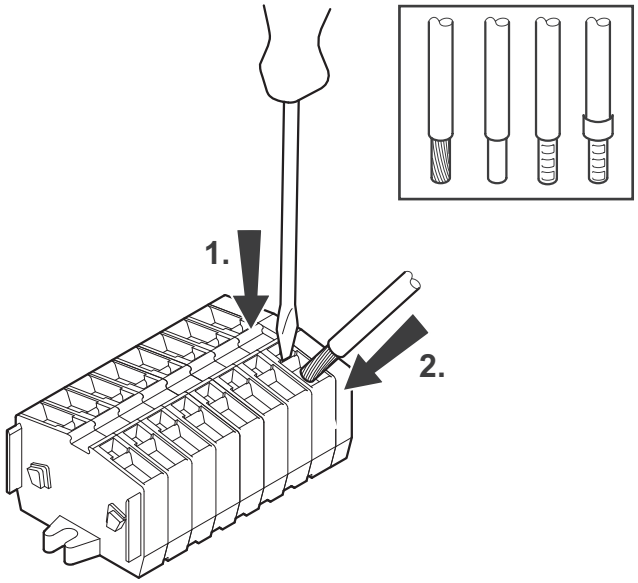


25649924107

9.3.5 操作用于电机、制动器和温度传感器的端子X2_A

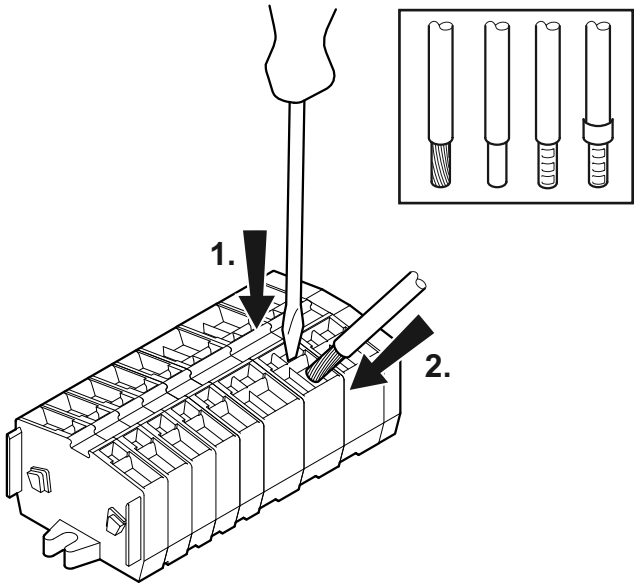
在操作用于电机、制动器和温度传感器的端子X2_A时，注意以下顺序：

- MMF1.和MMF31规格中的端子X2_A



9007225066726923

- MMF32规格中的端子X2_A

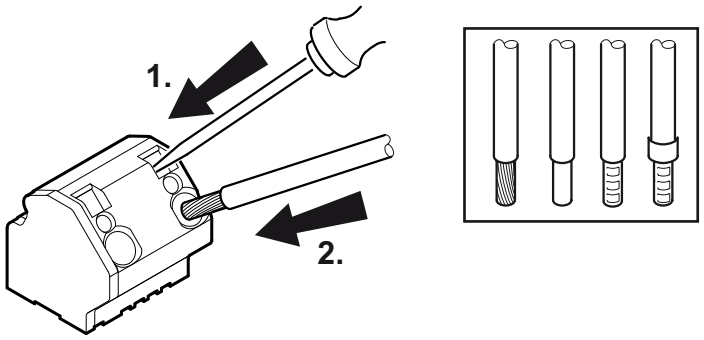


34316713355

31545807/ZH-CN – 03/2024

9.3.6 操作用于制动电阻的端子X3

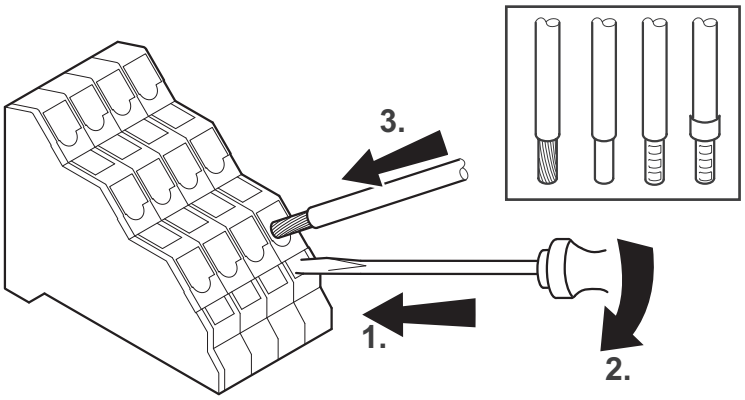
操作制动电阻的端子X3时要注意下列顺序：



25650172171

9.3.7 操作控制端子X9

在操作控制端子X9时注意以下顺序：



25657187979

31545807/ZH-CN – 03/2024

9.3.8 选择漏电保护断路器

变频器可能会在保护接地导线中产生直流电流。

在选择漏电保护断路器时，请按以下步骤进行操作：

1. 如果未明确规定要使用漏电保护断路器，SEW-EURODRIVE建议放弃使用这一装置。
2. ⚠ **警告！** 漏电保护断路器型号错误时，无可靠的防电击保护。死亡或重伤。
   如果需使用漏电保护断路器（RCD漏电保护装置或RCM漏电监控器），请使用B型交直流通用的RCD或RCM。
3. 如需使用漏电保护断路器，请根据人员保护、消防或设备保护要求选择漏电保护断路器。选择时，请注意漏电保护断路器的触发特性、延迟时间和额定触发电流。
4. 在项目设计期间，确保设备中因运行而产生的漏电电流尽可能低。
5. 如果因运行而产生的漏电电流过高，可将电源分配给多个漏电保护断路器。

9.3.9 使用电源接触器

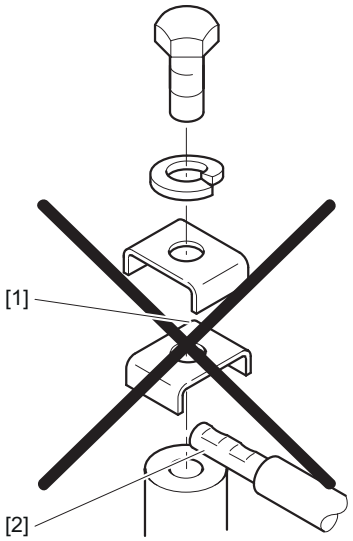
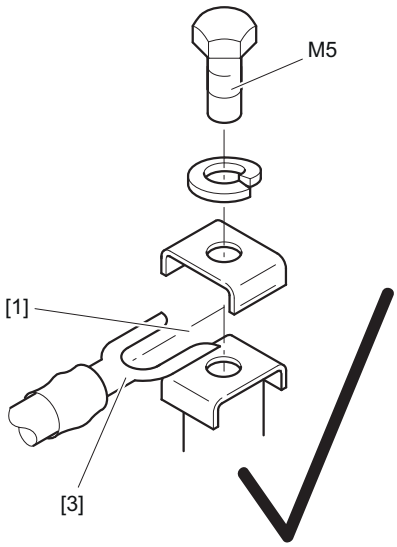
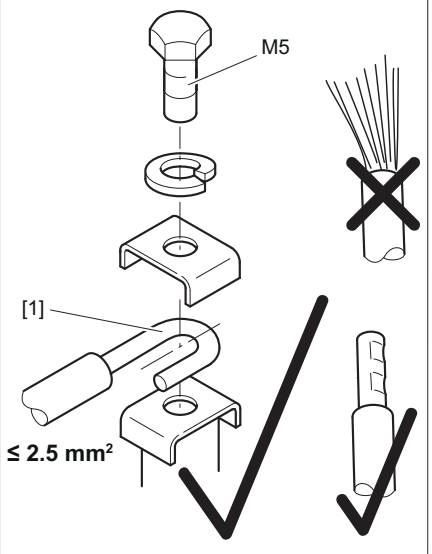
在使用电源接触器时，请按以下步骤进行操作：

1. 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。
2. **注意！** 如果低于电源接触器的最短关闭时间，会造成财产损失。变频器损坏或出现无法预见的故障。
   切断电源电压后确保至少断电10 s。
   ⇨ 电源接触器的电源通电或断电的频率不得超过每分钟一次。

31545807/ZH-CN – 03/2024

9.3.10 PE连接提示

1. 将PE连接电缆安装在接线盒上（螺栓的拧紧扭矩：2.0 ~ 2.4 Nm）。
2. ⚠ **警告！** 错误的PE连接会导致触电。死亡或重伤。
   进行PE连接时请注意以下提示。

禁止的安装方式	推荐： 用叉形电缆脚装配[1)] 允许用于所有导线截面	用实心连接电缆或绞合线与导线接头装配[1)] 允许的导线截面 最大为**2.5 mm²**
		

1) 请使用附件包中的安装材料进行装配。

[1] 将PE连接电缆安装在两个u形安装面板之间。

[2] 错误的装配顺序

[3] 适用于M5-PE螺栓的叉形电缆脚

31545807/ZH-CN – 03/2024

漏电电流

在正常运行模式下，漏电电流可能≥ 3.5 mA。为满足EN 61800-5-1标准的规定，须遵守以下提示：

- 进行保护接地 (PE) 连接时，必须使其满足对高漏电电流设备的要求。
- 通常这意味着，
  - 所安装PE连接电缆的截面至少为10 mm^2（铜导线）
  - 或安装第二条与保护接地平行的PE连接电缆。

    根据DIN EN 61800-5-1，可省去第二条PE连接电缆，前提是电源接头使用了符合IEC 60309标准的工业应用插接头并且电源线的截面≥ 2.5 mm^2。

提示

TE Connectivity - Intercontec products公司的723系列的M23圆形连接器符合IEC 60309-1标准 >“工业应用插头、插座和接头的一般要求”一章的工业应用连接器。

9.3.11 符合安全断开要求的安装

电子设备盖板符合EN 61800-5-1标准中有关电源与电气连接端子安全断开的所有要求。为了保证安全断开，连接的信号电路（包括DC 24 V电源）必须符合SELV (**S**afety **E**xtra **L**ow **V**oltage) 或PELV (**P**rotective **E**xtra **L**ow **V**oltage) 标准的要求。安装操作必须符合安全断开的要求。

9.3.12 保护装置

- 设备配有集成的过载保护装置和短路保护装置。
- 电源线的线路保护必须通过外部过载保护装置实现。
- 必须遵守涉及电缆截面、电压降及敷设方式的相关标准。

31545807/ZH-CN – 03/2024

9.3.13 安装高度超过海拔1000 m

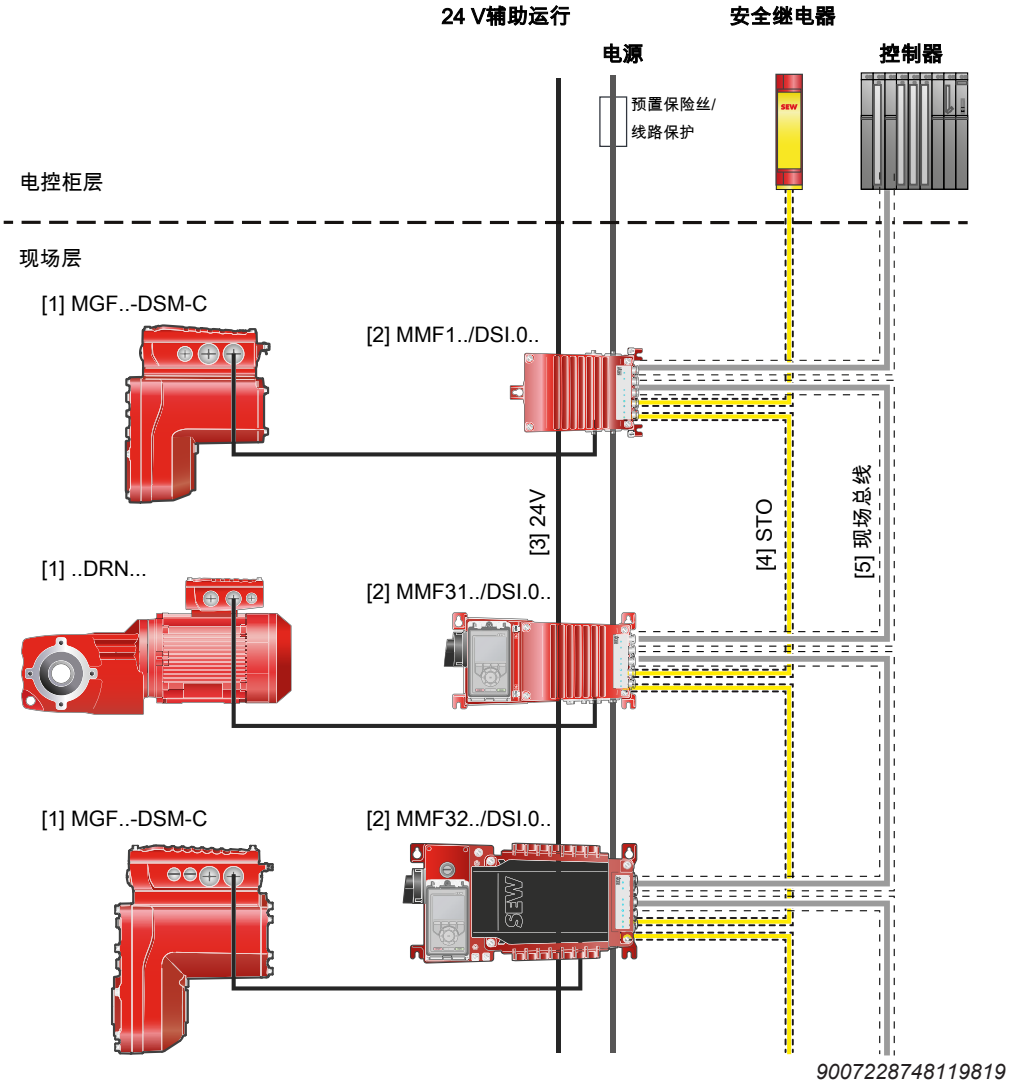
设备可在下列边界条件范围内应用于海拔1000 m以上的环境，最高可达海拔3800 m。最大高度受击穿强度由于空气密度降低而减小的限制。

- 由于海拔1000 m以上冷却效果减弱，电机额定电流$I_{额定}$也会相应降低，参见**产品手册 >** "技术数据" (→ 🗎 28)一章。
- 自海拔2000 m起，电气间隙和漏电距离只能达到过电压类别II。如设备安装要求过电压类别III，必须使用一个附加的外部过压保护装置才能确保过压尖峰限制在1.5 kV相相和2.5 kV相地之内。
- 如有安全断开要求，自海拔2000 m起必须在设备外实现（EN 61800-5-1安全电气断开）。
- 在海拔2000 m至3800 m的安装高度，必须为整个设备采取相应措施，将电源端的过电压从类别III降至类别II。

31545807/ZH-CN – 03/2024

9.4 安装拓扑结构（标准安装示例）

下图显示了一个基本的标准安装拓扑结构，带有单独的电源导线、可选的24 V辅助电压、通讯和可选的STO信号。



[1] 连接的驱动装置，带/不带数字接口
[2] MOVIMOT® flexible，带电子设备盖板DSI.0..，带2个用于现场总线的M12连接
[3] 分散式变频器具有集成的DC 24 V电源。或者也可通过外部DC 24 V电源为分散式变频器的电子设备供电。
[4] 安全继电器与最后一个分散式变频器之间的STO导线的最大允许长度为100 m。
[5] 分散式变频器之间的以太网现场总线连接最大允许导线长度为100 m。控制器与分散式变频器之间的最大允许导线长度为100 m。基于控制器的技术数据可缩短导线长度。

31545807/ZH-CN – 03/2024

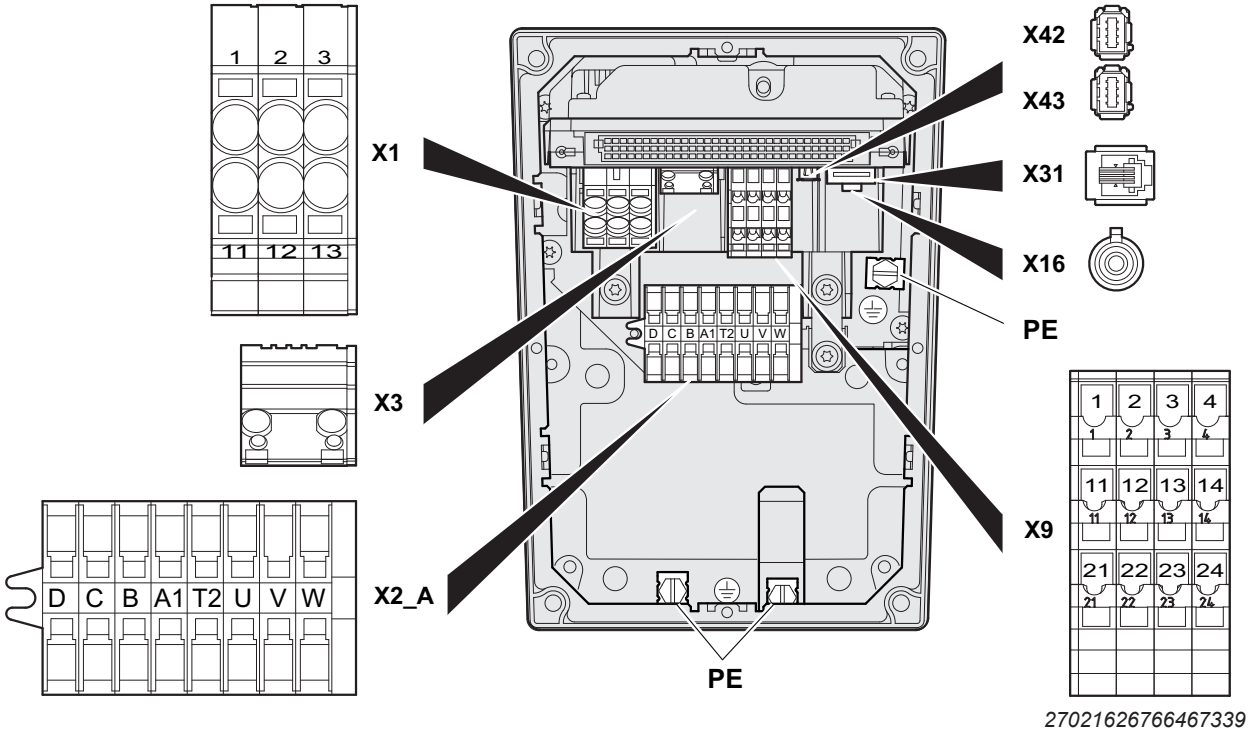
9.5 MOVIMOT® flexible DSI的端子分配

按如下方式将不带插接头的设备连接至端子：

1. ⚠ **警告！** 接线盒内的危险电压会导致触电。死亡或重伤。
   断开设备电源。遵照“安全执行电气作业”一章中的5条安全规定。然后，等待5分钟。
2. ⚠ **警告！** 表面高温，小心烫伤。重伤。
   触摸前先让设备充分冷却。
3. 松开电子设备盖板的螺栓。拆下电子设备盖板。
4. 引导电缆穿过电缆固定头进入接线盒。
5. 如果连接制动电阻的端子X3被可选的内部制动电阻占用，且该制动电阻功率不足，也可以选择按如下方式连接外部制动电阻：
   - ⇨ 松开内部制动电阻的连接。
   - ⇨ 使内部制动电阻的连接绝缘，并进行固定。确保与所有其他部件的连接均已电绝缘。
   - ⇨ 连接外部制动电阻。同时请遵照设备和外部制动电阻的安装规定。
6. 根据以下"端子分配" (→ 🗎 274)连接设备。

9.5.1 MMF1.、MMF31规格

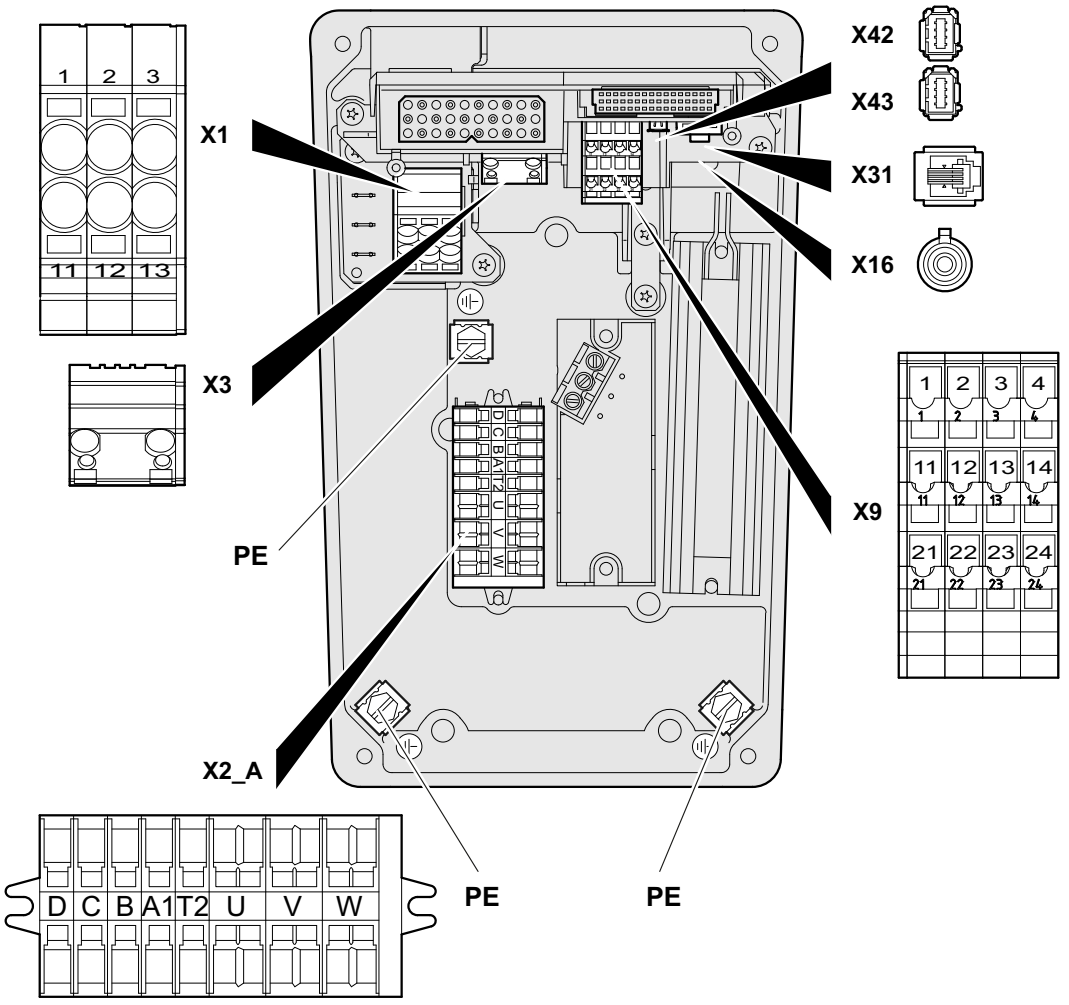
下图显示了MOVIMOT® flexible MMF1..、MMF31../DSI的端子：



27021626766467339

9.5.2 MMF32规格

下图显示了MOVIMOT® flexible MMF32../DSI的端子：



34321592203

9.5.3 分配

下表列出了MOVIMOT® flexible DSI的端子分配：

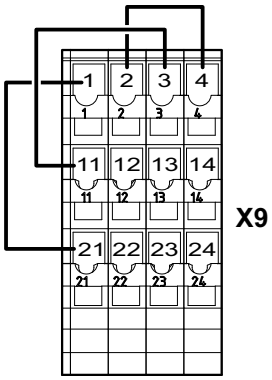
端子	编号	标记	功能	
X1 **电源端子**	1	棕色	L1	电源连接，相位L1 – IN
	2	黑色	L2	电源连接，相位L2 – IN
	3	灰色	L3	电源连接，相位L3 – IN
	11	棕色	L1	电源连接，相位L1 – OUT
	12	黑色	L2	电源连接，相位L2 – OUT
	13	灰色	L3	电源连接，相位L3 – OUT
⏚	–	–	PI	地线连接
X3 **制动电阻端子**	1	–	BW	制动电阻连接
	2	–	BW	制动电阻连接

31545807/ZH-CN – 03/2024

端子	编号	标记	功能	
X9 **控制端子**	1	黄色	F_STO_P1	输入端STO+
	2	黄色	F_STO_P1	输入端STO+（用于分线）
	3	–	0V24_out	DC 24 V辅助输出端的 0V24参考电位/数字量输入端
	4	–	24V_out	DC 24 V辅助输出端（**仅用于不以安全为目的开启STO的内部供电系统**）
	11	黄色	F_STO_M	STO_接地输入端
	12	黄色	F_STO_M	输入端STO_地 （用于分线）
	13	–	24V_in	DC 24 V输入端
	14	–	24V_in	DC 24 V输入端（用于分线）
	21	黄色	F_STO_P2	输入端STO+
	22	黄色	F_STO_P2	输入端STO+（用于分线）
	23	–	0V24_in	0V24参考电位
	24	–	0V24_in	0V24参考电位 （用于分线）
X42 **EtherCAT®/SBus^{PLUS}** **IN**	1	–	TX+	发送线+
	2	–	TX-	发送线-
	3	–	RX+	接收线+
	6	–	RX-	接收线-
X43 **EtherCAT®/SBus^{PLUS}** **OUT**	1	–	TX+	发送线+
	2	–	TX-	发送线-
	3	–	RX+	接收线+
	6	–	RX-	接收线-
X31 **工程设计接口**	1	–	0V24_OUT	DC 24 V辅助输出端的 0V24参考电位
	2	–	CAN_L	CAN Low连接
	3	–	CAN_H	CAN High连接
	4	–	24V_OUT	DC 24 V辅助输出端
X16 **MOVILINK®-DDI** **接口**	1	–	DDI	MOVILINK® DDI 供电/通讯
	2	–	DDI_GND	MOVILINK® DDI参考电位

31545807/ZH-CN – 03/2024

下图为端子X9上厂方安装的带标签的跳线：



9007221264582283

这些跳线不可用于下列规格：

- 带具备STO功能的插接头的规格
- 带安全选件CS..A的结构

更多提示参见产品手册中的"安全功能项目设计"和"安全功能连接类型"一章。

MMF..CO..规格中端子X2_A的分配

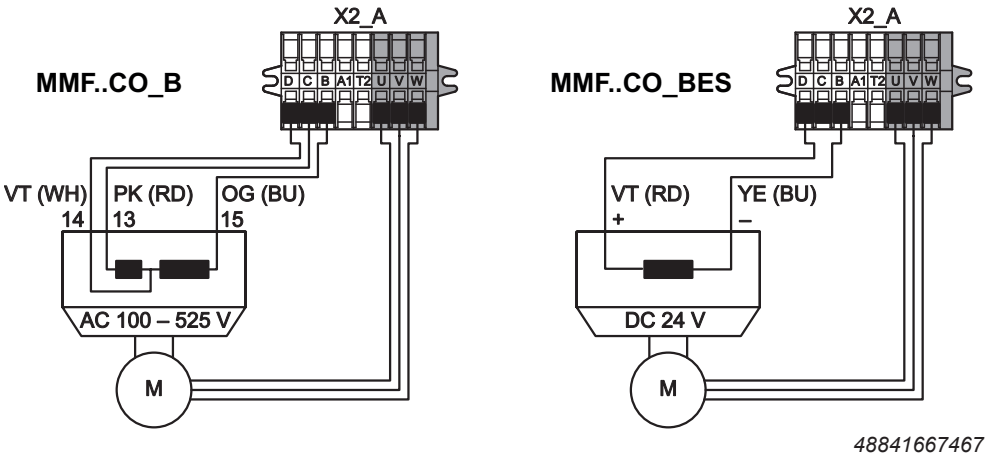
适用于带数字接口（MOVILINK®-DDI接口）的电机
也可用于无数字接口（MOVILINK® DDI接口）的电机，但不连接电机温度传感器。

端子	编号	标记	连接 取决于制动控制装置	
			制动控制装置 /B 用于交流制动器 100 ~ 525 V	**制动控制装置 /BES，用于直流制动器 24 V**
用于电机、制动器和温度传感器的**X2_A**端子 适用于规格MMF...**CO** 适用于带数字接口(MOVILINK®-DDI) 的电机	D	白色	**连接制动器14** • 制动线圈：白色 • 混合电缆：紫色 (D)	**连接制动器 +** • 制动线圈BK、BZ：红色 • 制动线圈BP：黄色 • 混合电缆：紫色 (D)
	C	白色	**连接制动器13** • 制动线圈：红色 • 混合电缆：粉色 (C)	**保留** • 混合电缆：粉色 (C)
	B	白色	**连接制动器15** • 制动线圈：蓝色 • 混合电缆：橙色 (B)	**保留** • 混合电缆：橙色 (B)
	A1	白色	**保留** • 混合电缆：黄色 (A)	**连接制动器 -** • 制动线圈BK、BZ：蓝色 • 制动线圈BP：黄色 • 混合电缆：黄色 (D)
	T2	白色	保留	
	U	灰色	**电机连接，U相**	
	V	灰色	**电机连接，V相**	
	W	灰色	**电机连接，W相**	

31545807/ZH-CN – 03/2024

接线图

下图显示了带数字接口（MOVILINK®-DDI接口）的电机的连接方法。



MMF..DI..规格中端子X2_A的分配

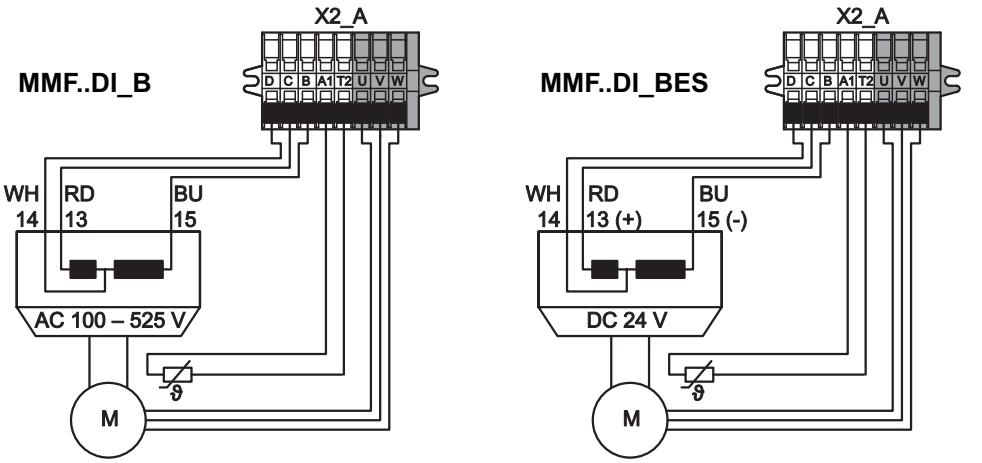
适用于不带数字接口（MOVILINK®-DDI接口）的电机

端子	编号	标记	连接 取决于制动控制装置	
			制动控制装置 /B 用于交流制动器 100 ~ 525 V	**制动控制装置 /BES 用于直流制动器 24 V**
用于电机、制动器和温度传感器的**X2_A**端子 适用于规格MMF...**DI** 适用于不带数字接口(MOVILINK®-DDI) 的电机	D	白色	**连接制动器14** 白色	**连接制动器14** 加速线圈：白色
	C	白色	**连接制动器13** 红色	**连接制动器 +** • 制动线圈BK、BZ：红色 • 制动线圈BP：黄色
	B	白色	**连接制动器15** 蓝色	**连接制动器 -** • 制动线圈BK、BZ：蓝色 • 制动线圈BP：黄色
	A1	白色	**连接温度传感器 (Temp+)**	
	T2	白色	**连接温度传感器 (Temp-)**	
	U	灰色	**电机连接，U相**	
	V	灰色	**电机连接，V相**	
	W	灰色	**电机连接，W相**	

31545807/ZH-CN – 03/2024

接线图

下图显示了带数字接口（MOVILINK®-DDI接口）的电机的连接方法。



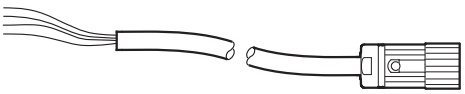
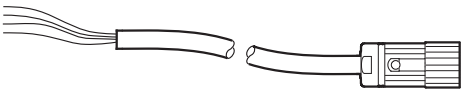
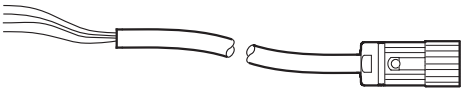
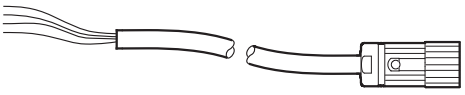
48841676043

31545807/ZH-CN – 03/2024

9.5.4 X_2A：用于带数字接口的电机的连接电缆

端子X_2A的连接电缆，用于带数字接口的电机

下表显示了可用于该连接的电缆：

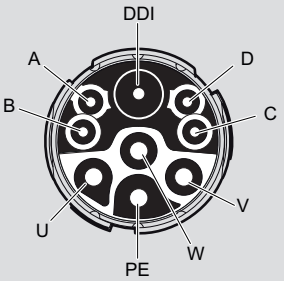
连接电缆	一致性/部件号	电缆型号	长度/敷设方式	电缆截面/工作电压
 裸露　　M23，无编码环，母头	CE/ cURus： 28123808	LEONI LEHC®	可变 	4 × 1.5 mm² + 4 × 1.0 mm² + RG58 / 500 V AC
 裸露　　M23，无编码环，母头	CE/ cURus： 28123743	LEONI LEHC® 005244	可变 	4 × 1.5 mm² + 4 × 1.0 mm² + RG58 / 500 V AC
 裸露　　M23，无编码环，母头	CE/ cURus： 28123816	LEONI LEHC® 005244	可变 	4 × 2.5 mm² + 4 × 1.0 mm² + RG58 / 500 V AC
 裸露　　M23，无编码环，母头	CE/ cURus： 28123751	LEONI LEHC® 005244	可变 	4 × 2.5 mm² + 4 × 1.0 mm² + RG58 / 500 V AC

31545807/ZH-CN – 03/2024

电缆端子X_2A上的连接，带开放端和M23插接头

下表显示电缆（部件号如下）的芯线配置：

部件号
28123808, 28123743, 28123816, 28123751

预制							
电机上的开放式电缆末端			电机连接，取决于制动控制			预制的插接头	
			无制动器	三线制动器 AC 100 – 525 V（例如BE/BZ制动器）	二线制动器 DC 24 V（例如BK/BP制动器）		
导线颜色/导线横截面	标志	预制	说明			信号	触点
黑色 1.5 mm² 2.5 mm²	U/L1	开放端	U相电机连接			U	U
	V/L2	开放端	V相电机连接			V	V
	W/L3	开放端	W相电机连接			W	W
绿色/黄色 1.5 mm² 2.5 mm²	-	开放端	地线连接			PI	PI
紫色 同轴电缆	-	同轴电缆	MOVILINK® DDI连接			DDI	1
黄色 1.0 mm²	A	开放端	保留[1)]	保留[1)]	制动器-	制动器A	A
橙色 1.0 mm²	B	开放端	保留[1)]	制动器15（蓝色）	保留[1)]	制动器B	B
粉色 1.0 mm²	C	开放端	保留[1)]	制动器13（红色）	保留[1)]	制动器C	C
紫色 1.0 mm²	D	开放端	保留[1)]	制动器14（白色）	制动器+	制动器D	D

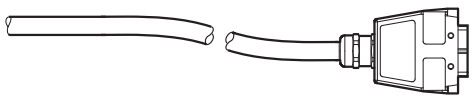
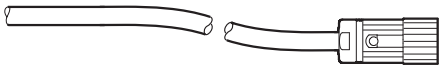
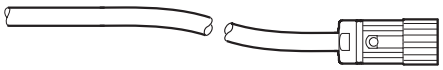
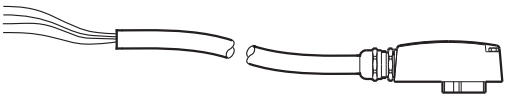
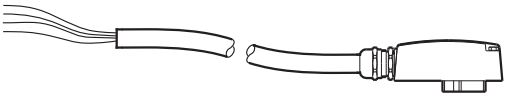
1) 所保留的导线必须在接线盒内进行隔离和固定。

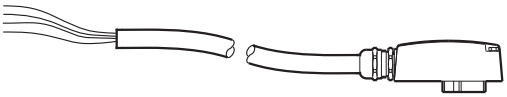
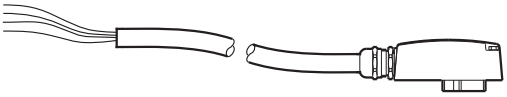
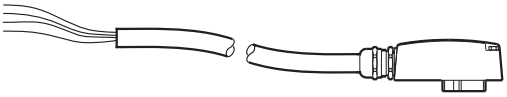
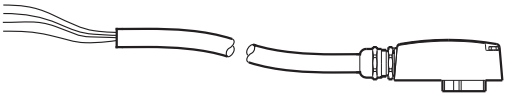
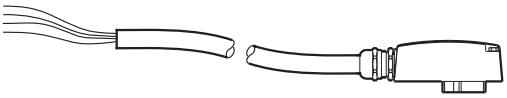
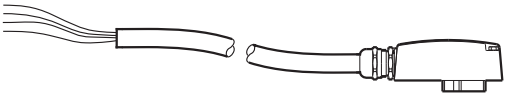
31545807/ZH-CN – 03/2024

9.5.5 X_2A：用于不带数字接口的电机的连接电缆

端子X_2A的连接电缆，用于不带数字接口的电机

下表显示了可用于该连接的电缆：

连接电缆	一致性/部件号	电缆型号	长度/敷设方式	电缆截面/工作电压
 裸露 HAN 10E 母头 (ASB4)	CE/UL： 28128524	LEONI LEHC® 005272	可变	1.5 mm² 500 V AC
 裸露 M23，无编码环：母头 (SH1/KH1)	CE/UL： 18191290	LEONI LEHC® 005272	可变	1.5 mm² / 500 V AC
 裸露 M23，无编码环，母头 (SH1/KH1)	CE/UL： 18191304	LEONI LEHC® 005275	可变	2.5 mm² / 500 V AC
 裸露 导线接头 IS1母头（星形）	CE/UL： 28128516	LEONI LEHC® 005272	可变	1.5 mm² 500 V AC
 裸露 导线接头 IS1母头（星形）	CE/UL： 28135253	LEONI LEHC® 005275	可变	2.5 mm² 500 V AC

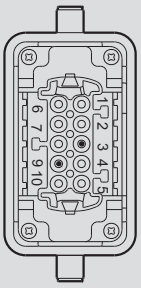
连接电缆	一致性/部件号	电缆型号	长度/敷设方式	电缆截面/工作电压
 裸露导线接头 IS1母头（三角形）	CE/UL： 28128508	LEONI LEHC® 005272	可变	1.5 mm² 500 V AC
 裸露导线接头 IS1母头（三角形）	CE/UL： 28135245	LEONI LEHC® 005275	可变	2.5 mm² 500 V AC
 裸露导线接头 IS2母头（星形）	CE/UL： 28128494	LEONI LEHC® 005272	可变	1.5 mm² 500 V AC
 裸露导线接头 IS2母头（星形）	CE/UL： 28135237	LEONI LEHC® 005275	可变	2.5 mm² 500 V AC
 裸露导线接头 IS2母头（三角形）	CE/UL： 28128486	LEONI LEHC® 005272	可变	1.5 mm² 500 V AC
 裸露导线接头 IS2母头（三角形）	CE/UL： 28135229	LEONI LEHC® 005275	可变	2.5 mm² 500 V AC

31545807/ZH-CN – 03/2024

电缆端子X_2A上的连接，带开放端和HAN-10E插接头

下表显示电缆（部件号如下）的芯线配置：

部件号
28128524

预制							
电机上的开放式电缆末端			电机连接，取决于制动控制			预制的插接头	
			无制动器	三线制动器 AC 100 – 525 V（例如BE/BZ制动器）	二线制动器 DC 24 V（例如BK/BP制动器）		
导线颜色/导线横截面	标志	预制	说明			信号	触点
黑色 1.5 mm²	U1	导线接头	U相电机连接			U	1
	V1	导线接头	V相电机连接			V	2
	W1	导线接头	W相电机连接			W	3
红色 1.5 mm²	13	导线接头	保留[1)]	制动器13	制动器+	制动器13	4
白色 1.5 mm²	14	导线接头	保留[1)]	制动器14	保留[1)]	制动器14	6
蓝色 1.5 mm²	15	导线接头	保留[1)]	制动器15	制动器-	制动器15	5
绿色/黄色 1.5 mm²	-	导线接头	地线连接			PI	PE 支架
黑色 0.75 mm²	1	导线接头	温度传感器+连接			Temp+	9
黑色 0.75 mm²	2	导线接头	温度传感器-连接			Temp-	10
-	-	-	-			保留	7，8

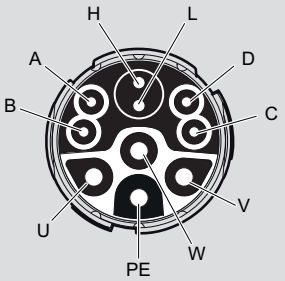
1) 所保留的导线必须在接线盒内进行隔离和固定。

31545807/ZH-CN – 03/2024

电缆端子X_2A上的连接，带开放端和M23插接头

下表显示电缆（部件号如下）的芯线配置：

部件号
18191290, 18191304

预制							
电机上的开放式电缆末端			电机连接，取决于制动控制			预制的插接头	
			无制动器	三线制动器 AC 100 – 525 V（例如BE/BZ制动器）	二线制动器 DC 24 V（例如BK/BP制动器）		
导线颜色/导线横截面	标志	预制	说明			信号	触点
黑色 1.5 mm² 2.5 mm²	U	开放端	U相电机连接			U	U
	V	开放端	V相电机连接			V	V
	W	开放端	W相电机连接			W	W
黑色 1.0 mm²	1	开放端	保留[1]	制动器13	制动器+	制动器13	C
黑色 1.0 mm²	2	开放端	保留[1]	制动器14	保留[1]	制动器14	B
黑色 1.0 mm²	3	开放端	保留[1]	制动器15	制动器-	制动器15	D
绿色/黄色 1.5 mm² 2.5 mm²	-	开放端	地线连接			PI	PI
白色 0.34 mm²	WH	开放端	温度传感器+连接			Temp+	H
蓝色 0.34 mm²	BU	开放端	温度传感器-连接			Temp-	L
-	-	-	-			保留	A

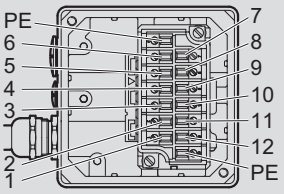
1) 所保留的导线必须在接线盒内进行隔离和固定。

31545807/ZH-CN – 03/2024

电缆端子X_2A上的连接，带开放端和IS1插接头（星形）

下表显示电缆（部件号如下）的芯线配置：

部件号
28128516, 28135253

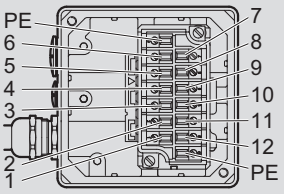
预制							
电机上的开放式电缆末端			电机连接，取决于制动控制			预制的插接头	
			无制动器	三线制动器 AC 100 – 525 V （例如BE/BZ制动器）	二线制动器 DC 24 V （例如BK/BP制动器）		
导线颜色/导线横截面	标志	预制	说明			信号	触点
黑色 1.5 mm² 2.5 mm²	U1	导线接头	U相电机连接			U	2
	V1	导线接头	V相电机连接			V	4
	W1	导线接头	W相电机连接			W	6
红色 1.5 mm² 黑色 1.0 mm²	RD 1	导线接头	保留[1]	制动器13	制动器+	制动器13	10
白色 1.5 mm² 黑色 1.0 mm²	WH 2	导线接头	保留[1]	制动器14	保留[1]	制动器14	9
蓝色 1.5 mm² 黑色 1.0 mm²	BU 3	导线接头	保留[1]	制动器15	制动器-	制动器15	11
绿色/黄色 1.5 mm²	GN/YE	导线接头	地线连接			PI	PI1
黑色 0.75 mm² 0.34 mm²	1	导线接头	温度传感器+连接			Temp+	7
黑色 0.75 mm² 0.34 mm²	2	导线接头	温度传感器-连接			Temp-	12
-	-	-	桥接，用于星形连接				1、3、5
						保留	8

1) 所保留的导线必须在接线盒内进行隔离和固定。

电缆端子X_2A上的连接，带开放端和IS1插接头（三角形）

下表显示电缆（部件号如下）的芯线配置：

部件号
28128508, 28135245

预制							
电机上的开放式电缆末端			电机连接，取决于制动控制			预制的插接头	
			无制动器	三线制动器 AC 100 – 525 V（例如BE/BZ制动器）	二线制动器 DC 24 V（例如BK/BP制动器）		
导线颜色/导线横截面	标志	预制	说明			信号	触点
黑色 1.5 mm² 2.5 mm²	U1	导线接头	U相电机连接			U	2
	V2	导线接头	V相电机连接			V	4
	W3	导线接头	W相电机连接			W	6
黑色 1.0 mm²	1	导线接头	保留[1)]	制动器13	制动器+	制动器13	10
黑色 1.0 mm²	2	导线接头	保留[1)]	制动器14	保留[1)]	制动器14	9
黑色 1.0 mm²	3	导线接头	保留[1)]	制动器15	制动器-	制动器15	11
绿色/黄色 1.5 mm² 2.5 mm²	-	导线接头	地线连接			PI	PI1
黑色 0.34 mm²	PK	导线接头	温度传感器+连接			Temp+	7
黑色 0.34 mm²	GY	导线接头	温度传感器-连接			Temp-	12
-	-	-	-			保留	8
-	-	-	3个桥接，用于三角形连接				1 – 2
-	-	-					3 – 4
-	-	-					5 – 6

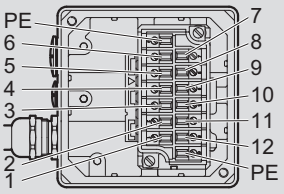
1) 所保留的导线必须在接线盒内进行隔离和固定。

31545807/ZH-CN – 03/2024

电缆端子X_2A上的连接，带开放端和IS2插接头（星形）

下表显示电缆（部件号如下）的芯线配置：

部件号
28128494, 28135237

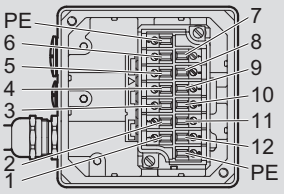
预制							
电机上的开放式电缆末端			电机连接，取决于制动控制			预制的插接头	
			无制动器	三线制动器 AC 100 – 525 V （例如BE/BZ制动器）	二线制动器 DC 24 V （例如BK/BP制动器）		
导线颜色/导线横截面	标志	预制	说明			信号	触点
黑色 1.5 mm² 2.5 mm²	U	导线接头	U相电机连接			U	2
	V	导线接头	V相电机连接			V	4
	W	导线接头	W相电机连接			W	6
黑色 1.0 mm²	1	导线接头	保留[1)]	制动器13	制动器+	制动器13	10
黑色 1.0 mm²	2	导线接头	保留[1)]	制动器14	保留[1)]	制动器14	9
黑色 1.0 mm²	3	导线接头	保留[1)]	制动器15	制动器-	制动器15	11
绿色/黄色 1.5 mm²	-	导线接头	地线连接			PI	PI1
黑色 0.34 mm²	PK	导线接头	温度传感器+连接			Temp+	7
黑色 0.34 mm²	GY	导线接头	温度传感器-连接			Temp-	12
-	-	-	桥接，用于星形连接				1、3、5
-	-	-	-			保留	8

1) 所保留的导线必须在接线盒内进行隔离和固定。

电缆端子X_2A上的连接，带开放端和IS2插接头（三角形）

下表显示电缆（部件号如下）的芯线配置：

部件号
28128486, 28135229

预制							
电机上的开放式电缆末端			电机连接，取决于制动控制			预制的插接头	
			无制动器	三线制动器 AC 100 – 525 V （例如BE/BZ制动器）	二线制动器 DC 24 V （例如BK/BP制动器）		
导线颜色/导线横截面	标志	预制	说明			信号	触点
黑色 1.5 mm² 2.5 mm²	U	导线接头	U相电机连接			U	2
	V	导线接头	V相电机连接			V	4
	W	导线接头	W相电机连接			W	6
黑色 1.0 mm²	1	导线接头	保留[1)]	制动器13	制动器+	制动器13	10
黑色 1.0 mm²	2	导线接头	保留[1)]	制动器14	保留[1)]	制动器14	9
黑色 1.0 mm²	3	导线接头	保留[1)]	制动器15	制动器-	制动器15	11
绿色/黄色 1.5 mm² 2.5 mm²	-	导线接头	地线连接			PI	PI1
黑色 0.34 mm²	PK	导线接头	温度传感器+连接			Temp+	7
黑色 0.34 mm²	GY	导线接头	温度传感器-连接			Temp-	12
-	-	-	-			保留	8
-	-	-	3个桥接，用于三角形连接				1 – 2
-	-	-					3 – 4
-	-	-					5 – 6

1) 所保留的导线必须在接线盒内进行隔离和固定。

31545807/ZH-CN – 03/2024

9.6 电气安装 – 功能安全

9.6.1 重要提示

⚠ 警告

尽管设备中已安装有安全选件MOVISAFE® CS..A，在基本单元上，X9上仍连接有电源或安装有电桥。

死亡或重伤。

- 如果设备中已安装有安全选件MOVISAFE® CS...A，则不得在X9上连接电桥。
- 不得在X9上连接电源。

9.6.2 安装规定

⚠ 警告

只能采用本手册中给出的连接方法。

死亡或重伤。

- 不可采用其他手册中给出的不同的连接方法。

9.6.3 安全断路

如果设备中已安装有安全选件MOVISAFE® CS...A，则必须移除X9上的电桥。变频器的X9接口不得连接外部电源。

9.6.4 安全型数字量输入端 (F-DI..) 连接示例

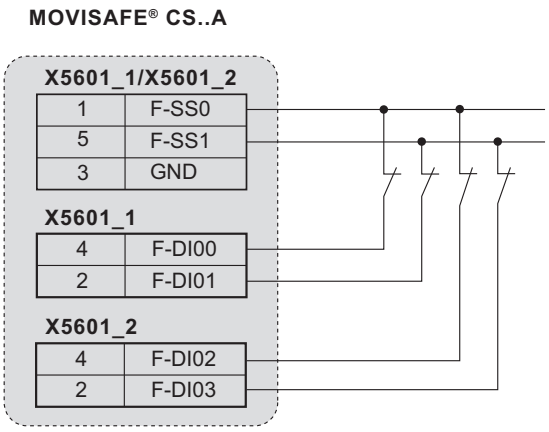
接触式传感器（单通道）

单通道传感器的连接通过传感器电源F-SS0或F-SS1实现。通过其中可用的传感器循环可以识别出接线中的横向短路。注意“端子分配”一章中F-DI..与传感器电源F-SS0或F-SS1之间的详细分配方式。

参数设定工具“Assist CS..”中的设置：

- 选择单通道连接方式。
- 根据安全技术要求激活或禁用“横向短路识别功能”和传感器电源循环功能。

下图显示了带有单通道接触式传感器的安全选件MOVISAFE® CS..A。



9007234671212811

在横向短路识别功能激活时运行

可以识别到以下故障：

- 每条F-DI..数字量输入端导线与24 V电源电压之间的横向短路。
- 一条F-DIx数字量输入端导线与分配到另一传感器电源的F-DIy数字量输入端导线之间的横向短路（如果至少其他数字量输入端F-DIy所属的开关触点闭合）。
- 一条F-DI..数字量输入端导线与一条未分配给输入端F-DI..的传感器电源线之间的横向短路。
- 一条F-SS..传感器电源线与24 V电源电压之间的横向短路（如果数字量输入端F-DI..已分配给传感器电源且F-DI..所属的开关触点闭合）。
- F-SS..传感器电源线彼此间的横向短路（如果数字量输入端F-DI..所属的开关触点闭合）。

⚠ 警告

安全选件MOVISAFE® CS..A**无法**识别传感器电源F-SS..与所属安全输入端F-DI..之间的短路。

死亡或重伤。

- 确保可避免传感器电源F-SS..与所属安全输入端F-DI..之间的短路。

⚠ 警告

横向短路识别功能禁用时，安全选件MOVISAFE® CS..A**无法**识别布线中的横向短路。如果不采取额外措施，则**不**允许对安全应用进行此配置。

死亡或重伤。

- 具有横向短路识别功能的单通道传感器可以达到符合EN ISO 13849-1标准的类别2结构。

接触式传感器（双通道）

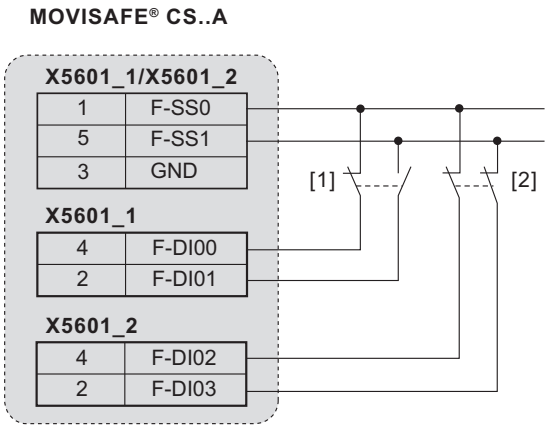
双通道接触式传感器的连接通过传感器电源F-SS0和F-SS1实现。注意“端子分配”一章中安全型数字量输入端 (F-DI..) 与传感器电源F-SS0和F-SS1之间的详细分配。

参数设定工具“Assist CS..”中的设置：

- 选择双通道连接方式。
- 根据安全技术要求激活或禁用“横向短路识别功能”和传感器电源循环功能。

31545807/ZH-CN – 03/2024

下图显示了带有双通道接触式传感器（采用“非等效”和“等效”接线方式）的安全选件MOVISAFE® CS..A。



9007234671216523

[1] 采用“非等效”接线方式的双通道接触式传感器
[2] 采用“等效”接线方式的双通道接触式传感器

在横向短路识别功能激活时运行

可以识别到以下故障：

- 每条F-DI..数字量输入端导线与24 V电源电压之间的横向短路。
- 一条F-DIx数字量输入端导线与分配到另一传感器电源的F-DIy数字量输入端导线之间的横向短路（如果至少其他数字量输入端F-DIy所属的开关触点闭合）。
- 一条F-DI..数字量输入端导线与一条未分配给输入端F-DI..的传感器电源线之间的横向短路。
- 一条F-SS..传感器电源线与24 V电源电压之间的横向短路（如果数字量输入端F-DI..已分配给传感器电源且F-DI..所属的开关触点闭合）。
- F-SS..传感器电源线彼此间的横向短路（如果数字量输入端F-DI..所属的开关触点闭合）。

在没有横向短路识别功能时运行

使用双通道非等效连接传感器时，安全选件MOVISAFE® CS..A可识别出输入端对的两个数字量输入端之间的横向短路。

⚠ 警告

安全选件MOVISAFE® CS..A**无法**识别传感器电源F-SS..与所属安全型数字量输入端F-DI..之间的短路（传感器桥接）。

死亡或重伤。

- 确保可避免传感器电源F-SS..与所属安全型数字量输入端F-DI..之间的短路。

⚠ 警告

横向短路识别功能禁用且使用双通道等效连接传感器时，安全选件MOVISAFE® CS..A**无法**识别布线中的横向短路。

死亡或重伤。

- 确保可避免安全型数字量输入端F-DI..横向短路。

提示

注意，在非等效接线方式中，常闭触点应连接到传感器电源F-SS0。

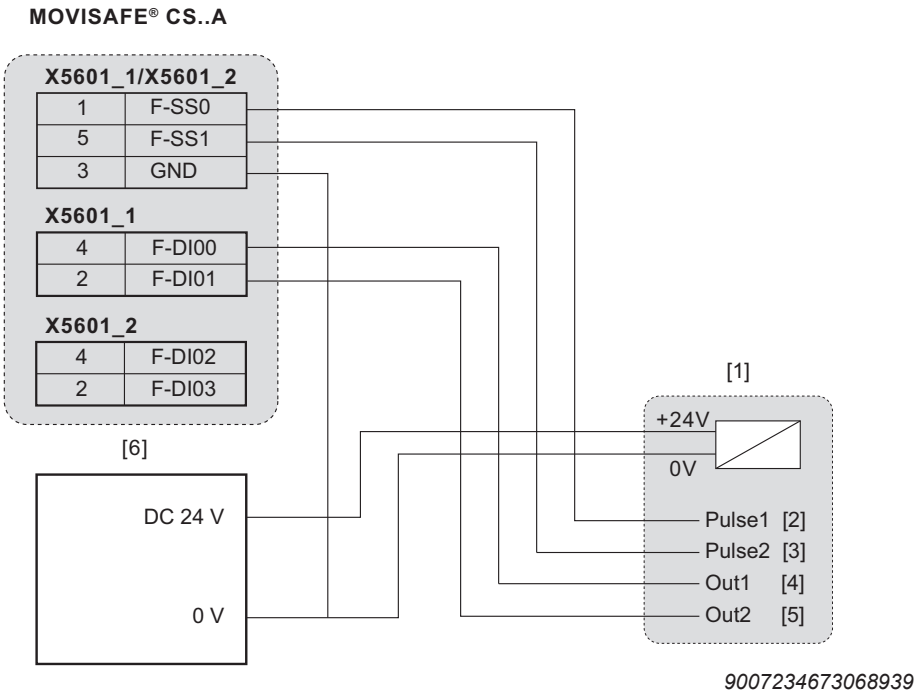
有源传感器（双通道）

当连接带有附加电源的双通道传感器时，通过外部24 V直流电源件进行供电。传感器输出端的电源连接到传感器电源F-SS0和F-SS1上。传感器的安全输出端采用双通道方式连接到端子X5601上的相应安全型数字量输入端 (F-DI..) 上。注意“端子分配”一章中安全型数字量输入端 (F-DI..) 与传感器电源F-SS0和F-SS1之间的详细分配。

参数设定工具“Assist CS..”中的设置：

- 选择双通道连接方式（等效/非等效）。
- 根据安全技术要求激活或禁用传感器电源循环功能。
- 对所使用传感器两个输入信号之间允许的差异时间进行参数设定。

下图显示了带有有源传感器（双通道）的安全选件MOVISAFE® CS..A。



[1] 有源双通道传感器
[2] 输出端1 (Out1) 的电源
[3] 输出端2 (Out2) 的电源
[4] 安全型数字量输出端1
[5] 安全型数字量输出端2
[6] 外部DC 24 V电源

在横向短路识别功能激活时运行

可以识别到以下故障：

- 每条F-DI..数字量输入端导线与24 V电源电压之间的横向短路。
- 一条F-DIx数字量输入端导线与分配到另一传感器电源的F-DIy数字量输入端导线之间的横向短路（如果至少其他数字量输入端F-DIy所属的开关触点闭合）。
- 一条F-DI..数字量输入端导线与一条未分配给输入端F-DI..的传感器电源线之间的横向短路。

31545807/ZH-CN – 03/2024

- 一条F-SS..传感器电源线与24 V电源电压之间的横向短路（如果数字量输入端F-DI..已分配给传感器电源且F-DI..所属的开关触点闭合）。
- F-SS..传感器电源线彼此间的横向短路（如果数字量输入端F-DI..所属的开关触点闭合）。

⚠ 警告

安全选件MOVISAFE® CS..A无法识别传感器电源F-SS..与所属安全数字输入端F-..之间的短路（传感器桥接）。

死亡或重伤。

- 确保可避免传感器电源F-SS..与所属安全型数字量输入端F-DI..之间的短路。

⚠ 警告

横向短路识别功能禁用时，安全选件MOVISAFE® CS..A无法识别布线中的横向短路。

死亡或重伤。

- 确保可避免安全型数字量输入端F-DI..横向短路或确保传感器可识别出横向短路。

带半导体输出端的传感器（OSSD，双通道）

当连接支持OSSD的传感器时，请确保电源没有循环活动。

提示

使用支持OSSD的传感机构时，禁用相应安全输入端上的横向短路识别功能。

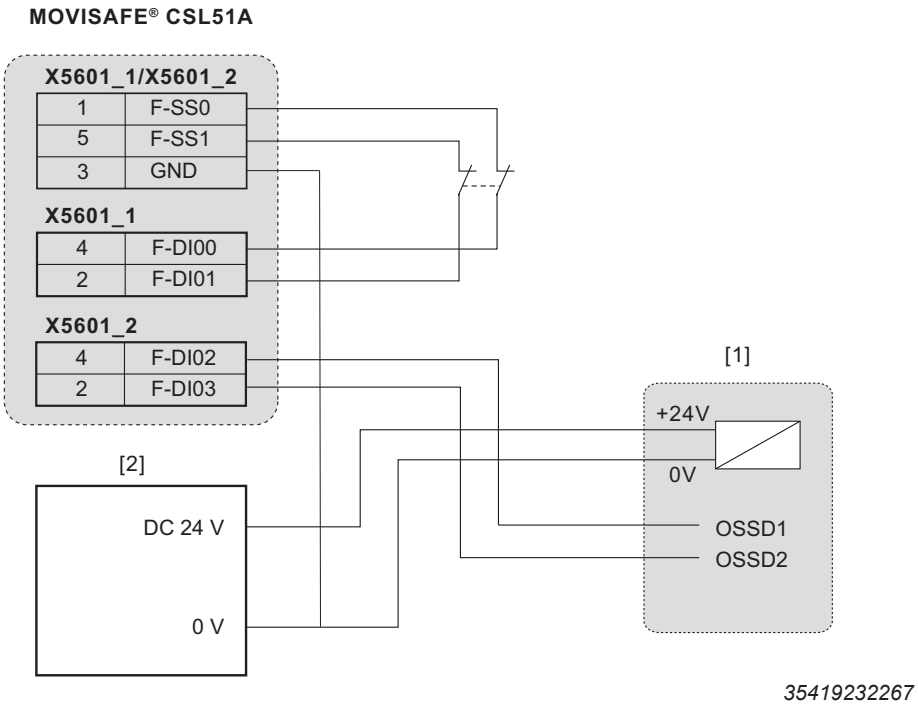
支持OSSD的传感机构能够独立测试和诊断OSSD输出端。在布线中检测到的故障取决于所用传感器的诊断功能。

对于支持OSSD的传感器，有以下两种连接方法（示例）：

31545807/ZH-CN – 03/2024

方法1

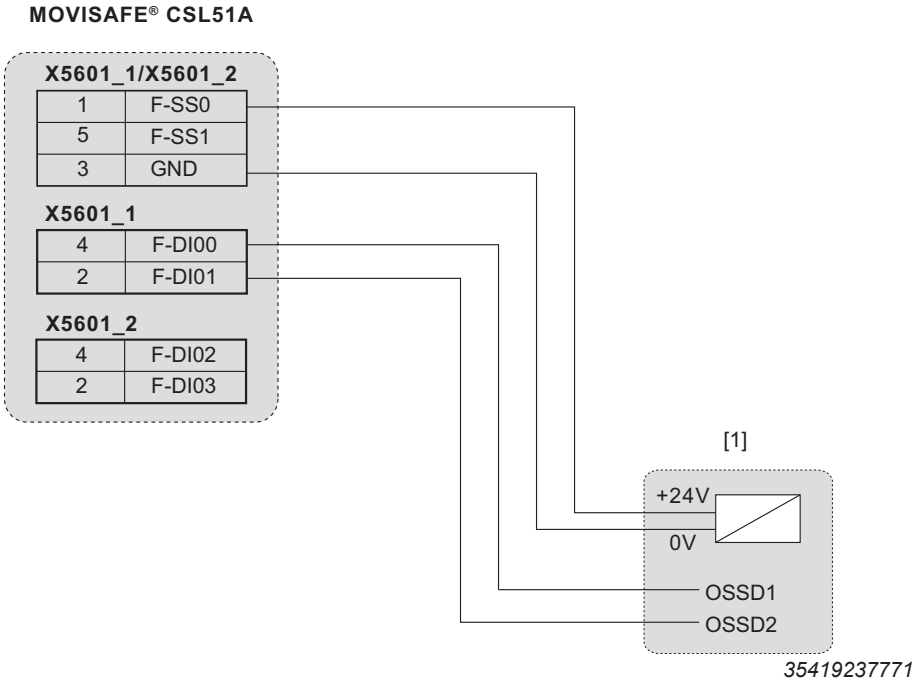
除了带输出端（支持OSSD功能）的传感机构，如果还使用接触式传感机构，且需要将横向短路识别功能用于接触式传感机构，则可以通过外部电源为支持OSSD的传感器供电。



[1] 支持OSSD的传感器（如扫描仪或光栅）
[2] 外部DC 24 V电源

方法2

如果仅使用支持OSSD的传感机构，也可以通过端子F-SS0和F-SS1实现供电。这种情况下，在参数设定工具“Assist CS..”中禁用传感器电源（F-SS0和F-SS1）的循环功能。



[1] 支持OSSD的传感器（如扫描仪或光栅）

31545807/ZH-CN – 03/2024

提示

可实现的性能水平在很大程度上取决于所使用的支持OSSD的传感机构。

将外部电源用于其电流需求对于传感器电源F-SS..来说过高的传感器。

9.6.5 内置编码器EI7C FS

特性

内置编码器EI7C FS是一种安全增量式编码器，每转24个信号周期。

内置编码器EI7C FS可以与MOVISAFE® CS..A一起使用。

MOVISAFE® CS..A可以与内置编码器EI7C FS结合使用，识别最低为60 min^{-1}的转速。

MOVISAFE® CS..A可评估内置编码器EI7C FS的信号。

MOVISAFE® CS..A和内置编码器EI7C FS可监控编码器信号。安全选件MOVISAFE® CS..A可识别编码器导线的断裂和横向短路。如果出现故障，MOVISAFE® CS..A会激活设备中的STO安全子功能，并安全关闭扭矩。

安装

使用预制的编码器电缆（M12至M12）将内置编码器EI7C FS连接至MOVIMOT® flexible的编码器输入端X3301。在连接EI7C FS时，有以下带M12插接头的预制电缆可用：

敷设方式	极数	部件号
固定敷设	8极	18148670
拖缆式安装		18158013

⚠ 警告

接线不当可能会导致编码器功能和内置编码器EI7C FS的监控失效。

死亡或重伤。

- 内置编码器EI7C FS只能与安全选件MOVISAFE® CSL51A/CSS51A一起使用。
- 只能将编码器信号连接到分散式电子设备的基本单元的指定插接头上。不允许连接其他设备或组件。

- 将内置编码器EI7C FS连接至安全选件MOVISAFE® CSL51A/CSS51A时，编码器电缆中不得同时传送TF信号。
- 如果设备中安装了安全选件MOVISAFE® CSS51A或MOVISAFE® CSL51A，固件版本为10.00的设备将禁用制动斩波器。
- 如果设备中安装了安全选件MOVISAFE® CSS51A或MOVISAFE® CSL51A并且已参数设定内置编码器EI7C FS，则固件版本为11.00及以上的设备将禁用制动斩波器。
- 当制动斩波器停用时，制动线圈无法用于耗散再生能量。请改用合适的制动电阻。
- 使用EI7C FS时，基本单元MOVIMOT® flexible必须通过外部DC 24 V电压供电。

9.6.6 安全子功能STO的连接形式

概述

如果能够满足本文档中与安全相关的要求，本文档中所列出的所有连接形式一般都允许用于与安全相关的应用。也就是说，在任何情况下都必须确保DC 24 V安全输入端能够通过一个安全控制器或外部安全继电器断电，从而避免自动重启。

安全组件（例如安全继电器和紧急停止开关）和允许的连接方式的基本选型、安装和使用，必须符合章节“集成安全技术”和“安全技术规定”中的所有安全技术要求并且满足“连接形式”要求。

“电气安装”一章中的接线图是电路原理图，仅限于显示安全子功能及其相关组件。为了确保原理图简明易读，图中未显示需要额外安装的保护装置。这些装置包括：

- 接触保护装置。
- 过电压和低电压保护装置。
- 绝缘故障防护装置。
- 外部导线上的接地和断路故障检测装置。
- 防电磁干扰装置，保证所需抗干扰性能。

要求

安全继电器的使用

必须严格遵守安全继电器（如输出触点防粘保护）或其他安全组件制造商的要求。电缆敷设必须符合本文档中的基本要求。

连接设备与安全继电器时，请遵守"对安装的要求" (→ 🗎 175)一章中所列的安装要求。

在各种应用情况中，均需注意所用安全继电器制造商的所有提示。

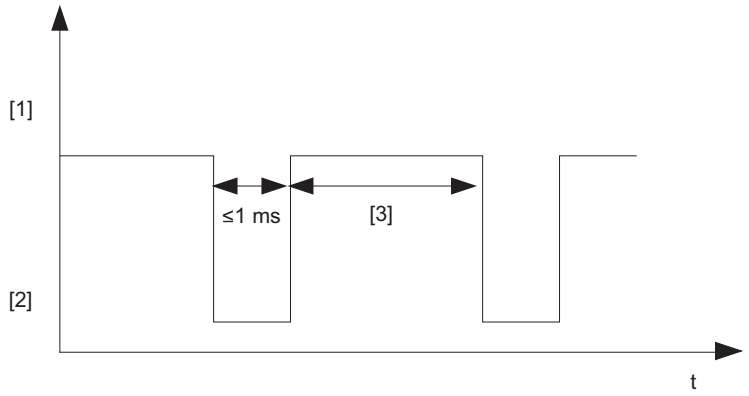
提示

如果F_STO_P1和F_STO_P2与DC 24 V连通，F_STO_M与GND连通，则STO禁用。

31545807/ZH-CN – 03/2024

安全控制器的使用

所使用的安全数字输出端 (F-DO) 的关机测试脉冲必须≤ 1 ms，并且新的关机测试脉冲最早只能在2 ms后产生。



9007214469079819

[1] 高位
[2] 低位

提示

- SEW-EURODRIVE建议，由于安全控制装置中的公差，将黑暗测试（关断测试）的时间设定为0.8 ms。请查阅安全控制装置的说明，了解设置该时间的位置和方法。
- 如果STO接口上的安全控制电压被切断（STO激活），则必须遵守"对外部安全控制器的要求" (→ 🗎 178)一章中关于测试脉冲的规定。
- 如果F_STO_P1和F_STO_P2与DC 24 V连通，F_STO_M与GND连通，则STO禁用。

多台驱动装置时切断STO信号（STO成组断路）

多台驱动装置的STO信号可以通过一台单独的安全继电器提供。要注意以下要求：

- 导线总长度必须在100 m以内。同时还要注意（根据具体应用情况）安全装置生产商的其它提示。
- 必须遵守安全装置的最大输出电流和最大允许节点容量。
- 必须遵守STO输入端的允许信号电平以及设备的所有其它技术数据。同时还要注意各STO控制线的布线和电压降。
- 必须严格遵守安全装置制造商的其它要求（如输出触点防粘保护）。此外，还要遵守有关电缆敷设的基本要求。
- 对于STO成组断路，必须依据设备的技术数据针对每一种应用情况单独进行计算。
- STO成组断路中最多允许使用20台驱动装置。

各种连接形式的接线图

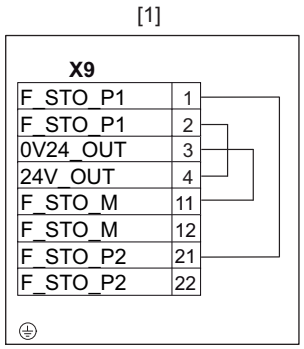
通过端子X9进行STO连接

有关端子X9的详细信息参见章节“电气安装” > “端子分配”。

31545807/ZH-CN – 03/2024

出厂状态

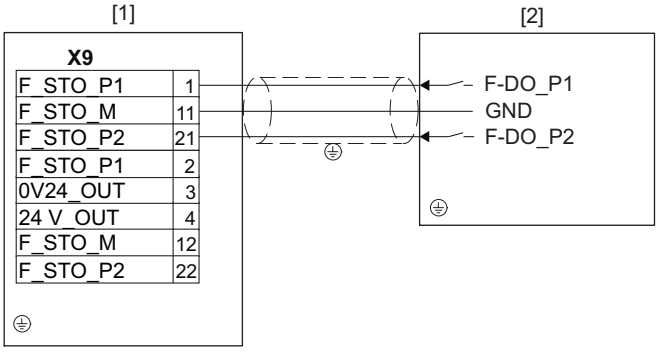
在出厂状态下，STO连接X9上桥接有下列端子。跳线上标有"注意：拆掉跳线以确保安全操作"。在带驱动装置的安全型应用中，必须移除STO端子X9上的电桥。



9007222815498379

[1] 驱动装置

双极正极通断

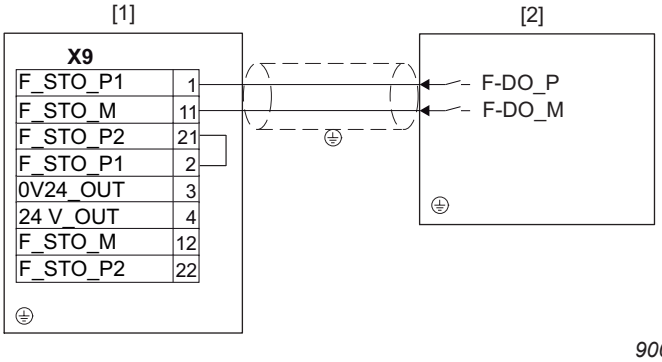


9007222818851979

[1] 驱动装置
[2] 外部安全装置

双极开关正负极通断

示例1

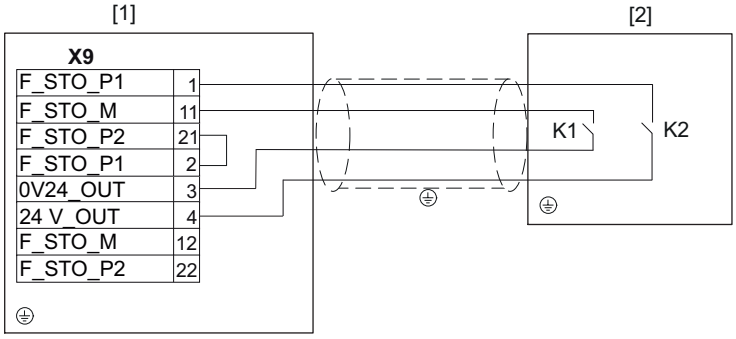


9007222818872587

[1] 驱动装置
[2] 外部安全装置

31545807/ZH-CN – 03/2024

示例2



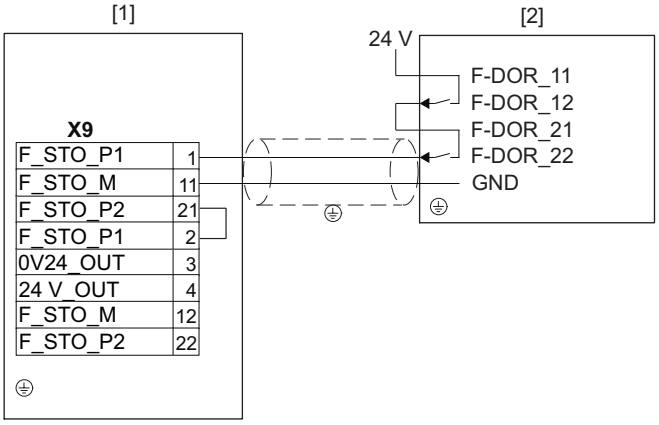
34106433163

[1] 驱动装置
[2] 外部安全装置

注意下列提示：

- 不得使用0V24_OUT和24V_OUT电源电压为外部安全装置供电。
- 仅当驱动装置和外部安全装置之间的电缆可以被认定为没有故障时，才允许使用该接线方式（示例2）。如果电缆永久（固定）敷设并采取了措施防止外部受损（例如通过电缆沟或保护管），则可以根据EN ISO 13849-2排除电缆中任意2个导体之间的故障。

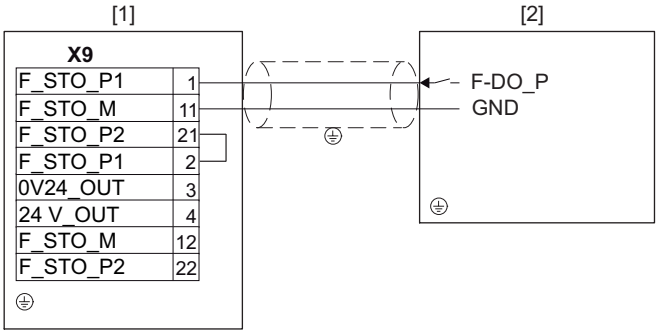
双通道串行正极通断



9007222818944907

[1] 驱动装置
[2] 外部安全装置

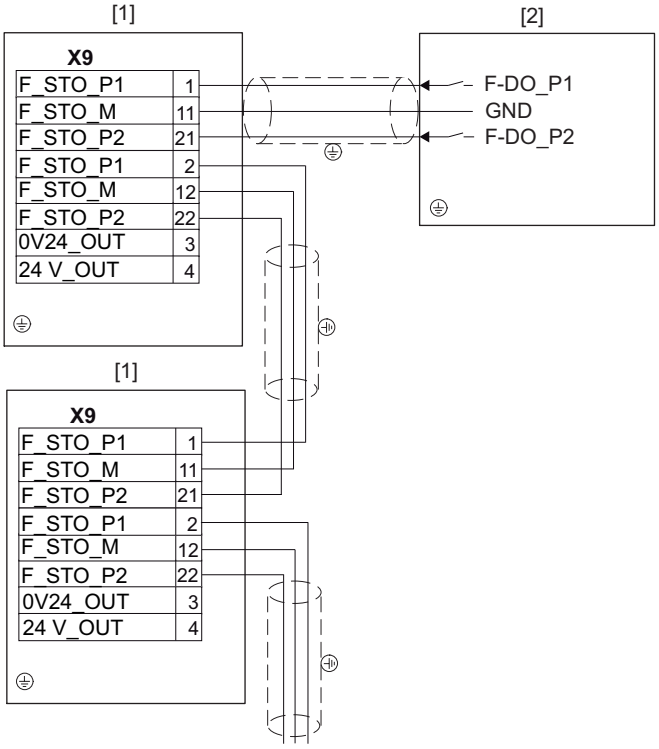
单极开关正极通断



9007222819398155

[1] 驱动装置
[2] 外部安全装置

双极STO成组断路，正极通断

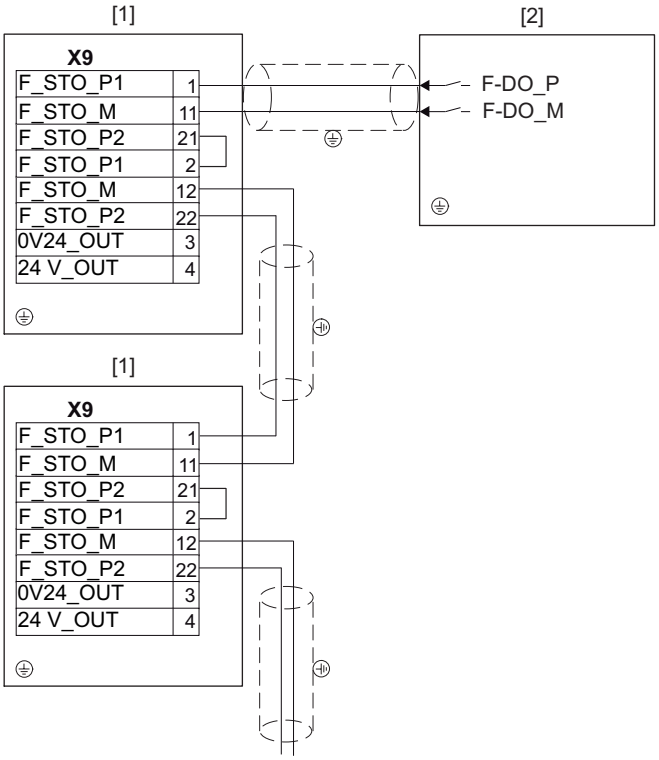


25228151435

[1] 驱动装置
[2] 外部安全控制器

31545807/ZH-CN – 03/2024

双极STO成组断路，正负极通断

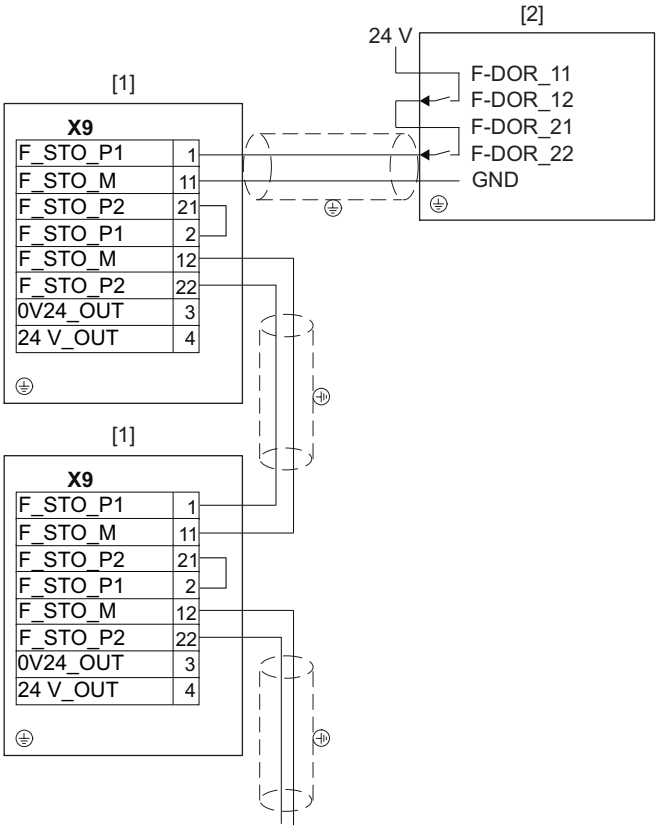


25228157067

[1] 驱动装置
[2] 外部安全控制器

31545807/ZH-CN – 03/2024

双通道STO成组断路，串行正极通断

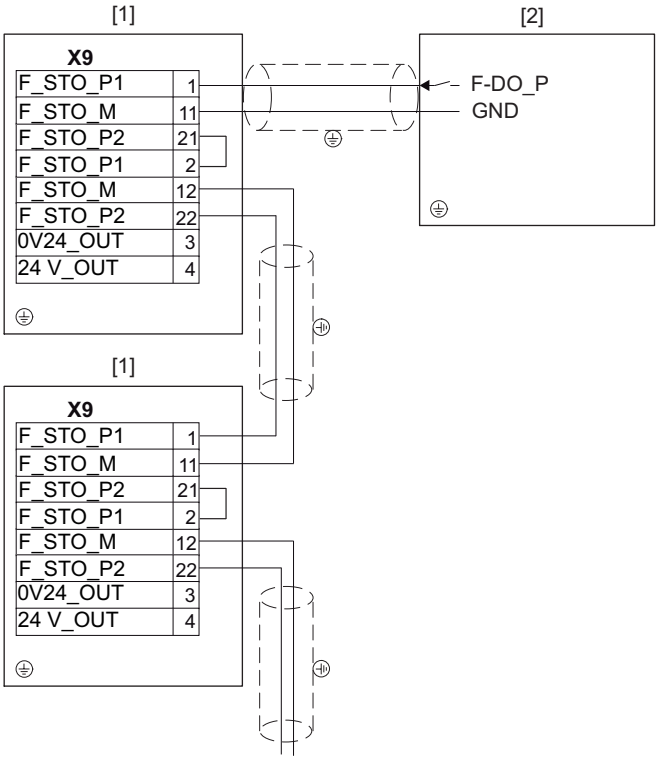


25229441035

[1] 驱动装置
[2] 外部安全控制器

31545807/ZH-CN – 03/2024

单极STO成组断路，正极通断



25229445003

[1] 驱动装置
[2] 外部安全控制器

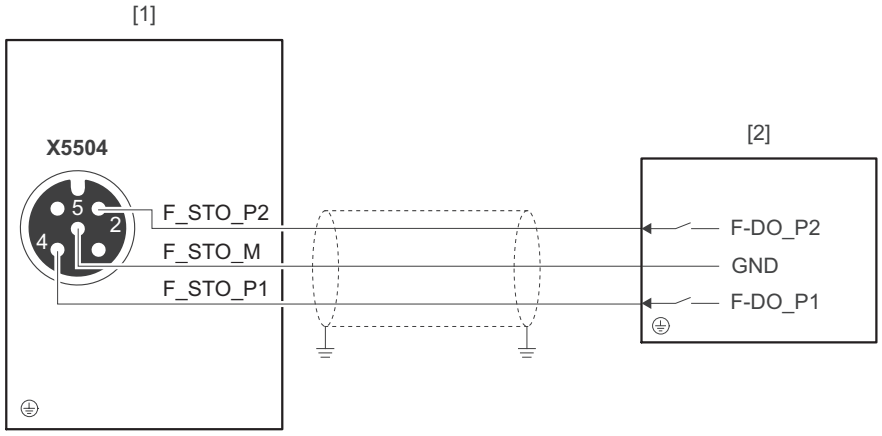
通过M12插接头X5504/X5505进行STO连接

关于连接X5504/X5505的详细信息参见**产品手册** > 章节“电气安装” > “可选插接头的分配”。

出厂状态

在出厂状态下，X5504未连接，即STO输入端处于激活状态。根据安全方案，X5504必须已连接或可以通过可选的STO跳线插头进行临时桥接以调试设备。

双极正极通断

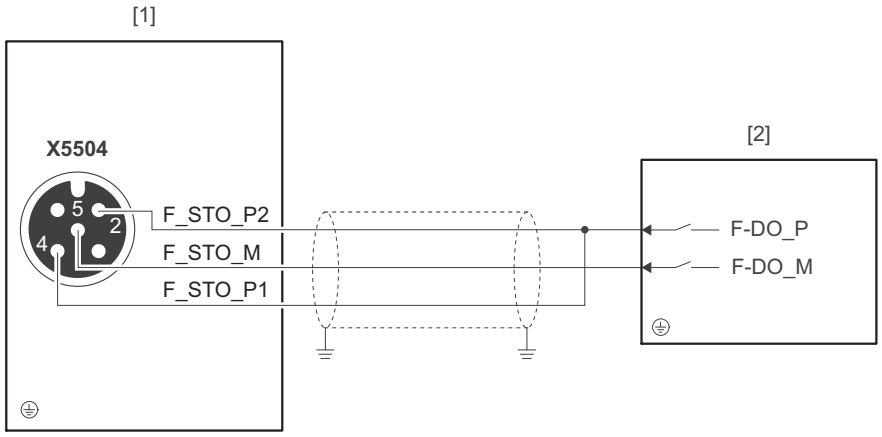


23876274315

[1] 驱动装置
[2] 外部安全装置

双极开关正负极通断

示例1

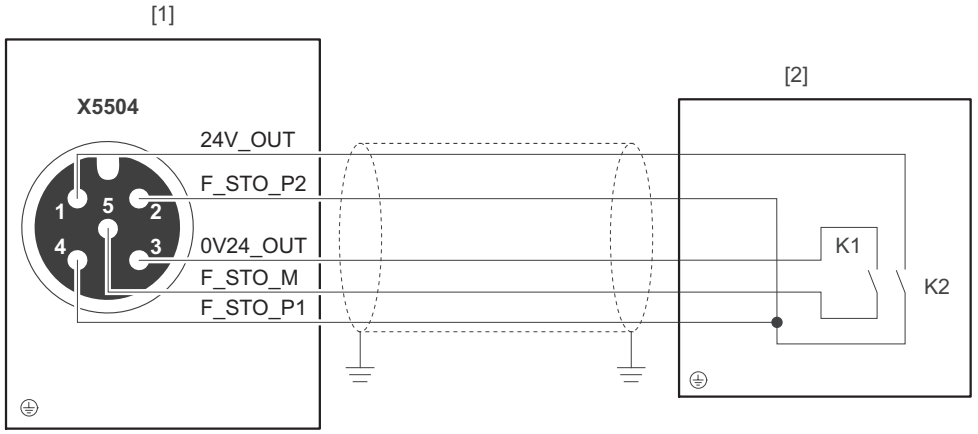


23876260491

[1] 驱动装置
[2] 外部安全装置

31545807/ZH-CN – 03/2024

示例2



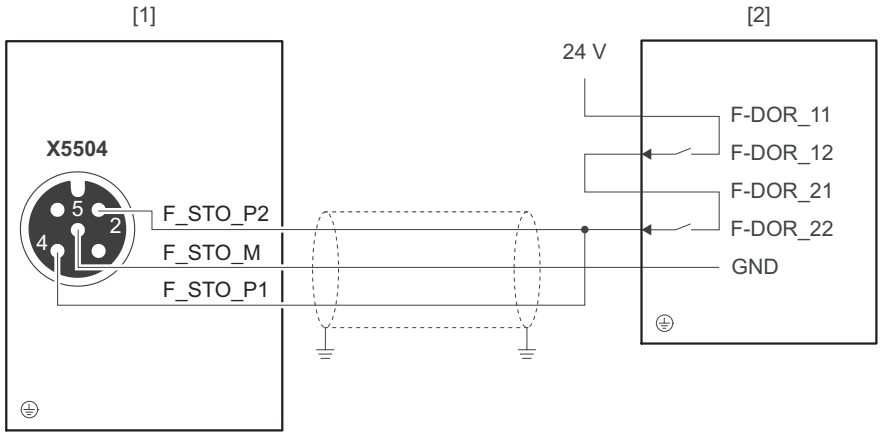
34216188171

[1] 驱动装置
[2] 外部安全装置

注意下列提示：

- 不得使用0V24_OUT和24V_OUT电源电压为外部安全装置供电。
- 仅当驱动装置和外部安全装置之间的电缆可以被认定为没有故障时，才允许使用该接线方式（示例2）。如果电缆永久（固定）敷设并采取了措施防止外部受损（例如通过电缆沟或保护管），则可以根据EN ISO 13849-2排除电缆中任意2个导体之间的故障。

双通道串行正极通断

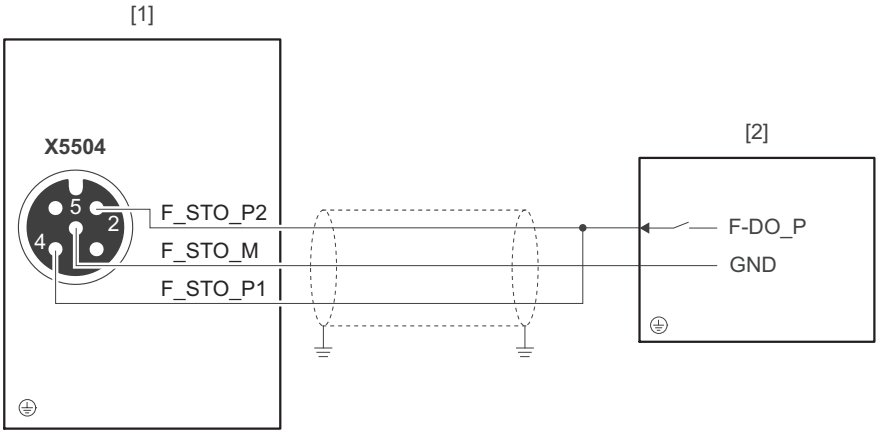


23875551243

[1] 驱动装置
[2] 外部安全装置

31545807/ZH-CN – 03/2024

单极开关正极通断

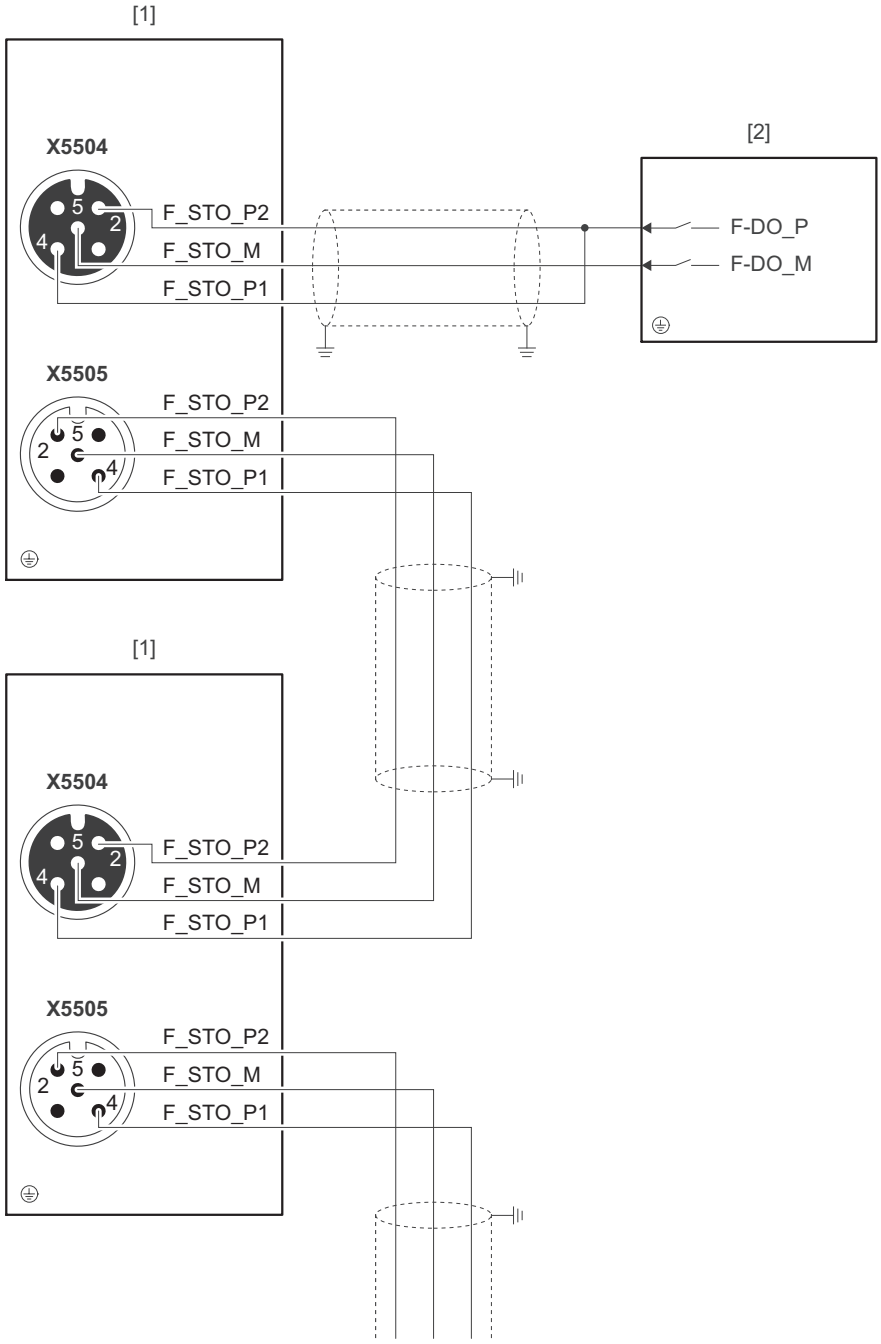


23875545995

[1] 驱动装置
[2] 外部安全装置

31545807/ZH-CN – 03/2024

双极STO成组断路，正负极通断



9007223142162187

[1] 驱动装置
[2] 外部安全装置

STO跳线插头（三极）

⚠ 警告

使用跳线插头时不能实现设备安全切断。

死亡或重伤。

- 如果设备不执行任何安全功能，才允许使用跳线插头。

⚠ 警告

使用STO跳线插头时，通过寄生电压禁用其他设备的安全断路器。

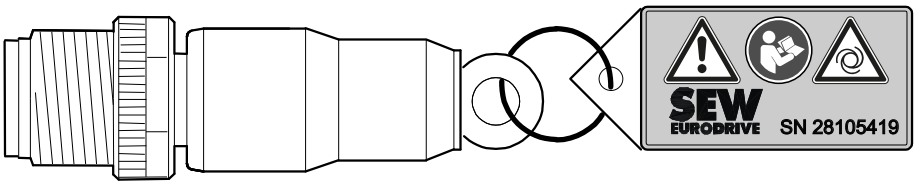
死亡或重伤。

- 当设备上的所有输入和输出STO连接均拆下时，才可使用STO跳线插头。

STO跳线插头上带有一个打印的红色标签吊牌。

STO跳线插头可以连接在设备的STO插接头X5504上。使用STO跳线插头后，设备的安全功能失效。

下图为带打印的**红色**标签吊牌的STO跳线插头，部件号为28105419：

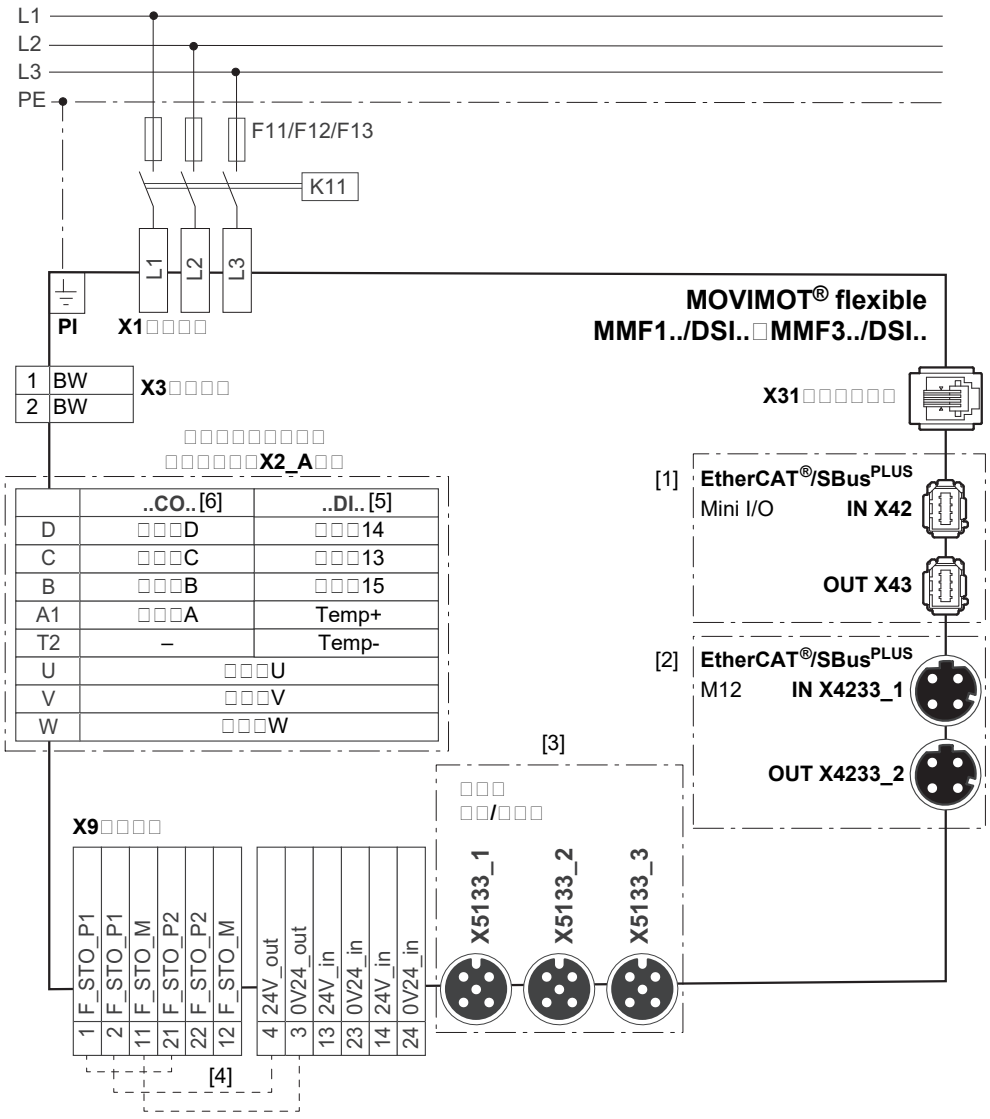


25247142411

31545807/ZH-CN – 03/2024

9.7 MOVIMOT® flexible DSI的接线图

下图显示设备的连接：



[1] 在采用连接配置DSI.1..和DSI.2..的电子设备盖板中无功能
[2] 仅在采用连接配置DSI.0..的电子设备盖板中
[3] 仅在采用连接配置DSI.0..和DSI.1..的电子设备盖板中
[4] 厂方安装的跳线，用于不带具备STO功能的插接头的结构。更多提示参见产品手册中的"安全子功能STO的连接形式" (→ 🗎 296)一章。
[5] 在带有选件/BES的设备中，集成了额外的辅助端子，这些辅助端子仅用于连接BES制动整流块。不要对这些辅助端子的安装进行任何更改。
[6] 连接单元的选件，参见章节"MOVIMOT® flexible DSI型号描述" (→ 🗎 226)

端子的分配参见"MOVIMOT® flexible DSI的端子分配" (→ 🗎 273)一章。

插接头的位置参见章节“插接头” > "规格MMF1" (→ 🗎 342)、"规格MMF31" (→ 🗎 347)、"规格MMF32" (→ 🗎 353)、"电子设备盖板DSI" (→ 🗎 358)。

有关制动控制装置的详细信息参见产品手册 > “技术数据”章节 > "制动控制"。

31545807/ZH-CN – 03/2024

9.8 电缆穿引与电缆屏蔽

9.8.1 单独引入以太网电缆的安装操作

电缆穿引与电缆屏蔽提示 – 推荐的电缆穿引

在电缆穿引和电缆屏蔽时请注意下列提示：

- 电缆选择
  - 选择电缆时，请注意产品手册 >“技术数据”一章 >“连接电缆”中推荐使用的连接电缆。
  - 可以将非屏蔽的连接电缆用做电源连接电缆。
- 电缆屏蔽
  - 用安装附件包内的屏蔽卡箍将导线的电缆屏蔽与设备的金属箱体连接。为此剥去屏蔽层连接部位的电缆外皮。
  - 也可以采用选配的EMC电缆固定头，用于连接控制线的屏蔽层，参见“EMC电缆固定头”一章。
- 外部制动电阻
  - 另请遵守“端子分配 ..”一章中的提示。
- 在穿引电缆时，注意电缆的允许弯曲半径。

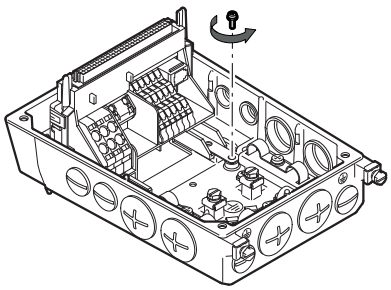
接线盒 (X42/X43) 中以太网电缆的固定方法

确保在连接后能够消除以太网电缆的应力和压力。

装配

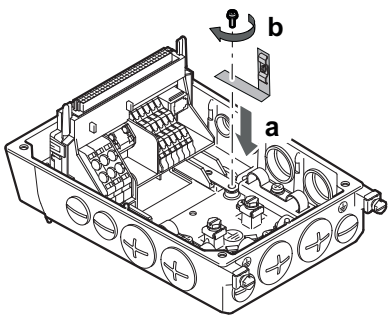
按如下步骤安装随附的固定夹：

1. 如下图所示松开螺栓：



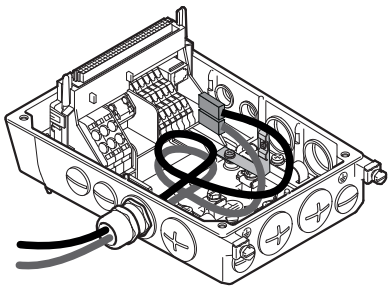
49199180427

2. 如下图所示，通过先前松开的螺栓安装随附的固定夹（拧紧扭矩2 Nm）：



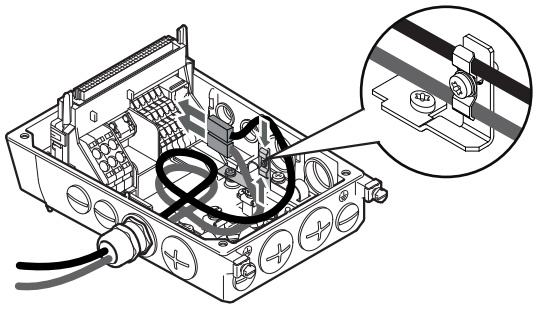
49200173323

3. 将以太网电缆穿入接线盒，以便用固定夹固定电缆。



49200181003

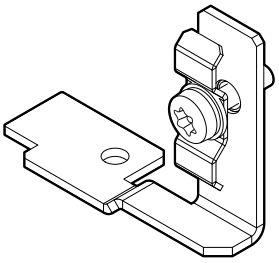
4. 如下图所示将以太网电缆固定在固定夹上：



49200189067

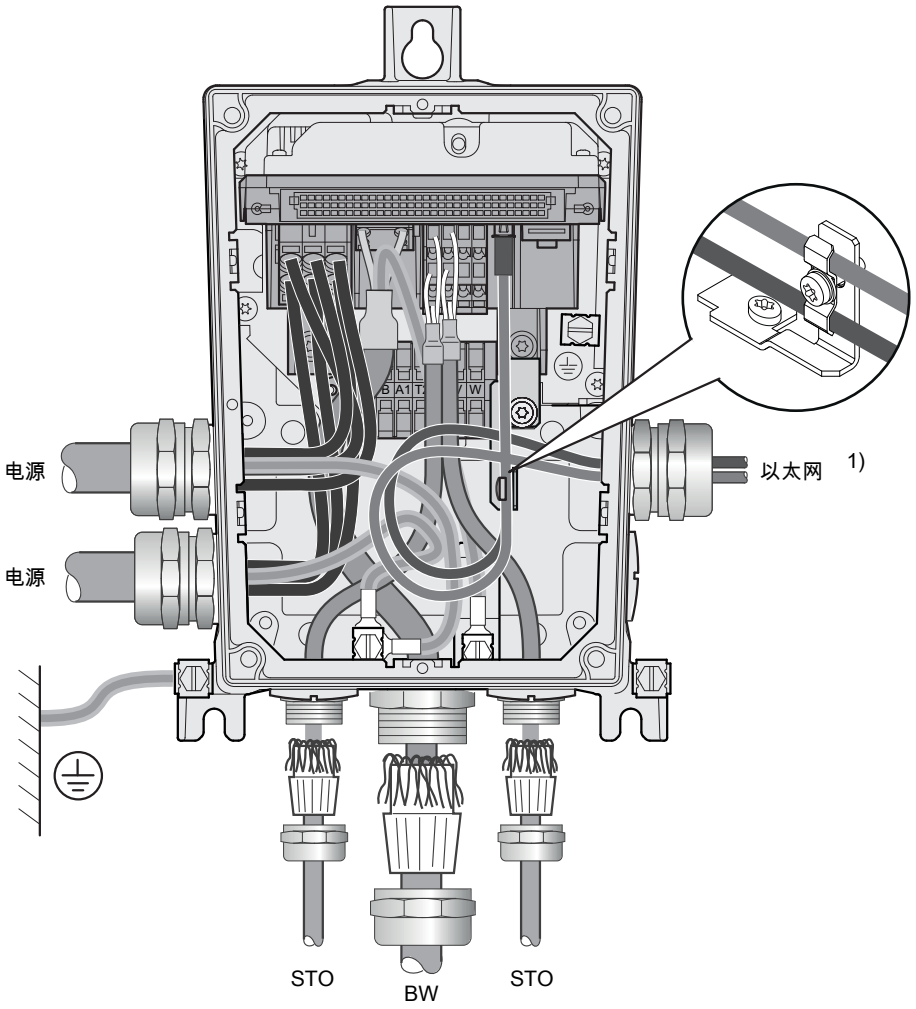
固定夹仅可用于机械固定。借此将以太网电缆与护套一起固定在固定夹上。

订购信息

类型	图片	内容	部件号
接线盒内用于以太网电缆的固定夹，用于消除插接头X42/X43的应力/压力		1件	28308123

MMF1.规格的电缆穿引方法

下图显示了该设备的电缆穿引方式，不含电机连接：



18014429229419019

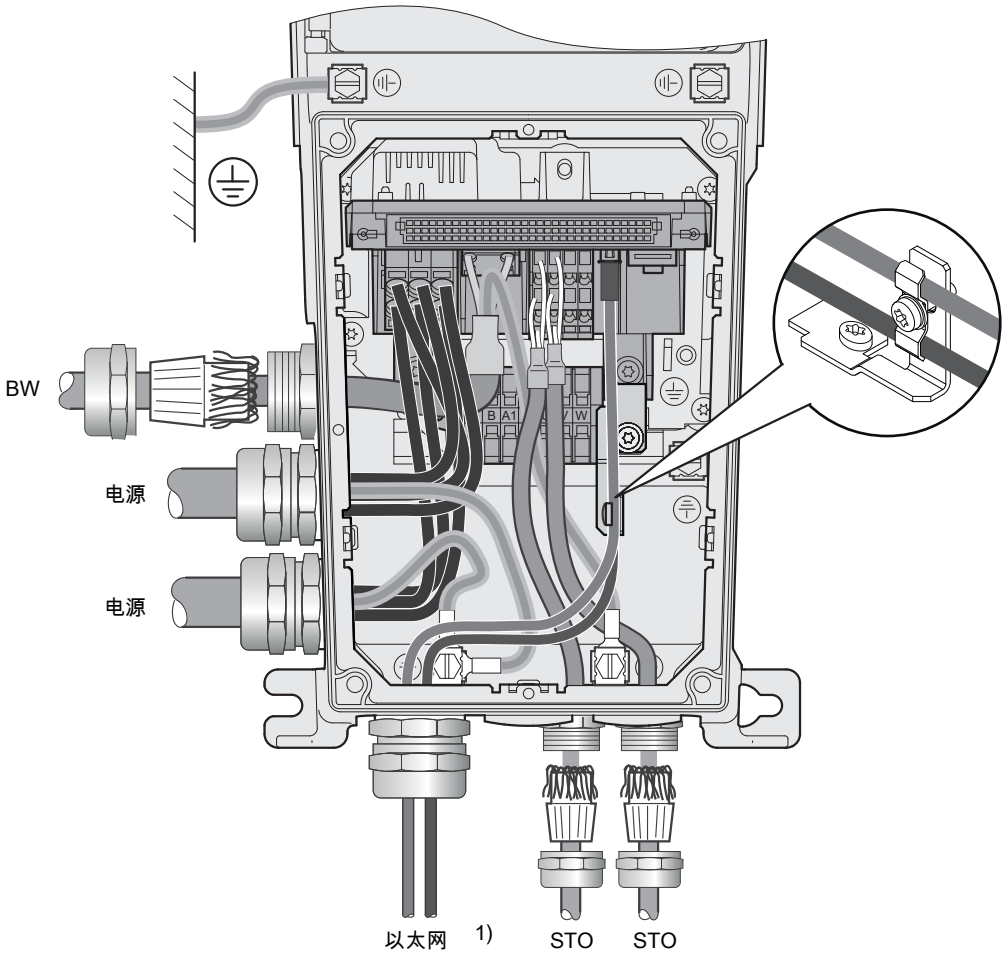
1) 以太网连接取决于电子设备盖板的连接配置。

电机连接的电缆穿引方法参见章节“电缆穿引与电缆屏蔽” > “电机连接” > "不带DDI的电机连接" (→ 🗎 330)、"带DDI的电机连接" (→ 🗎 331)。

31545807/ZH-CN – 03/2024

MMF31规格的电缆穿引方法

下图显示了该设备的电缆穿引方式，不含电机连接：



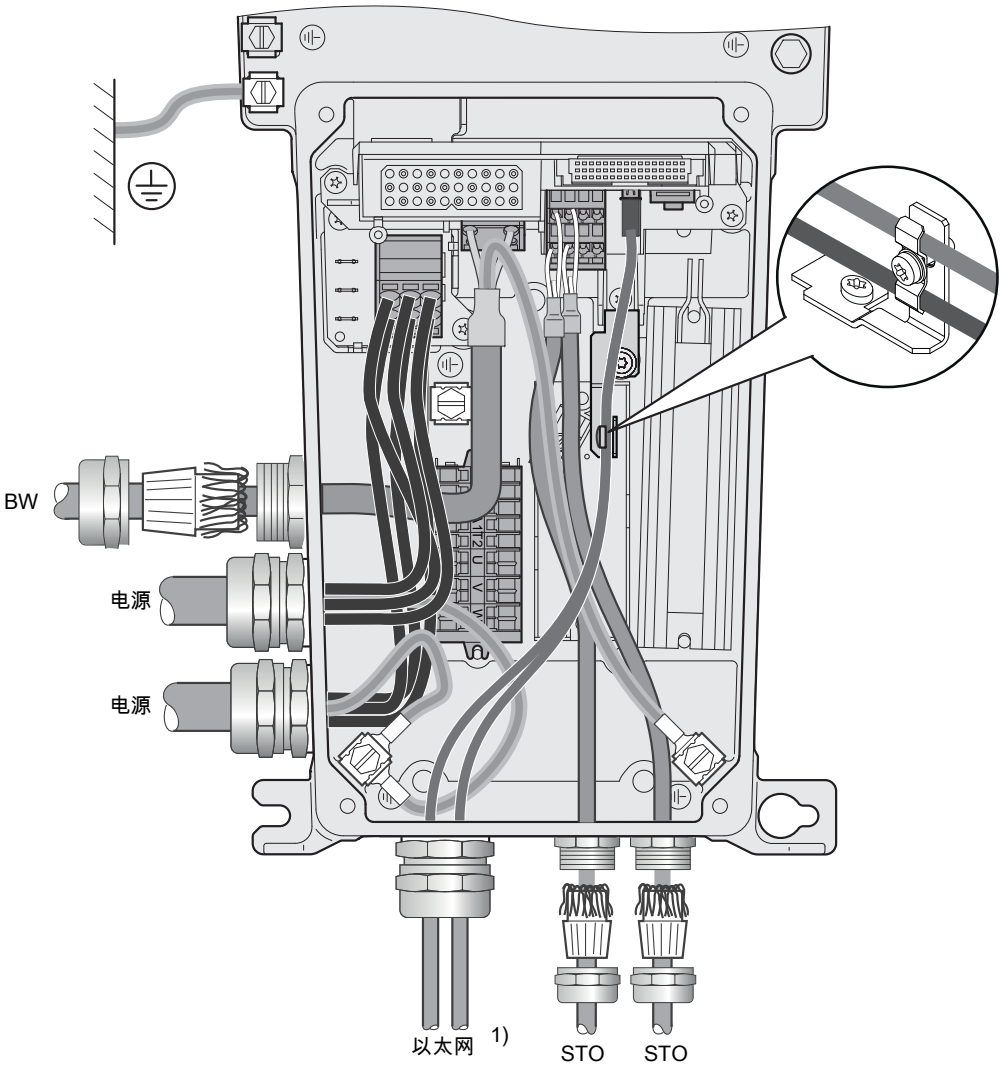
18014429229413899

1) 以太网连接取决于电子设备盖板的连接配置。

电机连接的电缆穿引方法参见章节“电缆穿引与电缆屏蔽” > “电机连接” > "不带DDI的电机连接" (→ 🗎 330)、"带DDI的电机连接" (→ 🗎 331)。

MMF32规格的电缆穿引方法

下图显示了该设备的电缆穿引方式，不含电机连接：



9007233590476683

1) 以太网连接取决于电子设备盖板的连接配置。

电机连接的电缆穿引方法参见章节“电缆穿引与电缆屏蔽” > “电机连接” > "不带DDI的电机连接" (→ 🗎 330)、"带DDI的电机连接" (→ 🗎 331)。

31545807/ZH-CN – 03/2024

9.8.2 使用PA混合电缆进行安装

电缆穿引与电缆屏蔽提示 – 推荐的电缆穿引

在电缆穿引与电缆屏蔽时，请注意下列提示：

- 电缆选择
  - 选择电缆时，请注意产品手册 >“技术数据”一章 >“连接电缆”中推荐使用的连接电缆。
  - 可以将非屏蔽的连接电缆用做电源连接电缆。
- 电缆屏蔽
  - 将电缆屏蔽与选配的EMC电缆固定头相连，参见“EMC电缆固定头”一章。
- 外部制动电阻
  - 另请遵守“端子分配 ..”一章中的提示。
- 在穿引电缆时，注意电缆的允许弯曲半径。

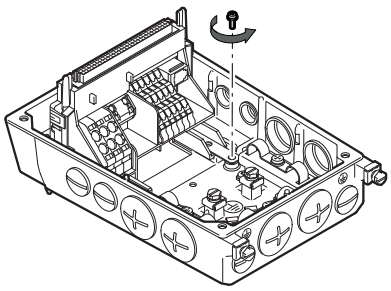
接线盒 (X42/X43) 中以太网电缆的固定方法

确保在连接后能够消除以太网电缆的应力和压力。

装配

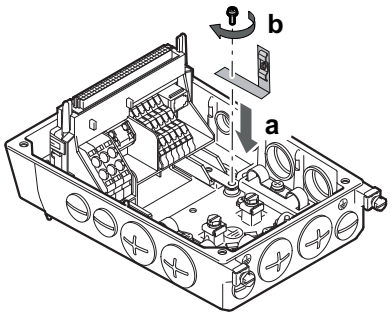
按如下步骤安装随附的固定夹：

1. 如下图所示松开螺栓：



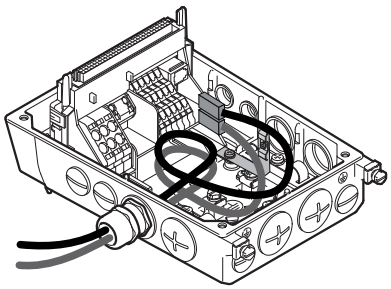
49199180427

2. 如下图所示，通过先前松开的螺栓安装随附的固定夹（拧紧扭矩2 Nm）：



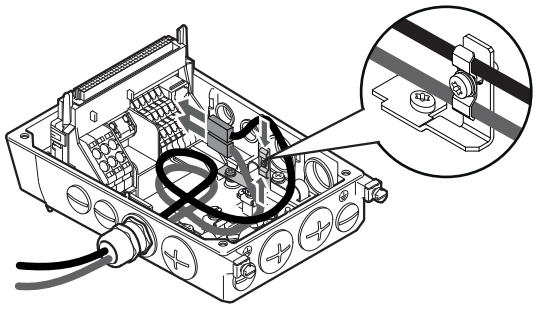
49200173323

3. 将以太网电缆穿入接线盒，以便用固定夹固定电缆。



49200181003

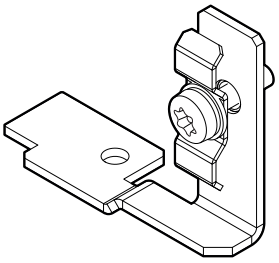
4. 如下图所示将以太网电缆固定在固定夹上：



49200189067

固定夹仅可用于机械固定。借此将以太网电缆与护套一起固定在固定夹上。

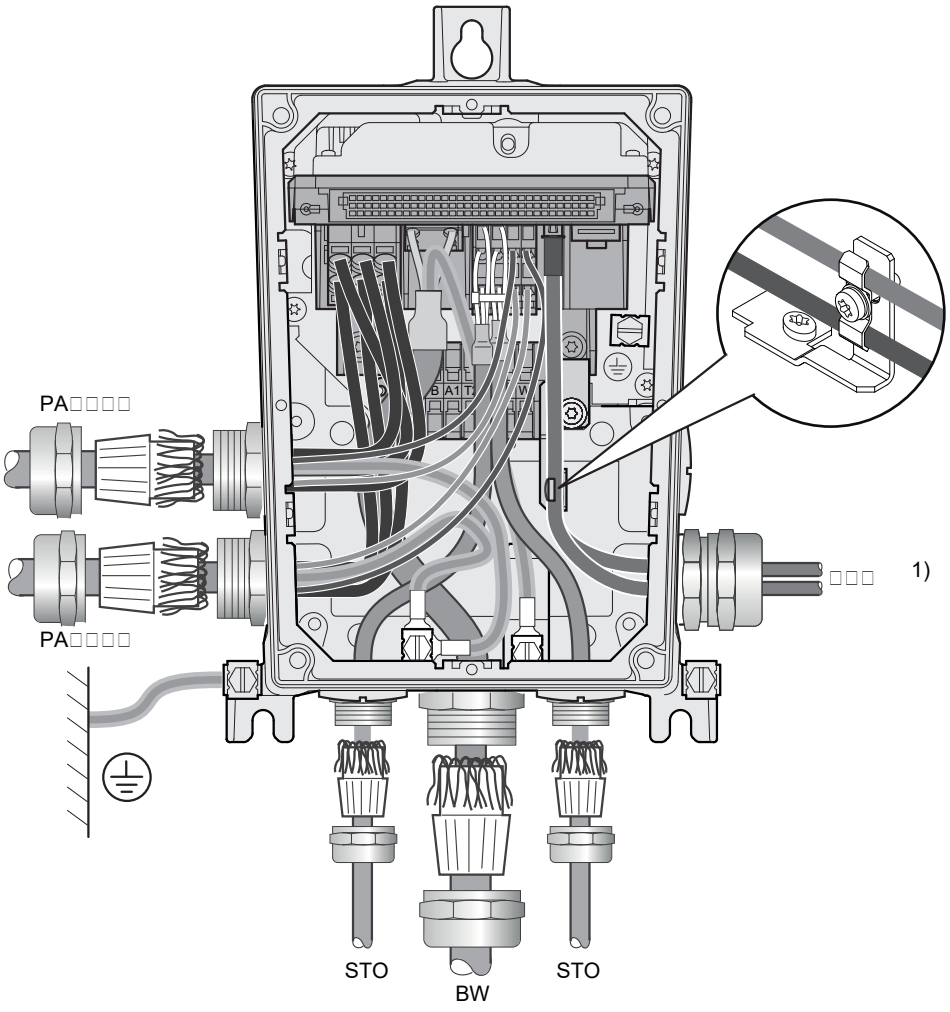
订购信息

类型	图片	内容	部件号
接线盒内用于以太网电缆的固定夹，用于消除插接头X42/X43的应力/压力		1件	28308123

31545807/ZH-CN – 03/2024

PA混合电缆的电缆穿引方法，规格MMF1.

下图显示了该设备的电缆穿引方式，不含电机连接：



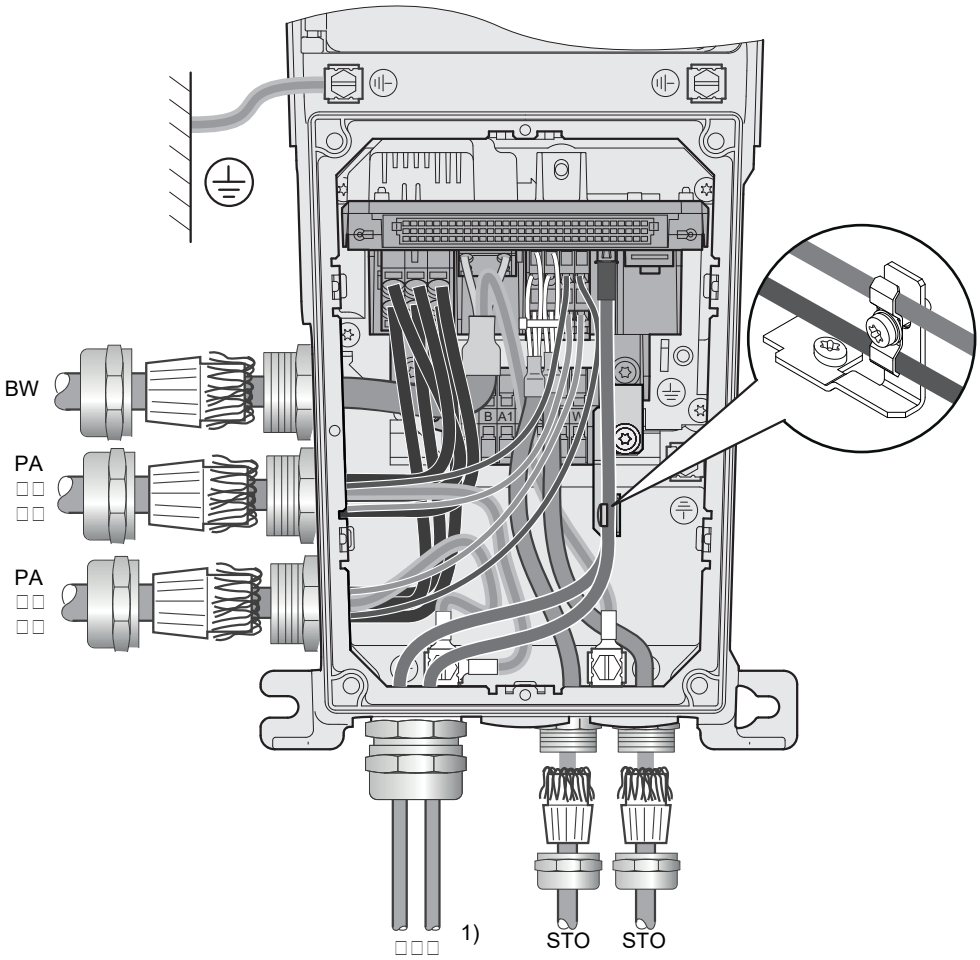
9007232994950027

1) 以太网连接取决于电子设备盖板的连接配置

电机连接的电缆穿引方法参见章节“电缆穿引与电缆屏蔽” > “电机连接” > "不带DDI的电机连接" (→ 🗎 330)、"带DDI的电机连接" (→ 🗎 331)。

PA混合电缆的电缆穿引方法，规格MMF31

下图显示了该设备的电缆穿引方式，不含电机连接：



9007232995385867

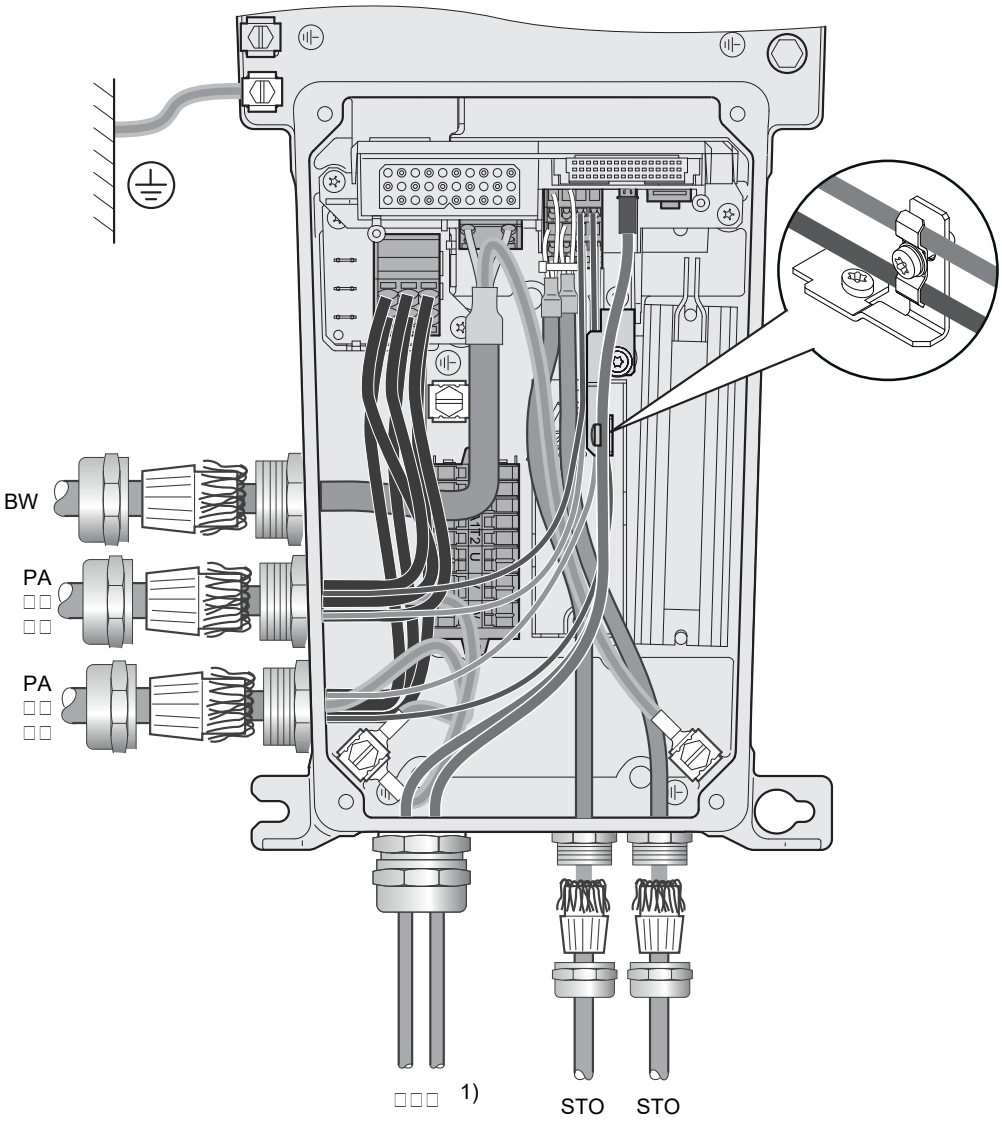
1) 以太网连接取决于电子设备盖板的连接配置

电机连接的电缆穿引方法参见章节“电缆穿引与电缆屏蔽” > “电机连接” > "不带DDI的电机连接" (→ 🗎 330)、"带DDI的电机连接" (→ 🗎 331)。

31545807/ZH-CN – 03/2024

PA混合电缆的电缆穿引方法，规格MMF32

下图显示了该设备的电缆穿引方式，不含电机连接：



9007233590518667

1) 以太网连接取决于电子设备盖板的连接配置

电机连接的电缆穿引方法参见章节“电缆穿引与电缆屏蔽” > “电机连接” > "不带DDI的电机连接" (→ 🗎 330)、"带DDI的电机连接" (→ 🗎 331)。

9.8.3 使用PAC混合电缆进行安装

电缆穿引与电缆屏蔽提示 – 推荐的电缆穿引

在电缆穿引与电缆屏蔽时，请注意下列提示：

- 电缆选择
  - 选择电缆时，请注意产品手册 >“技术数据”一章 >“连接电缆”中推荐使用的连接电缆。
  - 可以将非屏蔽的连接电缆用做电源连接电缆。
- 电缆屏蔽
  - 将电缆屏蔽与选配的EMC电缆固定头相连，参见“EMC电缆固定头”一章。
- 外部制动电阻
  - 另请遵守“端子分配”章节中的提示。
- 在穿引电缆时，注意电缆的允许弯曲半径。

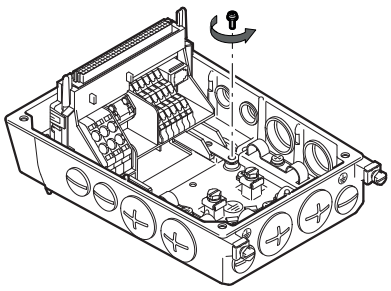
接线盒 (X42/X43) 中以太网电缆的固定方法

确保在连接后能够消除以太网电缆的应力和压力。

装配

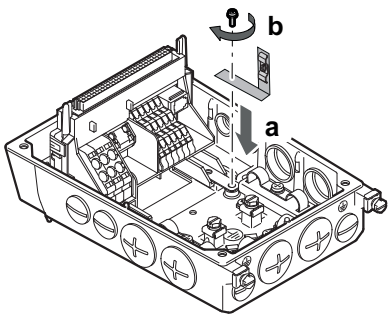
按如下步骤安装随附的固定夹：

1. 如下图所示松开螺栓：



49199180427

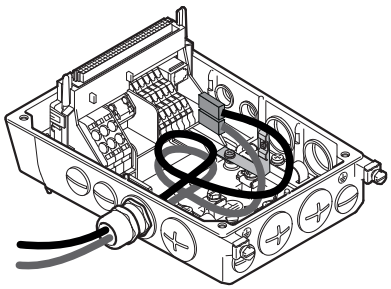
2. 如下图所示，通过先前松开的螺栓安装随附的固定夹（拧紧扭矩2 Nm）：



49200173323

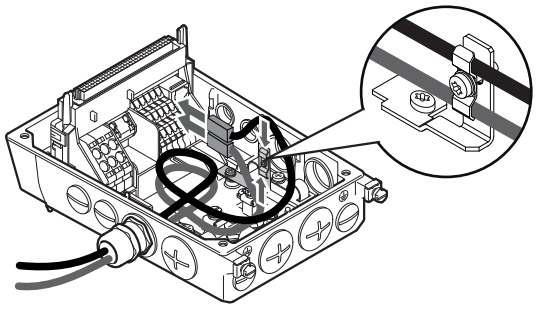
31545807/ZH-CN – 03/2024

3. 将以太网电缆穿入接线盒，以便用固定夹固定电缆。



49200181003

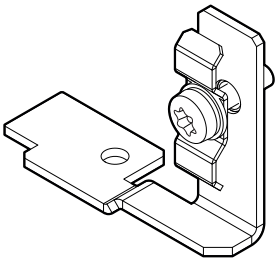
4. 如下图所示将以太网电缆固定在固定夹上：



49200189067

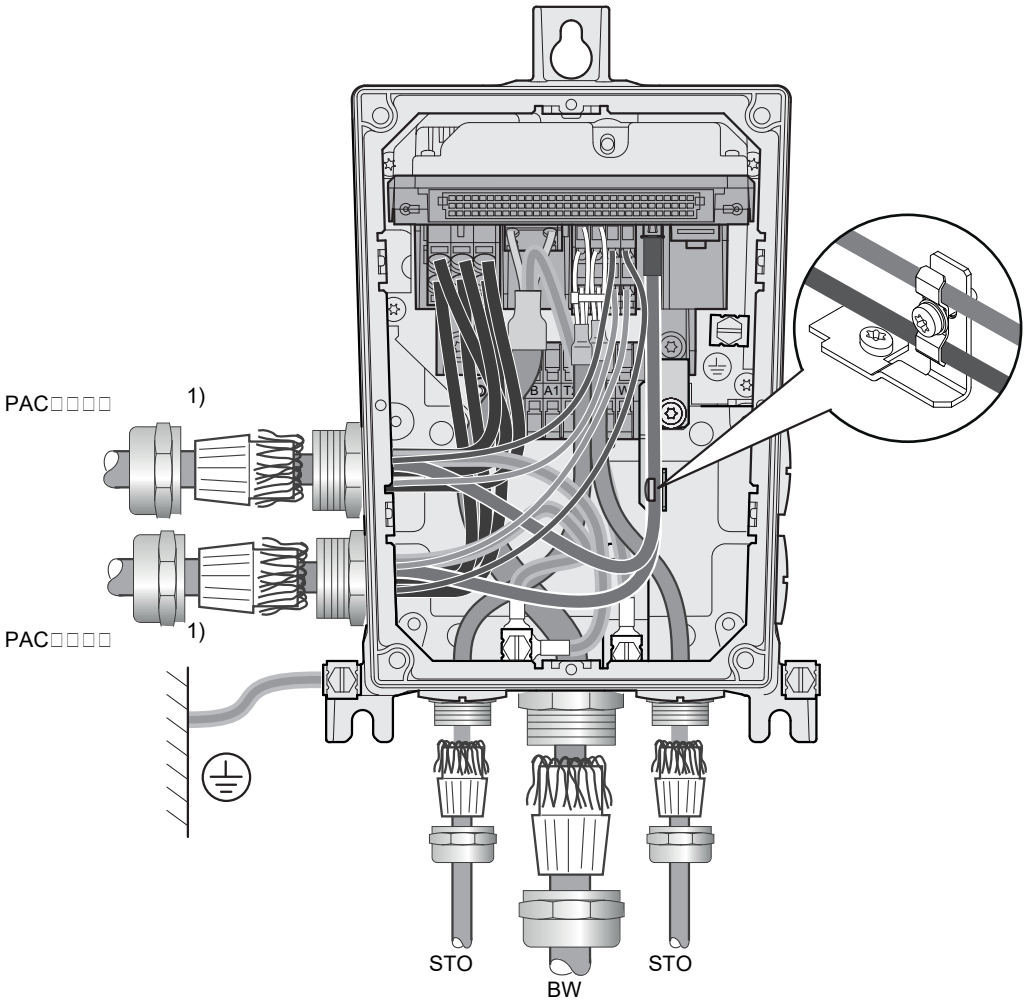
固定夹仅可用于机械固定。借此将以太网电缆与护套一起固定在固定夹上。

订购信息

类型	图片	内容	部件号
接线盒内用于以太网电缆的固定夹，用于消除插接头X42/X43的应力/压力		1件	28308123

PAC混合电缆的电缆穿引方法，规格MMF1.

下图显示了该设备的电缆穿引方式，不含电机连接：



9007232997677963

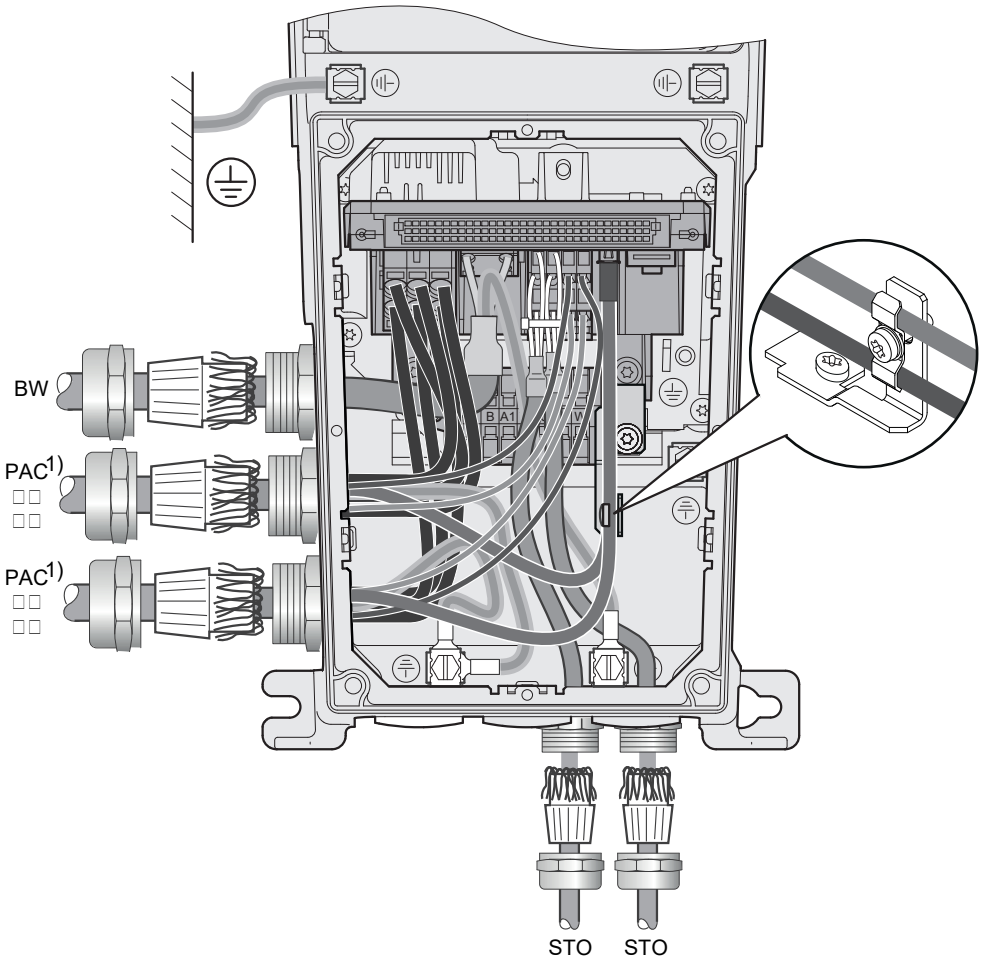
1) 仅可与电子设备盖板DFC.1..或DSI.1..组合使用

电机连接的电缆穿引方法参见章节“电缆穿引与电缆屏蔽” > “电机连接” > "不带DDI的电机连接" (→ 🗎 330)、"带DDI的电机连接" (→ 🗎 331)。

31545807/ZH-CN – 03/2024

PAC混合电缆的电缆穿引方法，规格MMF31

下图显示了该设备的电缆穿引方式，不含电机连接：



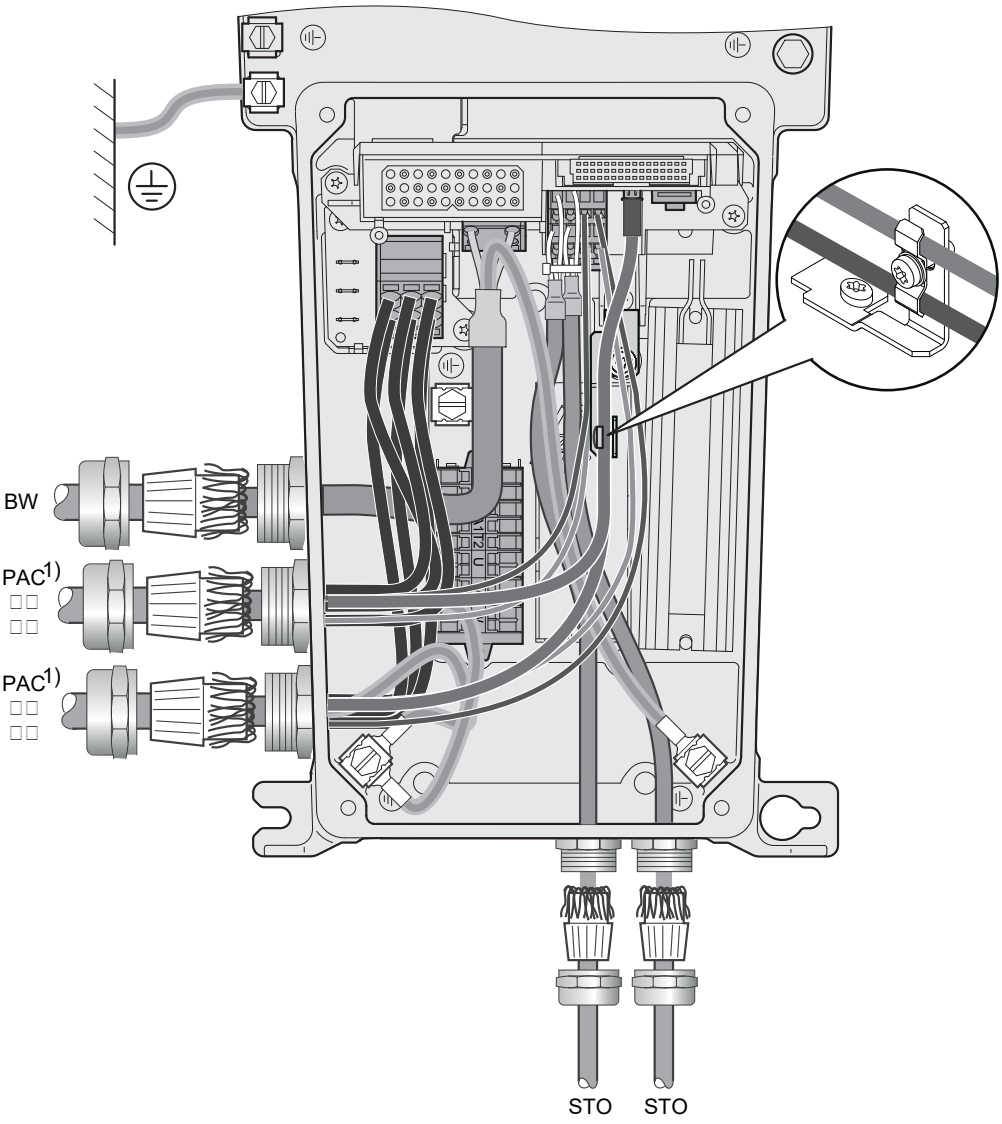
9007232997946251

1) 仅可与电子设备盖板DFC.1..或DSI.1..组合使用

电机连接的电缆穿引方法参见章节“电缆穿引与电缆屏蔽” > “电机连接” > "不带DDI的电机连接" (→ 🗎 330)、"带DDI的电机连接" (→ 🗎 331)。

PAC混合电缆的电缆穿引方法，规格MMF32

下图显示了该设备的电缆穿引方式，不含电机连接：



9007233590588043

1) 仅可与电子设备盖板DFC.1..或DSI.1..组合使用

电机连接的电缆穿引方法参见章节“电缆穿引与电缆屏蔽” > “电机连接” > "不带DDI的电机连接" (→ 🗎 330)、"带DDI的电机连接" (→ 🗎 331)。

31545807/ZH-CN – 03/2024

9.8.4 使用PSC混合电缆进行安装

电缆穿引与电缆屏蔽提示 – 推荐的电缆穿引

在电缆穿引与电缆屏蔽时，请注意下列提示：

- 电缆选择
  - 选择电缆时，请注意产品手册 >“技术数据”一章 >“连接电缆”中推荐使用的连接电缆。
  - 可以将非屏蔽的连接电缆用做电源连接电缆。
- 电缆屏蔽
  - 将电缆屏蔽与选配的EMC电缆固定头相连，参见“EMC电缆固定头”一章。
- 外部制动电阻
  - 另请遵守“端子分配”章节中的提示。
- 在穿引电缆时，注意电缆的允许弯曲半径。

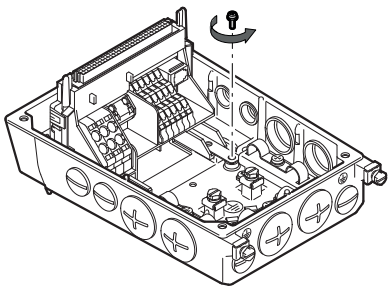
接线盒 (X42/X43) 中以太网电缆的固定方法

确保在连接后能够消除以太网电缆的应力和压力。

装配

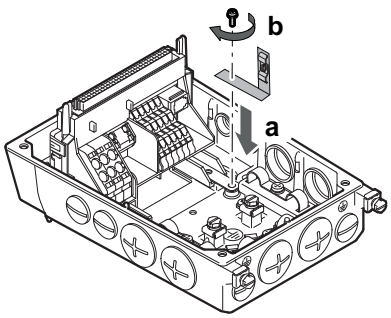
按如下步骤安装随附的固定夹：

1. 如下图所示松开螺栓：



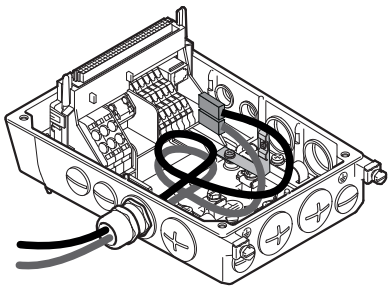
49199180427

2. 如下图所示，通过先前松开的螺栓安装随附的固定夹（拧紧扭矩2 Nm）：



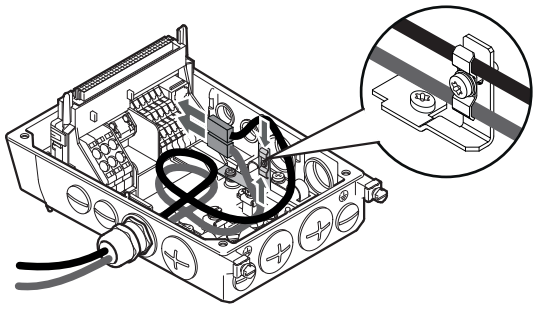
49200173323

3. 将以太网电缆穿入接线盒，以便用固定夹固定电缆。



49200181003

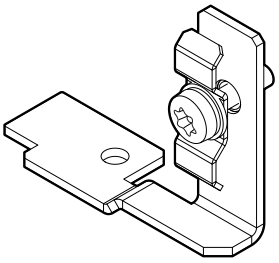
4. 如下图所示将以太网电缆固定在固定夹上：



49200189067

固定夹仅可用于机械固定。借此将以太网电缆与护套一起固定在固定夹上。

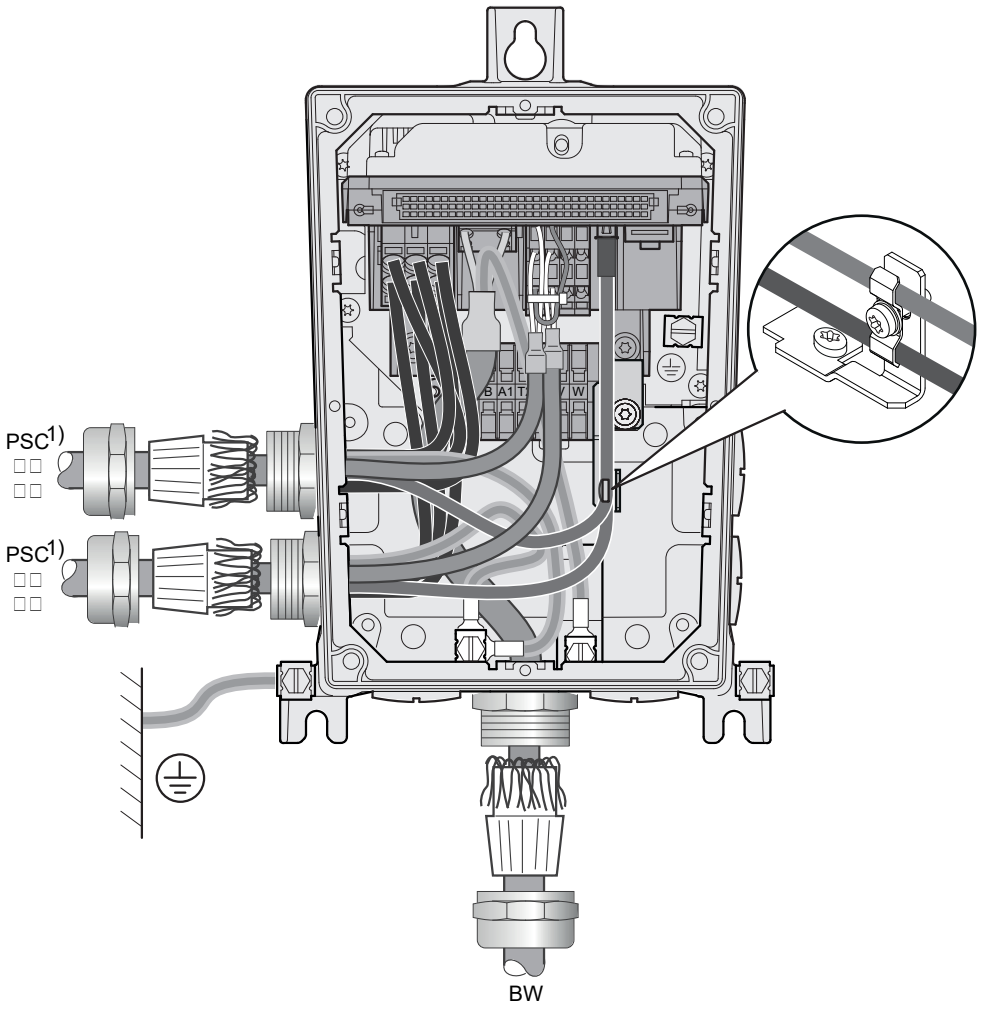
订购信息

类型	图片	内容	部件号
接线盒内用于以太网电缆的固定夹，用于消除插接头X42/X43的应力/压力		1件	28308123

31545807/ZH-CN – 03/2024

PSC混合电缆的电缆穿引方法，规格MMF1.

下图显示了该设备的电缆穿引方式，不含电机连接：



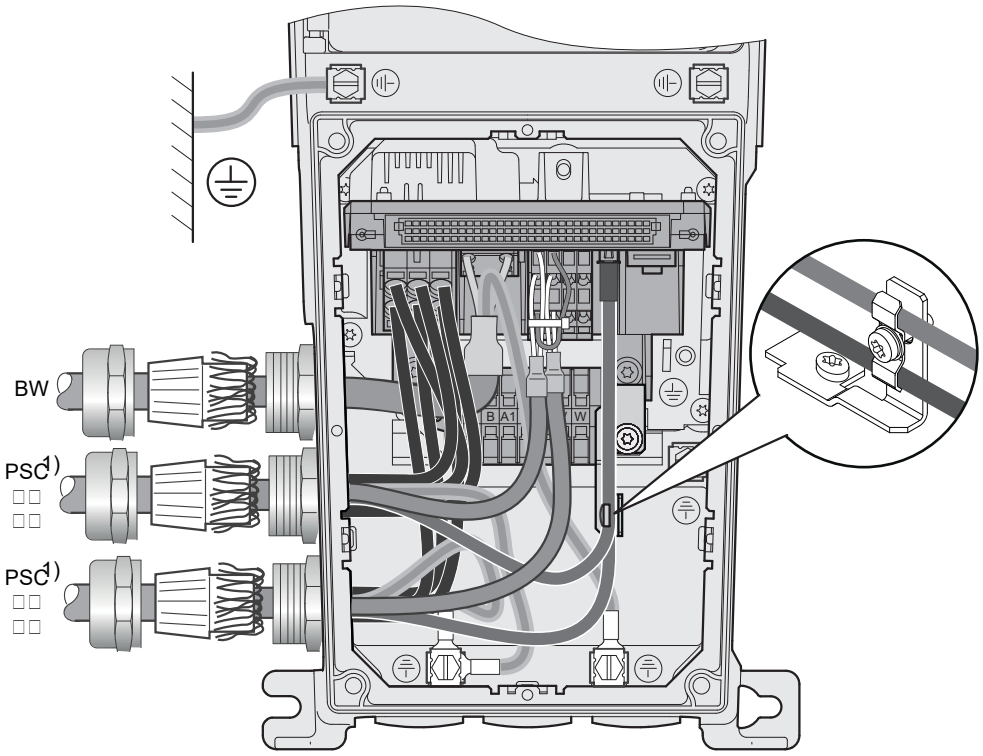
9007232997763467

1) 仅可与电子设备盖板DFC.1..或DSI.1..组合使用

电机连接的电缆穿引方法参见章节“电缆穿引与电缆屏蔽” > “电机连接” > "不带DDI的电机连接" (→ 🗎 330)、"带DDI的电机连接" (→ 🗎 331)。

PSC混合电缆的电缆穿引方法，规格MMF31

下图显示了该设备的电缆穿引方式，不含电机连接：



9007232997960971

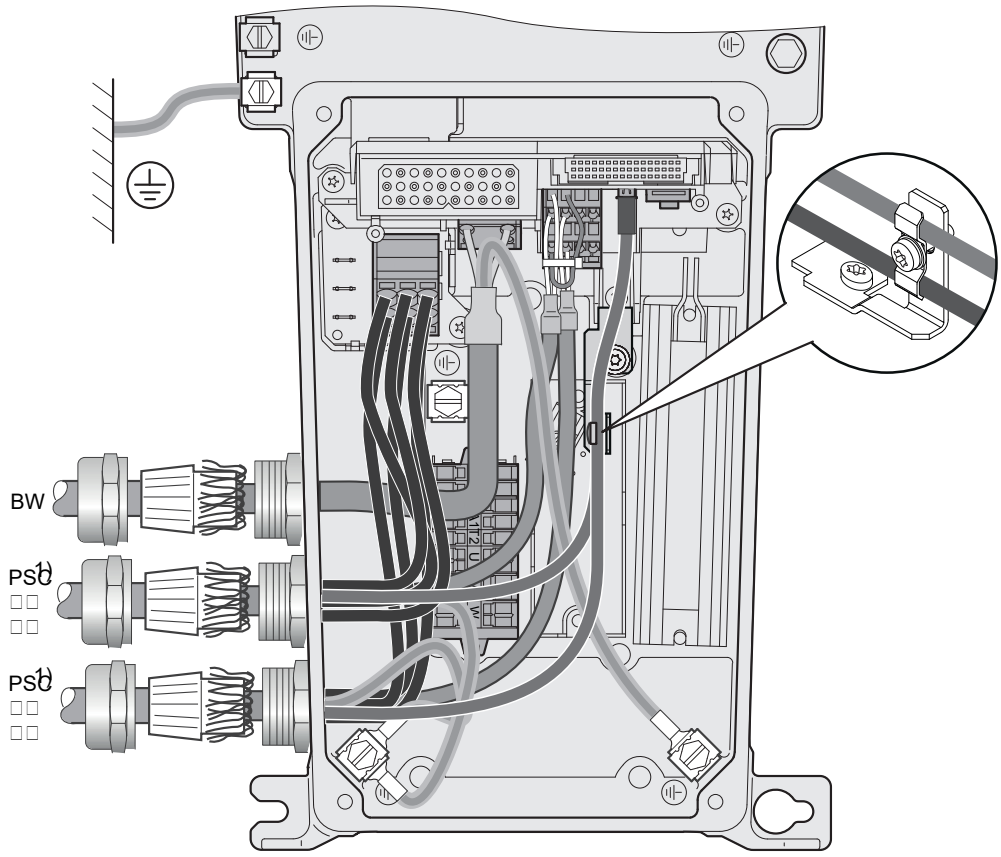
1) 仅可与电子设备盖板DFC.1..或DSI.1..组合使用

电机连接的电缆穿引方法参见章节“电缆穿引与电缆屏蔽” > “电机连接” > "不带DDI的电机连接" (→ 🗎 330)、"带DDI的电机连接" (→ 🗎 331)。

31545807/ZH-CN – 03/2024

PSC混合电缆的电缆穿引方法，规格MMF32

下图显示了该设备的电缆穿引方式，不含电机连接：



9007233590635915

1) 仅可与电子设备盖板DFC.1..或DSI.1..组合使用

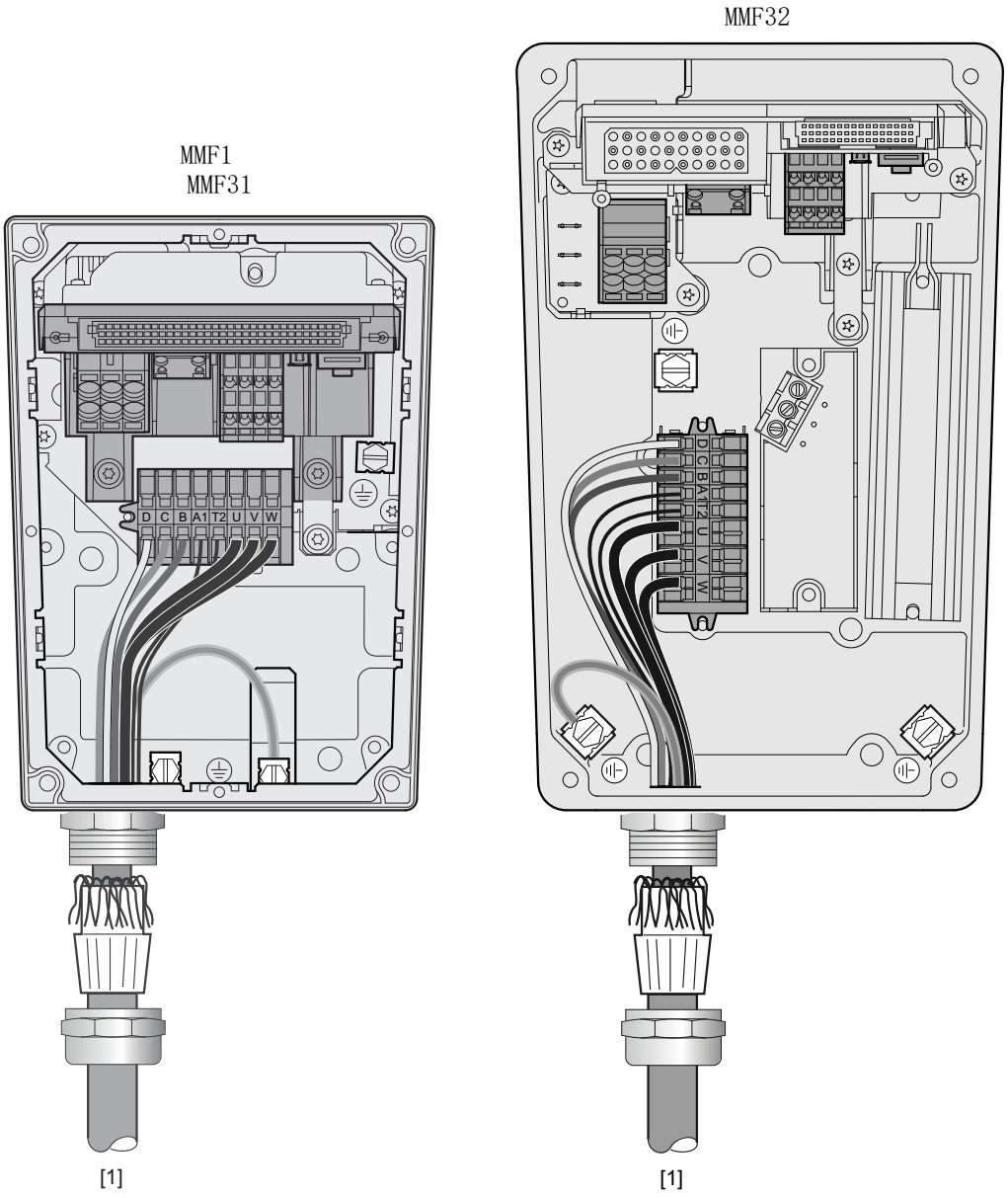
电机连接的电缆穿引方法参见章节“电缆穿引与电缆屏蔽” > “电机连接” > "不带DDI的电机连接" (→ 🗎 330)、"带DDI的电机连接" (→ 🗎 331)。

9.8.5 电机连接

用于不带数字接口的电机的电机连接

（带选件/DI的连接单元）

下图显示带混合电缆的电机连接，用于不带数字接口的电机：

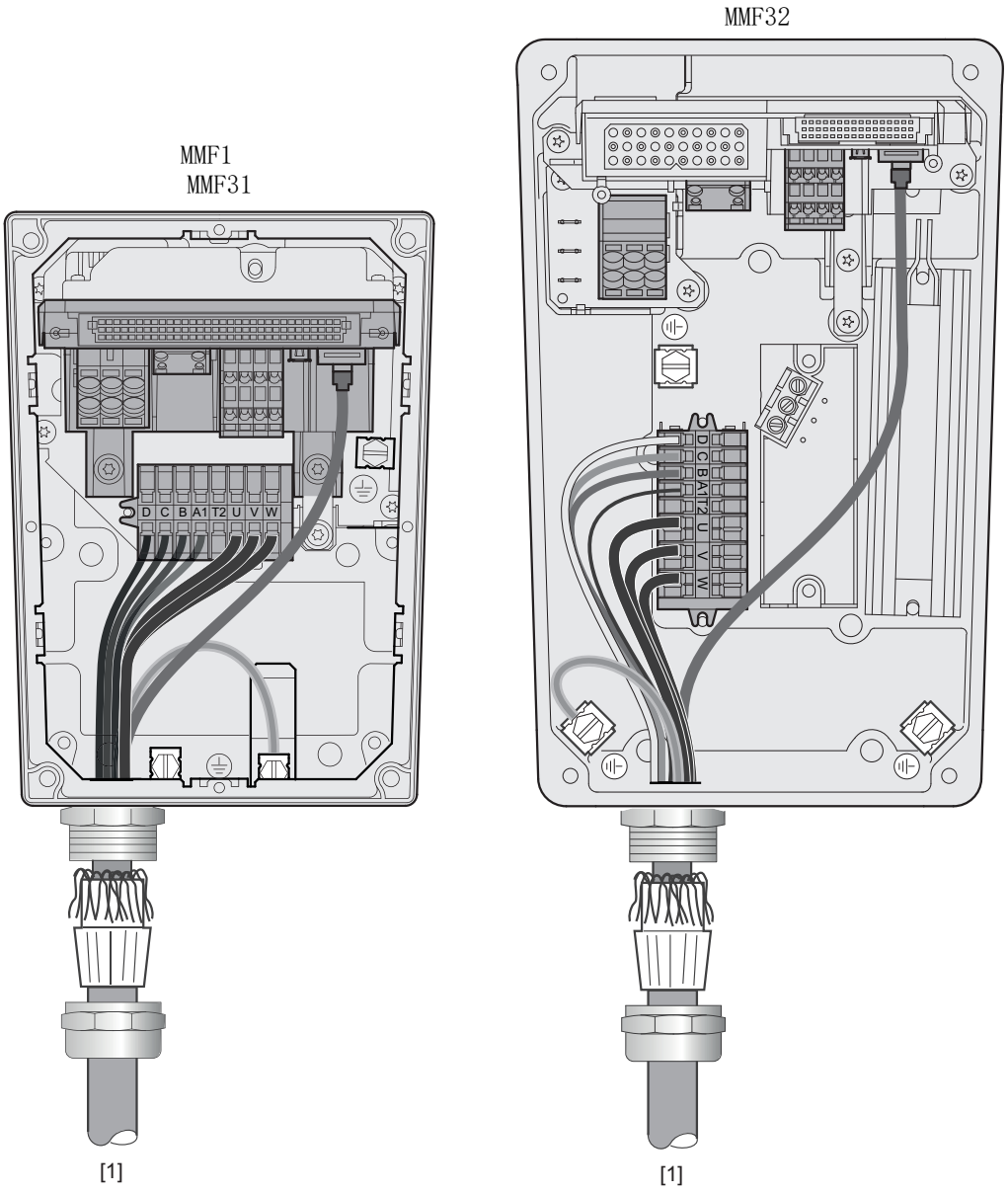


[1] 用于不带数字接口的电机的电机连接

适用于带数字接口 (MOVILINK® DDI) 的电机的电机连接

（带选件/CO的连接单元）

下图显示带混合电缆的电机连接，用于带数字接口的电机：

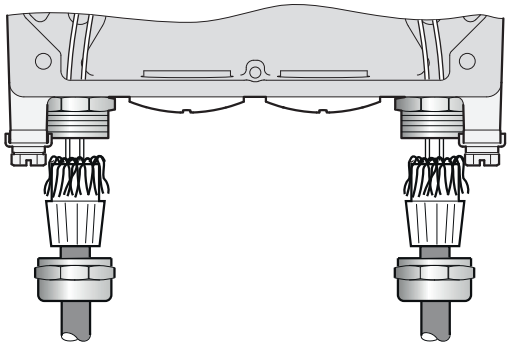


[1] 适用于带数字接口 (MOVILINK® DDI) 的电机的电机连接

9.9 EMC电缆固定头

9.9.1 电缆屏蔽

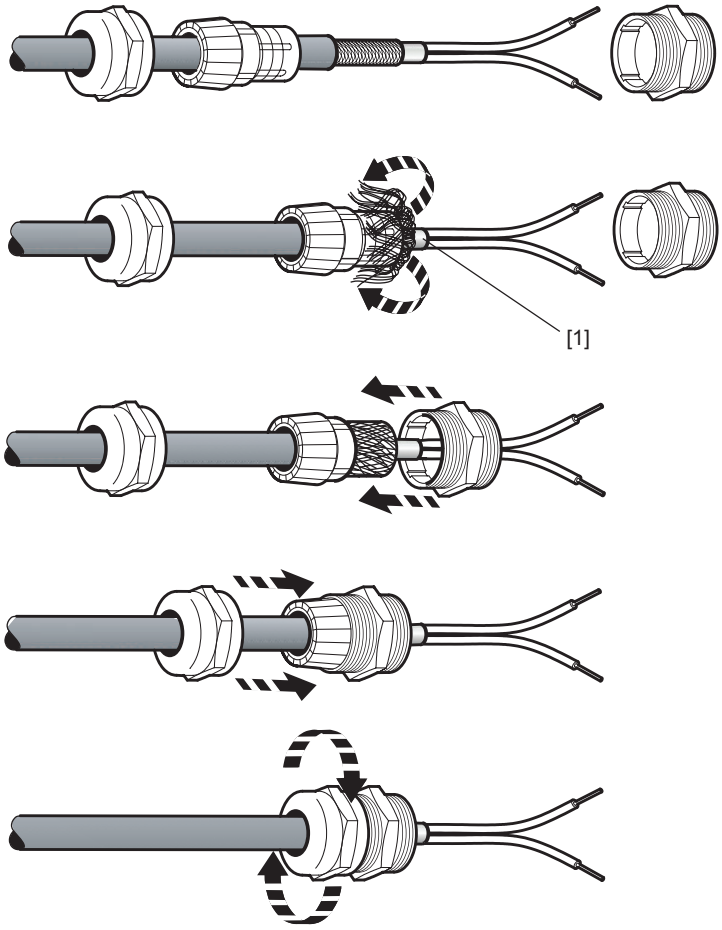
针对屏蔽线，可采用选配的EMC电缆固定头用于屏蔽层。



25216680843

9.9.2 装配EMC电缆固定头

根据下图安装由SEW-EURODRIVE公司随附提供的EMC电缆螺栓连接件：



18014401170670731

[1] 剪断绝缘薄膜且将其折回。

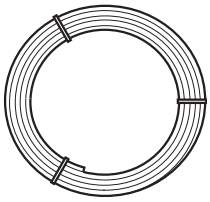
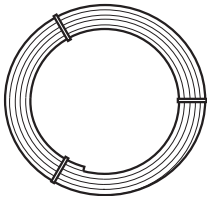
31545807/ZH-CN – 03/2024

9.10 散装电缆

9.10.1 用于带数字接口 (MOVILINK® DDI) 的电机的制动电机电缆

连接电缆1.5 mm²

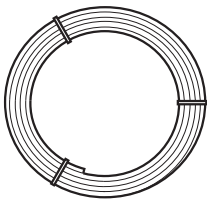
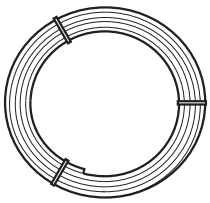
下表所示为可用的连接电缆：

连接电缆	一致性/工作电压	电缆扎带/敷设方式	电缆型号/特性	电缆截面/部件号
电机连接， 带MOVILINK® DDI  **开放的电缆末端（未预制的）**	CE/UL： AC 500 V	50 m 200 m 	LEONI LEHC® 005796 不含卤素	1.5 mm² 28123336
电机连接， 带MOVILINK® DDI  **开放的电缆末端（未预制的）**	CE/UL： AC 500 V	50 m 200 m 	LEONI LEHC® 005775	1.5 mm² 28123395

31545807/ZH-CN – 03/2024

连接电缆2.5 mm²

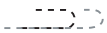
下表所示为可用的连接电缆：

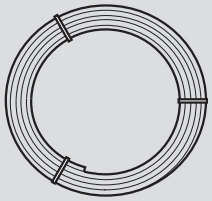
连接电缆	一致性/工作电压	电缆扎带/敷设方式	电缆型号/特性	电缆截面/部件号
电机连接， 带MOVILINK® DDI  **开放的电缆末端（未预制的）**	CE/UL： AC 500 V	50 m 200 m 	LEONI LEHC® 005770 不含卤素	2.5 mm² 28123344
电机连接， 带MOVILINK® DDI  **开放的电缆末端（未预制的）**	CE/UL： AC 500 V	50 m 200 m 	LEONI LEHC® 005776	2.5 mm² 28123409

31545807/ZH-CN – 03/2024

散装电缆的连接

下表显示电缆（部件号如下）的芯线配置：

部件号	
敷设型电缆	部件号
	28123336, 28123344
	28123395, 28123409

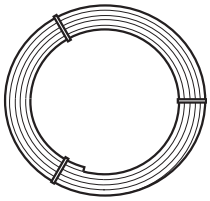
连接说明					
散装电缆			视制动控制而定的电机连接		
			无 制动器	3线制动器 AC 100 ~ 525 V （例如BE/BZ制动器）	2线制动器 DC 24 V （例如BK/BP制动器）
导线颜色/ 导线横截面	标志	信号	说明		
黑色 1.5 mm² 2.5 mm²	U/L1	U	U相电机连接		
黑色 1.5 mm² 2.5 mm²	V/L2	V	V相电机连接		
黑色 1.5 mm² 2.5 mm²	W/L3	W	W相电机连接		
绿色/黄色 1.5 mm² 2.5 mm²	-	PI	地线连接		
紫色 同轴电缆	-	DDI	MOVILINK® DDI连接		
黄色 1.0 mm²	A	制动器A	保留[1)]	保留[1)]	制动器-
橙色 1.0 mm²	B	制动器B	保留[1)]	制动器15（蓝色）	保留[1)]
粉色 1.0 mm²	C	制动器C	保留[1)]	制动器13（红色）	保留[1)]
紫色 1.0 mm²	D	制动器D	保留[1)]	制动器14（白色）	制动器+

1) 所保留的导线必须在接线盒内进行隔离和固定。

9.10.2 用于不带数字接口的电机的制动电机电缆

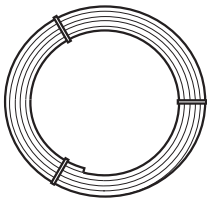
连接电缆1.5 mm²

下表所示为可用的连接电缆：

连接电缆	一致性/工作电压	电缆扎带/敷设方式	电缆类型/特性	电缆截面/部件号
电机连接， 无MOVILINK® DDI  **开放的电缆末端（未预制的）**	CE/UL： AC 500 V	100 m 200 m ---)	LEONI LEHC® 005272 不含卤素	1.5 mm² 19150067

连接电缆2.5 mm²

下表所示为可用的连接电缆：

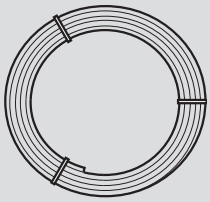
连接电缆	一致性/工作电压	电缆扎带/敷设方式	电缆类型/特性	电缆截面/部件号
电机连接， 无MOVILINK® DDI  **开放的电缆末端（未预制的）**	CE/UL： AC 500 V	100 m 200 m ---)	LEONI LEHC® 005275 不含卤素	2.5 mm² 19150075

31545807/ZH-CN – 03/2024

散装电缆的连接

下表显示电缆（部件号如下）的芯线配置：

部件号	
敷设型电缆	部件号
	19150067, 19150075

连接说明					
散装电缆			视制动控制而定的电机连接		
			无 制动器	3线制动器 AC 100 ~ 525 V （例如BE/BZ制动器）	2线制动器 DC 24 V （例如BK/BP制动器）
导线颜色/ 导线横截面	标志	信号	说明		
黑色 1.5 mm² 2.5 mm²	U/L1	U	U相电机连接		
黑色 1.5 mm² 2.5 mm²	V/L2	V	V相电机连接		
黑色 1.5 mm² 2.5 mm²	W/L3	W	W相电机连接		
绿色/黄色 1.5 mm² 2.5 mm²	-	PI	地线连接		
黑色 1.0 mm²	1	制动器13	保留[1)]	制动器13（红色）	制动器+
黑色 1.0 mm²	2	制动器14	保留[1)]	制动器14（白色）	保留[1)]
黑色 1.0 mm²	3	制动器15	保留[1)]	制动器15（蓝色）	制动器–
白色 0.34 mm²	-	Temp+	温度传感器+连接		
蓝色 0.34 mm²	-	Temp-–	温度传感器-连接–		
灰色 0.34 mm²	-	Res.	保留[1)]		
粉红色 0.34 mm²	-	Res.	保留[1)]		

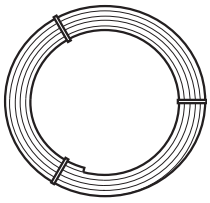
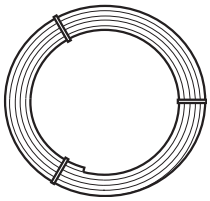
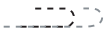
1) 保留的导线必须在布线空间内隔离和固定。

31545807/ZH-CN – 03/2024

9.10.3 PA、PAC和PSC安装拓扑结构的混合连接电缆

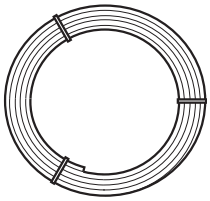
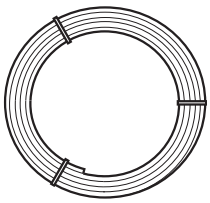
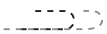
连接电缆2.5 mm²

SEW-EURODRIVE允许安装以下混合电缆（使用STO信号）：

连接电缆	一致性/工作电压	电缆扎带/敷设方式	电缆类型	电缆截面/部件号
 开放的电缆末端（未预制的）	CE/UL： AC 500 V	100 m 200 m 	HELUKABEL® Li9YYö	2.5 mm² 28118723
 开放的电缆末端（未预制的）	CE/UL： AC 500 V	100 m 200 m 	HELUKABEL® Li9Y11Y-HF	2.5 mm² 28118707

连接电缆4.0 mm²

SEW-EURODRIVE允许安装以下混合电缆（使用STO信号）：

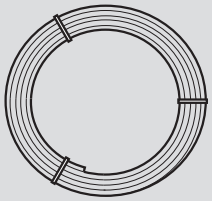
连接电缆	一致性/工作电压	电缆扎带/敷设方式	电缆类型	电缆截面/部件号
 开放的电缆末端（未预制的）	CE/UL： AC 500 V	100 m 200 m 	HELUKABEL® Li9YYö	4.0 mm² 28118731
 开放的电缆末端（未预制的）	CE/UL： AC 500 V	100 m 200 m 	HELUKABEL® Li9Y11Y-HF	4.0 mm² 28118715

31545807/ZH-CN – 03/2024

散装电缆的连接

下表显示电缆（部件号如下）的芯线配置：

部件号
28118723、28118707、28118731、28118715

连接说明					
散装电缆			**连接取决于安装拓扑结构**		
			**混合安装用于** • 电源 • 24V辅助电压 **PA混合电缆**	**混合安装用于** • 电源 • 24V辅助电压 • 通讯 **PAC混合电缆**	**混合安装用于** • 电源 • STO • 通讯 **PSC混合电缆[1)]**
导线颜色 导线横截面	**标志**	**信号**	**描述**		
棕色 2.5 mm² 4.0 mm²	L1	U	电源相L1连接		
黑色 2.5 mm² 4.0 mm²	L2	V	电源相L2连接		
灰色 2.5 mm² 4.0 mm²	L3	W	电源相L3连接		
绿色/黄色 2.5 mm² 4.0 mm²	-	PI	保护接地接头		
棕色 2.5 mm²	-	+24V/ STO_P	+DC 24 V		STO_P (STO+)
蓝色 2.5 mm²	-	0V24/ STO_M	0V24参考电位		STO_M (STO-)
黄色 0.34 mm²	-	TX+	保留[2)]	以太网TX+	
橙色 0.34 mm²	-	TX-	保留[2)]	以太网TX-	
白色 0.34 mm²	-	RX+	保留[2)]	以太网RX+	
蓝色 0.34 mm²	-	RX-	保留[2)]	以太网RX-	

1) 仅允许使用2芯STO接头（双极正负极通断，双通道串行正极通断，单极正极通断）。参见“安全功能项目设计”一章。
2) 保留的导线必须在接线盒内隔离和固定。

31545807/ZH-CN – 03/2024

9.11 插接头

9.11.1 连接图示

插接头的连接图显示连接的接触面。

9.11.2 连接电缆

提示

有关电缆型号的其他信息请参见“技术数据”一章。

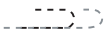
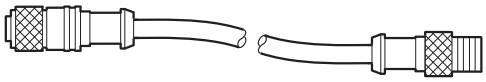
连接电缆不在供货范围内。

可以订购用于连接SEW-EURODRIVE组件的集束电缆。下文中列举了适用于每个接头的集束电缆。订货时请提供相应的部件号及所需电缆长度。

连接电缆的数量和规格与设备规格及需连接的组件有关。因此实际情况下不需要使用列举的所有电缆。

电缆规格

下表为使用的图示及其含义：

图示	含义
	可拖缆式敷设
	不适合拖缆式敷设
	固定长度
	长度可变
	电缆被切断 未预制
	电缆被剥离 （部分）预制

31545807/ZH-CN – 03/2024

电缆穿引

电缆穿引时，注意所用电缆的允许弯曲半径。相关信息参见产品手册 > “技术数据”章节 > "接线盒插接头尺寸图" (→ 🗎 101)。

使用带插接件的预制电缆

SEW-EURODRIVE公司针对设备的认证、型式试验和验收采用预制电缆。
SEW-EURODRIVE公司提供的电缆可确保设备和相连组件功能正常发挥，满足所有相关要求。在设备评估等过程中，总是考虑包含所有需连接的组件和附属连接电缆在内的基本单元。

因此，SEW-EURODRIVE公司建议只使用手册中给出的预制电缆。

对于具备集成安全功能（符合EN ISO 13849标准）的设备，还须注意设备相关的安全功能文件中所有有关安装和电缆敷设的说明和要求。

使用带或不带插接头的非SEW电缆

如使用其他公司的电缆，即使它们在技术上具有等同效应，SEW-EURODRIVE公司在设备特性和功能方面不会提供任何担保和承诺。

如使用非SEW电缆连接设备和相应组件，必须确保其符合当地现行相关规定。注意，如使用非SEW电缆，可能会给设备或设备组的技术特性带来负面影响。这主要涉及以下特性：

- 机械特性（如IP防护等级、是否适合拖缆式安装）
- 化学特性（如不含硅胶和卤素、耐物质性）
- 热学特性（如耐热性、设备升温、易燃性等级）
- EMC兼容性（如干扰辐射极限值、抗干扰性能）
- 功能安全（符合EN ISO 13849-1检验标准）

如使用的非SEW电缆不在SEW-EURODRIVE公司明确推荐的电缆范围内，必须至少符合下列标准要求并通过插接头标准的相应认证：

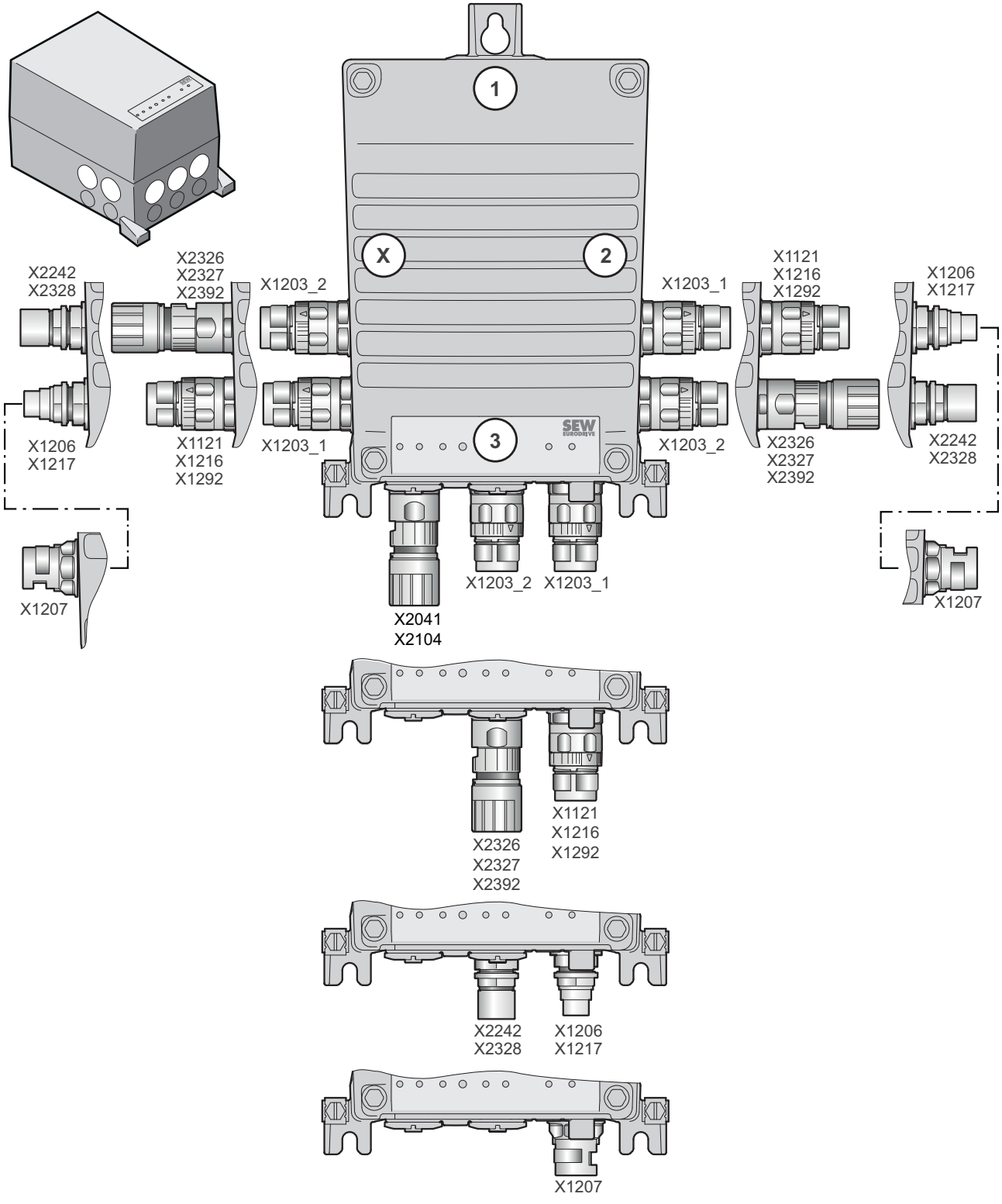
- IEC 60309
- IEC 61984

31545807/ZH-CN – 03/2024

9.11.3 规格MMF1../DFC..和MMF1../DSI..的插接头位置

M25电缆入口

下图显示了可能的插接头位置：



27021629012336907

31545807/ZH-CN – 03/2024

插接头				不得与下列插接头处于同一位置：
名称	编码环/颜色	功能	位置	
X1203_1	黑色	"AC 400 V接头" (→ 🗎 367)[1)]	X、2或3	• X1121 • X1206 • X1207 • X1216 • X1217 • X1292
X1203_2	黑色	"AC 400 V接头" (→ 🗎 367)	X、2或3	• X2242 • X2326 • X2327 • X2328 • X2392
X1206	-	"AC 400 V连接 (IN)" (→ 🗎 373)[2)]	X、2或3	• X1203_1 • X1121 • X1207 • X1216 • X1217 • X1292
X2242	-	"AC 400 V接头 (OUT)" (→ 🗎 374)	X、2或3	• X1203_2 • X2326 • X2327 • X2328 • X2392
X1207	黑色	"AC 400 V接头" (→ 🗎 375)	X、2或3	• X1203_1 • X1121 • X1206 • X1216 • X1217 • X1292
X1216	黑色/绿色	"PA混合接头 (IN)" (→ 🗎 376)[3)] AC 400 V，DC 24 V辅助电压	X、2或3	• X1203_1 • X1121 • X1206 • X1207 • X1217 • X1292
X2327	黑色/绿色	"混合连接PA (OUT)" (→ 🗎 380) AC 400 V，DC 24 V辅助电压	X、2或3	• X1203_2 • X2242 • X2326 • X2328 • X2392

31545807/ZH-CN – 03/2024

插接头				不得与下列插接头处于同一位置：
名称	编码环/颜色	功能	位置	
X1217	-	"PA混合接头 (IN)" (→ 🗎 384)[4] AC 400 V和DC 24 V辅助电压	X、2或3	• X1203_1 • X1121 • X1206 • X1207 • X1216 • X1292
X2328	-	"混合连接PA (OUT)" (→ 🗎 385) AC 400 V和DC 24 V辅助电压	X、2或3	• X1203_2 • X2242 • X2326 • X2327 • X2392
X1121	灰色/绿色	"PAC混合接头 (IN)" (→ 🗎 386)[5] AC 400 V、DC 24 V辅助电压和以太网	X、2或3	• X1203_1 • X1206 • X1207 • X1216 • X1217 • X1292
X2326	灰色/绿色	"PAC混合接头 (OUT)" (→ 🗎 390) AC 400 V、DC 24 V辅助电压和以太网	X、2或3	• X1203_2 • X2242 • X2327 • X2328 • X2392
X1292	灰色/黄色	"PSC混合接头 (IN)" (→ 🗎 394) AC 400 V、STO和以太网	3	• X1203_1 • X1121 • X1206 • X1207 • X1216 • X1217
X2392	灰色/黄色	"PSC混合接头 (OUT)" (→ 🗎 397) AC 400 V、STO以太网	3	• X1203_2 • X2242 • X2326 • X2327 • X2328
X2041	棕色	"不带数字接口的电机的连接" (→ 🗎 400)	3	• X2104

31545807/ZH-CN – 03/2024

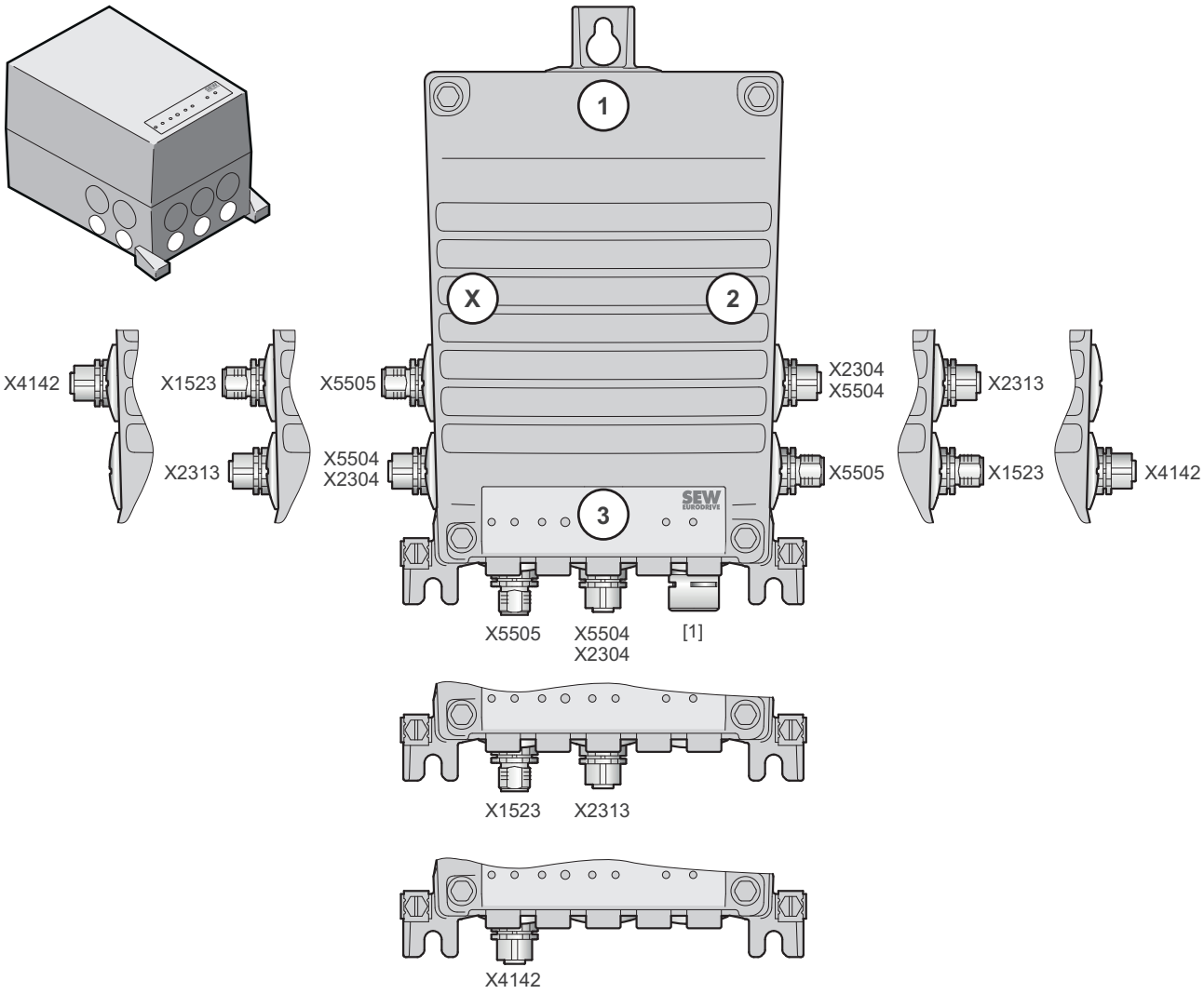
插接头				不得与下列插接头处于同一位置：
名称	编码环/颜色	功能	位置	
X2104	-	"带数字接口的电机的连接" (→ 🗎 408) (MOVILINK® DDI)	3	• X2041

1) 插接头X1203_1也可以单独订购（即无插接头X1203_2）。
2) 插接头X1206也可单独订购（即，不购买插接头X2242）。
3) 插接头X1216也可以单独订购（即无插接头X2327）。
4) 插接头X2317也可以单独订购（即无插接头X2328）。
5) 插接头X1121也可以单独订购（即无插接头X2326）。

31545807/ZH-CN – 03/2024

M16电缆入口

下图显示了可能的插接头位置：



插接头				不得与下列插接头处于同一位置：
名称	编码环/颜色	功能	位置	
X5504	黄色	"STO" (→ 🗎 412)[1)] （3芯接头）	X、2或3	• X2304 • X2313
X5505	黄色	"STO" (→ 🗎 417) （3芯连接）	X、2或3	• X1523 • X4142
X2304	-	"外部制动电阻接口" (→ 🗎 422)	X、2或3	• X2313 • X5504
X2313	淡灰色	"DC 24 V辅助电压 - 输出端" (→ 🗎 430)	X、2或3	• X2304 • X5504
X4142	红色	"工程设计接口" (→ 🗎 433)	X、2或3	• X1523 • X5505
-	-	[1] Optionaler Druckausgleich	3	-

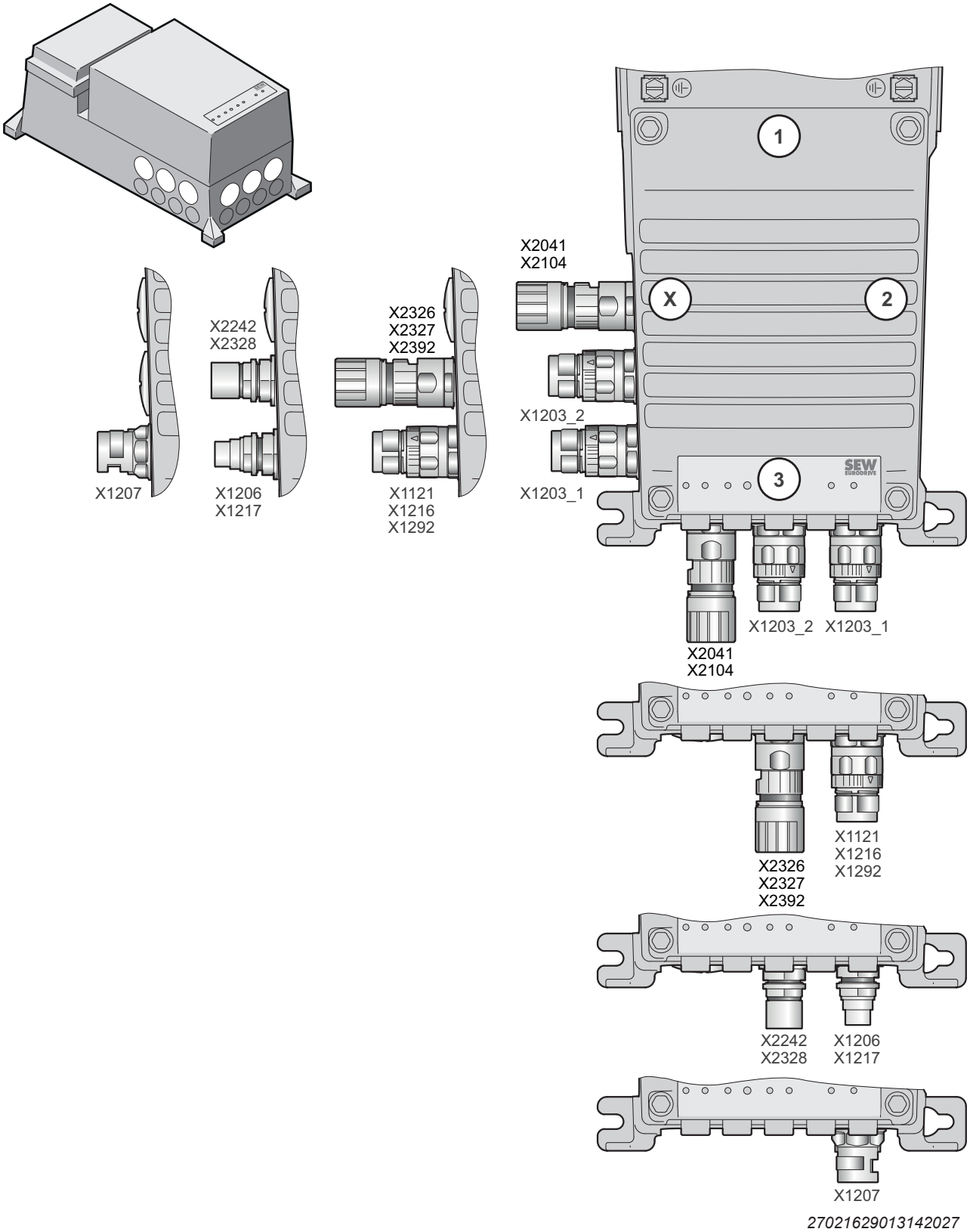
1) 插接头X5504和X5505只能一起订购。

31545807/ZH-CN – 03/2024

9.11.4 规格MMF31../DFC..和MMF31../DSI..的插接头位置

M25电缆入口

下图显示了可能的插接头位置：



27021629013142027

插接头				不得与下列插接头处于同一位置：
名称	编码环/颜色	功能	位置	
X1203_1	黑色	"AC 400 V接头" (→ 🗎 367)[1)]	X或3	• X1216 • X1121 • X1206 • X1207 • X1217 • X1292
X1203_2	黑色	"AC 400 V接头" (→ 🗎 367)	X或3	• X2242 • X2326 • X2327 • X2328 • X2392
X1206	-	"AC 400 V连接 (IN)" (→ 🗎 373)[2)]	X或3	• X1203_1 • X1121 • X1207 • X1216 • X1217 • X1292
X2242	-	"AC 400 V接头 (OUT)" (→ 🗎 374)	X或3	• X1203_2 • X2326 • X2327 • X2328 • X2392
X1207	黑色	"AC 400 V接头" (→ 🗎 375)	X或3	• X1203_1 • X1121 • X1206 • X1216 • X1217 • X1292
X1216	黑色/绿色	"PA混合接头 (IN)" (→ 🗎 376)[3)] AC 400 V和DC 24 V辅助电压	X或3	• X1203_1 • X1121 • X1206 • X1207 • X1217 • X1292
X2327	黑色/绿色	"混合连接PA (OUT)" (→ 🗎 380) AC 400 V，DC 24 V辅助电压	X或3	• X1203_2 • X2242 • X2326 • X2328 • X2392

31545807/ZH-CN – 03/2024

插接头				不得与下列插接头处于同一位置：
名称	编码环/颜色	功能	位置	
X1217	-	"PA混合接头 (IN)" (→ 🗎 384)[4] AC 400 V和DC 24 V辅助电压	X或3	• X1203_1 • X1121 • X1206 • X1207 • X1216 • X1292
X2328	-	"混合连接PA (OUT)" (→ 🗎 385) AC 400 V和DC 24 V辅助电压	X或3	• X1203_2 • X2242 • X2326 • X2327 • X2392
X1121	灰色/绿色	"PAC混合接头 (IN)" (→ 🗎 386)[5] AC 400 V、DC 24 V辅助电压和以太网	X或3	• X1203_1 • X1206 • X1207 • X1216 • X1217 • X1292
X2326	灰色/绿色	"PAC混合接头 (OUT)" (→ 🗎 390) AC 400 V、DC 24 V辅助电压和以太网[4]	X或3	• X1203_2 • X2242 • X2327 • X2328 • X2392
X1292	灰色/黄色	"PSC混合接头 (IN)" (→ 🗎 394) AC 400 V、STO和以太网	3	• X1203_1 • X1121 • X1206 • X1207 • X1216 • X1217
X2392	灰色/黄色	"PSC混合接头 (OUT)" (→ 🗎 397) AC 400 V、STO以太网	3	• X1203_2 • X2242 • X2326 • X2327 • X2328
X2041	棕色	"不带数字接口的电机的连接" (→ 🗎 400)	X或3	• X2104

31545807/ZH-CN – 03/2024

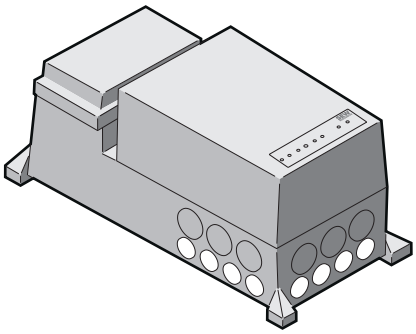
插接头				不得与下列插接头处于同一位置：
名称	编码环/颜色	功能	位置	
X2104	-	"带数字接口的电机的连接" (→ 🗎 408) (MOVILINK® DDI)	X或3	• X2041

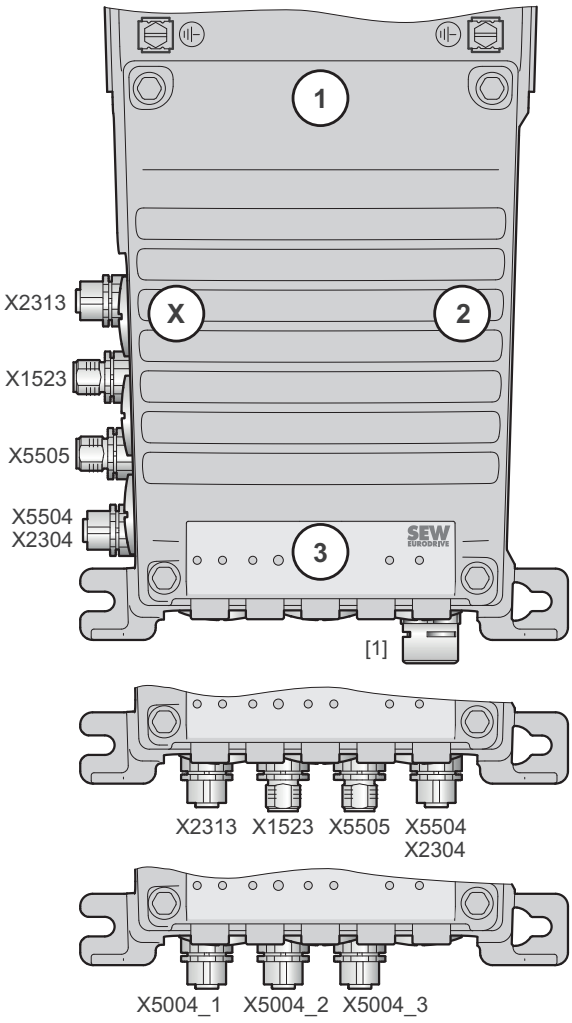
1) 插接头X1203_1也可以单独订购（即无插接头X1203_2）。
2) 插接头X1206也可单独订购（即，不购买插接头X2242）。
3) 插接头X1216也可以单独订购（即无插接头X2327）。
4) 插接头X2317也可以单独订购（即无插接头X2328）。
5) 插接头X1121也可以单独订购（即无插接头X2326）。

31545807/ZH-CN – 03/2024

M16电缆入口

下图显示了可能的插接头位置：





36028822841932683

插接头				不得与下列插接头处于同一位置：
名称	编码环/颜色	功能	位置	
X5504	黄色	"STO" (→ 🗎 412)[1)] （3芯接头）	X或3	• X2304 • 可选压力补偿装置
X5505	黄色	"STO" (→ 🗎 417) （3芯接头）	X或3	• X5004_3
X2304	-	"外部制动电阻接口" (→ 🗎 422)	X、2或3	• X5504 • 可选压力补偿装置
X5004_1	黑色	"数字量输入端" (→ 🗎 423)[2)]	3	• X2313
X5004_2	黑色	"数字量输入端" (→ 🗎 424)	3	• X1523
X5004_3	黑色	"数字量输入端" (→ 🗎 425)	3	• X5505
X1523	淡灰色	"DC 24 V辅助电压 – 输入端" (→ 🗎 426)[3)]	X或3	• X5004_2

31545807/ZH-CN – 03/2024

插接头				不得与下列插接头处于同一位置：
名称	编码环/颜色	功能	位置	
X2313	淡灰色	"DC 24 V辅助电压 - 输出端" (→ 🗎 430)	X或3	• X5004_1
-	-	[1] Optionaler Druckausgleich	3	• X2304 • X5504

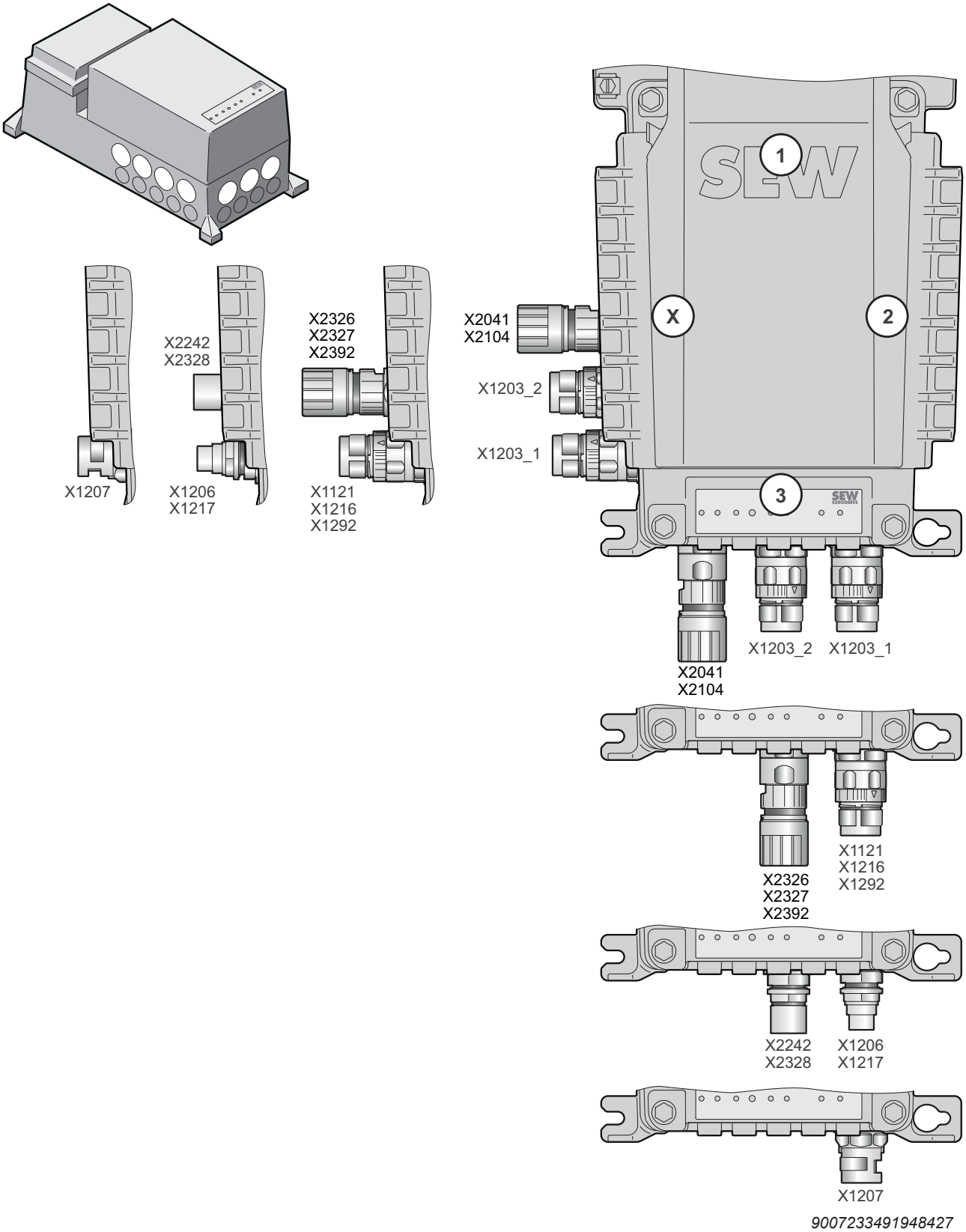
1) 插接头X5504和X5505只能一起订购。
2) 插接头X5004_1、X5004_2和X5004_3只能一起订购。
3) 插接头X1523也可以单独订购（即，不购买插接头X2313）。

31545807/ZH-CN – 03/2024

9.11.5 规格MMF32../DFC..和MMF32../DSI..的插接头位置

M25电缆入口

下图显示了可能的插接头位置：



9007233491948427

插接头				不得与下列插接头处于同一位置：
名称	编码环/颜色	功能	位置	
X1203_1	黑色	"AC 400 V接头" (→ 🗎 367)[1)]	X或3	• X1121 • X1206 • X1207 • X1216 • X1217 • X1292
X1203_2	黑色	"AC 400 V接头" (→ 🗎 367)	X或3	• X2242 • X2326 • X2327 • X2328 • X2392
X1206	-	"AC 400 V连接 (IN)" (→ 🗎 373)[2)]	X或3	• X1203_1 • X1121 • X1207 • X1216 • X1217 • X1292
X2242	-	"AC 400 V接头 (OUT)" (→ 🗎 374)	X或3	• X1203_2 • X2326 • X2327 • X2328 • X2392
X1207	黑色	"AC 400 V接头" (→ 🗎 375)	X或3	• X1203_1 • X1121 • X1206 • X1216 • X1217 • X1292
X1216	黑色/绿色	"PA混合接头 (IN)" (→ 🗎 376)[3)] AC 400 V，DC 24 V辅助电压	X或3	• X1203_1 • X1121 • X1206 • X1207 • X1217 • X1292
X2327	黑色/绿色	"混合连接PA (OUT)" (→ 🗎 380) AC 400 V，DC 24 V辅助电压	X或3	• X1203_2 • X2242 • X2326 • X2328 • X2392

31545807/ZH-CN – 03/2024

插接头				不得与下列插接头处于同一位置：
名称	编码环/颜色	功能	位置	
X1217	-	"PA混合接头 (IN)" (→ 🗎 384)[4] AC 400 V和DC 24 V辅助电压	X或3	• X1203_1 • X1121 • X1206 • X1207 • X1216 • X1292
X2328	-	"混合连接PA (OUT)" (→ 🗎 385) AC 400 V和DC 24 V辅助电压	X或3	• X1203_2 • X2242 • X2326 • X2327 • X2392
X1121	灰色/绿色	"PAC混合接头 (IN)" (→ 🗎 386)[5] AC 400 V、DC 24 V辅助电压和以太网	X或3	• X1203_1 • X1206 • X1207 • X1216 • X1217 • X1292
X2326	灰色/绿色	"PAC混合接头 (OUT)" (→ 🗎 390) AC 400 V、DC 24 V辅助电压和以太网	X或3	• X1203_2 • X2242 • X2327 • X2328 • X2392
X1292	灰色/黄色	"PSC混合接头 (IN)" (→ 🗎 394) AC 400 V、STO和以太网	3	• X1203_1 • X1121 • X1206 • X1207 • X1216 • X1217
X2392	灰色/黄色	"PSC混合接头 (OUT)" (→ 🗎 397) AC 400 V、STO以太网	3	• X1203_2 • X2242 • X2326 • X2327 • X2328
X2041	棕色	"不带数字接口的电机的连接" (→ 🗎 400)	X或3	• X2104

31545807/ZH-CN – 03/2024

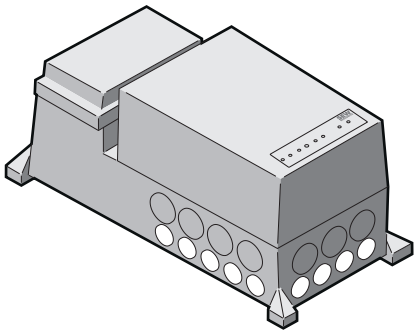
插接头				不得与下列插接头处于同一位置：
名称	编码环/颜色	功能	位置	
X2104	-	"带数字接口的电机的连接" (→ 🗎 408) (MOVILINK® DDI)	X或3	• X2041

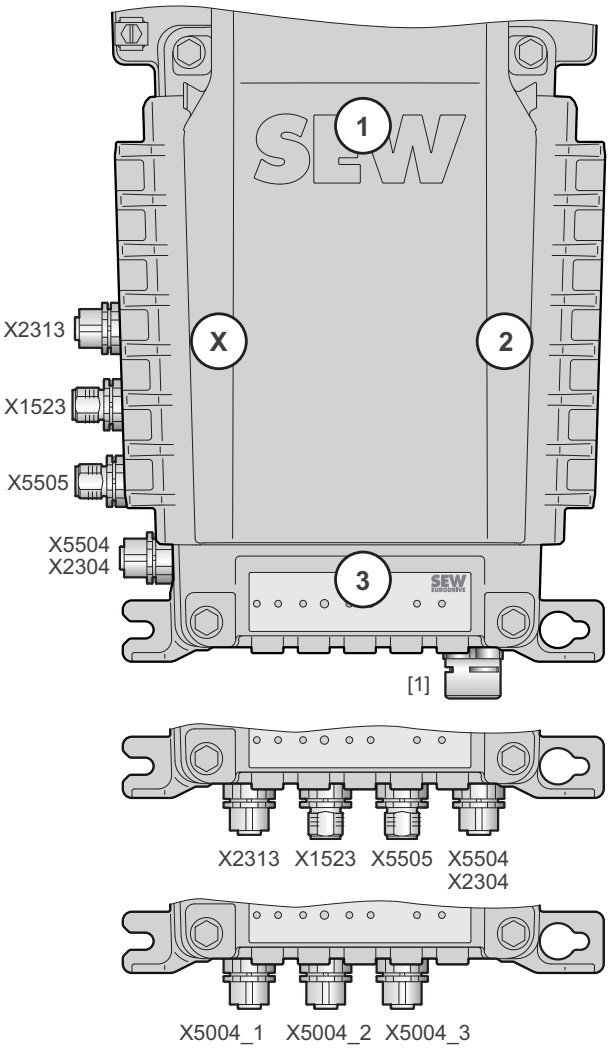
1) 插接头X1203_1也可以单独订购（即无插接头X1203_2）。
2) 插接头X1206也可单独订购（即，不购买插接头X2242）。
3) 插接头X1216也可以单独订购（即无插接头X2327）。
4) 插接头X2317也可以单独订购（即无插接头X2328）。
5) 插接头X1121也可以单独订购（即无插接头X2326）。

31545807/ZH-CN – 03/2024

M16电缆入口

下图显示了可能的插接头位置：





9007233491945995

插接头				不得与下列插接头处于同一位置：
名称	编码环/颜色	功能	位置	
X5504	黄色	"STO" (→ 🗎 412)[1)] （3芯接头）	X或3	• X2304 • 可选压力补偿装置
X5505	黄色	"STO" (→ 🗎 417) （3芯接头）	X或3	• X5004_3
X2304	-	"外部制动电阻接口" (→ 🗎 422)	X、2或3	• X5504 • 可选压力补偿装置
X5004_1	黑色	"数字量输入端" (→ 🗎 423)[2)]	3	• X2313
X5004_2	黑色	"数字量输入端" (→ 🗎 424)	3	• X1523
X5004_3	黑色	"数字量输入端" (→ 🗎 425)	3	• X5505

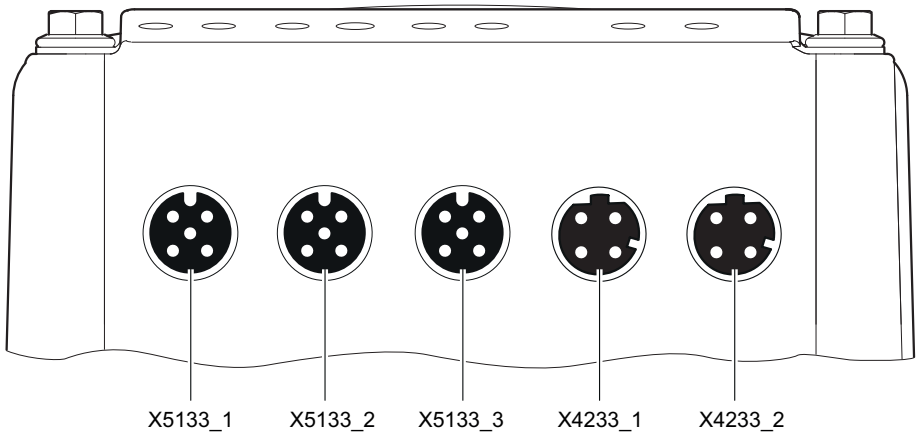
31545807/ZH-CN – 03/2024

插接头				不得与下列插接头处于同一位置：
名称	编码环/颜色	功能	位置	
X1523	淡灰色	"DC 24 V辅助电压 – 输入端" (→ 🗎 426)[3]	X或3	• X5004_2
X2313	淡灰色	"DC 24 V辅助电压 - 输出端" (→ 🗎 430)	X或3	• X5004_1
-	-	[1] Optionaler Druckausgleich	3	• X2304 • X5504

1) 插接头X5504和X5505只能一起订购。
2) 插接头X5004_1、X5004_2和X5004_3只能一起订购。
3) 插接头X1523也可以单独订购（即，不购买插接头X2313）。

9.11.6 电子设备盖板DSI..的插接头位置

下图显示插接头位置的示例：



18014420217585035

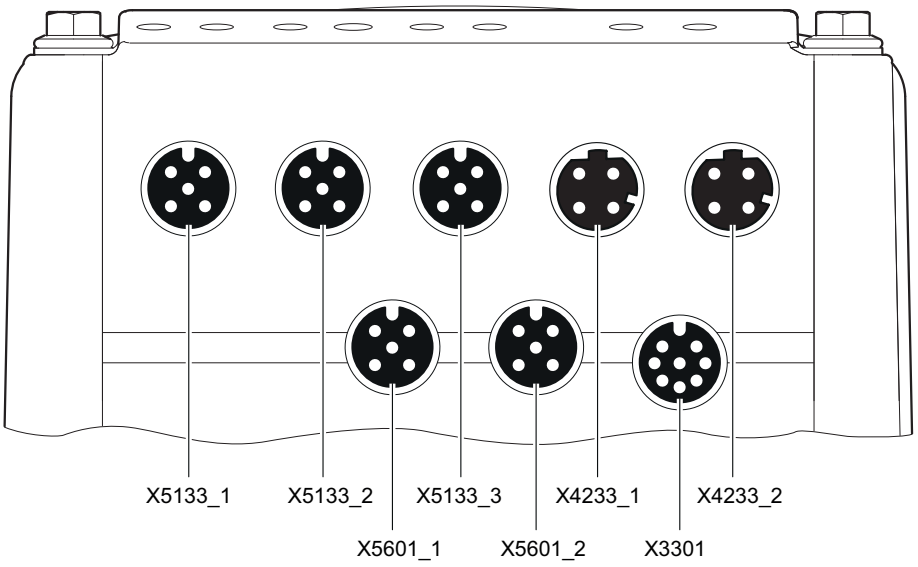
插接头	功能
X5133_1[1]	"数字量输入端DI01和DI02" (→ 🗎 441)
X5133_2[1]	"数字量输入端DI03和DI04" (→ 🗎 442)
X5133_3[1]	"数字量输入/输出端DIO01和DIO02" (→ 🗎 443)
X4233_1[2]	EtherCAT®/SBus^{PLUS}-"接口，IN" (→ 🗎 444)
X4233_2[2]	EtherCAT®/SBus^{PLUS}-"接口，OUT" (→ 🗎 445)

1) 仅在使用电子设备盖板的连接配置DSI.0..和DSI.1..时
2) 仅在使用电子设备盖板的连接配置DSI.0.时

31545807/ZH-CN – 03/2024

9.11.7 带安全数字量输入端的电子设备盖板DSI的插接头位置

下图显示插接头位置的示例：



36623553163

插接头	功能
X5133_1[1)]	"数字量输入端DI01和DI02" (→ 🗎 441)
X5133_2[1)]	"数字量输入端DI03和DI04" (→ 🗎 442)
X5133_3[1)]	"数字量输入/输出端DIO01和DIO02" (→ 🗎 443)
X4233_1[2)]	EtherCAT®/SBus^{PLUS}-"接口，IN" (→ 🗎 444)
X4233_2[2)]	EtherCAT®/SBus^{PLUS}-"接口，OUT" (→ 🗎 445)
X5601_1	"安全型数字量输入端F-DI00和F-DI01"
X5601_2	"安全型数字量输入端F-DI02和F-DI02"
X3301	"内置编码器EI7C FS的安全型数字量输入端"

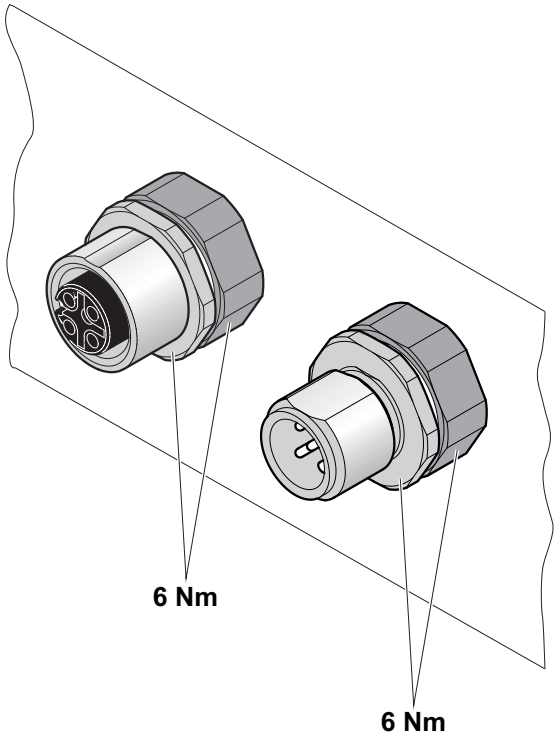
1) 仅在使用电子设备盖板的连接配置DSI.0..和DSI.1..时
2) 仅在使用电子设备盖板的连接配置DSI.0.时

9.11.8 插接件类型

接线盒上的M12插接头

接线盒上的M12插接头在交货时已与SEW-EURODRIVE提供的连接电缆对准。需要时，客户可以自行调整插接头进行校准。

下图显示了基本示意图及允许的拧紧扭矩：

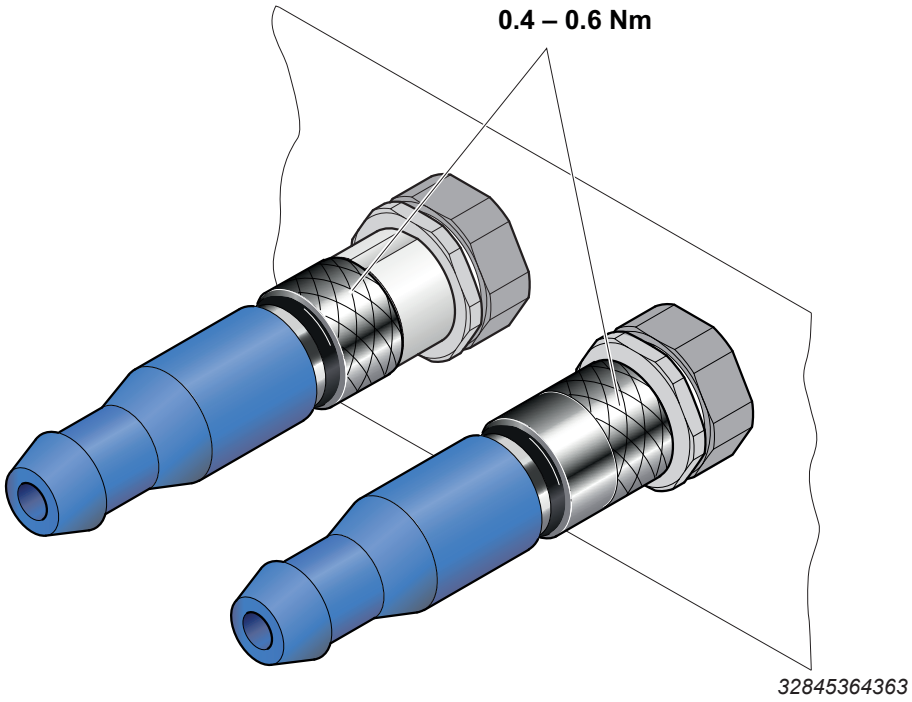


19443420299

31545807/ZH-CN – 03/2024

M12插接头及对接插头

下图显示了基本示意图及允许的拧紧扭矩：



提示

M12插接头通常以0.4 ~ 0.6 Nm的扭矩拧紧。注意所用预制电缆的数据单！

M23插接头

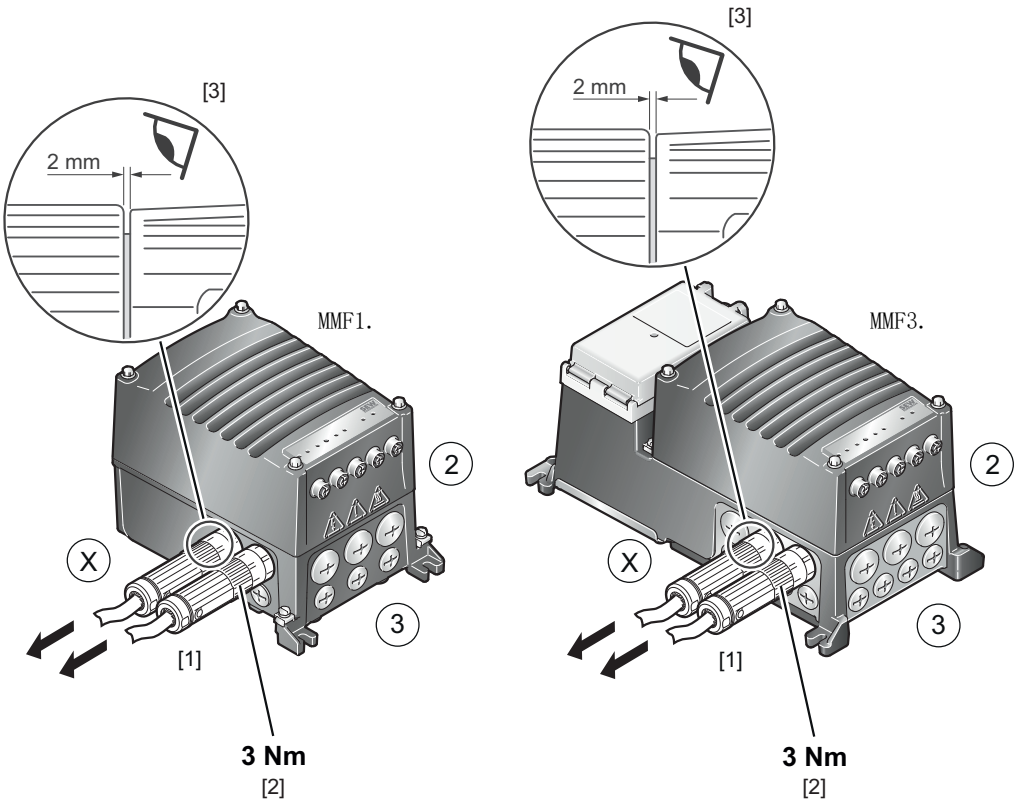
M23插接头有“直型”结构可选。

注意下列提示：

- 仅在装配和连接驱动装置时校准插接头。
- 连接前不得用钳子对插接头进行校准。
- 只有在插入对接插头后才可以旋转插接头。
- 插接头和母插头之间的间隙约为2 mm。
- 用3 Nm拧紧M23插接头的管接螺母。
- 确保插接头没有发生永久移动。

MOVIMOT® flexible示例

下图显示了直型M23插接头的装配过程：



41038709259

[1] “直型”结构
[2] 管接螺母的拧紧扭矩3 Nm
合适的工具可向TE Connectivity - Intercontec products公司订购：
- 3 Nm扭力扳手，1/4"外四角头：C1.020.00
- 1/4"内四角头活动扳手，与带SpeedTec装备的923/723系列匹配：C6.215.00

[3] 插头和插口之间的间隙约为2 mm

9.11.9 使用自行预制的插接头

TE connectivity公司Intercontec系列M23插接头

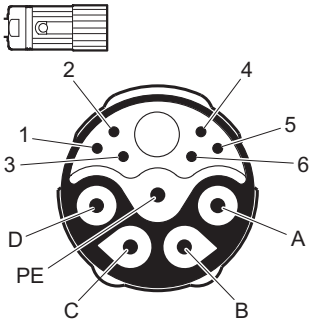
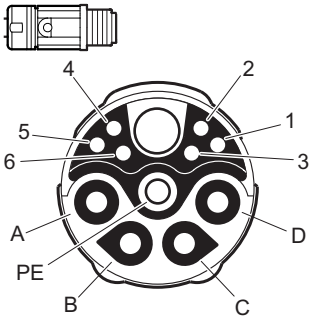
您还可以向TE Connectivity - Intercontec products公司索取有关客户方用于集束连接电缆的动力电缆插接头以及相应装配工具套装的信息。

31545807/ZH-CN – 03/2024

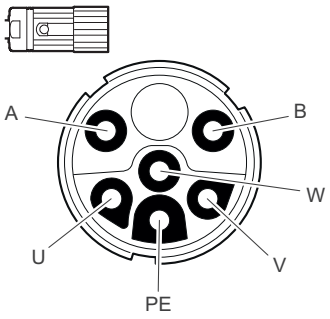
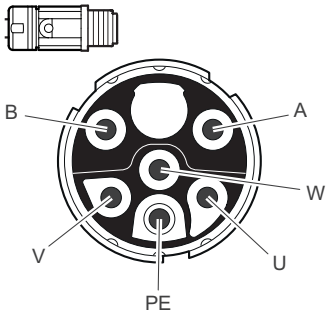
如果订购名称未通过Intercontec的在线订购系统进行加密，请联系TE Connectivity - Intercontec products公司进行解释。

订购提示

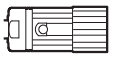
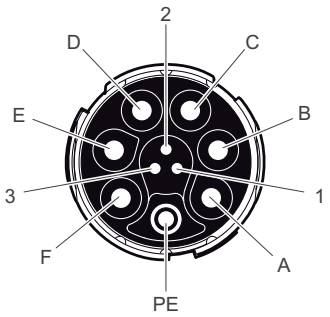
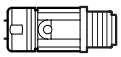
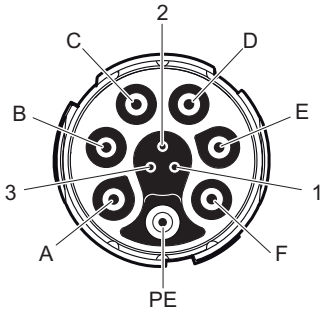
在下表中可以找到TE Connectivity - Intercontec products公司插接头的订购名称，并带有适用于客户方集束操作的相应编码：

插接头类型		电缆外径/ 压接触点的导线横截面	订购名称，用于向供应商TE Connectivity - Intercontec products进行订购
AC 400 V插接头 编号环：黑色	电缆插头（公头/管接螺母） 	14 mm - 17 mm / 2.5 mm^2 - 4.0 mm^2	H 51 A 019 MR 02 59 0102 000
		9.5 mm - 14.5 mm / 2.5 mm^2 - 4.0 mm^2	H 51 A 019 MR 02 42 0102 000
		9.5 mm - 14.5 mm / 0.35 mm^2 - 2.5 mm^2	H 51 A 019 MR 12 42 0102 000
	电缆插口（母头/外螺纹） 	14 mm - 17 mm / 2.5 mm^2 -4.0 mm^2	H 52 A 013 FR 02 59 0102 000
		9.5 mm - 14.5 mm / 2.5 mm^2 - 4.0 mm^2	H 52 A 013 FR 02 42 0102 000
		9.5 mm - 14.5 mm / 0.35 mm^2 - 2.5 mm^2	H 52 A 013 FR 17 42 0102 000

31545807/ZH-CN – 03/2024

插接头类型		电缆外径/ 压接触点的导线横截面	订购名称，用于向供应商TE Connectivity - Intercontec products进行订购
PA混合电缆插接头 编号环：黑色/绿色	电缆插口（母头/管接螺母） 	14 mm ~ 17 mm / 2.5 mm² ~ 4.0 mm² 0.35 mm² ~ 2.5 mm²	H 51 A 655 FR 20 92 0113 000
		14 mm ~ 17 mm / 0.35 mm² ~ 2.5 mm²	H 51 A 655 FR 23 59 0113 000
	电缆插头（公头/外螺纹） 	14 mm ~ 17 mm / 2.5 mm² ~ 4.0 mm² 0.35 mm² ~ 2.5 mm²	H 52 A 656 MR 24 92 0113 000
		14 mm ~ 17 mm / 0.35 mm² ~ 2.5 mm²	H 52 A 656 MR 23 59 0113 000
PAC混合电缆插接头 编号环：灰色/绿色		–	不允许用于客户方预制
PSC混合电缆插接头 编号环：灰色/黄色		–	不允许用于客户方预制

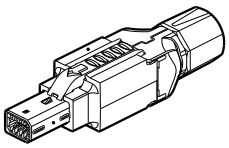
31545807/ZH-CN – 03/2024

插接头类型		电缆外径/ 压接触点的导线横截面	订购名称，用于向供应商TE Connectivity - Intercontec products进行订购
对接插接头，连至X2041： 电机插接头，不带DDI	电缆插口（母头/管接螺母）  	14 mm ~ 17 mm / 0.35 mm² ~ 2.5 mm² 0.14 mm² ~ 1.0 mm²	H 51 A 226 FR 10 59 0111 000
	电缆插头（公头/外螺纹）  	14 mm ~ 17 mm / 0.35 mm² ~ 2.5 mm² 0.14 mm² ~ 1.0 mm²	H 52 A 230 MR 10 59 0111 000
对接插接头，连至X2104： 电机插接头，带DDI		–	不允许用于客户方预制

31545807/ZH-CN – 03/2024

Mini I/O插接头

下表列出了适用于客户方预制Mini I/O互连电缆和连接电缆的Mini-I/O插接头的部件号及订货号。

插接头类型	电缆 外径 导线横截面	电缆 类别	TE Connectivity Intercontec products 订货号（件数）	SEW-EURODRIVE 部件号（件数）
工业Mini I/O插接头 （公头） 类型1 用于现场安装 	4.7 – 5.7 mm[1)] 4 x AWG22	CAT5e	1-2350278-1（60个）	25697064[1)] （1件）
	5.8 – 8.2 mm 4 x AWG22	CAT5e	1-2350323-1（60个）	25708775 （1个）
	4.7 – 5.7 mm 4 x AWG26 – AWG24	CAT5e	1-2350304-1（60个）	不可用
	5.7 – 8.2 mm 8 x AWG26 – AWG24	CAT6A	1-2350310-1（60个）	不可用

1) 适用于PAC/PSC混合电缆（电缆型号：HELUKABEL Li9Y11-HF，HELUKABEL Li9YYö）

31545807/ZH-CN – 03/2024

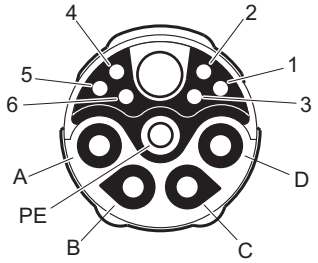
9.12 可选插接头的配置

9.12.1 X1203_1和X1203_2：AC 400 V接头

关于此连接的说明见下表：

功能
AC 400 V连接，用于设备供电/分线

连接方式
M23，SEW 723系列接头，SpeedTec技术，TE Connectivity - Intercontec products公司，母头，编码环：黑色，接触安全型

接线图


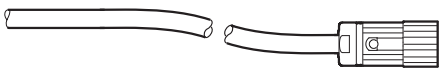
占用		
触点	**功能**	
A	L1	连接电源，相位L1
B	L2	连接电源，相位L2
C	L3	连接电源，相位L3
D	Res.	预留
PI	PI	保护接地接头
1	Res.	预留
2	Res.	预留
3	Res.	预留
4	Res.	预留
5	Res.	预留
6	Res.	预留

31545807/ZH-CN – 03/2024

连接电缆

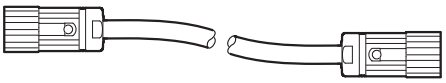
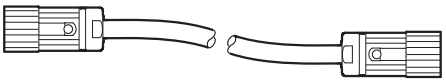
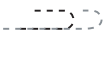
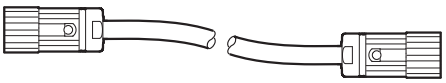
电缆截面1.5 mm²

下表显示了可用于该连接的电缆：

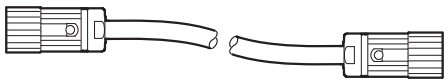
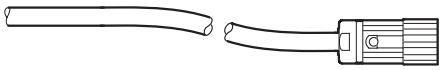
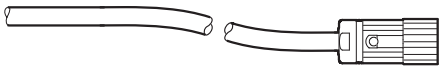
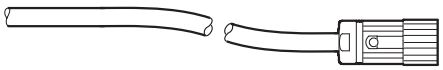
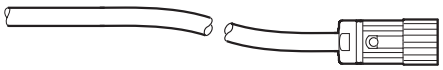
连接电缆	符合性/部件号	电缆型号	长度/敷设方式	电缆截面/工作电压
 裸露 M23，编码环：黑色，公头	CE: 18180094	HELUKABEL® JZ-600	可变 	1.5 mm² / AC 500 V

电缆截面2.5 mm²

下表显示了可用于该连接的电缆：

连接电缆	符合性/部件号	电缆型号	长度/敷设方式	电缆截面/工作电压
 M23，编码环：黑色，公头 M23，编码环：黑色，公头	CE: 18127460	HELUKABEL® TOPFLEX® – 600-PVC	可变 	2.5 mm² / AC 500 V
 M23，编码环：黑色，公头 M23，编码环：黑色，公头	CE: 18133959	HELUKABEL® TOPFLEX® – 611-PUR （不含卤素）	可变 	2.5 mm² / AC 500 V
 M23，编码环：黑色，公头 M23，编码环：黑色，公头	UL: 18153267	HELUKABEL® – JZ-602	可变 	2.5 mm² / AC 500 V

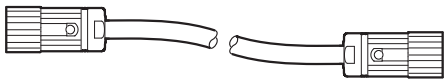
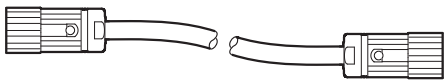
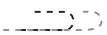
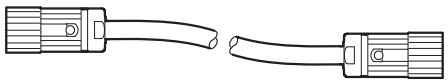
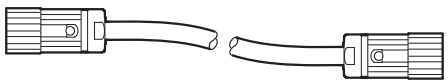
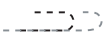
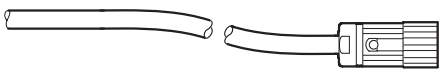
31545807/ZH-CN – 03/2024

连接电缆	符合性/部件号	电缆型号	长度/敷设方式	电缆截面/工作电压
 M23，编码环：黑色，公头 M23，编码环：黑色，公头	UL: 18153275	HELUKABEL® MULTIFLEX® – 512	可变 	2.5 mm² / AC 500 V
 裸露 M23，编码环：黑色，公头	CE: 18127479	HELUKABEL® TOPFLEX® – 600-PVC	可变 	2.5 mm² / AC 500 V
 裸露 M23，编码环：黑色，公头	CE: 18133967	HELUKABEL® TOPFLEX® – 611-PUR （不含卤素）	可变 	2.5 mm² / AC 500 V
 裸露 M23，编码环：黑色，公头	UL: 18153283	HELUKABEL® – JZ-602	可变 	2.5 mm² / AC 500 V
 裸露 M23，编码环：黑色，公头	UL: 18153291	HELUKABEL® MULTIFLEX® – 512	可变 	2.5 mm² / AC 500 V

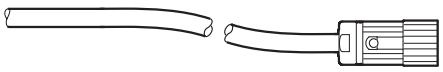
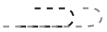
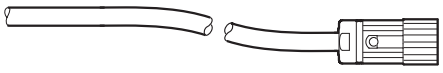
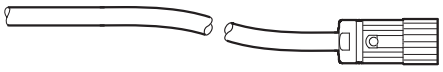
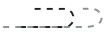
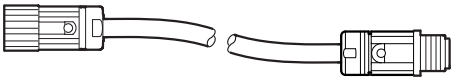
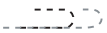
31545807/ZH-CN – 03/2024

电缆截面4.0 mm²

下表显示了可用于该连接的电缆：

连接电缆	符合性/部件号	电缆型号	长度/敷设方式	电缆截面/工作电压
 M23，编码环：黑色，公头 M23，编码环：黑色，公头	CE: 18127487	HELUKABEL® TOPFLEX® – 600-PVC	可变 	4.0 mm² / AC 500 V
 M23，编码环：黑色，公头 M23，编码环：黑色，公头	CE: 18133975	HELUKABEL® TOPFLEX® – 611-PUR （不含卤素）	可变 	4.0 mm² / AC 500 V
 M23，编码环：黑色，公头 M23，编码环：黑色，公头	UL: 18153305	HELUKABEL® – JZ-602	可变 	4.0 mm² / AC 500 V
 M23，编码环：黑色，公头 M23，编码环：黑色，公头	UL: 18153313	HELUKABEL® MULTIFLEX® – 512	可变 	4.0 mm² / AC 500 V
 裸露 M23，编码环：黑色，公头	CE: 18127495	HELUKABEL® TOPFLEX® – 600-PVC	可变 	4.0 mm² / AC 500 V

31545807/ZH-CN – 03/2024

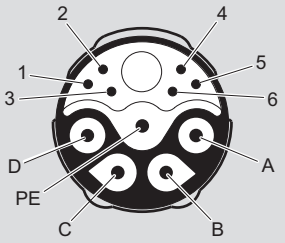
连接电缆	符合性/部件号	电缆型号	长度/敷设方式	电缆截面/工作电压
 裸露 M23，编码环：黑色，公头	CE: 18133983	HELUKABEL® TOPFLEX® – 611-PUR （不含卤素）	可变 	4.0 mm² / AC 500 V
 裸露 M23，编码环：黑色，公头	UL: 18153321	HELUKABEL® – JZ-602	可变 	4.0 mm² / AC 500 V
 裸露 M23，编码环：黑色，公头	UL: 18153348	HELUKABEL® MULTIFLEX® – 512	可变 	4.0 mm² / AC 500 V
 M23，编码环：黑色，公头 M23，编码环：黑色，母头	UL: 18166318	HELUKABEL® MULTIFLEX® – 512	可变 	4.0 mm² / AC 500 V

31545807/ZH-CN – 03/2024

带开放末端电缆连接

下表显示电缆（部件号如下）的芯线配置：

部件号
18180094、18127479、18133967、18153283、18153291、18127495、18133983、18153321、18153348

预制					
开放式电缆末端			说明	预制的插接头	
					
芯线颜色/导线横截面	标志	预制		信号	触点
黑色 1.5 mm² 2.5 mm² 4.0 mm²	1	未预制	连接电源，相位L1	L1	A
黑色 1.5 mm² 2.5 mm² 4.0 mm²	2	未预制	连接电源，相位L2	L2	B
黑色 1.5 mm² 2.5 mm² 4.0 mm²	3	未预制	连接电源，相位L3	L3	C
绿色/黄色 1.5 mm² 2.5 mm² 4.0 mm²	-	未预制	保护接地连接	PE	PE

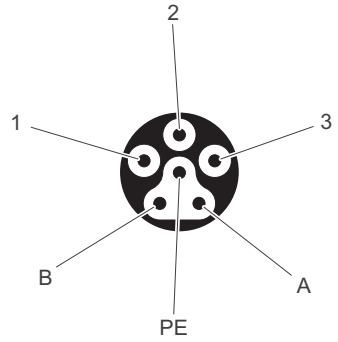
31545807/ZH-CN – 03/2024

9.12.2 X1206：AC 400 V连接，输入端

关于此连接的说明见下表：

功能
AC 400 V连接 (IN)

连接方式
M15-X-Power，公头，无管接螺母的插接头， （电流负载最大16 A）

接线图


占用		
触点	功能	
1	L1	电源连接，相位L1 (IN)
2	L2	电源连接，相位L2 (IN)
3	L3	电源连接，相位L3 (IN)
PI	PI	地线连接
A	保留	保留
B	保留	保留

插接头无法调整。因此，请检查是否可以使用角型配对插接头。

提示

SEW-EURODRIVE不为此插接头提供预加工过的电缆。

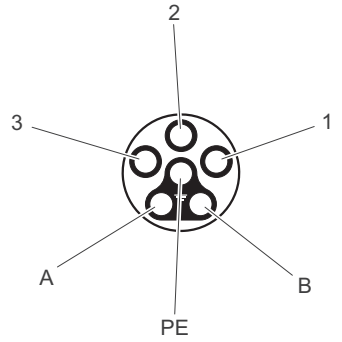
31545807/ZH-CN – 03/2024

9.12.3 X2242: AC 400 V连接，输出端

关于此连接的说明见下表：

功能
AC 400 V接头 (OUT)

连接方式
M15-X-Power，母头，带管接螺母的插接头， （电流负载最大16 A）

接线图


占用		
触点	功能	
1	L1	电源连接，相位L1 (OUT)
2	L2	电源连接，相位L2 (OUT)
3	L3	电源连接，相位L3 (OUT)
PI	PI	地线连接
A	保留	保留
B	保留	保留

插接头无法调整。因此，请检查是否可以使用角型配对插接头。

提示

SEW-EURODRIVE不为此插接头提供预加工过的电缆。

31545807/ZH-CN – 03/2024

9.12.4 X1207：AC 400 V连接 (IN)

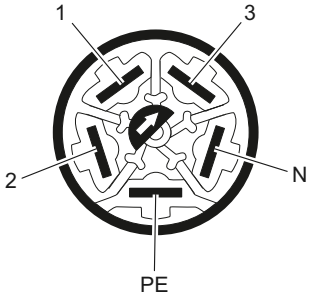
提示

该插接头允许的插接次数为10次。

关于此连接的说明见下表：

功能
AC 400 V接头 (IN)

连接方式
QPD W 4PE2.5，QUICKON接头，编码3，公头，PhoenixContact公司

接线图


占用		
触点	功能	
1	L1	电源连接，相位L1 (IN)
2	L2	电源连接，相位L2 (IN)
3	L3	电源连接，相位L3 (IN)
PI	PI	保护接地接头
N	Res.	预留

提示

SEW-EURODRIVE不为此插接头提供预加工过的电缆。

31545807/ZH-CN – 03/2024

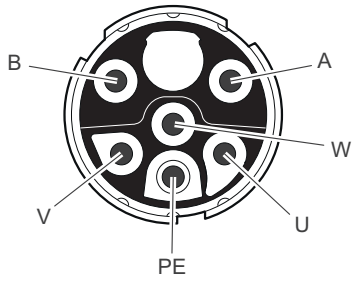
9.12.5 X1216：用于AC 400 V和DC 24 V辅助电压的PA连接，输入端

关于此连接的说明见下表：

功能
用于AC 400 V和DC 24 V辅助电压的PA连接 (IN)

连接方式
M23，公头，外螺纹，SEW部件，723系列，SpeedTec装备，TE Connectivity - Intercontec products公司，编码环：黑色/绿色，触摸安全型

接线图



占用

触点	功能	
U	L1	电源连接，相位L1 (IN)
V	L2	电源连接，相位L2 (IN)
W	L3	电源连接，相位L3 (IN)
PI	PI	保护接地接头
A	+24 V	用于辅助运行的DC 24 V输入端 (IN)
B	0V24	用于辅助运行的0V24参考电位 (IN)

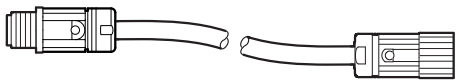
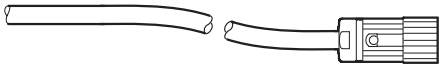
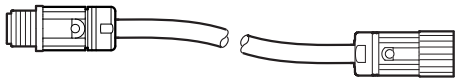
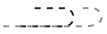
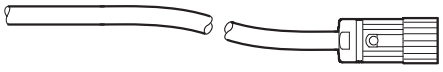
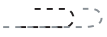
31545807/ZH-CN – 03/2024

连接电缆

电缆截面2.5 mm²

用于AC 400 V和DC 24 V辅助电压的PA连接 (IN)

下表显示了可用于该连接的电缆：

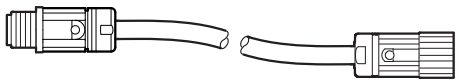
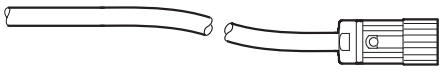
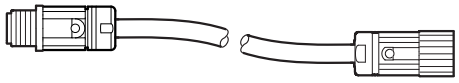
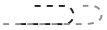
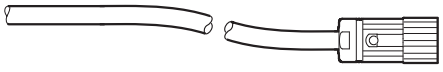
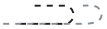
连接电缆	符合性/部件号	电缆型号	长度/敷设方式	电缆截面/工作电压
 M23，公头，编码环：黑色/绿色 M23，母头，编码环：黑色/绿色	CE/UL： 28129326	HELUKABEL® Li9YYö	可变 	2.5 mm² AC 500 V
 裸露 M23，母头，编码环：黑色/绿色	CE/UL： 28127587	HELUKABEL® Li9YYö	可变 	2.5 mm² AC 500 V
 M23，公头，编码环：黑色/绿色 M23，母头，编码环：黑色/绿色	CE/UL： 28114396	HELUKABEL® Li9Y11Y-HF	可变 	2.5 mm² AC 500 V
 裸露 M23，母头，编码环：黑色/绿色	CE/UL： 28127560	HELUKABEL® Li9Y11Y-HF	可变 	2.5 mm² AC 500 V

31545807/ZH-CN – 03/2024

电缆截面4.0 mm²

用于AC 400 V和DC 24 V辅助电压的PA连接 (IN)

下表显示了可用于该连接的电缆：

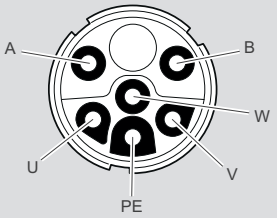
连接电缆	符合性/部件号	电缆型号	长度/敷设方式	电缆截面/工作电压
 M23，公头，编码环：黑色/绿色　M23，母头，编码环：黑色/绿色	CE/UL： 28129334	HELUKABEL® Li9YYö	可变 	4.0 mm² AC 500 V
 裸露　M23，母头，编码环：黑色/绿色	CE/UL： 28127579	HELUKABEL® Li9YYö	可变 	4.0 mm² AC 500 V
 M23，公头，编码环：黑色/绿色　M23，母头，编码环：黑色/绿色	CE/UL： 28114418	HELUKABEL® Li9Y11Y-HF	可变 	4.0 mm² AC 500 V
 裸露　M23，母头，编码环：黑色/绿色	CE/UL： 28127552	HELUKABEL® Li9Y11Y-HF	可变 	4.0 mm² AC 500 V

31545807/ZH-CN – 03/2024

带开放末端电缆连接

下表显示电缆（部件号如下）的芯线配置：

部件号
28127587、28127560、28127579、28127552

预制					
开放的电缆末端			描述	预制的插接头	
					
导线颜色/ 导线横截面	标志	预制		信号	触点
棕色 2.5 mm² 4.0 mm²	L1	未预制	连接电源，相位L1	L1	U
黑色 2.5 mm² 4.0 mm²	L2	未预制	连接电源，相位L2	L2	V
灰色 2.5 mm² 4.0 mm²	L3	未预制	连接电源，相位L3	L3	W
绿色/黄色 2.5 mm² 4.0 mm²	-	未预制	保护接地接头	PI	PI
棕色 2.5 mm²	-	未预制	DC 24V输入端	+24 V	A
蓝色 2.5 mm²	-	未预制	0V24参考电位	0V24	B
黄色 0.34 mm²	-	未预制	保留[1)]	Res.	-
橙色 0.34 mm²	-	未预制	保留[1)]	Res.	-
白色 0.34 mm²	-	未预制	保留[1)]	Res.	-
蓝色 0.34 mm²	-	未预制	保留[1)]	Res.	-

1) 保留的导线必须在接线盒内隔离和固定。

31545807/ZH-CN – 03/2024

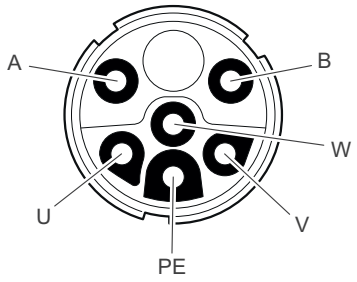
9.12.6 X2327：用于AC 400 V和DC 24 V辅助电压的PA连接，输出端

关于此连接的说明见下表：

功能
用于AC 400 V和DC 24 V辅助电压的PA连接 (OUT)

连接方式
M23，母头，母螺纹与管接螺母，SEW部件，723系列，SpeedTec装备，TE Connectivity - Intercontec products公司，编码环：黑色/绿色，触摸安全型

接线图



占用

触点	功能	
U	L1	电源连接，相位L1 (OUT)
V	L2	电源连接，相位L2 (OUT)
W	L3	电源连接，相位L3 (OUT)
PI	PI	保护接地接头
A	+24 V	用于辅助运行的DC 24 V输出端 (OUT)
B	0V24	用于辅助运行的0V24参考电位 (OUT)

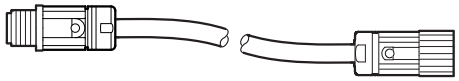
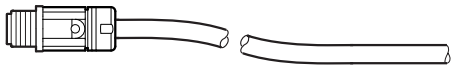
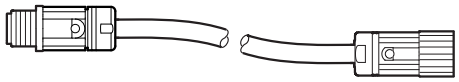
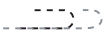
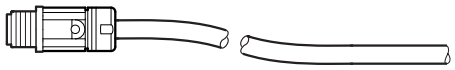
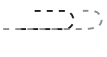
31545807/ZH-CN – 03/2024

连接电缆

电缆截面2.5 mm²

用于AC 400 V和DC 24 V辅助电压的PA连接 (OUT)

下表显示了可用于该连接的电缆：

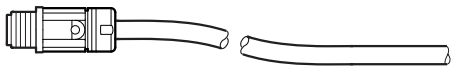
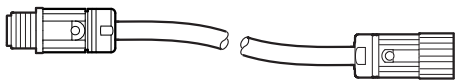
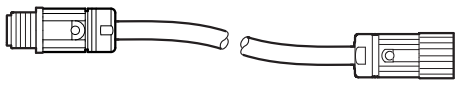
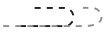
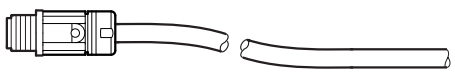
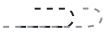
连接电缆	符合性/部件号	电缆型号	长度/敷设方式	电缆截面/工作电压
 M23，公头，编码环：黑色/绿色　　M23，母头，编码环：黑色/绿色	CE/UL： 28129326	HELUKABEL® Li9YYö	可变 	2.5 mm² AC 500 V
 M23，公头，编码环：黑色/绿色　　裸露	CE/UL： 28114426	HELUKABEL® Li9YYö	可变 	2.5 mm² AC 500 V
 M23，公头，编码环：黑色/绿色　　M23，母头，编码环：黑色/绿色	CE/UL： 28114396	HELUKABEL® Li9YYö	可变 	2.5 mm² AC 500 V
 M23，公头，编码环：黑色/绿色　　裸露	CE/UL： 28114442	HELUKABEL® Li9YYö	可变 	2.5 mm² AC 500 V

31545807/ZH-CN – 03/2024

电缆截面4.0 mm²

用于AC 400 V和DC 24 V辅助电压的PA连接 (OUT)

下表显示了可用于该连接的电缆：

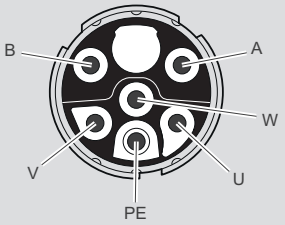
连接电缆	符合性/部件号	电缆型号	长度/敷设方式	电缆截面/工作电压
 M23，公头， 编码环：黑色/ 绿色　　裸露	CE/UL： 28114434	HELUKABEL® Li9YYö	可变 	4.0 mm² AC 500 V
 M23，公头， 编码环：黑色/ 绿色　　M23，母头， 编码环：黑色/ 绿色	CE/UL： 28129334	HELUKABEL® Li9YYö	可变 	4.0 mm² AC 500 V
 M23，公头， 编码环：黑色/ 绿色　　M23，母头， 编码环：黑色/ 绿色	CE/UL： 28114418	HELUKABEL® Li9YYö	可变 	4.0 mm² AC 500 V
 M23，公头， 编码环：黑色/ 绿色　　裸露	CE/UL： 28114450	HELUKABEL® Li9YYö	可变 	4.0 mm² AC 500 V

31545807/ZH-CN – 03/2024

带开放末端电缆连接

下表显示电缆（部件号如下）的芯线配置：

部件号
28114426、28114442、28114434、28114450

预制					
开放的电缆末端			描述	预制的插接头	
					
导线颜色/导线横截面	标志	预制		信号	触点
棕色 2.5 mm² 4.0 mm²	L1	未预制	连接电源，相位L1	L1	U
黑色 2.5 mm² 4.0 mm²	L2	未预制	连接电源，相位L2	L2	V
灰色 2.5 mm² 4.0 mm²	L3	未预制	连接电源，相位L3	L3	W
绿色/黄色 2.5 mm² 4.0 mm²	-	未预制	保护接地接头	PI	PI
棕色 2.5 mm²	-	未预制	DC 24V输出端	+24 V	A
蓝色 2.5 mm²	-	未预制	0V24参考电位	0V24	B
黄色 0.34 mm²	-	未预制	保留[1)]	Res.	-
橙色 0.34 mm²	-	未预制	保留[1)]	Res.	-
白色 0.34 mm²	-	未预制	保留[1)]	Res.	-
蓝色 0.34 mm²	-	未预制	保留[1)]	Res.	-

1) 保留的导线必须在接线盒内隔离和固定。

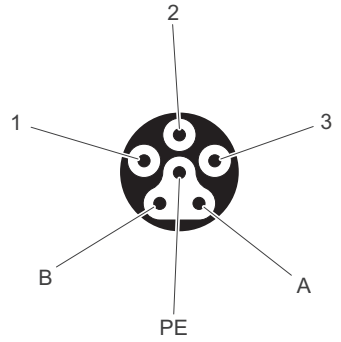
31545807/ZH-CN – 03/2024

9.12.7 X1217：用于AC 400 V和DC 24 V辅助电压的PA连接 (IN)

关于此连接的说明见下表：

功能
用于AC 400 V和DC 24 V辅助电压的PA连接 (IN)

连接方式
MQ15-X-Power，公头，无管接螺母的插接头，MURR Elektronik公司（电流负载最大16 A）

接线图


占用		
触点	功能	
1	L1	电源连接，相位L1 (IN)
2	L2	电源连接，相位L2 (IN)
3	L3	电源连接，相位L3 (IN)
PI	PI	保护接地接头
A	+24 V	用于辅助运行的DC 24 V输入端 (IN)
B	0V24	用于辅助运行的0V24参考电位 (IN)

插接头无法调整。因此，请检查是否可以使用角型配对插接头。

提示

SEW-EURODRIVE不为此插接头提供预加工过的电缆。

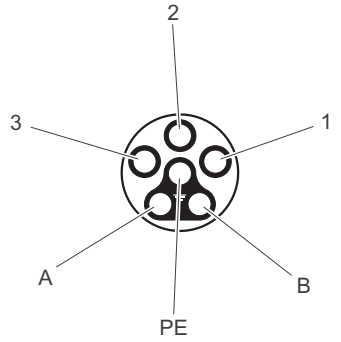
31545807/ZH-CN – 03/2024

9.12.8 X2328：用于AC 400 V和DC 24 V辅助电压的PA连接 (OUT)

关于此连接的说明见下表：

功能
用于AC 400 V和DC 24 V辅助电压的PA连接 (OUT)

连接方式
MQ15-X-Power，母头，带管接螺母的插接头，MURR Elektronik公司（电流负载最大16 A）

接线图


占用		
触点	功能	
1	L1	电源连接，相位L1 (OUT)
2	L2	电源连接，相位L2 (OUT)
3	L3	电源连接，相位L3 (OUT)
PI	PI	保护接地接头
A	+24 V	用于辅助运行的DC 24 V输出端 (OUT)
B	0V24	用于辅助运行的0V24参考电位 (OUT)

插接头无法调整。因此，请检查是否可以使用角型配对插接头。

提示

SEW-EURODRIVE不为此插接头提供预加工过的电缆。

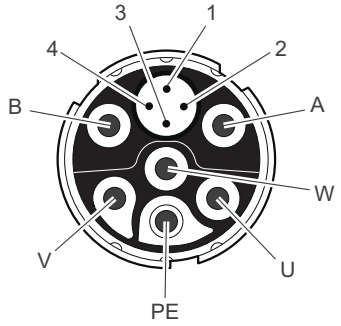
9.12.9 X1121：用于AC 400 V、DC 24 V辅助电压和以太网的PAC连接 (IN)

关于此连接的说明见下表：

功能
用于AC 400 V、DC 24 V辅助电压和以太网的PAC连接 (IN)

连接方式
M23，公头，外螺纹，TE Cennectivity - Intercontec Products公司，SEW部件，723系列，SpeedTec装备，编码环：灰色/绿色，接触安全

接线图



占用

触点	功能	
U	L1	电源连接，相位L1 (IN)
V	L2	电源连接，相位L2 (IN)
W	L3	电源连接，相位L3 (IN)
PI	PI	保护接地接头
A	+24 V	用于辅助运行的DC 24 V输入端 (IN)
B	0V24	用于辅助运行的0V24参考电位 (IN)
1	TX+	以太网TX+ (IN)
2	TX-	以太网TX- (IN)
3	RX+	以太网RX+ (IN)
4	RX-	以太网RX- (IN)

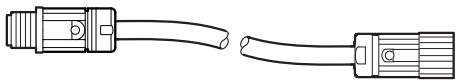
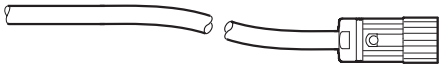
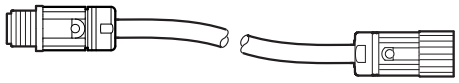
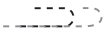
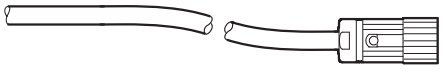
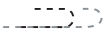
31545807/ZH-CN – 03/2024

连接电缆

电缆截面2.5 mm²

用于AC 400 V、DC 24 V辅助电压和以太网的PAC连接 (IN)

下表显示了可用于该连接的电缆：

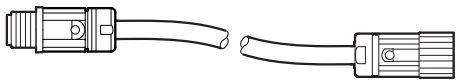
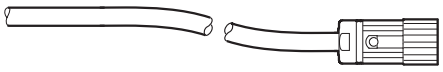
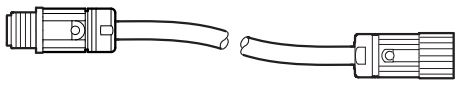
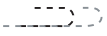
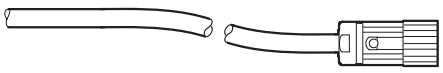
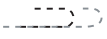
连接电缆	符合性/部件号	电缆型号	长度/敷设方式	电缆截面/工作电压
 M23，公头，编码环：灰色/绿色　*连接电缆/延长电缆*　M23，母头，编码环：灰色/绿色	CE/UL： 28129296	HELUKABEL® Li9YYö	可变 	2.5 mm² AC 500 V
 裸露　*连接电缆*　M23，母头，编码环：灰色/绿色	CE/UL： 28127544	HELUKABEL® Li9YYö	可变 	2.5 mm² AC 500 V
 M23，编码环：灰色/绿色，公头　*连接电缆/延长电缆*　M23，编码环：灰色/绿色，母头	CE/UL： 28113845	HELUKABEL® Li9Y11YHF	可变 	2.5 mm² / AC 500 V
 裸露　*连接电缆*　M23，母头，编码环：灰色/绿色	CE/UL： 28127528	HELUKABEL® Li9Y11YHF	可变 	2.5 mm² AC 500 V

31545807/ZH-CN – 03/2024

电缆截面4.0 mm²

用于AC 400 V、DC 24 V辅助电压和以太网的PAC连接 (IN)

下表显示了可用于该连接的电缆：

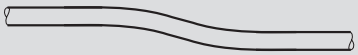
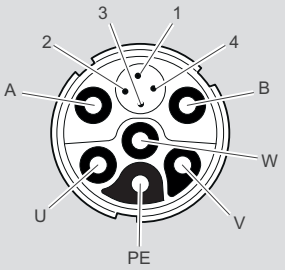
连接电缆	符合性/部件号	电缆型号	长度/敷设方式	电缆截面/工作电压
 M23，公头，编码环：灰色/绿色 *连接电缆/延长电缆* M23，母头，编码环：灰色/绿色	CE/UL： 28129318	HELUKABEL® Li9YYö	可变 	4.0 mm² AC 500 V
 裸露 *连接电缆* M23，母头，编码环：灰色/绿色	CE/UL： 28127536	HELUKABEL® Li9YYö	可变 	4.0 mm² AC 500 V
 M23，编码环：灰色/绿色，公头 *连接电缆/延长电缆* M23，编码环：灰色/绿色，母头	CE/UL： 28113853	HELUKABEL® LiY11YHF	可变 	4.0 mm² / AC 500 V
 裸露 *连接电缆* M23，编码环：灰色/绿色，母头	CE/UL： 28127501	HELUKABEL®	可变 	4.0 mm² / AC 500 V

31545807/ZH-CN – 03/2024

带开放末端电缆连接

下表显示电缆（部件号如下）的芯线配置：

部件号
28127544，2812752828127536、28127501

预制					
开放的电缆末端			描述	预制的插接头	
				M23，母头，母螺纹与管接螺母，编码环：灰色/绿色	
					
导线颜色/导线横截面	标志	预制		信号	触点
棕色 2.5 mm² 4.0 mm²	L1	未预制	电源相L1连接	L1	U
黑色 2.5 mm² 4.0 mm²	L2	未预制	电源相L2连接	L2	V
灰色 2.5 mm² 4.0 mm²	L3	未预制	电源相L3连接	L3	W
绿色/黄色 2.5 mm² 4.0 mm²	-	未预制	保护接地接头	PI	PI
棕色 2.5 mm²	-	未预制	+24VDC	+24 V	A
蓝色 2.5 mm²	-	未预制	0V24	0V24	B
黄色 0.34 mm²	-	未预制	以太网TX+	TX+	1
橙色 0.34 mm²	-	未预制	以太网TX-	TX-	2
白色 0.34 mm²	-	未预制	以太网RX+	RX+	3
蓝色 0.34 mm²	-	未预制	以太网RX-	RX-	4

31545807/ZH-CN – 03/2024

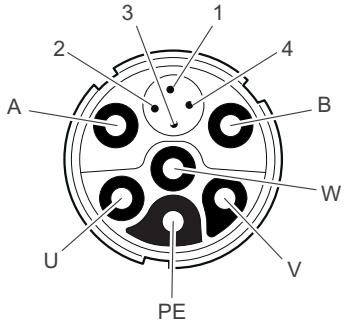
9.12.10 X2326：用于AC 400 V和DC 24 V辅助电压的PAC连接 (OUT)

关于此连接的说明见下表：

功能
用于AC 400 V、DC 24 V辅助电压和以太网的PAC连接 (OUT)

连接方式
M23，母头，内螺纹与管接螺母，TE Connectivity - Intercontec products公司，SEW接头，723系列，SpeedTec装备，编码环：灰色/绿色，接触安全

接线图



占用

触点	功能	
U	L1	电源连接，相位L1 (OUT)
V	L2	电源连接，相位L2 (OUT)
W	L3	电源连接，相位L3 (OUT)
PI	PI	保护接地接头
A	+24 V	用于辅助运行的DC 24 V输入端 (OUT)
B	0V24	用于辅助运行的0V24参考电位 (OUT)
1	TX+	以太网TX+ (OUT)
2	TX-	以太网TX- (OUT)
3	RX+	以太网RX+ (OUT)
4	RX-	以太网RX- (OUT)

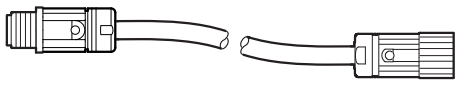
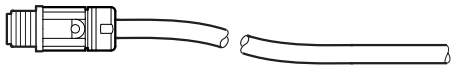
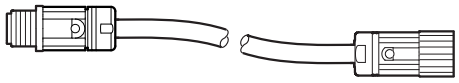
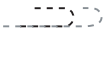
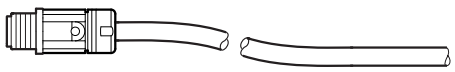
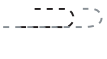
31545807/ZH-CN – 03/2024

连接电缆

电缆截面2.5 mm²

用于AC 400 V、DC 24 V辅助电压和以太网的PAC连接 (OUT)

下表显示了可用于该连接的电缆：

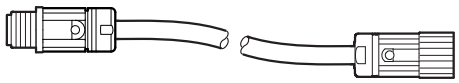
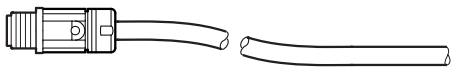
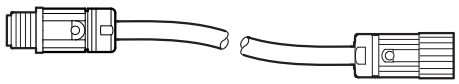
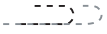
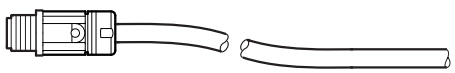
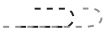
连接电缆	符合性/部件号	电缆型号	长度/敷设方式	电缆截面/工作电压
 M23，公头，编码环：灰色/绿色　*连接电缆/延长电缆*　M23，母头，编码环：灰色/绿色	CE/UL： 28129296	HELUKABEL® Li9YYö	可变 	2.5 mm² AC 500 V
 M23，编码环：灰色/绿色，公头　*连接电缆*　裸露	CE/UL： 28113780	HELU-KABEL® Li9YYö	可变 	2.5 mm² / AC 500 V
 M23，编码环：灰色/绿色，公头　*连接电缆/延长电缆*　M23，编码环：灰色/绿色，母头	CE/UL： 28113845	HELUKABEL® Li9Y11YHF	可变 	2.5 mm² / AC 500 V
 M23，编码环：灰色/绿色，公头　*连接电缆*　裸露	CE/UL： 28113802	HELUKABEL® Li9Y11YHF	可变 	2.5 mm² / AC 500 V

31545807/ZH-CN – 03/2024

电缆截面4 mm²

用于AC 400 V、DC 24 V辅助电压和以太网的PAC连接 (OUT)

下表显示了可用于该连接的电缆：

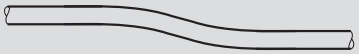
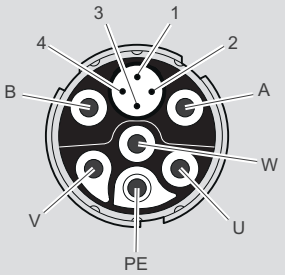
连接电缆	符合性/部件号	电缆型号	长度/敷设方式	电缆截面/工作电压
 M23，公头，编码环：灰色/绿色　*连接电缆/延长电缆*　M23，母头，编码环：灰色/绿色	CE/UL： 28129318	HELUKABEL® Li9YYö	可变 	4.0 mm² AC 500 V
 M23，编码环：灰色/绿色，公头　裸露	CE/UL： 28113799	HELUKABEL® LiYYö	可变 	4.0 mm² / AC 500 V
 M23，编码环：灰色/绿色，公头　*连接电缆/延长电缆*　M23，编码环：灰色/绿色，母头	CE/UL： 28113853	HELUKABEL® LiY11YHF	可变 	4.0 mm² / AC 500 V
 M23，编码环：灰色/绿色，公头　*连接电缆*　裸露	CE/UL： 28113810	HELUKABEL® Li9Y11YHF	可变 	4.0 mm² / AC 500 V

31545807/ZH-CN – 03/2024

带开放末端电缆连接

下表显示电缆（部件号如下）的芯线配置：

部件号
28113780、28113802、28113799、28113810

预制					
开放的电缆末端			描述	预制的插接头	
				M23，公头，外螺纹，编码环：灰色/绿色	
					
导线颜色/导线横截面	标志	预制		信号	触点
棕色 2.5 mm² 4.0 mm²	L1	未预制	电源相L1连接	L1	U
黑色 2.5 mm² 4.0 mm²	L2	未预制	电源相L2连接	L2	V
灰色 2.5 mm² 4.0 mm²	L3	未预制	电源相L3连接	L3	W
绿色/黄色 2.5 mm² 4.0 mm²	-	未预制	保护接地接头	PI	PI
棕色 2.5 mm²	-	未预制	+24VDC	+24 V	A
蓝色 2.5 mm²	-	未预制	0V24	0V24	B
黄色 0.34 mm²	-	未预制	以太网TX+	TX+	1
橙色 0.34 mm²	-	未预制	以太网TX-	TX-	2
白色 0.34 mm²	-	未预制	以太网RX+	RX+	3
蓝色 0.34 mm²	-	未预制	以太网RX-	RX-	4

31545807/ZH-CN – 03/2024

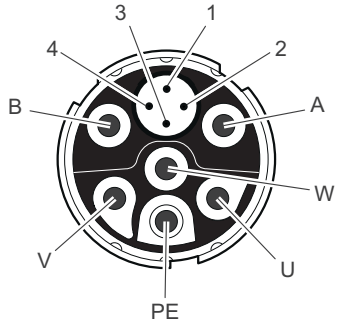
9.12.11 X1292：用于AC 400 V、STO和以太网的PSC接头 (IN)

关于此连接的说明见下表：

功能
用于AC 400 V、STO信号和以太网的PSC接头 (IN)

连接方式
M23，公头，外螺纹，TE Cennectivity - Intercontec products公司，SEW部件，723系列，SpeedTec装备，编码环：灰色/黄色，接触安全

接线图



占用

触点	功能	
U	L1	电源连接，相位L1 (IN)
V	L2	电源连接，相位L2 (IN)
W	L3	电源连接，相位L3 (IN)
PI	PI	地线连接
A	F_STO_P1	F_STO_P1接头[1)]
B	F_STO_M	接口F_STO_M
1	TX+	以太网TX+ (IN)
2	TX-	以太网TX- (IN)
3	RX+	以太网RX+ (IN)
4	RX-	以太网RX- (IN)

1) F_STO_P1信号在内部与F_STO_P2信号桥接。

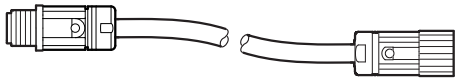
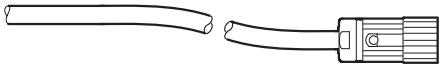
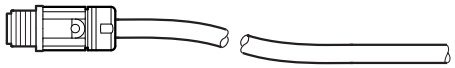
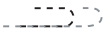
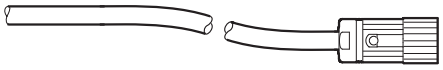
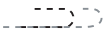
31545807/ZH-CN – 03/2024

连接电缆

电缆截面2.5 mm²

用于AC 400 V和STO信号和以太网的PSC接头 (IN)

下表显示了可用于该连接的电缆：

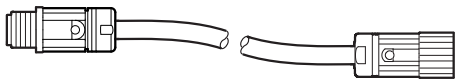
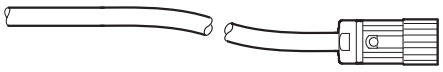
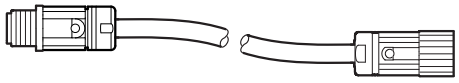
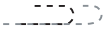
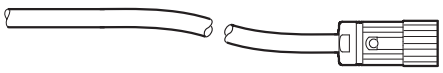
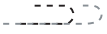
连接电缆	一致性/部件号	电缆型号	长度/敷设方式	电缆截面/工作电压
 M23，编码环：灰色/黄色，公头　　M23，编码环：灰色/黄色，母头	CE/UL： 28150791	HELUKABEL® Li9YYö	可变 	2.5 mm² / AC 500 V
 裸露　　M23，编码环：灰色/黄色，母头	CE/UL： 28150813	HELUKABEL® Li9YYö	可变 	2.5 mm² 500 V AC
 M23，编码环：灰色/黄色，公头　　裸露	CE/UL： 28150872	HELUKABEL® Li9Y11Y-HF	可变 	2.5 mm² / AC 500 V
 裸露　　M23，编码环：灰色/黄色，母头	CE/UL： 28150880	HELUKABEL® Li9Y11Y-HF	可变 	2.5 mm² 500 V AC

31545807/ZH-CN – 03/2024

电缆截面4 mm²

用于AC 400 V和STO信号和以太网的PSC接头 (IN)

下表显示了可用于该连接的电缆：

连接电缆	一致性/部件号	电缆型号	长度/敷设方式	电缆截面/工作电压
 M23，编码环：灰色/黄色，公头 M23，编码环：灰色/黄色，母头	CE/UL： 28150821	HELUKABEL® Li9YYö	可变 	4.0 mm² / AC 500 V
 裸露 M23，编码环：灰色/黄色，母头	CE/UL： 28150856	HELUKABEL® Li9YYö	可变 	4.0 mm² 500 V AC
 M23，编码环：灰色/黄色，公头 M23，编码环：灰色/黄色，母头	CE/UL： 28150899	HELUKABEL® Li9Y11Y-HF	可变 	4.0 mm² / AC 500 V
 裸露 M23，编码环：灰色/黄色，母头	CE/UL： 28150910	HELUKABEL® Li9Y11Y-HF	可变 	4.0 mm² 500 V AC

31545807/ZH-CN – 03/2024

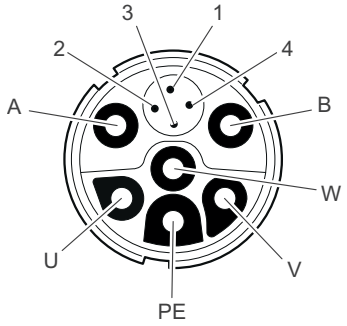
9.12.12 X2392：用于AC 400 V、STO和以太网的PSC接头 (OUT)

关于此连接的说明见下表：

功能
用于AC 400 V、STO信号和以太网的PSC接头 (OUT)

连接方式
M23，母头，内螺纹与管接螺母，TE Connectivity - Intercontec products公司，SEW接头，723系列，SpeedTec装备，编码环：灰色/黄色，接触安全

接线图



占用		
触点	**功能**	
U	L1	电源连接，相位L1 (IN)
V	L2	电源连接，相位L2 (IN)
W	L3	电源连接，相位L3 (IN)
PI	PI	地线连接
A	F_STO_P1	F_STO_P1接头[1)]
B	F_STO_M	接口F_STO_M
1	TX+	以太网TX+ (IN)
2	TX-	以太网TX- (IN)
3	RX+	以太网RX+ (IN)
4	RX-	以太网RX- (IN)

1) F_STO_P1信号在内部与F_STO_P2信号桥接。

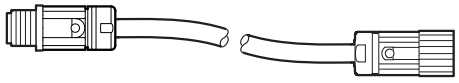
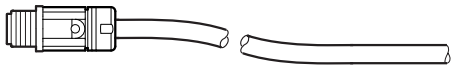
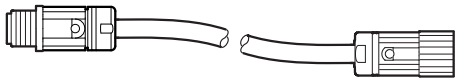
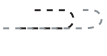
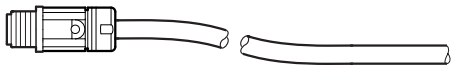
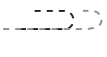
31545807/ZH-CN – 03/2024

连接电缆

电缆截面2.5 mm²

用于AC 400 V和STO信号和以太网的PSC接头 (OUT)

下表显示了可用于该连接的电缆：

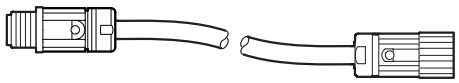
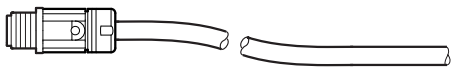
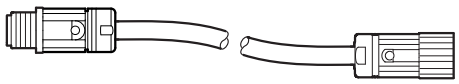
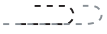
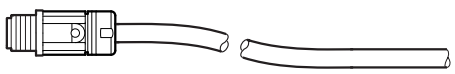
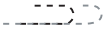
连接电缆	一致性/部件号	电缆型号	长度/敷设方式	电缆截面/工作电压
 M23，编码环：灰色/黄色，公头　M23，编码环：灰色/黄色，母头	CE/UL： 28150791	HELUKABEL® Li9YYö	可变 	2.5 mm² / AC 500 V
 M23，编码环：灰色/黄色，公头　裸露	CE/UL： 28150805	HELUKABEL® Li9YYö	可变 	2.5 mm² / AC 500 V
 M23，编码环：灰色/黄色，公头　M23，编码环：灰色/黄色，母头	CE/UL： 28150864	HELUKABEL® Li9Y11Y-HF	可变 	2.5 mm² / AC 500 V
 M23，编码环：灰色/黄色，公头　裸露	CE/UL： 28150872	HELUKABEL® Li9Y11Y-HF	可变 	2.5 mm² / AC 500 V

31545807/ZH-CN – 03/2024

电缆截面4 mm²

用于AC 400 V和STO信号和以太网的PSC接头 (OUT)

下表显示了可用于该连接的电缆：

连接电缆	一致性/部件号	电缆型号	长度/敷设方式	电缆截面/工作电压
 M23，编码环：灰色/黄色，公头　　M23，编码环：灰色/黄色，母头	CE/UL： 28150821	HELUKABEL® Li9YYö	可变 	4.0 mm² / AC 500 V
 M23，编码环：灰色/黄色，公头　　裸露	CE/UL： 28150848	HELUKABEL® Li9YYö	可变 	4.0 mm² / AC 500 V
 M23，编码环：灰色/黄色，公头　　M23，编码环：灰色/黄色，母头	CE/UL： 28150899	HELUKABEL® Li9Y11Y-HF	可变 	4.0 mm² / AC 500 V
 M23，编码环：灰色/黄色，公头　　裸露	CE/UL： 28150902	HELUKABEL® Li9Y11Y-HF	可变 	4.0 mm² / AC 500 V

31545807/ZH-CN – 03/2024

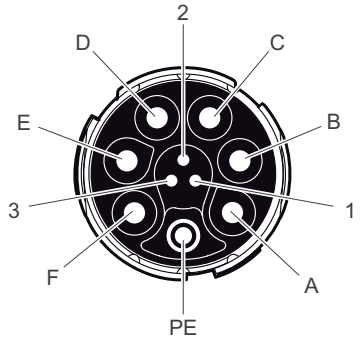
9.12.13 X2041：不带数字接口的电机的连接

关于此连接的说明见下表：

功能
用于不带数字接口的电机连接的变频器输出端

连接方式
M23，母头，带母螺纹的管接螺母，TE Connectivitiy - Intercontec Products公司，723系列，SEW部件，SpeedTec装备，编码环：棕色，触摸安全型

接线图



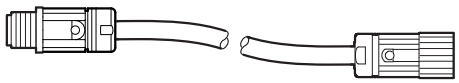
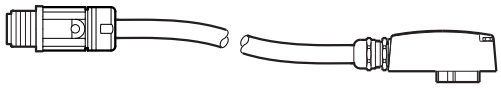
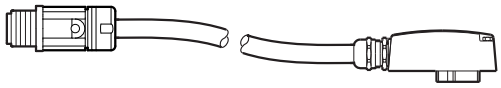
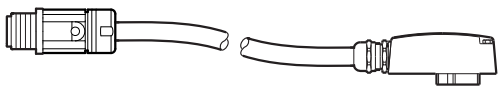
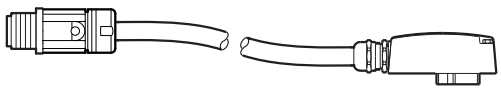
占用		
触点	**功能**	
A	U	U相电机连接
B	V	V相电机连接
C	W	W相电机连接
D	13	连接制动器13
E	14	连接制动器14
F	15	连接制动器15
PI	PI	地线连接
1	Temp+	温度传感器+连接
2	res.	保留
3	Temp-	温度传感器-连接

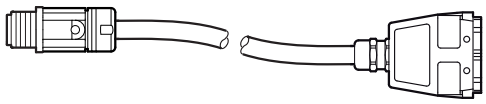
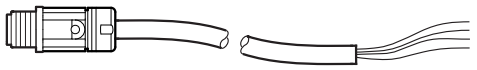
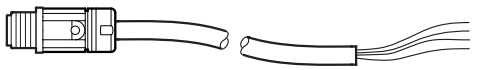
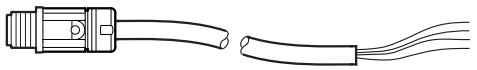
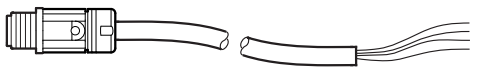
31545807/ZH-CN – 03/2024

连接电缆

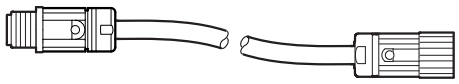
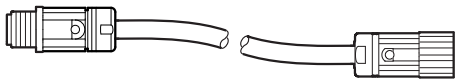
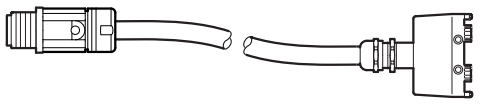
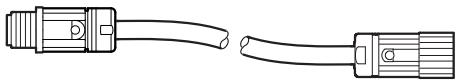
电缆截面1.5 mm²

下表显示了可用于该连接的电缆：

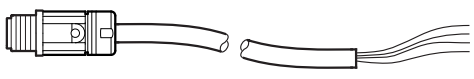
连接电缆	一致性/部件号	电缆型号	长度/敷设方式	电缆截面/工作电压
加长电缆  M23，编码环：棕色，公头　　M23，编码环：棕色，母头	CE/UL： 28128710	LEONI LEHC® 005272	可变 	1.5 mm² / AC 500 V
 M23，编码环：棕色，公头　　IS2，母头，△	CE/UL： 28125932	LEONI LEHC® 005272	可变 	1.5 mm² / AC 500 V
 M23，编码环：棕色，公头　　IS2，母头，⅄	CE/UL： 28125940	LEONI LEHC® 005272	可变 	1.5 mm² / AC 500 V
 M23，编码环：棕色，公头　　IS1，母头，△	CE/UL： 28125959	LEONI LEHC® 005272	可变 	1.5 mm² / AC 500 V
 M23，编码环：棕色，公头　　IS1，母头，⅄	CE/UL： 28125967	LEONI LEHC® 005272	可变 	1.5 mm² / AC 500 V

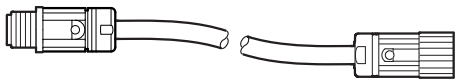
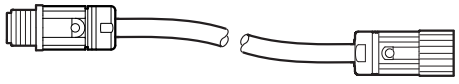
连接电缆	一致性/部件号	电缆型号	长度/敷设方式	电缆截面/工作电压
 M23，编码环：棕色，公头 HAN® 10E，母头 (ASB4)	CE/UL： 28125975	LEONI LEHC® 005272	可变	1.5 mm² / AC 500 V
 M23，编码环：棕色，公头 开放，环形电缆线鼻M5，导线接头	CE/UL： 28125983	LEONI LEHC® 005272	可变	1.5 mm² / AC 500 V
 M23，编码环：棕色，公头 开放，环形电缆线鼻M4，导线接头	CE/UL： 28125991	LEONI LEHC® 005272	可变	1.5 mm² / AC 500 V
 M23，编码环：棕色，公头 裸露	CE/UL： 28128435	LEONI LEHC® 005272	可变	1.5 mm² / 500 V AC
 M23，编码环：棕色，公头 开放，导线接头	CE/UL： 28126009	LEONI LEHC® 005272	可变	1.5 mm² / AC 500 V

31545807/ZH-CN – 03/2024

连接电缆	一致性/部件号	电缆型号	长度/敷设方式	电缆截面/工作电压
 M23，编码环：棕色，公头 M23，母头 (SH1/KH1)	CE/UL： 28128451	LEONI LEHC® 005272	可变	1.5 mm² / AC 500 V
 M23，编码环：棕色，公头 M23，母头 (SB11)	CE/UL： 28170806	Helukabel Li9YC11Y-HF 4G1.5 + (3 × 1.0) C	可变	1.5 mm² / AC 500 V
 M23，编码环：棕色，公头 HAN®，10E，母头 (ABB8)	CE/UL： 28170601	LEONI LEHC® 005272	可变	1.5 mm² / AC 500 V
 M23，无编码环，公头 (SH1/KH1) M23，无编码环：母头 (SH1/KH1)	CE/UL： 18191347	LEONI LEHC® 005272	可变	1.5 mm² / 500 V AC

电缆截面2.5 mm²

连接电缆	一致性/部件号	电缆型号	长度/敷设方式	电缆截面/工作电压
 M23，编码环：棕色，公头 裸露	CE/UL： 28135369	LEONI LEHC® 005275	可变	2.5 mm² / 500 V AC

连接电缆	一致性/部件号	电缆型号	长度/敷设方式	电缆截面/工作电压
 M23，编码环：棕色，公头 M23，母头 (SH1/KH1)	CE/UL： 28128443	LEONI LEHC® 005275	可变	2.5 mm² / AC 500 V
加长电缆  M23，编码环：棕色，公头 M23，编码环：棕色，母头	CE/UL： 28128478	LEONI LEHC® 005275	可变	2.5 mm² / AC 500 V

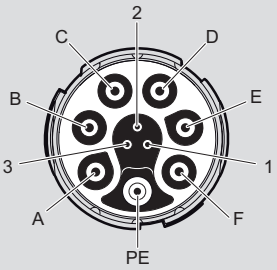
31545807/ZH-CN – 03/2024

带开放末端的电缆连接

28128435, 28135369

下表显示电缆（部件号如下）的芯线配置：

部件号
28128435, 28135369

预制							
裸露的电缆末端，电缆被切断			**电机连接，取决于制动控制**			**预制的插接头**	
			无制动器	**3线制动器AC 100 ~ 525 V（例如BE/BZ制动器）**	**2线制动器DC 24 V（例如BK/BP制动器）**		
导线颜色/导线横截面	**标志**	**预制**	**说明**			**信号**	**触点**
黑色 1.5 mm² 2.5 mm²	U1	未预制	电机连接，U相			U	A
黑色 1.5 mm² 2.5 mm²	V2	未预制	电机连接，V相			V	B
黑色 1.5 mm² 2.5 mm²	W3	未预制	电机连接，W相			W	C
黑色 1.0 mm²	1	未预制	保留[1)]	制动器13（红色）	制动器+（红色或黄色）	制动器13	D
黑色 1.0 mm²	2	未预制	保留[1)]	制动器14（白色）	加速线圈（白色）	制动器14	E
黑色 1.0 mm²	3	未预制	保留[1)]	制动器15（蓝色）	制动器-（蓝色或黄色）	制动器15	F
绿色/黄色 2.5 mm²	–	未预制	地线连接			PI	PI
粉红色 0.34 mm²	4	未预制	温度传感器+连接			Temp+	1
–	–	–	–			保留	2
灰色 0.34 mm²	5	未预制	温度传感器-连接			Temp-	3

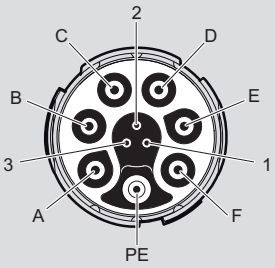
1) 所保留的导线必须在接线盒内进行隔离和固定。

31545807/ZH-CN – 03/2024

28135350, 28126009

下表显示电缆（部件号如下）的芯线配置：

部件号
28135350、28126009

预制							
开放的电缆末端，配导线接头			**电机连接，取决于制动控制**			**预制的插接头**	
			无制动器	**三线制动器 AC 100 ~ 525 V（例如BE/BZ制动器）**	**二线制动器 DC 24 V（例如BK/BP制动器）**		
导线颜色/导线横截面	**标志**	**预制**	**说明**			**信号**	**触点**
黑色 1.5 mm² 2.5 mm²	U1	导线接头	电机连接，U相			U	A
黑色 1.5 mm² 2.5 mm²	V2	导线接头	电机连接，V相			V	B
黑色 1.5 mm² 2.5 mm²	W3	导线接头	电机连接，W相			W	C
黑色 1.0 mm²	1	导线接头	保留[1)]	制动器13（红色）	制动器+（红色或黄色）	制动器13	D
黑色 1.0 mm²	2	导线接头	保留[1)]	制动器14（白色）	加速线圈（白色）	制动器14	E
黑色 1.0 mm²	3	导线接头	保留[1)]	制动器15（蓝色）	制动器-（蓝色或黄色）	制动器15	F
绿色/黄色 1.5 mm² 2.5 mm²	–	导线接头	地线连接			PI	PI
黑色 0.34 mm²	4	导线接头	温度传感器+连接			Temp+	1
–	–	–	–			res.	2
黑色 0.34 mm²	5	导线接头	温度传感器-连接			Temp-	3

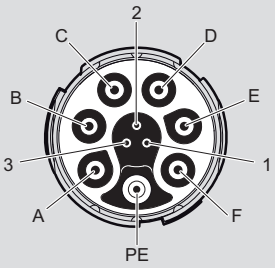
1) 所保留的导线必须在接线盒内进行隔离和固定。

31545807/ZH-CN – 03/2024

28125991, 28125983

下表显示电缆（部件号如下）的芯线配置：

部件号
28125991, 28125983

预制							
开放的电缆末端，导线接头，环形电缆线鼻			**电机连接，取决于制动控制**			**预制的插接头**	
			无制动器	**3线制动器AC 100 ~ 525 V（例如BE/BZ制动器）**	**2线制动器DC 24 V（例如BK/BP制动器）**		
导线颜色/导线横截面	**标志**	**预制**	**说明**			**信号**	**触点**
黑色 1.5 mm² 2.5 mm² 4.0 mm²	U1	环形电缆线鼻 M4、M5	电机连接，U相			U	A
	V2	环形电缆线鼻 M4、M5	电机连接，V相			V	B
	W3	环形电缆线鼻 M4、M5	电机连接，W相			W	C
黑色 1.0 mm²	1	导线接头	保留[1)]	制动器13（红色）	制动器+（红色或黄色）	制动器13	D
黑色 1.0 mm²	2	导线接头	保留[1)]	制动器14（白色）	加速线圈（白色）	制动器14	E
黑色 1.0 mm²	3	导线接头	保留[1)]	制动器15（蓝色）	制动器-（蓝色或黄色）	制动器15	F
绿色/黄色 1.5 mm² 2.5 mm² 4.0 mm²	–	导线接头	地线连接			PI	PI
粉红色 0.34 mm²	4	导线接头	温度传感器+连接			Temp+	1
–	–	–	–			保留	2
灰色 0.34 mm²	5	导线接头	温度传感器-连接			Temp-	3

1) 所保留的导线必须在接线盒内进行隔离和固定。

31545807/ZH-CN – 03/2024

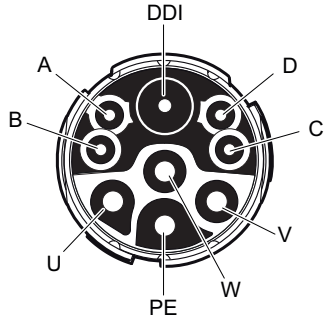
9.12.14 X2104：用于带数字接口 (MOVILINK® DDI) 的电机连接的变频器输出端

关于此连接的说明见下表：

功能
用于带数字接口 (MOVILINK® DDI) 的电机连接的变频器输出端

连接方式
M23，母头，带内螺纹的管接螺母，TE Connectivity公司Intercontec系列，723系列，SEW部件，SpeedTec装备，编码环：无，触摸安全型

接线图



占用

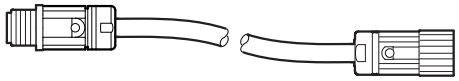
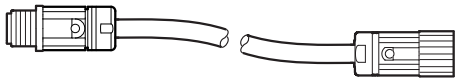
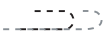
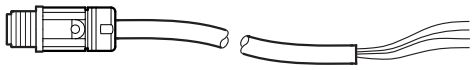
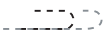
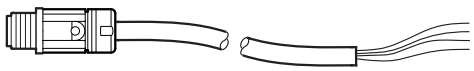
触点	功能		
		连接，取决于制动控制	
		标准结构 用于2线和3线制动器AC 100 ~ 525 V	用于二线制动器DC 24 V的连接
U	U	U相电机连接	
V	V	V相电机连接	
W	W	W相电机连接	
PI	PI	地线连接	
1	DDI	MOVILINK® DDI	
A	制动器A	保留	制动器-连接
B	制动器B	制动器15连接（蓝色）	保留
C	制动器C	制动器13连接（红色）	保留
D	制动器D	制动器14连接（白色）	制动器+连接

31545807/ZH-CN – 03/2024

连接电缆

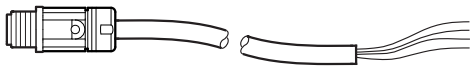
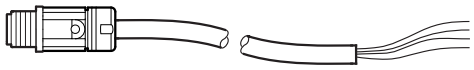
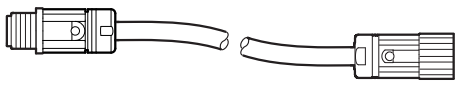
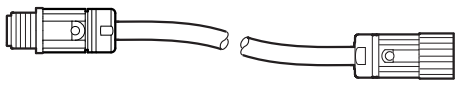
电缆截面1.5 mm²

下表显示了可用于该连接的电缆：

连接电缆	一致性/部件号	电缆型号	长度/敷设方式	电缆截面/工作电压
 M23，无编码环，公头 — M23，无编码环，母头	CE/UL： 28123905	LEONI LEHC® 005775	可变 	4 × 1.5 mm² + 4 × 1 mm² + Z50 / AC 500 V
 M23，无编码环，公头 — M23，无编码环，母头	CE/UL： 28123859	LEONI LEHC® 005769	可变 	4 × 1.5 mm² + 4 × 1 mm² + Z50 / AC 500 V
 M23，无编码环，公头 — 裸露	CE/UL： 28124332	LEONI LEHC® 005769	可变 	4 × 1.5 mm² + 4 × 1 mm² + Z50 / AC 500 V
 M23，无编码环，公头 — 裸露	CE/UL： 28124367	LEONI LEHC® 005775	可变 	4 × 1.5 mm² + 4 × 1 mm² + Z50 / AC 500 V

电缆截面2.5 mm²

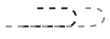
下表显示了可用于该连接的电缆：

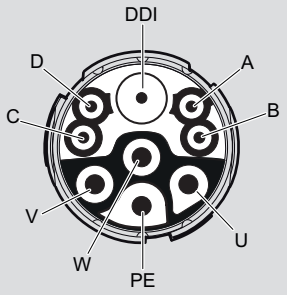
连接电缆	一致性/部件号	电缆型号	长度/敷设方式	电缆截面/工作电压
 M23，无编码环，公头 裸露	CE/UL： 28124340	LEONI LEHC® 005770	可变	4 × 2.5 mm² + 4 × 1 mm² + Z50 / AC 500 V
 M23，无编码环，公头 裸露	CE/UL： 28124375	LEONI LEHC® 005776	可变	4 × 2.5 mm² + 4 × 1 mm² + Z50 / AC 500 V
 M23，无编码环，公头 M23，无编码环，母头	CE/UL： 28123867	LEONI LEHC® 005244	可变	4 × 2.5 mm² + 4 × 1 mm² + Z50 / AC 500 V
 M23，无编码环，公头 M23，无编码环，母头	CE/UL： 28123913	LEONI LEHC® 005244	可变	4 × 2.5 mm² + 4 × 1 mm² + Z50 / AC 500 V

31545807/ZH-CN – 03/2024

带开放末端的电缆连接

下表显示电缆（部件号如下）的芯线配置：

部件号	
敷设型电缆	部件号
	28124367、28124375、28124383
	28124332、28124340、28124359

预制							
电机上的开放式电缆末端			电机连接，取决于制动控制			预制的插接头	
			无制动器	三线制动器 AC 100 – 525 V（例如BE/BZ制动器）	二线制动器 DC 24 V（例如BK/BP制动器）		
导线颜色/导线横截面	标志	预制	说明			信号	触点
黑色 1.5 mm² 2.5 mm² 4.0 mm²	U/L1	未预制	U相电机连接			U	U
	V/L2	未预制	V相电机连接			V	V
	W/L3	未预制	W相电机连接			W	W
绿色/黄色 1.5 mm² 2.5 mm² 4.0 mm²	-	未预制	地线连接			PI	PI
紫色 同轴电缆	-	同轴插接头	MOVILINK® DDI连接			DDI	1
黄色 1.0 mm²	A	未预制	保留[1)]	保留[1)]	制动器-	制动器A	A
橙色 1.0 mm²	B	未预制	保留[1)]	制动器15（蓝色）	保留[1)]	制动器B	B
粉色 1.0 mm²	C	未预制	保留[1)]	制动器13（红色）	保留[1)]	制动器C	C
紫色 1.0 mm²	D	未预制	保留[1)]	制动器14（白色）	制动器+	制动器D	D

1) 所保留的导线必须在接线盒内进行隔离和固定。

31545807/ZH-CN – 03/2024

9.12.15 X5504：STO（3芯）

⚠ 警告

无设备安全切断。

死亡或重伤。

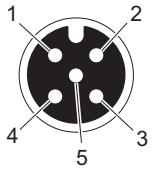
- 仅当设备不需实现安全功能时，才可用24V跨接STO接口。

关于此连接的说明见下表：

功能
安全断路接头（STO，3芯）

连接方式
M12，5针，母头，A编码

接线图



占用

触点	功能	
1	24V_OUT	DC 24 V辅助输出端（仅允许和STO跳线插头一起使用）
2	F_STO_P2	接口F_STO_P2
3	0V24_OUT	0V24参考电位用于DC 24 V辅助输出端（仅允许和STO跳线插头一起使用）
4	F_STO_P1	接口F_STO_P1
5	F_STO_M	接口F_STO_M

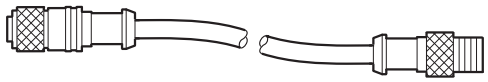
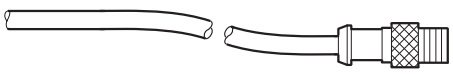
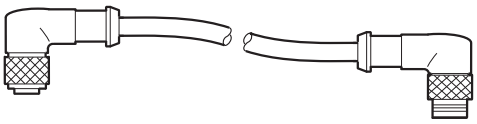
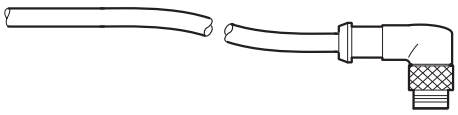
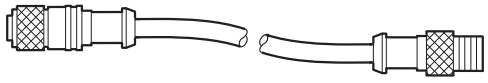
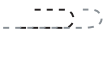
31545807/ZH-CN – 03/2024

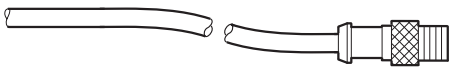
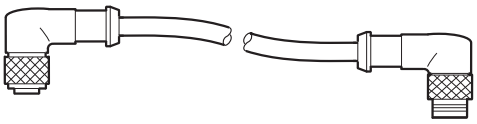
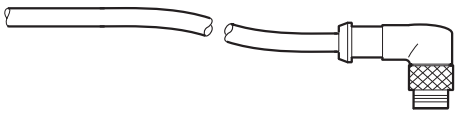
连接电缆

提示

只使用屏蔽电缆和合适的插接头，使屏蔽和设备实现高频连接。

下表显示了可用于该连接的电缆：

连接电缆	符合性/部件号	电缆型号	长度/敷设方式	电缆截面/工作电压
 M12，5针，A 编码，母头 — M12，5针，A 编码，公头	CE/UL： 28110935	HELUKABEL® LiYCY 屏蔽	可变 	3 x 0.5 mm² / DC 60 V
 裸露 — M12，5针，A 编码，公头	CE/UL： 28110943	HELUKABEL® LiYCY 屏蔽	可变 	3 x 0.5 mm² / DC 60 V
 M12，5针，A 编码，母头 — M12，5针，A 编码，公头	CE/UL： 28110951	HELUKABEL® LiYCY 屏蔽	可变 	3 x 0.5 mm² / DC 60 V
 裸露 — M12，5针，A 编码，公头	CE/UL： 28110978	HELUKABEL® LiYCY 屏蔽	可变 	3 x 0.5 mm² / DC 60 V
 M12，5针，A 编码，母头 — M12，5针，A 编码，公头	CE/UL： 28110994	igus chainflex CF78.UL 屏蔽	可变 	4 x 0.5 mm² / DC 60 V

连接电缆	符合性/部件号	电缆型号	长度/敷设方式	电缆截面/工作电压
 裸露 M12，5针，A 编码，公头	CE/UL： 28111001	igus chainflex CF78.UL 屏蔽	可变	4 x 0.5 mm^2 / DC 60 V
 M12，5针，A 编码，母头 M12，5针，A 编码，公头	CE/UL： 28111028	igus chainflex CF78.UL 屏蔽	可变	4 x 0.5 mm^2 / DC 60 V
 裸露 M12，5针，A 编码，公头	CE/UL： 28111036	igus chainflex CF78.UL 屏蔽	可变	4 x 0.5 mm^2 / DC 60 V

31545807/ZH-CN – 03/2024

带开放末端的电缆连接

HELUKABEL®

下表显示电缆（部件号如下）的芯线配置：

部件号
28110978, 28110943

预制					
裸露的电缆末端			说明	预制的插接头	
导线颜色/ 导线横截面	标志	预制		信号	触点
	–	–	DC 24 V辅助输出端[1)]	24V_OUT	1
白色 0.5 mm²	–	未预制	接口F_STO_P2	F_STO_P2	2
	–	–	0V24参考电位 用于DC 24 V辅助输出端[1)]	0V24_OUT	3
棕色 0.5 mm²	–	未预制	接口F_STO_P1	F_STO_P1	4
绿色 0.5 mm²	–	未预制	接口F_STO_M	F_STO_M	5

1) 不要连接插接头中的这条导线。

31545807/ZH-CN – 03/2024

igus chainflex

下表显示电缆（部件号如下）的芯线配置：

部件号
28111001, 28111036

预制					
裸露的电缆末端			说明	预制的插接头	
导线颜色/ 导线横截面	标志	预制		信号	触点
	–	–	DC 24 V辅助输出端[1)]	24V_OUT	1
黑色 0.5 mm²	1	未预制	接口F_STO_P2	F_STO_P2	2
	–	–	0V24参考电位 用于DC 24 V辅助输出端[1)]	0V24_OUT	3
黑色 0.5 mm²	2	未预制	接口F_STO_P1	F_STO_P1	4
黑色 0.5 mm²	3	未预制	接口F_STO_M	F_STO_M	5
绿色/黄色 0.5 mm²	–	未预制	不要连接插接头中的这条导线。	–	–

1) 不要连接插接头中的这条导线。

31545807/ZH-CN – 03/2024

9.12.16 X5505：STO（3芯）

⚠ 警告

使用STO跳线插头时，通过寄生电压禁用其他设备的安全断路器。

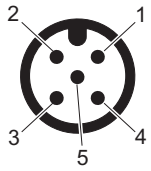
死亡或重伤。

- 当设备上的所有输入和输出STO连接均拆下时，才可使用STO跳线插头。

关于此连接的说明见下表：

功能
安全断路接头（STO，3芯）

连接方式
M12，5针，公头，A编码

接线图


占用		
触点	**功能**	
1	res.	保留
2	F_STO_P2	接口F_STO_P2
3	res.	保留
4	F_STO_P1	接口F_STO_P1
5	F_STO_M	接口F_STO_M

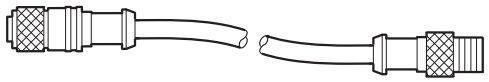
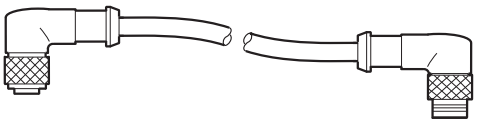
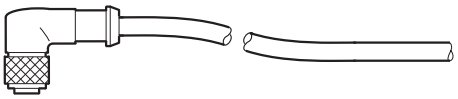
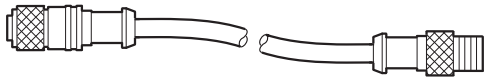
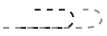
31545807/ZH-CN – 03/2024

连接电缆

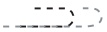
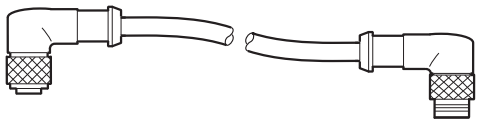
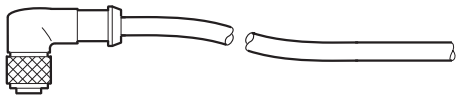
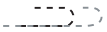
提示

只使用屏蔽电缆和合适的插接头，使屏蔽和设备实现高频连接。

下表显示了可用于该连接的电缆：

连接电缆	符合性/部件号	电缆型号	长度/敷设方式	电缆截面/工作电压
 M12，5针，A 编码，母头　　M12，5针，A 编码，公头	CE/UL： 28110935	HELUKABEL® LiYCY 屏蔽	可变 	3 x 0.5 mm² / DC 60 V
 M12，5针，A 编码，母头　　裸露	CE/UL： 28117808	HELUKABEL® LiYCY 屏蔽	可变 	3 x 0.5 mm² / DC 60 V
 M12，5针，A 编码，母头　　M12，5针，A 编码，公头	CE/UL： 28110951	HELUKABEL® LiYCY 屏蔽	可变 	3 x 0.5 mm² / DC 60 V
 M12，5针，A 编码，母头　　裸露	CE/UL： 28110986	HELUKABEL® LiYCY 屏蔽	可变 	3 x 0.5 mm² / DC 60 V
 M12，5针，A 编码，母头　　M12，5针，A 编码，公头	CE/UL： 28110994	igus chainflex CF78.UL 屏蔽	可变 	4 x 0.5 mm² / DC 60 V

31545807/ZH-CN – 03/2024

连接电缆	符合性/部件号	电缆型号	长度/敷设方式	电缆截面/工作电压
 M12，5针，A 编码，母头　　裸露	CE/UL： 28117816	igus chainflex CF78.UL 屏蔽	可变 	4 x 0.5 mm^2 / DC 60 V
 M12，5针，A 编码，母头　　M12，5针，A 编码，公头	CE/UL： 28111028	igus chainflex CF78.UL 屏蔽	可变 	4 x 0.5 mm^2 / DC 60 V
 M12，5针，A 编码，母头　　裸露	CE/UL： 28111044	igus chainflex CF78.UL 屏蔽	可变 	4 x 0.5 mm^2 / DC 60 V

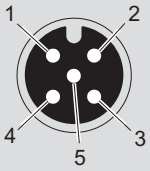
31545807/ZH-CN – 03/2024

带开放末端的电缆连接

HELUKABEL®

下表显示电缆（部件号如下）的芯线配置：

部件号
28117808, 28110986

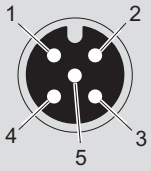
预制					
裸露的电缆末端			说明	预制的插接头	
					
导线颜色/ 导线横截面	标志	预制		信号	触点
	–	–	保留	res.	1
白色 0.5 mm²	–	未预制	接口F_STO_P2	F_STO_P2	2
	–	–	保留	res.	3
棕色 0.5 mm²	–	未预制	接口F_STO_P1	F_STO_P1	4
绿色 0.5 mm²	–	未预制	接口F_STO_M	F_STO_M	5

31545807/ZH-CN – 03/2024

igus chainflex

下表显示电缆（部件号如下）的芯线配置：

部件号
28117816, 28111044

预制					
裸露的电缆末端			说明	预制的插接头	
					
导线颜色/ 导线横截面	标志	预制		信号	触点
	–	–	保留	res.	1
黑色 0.5 mm²	1	未预制	接口F_STO_P2	F_STO_P2	2
	–	–	保留	res.	3
黑色 0.5 mm²	2	未预制	接口F_STO_P1	F_STO_P1	4
黑色 0.5 mm²	3	未预制	接口F_STO_M	F_STO_M	5
绿色/黄色 0.5 mm²	–	未预制	不要连接插接头中的这条导线。	–	–

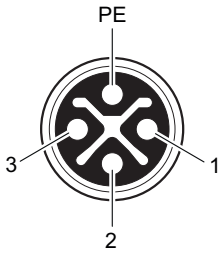
31545807/ZH-CN – 03/2024

9.12.17 X2304：外部制动电阻接口

关于此连接的说明见下表：

功能
外部制动电阻接口

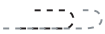
连接方式
M12，4极，母头，S编码

接线图


占用		
触点	**功能**	
1	BW+	制动电阻+接头
2	res.	保留
3	BW-	制动电阻-接头
PI	PI	地线连接

连接电缆

下表显示了可用于该连接的电缆：

连接电缆	一致性/部件号	电缆型号	长度/敷设方式	电缆截面/工作电压
 M12，5极，S 编码，母头　　裸露	CE/UL： 28172558	HELUKABEL® JZ-604-FCY TC	可变 	3 x 1.5 mm² / DC 850 V

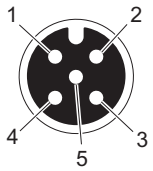
31545807/ZH-CN – 03/2024

9.12.18 X5004_1：数字量输入端

关于此连接的说明见下表：

功能
数字量输入端

连接方式
M12，5针，母头，A编码，颜色：黑色

接线图


占用		
触点	**功能**	
1	+24 V	DC 24V传感器供电
2	Res.	保留
3	0V24	0V24传感器参考电位
4	DI05	数字量输入端DI05
5	Res.	保留

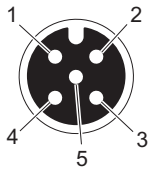
31545807/ZH-CN – 03/2024

9.12.19 X5004_2：数字量输入端

关于此连接的说明见下表：

功能
数字量输入端

连接方式
M12，5针，母头，A编码，颜色：黑色

接线图


占用		
触点	**功能**	
1	+24 V	DC 24V传感器供电
2	Res.	保留
3	0V24	0V24传感器参考电位
4	DI06	数字量输入端DI06
5	Res.	保留

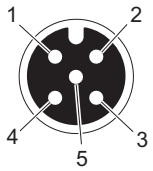
31545807/ZH-CN – 03/2024

9.12.20 X5004_3：数字量输入端

关于此连接的说明见下表：

功能
数字量输入端

连接方式
M12，5针，母头，A编码，颜色：黑色

接线图


占用		
触点	**功能**	
1	+24 V	DC 24V传感器供电
2	Res.	保留
3	0V24	0V24传感器参考电位
4	DI07	数字量输入端DI07
5	Res.	保留

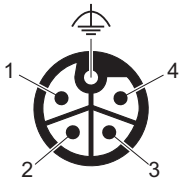
31545807/ZH-CN – 03/2024

9.12.21 X1523：DC 24 V辅助电压，输入端

关于此连接的说明见下表：

功能
DC 24 V辅助电压输入端

连接方式
M12，5针，公头，L编码，颜色：浅灰色

接线图


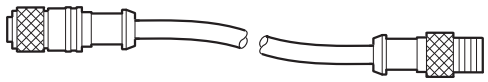
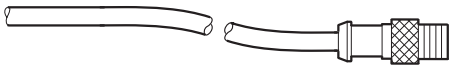
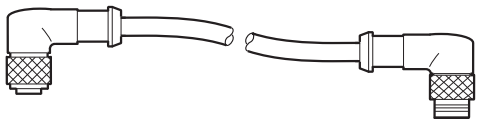
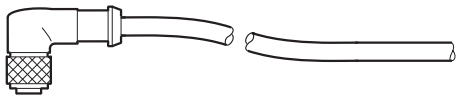
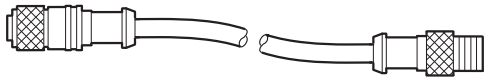
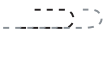
占用		
触点	功能	
1	+24V/L1	DC 24 V输入端/L1 （用于辅助运行）
2	0V24/N2	0V24参考电位/N2 （用于DC 24 V制动整流块 /BES）
3	0V24/N1	0V24参考电位/N1 （用于辅助运行）
4	+24V/L2	DC 24 V连接/L2 （用于DC 24 V制动整流块 /BES）
⏚	FE	功能接地

在带有X1523和X2313插接头的设备中，集成了额外的辅助端子，这些端子仅用于连接第2个电压层（触点2和3）。不要对这些辅助端子的安装进行任何更改。

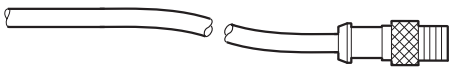
31545807/ZH-CN – 03/2024

连接电缆

下表显示了可用于该连接的电缆：

连接电缆	符合性/部件号	电缆型号	长度/敷设方式	电缆截面/工作电压
 M12，5针，L 编码，母头　　M12，5针，L 编码，公头	CE: 28114345	HELUKABEL® JZ-500	可变 	5 x 2.5 mm² / DC 60 V
 裸露　　M12，5针，L 编码，公头	CE: 28117751	HELUKABEL® JZ-500	可变 	5 x 2.5 mm² / DC 60 V
 M12，5针，L 编码，母头　　裸露	CE: 28117786	HELUKABEL® JZ-500	可变 	5 x 2.5 mm² / DC 60 V
 M12，5针，L 编码，母头　　M12，5针，L 编码，公头	CE: 28128184	HELUKABEL® JZ-500	可变 	5 x 2.5 mm² / DC 60 V
 M12，5针，L 编码，母头　　裸露	CE: 28128192	HELUKABEL® JZ-500	可变 	5 x 2.5 mm² / DC 60 V
 M12，5针，L 编码，母头　　M12，5针，L 编码，公头	CE/UL： 28114353	HELUKABEL® Li9Y11Y-HF	可变 	5 x 2.5 mm² / DC 60 V

31545807/ZH-CN – 03/2024

连接电缆	符合性/部件号	电缆型号	长度/敷设方式	电缆截面/工作电压
 裸露 M12，5针，L 编码，公头	CE/UL： 28117778	HELUKABEL® Li9Y11Y-HF	可变	5 x 2.5 mm^2 / DC 60 V
 M12，5针，L 编码，母头 裸露	CE/UL： 28117794	HELUKABEL® Li9Y11Y-HF	可变	5 x 2.5 mm^2 / DC 60 V

31545807/ZH-CN – 03/2024

带开放末端的电缆连接

下表显示电缆（部件号如下）的芯线配置：

部件号
28117786

预制					
开放式电缆末端			说明	预制的插接头	
芯线颜色/ 导线横截面	标志	预制		信号	触点
黑色 2.5 mm²	1	未预制	DC 24 V输出端/L1 （用于辅助电压/供电）	+24V/L1	1
黑色 2.5 mm²	2	未预制	0V24参考电位/N2 （用于DC 24 V制动整流块 /BES）	0V24/N2	2
黑色 2.5 mm²	3	未预制	0V24参考电位/N1 （用于辅助电压/供电）	0V24/N1	3
黑色 2.5 mm²	4	未预制	DC 24 V输出端/L2 （用于DC 24 V制动整流块 /BES）	+24V/L2	4
黑色 2.5 mm²	5	未预制	功能接地	FE	⏚

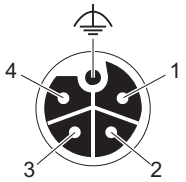
31545807/ZH-CN – 03/2024

9.12.22 X2313：DC 24 V辅助电压，输出端

关于此连接的说明见下表：

功能
DC 24 V辅助电压输出端

连接方式
M12，5针，母头，L编码，颜色：浅灰色

接线图


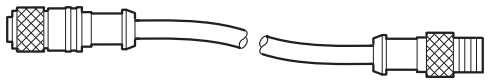
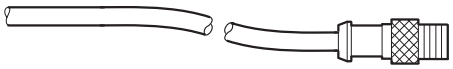
占用		
触点	功能	
1	+24V/L1	DC 24 V输出端/L1 （用于辅助运行）
2	0V24/N2	0V24参考电位/N2 （用于DC 24 V制动整流块 /BES）
3	0V24/N1	0V24参考电位/N1 （用于辅助运行）
4	+24V/L2	DC 24 V连接/L2 （用于DC 24 V制动整流块 /BES）
⏚	FE	功能接地

在带有X1523和X2313插接头的设备中，集成了额外的辅助端子，这些端子仅用于连接第2个电压层（触点2和3）。不要对这些辅助端子的安装进行任何更改。

31545807/ZH-CN – 03/2024

连接电缆

下表显示了可用于该连接的电缆：

连接电缆	符合性/部件号	电缆型号	长度/敷设方式	电缆截面/工作电压
 M12，5针，L 编码，母头 M12，5针，L 编码，公头	CE: 28114345	HELUKABEL® JZ-500	可变 	5 x 2.5 mm^2 / DC 60 V
 裸露 M12，5针，L 编码，公头	CE: 28117751	HELUKABEL® JZ-500	可变 	5 x 2.5 mm^2 / DC 60 V

31545807/ZH-CN – 03/2024

带开放末端的电缆连接

下表显示电缆（部件号如下）的芯线配置：

部件号
28117751

预制					
开放式电缆末端			说明	预制的插接头	
芯线颜色/ 导线横截面	标志	预制		信号	触点
黑色 2.5 mm²	1	未预制	DC 24 V输出端/L1 （用于辅助电压/供电）	+24V/L1	1
黑色 2.5 mm²	2	未预制	0V24参考电位/N2 （用于DC 24 V制动整流块 /BES）	0V24/N2	2
黑色 2.5 mm²	3	未预制	0V24参考电位/N1 （用于辅助电压/供电）	0V24/N1	3
黑色 2.5 mm²	4	未预制	DC 24 V输出端/L2 （用于DC 24 V制动整流块 /BES）	+24V/L2	4
黑色 2.5 mm²	5	未预制	功能接地	FE	⏚

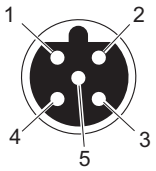
31545807/ZH-CN – 03/2024

9.12.23 X4142：工程设计接口

关于此连接的说明见下表：

功能
工程设计接口 (CAN)

连接方式
M12-SPEEDCON，5针，母头，B编码，颜色：红色

接线图


占用		
触点	功能	
1	res.	保留
2	24V_OUT	DC 24 V辅助输出端[1)]
3	0V24_OUT	0V24参考电位[1)]
4	CAN_H	CAN High连接
5	CAN_L	CAN Low连接

1) 此输出端仅可用于为SEW-EURODRIVE组件供电。

连接电缆

下表显示了可用于该连接的电缆：

连接电缆	符合性/部件号	长度/敷设方式	工作电压
连接至接口适配器USM21A： USK15A M12-SPEEDCON，5针，B编码，公头 RJ10	CE： 28139038	3.0 m 	DC 60 V
连接至操作面板CBG..： USK25A M12-SPEEDCON，5针，B编码，公头 D型插头，9针，公头，角型	CE： 28139046	3.0 m 	DC 60 V

31545807/ZH-CN – 03/2024

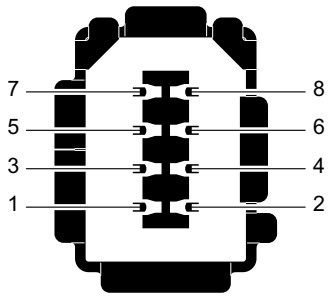
9.13 连接单元中的插接头配置

9.13.1 X42：连接EtherCAT®/SBus^{PLUS} (IN)

关于此连接的说明见下表：

功能
基于以太网的现场总线或子网的连接

连接方式
工业Mini I/O，插座（母头），类型1

接线图


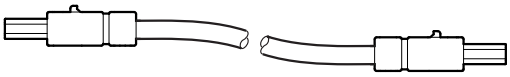
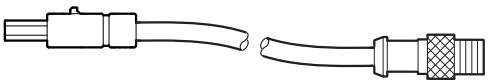
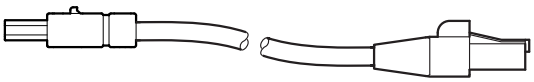
占用		
触点	功能	
1	TX+	发送线 (+)
2	TX-	发送线 (-)
3	RX+	接收线 (+)
4	Res.	预留
5	Res.	预留
6	RX-	接收线 (-)
7	Res.	预留
8	Res.	预留

31545807/ZH-CN – 03/2024

连接电缆

电缆截面0.14 mm²

下表显示可用于该连接的电缆：

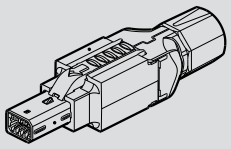
连接电缆	符合性/部件号	电缆型号	长度/敷设方式	电缆截面/工作电压
 Mini I/O，8针，公头 — Mini I/O，8针，公头	CE: 28164563	HELUKAT® PROFInet A, CAT.5	可变 	4 x 2 x 0.14 mm² / DC 30 V
 Mini I/O，8针，公头 — M12，D编码，4针，公头	CE: 28172477	HELUKAT® PROFInet A, CAT.5	可变 	4 x 2 x 0.14 mm² / DC 30 V
 Mini I/O，8针，公头 — RJ45，8针，公头	CE: 28164598	HELUKAT® PROFInet A, CAT.5	可变 	4 x 2 x 0.14 mm² / DC 30 V
 Mini I/O，8针，公头 — 裸露	CE: 28164571	HELUKAT® PROFInet A, CAT.5	可变 	4 x 2 x 0.14 mm² / DC 30 V

31545807/ZH-CN – 03/2024

带开放末端的电缆连接

下表显示电缆（部件号如下）的芯线配置：

部件号
28164571

预制				
预制的 插接头 **Mini IO（公头）**		说明	裸露的电缆末端	
				
触点	信号		导线颜色/ 导线横截面	预制
1 黄色	TX+	发送线 (+)	黄色0.14 mm²	未预制
2 橙色	TX-	发送线 (-)	橙色0.14 mm²	未预制
3 白色	RX+	接收线 (+)	白色0.14 mm²	未预制
4和5	–	已预留[1)]	–	–
6 蓝色	RX-	接收线 (-)	蓝色0.14 mm²	未预制
7和8	–	已预留[1)]	–	–

1) 不要连接插接头中的这条导线。

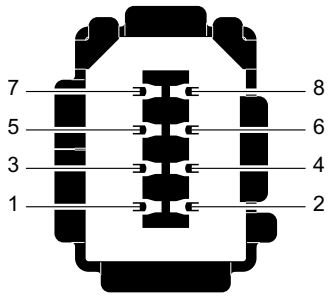
31545807/ZH-CN – 03/2024

9.13.2 X43：连接EtherCAT®/SBus^{PLUS} (OUT)

关于此连接的说明见下表：

功能
基于以太网的现场总线或子网的连接

连接方式
工业Mini I/O，插座（母头），类型1

接线图


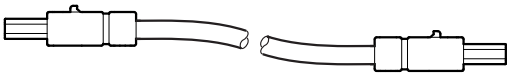
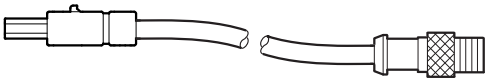
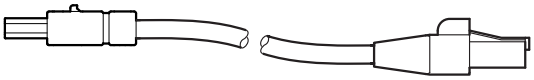
占用		
触点	**功能**	
1	TX+	发送线 (+)
2	TX-	发送线 (-)
3	RX+	接收线 (+)
4	Res.	预留
5	Res.	预留
6	RX-	接收线 (-)
7	Res.	预留
8	Res.	预留

31545807/ZH-CN – 03/2024

连接电缆

电缆截面0.14 mm²

下表显示可用于该连接的电缆：

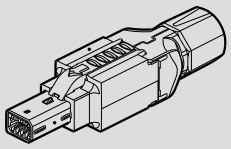
连接电缆	符合性/部件号	电缆型号	长度/敷设方式	电缆截面/工作电压
 Mini I/O，8针，公头 — Mini I/O，8针，公头	CE: 28164563	HELUKAT® PROFInet A, CAT.5	可变 	4 x 2 x 0.14 mm² / DC 30 V
 Mini I/O，8针，公头 — M12，D编码，4针，公头	CE: 28172477	HELUKAT® PROFInet A, CAT.5	可变 	4 x 2 x 0.14 mm² / DC 30 V
 Mini I/O，8针，公头 — RJ45，8针，公头	CE: 28164598	HELUKAT® PROFInet A, CAT.5	可变 	4 x 2 x 0.14 mm² / DC 30 V
 Mini I/O，8针，公头 — 裸露	CE: 28164571	HELUKAT® PROFInet A, CAT.5	可变 	4 x 2 x 0.14 mm² / DC 30 V

31545807/ZH-CN – 03/2024

带开放末端的电缆连接

下表显示电缆（部件号如下）的芯线配置：

部件号
28164571

预制				
预制的插接头 **Mini IO（公头）**		说明	裸露的电缆末端	
				
触点	信号		导线颜色/导线横截面	预制
1 黄色	TX+	发送线 (+)	黄色0.14 mm^2	未预制
2 橙色	TX-	发送线 (-)	橙色0.14 mm^2	未预制
3 白色	RX+	接收线 (+)	白色0.14 mm^2	未预制
4和5	–	已预留[1)]	–	–
6 蓝色	RX-	接收线 (-)	蓝色0.14 mm^2	未预制
7和8	–	已预留[1)]	–	–

1) 不要连接插接头中的这条导线。

31545807/ZH-CN – 03/2024

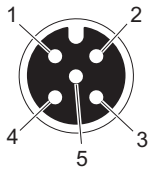
9.14 电子设备盖板上的插接头配置

9.14.1 X5133_1：数字量输入端

关于此连接的说明见下表：

功能
数字输入端

连接方式
M12，5针，母头，A编码，颜色：黑色

接线图


占用		
触点	功能	
1	+24 V	DC 24V传感器供电
2	DI02	输入端传感器DI02
3	0V24	0V24传感器参考电位
4	DI01	输入端传感器DI01
5	FE	功能接地

提示

SEW-EURODRIVE不为此插接头提供预加工过的电缆。

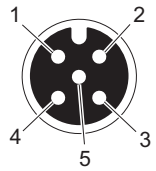
31545807/ZH-CN – 03/2024

9.14.2 X5133_2：数字量输入端

关于此连接的说明见下表：

功能
数字输入端

连接方式
M12，5针，母头，A编码，颜色：黑色

接线图


占用		
触点	功能	
1	+24 V	DC 24V传感器供电
2	DI04	输入端传感器DI04
3	0V24	0V24传感器参考电位
4	DI03	输入端传感器DI03
5	FE	功能接地

提示

SEW-EURODRIVE不为此插接头提供预加工过的电缆。

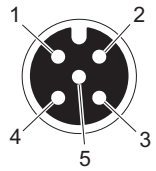
31545807/ZH-CN – 03/2024

9.14.3 X5133_3：数字量输入/输出端

关于此连接的说明见下表：

功能
数字量输入/输出端

连接方式
M12，5针，母头，A编码，颜色：黑色

接线图


占用		
触点	功能	
1	+24 V	DC 24 V传感器/执行器供电
2	DIO02	输入端传感器DIO02/输出端传感器DIO02
3	0V24	0V24参考电位，用于传感器/执行器
4	DIO01	输入端传感器DIO01/输出端传感器DIO01
5	FE	功能接地

提示

SEW-EURODRIVE不为此插接头提供预加工过的电缆。

31545807/ZH-CN – 03/2024

9.14.4 X4233_1：EtherCAT®/SBus^{PLUS}接口，IN

关于此连接的说明见下表：

功能
EtherCAT®/SBus^{PLUS}接口，IN

连接方式
M12，4针，带孔头，D编码

接线图

占用		
触点	功能	
1	TX+	发送线 (+)
2	RX+	接收线 (+)
3	TX-	发送线 (-)
4	RX-	接收线 (-)

提示

SEW-EURODRIVE不为此插接头提供预加工过的电缆。

SEW-EURODRIVE建议使用4芯工业以太网电缆CAT 5e进行此连接。

31545807/ZH-CN – 03/2024

9.14.5 X4233_2：EtherCAT®/SBus^{PLUS}接口，OUT

关于此连接的说明见下表：

功能
EtherCAT®/SBus^{PLUS}接口，OUT

连接方式
M12，4针，带孔头，D编码

接线图

占用		
触点	功能	
1	TX+	发送线 (+)
2	RX+	接收线 (+)
3	TX-	发送线 (-)
4	RX-	接收线 (-)

提示

SEW-EURODRIVE不为此插接头提供预加工过的电缆。

SEW-EURODRIVE建议使用4芯工业以太网电缆CAT 5e进行此连接。

9.15 计算机连接

启动MOVISUITE®工程设计软件之前，将计算机与设备相连。

有多种方式可将计算机连接到设备。

遵照**产品手册** > “电气安装” > “PC连接”章节及其子章节中的提示。

31545807/ZH-CN – 03/2024

9.15.1 利用接口适配器USM21A的连接

PC与设备的工程组态接口之间的连接可通过接口适配器USM21A来建立。

数据将按照USB 2.0标准进行传输。也可以在USB 3.0接口上运行。

对于该连接，需要以下组件：

组件	部件号
接口适配器USM21A 供货范围包括下列连接电缆： • USB 2.0连接电缆 – A型USB/B型USB – 长：1.5 m • RJ10/RJ10连接电缆 用于连接工程组态接口X31 – 带2个RJ10插接头 – 长：3 m	28231449
连接电缆RJ10/M12 (USK15A) 用于连接到工程设计接口X4142或MMF3...前端模块上可选的工程设计接口M12： • 带RJ10插接头 • 带M12-SPEEDCON插接头，5针，公头，B编码 • 长度：3 m	28139038
延长电缆M12/M12 用于将连接电缆RJ10/M12 (USK15A) 延长至工程组态接口X4142 • 带M12-SPEEDCON插接头，5针，母头，B编码 • 带M12-SPEEDCON插接头，5针，公头，B编码 • 长度：13 m	28168860
连接电缆RJ10/SUB-D9 用于连接到MOVIMOT® flexible MMF3...2..或MMF3...3..前端模块上可选的工程设计接口SUB-D9： • 带RJ10插接头 • 带Sub-D9插接头，母头 • 长：1.5 m	18123864
加装组件M12工程设计接口X4142 M12-SPEEDCON，5针，B编码，母头	28273273

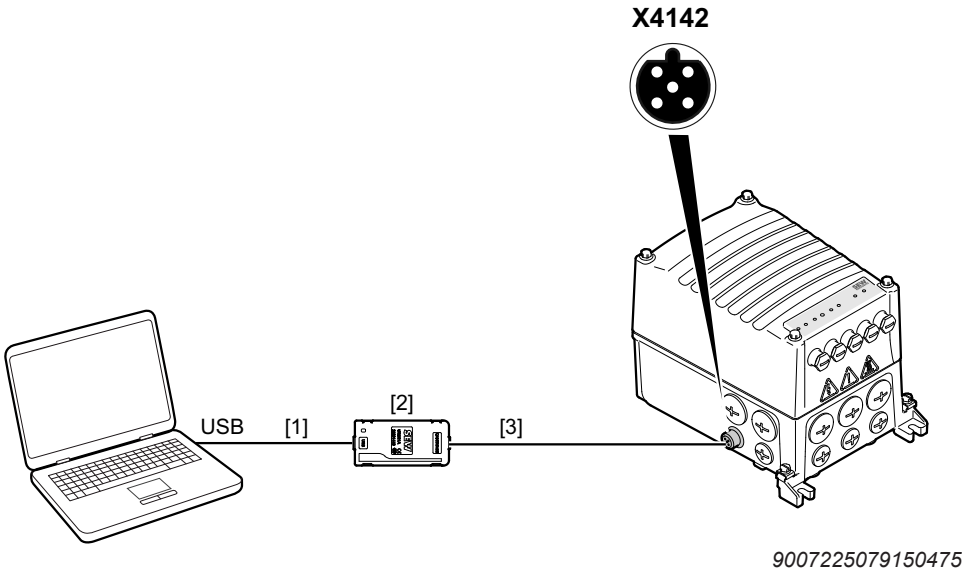
31545807/ZH-CN – 03/2024

连接到X4142（接线盒上的M12）

接线盒中的工程设计接口X31被插接头X4142的内部接线占据。

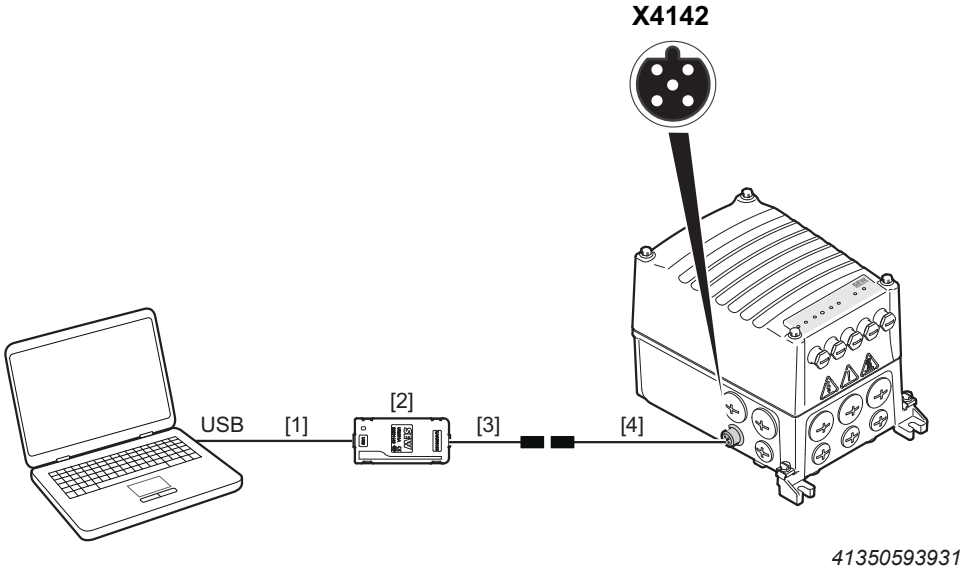
下图显示计算机到设备的连接：

无延长电缆连接



9007225079150475

使用延长电缆连接



41350593931

[1] USB 2.0连接电缆
（通用，包含在USM21A供货范围内）

[2] 接口适配器USM21A

[3] 连接电缆RJ10/M12 (USK15A)
（SEW-EURODRIVE可提供，部件号： 28139038)

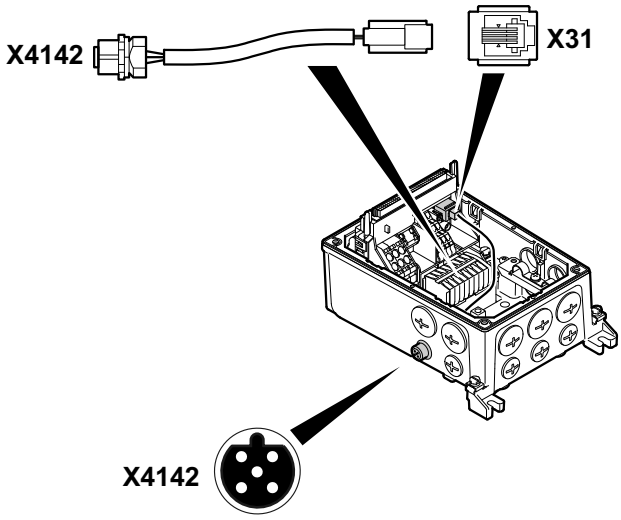
[4] 延长电缆M12/M12
（SEW-EURODRIVE可提供，部件号： 28168860)

装配随附的工程设计插接头X4142

SEW-EURODRIVE提供工程设计插接头X4142，部分位于附件包（部件号：28273273）中，带分散式变频器。在这种情况下，请按以下步骤将工程设计插接头X4142安装到分散式变频器的接线盒上：

1. 务必遵守调试提示！
2. 切断电源并至少等待5分钟。

3. 卸下螺栓并从接线盒上拆下电子设备盖板。
4. 将RJ10插接头从外部穿过允许的电缆引入孔插入（允许的位置参见“插接头位置...”一章）。将电缆完全推入接线盒中。
5. 将M12插接头旋入电缆引入孔中。拧紧M12插接头的螺母（拧紧扭矩：6 Nm）。
6. 将RJ10插接头插入接线盒中的X31插接头中。下图显示电缆穿引的一个示例：



9007225086897291

7. 将电子设备盖板盖在接线盒上。使用4个螺栓拧紧电子设备盖板（拧紧扭矩：6 Nm）。

31545807/ZH-CN – 03/2024

连接到X31（接线盒中的RJ10）

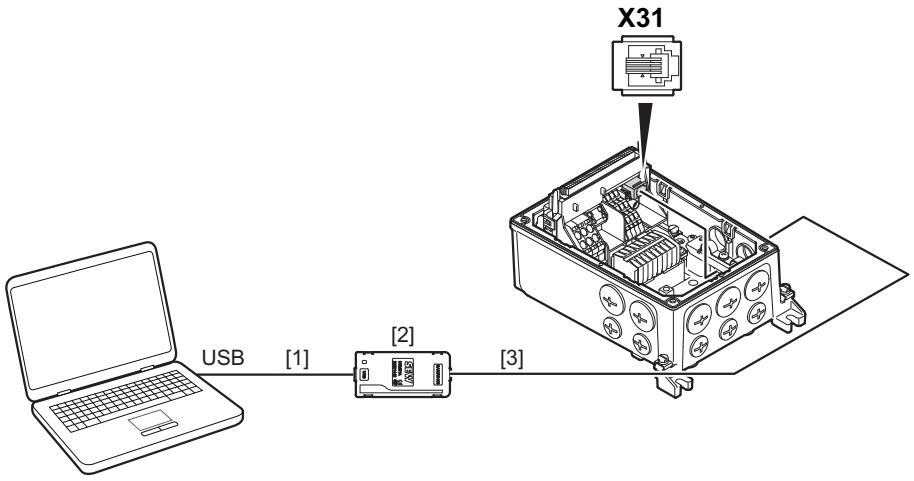
注意

接头X31可提供24 V电源电压，用于运行所连接的选件。

所连接的额定电压较低的选件损坏。

- 在接头X31上仅连接额定电压为24 V的选件，例如：
  - 接口适配器USM21A，
  - 操作面板CBG..
- 下列额定电压为5 V的选件**不得**连接在接头X31上：
  - USB11A、UWS11A、UWS21A接口适配器
  - 操作面板DBG..、GBG21A。

下图显示计算机到设备的连接：

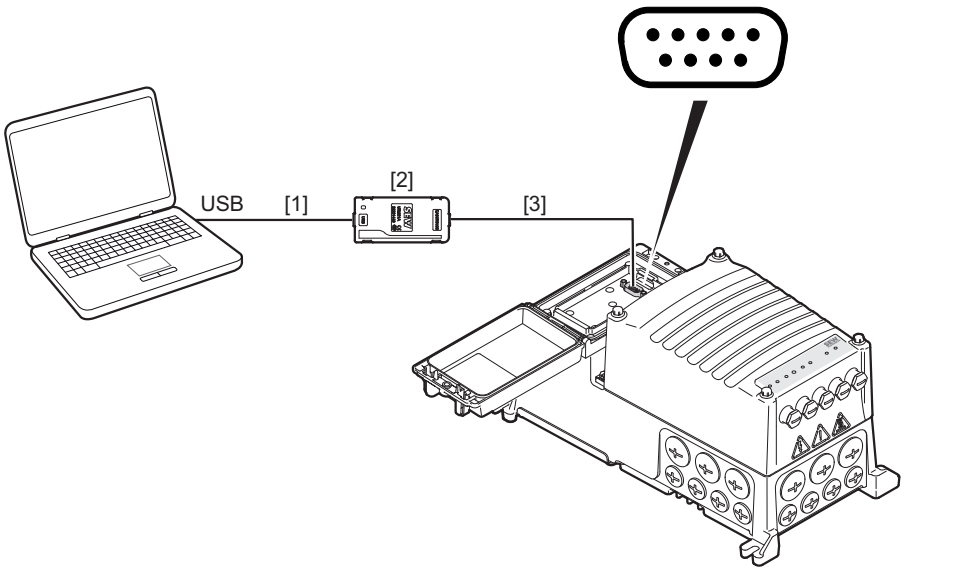


25824402315

[1] USB-2.0连接电缆
（通用，包含在接口适配器USM21A供货范围内）
[2] 接口适配器USM21A
[3] 连接电缆RJ10/RJ10（通用，包含在接口适配器USM21A供货范围内）

连接到MMF3.前端模块上的X32

下图显示计算机到MOVIMOT® flexible MMF3...2..或MMF3...3..前端模块上可选的工程设计接口X32的连接：

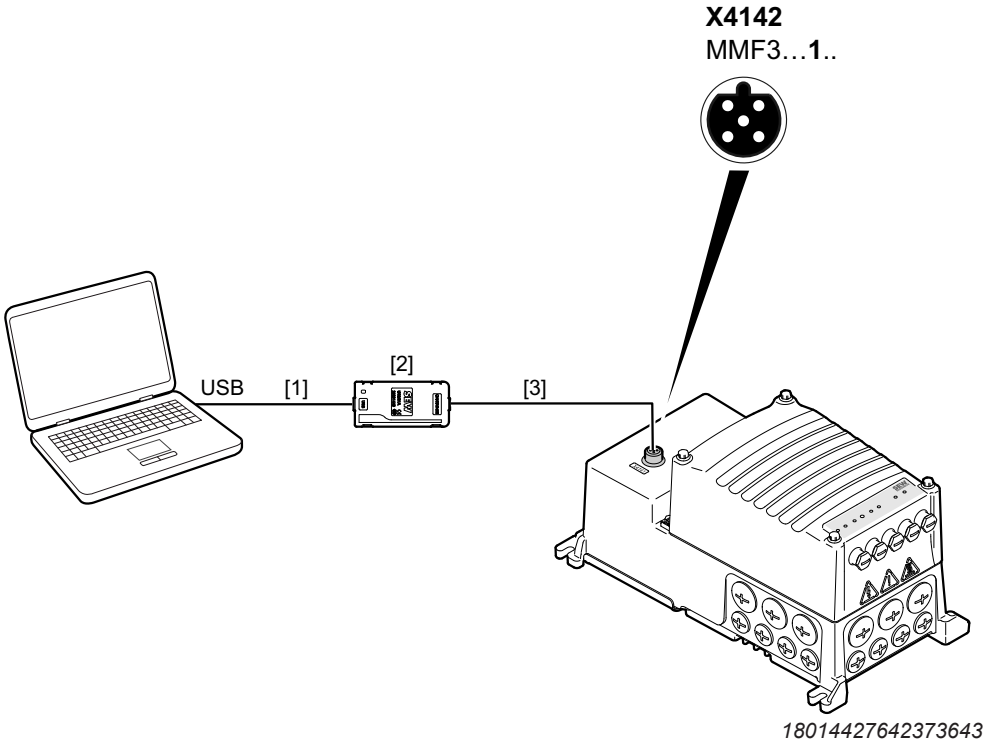


[1] USB-2.0连接电缆
（通用，包含在接口适配器USM21A供货范围内）
[2] 接口适配器USM21A
[3] 连接电缆RJ10/Sub-D9
（SEW-EURODRIVE可提供，部件号：18123864)

31545807/ZH-CN – 03/2024

连接到MMF3.前端模块上的X4142

下图显示计算机与MOVIMOT® flexible MMF3...1..前端模块上可选的工程设计接口X4142的连接：



[1] USB-2.0连接电缆
（通用，包含在接口适配器USM21A供货范围内）
[2] 接口适配器USM21A
[3] 连接电缆RJ10/M12 (USK15A)
（SEW-EURODRIVE可提供，部件号：28139038）

9.15.2 通过以太网连接

可以通过以太网建立计算机与设备的连接。

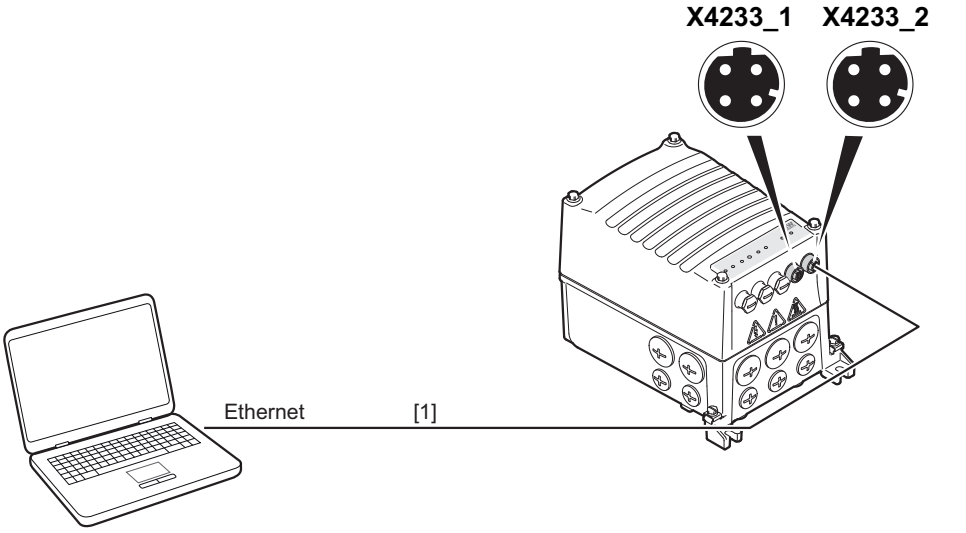
通过以太网连接可以访问电子设备的网络服务器。

连接到X4233_1或X4233_2（电子设备盖板上的M12）

MMF1.结构

（仅针对带电子设备盖板DFC.0..或DSI.0..的结构）

下图显示计算机到设备的连接：



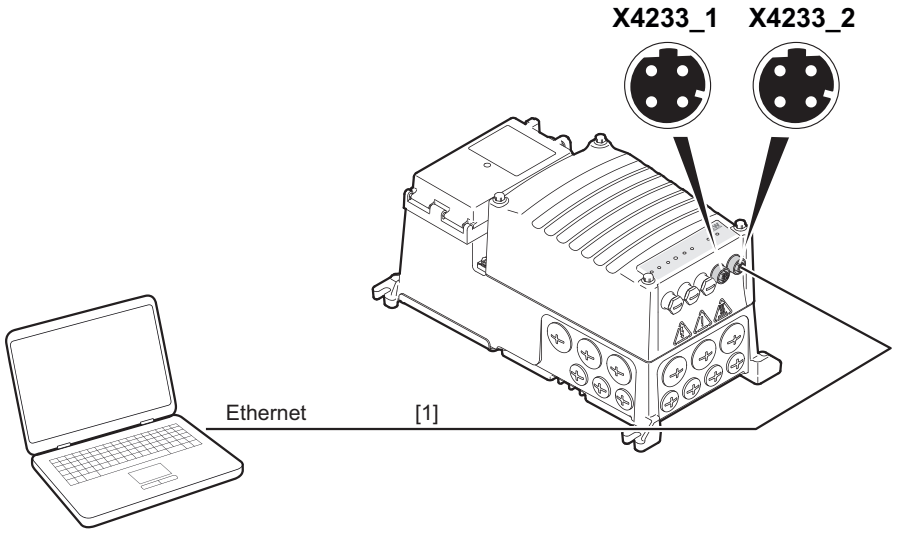
25824438667

[1] 以太网连接电缆RJ45/M12（工业级）
带M12插接头，4针，公头，D编码

MMF3.结构

（仅针对带电子设备盖板DFC.0..的规格）

下图显示计算机到设备的连接：



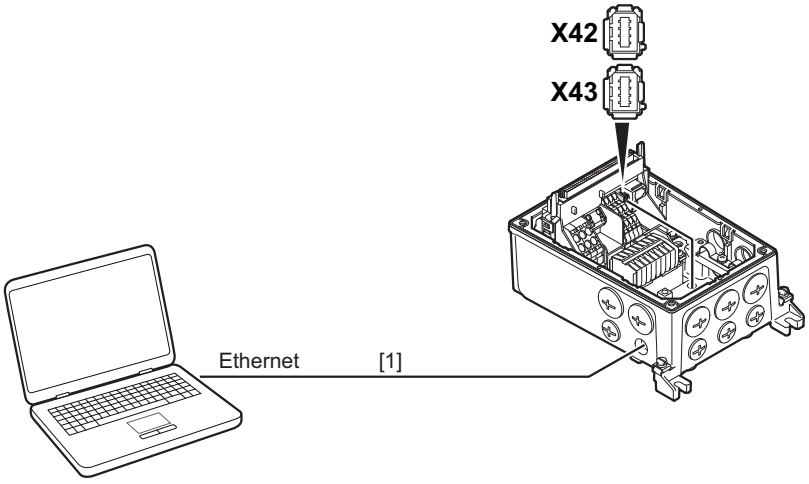
25837212299

[1] 以太网连接电缆RJ45/M12（工业级）
带M12插接头，4针，公头，D编码

连接到X42或X43（接线盒中的Mini IO）

MMF1.结构

（仅针对带电子设备盖板DSI.1..的规格）
下图显示计算机到设备的连接：

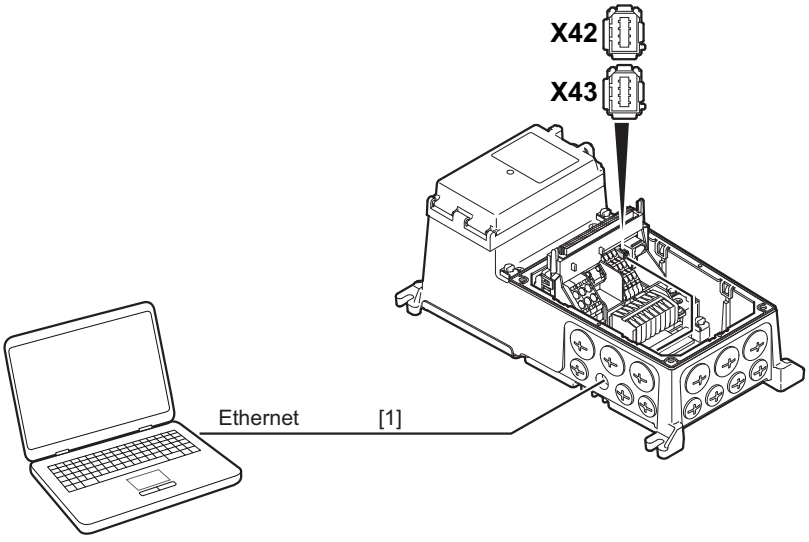


25824405899

[1] 以太网连接电缆RJ45/Mini-IO

MMF3.结构

（仅针对带电子设备盖板DSI.1..的规格）
下图显示计算机到设备的连接：



25832167051

[1] 以太网连接电缆RJ45/Mini-IO

31545807/ZH-CN – 03/2024

9.15.3 通过操作面板进行连接

PC与设备工程设计接口之间的连接可通过操作面板CBG22A、CBG21A、CBG11A或CBM22A来建立。

数据将按照USB 2.0标准进行传输。也可以在USB 3.0接口上运行。

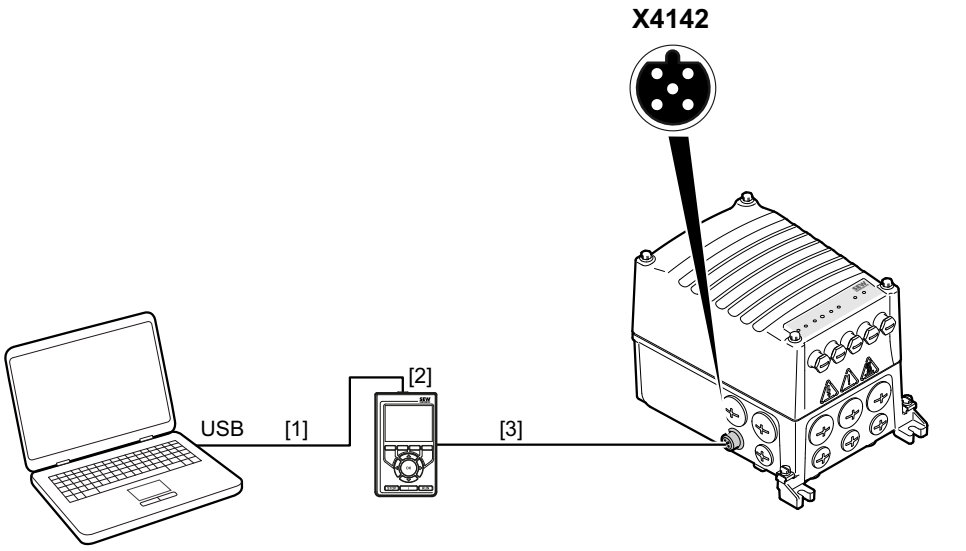
对于该连接，需要以下组件：

组件	部件号
操作面板CBG22A	28277554
CBG21A操作面板	28238133
CBG11A操作面板	28233646
操作面板的安装外壳CBM22A	28282892
CBG..连接电缆D-Sub/RJ10 (USK21A) 用于连接带24 V电源电压的工程组态接口X31 • D型插接头，9针，公头 • 带RJ10插接头 • 长度：3 m	28117832
USB连接电缆USB-A/USB-2.0-Mini-B 用于将CBG..操作面板连接至PC的USB接口 • 带USB-A插接头 • 带USB-2.0-Mini-B插接头 • 长：3 m	25643517
CBG..连接电缆D-Sub/M12，B编码 (USK25A) 用于连接到带24 V电源电压的工程组态接口X4142 • D型插接头，9针，公头 • 带M12-SPEEDCON插接头，5针，公头，B编码 • 长度：3 m	28139046

31545807/ZH-CN – 03/2024

连接到X4142（接线盒上的M12）

下图显示计算机到设备的连接：



18014424348920843

[1] 连接电缆USB-A/USB-2.0-Mini-B
（SEW-EURODRIVE可提供，部件号： 25643517)
[2] 操作面板CBG22A、CBG21A或CBG11A
[3] 连接电缆D-Sub/M12 (USK25A)
（SEW-EURODRIVE可提供，部件号： 28139046)

31545807/ZH-CN – 03/2024

连接到X31（接线盒中的RJ10）

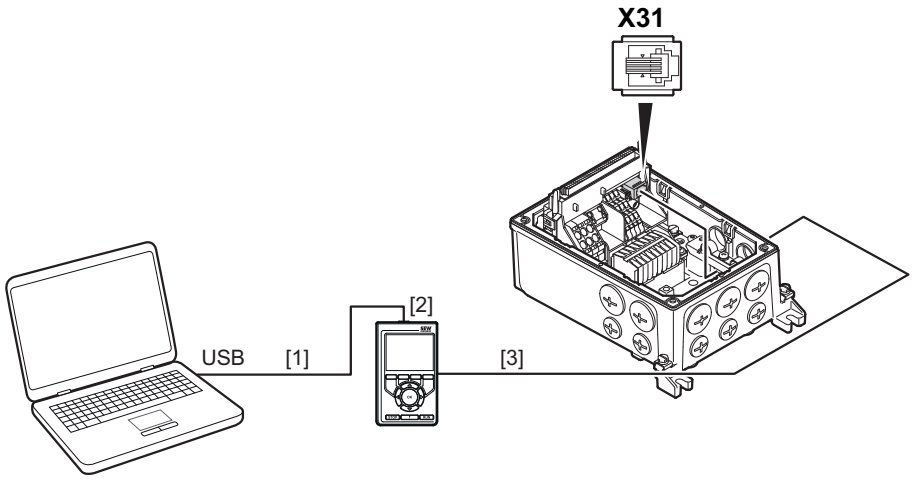
注意

接头X31可提供24 V电源电压，用于运行所连接的选件。

所连接的额定电压较低的选件损坏。

- 在接头X31上仅连接额定电压为24 V的选件，例如：
  - 接口适配器USM21A，
  - 操作面板CBG..
- 下列额定电压为5 V的选件**不得**连接在接头X31上：
  - USB11A、UWS11A、UWS21A接口适配器
  - 操作面板DBG..、GBG21A。

下图显示计算机到设备的连接：

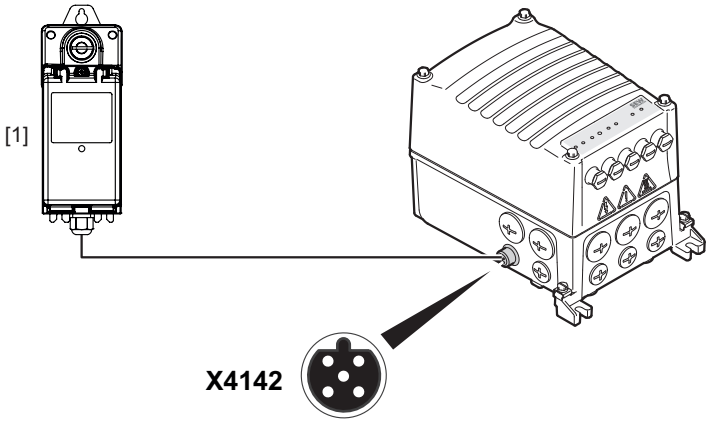


25824398731

[1] 连接电缆USB-A/USB-2.0-Mini-B
（SEW-EURODRIVE可提供，部件号： 25643517)
[2] 操作面板CBG22A、CBG21A或CBG11A
[3] 连接电缆Sub-D9/RJ10
（SEW-EURODRIVE可提供，部件号： 28117832)

将带集成操作面板的安装外壳CBM22A连接至X4142

下图显示了带集成操作面板的安装外壳CBM22A与MOVIMOT® flexible MMF1.的连接情况：

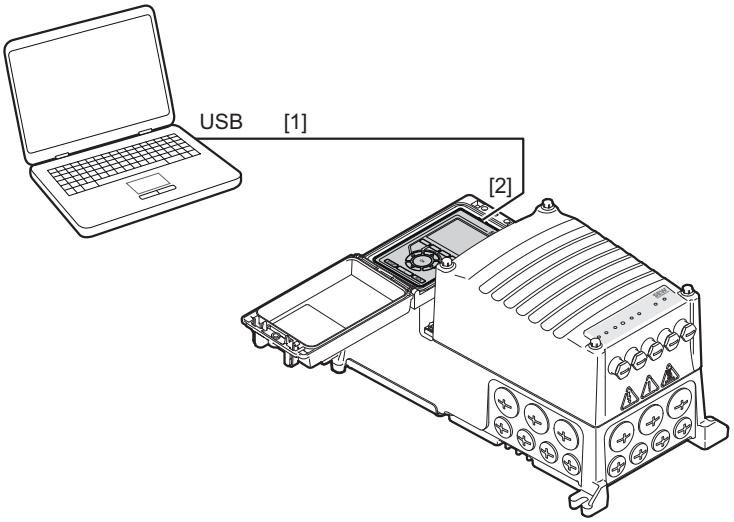


41040953483

[1] 带集成操作面板的安装外壳CBM22A

连接到MMF3.前端模块

下图显示计算机到MOVIMOT® flexible MMF3.前端模块的连接：



25893670923

[1] 连接电缆USB-A/USB-2.0-Mini-B
（SEW-EURODRIVE可提供，部件号：25643517)
[2] 操作面板CBG21A或CBG11A

31545807/ZH-CN – 03/2024

9.15.4 用于连接工程组态接口X4141的适配电缆

在产品改进的框架下，SEW-EURODRIVE已将可选的工程组态接口X4141（M12-A编码）替换为工程组态接口X4142（M12-B编码）。

在这种情况下，SEW-EURODRIVE还对相关的连接电缆 [3] 进行了调整，用以连接工程组态接口X4142。

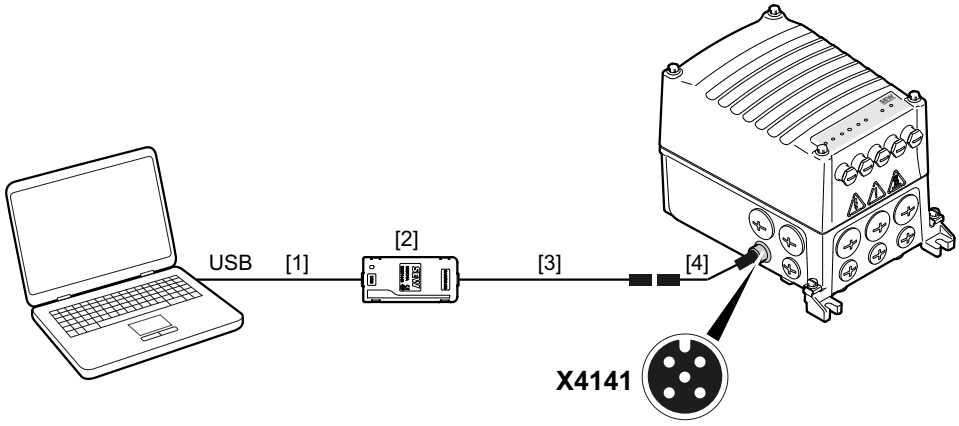
适配电缆M12/M12 (USK54A) [4] 可以连接在先前的工程组态接口X4141上。

组件	部件号
适配电缆M12/M12 (USK54A) • 带M12-SPEEDCON插接头，5针，B编码，母头 • 带M12插接头，5针，A编码，公头 • 长度：0.3 m 需要适配电缆才能将以下连接电缆连接到工程组态接口X4141上： • 连接电缆RJ10/M12 (USK15A) （用于连接接口适配器USM21A） • 连接电缆D-Sub/M12 (USK25A) （用于连接操作面板CBG..）	28146530

适配电缆与USM21A接口适配器一起使用

MOVIFIT® flexible MMF1..示例

接线盒中连接单元上的工程组态接口X31被插接头X4141的内部接线占据。



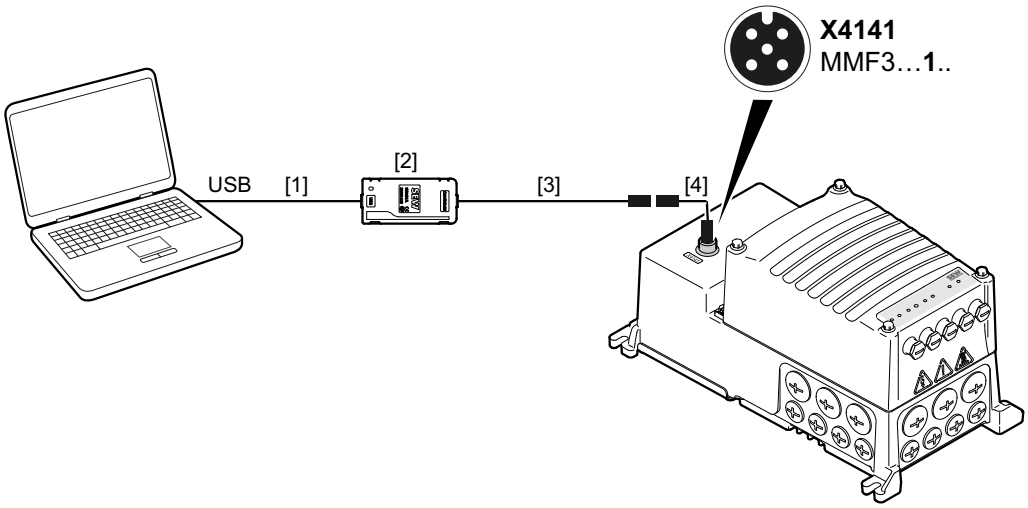
33430043531

[1] USB-2.0连接电缆
（通用，包含在USM21A供货范围内）
[2] 接口适配器USM21A
[3] 连接电缆RJ10/M12，B编码，公头 (USK15A)
（SEW-EURODRIVE可提供，部件号：28139038）
[4] 适配电缆M12，B编码，母头/M12，A编码，公头 (USK54A)
（SEW-EURODRIVE可提供，部件号：28146530）

需要适配电缆才能将连接电缆RJ10 / M12 (USK15A) 连接到之前的工程组态接口X4141上。

MOVIFIT® flexible MMF3..示例

接线盒中连接单元上的工程组态接口X31被插接头X4141的内部接线占据。



[1] USB-2.0连接电缆
（通用，包含在USM21A供货范围内）
[2] 操作面板CBG..
[3] 连接电缆D-Sub/M12，B编码，公头 (USK25A)
（SEW-EURODRIVE可提供，部件号：28139046）
[4] 适配电缆M12，B编码，母头/M12，A编码，公头 (USK54A)
（SEW-EURODRIVE可提供，部件号：28146530）

需要适配电缆才能将连接电缆D-Sub/M12 (USK25A) 连接到之前的工程组态接口X4141上。

31545807/ZH-CN – 03/2024

10 调试

10.1 调试提示

调试前，先执行下列操作步骤：

1. ⚠ **警告！** 接线盒内的危险电压会导致触电。死亡或重伤。
   断开设备电源。遵照“安全执行电气作业”一章中的5条安全规定。然后，等待5分钟。
2. ⚠ **警告！** 表面高温，小心烫伤。重伤。
   触摸前先让设备充分冷却。
3. **注意！** 如果低于电源接触器的最短关闭时间，会造成财产损失。变频器损坏或出现无法预见的故障。
   切断电源电压后确保至少断电10 s。
   ⇨ 电源接触器的电源通电或断电的频率不得超过每分钟一次。
4. 固定永磁电机的输出轴，防止其旋转。这样才能避免轴在转动过程中因发电机运行而造成人员触电。
5. ⚠ **警告！** 设备设置错误会导致运行错误。死亡或重伤。
   注意下列提示。
   ⇨ 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。
6. 按照规定安装设备保护罩。这样才能避免人员受伤。
   ⇨ 如没有安装保护罩，决不可运行设备。
7. 必要时取下LED指示灯的涂漆保护膜。
8. 必要时将涂漆保护膜从铭牌上取下。
9. 出厂时带客户自定义参数组 (.../P...) 的产品款型可以自动启动。

31545807/ZH-CN – 03/2024

10.1.1 提升装置应用

调试提升装置应用前，还需先执行下列操作步骤：

1. ⚠ **警告！** 升降机构坠落会引起危险。死亡或重伤。
   注意下列提示。
   - ⇨ 请勿将该设备单独作为提升装置应用的安全装置使用。
   - ⇨ 请额外使用监控系统或机械保护装置作为保护装置。
2. ⚠ **警告！** 提升装置坠落会引起危险。死亡或重伤。
   请勿将功能“FCB01时制动器打开/DynaStop®禁用”用于提升装置或负载有潜在掉落危险的应用中。请按如下步骤锁定该功能。
   - ⇨ 通过参数*功能* > *驱动功能* > *FCB01输出级禁用* > *FCB01时制动器打开/DynaStop®禁用* – *启用* = **“0”**（否）锁定功能。
3. ⚠ **警告！** 电动制动功能DynaStop®不允许在一个位置上的确定停止。死亡或重伤。
   注意下列提示。
   - ⇨ 不要在提升装置应用中使用配有DynaStop®的驱动装置。
   - ⇨ 在没有自由悬挂负载的爬坡/下坡路段或垂直输送装置上使用DynaStop®时，请遵守基本的健康和安全要求（例如EC机械准则2006/42/EC）。
   - ⇨ 在评估应用的风险时，请考虑DynaStop®功能的行为，该行为决定所需的安全措施。
4. 请根据提升装置应用及其安全评估的要求，在工程设计软件MOVISUITE®中设置参数。
   - ⇨ 设置参数*功能* > *驱动功能* > *FCB01输出级禁用* > *在STO时关闭制动器* = “1”（是）。
   - ⇨ 根据应用要求设置参数*功能* > *驱动功能* > *FCB01输出级禁用* > *使用DynaStop®时激活*。此时应遵守“DynaStop®与STO组合使用”章节中的提示。
5. 检查工程设计软件MOVISUITE®中参数*驱动机构* > *驱动机构ASx* > *控制器* > *电机特性* > *提升装置预紧力*的设置。根据对提升装置应用的要求设置参数。

31545807/ZH-CN – 03/2024

无编码器的提升装置应用

ELSM®

不允许在使用了**ELSM®**控制程序的提升装置应用中使用驱动装置。

V/f

SEW-EURODRIVE不建议将驱动装置用于使用**V/f**控制程序的提升装置应用中。

VFC^{PLUS}

在使用了**VFC^{PLUS}**控制程序（无编码器）的提升装置应用的驱动装置中，SEW-EURODRIVE推荐使用下列设置和控制方式：

参数设置：

- 使用提升装置时可使用设定值/保持功能（FCB05 - 转速控制）。*功能* > *驱动功能* > *FCB 05转速控制* > *设定值保持功能* > *激活* = **"1"**（是）。
  - 设置参数*功能* > *驱动功能* > *FCB 05转速控制* > *设定值保持功能* > *停止设定值*，使电机转速 ≥ 1.5 x 电机额定滑差。
  - 激活参数*功能* > *驱动功能* > *FCB 05转速控制* > 最小速度的设置，使电机转速 ≥ 1.5 x 电机额定滑差。
- 设置参数*驱动机构* > *驱动机构ASx* > *控制器* > *控制特性* > *快速起动* = **"0"**（关）。
- 设置参数驱动机构 > *驱动机构ASx* > *控制器* > *控制特性* > *磁通优化功能* = **"0"**（关）。
- 设置参数*驱动机构* > *优化ASx* > *VFCplus* > *电压补偿* = **10 %**。

控制方式：

- 在设计控制装置时，确保只有在静止状态下（制动器关闭）才能调转旋转方向。
- 如果要在未静止的情况下更改旋转方向，则请使用带编码器的驱动装置。
- 通过额定转速控制驱动装置，该转速应 ≥ 1.5 x 电机额定滑差。

31545807/ZH-CN – 03/2024

10.2 调试的前提条件

如果必须更改出厂时的参数设定，则需要进行调试。

调试须满足下列前提条件：

- 按照规定完成了设备的机械和电气安装。
- 您已正确完成设备的项目设计。
- 采取了安全措施，防止设备意外启动。
- 采取了安全预防措施，避免对人身及机器造成危险。

所需硬件：

- 计算机或笔记本电脑，根据产品手册 > "计算机连接" (→ 🗎 445)一章的说明。
- 接口电缆，必要时还有接口适配器，符合产品手册 > “计算机连接”一章的说明

所需的软件：

- SEW-EURODRIVE的工程设计软件MOVISUITE®

31545807/ZH-CN – 03/2024

10.3 DIP开关

10.3.1 概览

注意

使用不合适的工具会损坏DIP开关。

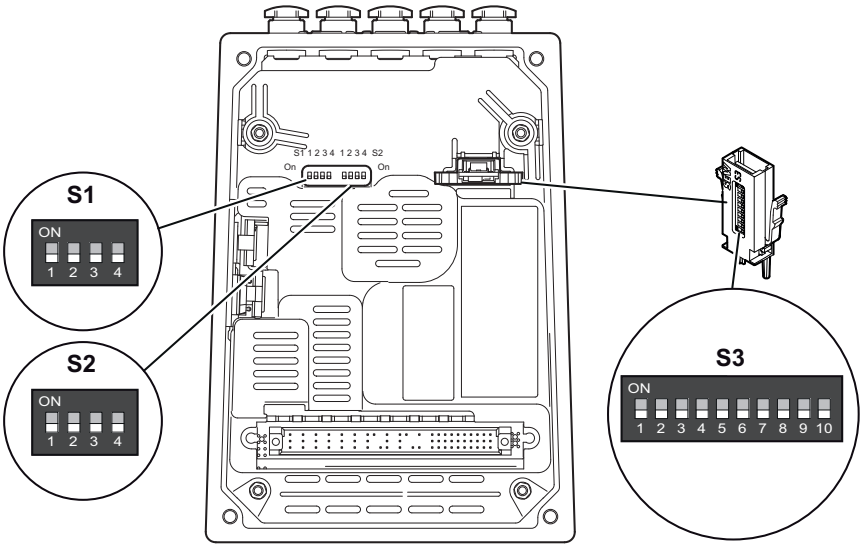
财产损失。

- 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。

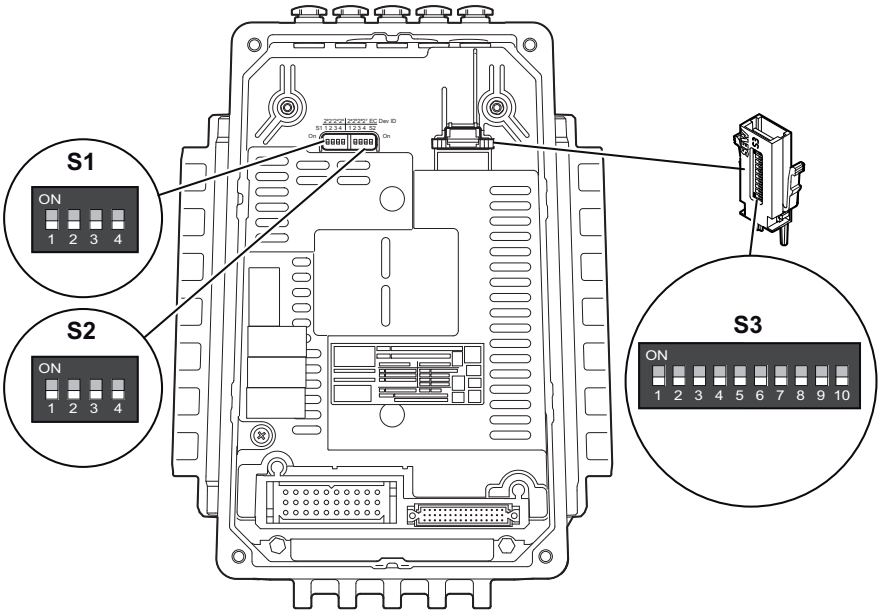
DIP开关概览

下图显示了该设备的DIP开关：

MMF1.
MMF31



MMF32



41051767179

DIP开关S1

下表显示了DIP开关S1的功能：

DIP开关	S1			
	1	2	3	4
	EtherCAT®设备ID二进制编码			
	位2^0	位2^1	位2^2	位2^3
ON	1	1	1	1
OFF	**0**	**0**	**0**	**0**

DIP开关S2

下表显示了DIP开关S2的功能：

DIP开关	S2			
	1	2	3	4
	EtherCAT®设备ID二进制编码			
	位2^4	位2^5	位2^6	位2^7
ON	1	1	1	1
OFF	**0**	**0**	**0**	**0**

31545807/ZH-CN – 03/2024

DIP开关S3

通过DIP开关S3可以对不带数字接口的电机的驱动机构进行调试。此时，通过DIP开关S3/3和S3/4进行的电机分配取决于电子设备盖板的额定输出电流。

仅在使用存储器模块时满足以下条件的情况下，才能通过DIP开关S3进行调试：

- 尚未通过MOVISUITE®或CBG..调试驱动机构。
- 尚未通过数字接口 (DDI) 调试驱动机构。
- 所连接的电机没有数字接口 (DDI)。

下表显示DIP开关S3的功能：

DIP开关	**S3**									
	1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**
含义	**制动器类型**	**电机连接方式[1)]**	**二进制编码**							
			电机分配		**电机保护**		**电机系列**			
			2^0	**2^1**	**2^0**	**2^1**	**2^0**	**2^1**	**2^2**	**2^3**
ON	选配制动器	△	1	1	1	1	1	1	1	1
OFF	**标准制动器**	人	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**

1) 如果通过DIP开关S3/2更改电机连接方式，则还必须通过DIP开关S3/3和S3/4检查电机分配，必要时进行调整。

31545807/ZH-CN – 03/2024

10.3.2 DIP开关说明

DIP开关S1/1 ~ S1/4和S2/1 ~ S2/4

通过DIP开关S1/1至S1/4和S2/1至S2/4设置驱动装置的EtherCAT®设备ID。

示例地址17：

DIP开关	设置	计算	
S1/1	ON	2^0 x 1 =	**1**
S1/2	OFF	2^1 x 0 =	0
S1/3	OFF	2^2 x 0 =	0
S1/4	OFF	2^3 x 0 =	0
S2/1	ON	2^4 x 1 =	**16**
S2/2	OFF	2^5 x 0 =	0
S2/3	OFF	2^6 x 0 =	0
S2/4	OFF	2^7 x 0 =	0
		EtherCAT®设备ID：	**17**

DIP开关S3/1：制动器类型

通过此DIP开关选择电机的制动器类型。

- **关 (S3/1 = OFF)：通过此设置选择标准制动器。**

  此设置的意思是：制动器类型是与电机类型标准匹配的。[1)]
- 开 (S3/1 = ON)：通过此设置选择选配制动器。

  此设置的意思是：制动器类型是与电机类型可选匹配的。

如果在"电机选择表" (→ 🗎 471)中未找到与现有电机中的制动器相对应的制动器，则通过工程设计软件MOVISUITE®调试驱动机构。在这种情况下无法通过DIP开关S3进行调试。

31545807/ZH-CN – 03/2024

1) 参见“通过DIP开关S3进行调试的详细电机选择表”一章。

DIP开关S3/2：电机连接方式

通过此DIP开关选择异步电机的连接方式。选择同步电机时，此开关不起作用。

- **关 (S3/2 = OFF)：通过此设置选择异步电机的连接方式为人。**
- 开 (S3/2 = ON)：通过此设置选择异步电机的连接方式为△。

如果通过DIP开关S3/2更改电机连接方式，则还必须通过DIP开关S3/3和S3/4检查电机分配，必要时进行调整，参见“通过DIP开关S3进行调试的详细电机选择表”一章。

DIP开关S3/3 ~ S3/4：电机分配

通过此DIP开关选择相对于变频器功率的相对电机功率。该选择取决于所选的电机系列、电机连接方式以及电子设备盖板的额定输出电流。

S3/3	S3/4	电机分配
0	**0**	**标准**
1	0	小1级
0	1	小2级
1	1	小3级

DIP开关S3/5 ~ S3/6：电机保护

通过此DIP开关选择用于对电机起到热保护作用的温度传感器类型。

S3/5	S3/6	电机保护
		温度传感器类型
0	**0**	无温度传感器/超温保护装置[1)]
1	0	PK (PT1000)
0	1	TF
1	1	TH

1) 如果无法选择合适的温度传感器类型，请选择“无温度传感器/无温度传感器的电机热保护装置”。使用DRN..或DR2S..电机时，将激活无温度传感器的电机热保护模式。参见产品手册 > “驱动装置项目设计”章节 > 驱动装置设计 ..“> ” 无温度传感器的电机热保护装置。使用其它电机时，电机温度保护装置不起作用！

31545807/ZH-CN – 03/2024

DIP开关S3/7 ~ S3/10：电机系列

通过此DIP开关选择电机系列（电机类型）。

电机系列	S3/7	S3/8	S3/9	S3/10	电机系列	
					电机型号	额定电压 额定频率
0	**0**	**0**	**0**	**0**	**DRN.. 4极**	**230 V/400 V 50 Hz**
1	1	0	0	0	DRN.. 4极	266 V/460 V 60 Hz
2	0	1	0	0	DRN.. 4极	宽电压 50/60 Hz
3	1	1	0	0	DR2S.. 4极	230 V/400 V 50 Hz
4	0	0	1	0	DR2S.. 4极	266 V/460 V 60 Hz
5	1	0	1	0	DR2S.. 4极	宽电压 50/60 Hz
6	0	1	1	0	MOVIGEAR® classic	400 V 133 Hz
7	1	1	1	0	CM3C 2000 min^{-1}	400 V 133 Hz
8	0	0	0	1	CM3C 3000 min^{-1}	400 V 200 Hz
9	1	0	0	1	CM3C [1)] 4500 min^{-1}	400 V 300 Hz
10	0	1	0	1	CMP 2000 min^{-1}	400 V 167 Hz
11	1	1	0	1	CMP 3000 min^{-1}	400 V 150/250 Hz
12	0	0	1	1	CMP [1)] 4500 min^{-1}	400 V 225/375 Hz
13	1	0	1	1	DR2C.. 2000 min^{-1}	400 V –
14	0	1	1	1	DR2C.. 3000 min^{-1}	400 V –
15	1	1	1	1	保留	

1) 仅适用于MMF32..

宽电压电机的额定电压范围			
50 Hz		**60 Hz**	
△	人	△	人
220 – 240 V	380 – 420 V	254 – 277 V	440 – 480 V

31545807/ZH-CN – 03/2024

10.4 通过DIP开关S3进行调试的详细电机选择表

下面详细的电机选择表显示如何通过DIP开关S3在**标准存储器模块**（部件号28242882）基础上进行调试。

10.4.1 DRN..电机系列，4极

DRN..电机系列，4极											
230/400 V, 50 Hz				266/460 V, 60 Hz				宽电压，50/60 Hz			
DIP开关S3				DIP开关S3				DIP开关S3			
S3/7	S3/8	S3/9	S3/10	S3/7	S3/8	S3/9	S3/10	S3/7	S3/8	S3/9	S3/10
0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0

电机保护		
温度传感器类型	DIP开关S3	
	S3/5	S3/6
不带温度传感器的热保护模式[1)]	0	0
PK (PT1000)	1	0
TF	0	1
TH	1	1

1) 该功能自存储模块电机数据的状态0300起开始激活。存储模块中电机数据的状态 < 0300时，热保护功能无效。

下表显示DIP开关S3的设置，具体取决于电机和变频器的额定输出电流。

电机			电子设备盖板		DIP开关S3				
电机型号	制动器		型号描述	额定输出电流	连接方式		相对于变频器功率的电机分配		
	类型/额定电压	S3/1			S3/2		S3/3	S3/4	电机功率
DRN71MS4	BE03/230 V	0	0020	2.0 A	人	0	0	1	小2级
					△	1	1	0	小1级
			0025	2.5 A	人	0	1	1	小3级
	BE05/230 V				△	1	0	1	小2级
			0032	3.2 A	人	0			
					△	1	1	1	小3级
DRN71M4	BE05/230 V	0	0020	2.0 A	人	0	1	0	小1级
					△	**1**	**0**	**0**	**已调整**
			0025	2.5 A	人	0	0	1	小2级
					△	1	1	0	小1级
			0032	3.2 A	人	0	1	1	小3级
	BE1/230 V	1			△	1	0	1	小2级
			0040	4.0 A	人	0			
					△	1	1	1	小3级
			0055	5.5 A	人	0			
					△	1			
DRN80MK4	BE1/230 V	0	0020	2.0 A	人	**0**	**0**	**0**	**已调整**
					△	1			
			0025	2.5 A	人	0	1	0	小1级
					△	**1**	**0**	**0**	**已调整**
			0032	3.2 A	人	0	0	1	小2级
	BE05/230 V	1			△	1	1	0	小1级
			0040	4.0 A	人	0	1	1	小3级
					△	1	0	1	小2级
			0055	5.5 A	人	0			
					△	1	1	1	小3级

电机			电子设备盖板		DIP开关S3				
电机型号	制动器		型号描述	额定输出电流	连接方式		相对于变频器功率的电机分配		
	类型/额定电压	S3/1			S3/2		S3/3	S3/4	电机功率
DRN80M4	BE1/230 V	0	0025	2.5 A	人	**0**	**0**	**0**	**已调整**
					△	1			
			0032	3.2 A	人	0	1	0	小1级
					△	**1**	**0**	**0**	**已调整**
			0040	4.0 A	人	0	0	1	小2级
					△	1	1	0	小1级
	BE05/230 V	1	0055	5.5 A	人	0	1	1	小3级
					△	1	0	1	小2级
			0070	7.0 A	人	0			
					△	1	1	1	小3级
DRN90S4	BE2/230 V	0	0032	3.2 A	人	**0**	**0**	**0**	**已调整**
					△	1			
			0040	4.0 A	人	0	1	0	小1级
					△	**1**	**0**	**0**	**已调整**
			0055	5.5 A	人	0	0	1	小2级
					△	1	1	0	小1级
	BE1/230 V	1	0070	7.0 A	人	0	1	1	小3级
					△	1	0	1	小2级
			0095	9.5 A	人	0			
					△	1	1	1	小3级
DRN90L4	BE2/230 V	0	0040	4.0 A	人	**0**	**0**	**0**	**已调整**
					△	1			
			0055	5.5 A	人	0	1	0	小1级
					△	**1**	**0**	**0**	**已调整**
			0070	7.0 A	人	0	0	1	小2级
					△	1	1	0	小1级
	BE1/230 V	1	0095	9.5 A	人	0	1	1	小3级
					△	1	0	1	小2级
			0125	12.5 A	人	0			
					△	1	1	1	小3级
DRN100LS4 (50 Hz) DRN100LM4 （60 Hz和 50/60 Hz）	BE5/230 V	0	0055	5.5 A	人	**0**	**0**	**0**	**已调整**
					△	1			
			0070	7.0 A	人	0	1	0	小1级
					△	**1**	**0**	**0**	**已调整**
			0095	9.5 A	人	0	0	1	小2级
					△	1	1	0	小1级
	BE2/230 V	1	0125	12.5 A	人	0	1	1	小3级
					△	1	0	1	小2级
			0160	16.0 A	人	0			
					△	1	1	1	小3级
DRN100L4[1)]	BE5/230 V	0	0055	5.5 A	人	0			
					△	1			
			0070	7.0 A	人	**0**	**0**	**0**	**已调整**
					△	1			
			0095	9.5 A	人	0	1	0	小1级
					△	**1**	**0**	**0**	**已调整**
	BE2/230 V	1	0125	12.5 A	人	0	0	1	小2级
					△	1	1	0	小1级
			0160	16.0 A	人	0	1	1	小3级
					△	1	0	1	小2级

31545807/ZH-CN – 03/2024

电机			电子设备盖板		DIP开关S3				
电机型号	制动器		型号描述	额定输出电流	连接方式		相对于变频器功率的电机分配		
	类型/额定电压	S3/1			S3/2		S3/3	S3/4	电机功率
DRN112M4[1)]	BE5/230 V	0	0095	9.5 A	人	**0**	**0**	**0**	**已调整**
					△	1			
			0125	12.5 A	人	0	1	0	小1级
	BE11/230 V	1			△	**1**	**0**	**0**	**已调整**
			0160	16.0 A	人	0	0	1	小2级
					△	1	1	0	小1级
DRN132S4[1)]	BE11/230 V	0	0095	9.5 A	人	0			
					△	1			
			0125	12.5 A	人	**0**	**0**	**0**	**已调整**
	BE5/230 V	1			△	1			
			0160	16.0 A	人	0	1	0	小1级
					△	**1**	**0**	**0**	**已调整**
DRN132M4[1)]	BE11/230 V	0	0095	9.5 A	人	0			
					△	1			
			0125	12.5 A	人	0			
	BE20/230 V	1			△	1			
			0160	16.0 A	人	**0**	**0**	**0**	**已调整**
					△	1			

1) 从状态0400开始，电机参数包含在默认存储模块中。

无法通过DIP开关S3调试电机。通过MOVISUITE®软件或操作面板CBG21启动电机。

31545807/ZH-CN – 03/2024

10.4.2 DR2S..电机系列，4极

DR2S..电机系列，4极											
230/400 V, 50 Hz				266/460 V, 60 Hz				宽电压，50/60 Hz			
DIP开关S3				DIP开关S3				DIP开关S3			
S3/7	S3/8	S3/9	S3/10	S3/7	S3/8	S3/9	S3/10	S3/7	S3/8	S3/9	S3/10
1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0

电机保护		
温度传感器类型	DIP开关S3	
	S3/5	S3/6
不带温度传感器的热保护模式[1]	0	0
PK (PT1000)	1	0
TF	0	1
TH	1	1

1) 该功能自存储模块电机数据的状态0300起开始激活。此前未激活热保护功能。

下表显示DIP开关S3的设置，具体取决于电机和变频器的额定输出电流。

电机			电子设备盖板		DIP开关S3				
电机型号	制动器		型号描述	额定输出电流	连接方式		相对于变频器功率的电机分配		
	类型/额定电压	S3/1			S3/2		S3/3	S3/4	电机功率
DR2S63M4	BE03/230 V	0	0020	2.0 A	人	0	0	1	小2级
					△	1	1	0	小1级
			0025	2.5 A	人	0	1	1	小3级
					△	1	0	1	小2级
	BE03/230 V	1	0032	3.2 A	人	0			
					△	1	1	1	小3级
DR2S71MS4	BE05/230 V	0	0020	2.0 A	人	0	1	0	小1级
					△	**1**	**0**	**0**	**已调整**
			0025	2.5 A	人	0	0	1	小2级
					△	1	1	0	小1级
			0032	3.2 A	人	0	1	1	小3级
	BE1/230 V	1			△	1	0	1	小2级
			0040	4.0 A	人	0			
					△	1	1	1	小3级
			0055	5.5 A	人	0			
					△	1			
DR2S71M4	BE1/230 V	0	0020	2.0 A	人	**0**	**0**	**0**	**已调整**
					△	1			
			0025	2.5 A	人	0	1	0	小1级
					△	**1**	**0**	**0**	**已调整**
			0032	3.2 A	人	0	0	1	小2级
	BE05/230 V	1			△	1	1	0	小1级
			0040	4.0 A	人	0	1	1	小3级
					△	1	0	1	小2级
			0055	5.5 A	人	0			
					△	1	1	1	小3级

31545807/ZH-CN – 03/2024

电机			电子设备盖板		DIP开关S3				
电机型号	制动器		型号描述	额定输出电流	连接方式		相对于变频器功率的电机分配		
	类型/额定电压	S3/1			S3/2		S3/3	S3/4	电机功率
DR2S80MK4	BE1/230 V	0	0020	2.0 A	人	0			
					△	1			
			0025	2.5 A	人	**0**	**0**	**0**	**已调整**
					△	1			
			0032	3.2 A	人	0	1	0	小1级
					△	**1**	**0**	**0**	**已调整**
			0040	4.0 A	人	0	0	1	小2级
	BE05/230 V	1			△	1	1	0	小1级
			0055	5.5 A	人	0	1	1	小3级
					△	1	0	1	小2级
			0070	7.0 A	人	0			
					△	1	1	1	小3级
			0095	9.5 A	人	0			
					△	1			
DR2S80M4	BE2/230 V	0	0032	3.2 A	人	**0**	**0**	**0**	**已调整**
					△	1			
			0040	4.0 A	人	0	1	0	小1级
					△	**1**	**0**	**0**	**已调整**
			0055	5.5 A	人	0	0	1	小2级
	BE1/230 V	1			△	1	1	0	小1级
			0070	7.0 A	人	0	1	1	小3级
					△	1	0	1	小2级
			0095	9.5 A	人	**0**			
					△	1	1	1	小3级
DR2S90S4[1)]	BE2/230 V	0	0040	4.0 A	人	**0**	**0**	**0**	**已调整**
					△	1			
			0055	5.5 A	人	0	1	0	小1级
					△	**1**	**0**	**0**	**已调整**
			0070	7.0 A	人	0	0	1	小2级
	BE1/230 V	1			△	1	1	0	小1级
			0095	9.5 A	人	0	1	1	小3级
					△	1	0	1	小2级
			0125	12.5 A	人	0			
					△	1	1	1	小3级
DR2S90L4[1)]	BE5/230 V	0	0055	5.5 A	人	**0**	**0**	**0**	**已调整**
					△	1			
			0070	7.0 A	人	0	1	0	小1级
					△	**1**	**0**	**0**	**已调整**
			0095	9.5 A	人	0	0	1	小2级
	BE2/230 V	1			△	1	1	0	小1级
			0125	12.5 A	人	0	1	1	小3级
					△	1	1	0	小2级
			0160	16.0 A	人	0			
					△	1	1	1	小3级

31545807/ZH-CN – 03/2024

电机			电子设备盖板		DIP开关S3				
电机型号	制动器		型号描述	额定输出电流	连接方式		相对于变频器功率的电机分配		
	类型/额定电压	S3/1			S3/2		S3/3	S3/4	电机功率
DR2S100LS4[1)]	BE5/230 V	0	0055	5.5 A	人	0			
					△	1			
			0070	7.0 A	人	**0**	**0**	**0**	**已调整**
					△	1			
	BE2/230 V	1	0095	9.5 A	人	0	1	0	小1级
					△	**1**	**0**	**0**	**已调整**
			0125	12.5 A	人	0	0	1	小2级
					△	1	1	0	小1级
			0160	16.0 A	人	0	1	1	小3级
					△	1	0	1	小2级
DR2S100L4[1)]	BE5/230 V	0	0095	9.5 A	人	**0**	**0**	**0**	**已调整**
					△	1			
	BE2/230 V	1	0125	12.5 A	人	0	1	0	小1级
					△	**1**	**0**	**0**	**已调整**
			0160	16.0 A	人	0	0	1	小2级
					△	1	1	0	小1级
DR2S112M4[1)]	BE11/230 V	0	0095	9.5 A	人	0			
					△	1			
	BE5/230 V	1	0125	12.5 A	人	**0**	**0**	**0**	**已调整**
					△	1			
			0160	16.0 A	人	0	1	0	小1级
					△	**1**	**0**	**0**	**已调整**
DR2S132S4[1)]	BE11/230 V	0	0095	9.5 A	人	0			
					△	1			
	BE5/230 V	1	0125	12.5 A	人	0			
					△	1			
			0160	16.0 A	人	**0**	**0**	**0**	**已调整**
					△	1			

1) 电机参数包含在自状态0600起的默认存储模块中。

无法通过DIP开关S3调试电机。通过MOVISUITE®软件或操作面板CBG21A启动电机。

31545807/ZH-CN – 03/2024

10.4.3 电机系列MOVIGEAR® classic

电机系列			
DIP开关S3			
S3/7	S3/8	S3/9	S3/10
0	1	1	0

电机保护		
温度传感器类型	DIP开关S3	
	S3/5	S3/6
无温度传感器	0	0
PK (PT1000)	1	0
TF[1)]	0	1
TH[1)]	1	1

1) MOVIGEAR® classic仅可与温度传感器PK (PT1000) 一起交付。

下表显示DIP开关S3的设置，具体取决于电机和变频器的额定输出电流。

电机			电子设备盖板		DIP开关S3				
电机型号	制动器		型号描述	额定输出电流	连接方式		相对于变频器功率的电机分配		
	类型/额定电压	S3/1[1)]			S3/2		S3/3	S3/4	电机功率
MGF..-1-..C	–	0	0020	2.0 A	人	0	0	0	已调整
					△	1			
			0025	2.5 A	人	0	1	0	小1级
					△	1			
			0032	3.2 A	人	0	0	1	小2级
					△	1			
			0040	4.0 A	人	0	1	1	小3级
					△	1			
MGF..-2-..C	–	0	0025	2.5 A	人	0	0	0	已调整
					△	1			
			0032	3.2 A	人	0	0	0	已调整
					△	1			
			0040	4.0 A	人	0	1	0	小1级
					△	1			
			0055	5.5 A	人	0	0	1	小2级
					△	1			
MGF..-4-..C	–	0	0040	4.0 A	人	0	0	0	已调整
					△	1			
			0055	5.5 A	人	0	1	0	小1级
					△	1			
MGF..-4-..C/XT	–	0	0055	5.5 A	人	0	0	0	已调整
					△	1			

1) MOVIGEAR® classic不可与制动器一起提供。将忽略DIP开关S3/1。

无法通过DIP开关S3调试电机。通过MOVISUITE®软件或操作面板CBG21A启动电机。

31545807/ZH-CN – 03/2024

10.4.4 CM3C电机系列，2000 min^{-1}

CM3C电机系列，$n_{额定}$ = 2000 min^{-1} 400 V, 133 Hz			
DIP开关S3			
S3/7	S3/8	S3/9	S3/10
1	1	1	0

电机保护		
温度传感器类型	DIP开关S3	
	S3/5	S3/6
无温度传感器	0	0
PK (PT1000)	1	0
TF[1)]	0	1
TH[1)]	1	1

1) CM3C..仅可与温度传感器PK (PT1000) 一起交付。

下表显示DIP开关S3的设置，具体取决于电机和变频器的额定输出电流。

电机			电子设备盖板		DIP开关S3				
电机型号	制动器		型号描述	额定输出电流	连接方式		相对于变频器功率的电机分配		
	类型/额定电压	S3/1			S3/2		S3/3	S3/4	电机功率
CM3C71S[1)]	BZ1/230 V	0	0020	2.0 A	人	**0**	**0**	**0**	**已调整[2)]**
					△	1			
			0025	2.5 A	人	**0**	**0**	**0**	**已调整[2)]**
					△	1			
			0032	3.2 A	人	**0**	**0**	**0**	**已调整[2)]**
					△	1			
			0040	4.0 A	人	**0**	**0**	**0**	**已调整**
					△	1			
	BZ1/400 V	1	0055	5.5 A	人	0	1	0	小1级
					△	1			
			0070	7.0 A	人	0	0	1	小2级
					△	1			
			0095	9.5 A	人	0	1	1	小3级
					△	1			
CM3C71M[1)]	BZ1/230 V	0	0055	5.5 A	人	**0**	**0**	**0**	**已调整**
					△	1			
			0070	7.0 A	人	0	1	0	小1级
					△	1			
			0095	9.5 A	人	0	0	1	小2级
					△	1			
	BZ1/400 V	1	0125	12.5 A	人	0	1	1	小3级
					△	1			
			0160	16.0 A	人	0			
					△	1			
CM3C80S[1)]	BZ3/230 V	0	0055	5.5 A	人	0			
					△	1			
			0070	7.0 A	人	**0**	**0**	**0**	**已调整**
					△	1			
			0095	9.5 A	人	0	1	0	小1级
					△	1			
	BZ3/400 V	1	0125	12.5 A	人	0	0	1	小2级
					△	1			
			0160	16.0 A	人	0	1	1	小3级
					△	1			
CM3C80M[1)]	BZ3/230 V	0	0095	9.5 A	人	**0**	**0**	**0**	**已调整**
					△	1			
			0125	12.5 A	人	0	1	0	小1级
					△	1			
	BZ3/400 V	1	0160	16.0 A	人	0	0	1	小2级
					△	1			

31545807/ZH-CN – 03/2024

电机			电子设备盖板		DIP开关S3				
电机型号	制动器		型号描述	额定输出电流	连接方式		相对于变频器功率的电机分配		
	类型/额定电压	S3/1			S3/2		S3/3	S3/4	电机功率
CM3C100M[1]	BZ5/230 V	0	0095	9.5 A	人	0			
					△	1			
			0125	12.5 A	人	**0**	**0**	**0**	**已调整[2]**
					△	1			
	BZ5/400 V	1	0160	16.0 A	人	**0**	**0**	**0**	**已调整**
					△	1			

1) 从状态0400开始，电机参数包含在默认存储模块中。
2) 变频器输出电流小于电机额定电流。检查电机-变频器组合的利用率。

无法通过DIP开关S3调试电机。通过MOVISUITE®软件或操作面板CBG21启动电机。

10.4.5 CM3C电机系列，3000 min^{-1}

CM3C电机系列，$n_{额定}$ = 3000 min^{-1} 400 V, 200 Hz			
DIP开关S3			
S3/7	S3/8	S3/9	S3/10
0	0	0	1

电机保护		
温度传感器类型	DIP开关S3	
	S3/5	S3/6
无温度传感器	0	0
PK (PT1000)	1	0
TF[1]	0	1
TH[1]	1	1

1) CM3C..仅可与温度传感器PK (PT1000) 一起交付。

下表显示DIP开关S3的设置，具体取决于电机和变频器的额定输出电流。

电机			电子设备盖板		DIP开关S3				
电机型号	制动器		型号描述	额定输出电流	连接方式		相对于变频器功率的电机分配		
	类型/额定电压	S3/1			S3/2		S3/3	S3/4	电机功率
CM3C63S[1]	BZ05/230 V	0	0020	2.0 A	人	**0**	**0**	**0**	**已调整[2]**
					△	1			
			0025	2.5 A	人	**0**	**0**	**0**	**已调整**
					△	1			
			0032	3.2 A	人	0	1	0	小1级
					△	1			
	BZ05/400 V	1	0040	4.0 A	人	0	0	1	小2级
					△	1			
			0055	5.5 A	人	0	1	1	小3级
					△	1			
CM3C63M[1]	BZ05/230 V	0	0032	3.2 A	人	0	0	0	**已调整[2]**
					△	1			
			0040	4.0 A	人	**0**	**0**	**0**	**已调整**
					△	1			
			0055	5.5 A	人	0	1	0	小1级
					△	1			
	BZ05/400 V	1	0070	7.0 A	人	0	0	1	小2级
					△	1			
			0095	9.5 A	人	0	1	1	小3级
					△	1			

31545807/ZH-CN – 03/2024

电机			电子设备盖板		DIP开关S3				
电机型号	制动器		型号描述	额定输出电流	连接方式		相对于变频器功率的电机分配		
	类型/额定电压	S3/1			S3/2		S3/3	S3/4	电机功率
CM3C71S[1]	BZ1/230 V	0	0055	5.5 A	人	**0**	**0**	**0**	**已调整**
					△	1			
			0070	7.0 A	人	0	1	0	小1级
					△	1			
			0095	9.5 A	人	0	0	1	小2级
					△	1			
	BZ1/400 V	1	0125	12.5 A	人	0	1	1	小3级
					△	1			
			0160	16.0 A	人	0			
					△	1			
CM3C71M[1]	BZ1/230 V	0	0055	5.5 A	人	0			
					△	1			
			0070	7.0 A	人	**0**	**0**	**0**	**已调整**
					△	1			
			0095	9.5 A	人	0	1	0	小1级
					△	1			
	BZ1/400 V	1	0125	12.5 A	人	0	0	1	小2级
					△	1			
			0160	16.0 A	人	0	1	1	小3级
					△	1			
CM3C71L[1]	BZ1/230 V	0	0095	9.5 A	人	**0**	**0**	**0**	**已调整**
					△	1			
			0125	12.5 A	人	0	1	0	小1级
					△	1			
	BZ1/400 V	1	0160	16.0 A	人	0	0	1	小2级
					△	1			
CM3C80M[1]	BZ3/230 V	0	0095	9.5 A	人	0			
					△	1			
			0125	12.5 A	人	**0**	**0**	**0**	**已调整**
					△	1			
	BZ3/400 V	1	0160	16.0 A	人	0	1	0	小1级
					△	1			
CM3C80L[1]	BZ3/230 V	0	0095	9.5 A	人	0			
					△	1			
			0125	12.5 A	人	0			
					△	1			
	BZ3/400 V	1	0160	16.0 A	人	**0**	**0**	**0**	**已调整**
					△	1			

1) 从状态0400开始，电机参数包含在默认存储模块中。
2) 变频器输出电流小于电机额定电流。检查电机-变频器组合的利用率。

无法通过DIP开关S3调试电机。通过MOVISUITE®软件或操作面板CBG21启动电机。

10.4.6 CM3C电机系列，4500 min^{-1}

CM3C电机系列，$n_{额定}$ = 4500 min^{-1} 400 V, 300 Hz			
DIP开关S3			
S3/7	S3/8	S3/9	S3/10
1	0	0	1

1) CM3C..仅可与温度传感器PK (PT1000) 一起交付。

电机保护		
温度传感器类型	DIP开关S3	
	S3/5	S3/6
无温度传感器	0	0
PK (PT1000)	1	0
TF[1]	0	1
TH[1]	1	1

31545807/ZH-CN – 03/2024

下表显示DIP开关S3的设置，具体取决于电机和变频器的额定输出电流。

电机			电子设备盖板		DIP开关S3				
电机型号	制动器		型号描述	额定输出电流	连接方式		相对于变频器功率的电机分配		
	类型/额定电压	S3/1			S3/2		S3/3	S3/4	电机功率
CM3C63S[1)]	BZ05/250 V	0	0055	5.5 A	人	0			
					△	1			
			0070	7.0 A	人	0	0	1	小2级
					△	1			
	BZ05/400 V	1	0095	9.5 A	人	0	1	1	小3级
					△	1			
CM3C63M[1)]	BZ05/230 V	0	0055	5.5 A	人	0			
					△	1			
			0070	7.0 A	人	0	1	0	小1级
					△	1			
			0095	9.5 A	人	0	0	1	小2级
	BZ05/400 V	1			△	1			
			0125	12.5 A	人	0	1	1	小3级
					△	1			
			0160	16.0 A	人	0			
					△	1			
CM3C63L[1)]	BZ05/230 V	0	0055	5.5 A	人	0			
					△	1			
			0070	7.0 A	人	**0**	**0**	**0**	**已调整**
					△	1			
			0095	9.5 A	人	0	1	0	小1级
	BZ05/400 V	1			△	1			
			0125	12.5 A	人	0	0	1	小2级
					△	1			
			0160	16.0 A	人	0	1	1	小3级
					△	1			
CM3C71S[1)]	BZ1/230 V	0	0095	9.5 A	人	**0**	**0**	**0**	**已调整**
					△	1			
			0125	12.5 A	人	0	1	0	小1级
	BZ1/400 V	1			△	1			
			0160	16.0 A	人	0	0	1	小2级
					△	1			
CM3C71M[1)]	BZ1/230 V	0	0095	9.5 A	人	0			
					△	1			
			0125	12.5 A	人	**0**	**0**	**0**	**已调整**
	BZ1/400 V	1			△	1			
			0160	16.0 A	人	0	1	0	小1级
					△	1			
CM3C71L[1)]	BZ1/230 V	0	0095	9.5 A	人	0			
					△	1			
			0125	12.5 A	人	0			
	BZ1/400 V	1			△	1			
			0160	16.0 A	人	**0**	**0**	**0**	**已调整**
					△	1			

1) 从状态0400开始，电机参数包含在默认存储模块中。

无法通过DIP开关S3调试电机。通过MOVISUITE®软件或操作面板CBG21启动电机。

31545807/ZH-CN – 03/2024

10.4.7 CMP电机系列，2000 min^{-1}

电机系列CMP. $n_{额定}$ = 2000 min^{-1} 400 V, 167 Hz			
DIP开关S3			
S3/7	S3/8	S3/9	S3/10
0	1	0	1

电机保护		
温度传感器类型	DIP开关S3	
	S3/5	S3/6
无温度传感器	0	0
PK (PT1000)	1	0
TF	0	1
TH[1]	1	1

1) CMP..仅可与温度传感器PK (PT1000) 和TF一起交付。

下表显示DIP开关S3的设置，具体取决于电机和变频器的额定输出电流。

电机			电子设备盖板		DIP开关S3				
电机型号	制动器		型号描述	额定输出电流	连接方式		相对于变频器功率的电机分配		
	类型/额定电压	S3/1			S3/2		S3/3	S3/4	电机功率
CMP71S[1]	BP1/24 V	0	0020	2.0 A	人	**0**	**0**	**0**	**已调整**[2]
					△	1			
			0025	2.5 A	人	**0**	**0**	**0**	**已调整**[2]
					△	1			
			0032	3.2 A	人	**0**	**0**	**0**	**已调整**
					△	1			
			0040	4.0 A	人	**0**	1	0	小1级
					△	1			
	无制动器	1	0055	5.5 A	人	0	0	1	小2级
					△	1			
			0070	7.0 A	人	0	1	1	小3级
					△	1			
			0095	9.5 A	人	0			
					△	1			
CMP71M[1]	BP1/24 V	0	0055	5.5 A	人	**0**	**0**	**0**	**已调整**
					△	1			
			0070	7.0 A	人	0	1	0	小1级
					△	1			
			0095	9.5 A	人	0	0	1	小2级
					△	1			
	无制动器	1	0125	12.5 A	人	0	1	1	小3级
					△	1			
			0160	16.0 A	人	0			
					△	1			
CMP71L[1]	BP1/24 V	0	0055	5.5 A	人	0			
					△	1			
			0070	7.0 A	人	**0**	**0**	**0**	**已调整**
					△	1			
			0095	9.5 A	人	0	1	0	小1级
					△	1			
	无制动器	1	0125	12.5 A	人	0	0	1	小2级
					△	1			
			0160	16.0 A	人	0	1	1	小3级
					△	1			
CMP80M[1]	BP3/24 V	0	0095	9.5 A	人	**0**	**0**	**0**	**已调整**
					△	1			
			0125	12.5 A	人	0	1	0	小1级
					△	1			
	无制动器	1	0160	16.0 A	人	0	0	1	小2级
					△	1			

31545807/ZH-CN – 03/2024

电机			电子设备盖板		DIP开关S3				
电机型号	制动器		型号描述	额定输出电流	连接方式		相对于变频器功率的电机分配		
	类型/额定电压	S3/1			S3/2		S3/3	S3/4	电机功率
CMP80L[1]	BP3/24 V	0	0095	9.5 A	人	0			
					△	1			
			0125	12.5 A	人	**0**	**0**	**0**	**已调整**
	无制动器	1			△	1			
			0160	16.0 A	人	0	1	0	小1级
					△	1			
CMP100M[1]	BP5/24 V	0	0095	9.5 A	人	0			
					△	1			
			0125	12.5 A	人	0			
	无制动器	1			△	1			
			0160	16.0 A	人	**0**	**0**	**0**	**已调整**
					△	1			

1) 从状态0400开始，电机参数包含在默认存储模块中。
2) 变频器输出电流小于电机额定电流。检查电机-变频器组合的利用率。

无法通过DIP开关S3调试电机。通过MOVISUITE®软件或操作面板CBG21启动电机。

10.4.8 CMP电机系列，3000 min^{-1}

CMP电机系列，$n_{额定}$ = 3000 min^{-1} 400 V, 150/250 Hz			
DIP开关S3			
S3/7	S3/8	S3/9	S3/10
1	1	0	1

电机保护		
温度传感器类型	DIP开关S3	
	S3/5	S3/6
无温度传感器	0	0
PK (PT1000)	1	0
TF	0	1
TH[1]	1	1

1) CMP..仅可与温度传感器PK (PT1000) 和TF一起交付。

下表显示DIP开关S3的设置，具体取决于电机和变频器的额定输出电流。

电机			电子设备盖板		DIP开关S3				
电机型号	制动器		型号描述	额定输出电流	连接方式		相对于变频器功率的电机分配		
	类型/额定电压	S3/1			S3/2		S3/3	S3/4	电机功率
CMP40S[1]	BK01/24 V	0	0020	2.0 A	人	0	1	1	小3级
					△	1			
			0025	2.5 A	人	0			
	无制动器	1			△	1			
			0032	3.2 A	人	0			
					△	1			
CMP40M[1]	BK01/24 V	0	0020	2.0 A	人	0	0	1	小2级
					△	1			
			0025	2.5 A	人	0	1	1	小3级
	无制动器	1			△	1			
			0032	3.2 A	人	0			
					△	1			
CMP50S[1]	BK02/24 V	0	0020	2.0 A	人	0	1	0	小1级
					△	1			
			0025	2.5 A	人	0	0	1	小2级
	无制动器	1			△	1			
			0032	3.2 A	人	0	1	1	小3级
					△	1			

31545807/ZH-CN – 03/2024

电机			电子设备盖板		DIP开关S3				
电机型号	制动器		型号描述	额定输出电流	连接方式		相对于变频器功率的电机分配		
	类型/额定电压	S3/1			S3/2		S3/3	S3/4	电机功率
CMP50M[1)]	BK02/24 V	0	0020	2.0 A	人	**0**	**0**	**0**	**已调整**
					△	1			
			0025	2.5 A	人	0	1	0	小1级
					△	1			
			0032	3.2 A	人	0	0	1	小2级
					△	1			
	无制动器	1	0040	4.0 A	人	0	1	1	小3级
					△	1			
			0055	5.5 A	人	0			
					△	1			
CMP50L[1)]	BK04/24 V	0	0020	2.0 A	人	0			
					△	1			
			0025	2.5 A	人	**0**	**0**	**0**	**已调整**
					△	1			
			0032	3.2 A	人	0	1	0	小1级
					△	1			
	无制动器	1	0040	4.0 A	人	0	0	1	小2级
					△	1			
			0055	5.5 A	人	0	1	1	小3级
					△	1			
CMP63M[1)]	BK07/24 V	0	0032	3.2 A	人	**0**	**0**	**0**	**已调整[2)]**
					△	1			
			0040	4.0 A	人	**0**	**0**	**0**	**已调整**
					△	1			
			0055	5.5 A	人	0	1	0	小1级
					△	1			
	无制动器	1	0070	7.0 A	人	0	0	1	小2级
					△	1			
			0095	9.5 A	人	0	1	1	小3级
					△	1			
CMP63L[1)]	BK07/24 V	0	0055	5.5 A	人	**0**	**0**	**0**	**已调整**
					△	1			
			0070	7.0 A	人	0	1	0	小1级
					△	1			
			0095	9.5 A	人	0	0	1	小2级
					△	1			
	无制动器	1	0125	12.5 A	人	0	1	1	小3级
					△	1			
			0160	16.0 A	人	0			
					△	1			
CMP71M[1)]	BP1/24 V	0	0055	5.5 A	人	0			
					△	1			
			0070	7.0 A	人	**0**	**0**	**0**	**已调整**
					△	1			
			0095	9.5 A	人	0	1	0	小1级
					△	1			
	无制动器	1	0125	12.5 A	人	0	0	1	小2级
					△	1			
			0160	16.0 A	人	0	1	1	小3级
					△	1			

31545807/ZH-CN – 03/2024

电机			电子设备盖板		DIP开关S3				
电机型号	制动器		型号描述	额定输出电流	连接方式		相对于变频器功率的电机分配		
	类型/额定电压	S3/1			S3/2		S3/3	S3/4	电机功率
CMP71L[1]	BP1/24 V	0	0095	9.5 A	人	**0**	**0**	**0**	**已调整**
					△	1			
			0125	12.5 A	人	0	1	0	小1级
	无制动器	1			△	1			
			0160	16.0 A	人	0	0	1	小2级
					△	1			
CMP80S[1]	BP3/24 V	0	0095	9.5 A	人	0			
					△	1			
			0125	12.5 A	人	**0**	**0**	**0**	**已调整**
	无制动器	1			△	1			
			0160	16.0 A	人	0	1	0	小1级
					△	1			
CMP80M[1]	BP3/24 V	0	0095	9.5 A	人	0			
					△	1			
			0125	12.5 A	人	0			
	无制动器	1			△	1			
			0160	16.0 A	人	**0**	**0**	**0**	**已调整**
					△	1			

1) 从状态0400开始，电机参数包含在默认存储模块中。
2) 变频器输出电流小于电机额定电流。检查电机-变频器组合的利用率。

无法通过DIP开关S3调试电机。通过MOVISUITE®软件或操作面板CBG21启动电机。

10.4.9 CMP电机系列，4500 min^{-1}

CMP电机系列，$n_{额定}$ = 4500 min^{-1} 400 V, 225/375 Hz			
DIP开关S3			
S3/7	S3/8	S3/9	S3/10
0	0	1	1

电机保护		
温度传感器类型	DIP开关S3	
	S3/5	S3/6
无温度传感器	0	0
PK (PT1000)	1	0
TF	0	1
TH[1]	1	1

1) CMP..仅可与温度传感器PK (PT1000) 和TF一起交付。

下表显示DIP开关S3的设置，具体取决于电机和变频器的额定输出电流。

电机			电子设备盖板		DIP开关S3				
电机型号	制动器		型号描述	额定输出电流	连接方式		相对于变频器功率的电机分配		
	类型/额定电压	S3/1			S3/2		S3/3	S3/4	电机功率
CMP50L[1]	BK04/24 V	0	0055	5.5 A	人	0			
					△	1			
			0070	7.0 A	人	0	0	1	小2级
	无制动器	1			△	1			
			0095	9.5 A	人	0	1	1	小3级
					△	1			

31545807/ZH-CN – 03/2024

电机			电子设备盖板		DIP开关S3				
电机型号	制动器		型号描述	额定输出电流	连接方式		相对于变频器功率的电机分配		
	类型/额定电压	S3/1			S3/2		S3/3	S3/4	电机功率
CMP63M[1]	BK07/24 V	0	0055	5.5 A	人	0			
					△	1			
			0070	7.0 A	人	0	1	0	小1级
					△	1			
	无制动器	1	0095	9.5 A	人	0	0	1	小2级
					△	1			
			0125	12.5 A	人	0	1	1	小3级
					△	1			
			0160	16.0 A	人	0			
					△	1			
CMP63L[1]	BK07/24 V	0	0055	5.5 A	人	0			
					△	1			
			0070	7.0 A	人	**0**	**0**	**0**	**已调整**
					△	1			
	无制动器	1	0095	9.5 A	人	0	1	0	小1级
					△	1			
			0125	12.5 A	人	0	0	1	小2级
					△	1			
			0160	16.0 A	人	0	1	1	小3级
					△	1			
CMP71S[1]	BP1/24 V	0	0095	9.5 A	人	**0**	**0**	**0**	**已调整**
					△	1			
	无制动器	1	0125	12.5 A	人	0	1	0	小1级
					△	1			
			0160	16.0 A	人	0	0	1	小2级
					△	1			
CMP71M[1]	BP1/24 V	0	0095	9.5 A	人	0			
					△	1			
	无制动器	1	0125	12.5 A	人	0	**0**	**0**	**已调整**
					△	1			
			0160	16.0 A	人	0	1	0	小1级
					△	1			
CMP71L[1]	BP1/24 V	0	0095	9.5 A	人	0			
					△	1			
	无制动器	1	0125	12.5 A	人	0			
					△	1			
			0160	16.0 A	人	**0**	**0**	**0**	**已调整**
					△	1			

1) 从状态0400开始，电机参数包含在默认存储模块中。

无法通过DIP开关S3调试电机。通过MOVISUITE®软件或操作面板CBG21启动电机。

31545807/ZH-CN – 03/2024

10.4.10 电机系列DR2C..，2000 min-1

电机系列DR2S..，2000 min^{-1}			
DIP开关S3			
S3/7	S3/8	S3/9	S3/10
1	0	1	1

电机保护		
温度传感器类型	DIP开关S3	
	S3/5	S3/6
无温度传感器	0	0
PK (PT1000)	1	0
TF	0	1
TH	1	1

下表显示DIP开关S3的设置，具体取决于电机和变频器的额定输出电流。

电机			电子设备盖板		DIP开关S3				
电机型号	制动器		型号描述	额定输出电流	连接方式		相对于变频器功率的电机分配		
	类型/额定电压	S3/1			S3/2		S3/3	S3/4	电机功率
DR2C71MSA4[1)]	BE1/230 V	0	0020	2.0 A	人	**0**	**0**	**0**	**已调整**
					△	1			
			0025	2.5 A	人	0	1	0	小1级
					△	1			
			0032	3.2 A	人	0	0	1	小2级
					△	1			
	BE05/230 V	1	0040	4.0 A	人	0	1	1	小3级
					△	1			
			0055	5.5 A	人	0			
					△	1			
DR2C71MA4[1)]	BE1/230 V	0	0020	2.0 A	人	0			
					△	1			
			0025	2.5 A	人	**0**	**0**	**0**	**已调整**
					△	1			
			0032	3.2 A	人	0	1	0	小1级
					△	1			
	BE05/230 V	1	0040	4.0 A	人	0	0	1	小2级
					△	1			
			0055	5.5 A	人	0	1	1	小3级
					△	1			
DR2C80MKA4[1)]	BE2/230 V	0	0040	4.0 A	人	**0**	**0**	**0**	**已调整**
					△	1			
			0055	5.5 A	人	0	1	0	小1级
					△	1			
			0070	7.0 A	人	0	0	1	小2级
					△	1			
	BE1/230 V	1	0095	9.5 A	人	0	1	1	小3级
					△	1			
			0125	12.5 A	人	0			
					△	1			

电机			电子设备盖板		DIP开关S3				
电机型号	制动器		型号描述	额定输出电流	连接方式		相对于变频器功率的电机分配		
	类型/额定电压	S3/1			S3/2		S3/3	S3/4	电机功率
DR2C80MA4[1)]	BE2/230 V	0	0040	4.0 A	人	0			
					△	1			
			0055	5.5 A	人	**0**	**0**	**0**	**已调整**
					△	1			
	BE1/230 V	1	0070	7.0 A	人	0	1	0	小1级
					△	1			
			0095	9.5 A	人	0	0	1	小2级
					△	1			
			0125	12.5 A	人	0	1	1	小3级
					△	1			
DR2C90SA6[1)]	BE5/230 V	0	0095	9.5 A	人	**0**	**0**	**0**	**已调整**
					△	1			
	BE2/230 V	1	0125	12.5 A	人	0	1	0	小1级
					△	1			
			0160	16.0 A	人	0	0	1	小2级
					△	1			
DR2C90LA6[1)]	BE5/230 V	0	0095	9.5 A	人	0			
					△	1			
			0125	12.5 A	人	**0**	**0**	**0**	**已调整**
					△	1			
	BE2/230 V	1	0160	16.0 A	人	0	1	0	小1级
					△	1			
DR2C100S6[1)]	BE5/230 V	0	0095	9.5 A	人	0			
					△	1			
			0125	12.5 A	人	0			
					△	1			
	BE2/230 V	1	0160	16.0 A	人	**0**	**0**	**0**	**已调整**
					△	1			

1) 电机参数包含在自状态0600起的默认存储模块中。

无法通过DIP开关S3调试电机。通过MOVISUITE®软件或操作面板CBG21A启动电机。

31545807/ZH-CN – 03/2024

10.4.11 电机系列DR2C..，3000 min-1

电机系列DR2S..，3000 min^{-1}			
DIP开关S3			
S3/7	S3/8	S3/9	S3/10
0	1	1	1

电机保护		
温度传感器类型	DIP开关S3	
	S3/5	S3/6
无温度传感器	0	0
PK (PT1000)	1	0
TF	0	1
TH	1	1

下表显示DIP开关S3的设置，具体取决于电机和变频器的额定输出电流。

电机			电子设备盖板		DIP开关S3				
电机型号	制动器		型号描述	额定输出电流	连接方式		相对于变频器功率的电机分配		
	类型/额定电压	S3/1			S3/2		S3/3	S3/4	电机功率
DR2C71MSA4[1)]	BE1/230 V	0	0025	2.5 A	人	0			
					△	1			
			0032	3.2 A	人	**0**	**0**	**0**	**已调整**
					△	1			
	BE05/230 V	1	0040	4.0 A	人	0	1	0	小1级
					△	1			
			0055	5.5 A	人	0	0	1	小2级
					△	1			
			0070	7.0 A	人	0	1	1	小3级
					△	1			
DR2C71MA4[1)]	BE1/230 V	0	0032	3.2 A	人	0			
					△	1			
			0040	4.0 A	人	**0**	**0**	**0**	**已调整**
					△	1			
	BE05/230 V	1	0055	5.5 A	人	0	1	0	小1级
					△	1			
			0070	7.0 A	人	0	0	1	小2级
					△	1			
			0095	9.5 A	人	0	1	1	小3级
					△	1			
DR2C80MKA4[1)]	BE2/230 V	0	0055	5.5 A	人	0			
					△	1			
			0070	7.0 A	人	**0**	**0**	**0**	**已调整**
					△	1			
	BE1/230 V	1	0095	9.5 A	人	0	1	0	小1级
					△	1			
			0125	12.5 A	人	0	0	1	小2级
					△	1			
			0160	16.0 A	人	0	1	1	小3级
					△	1			
DR2C80MA4[1)]	BE2/230 V	0	0095	9.5 A	人	**0**	**0**	**0**	**已调整**
					△	1			
			0125	12.5 A	人	0	1	0	小1级
					△	1			
	BE1/230 V	1	0160	16.0 A	人	0	0	1	小2级
					△	1			

电机			电子设备盖板		DIP开关S3				
电机型号	制动器		型号描述	额定输出电流	连接方式		相对于变频器功率的电机分配		
	类型/额定电压	S3/1			S3/2		S3/3	S3/4	电机功率
DR2C90SA6[1)]	BE5/230 V	0	0095	9.5 A	人	0			
					△	1			
			0125	12.5 A	人	**0**	**0**	**0**	**已调整**
	BE2/230 V	1			△	1			
			0160	16.0 A	人	0	1	0	小1级
					△	1			
DR2C90LA6[1)]	BE5/230 V	0	0095	9.5 A	人	0			
					△	1			
			0125	12.5 A	人	0			
	BE2/230 V	1			△	1			
			0160	16.0 A	人	**0**	**0**	**0**	**已调整**
					△	1			

1) 电机参数包含在自状态0600起的默认存储模块中。

无法通过DIP开关S3调试电机。通过MOVISUITE®软件或操作面板CBG21A启动电机。

31545807/ZH-CN – 03/2024

10.5 使用“出厂参数”进行调试

SEW-EURODRIVE可为您提供在出厂状态下便带有客户自定义参数设置的产品。该选项被称为“出厂参数”。通过该选项，可最大程度优化调试的流程和过程。带客户自定义参数组的产品的型号描述中带.../P...字样。

“出厂参数”数据组保存在存储模块TSM中。

10.6 调试非SEW电机

异步电机

调试时，必须输入电机的铭牌数据：

- 电机额定转速
- 电机额定频率
- 电机额定电压
- 电机额定电流
- 功率因数cos ϕ
- 电机额定功率

根据铭牌数据计算调试所需的参数，并启动电机运行。前提是，变频器已连接至工程设计软件MOVISUITE®。

SEW-EURODRIVE建议，为了实现更好的控制，额外通过FCB25进行参数测量。这种测量可确定电机的等效电路图数据。测量的时长取决于电机参数。对于异步电机，在静止状态下进行测量。现有的制动器保持闭合状态。

永磁同步电机

调试同步电机时，必须输入电机的铭牌数据：

- 电机额定转速
- 电机额定频率或极数
- 电机额定电压
- 电机额定力矩
- 电机轴最大扭矩
- 电机最大电流
- 可选：
  - 相电感
  - 磁极转子电压

然后对于不带编码器的永磁同步电机，必须通过FCB25进行参数测量。对于带编码器的同步电机，SEW-EURODRIVE建议执行参数测量。任何现有的制动器在参数测量期间都会被释放，以便对转子进行电气校准。必须确保转子可以任意转动。为此，必须将电机与减速器或系统断开。测量的时长仅需几秒钟。

对于带编码器的同步电机，完成上述调试后还必须设置编码器偏移量。这种换向通过“转子位置辨识”功能 (FCB18) 来实现。在进行转子位置辨识时，转子将转动。必须确保转子可以任意转动。为此，必须将电机与减速器或系统断开。

同步磁阻电机

调试同步磁阻电机时，必须输入电机的铭牌数据：

- 电机额定电压
- 电机额定力矩
- 电机额定转速
- 电机额定频率
- 可选：
  - 极对数

31545807/ZH-CN – 03/2024

– 机械功率
– 功率因数

SEW-EURODRIVE建议，在按照铭牌数据进行调试后，通过FCB25进行参数测量。

10.7 调试带MOVILINK® DDI接口的电机

如果变频器配备MOVILINK® DDI接口，所连接的电机也带有这个接口，就可以通过电机的电子铭牌自动调试电机。接通变频器即可启动调试。只有变频器处于出厂状态时，才能运行这项功能。

应用来自电子铭牌的数据时，变频器处于“AC”（Auto Configuration，自动配置）状态。如需了解详细信息，请拨打SEW-EURODRIVE热线进行咨询。

10.8 基于应用的调试

如需通过特定设置调试应用程序，通过工程设计软件MOVISUITE®进行。

请遵守产品手册 > 章节“调试” > “应用相关的调试”及其子章节中的提示。

10.8.1 水泵和风扇

注意下列提示：

- 使用哪种控制程序取决于电机型号。
- 激活功能“快速起动”。

31545807/ZH-CN – 03/2024

10.8.2 提升装置

请设置以下参数：

- 提升装置预紧（索引8404.9）：此参数定义了积分器重新进入控制时的行为。示例：如果输出级禁用（比如通过FCB 02、FCB 01、FCB 13、FCB 14），会删除积分部分（相当于提升装置的预紧）。为了避免这种情况，提供以下几种选择：
  - “关”（= 默认）：积分器始终以数值“0”启动。调控当前负载转矩。转速控制器一般无需额外设置，就能调控提升装置的下垂情况。
  - “保存”：保留打开转速控制回路时提交的值。这样一来，只要负载转矩不变，关闭转速控制回路时就不再需要执行调控操作。
  - “初始化值”：如果知道负载转矩，则可通过“扭矩预紧”这个参数，在电机额定扭矩-1000 % ~ 1000 %的范围内，将其指定给转速控制器作为初始值。这项操作，可以在调试或优化驱动装置时使用工程设计软件MOVISUITE®执行，也可以使用一个本地设定值或者一个过程数据缓冲通道执行。如果提升方向上的旋转方向为正，则应输入一个正值；反之亦然。
- 激活转速监控（索引8550.1），此时必须根据应用情况设置监控时间（索引8550.2）。

另外，还需注意"提升装置应用" (→ 🗎 462)章节中的提示。

31545807/ZH-CN – 03/2024

10.8.3 优先端子控制

说明

优先端子控制是一种控制功能，可用于优先通过数字量输入端控制驱动装置。激活“优先端子控制”功能后，可通过数字量输入端控制驱动装置，而不受经参数设定的控制信号源（如现场总线）的影响。

通过优先端子控制，可以实现以下功能：

- 设定值切换：自动/手动切换
- 设定值切换：总线连接/端子控制
- 设定值切换：设备基本功能/优先端子控制

提示

对于具有安全现场总线通讯功能的驱动装置，当优先端子控制激活时，STO功能仍处于激活状态。

- 因此，对于使用安全现场总线通讯的驱动装置，SEW-EURODRIVE不建议使用优先端子控制。
- 详细提示参见"与安全通讯相关的限制" (→ 🗎 494)一章。

通过将STO信号连接到专门的端子，即可使用安全子功能STO。

优先端子控制与手动操作不相容。

- 如果已激活优先端子控制，则无法在操作面板CBG..或工程设计软件MOVISUITE®中打开手动操作模式。工程设计软件MOVISUITE®中将显示信息“无法激活手动操作模式”。
- 如果已在工程设计软件MOVISUITE®中或操作面板CBG..上打开手动操作模式，则无法激活优先端子控制。

与安全通讯相关的限制

提示

优先端子控制不是与安全相关的功能，因此不能承担安全选件的安全功能。

出现安全故障后，如果没有额外进行配置和控制，则无法启动驱动装置。

激活优先端子控制后，请停止运行现场总线。因此，在使用安全通讯时，STO功能将永久处于激活状态。因此，不得将优先端子控制与安全选件MOVISAFE® CSB..A搭配使用。

优先端子控制搭配MOVISAFE® CSL51A

在下列条件下，可将优先端子控制与安全选件MOVISAFE® CSL51A搭配使用：

- 如果STO功能处于激活状态，则必须通过激活暂时失效功能来禁用STO功能。只有在现场总线通讯中断或受到干扰时，才能激活暂时失效功能。

  如需使用暂时失效功能，必须通过工程设计软件MOVISUITE®的“Assist CS”工具进行如下配置：

  – 使用“暂时失效”功能配置一个安全型数字量输入端。
  – 在安全选件的基本设置中，将参数“选择暂时失效”设置为“编码器故障和故障安全过程输出数据”。
  – 根据您的应用要求，设置最大暂时失效时间。

  ⚠ 警告！ 意外起动会造成危险。已激活的功能“F-PA暂时失效”将禁用编码器相关的安全子功能（STO除外）。这样可能会导致系统立即启动。死亡或重伤。
  激活“暂时失效F-PA”功能前，必须采取措施来为人员和系统提供保护。

31545807/ZH-CN – 03/2024

- 通过激活优先端子控制，可触发故障复位，将待处理的设备故障复位。
  - **注意！** 由硬件缺陷等引发的设备故障可能无法复位。这将导致驱动装置处于故障状态。
    在进行风险评估时，请对这种情况加以考虑。
- 如果在主动优先端子控制期间出现**设备故障**，则必须通过执行故障复位来确认故障。
  - **注意！** 由硬件缺陷等引发的设备故障可能无法复位。这将导致驱动装置处于故障状态。
    在进行系统风险评估时，请对这种情况加以考虑。
- 如果在主动优先端子控制过程中出现**安全选件故障**，则必须使用参数“确认故障”来占据一个安全型数字量输入端并激活该输入端，从而安全确认故障。
  - **注意！** 您无法将所有安全选件故障（如硬件故障、严重故障）全部复位。这将导致驱动装置处于故障状态。
    在进行系统风险评估时，请对这种情况加以考虑。

31545807/ZH-CN – 03/2024

功能

下表描述了优先端子控制的各项功能。

数字量输入端 上的信号	说明
优先端子 控制 – **激活**	该信号可激活优先端子控制。 激活后，变频器将执行一次故障复位。 驱动装置仅以选定的旋转方向（“正旋转方向”或“负旋转方向”信号）启动。
优先端子 控制 – **正旋转方向**	• **信号电平**[1)] 如果在优先端子控制激活时设置信号“正旋转方向”，则驱动装置以速度1按正旋向启动。 如果同时设置了“正旋转方向”和“负旋转方向”信号，则驱动装置减速直至停止。 • **正信号沿（边沿受控）** 在选择旋转方向之前，必须设置“激活”信号。 “正旋转方向”信号的正边沿以速度1按正旋向启动驱动装置。 – 断电或STO后，只有在设备已运行就绪、已设置“激活”信号并且存在“正旋转方向”信号的正信号沿 (0 → 1) 时，驱动装置才会启动。 – 如果同时设置了“正旋转方向”和“负旋转方向”信号，则较早的边沿将定义旋转方向。
优先端子 控制 – **负旋转方向**	• **信号电平** 如果在优先端子控制激活时设置信号“负旋转方向”，则驱动装置以速度1按负旋转方向启动。 如果同时设置了“正旋转方向”和“负旋转方向”信号，则驱动装置减速直至停止。 • **正信号沿（边沿受控）** 在选择旋转方向之前，必须设置“激活”信号。 “负旋转方向”信号的正边沿以速度1按负旋转方向启动驱动装置。 – 断电或STO后，只有在设备已运行就绪、已设置“激活”信号并且存在“负旋转方向”信号的正信号沿 (0 → 1) 时，驱动装置才会启动。 – 如果同时设置了“正旋转方向”和“负旋转方向”信号，则较早的边沿将定义旋转方向。
优先端子 控制 – **速度2**（可选）	如果已设置“激活”和“旋转方向..”的信号，那么“速度2”信号将激活驱动装置的速度2。
故障复位 （可选）	您可通过“故障复位”信号将待处理的故障复位。 **注意！** 由硬件缺陷等引发的设备故障可能无法复位。这将导致驱动装置处于故障状态。 在进行系统风险评估时，请对这种情况加以考虑。

1) 在基本设置中选择边沿识别“信号电平”或“正信号沿”。

注意下列提示：

- 您可通过数字量输入端的信号来控制优先端子控制的功能。
- 当优先端子控制激活时，变频器将复位一次待处理的故障（故障复位）。
- 将继续评估其他数字量输入端（例如来自限位开关或外部故障）。
- 如果多个数字量输入端被分配相同的功能（例如“正旋转方向”），那么这些信号将采用“或”联接。
- 未使用的功能将被分配为电平0，因此未激活。

31545807/ZH-CN – 03/2024

检查变频器是否有足够的空闲数字量输入端用于优先端子控制的功能。
对于优先端子控制功能，需要至少2个数字量输入端：

- “优先端子控制 – 激活”（= “激活”）
  和
- “优先端子控制 – 正旋转方向”（= “正旋转方向”）
  或
- “优先端子控制 – 负旋转方向”（= “负旋转方向”）

您也可以选择使用额外的数字量输入端进行故障复位和/或使用速度2。

31545807/ZH-CN – 03/2024

参数，设定值

优先端子控制的下列参数和设定值参见工程设计软件MOVISUITE® > “功能” > “设定值” > “优先端子控制”。

基本设置

- “STO和通电后的沿识别”

  数字量输入端的控制信号必须始终存在。

  选择：

  – “信号电平”

    该功能始终在已设置或已存在输入信号时启动。

  – “正信号沿（边沿受控）”

    该功能仅在下列情况下启动：

    - STO复位后，或

    - 接通电源电压（通电）后，或

    - 将24 V辅助运行切换为电源运行（通电）后

    存在“正旋转方向”或“负旋转方向”信号的正边沿 (0 → 1) 时。

状态

- “优先端子控制 – 激活”
- “优先端子控制 – 正旋转方向”
- “优先端子控制 – 负旋转方向”
- “优先端子控制 – 速度2”

速度

- “驱动机构1速度1”
- “驱动机构1速度2”
- “驱动机构2速度1”
- “驱动机构2速度2”

加速度/减速度

- “驱动机构1加速度/减速度”
- “驱动机构2加速度/减速度”

31545807/ZH-CN – 03/2024

工作原理

对于优先端子控制，控制器使用功能块FCB 04（= 手动操作）。该功能块只能被数值更高的FCB（例如FCB 01、FCB 14、FCB 13..）覆盖。

启动

如果设置“激活”信号，则会激活优先端子控制。

- 先前的设定值规定（例如来自MOVIKIT®、现场总线控制器、设备基本功能...）将被禁用。
- 变频器会重置一次待处理的故障（例如现场总线故障等）。
- 驱动装置未使能。
- 输出级已禁用。
- 显示：**FCB 01**

启动驱动装置

如果设置了“正旋转方向”或“负旋转方向”信号，驱动装置就会启动。

- 驱动装置将在选定的旋转方向上启用。
- 驱动装置加速至所选驱动机构 (AS) 的速度1。其中，参数“驱动机构1加速度”或“驱动机构2加速度”定义加速度。
- 显示：**FCB 04**

速度2

如果设置了“速度2”信号，速度2将被激活。

- 驱动装置加速至所选驱动机构 (AS) 的速度2。其中，参数“驱动机构1加速度”或“驱动机构2加速度”定义加速度。
- 显示：**FCB 04**

状态显示器

您可通过以下方式，查看优先端子控制的状态（例如，信息“优先端子控制已激活”或综合信息“手动操作/优先端子控制已激活”）：

- 通过二进制输出端
- 通过继电器
- 通过状态字位
- 通过消息位
- 通过可视的7段数码管显示器
- 通过LED指示灯“DRIVE”

  在没有7段数码管显示器的设备 (MOVIMOT®..、MOVIGEAR®、MOVITRAC advanced) 上，LED指示灯“DRIVE”以1 Hz的频率闪烁绿光（= 手动操作/优先端子控制）。

提示

在固件9.00中，过程数据通讯完全禁用。因此，不会更新上位控制器的过程数据。所以过程数据显示的是之前的运行状态。

从固件9.50开始，过程数据通讯保持激活状态。通过过程数据向上位控制器报告当前状态。

31545807/ZH-CN – 03/2024

停止驱动装置

如果“正旋转方向”和“负旋转方向”**两个信号均未设置**，驱动装置就会停止。

- 驱动装置减速至停止状态。
- 变频器的输出级被禁用。
- 显示：**FCB 01**

提示

如果“正旋转方向”和“负旋转方向”**两个信号均已设置**，驱动装置就会停止并保持通电状态。

- 驱动装置减速至停止状态。
- 驱动装置继续保持通电状态。
- 变频器的输出级不会被禁用。
- 显示：**FCB 04**

关闭

⚠ 警告

意外起动会造成危险。如果禁用优先端子控制，驱动装置将立即由原始控制源控制。根据原始控制源的设置而定，驱动装置可能会意外重启。

死亡或重伤。

- 禁用前，请检查原始控制源的参数和信号。
- 确保原始控制源的参数和信号的设置不会造成任何危险。

如果将“激活”信号复位，则会禁用优先端子控制。

- 变频器不再对优先端子控制的数字量输入端处的信号做出反应。
- 变频器仅对原始控制源（例如现场总线信号、其他变频器功能...）的参数和信号做出反应。

31545807/ZH-CN – 03/2024

10.9 通过工程设计软件MOVISUITE®进行调试

借助SEW-EURODRIVE的工程设计软件MOVISUITE®调试变频器。

电机调试在驱动机构1中进行。

使用SEW-EURODRIVE电机时，请从目录中选择电机型号或输入铭牌信息。对于带电子铭牌的SEW-EURODRIVE电机和编码器，可基于电子铭牌中的数据进行调试。

如果您使用的是非SEW电机，请将其选中并输入相应的电机额定数据。SEW-EURODRIVE建议使用FCB 25测量非SEW电机的电机参数。

工程设计软件可以非常直观地进行操作，因此在本文档中将不再进行说明。

31545807/ZH-CN – 03/2024

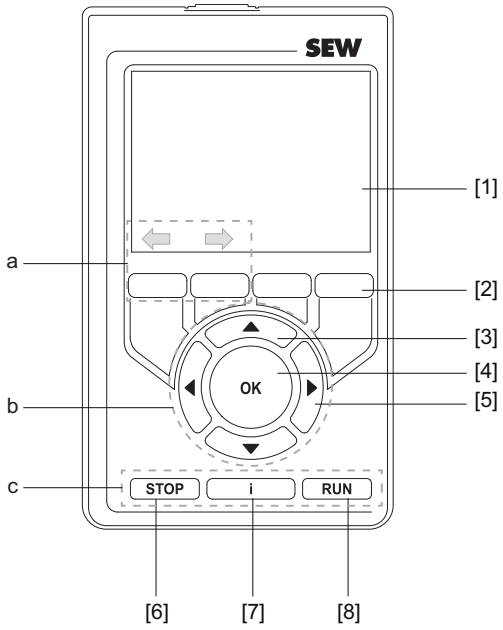
10.10 使用操作面板CBG21A进行调试

借助彩色显示屏上的符号和功能，使用CBG21A操作面板进行直观的调试。

详细信息参见**产品手册** > “调试” > “使用操作面板CBG21A进行调试”章节及其子章节。

10.10.1 操作面板CBG21A

下图展示了CBG21A操作面板：



9007225148764555

[1] 彩色显示屏
[2] 4个可根据上下文操作的功能键。所分配的功能将通过彩色显示屏中的按键进行显示。

a = 固定配置为“后退”/“前进”

b = 在菜单中导航

[3] 箭头键 <向上/向下>
[4] 按键 <OK>
[5] 箭头键 <向左/向右>

c = 手动操作控制部分

[6] 按键 <STOP>
[7] 信息键 <I>
[8] 按键 <RUN>

操作面板CBG21A可提供多种用户向导界面语言。

激活字段

请按以下步骤进行操作：

1. 通过箭头键 <向上/向下> 选择字段。
2. 通过 <OK> 键激活该字段。

输入数字

请按以下步骤进行操作：

- 借助箭头键 <向左/向右> 在数字各位之间进行切换。
- 数字可编辑的位置标记有颜色。
- 使用箭头键 <向上/向下> 更改数字的值。
- 通过 <OK> 键确认数字。

31545807/ZH-CN – 03/2024

使用的图标

在操作面板的显示屏上方，借助图标显示可选的功能。

手动操作

优化控制方式

应用

诊断

参数

数据管理

设置

返回

继续

调试

10.11 使用操作面板CBG11A进行调试

借助彩色显示屏上的符号和功能，使用CBG11A操作面板进行直观的调试。参见产品手册

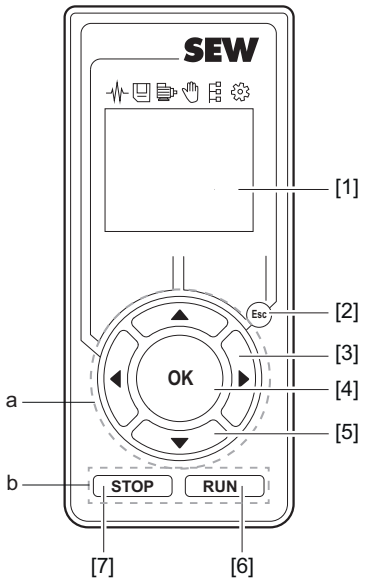
提示

不得使用操作面板调试带编码器的电机。

可以使用工程设计软件MOVISUITE®进行该调试。

10.11.1 操作面板CBG11A

下图展示了CBG11A操作面板：



18014424428189195

[1] 彩色显示屏
[2] 按键 <Esc>

a = 在菜单中导航
[3] 箭头键 <向左/向右>
[4] 按键 <OK>
[5] 箭头键 <向上/向下>

b = 手动操作控制部分
[6] 按键 <RUN>
[7] 按键 <STOP>

操作面板CBG11A的用户向导界面语言为英语。

选择功能

请按以下步骤进行操作：

1. 点击 <Esc> 键可进入主菜单。
2. 通过箭头键 <向左/向右> 选择功能。
3. 用 <OK> 键对选择进行确认。

输入数字

请按以下步骤进行操作：

1. 借助箭头键 <向左/向右> 在数字各位之间进行切换。
2. 数字可编辑的位置带有下划线。

31545807/ZH-CN – 03/2024

3. 使用箭头键 <向上/向下> 更改数字的值。
4. 通过 <OK> 键确认数字。

使用的图标

在操作面板的显示屏上方，借助图标显示可选的功能。

诊断

数据管理

调试

手动操作

参数树

操作面板设置

使用CBG11A操作面板无法更新驱动装置的固件。

31545807/ZH-CN – 03/2024

10.12 为调试工作禁用DynaStop®

10.12.1 对于禁用DynaStop®的重要提示（选件/DSP）

⚠ 警告

取下电子设备盖板将关闭DynaStop®。

死亡或重伤。

- 如果这样的禁用对于设备来说是不允许的，则必须采取其他措施（如机械定位）。

⚠ 警告

设备或机器运动时产生电能会导致触电。由于使用了再生电能，即使切断了端子或插接头上的电源电压，也可能仍存在危险的电压。

死亡或重伤。

- 严禁触摸带接线电路板和插接头的布线空间。
- 如果不能完全排除触摸的可能，则须安装合适的保护罩。

注意

设备或机器运动时产生的电能会损坏连接单元与电子设备盖板之间的插接头。

财产损失。

- 禁用DynaStop®时，必须完全拆下电子设备盖板，以免损坏插接头（触点损坏）！

31545807/ZH-CN – 03/2024

10.12.2 关闭DynaStop®的操作步骤

提示

关于DynaStop®功能的其他信息参见产品手册 > “运行”一章和所连接的驱动装置的文档。

通过取下电子设备盖板禁用DynaStop®

按照下面的方法禁用DynaStop®功能：

1. 请注意章节"调试提示" (→ 🗎 461)中的内容。
2. 请注意章节"关于禁用DynaStop®的重要提示" (→ 🗎 506)中的内容。
3. 通过外部断电装置切断所有组件的电压，并采取措施防止电源意外接通。
4. 完全取下电子设备盖板。

由此禁用DynaStop®功能。设备/机器可以按照章节"关于禁用DynaStop®的重要提示" (→ 🗎 506)中的提示进行机械移动。

通过控制信号禁用DynaStop®

或者，您可以通过控制信号（过程数据或数字量输入端）停用DynaStop®功能。此时，需要注意产品手册 > 章节“运行” > "使用FCB01时禁用DynaStop®" (→ 🗎 551)中的说明。

31545807/ZH-CN – 03/2024

10.13 调试安全选件MOVISAFE® CS..A

10.13.1 重要提示

⚠ 警告

在安全选件参数设定期间，驱动装置可能出现意外和不必要的运动。

死亡或重伤。

- 在进行参数设定之前确保系统处于停止状态。

提示

在安全选件的出厂状态下，安全子功能未启用。安全选件持续接通STO。

10.13.2 调试的概述

- 如果设备已连接制动器，则必须在 [功能] > [驱动功能] 下的MOVISUITE®参数树中选择功能模块*FCB 01输出级禁用*。在*FCB 01输出级禁用*中，必须将参数*在STO时关闭制动器*设置为“开”。
- 以下章节介绍了安全选件MOVISAFE® CS..A和安全子功能的附加调试过程。
- 注意安装和运行MOVISUITE®的前提条件。
- 2.30及以上版本的MOVISUITE®均支持安全选件CSL51A。
- 2.10及以上版本的MOVISUITE®均支持安全选件CSB51A。
- 安全选件CSS..A从固件版本5.0x开始受支持，基本单元固件从版本11.0开始受支持，MOVISUITE®从版本2.50起受支持。
- 对于安全子功能SS1-r、SS2-r、SS2-t、SOS、SDI、SLS、SSM、SSR、SLA和SLI，需要安全编码器。
- 注意不要同时使用系统中的PROFIsafe从站编辑器和参数设定工具Assist CS..。所使用的参数设定工具只能打开一次。
- 如果要运行多个具备相同参数设定的相同类型的设备，则可以通过“导入/导出”功能对设备进行参数设定。注意，为此必须取下各个设备。
- 所有可设置的参数值都有最小值和最大值限制。将鼠标悬停在相应参数上，即可在MOVISUITE®中查看极限值。

31545807/ZH-CN – 03/2024

10.13.3 调试方法

前提条件

为成功进行调试需要使用参数设定工具“Assist CS..”。参数设定工具“Assist CS..”可以直接在MOVISUITE®中调用，登录www.sew-eurodrive.com下载。

参数设定的过程

本章逐步介绍了安全子功能的参数设定。

1. **启动MOVISUITE®。**
2. **扫描网络。**

   扫描连接了设备的工程设计接口（USB、以太网等）所在的网络。
3. **启动参数设定工具“Assist CS..”。**

   通过MOVISUITE®界面启动参数设定工具“Assist CS..”。

   出现一个窗口，要求输入密钥存储器ID和密码。
4. **输入设备的密钥存储器ID并建立连接。**

   输入待参数设定安全选件的密钥存储器ID和相应密码，点击 [OK] 确认输入。

   密钥存储器ID标在密钥存储器上。第一次连接时，可以通过输入两次来设置密码。

   通过查询密钥存储器ID可确保参数设定工具“Assist CS..”能连接到正确的设备。

   或者可以通过参数设定工具“Assist CS..”读取密钥存储器ID。按以下步骤操作：

   - 点击按钮 [读取密钥存储器ID]。
   - 检查所响应的设备是否能够通过LED指示灯“F-RUN”表示密钥存储器ID的读取（参见"LED指示灯“F-RUN”" (→ 🗎 566)一章）。该过程最多可持续一分钟。一分钟后，设备停止闪烁，不再接受闪烁代码的确认。这种情况下，必须重新启动闪烁代码的查询。
   - 读出的密钥存储器ID将应用于“密钥存储器ID”字段。
5. **上传设备的当前参数设定。**

   输入密钥存储器ID之后，将安全选件CS..A的当前参数设定与参数设定工具“Assist CS..”中的当前参数设定进行比较。如果两个数据组相同，则参数设定工具“Assist CS..”打开。如果出现偏差，则会打开一个对话框，用户可以通过该对话框选择应使用安全选件的数据组还是“Assist CS..”的数据组。
6. **参数设定**

   根据对应用的安全技术要求设置参数。

   对安全选件MOVISAFE® CS..A进行参数设定时，要调用参数树中的各个区域并输入所需的输入值。在“一般参数”区域中进行上一级参数设定，例如IO故障影响、现场总线连接、编码器激活和电机极限转速。在“F-DI”和“F-DO”区域中，进行传感机构/执行器的参数设定。然后设置安全子功能的参数并在“功能分配”区域中将其分配给已完成参数设定的输入端/输出端。

   参数设定工具“Assist CS..”可根据所有参数创建一个参数组。
7. **将参数组传输给设备**

   点击 [下载] 按钮可将参数组传输到安全选件MOVISAFE® CS..A中。

   下载后，检查所传输参数组的一致性和可靠性。将显示可能存在的不一致和合理性故障，然后进行排除。

如果参数组已成功传输到安全选件MOVISAFE® CS..A上，则可以调试标准功能，如有必要，还可以连接到上一级安全控制器 (F-PLC) 上。

31545807/ZH-CN – 03/2024

方法1：使用默认参数设定进行调试

通过安全子功能的默认参数设定激活安全协议（例如PROFIsafe）后，便可将安全选件MOVISAFE® CS..A投入运行。

在这种操作模式下要考虑以下边界条件：

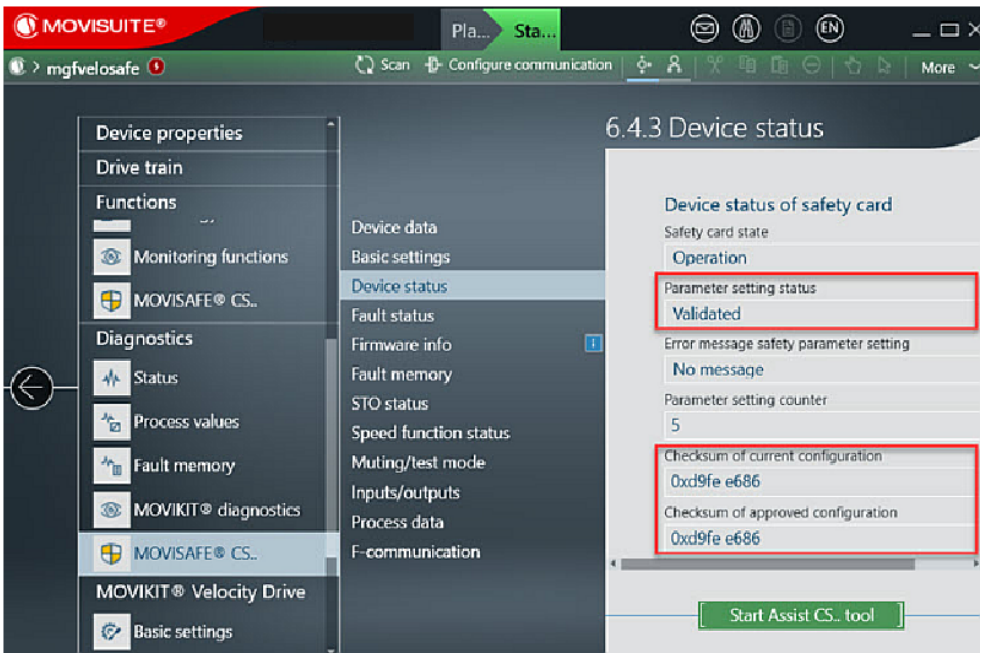
- 安全选件MOVISAFE® CS..A上安全协议的激活可通过参数设定工具“Assist CS..”进行。

按照下列步骤进行调试：

1. 在参数设定工具“Assist CS..”中激活安全选件MOVISAFE® CS..A上的安全协议。
2. 调试安全现场总线和上级F-PLC。

   确认安全选件MOVISAFE® CS..A的默认参数设定已激活。检查下列参数（参见以下图片）。

   - 安全选件上参数设定的状态为“已验收”。
   - GSDML文件中针对默认参数设定预设的iPar_CRC与当前配置和已验收配置的校验和一致。



28643836683

3. 然后可以在验收整个系统或验收F-PLC的框架下验收STO功能。

31545807/ZH-CN – 03/2024

方法2：接入安全通讯（安全协议）

安全选件MOVISAFE® CS..A可以通过接入安全通讯（如安全协议PROFIsafe）进行参数设定和运行（现场总线连接）。

在这种操作模式下要考虑以下边界条件：

- 安全选件MOVISAFE® CS..A的参数设定通过参数设定工具“Assist CS..”进行。
- 参数设定工具“Assist CS..”中生成的验收报告可为系统的验证提供支持。

按照下列步骤进行调试：

1. 在参数设定工具“Assist CS..”中对安全子功能进行参数设定。
2. 调试现场总线和上级F-PLC。
3. 调试标准功能。

   详细信息参见“调试”一章。
4. 参数设定工具“Assist CS..”为验收提供支持。生成验收报告时，参数*ParCRCBus*会更新，必须在安全控制器中对其进行调整。

类型3（仅CSL51A/CSS51A）：自主运行（不连接到安全通讯）

安全选件MOVISAFE® CS..A可以在未连接到安全通讯的情况下进行参数设定和运行（自主运行）。

在这种操作模式下要考虑以下边界条件：

- 安全选件MOVISAFE® CS..A的参数设定通过参数设定工具“Assist CS..”进行。
- 参数设定工具“Assist CS..”中生成的验收报告可为系统的安全技术验收提供支持。

按照下列步骤进行调试：

1. 在参数设定工具“Assist CS..”中对安全子功能进行参数设定。
2. 调试标准功能。

   更多详细信息请参见相应基本单元操作手册中的“调试”章节。
3. 参数设定工具“Assist CS..”为验收提供支持。

31545807/ZH-CN – 03/2024

10.13.4 调试编码器系统

安全选件CSL51A的编码器评估

安全选件CSL51A支持安全编码器EI7C FS。通过使用EI7C FS，可满足以下条件：

- 编码器符合EN ISO 13849-1和EN 62061规定的安全要求。
- 编码器可用于与速度/位置有关的安全子功能。

安全编码器EI7C FS连接至基本单元的X3301。

在Assist CS..中，在“编码器”对话框中通过下拉菜单“编码器类型”选择所用的编码器。所有必要的编码器设置都将得到应用。如果驱动机构中编码器的选择与驱动机构中所设置的电机编码器有出入，则用“i”来对该参数进行标记。

安全选件CSS51A的编码器评估

安全选件CSS51A可为安全编码器EI7C FS和配有MOVILINK® DDI的安全编码器提供支持。它满足以下条件：

- 编码器符合EN ISO 13849-1和EN 62061规定的安全要求。
- 编码器可用于与速度/位置有关的安全子功能。

按如下所述连接安全编码器：

- 安全编码器EI7C FS连接至基本单元的X3301。
- 对于带MOVILINK® DDI安全编码器的电机，编码器连接已集成在相应的电机连接中。

在Assist CS..中，在“编码器”对话框中通过下拉菜单“编码器类型”选择所用的编码器。所有必要的编码器设置都将得到应用。如果驱动机构中编码器的选择与驱动机构中所设置的电机编码器有出入，则用“i”来对该参数进行标记。

调试配MOVILINK® DDI的安全编码器

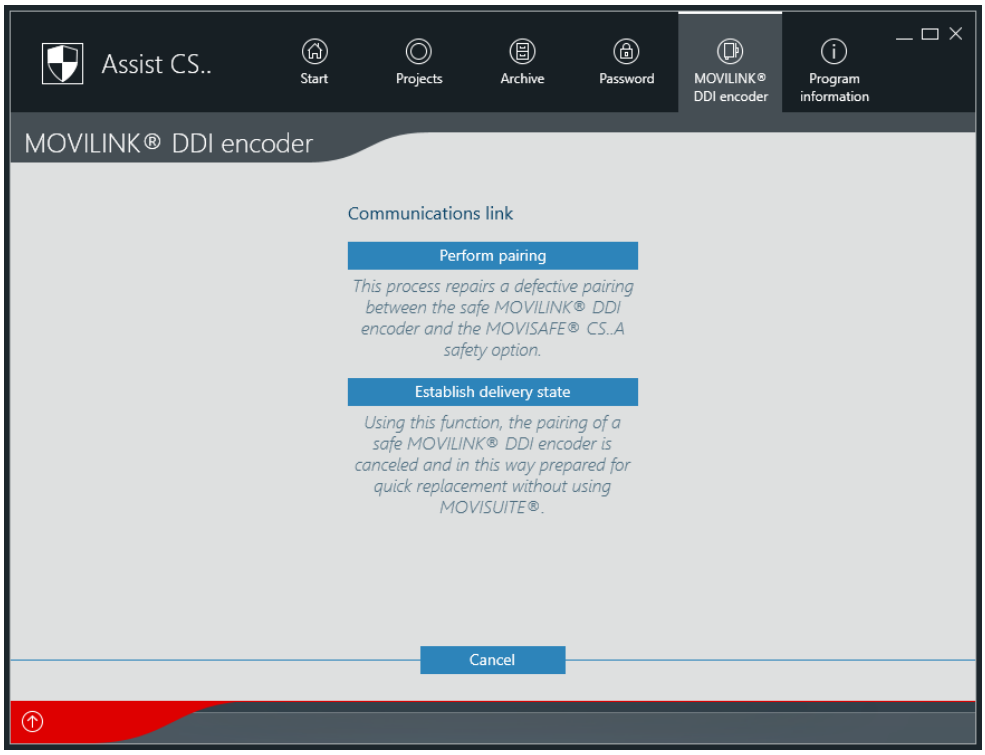
在参数设定工具Assist CS..中选择配MOVILINK® DDI（EK8Z或AK8Z）的安全编码器。将配置传输到安全选件CS..A中后，编码器和安全选件将自动连接。此过程称为配对。

如果配对不成功，则可以通过参数设定工具CS..手动开始配对。

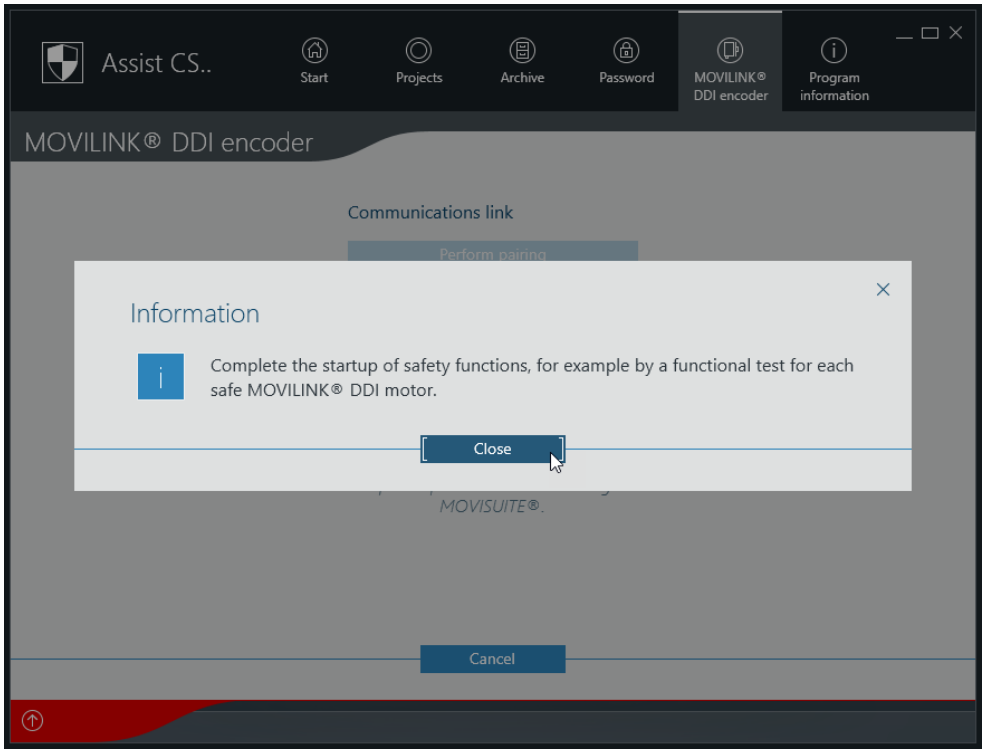
1. 选择菜单项“MOVILINK® DDI编码器”。

31545807/ZH-CN – 03/2024

2. 然后选择菜单项“进行配对”。



3. 配对成功后，即可完成调试。



48371223947

10.13.5 安全子功能的参数设定

前提条件

为了使用安全子功能，必须提供特定的过程值。

- 对于安全子功能SS1-r、SLS和SSM，必须形成过程值“速度”和“加速度”。
- 对于安全子功能SDI，使用过程值“位置”。
- 安全子功能的所有极限速度必须在最低速度和最高速度之间。

对于安全选件CSL..A和CSS..A，所需的过程值会随着编码器的选择而产生。

请按以下步骤操作：

1. 通过所有涉及的编码器和用户单位在变频器中配置驱动机构。
2. 打开参数设定工具“Assist CS..”并登录。在驱动机构中配置的用户单位将应用到参数设定工具“Assist CS..”中。
3. 将编码器参数应用于安全配置。
4. 请配置必要的安全子功能。
5. 安全子功能可以通过参数设定、安全型数字量输入端F-DI或安全过程数据来激活。通过安全型数字量输入端F-DI和安全过程数据进行激活时，逻辑上为“0”。

通过MOVISAFE® CS..A执行安全子功能STO

激活安全子功能STO时，分配到STO功能的内部安全型数字量输出端F-DO_STO和安全型数字量输出端F-DO立即关断。在基本单元中，功能模块*FCB01输出级禁用*已激活，且状态STO已设置。

如果由于违反安全子功能极限值而激活了STO功能，则内部安全型数字量输出端F-DO_STO立即关断。

禁用STO功能时，内部安全型数字量输出端F-DO_STO立即接通。

如果在制动应用延迟期间违反了安全子功能的极限值、出现系统故障或输出故障，则制动应用时间立即结束，且内部安全型数字量输出端F-DO_STO关断。

启动

实例数量： 1

可通过以下源选择安全子功能STO：

- F-DI（功能分配）
- 安全过程输出数据 (STO 1)
- 最终状态SSx 1/2
- 故障反应
- 违反极限值

状态

安全子功能STO的状态显示在以下区域：

- MOVISAFE® CS..A诊断，STO状态
- 安全过程输入数据 (STO 1)

通过MOVISAFE® CS..A执行安全子功能SS1-t

安全子功能SS1-t可监控参数设定的延迟时间，并在延迟时间结束后触发安全子功能STO。为了实现安全子功能SS1-t，将SSx实例中的斜坡监控设置为“无”，最终状态为“STO”。

31545807/ZH-CN – 03/2024

如果参数*变频器控制器*设置为“激活”，则安全子功能SS1-t激活的同时，变频器中的驱动功能*FCB13应用停止*也激活。

如果参数*变频器控制器*设置为“未激活”，则不会控制变频器。

启动

实例数量：2（SSx1，SSx2）

可通过以下源选择安全子功能：

- F-DI（功能分配）
- 安全过程输出数据（SSx1，SSx2）
- 故障反应
- 违反极限值

状态

安全子功能的状态显示在以下区域：

- MOVISAFE® CS..A诊断，速度功能状态
- 安全过程输入数据（SSx1，SSx2）

违反极限值时的故障反应

违反极限值时无故障反应。

31545807/ZH-CN – 03/2024

通过MOVISAFE® CS..A执行安全子功能SS1-r

引言

安全子功能SS1-r可监控电机减速的幅度是否在规定的极限内。如果电机转速低于规定极限值，则安全子功能STO将激活。如果超过极限转速，则安全子功能STO将激活，没有制动应用延迟。

如果安全子功能SS1-r激活，经过参数设定的*监控延迟* (8706.9) 首先生效。监控延迟过程中，对已经过参数设定的*最大速度* (8707.1) 进行监控。然后开始监控已经过参数设定的速度斜坡。

如果参数*斜坡监控*的参数设定为"线性"，则在激活安全子功能SS1-r时，开始监控当前检测到的实际速度下的线性速度斜坡。速度斜坡的最终速度是经参数设定的最小速度。

如果参数*斜坡监控*设定为"加加速受限"，则在激活安全子功能SS1-r后，开始监控当前检测到的实际速度加上经参数设定的偏移速度下的加加速受限速度斜坡。速度斜坡的最终速度是经参数设定的最小速度，或者如果更大，则是经参数设定的偏移速度。

如果速度斜坡的极限速度已达到最终速度，则参数设定的最终状态（安全子功能STO）将激活。

如果参数*变频器控制器*设置为"激活"，则安全子功能激活的同时，变频器中的驱动功能*FCB13应用停止*也激活。

如果参数*变频器控制器*设置为"未激活"，则不会控制变频器。

如果参数*变频器控制器*设置为"有限制的激活"，则变频器的停止斜坡限制为以下值：

- SSx减速最小值
- 经参数设定的加加速时间的最大值

启动

实例数量：2（SSx1，SSx2）

可通过以下源选择安全子功能：

- F-DI（功能分配）
- 安全过程输出数据（SSx1，SSx2）

状态

安全子功能的状态显示在以下区域：

- MOVISAFE® CS..A诊断，速度功能状态
- 安全过程输入数据（SSx1，SSx2）

违反极限值时的故障反应

违反极限值会激活安全子功能STO，而没有制动应用延迟。

必须确认违反极限值。禁用SSx功能无法确认违反极限值。如果存在违反极限值的情况，无法重新激活SSx功能。只能在SSx功能禁用时进行确认。确认后，SSx功能的最终状态立即激活。

编码器故障时的故障反应

如果出现编码器故障，安全子功能STO会立即激活，没有制动应用延迟。SSx功能的状态禁用。必须确认编码器故障。无法通过取消选择SSx功能确认编码器故障。

31545807/ZH-CN – 03/2024

通过MOVISAFE® CS..A执行安全子功能SS2-t

提示

安全子功能SS2-t不可以与内置编码器EI7C FS结合使用。

安全子功能SS2-t可监控参数设定的延迟时间，并在延迟时间结束后触发安全子功能SOS。为此，必须启用安全子功能SOS。

如果参数*变频器控制器*设置为“激活”，则安全子功能SS2-t激活的同时，变频器中的驱动功能*FCB19保持控制*也激活。

如果参数*变频器控制器*设置为“未激活”，则变频器中不会切换为驱动功能*FCB19保持控制*。用户必须确保驱动装置已停止。静止时的行为（切换至驱动功能*FCB19保持控制*）取决于SOS安全子功能的参数设定。

31545807/ZH-CN – 03/2024

通过MOVISAFE® CS..A执行安全子功能SS2-r

提示

安全子功能SS2-r不可以与内置编码器EI7C FS结合使用。

安全子功能SS2-r可监控电机减速的幅度是否在规定的极限内。

如果电机转速低于规定极限值，则安全子功能SS2-r会触发SOS功能。为此，必须启用安全子功能SOS。如果电机转速超过规定极限值，则会触发安全子功能STO

如果安全子功能SS2-r激活，经过参数设定的*监控延迟* (8706.9) 首先生效。监控延迟过程中，对已经过参数设定的*最大速度* (8707.1) 进行监控。然后开始监控已经过参数设定的速度斜坡。

如果参数*斜坡监控*的参数设定为“线性”，则在激活安全子功能SS2-r时，开始监控当前检测到的实际速度下的线性速度斜坡。速度斜坡的最终速度是经参数设定的最小速度。

如果参数*斜坡监控*设定为“加加速受限”，则在激活安全子功能SS2-r后，开始监控当前检测到的实际速度加上经参数设定的偏移速度下的加加速受限速度斜坡。速度斜坡的最终速度是经参数设定的最小速度，或者如果更大，则是经参数设定的偏移速度。

如果速度斜坡的极限速度已达到最终速度，则参数设定的最终状态（安全子功能STO、SOS或SLI）将激活。

如果参数*变频器控制器*设置为“激活”，则安全子功能激活的同时，变频器中的驱动功能*FCB19 保持控制*也激活。

如果参数*变频器控制器*设置为“未激活”，则变频器中不会切换为驱动功能*FCB19保持控制*。用户必须确保驱动装置已停止。静止时的行为（切换至驱动功能FCB19保持控制）取决于SOS安全子功能的参数设定。

如果参数*变频器控制器*设置为“有限制的激活”，则变频器的停止斜坡限制为以下值：

- SSx减速最小值
- 经参数设定的加加速时间的最大值

31545807/ZH-CN – 03/2024

通过MOVISAFE® CS..A执行安全子功能SOS

提示

安全子功能SOS不得与内置编码器EI7C FS搭配使用。

安全子功能SOS利用经参数设定的位置允差监控驱动位置。

如果参数*变频器控制器*设置为“激活”，则安全子功能SOS激活的同时，变频器中的驱动功能*FCB19保持控制*也激活。

如果参数*变频器控制器*设置为“未激活”，则安全子功能SOS激活的同时，变频器中的驱动功能*FCB19保持控制*也不会激活。用户必须确保通过正确的控制使驱动装置保持静止状态。基于安全子功能SOS激活时检测到的实际位置和经参数设定的位置允差计算正负极限位置。

如果超过正极限或负极限位置，会触发故障反应 (STO)。违反极限值后，通过进行确认重新根据当前实际位置计算极限位置。

通过MOVISAFE® CS..A执行安全子功能SLA

SLA功能可监控经参数设定的极限值内的加速度。如果安全子功能SLA激活，经过参数设定的*监控延迟* (8706.9) 首先生效。监控延迟过程中，对已经过参数设定的最大速度 (8707.1) 进行监控。然后开始监控已经过参数设定的速度斜坡。

在以下框架条件下监控实际加速度：

- 速度高于经参数设定的*加速度功能最小速度 (8707.6)*。
- 速度增大。

如果速度降低，则不进行监控。

如果超过了经参数设定的*极限加速度 (8706.73)*，会出现*故障反应 (8706.32)*。

如果参数*变频器控制器*的设定为“有限制的激活”，则变频器加速度的值为：SLA功能的极限值减去参数*加速度偏移*中设置值之后的值。

必须确认已超过极限加速度。出现故障反应“仅故障安全过程输入数据”时，如果再次遵守了极限加速度，则SLA功能状态将自动复位。为此必须选择安全协议。

限制

提示

安全子功能SLA不能与内置编码器EI7C FS搭配使用。

31545807/ZH-CN – 03/2024

通过MOVISAFE® CS..A执行安全子功能SLS

安全子功能SLS可监控实际速度是否超过了经参数设定的极限速度。如果已超过，经参数设定的故障反应将激活。

通过使用速度滤波器，速度可以“暂时”超过极限速度，而不会触发故障反应（参见参数*速度滤波器*，索引8706.25）。

可以通过参数*监控延迟**t2*来延迟SLS极限速度的监控或过渡斜坡的开始。监控延迟过程中，可监控实际速度是否超过了经参数设定的最大速度。

使用参数*以实际速度开始斜坡*，可以确定监控斜坡是以最大速度，还是实际速度开始。

如果参数*以实际速度开始斜坡* (8706.18) 被设置为“是”，并且参数*斜坡监控*被设置为“线性”，那么在激活安全子功能SLS后，线性速度斜坡的监控将从当前检测的实际速度开始。速度斜坡的最终速度是经参数设定的极限速度。

如果参数*以实际速度开始斜坡* (8706.18) 被设置为“是”，并且参数*斜坡监控*被设置为“加加速受限”，那么在激活安全子功能SLS后，加加速受限的速度斜坡的监控将从当前检测的实际速度加上参数设定的偏差速度开始。速度斜坡的最终速度是经参数设定的极限速度。

如果参数*以实际速度开始斜坡* (8706.18) 被参数设定为“否”，则过渡斜坡从之前监测的最低极限速度开始。

如果未激活其他的安全子功能SLS，那么参数设定的最大速度将被用作之前监测到的最低极限速度。

之前监测到的最低极限速度是所有已激活SLS实例经参数设定的最低极限速度，这些实例满足以下所有条件：

- 过渡斜坡已经结束。
- 监控两个有效方向，或监控的有效方向与当前速度一致。
- 未超过极限速度或速度滤波器。

如果监测到的最低极限速度小于最后激活的SLS的参数设定极限速度，则不计算过渡斜坡，但会立即监测极限速度。

利用参数*有效方向*可以确定SLS功能应在哪个旋转方向生效：

- 仅正旋向
- 仅负旋向
- 两个旋转方向
- 在朝有效方向的反向运动过程中，不得超出最大速度。

如果参数*变频器控制器*设置为“未激活”，则不会控制变频器。如果参数*变频器控制器*设置为“有限制的激活”，则变频器值限制为下列值：

- 减速最小值
- 经参数设定的加加速时间的最大值
- 速度：

  最大极限速度 - SLS到极限转速的间差

这个限制并不影响内插FCB（例如FCB10）。

启动

实例数量： 4

可通过以下源选择安全子功能SLS：

- F-DI（功能分配）
- 安全过程输出数据（SLS 1、SLS 2、SLS 3、SLS 4）
- 永久激活

31545807/ZH-CN – 03/2024

状态

如果激活了SLS功能且过渡斜坡已结束，则SLS功能的状态激活。超过极限速度时，状态将禁用。

状态显示在以下区域：

- MOVISAFE® CS..A诊断，速度功能状态
- 安全过程输入数据（SLS1、SLS2、SLS3、SLS4）

违反极限值时的故障反应

下列经参数设定的故障反应之一可能会激活：

- STO
- SSx1、SSx2

  只有在相应的SSx实例已启用时，才能选择故障反应“SSx1”或“SSx2”。

31545807/ZH-CN – 03/2024

通过MOVISAFE® CS..A执行安全子功能SSR

SSR功能可监控经参数设定的速度极限内的电机速度。如果超过极限值，将触发经参数设定的故障反应。利用安全子功能STO或SS1停止驱动装置，或通过安全过程数据将超出的情况报告给安全控制器。

超过极限值且出现故障反应STO或SSx时，必须确认故障反应。如果将极限值超出报告给安全控制器，则无需确认。考虑到参数设定的*速度滞后v1 (8706.57)*，如果低于极限值，则安全子功能状态将重置。

激活安全子功能时，在监控延迟的持续时间内，将监控实际速度是否超过最大速度。然后监控实际速度是否超出上限和下限速度之间的范围。上限和下限速度正负不受限。

可以为SSR功能的速度滤波器进行参数设定。如果对速度滤波器进行了参数设定，则会分别计算上限和下限速度。

SSR速度上限与下限之间的距离必须大于参数设定的*速度滞后v1 (8706.57)*的两倍。

31545807/ZH-CN – 03/2024

通过MOVISAFE® CS..A执行安全子功能SSM

SSM功能发送安全输出信号到安全过程数据中，以显示速度是否低于规定的极限值。

对于SSM功能的每个实例都可以激活一个速度滤波器。速度滤波器可整合整个区段上超过极限速度的情况。如果该距离大于已经参数设定的距离，则通过相应状态信息进行反馈。

利用参数*有效方向*可以为每个SSM功能规定SSM功能应在哪个方向（正、负或两个方向）生效。

在朝有效方向的反向运动过程中，不得超出最大速度。

如果SSM功能已激活，那么速度迟滞必须小于极限速度。

启动

实例数量：4

如果极限值不等于0，则SSM功能激活。

状态

如果超过极限值，安全子功能SSM的状态切换为“0”。如果实际速度在考虑到速度滞后时仍在极限值范围之内，则安全子功能SSM的状态切回到“1”。已完成参数设定的速度滤波器会延迟状态的切换。如果在停机状态或低于极限速度时确认了故障，则将重置速度滤波器，并且状态立即变为“1”。

状态显示在以下区域：

- MOVISAFE® CS..A诊断，速度功能状态
- 安全过程输入数据（SSM1、SSM2、SSM3、SSM4）

违反极限值时的故障反应

违反极限值时无故障反应。

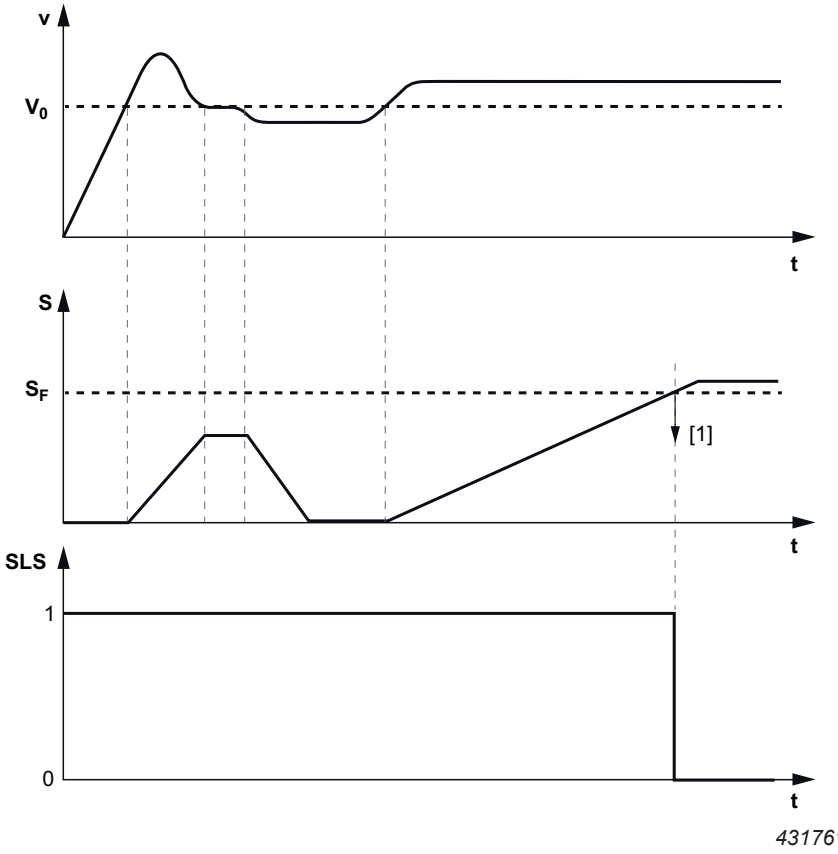
31545807/ZH-CN – 03/2024

速度滤波器

速度滤波器可通过SLS、SSM和SSR功能进行参数设定。通过速度滤波器，可以“短暂地”超过极限速度而不触发故障反应。当滤波器 > “0”时，速度滤波器激活。

通过这一附加功能，可以过滤运行不平稳时的速度峰值（信号中的速度峰值）。根据当前速度和参数设定的速度监控值之间的差值，计算行程积分，并与输入的值进行比较。如果超出输入的值，则触发安全子功能，安全子功能的状态从“1”变为“0”。

下图为速度过滤器的示例：



43176130443

[1] 反应

驱动装置超出在安全子功能SLS中经参数设定的阈值“v_0”。当超过阈值“v_0”时，对高于阈值的速度进行求积分运算 (S)。如果当前速度变回低于经参数设定的阈值“v_0”的值，则积分也会再次向“0”减小。在接下来的过程中，速度再次上升，并保持在参数设定的阈值“v_0”以上。因此，积分也会再次增加并在超过滤波器值 ($S_{滤波器}$) 时，触发相应的反应 [1]（此处：安全子功能SLS）。状态从“1”变为“0”。故障值的走向可记录在Scope中。

- SLS速度滤波器8706.25（偏移量0 ~ 3）
- SSM速度滤波器8706.31（偏移量0 ~ 1）
- SSR速度滤波器8706.56（偏移量0 ~ 1）

在首次调试速度滤波器时，有必要通过Scope记录速度曲线。您可在第一次近似计算中使用该最大值作为速度滤波器的滤波器值，同时考虑到可能存在的公差。

通过MOVISAFE® CS..A执行安全子功能SDI

SDI功能可监控已锁定旋转方向上的移动。如果违反了可参数设定的公差，则安全子功能STO激活。

可借助安全型数字量输入端F-DI通过安全过程数据（SDI 1、SDI 2）激活该功能，或者可通过参数设定永久激活该功能。

31545807/ZH-CN – 03/2024

激活安全子功能SDI时，可根据当时编码器系统检测到的实际位置和参数*公差*与*允许的移动方向*计算出极限位置。在允许的移动方向上移动时，会跟踪极限位置，也就是说，周期性地根据当前实际位置和公差重新计算极限位置。因此与实际位置的最大距离为已经参数设定的公差。运动过程中不得超出最大速度。在已锁定的移动方向上移动和超过极限位置时，会发生故障反应。在违反极限值或出现编码器故障后，通过进行确认重新计算极限位置。原始位置是确认时检测到的实际位置。SDI功能无法监控速度。

启动

实例数量： 2

可通过以下源选择安全子功能SDI：

- F-DI（功能分配）
- 安全过程输出数据（SDI1，SDI2）
- 永久激活

状态

如果激活了安全子功能SDI且未在监控下的旋转方向上移动，则SDI功能的状态激活。如果检测到在所监控旋转方向上的移动超过了经参数设定的公差，则SDI功能的状态将禁用。

安全子功能SDI的状态显示在以下区域：

- MOVISAFE® CS..A诊断，位置功能状态
- 安全过程输入数据（SDI1，SDI2）

违反极限值时的故障反应

如果超过了极限位置，安全子功能STO将作为故障反应激活，没有制动应用延迟。

31545807/ZH-CN – 03/2024

通过MOVISAFE® CS..A执行安全子功能SLI

利用安全子功能SLI可以实现安全的相对位置功能。SLI功能可监控是否已超过规定的极限。通过下列参数的设置计算规定的极限：

- *步距*
- *减速度a*
- *有效方向*
- *最大速度*

提示

不得同时进行SLI功能的激活和SLI步骤使能。同时进行控制时，不会取消已经过参数设定的保持状态。

激活SLI功能的同时，经参数设定的保持状态首先激活。然后可以利用“STO保持状态”或“SOS保持状态”设置通过SLI步骤使能的0 → 1边沿禁用保持状态，并且SLI功能可以监控经参数设定的极限。完成安全子功能SOS的参数设定后，才能使用“SOS保持状态”，已将参数*变频器控制*设置为“激活”。

如果保持状态参数设定为“无保持状态”，则将在未事先进行步骤使能的情况下监控经参数设定的极限。

激活监控时，根据当前位置计算极限。有效方向上的监控曲线由所设置的步距和延迟组成。

通过SLI步骤使能禁用保持状态并计算极限位置：

- 正极限位置：实际位置加步距
- 负极限位置：实际位置减步距

取消SLI步骤使能将立即激活保持状态。重新步骤使能时将根据实际位置重新计算极限。违反极限值后，必须在确认之前禁用SLI步骤使能或SLI功能，否则将在确认后再次报告违反极限值。

限制

提示

安全子功能SLI不得与SOS最终状态和内置编码器EI7 FS一起使用。

31545807/ZH-CN – 03/2024

编码器故障暂时失效

⚠ 警告

已激活的功能“编码器故障暂时失效”将禁用编码器相关的安全子功能（STO除外）。这可能会导致系统立即启动。

死亡或重伤。

- 激活“编码器故障暂时失效”功能前，用户必须采取组织性措施来为人员和机器提供保护。

“编码器故障暂时失效”功能可以通过安全型数字量输入端F-DI、安全过程输出数据 (F-PA) 或通过用手动操作面板启动紧急模式来激活。LED指示灯F-ERR快速闪烁黄色表示“编码器故障暂时失效”功能已激活。“编码器故障暂时失效”功能具有以下影响：

- 由于编码器故障的故障反应，禁止打开安全型数字量输出端F-DO_STO。
- 禁止所有安全子功能的故障反应。
- 在安全过程输入数据中设置*暂时失效*位。
- 在安全过程输入数据中设置*故障状态*位。
- 安全过程数据位*F-PE-ErrorState*保留。
- 仍然显示故障代码。
- 仍然可以不受限制地激活安全子功能STO。所有其他安全子功能不起作用。

“编码器故障暂时失效”功能在下列情况下自动结束：

- 还有另一个故障（例如输入端故障）等待处理，或者识别到另一个故障。
- 确认故障。
- 通过F-DI或F-PA激活后1至60分钟。这个时间通过参数*最大暂时失效时间*来设置。
- 通过紧急模式激活后5分钟

如果“编码器故障暂时失效”功能已自动禁用，必须在重新激活所有源之前首先取消激活。

每次停止使用“编码器故障暂时失效”功能时，都会激活启动闭锁。

安全过程输出数据暂时失效（F-PA暂时失效）

⚠ 警告

已激活的功能“F-PA暂时失效”将禁用安全子功能。这可能会导致系统立即启动。

死亡或重伤。

- 激活“F-PA暂时失效”功能前，用户必须采取组织性措施来为人员和机器提供保护。

“安全过程输出数据暂时失效”功能通过安全型数字量输入端F-DI上的0 → 1边沿或通过用手持操纵器启动紧急模式来激活。LED指示灯F-ERR快速闪烁黄色表示“F-PA暂时失效”功能已激活。“F-PA暂时失效”功能具有以下影响：

- 由于F-PA数据的替换值，禁止打开内部安全型数字量输出端F-DO_STO。
- 禁止所有安全子功能的故障反应。
- 仍然可以通过安全型数字量输入端F-DI不受限制地激活安全子功能STO。

“F-PA暂时失效”功能在下列情况下自动结束：

- 还有另一个故障（例如输入端故障）等待处理，或者识别到另一个故障。
- 确认故障。

31545807/ZH-CN – 03/2024

- 通过F-DI或手动操作面板激活后1至60分钟。这个时间通过参数*最大暂时失效时间*来设置。
- 通过紧急模式激活后5分钟
- 如果“F-PA暂时失效”功能是通过手动操作面板激活的，与手动操作面板的连接中断。

自动禁用“F-PA暂时失效”功能后，必须在重新激活所有源之前首先取消激活。

每次停止使用“F-PA暂时失效”功能时，都会激活启动闭锁。

测试模式

测试模式激活时，可以测试安全子功能SS1、SS2和SOS的极限值违反程度。

测试模式阻止了基本单元控制器（选择FCB）。

测试模式通过安全型数字量输入端上的上升沿 (0 → 1) 或通过安全过程输出数据 (F-PA) 激活。

测试模式状态的显示方式：通过安全过程数据（过程数据位：测试模式激活）、在参数设定工具“Assist CS..”中、通过LED指示灯。

测试模式在下列情况下自动结束：

- 安全选件的参数设定过程中。
- 通过打开内部安全型数字量输出端F-DO_STO（如故障反应、违反极限值、激活安全子功能STO）。
- 激活后5分钟。

在自动结束后，可以通过上升沿再次激活测试模式。

31545807/ZH-CN – 03/2024

10.13.6 根据安全协议调试安全选件

对于安全通讯的要求

用户必须根据EN 61508标准确保安全协议网络的IT安全。

提示

更改安全选件CS..A上设置的安全协议之前，必须物理断开与安全控制器（F主机）的连接。

PROFIsafe安全协议

提示

如需通过PROFIsafe控制故障安全功能并评估安全选件CS..A的反馈，必须考虑安全协议中各个位的占用情况。

前提条件

- 安全选件CS..A支持2.4和2.6版本的PROFIsafe。
- 上级F-PLC必须支持iPar CRC机制。
- 为成功进行调试需要使用参数设定工具“Assist CS..”。
- 使用MOVISAFE® CS..A（带通过PROFINET实现的现场总线连接PROFIsafe）时的附加要求：
  - 配备STEP7 Safety选件的TIA-Portal（用于西门子公司的控制器）
  - 所用的MOVI-C® CONTROLLER的设备描述文件。

    在www.sew-eurodrive.com下载。始终使用最新版的设备描述文件（iPar_CRC，针对缺省参数设定：D9FEE686）。
- 为了在设备配置中正确设计安全选件，必须确保已安装最新版本的设备描述文件。必须在设备配置中组态安全选项，方法是将其从硬件目录拖放到为其打开的SEW驱动系统插槽中。必须检查以下设置，以便与安全选件建立正确的PROFIsafe通讯：
  - F源地址 (F_Source_Add)
  - F目标地址 (F_Dest_Add)
  - F监控时间 (F_WD_Time)
  - F-i参数CRC (F_iPar_CRC)

提示

在现有网络结构中，PROFIsafe地址必须是唯一的。根据网络结构而定，安全选件可以通过参数*地址类型*进行配置，以保证所要求的唯一性。

安全选件上的设置

除了安全子功能的参数设定外，在调试时还必须设置相应的安全协议和目标地址。

设置安全协议

安全选件CS..A支持多种安全协议。为此在参数设定工具“Assist CS..”中的 [故障安全通讯] > [配置] 下选择“PROFIsafe”设置。

31545807/ZH-CN – 03/2024

设置目标地址

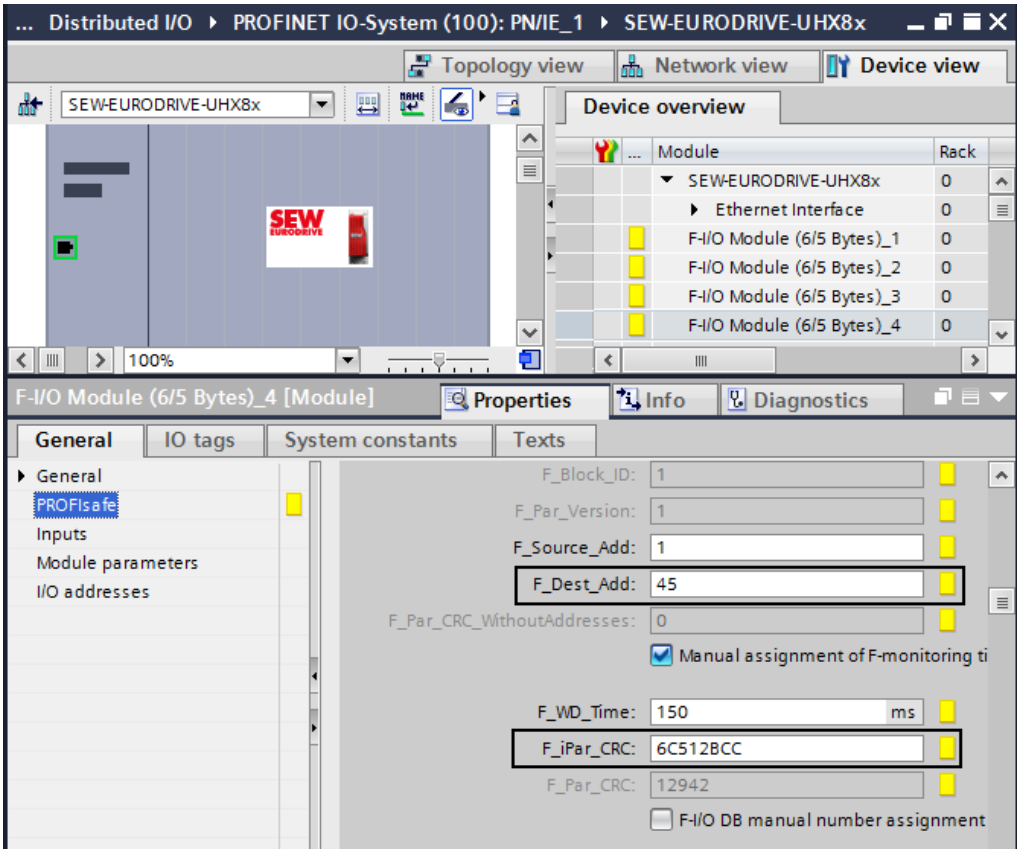
目标地址必须与PROFIsafe主站中所设的从站地址一致。在 [故障安全通讯] > [配置] > [PROFIsafe] 菜单项下输入正确的目标地址。所使用的目标地址在现场总线网络中必须是唯一的。

设置地址类型

通过选择地址类型1或2来定义是仅通过目标地址进行PROFIsafe用户的分配，还是需要额外搭配使用源地址。

PROFIsafe主站上的设置

在此处以TIA-Portal中的S71500F为例介绍了必须在PROFIsafe主站上进行的设置。成功调试安全选件CS..A后，将F_iPar_CRC从报告中传送到PROFIsafe主站上。



28300490891

为了使上位控制器中的安全选件能够发出诊断警报，必须在设备配置中为组件启用诊断警报。

Safety over EtherCAT®安全协议

前提条件

- 为了通过安全协议Safety over EtherCAT®进行通讯，必须将安全选件CS..A连接到具有FSoE主控设备功能的安全控制器上。
- 安全选件CS..A需要固件版本为2.05或更高版本。
- 2.10版本及以上的工程设计软件MOVISUITE®（在www.sew-eurodrive.com下载）。
- 使用MOVISAFE® CS..A（带现场总线连接Safety over EtherCAT®）时的附加要求：
  - ESI设备说明文件（EtherCAT® XML/ESI文件，用于MOVI-C®带DSI的分散式驱动电子技术、带CiA402的分散式驱动电子技术）。在www.sew-eurodrive.com下载。始终使用最新版的设备说明文件。

安全选件上的设置

除了安全子功能的参数设定外，在调试时还必须设置相应的安全协议和F地址。

设置安全协议

安全选件CS..A支持多种安全协议。为此在 [故障安全通讯] > [配置] 下选择“FSoE”设置。

设置故障安全地址

故障安全地址必须与FSoE主站中从站的设置地址一致。在菜单项 [故障安全通讯] > [配置] > [FSoE] 下输入正确的故障安全地址。所使用的故障安全地址在FSoE网络中必须是唯一的。

设置ParCRC总线

将从安全选件验收报告中的ParCRC总线传输到安全控制器中。

3. F-communication

Line	Property	Value
186	Version	2
187	F-protocol type	FSoE
188	FSoE slave - F-address	45
189	ParCrcBus	0x6c5128cc

28300484491

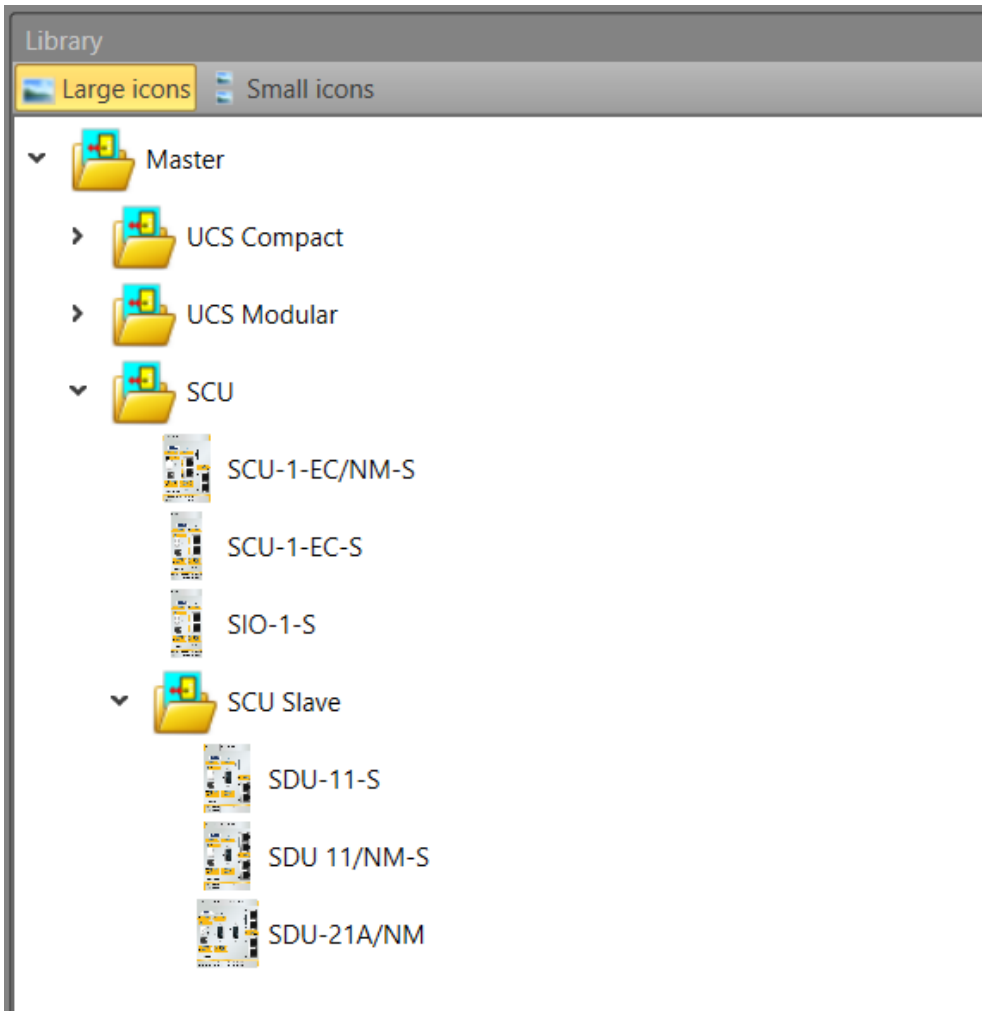
在配置工具SafePLC2中设置FSoE主站SCU-1/EC

带有安全选件MOVISAFE® CS..A的设备从SafePLC2 1.7.1.8081版本开始实施并可选购。

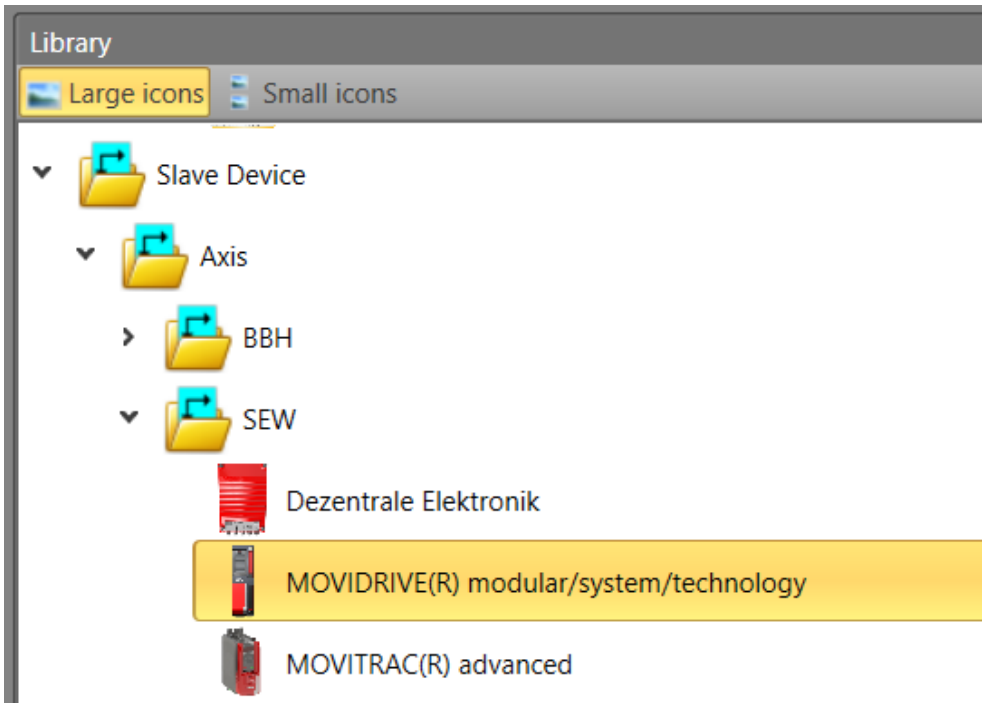
按以下步骤操作：

1. 启动配置工具SafePLC2。

2. 在项目中加入相应的FSoE主站。

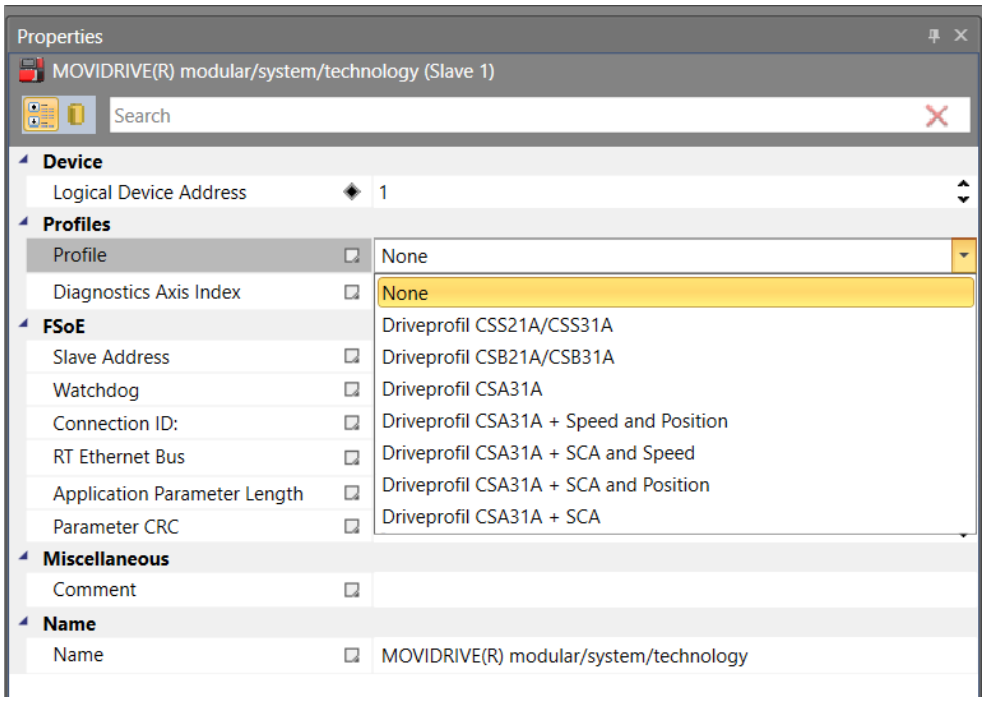


3. 这些设备参见数据库中的 [从站] > [轴]。根据接线图将设备添加到项目中。



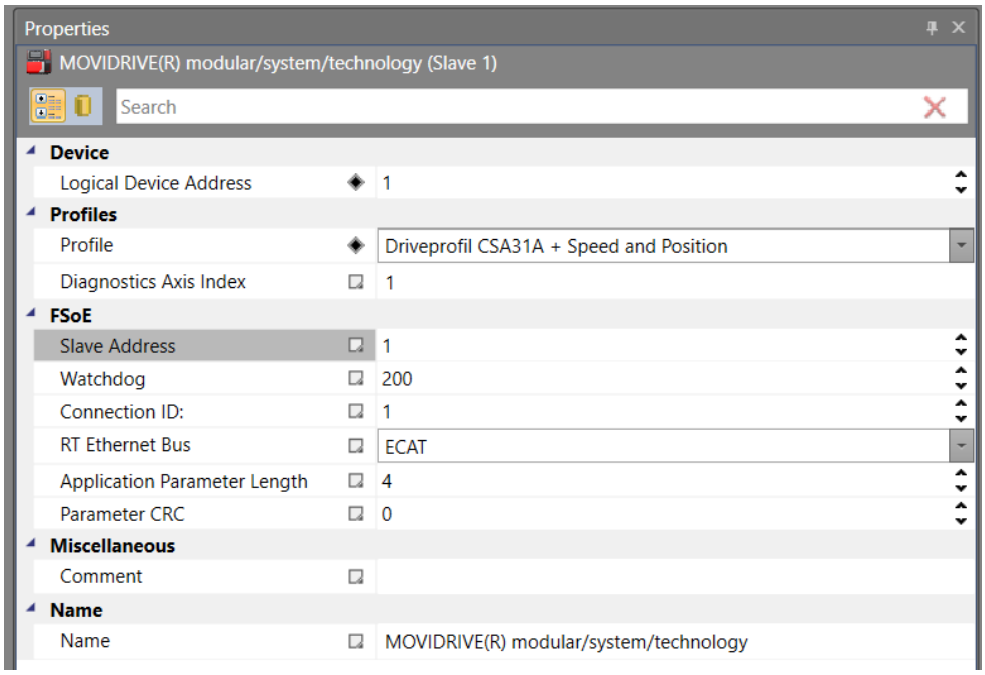
31545807/ZH-CN – 03/2024

4. 选择与所使用的安全选件相匹配的配置文件。



33765168651

5. 为此进行必要的设置。



33765375371

- 选择栏“Slave Address”（从站地址）

  在此处选择已在MOVISUITE®的参数设定工具“Assist CS ..”中确定的FSoE地址。
- 选择栏“Watchdog”（看门狗时间）

通过计时器（看门狗）监控传输过程，该计时器在网络中的每个FSoE设备中进行检查。借此能够可靠地识别出传输是否中断。默认：200 ms，建议：250 ms。

- 选择栏“Connection ID”（连接ID）

  必须将此值设置为“1”。

- 下拉菜单“RT Ethernet Bus”（RT以太网总线）

  节拍同步式EtherCAT®已连接到SCU上的“ECAT in”和“ECAT out”。选择设置“ECAT”。

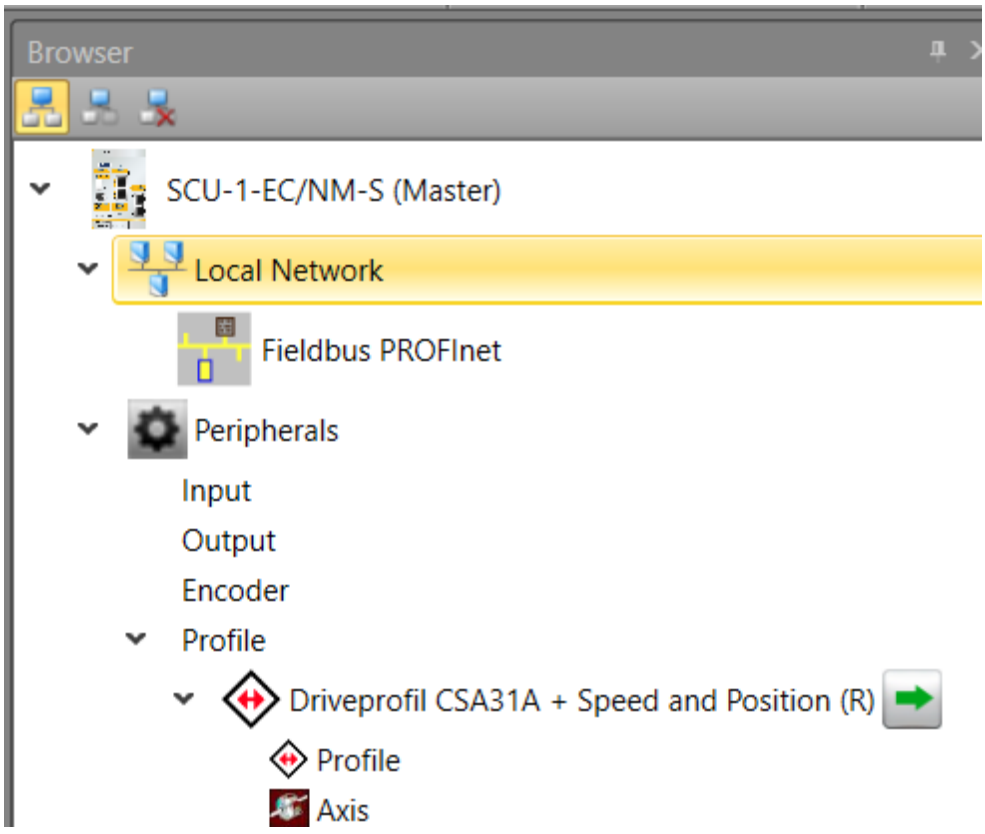
- 选择栏“Application Parameter Length”（应用程序参数长度）

  必须将此值设置为“4”。

- 选择栏“Parameter CRC”（参数CRC）

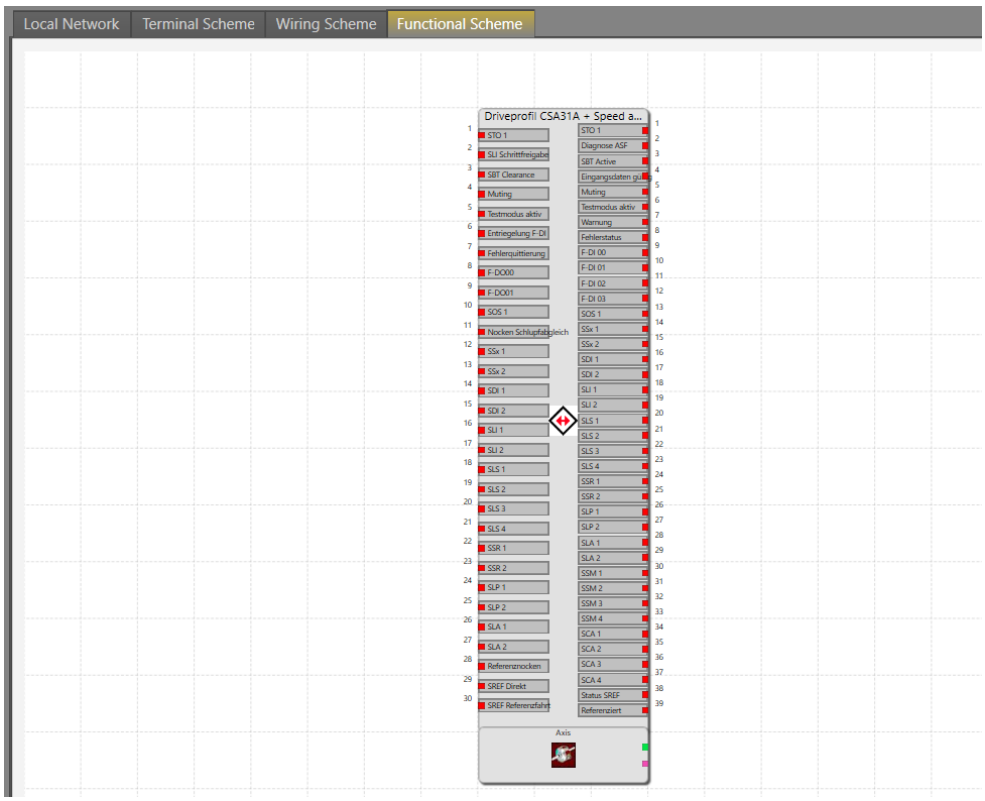
  通过参数设定工具“Assist CS..”成功完成安全选件CS..A的参数设定后，可以通过MOVISUITE®获取该值。

6. 调用功能规划。
7. 适用的配置文件创建完毕后，通过相应的绿色箭头将此配置文件传输到配置工具SafePLC2的功能规划中。



33764895755

8. 在配置工具SafePLC2的功能规划中，现在可以访问安全选件的所有可用安全子功能。



33764891275

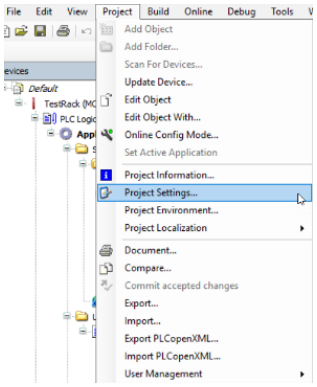
9. 将配置加载到FSoE主控模块SCU中。

IEC编辑器中的前提条件

为了能够在FSoE主站模块SCU和变频器中的安全选件之间使用Safety over EtherCAT®通讯，必须在IEC编辑器的项目设置中激活相应选项。

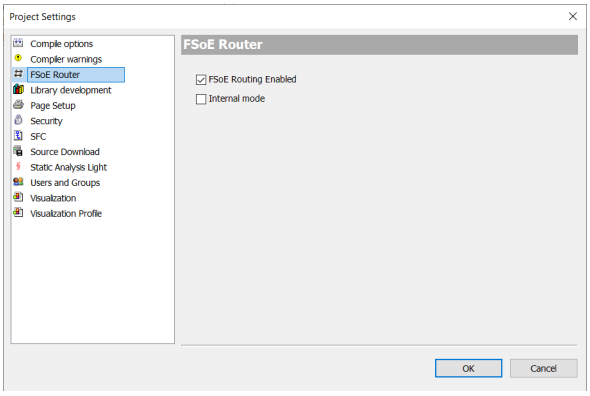
按以下步骤操作：

1. 创建或打开相应的IEC或MOVISUITE®项目。
2. 在IEC编辑器中，点击菜单项 [项目] > [项目设置]。



33037484171

3. 在“项目设置”下选择“FSoE路由器”条目。在“FSoE Router”窗口中激活“FSoE Routing Enabled”（启用FSoE路由）复选框，然后点击 [OK] 确认。

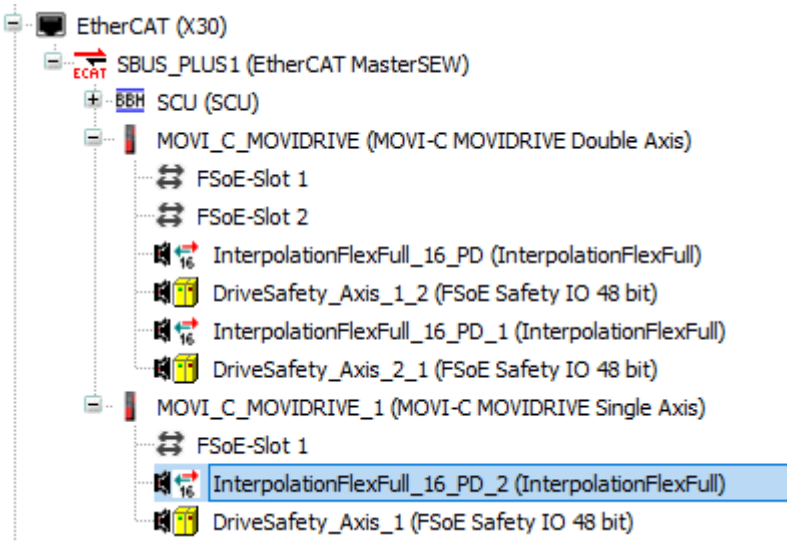


33037456139

在IEC编辑器中进行调试

前提条件

- FSoE路由已激活。
- 带有所使用安全选件的安全程序已经加载到安全控制器中。
- 安全控制器以物理方式接入EtherCAT®分支线路。
- 通过软件扫描EtherCAT®分支线路中的安全控制器，并在IEC编辑器中可以看到已定义的相应配置文件。



33764887307

请按以下步骤操作：

1. 双击所使用安全选件的FSoE插槽。打开分配窗口。

33764883723

2. 为安全控制器分配一个空闲的FSoE插槽。

3. 针对所有FSoE插槽重复这些步骤。
4. 将项目登录到安全控制器中。
5. 将配置加载到SEW控制器上。
6. 创建一个启动项目。
7. 重新启动系统。

10.13.7 安全技术验收

⚠ 危险

如果不进行安全技术验收，则无法保证安全子功能的正常功能。

死亡或重伤。

- 请检查每个安全子功能。
- 只有系统处于停止状态时，才能生成单独的验收报告。

为确保安全子功能的参数设定正确，必须在调试和完成参数设定后对参数进行检查和记录。MOVISUITE®中集成的参数设定工具“Assist CS..”会以验收报告的形式对此提供支持。仅当参数设定有效时，才可以创建验收报告。如果参数设定无效，则拒绝创建验收报告。

安全方案的基本前提条件如下。保存在安全选件闪存中的参数不能自行更改。在线测试和相应签名可在对组件采取基本措施的过程中确保这一点。但组件的配置无法评估。这涉及安全输入端和输出端的参数设定以及安全子功能的极限值。利用验收报告进行检查。

对于未使用的安全子功能，只需检查使能的参数设定是否为“否”。

未移除的设备在开机后和8小时后均会发出警告（主故障46.50，子组件故障66.85），以提示设备尚未移除。设备无反应。可以确认警告，并在8小时后再次出现。

流程

成功调试后，必须确认验收报告的数据与安全选件上的参数一致，并符合相应要求。必须单独验证和记录用户单位、传感器和监控功能的参数设定值。这可以借助功能测试来完成。必须检查安全选件的所有极限值，例如检查是否超过极限值，然后启动定义的状态（安全状态 = STO + 制动器无电流）。为此可能需要在机器或系统控制器中考虑这一点。

进行简单的验收

✓ 所使用的单位均采用国际单位制（例如m、mm）

1. 生成验收报告。在F主机的工程设计工具中输入参数*ParCRCBus*的值。
2. 检查报告中的极限值是否有输入或传输错误。
3. 检查位置值的格式是否正确。即使只使用速度和加速功能，这一步骤也是必要的。
4. 检查速度和加速度值的格式是否正确。
5. 检查输入和输出端的接线。
6. 通过数字量输入端和/或通过安全总线一次性选择所有已经过参数设定的安全子功能。根据CS..A的状态检查是否已选择了相应的安全子功能。使用STO功能时，还要检查变频器上的LED指示灯和7段数码管显示器，以及制动器的应用。

31545807/ZH-CN – 03/2024

提示

对于MOVISAFE® CS..A，验收安全选件时无需进行故障注入测试。这意味着不需要明确地进行测试，例如当超过参数设定的极限值时，SLS功能是否会触发。

位置值验收程序

始终都需要进行位置值测试，因为位置值是速度和加速度值的基础。请按照以下步骤检查编码器分辨率是否正确并将其转换为用户单位：

1. 确定运动的起点，例如参考点。
2. 标记起点。
3. 在MOVISUITE®的对话框 [诊断] > [MOVISAFE CS..A > [编码器评估] 中读取所使用编码器的位置，并进行记录。
4. 以规定的行程路径行驶（例如5 m）。
5. 标记目标点。
6. 使用适当的测量设备（例如卷尺）测量已行驶过的行程路径。
7. 重新在MOVISUITE®的对话框 [诊断] > [MOVISAFE CS..]> [编码器评估] 中读取所使用编码器的位置值，并同样地进行记录。
8. 根据所读取的值之间的差值计算行驶过的行程路径，并将结果与所测得的行程路径进行比较。
9. 如果两个值相同，则对以下内容进行验收：
   - 位置值（用户单位）
   - 编码器分辨率
   - 减速器传动比和其他传动比
   - 对位置值造成影响的所有其他机械元素，例如驱动轮的直径。

验收速度和加速度的步骤

1. 速度和加速度的计算结果将打印在“创建验收报告”一章的验收报告中。
2. 如果两个值的计算结果均正确，则对以下内容进行验收：
   - 速度用户单位

4.1. Speed across a distance

With speed v the distance s is covered in 1 second.

Line	Property	Value	Unit
260	s = v * 1sec	1000	mm
261	v	1000	mm/s

   - 加速度用户单位

4.2. Acceleration across a distance

From standstill, the distance s is covered in 1 second with acceleration a.

Line	Property	Value	Unit
262	s = (a / 2) * 1sec * 1sec	5000	mm
263	a	10000	mm/s²

提示

验收报告中的计算结果用于验证内部标准，与实际值无关。该程序执行过程中只能使用国际单位制。

31545807/ZH-CN – 03/2024

生成验收报告

利用集成在MOVISUITE®中的工具Assist CS..可以生成单独的验收报告并保存为PDF文件。生成报告前，在Assist CS..表格中输入设备特定的数据。设备特定数据同时包含在PDF文件中。

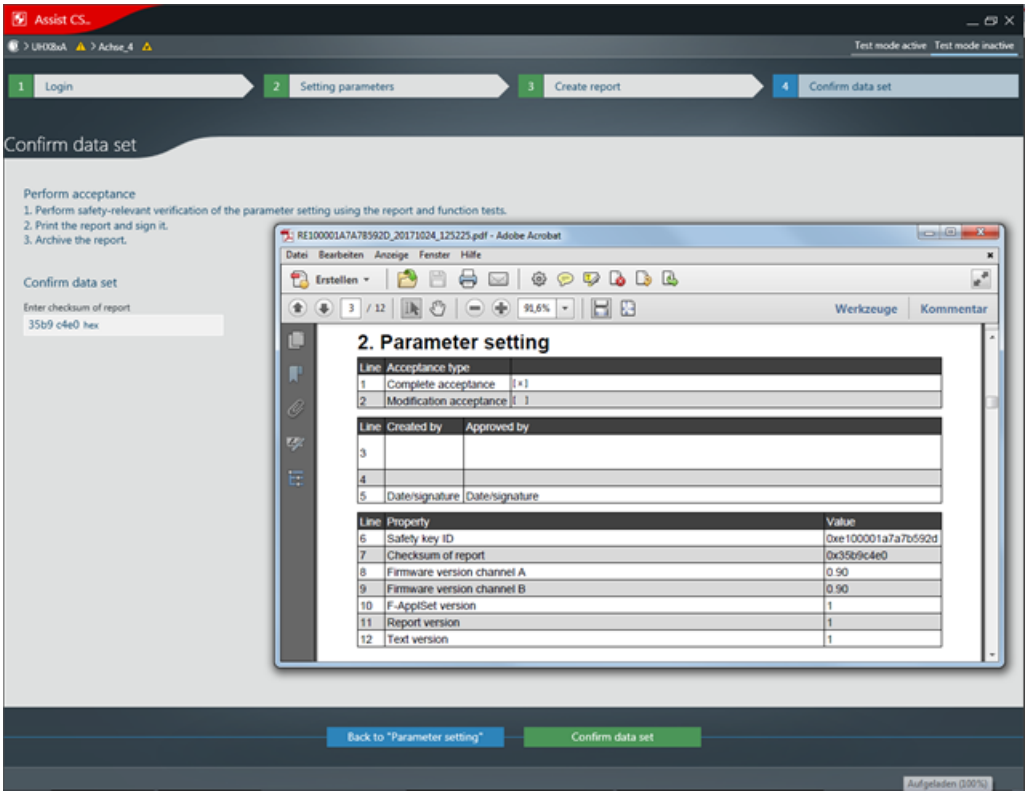
验收报告结构

所生成的PDF格式的验收报告包含下列信息：

- 设备信息
- 安全选件的参数
- 校验和概览
- 通讯数据

公布验收

安全技术检查完成后，可以发布安全选件的验收信息。为公布数据组，在Assist CS..中输入报告的校验和（下图中的行7）。



21877787147

该信息与安全无关，不包含任何关于验收该系统与外部传感器和执行器组合的陈述。

10.13.8 恢复出厂状态

⚠ 警告

恢复安全选件的出厂状态后，驱动装置可能出现意外和不必要的运动。

死亡或重伤。

- 确保已采取相应的组织性措施为人员和机器提供保护。

前提条件

恢复出厂状态前必须确保系统处于停止状态，并确保不会出现危险的移动。

可为您提供用于登录参数设定工具“Assist CS..”的密码。恢复出厂状态时，该密码不会重置。

在安全选件的出厂状态下，安全子功能未启用。安全选件持续接通STO。

安全通讯的参数设定不会自动重置。为此，在参数设定工具“Assist CS ..”中将协议设置为“无协议”。

配MOVILINK® DDI的安全编码器与安全选件之间的连接（配对）被删除。再次接通 (Power on) 后将自动进行配对。

操作方法

1. 在MOVISUITE®的“诊断”菜单中选择菜单项“MOVISAFE® CS..诊断”。然后选择菜单项“常规”。点击按钮 [恢复出厂状态]。
2. 打开参数设定工具“Assist CS..”并登录。
3. 将数据传输给设备。在轴的上下文菜单中调出菜单项“设备 → 计算机”，以更新MOVISUITE®中的数据。然后数据组将生效，特性与交货后相同。不会设置“已验收”标识。

提示

F通讯的参数不会重置。

31545807/ZH-CN – 03/2024

10.13.9 恢复密码

提示

安装和拆卸电子设备盖板时，请遵守相应的分布式基本单元操作手册中的信息。

按以下步骤操作：

1. 关闭系统。
2. 拆卸电子设备盖板。为了恢复密码，需要安全选件的主密码。
3. 选件的特定主密码参见电子设备盖板的内侧。
4. 重新在分布式基本单元上安装电子设备盖板。
5. 再次启动系统。
6. 打开参数设定工具“Assist CS..”。点击左上角的红色区域“Assist CS..”以打开主菜单。
7. 选择菜单项“更改密码”。在“原密码”输入框中输入主密码。
8. 在“新密码”和“重复新密码”输入框中输入新密码。确认输入。

10.13.10 更改密码

1. 打开参数设定工具“Assist CS..”。点击左上角的红色区域“Assist CS..”以打开主菜单。
2. 选择菜单项“更改密码”。在“原密码”输入框中输入原来的密码。
3. 在“新密码”和“重复新密码”输入框中输入新密码，并确认输入内容。

31545807/ZH-CN – 03/2024

11 操作

11.1 维护开关

11.1.1 负载断路开关 /D11和 /M11

⚠ 警告

电源端子上的危险电压会导致触电。

负载断路开关切断电子设备盖板的电源。设备的端子仍带有电压。

- 按规定安装后，应对设备端子采取防触摸保护措施。
- 防止设备电源意外接通。
- 取下电子设备盖板之前，必须至少等待：**5分钟**

注意

开关触点过早老化。

- 避免在有负载时接通负载断路开关。

设备的负载断路开关用于中断电子设备盖板的电源。只有在施加了可选的外部DC 24 V辅助电压的情况下，打开负载断路开关后，才能维持对分散式变频器控制单元的供电。

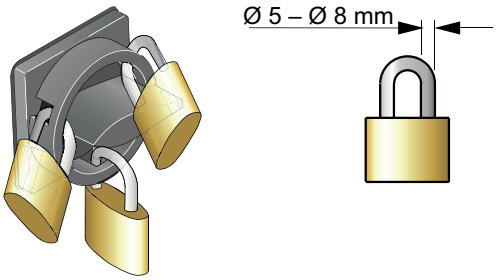
负载断路开关的反馈触点（常闭触点）作用于数字量输入端DI08。如果向设备施加DC 24 V辅助电压，则可以在数字量输入端DI08查询负载断路开关的状态。

提示

过电流跳闸后，负载断路开关M11仍处于“跳闸”位置。

为重新接通，请将开关位置设置为“0”。之后才能再次进行接通。

负载断路开关可以上三重锁。



26585544715

31545807/ZH-CN – 03/2024

11.1.2 变频器输出端/R01上的负载断路开关

⚠ 警告

混淆负载断路开关及其功能会导致触电。

死亡或重伤。

- 打开设备之前，请根据铭牌上的型号描述检查设备中安装了哪种负载断路开关。
  - 可选的负载断路开关**/D11**和**/M11**在电源端子X1和电子设备盖板之间分断400 V的电源电压。
  - 变频器输出端**/R01**上的可选负载断路开关可将电子设备盖板的变频器输出端（功率输出级）与电机连接端子X2_A（端子U、V、W）之间的连接断开。
- 在打开设备之前，请检查设备电源是否已通过外部措施进行了关闭！

注意

由于在变频器输出端/R01上使用了负载断路开关，驱动功能出现异常。

可能造成财产损失。

- 请勿将变频器输出端/R01上的负载断路开关与以下电机和选件一起使用：
  - 制动电机
  - 选件 /DSP (DynaStop®)
  - 选件 /BES（24 V制动控制装置）

注意

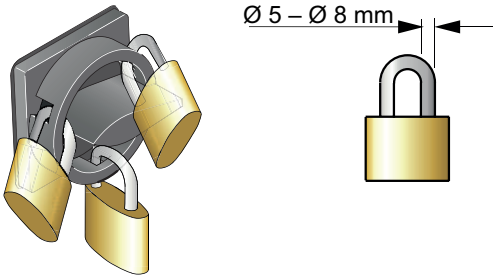
功率半导体损坏或开关触点的磨损加剧。

可能造成财产损失。

- 仅当禁用输出级时，才能操作变频器输出端/R01上的负载断路开关。

MOVIMOT® flexible MMF3..变频器输出端/R01上的负载断路开关用于将电子设备盖板的变频器输出端（功率输出级）与电机连接端子X2_A（端子U、V、W）之间的连接断开。变频器输出端/R01上负载断路开关的前馈触点（常闭触点）作用于设备的数字量输入端DI08（输出级锁定）。操作负载断路开关时，输出级被锁定。可以通过数字量输入端DI08的状态查询负载断路开关的开关状态。

负载断路开关可以上三重锁。



26585544715

11.2 使用CBG22A现场操作面板进行手动操作

借助现场操作面板CBG22A，您可以直观地操作驱动装置或设备，并借助功能键和彩色显示屏上的符号和功能读出故障。

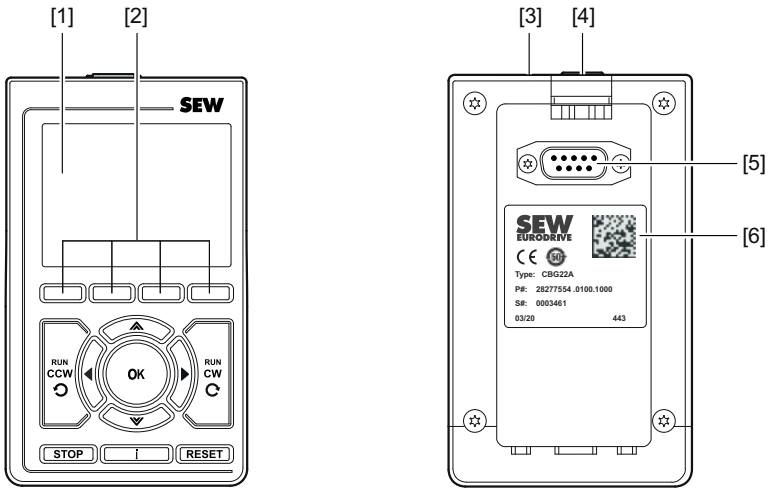
仅在以下条件下才能进行现场操作：

- MOVIMOT® flexible分散式变频器的前端模块配有钥匙开关。
- 带集成钥匙开关的壁挂式安装支架CBM22A（附件）与MOVIMOT® flexible分散式变频器相连。

详细信息参见**产品手册** > 章节“运行” > “使用现场操作面板CBG22A进行手动操作”及子章节。

11.2.1 现场操作面板CBG22A

下图显示了现场操作面板CBG22A的正面和背面：



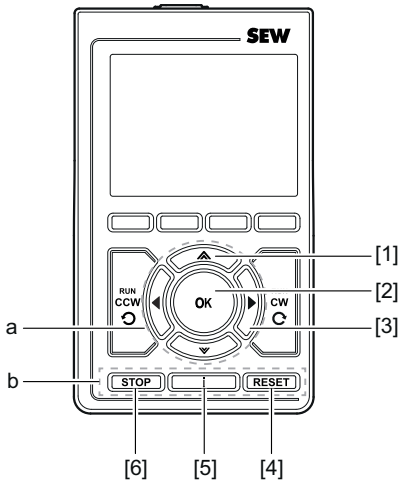
9007233260681483

[1] 彩色显示屏
[2] 4个可根据上下文操作的功能键。所分配的功能将通过彩色显示屏中的按键进行显示。
[3] USB-2.0-Mini-B 接口，母头（连接至 PC）
[4] 止动
[5] 9 针 D-Sub 接口，母头
[6] 铭牌

31545807/ZH-CN – 03/2024

按键

下图所示为现场操作面板CBG22A的按键：



9007233260688395

a = 在菜单中导航

[1] 箭头键 <向上/向下>
[2] 按键 <OK>
[3] 箭头键 <向左/向右>

b = 手动操作控制部分

[4] 按键 <RESET>
[5] 信息键 <i>
[6] 按键 <STOP>

激活字段

请按以下步骤进行操作：

1. 通过箭头键 <向上/向下> 选择字段。
2. 通过 <OK> 键激活该字段。

输入数字

请按以下步骤进行操作：

- 借助箭头键 <向左/向右> 在数字各位之间进行切换。
- 数字可编辑的位置标记有颜色。
- 使用箭头键 <向上/向下> 更改数字的值。
- 通过 <OK> 键确认数字。

31545807/ZH-CN – 03/2024

使用的图标

在现场操作面板的显示屏中，以图标的形式显示了可选的功能。

开始菜单

监控

MOVISAFE® CS..

DIP开关

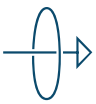
过程数据

数字量输入/输出端

运行数据和能源数据

设备信息

故障存储器



网关操作模式

设置

主菜单

31545807/ZH-CN – 03/2024

直接控制模式已激活

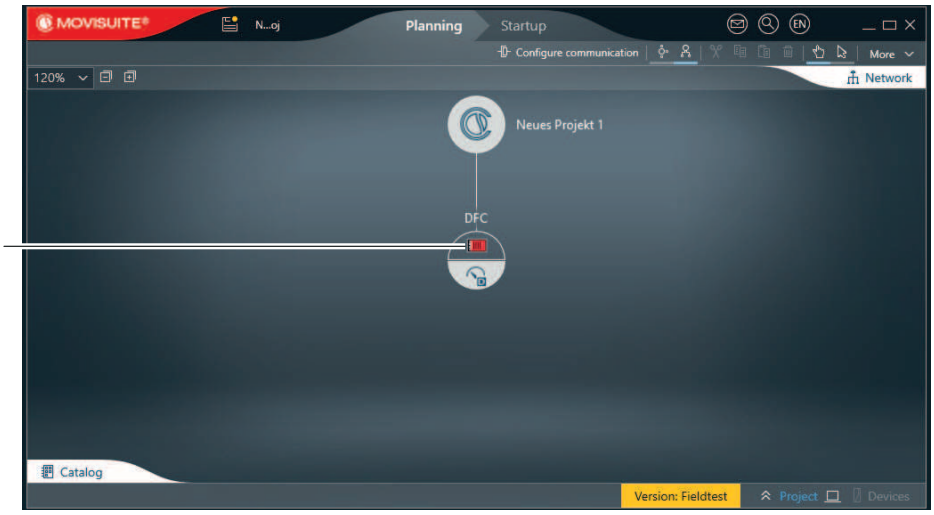
间接控制模式已激活

手动操作

11.3 利用MOVISUITE®进行手动操作

如要手动操作设备，可使用工程设计软件MOVISUITE®的手动操作模式。

1. 首先将PC连接至设备，参见章节“连接PC”。
2. 启动MOVISUITE®工程设计软件，然后在MOVISUITE®中与设备建立连接。
3. 成功建立连接后，点击下拉菜单“工具”[1]。选择菜单项“手动操作”。



45036018255868683

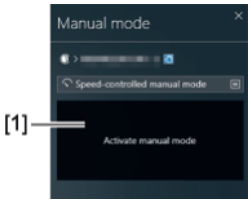
⇨ MOVISUITE®打开“手动操作”窗口。

11.3.1 激活/禁用手动操作模式

启动

当设备未使能时方能启用手动操作模式。

如要启动手动操作模式，请点击按钮[Activate manual mode]（启动手动操作）[1]。



27021619746390027

故障复位结束后手动操作模式仍启用。

关闭

⚠ 警告

设备意外起动会导致受伤危险。

死亡或重伤。

- 在禁用手动操作模式前避免设备意外启动。
- 根据应用情况的不同，请采取相应的额外安全预防措施，以避免人员受伤和机器损坏。

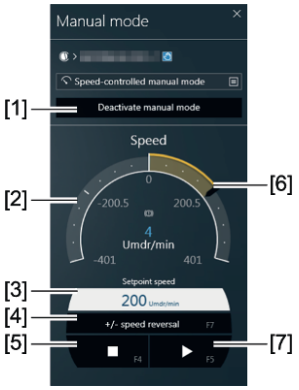
出现下列情况时手动操作模式将被关闭：

- 点击按钮[Deactivate manual mode]（关闭手动操作模式）
- 或关闭“Manual mode”窗口。

11.3.2 手动操作模式下的设备控制

手动操作模式窗口

手动操作模式成功激活后，可通过MOVISUITE®“Manual mode”窗口中的操作元件控制设备。



36028819001133963

控制

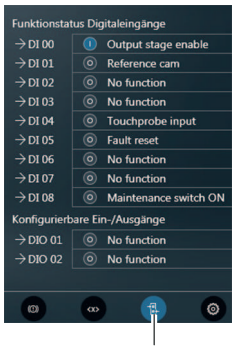
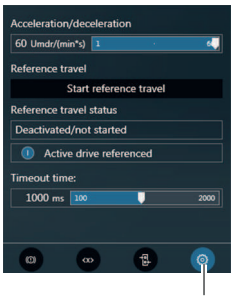
1. 在输入框 [3] 中或借助图形输入 [6] 设置设定转速。
2. 点击按钮 [4] 确定旋转方向。

3. 点击按钮 [7] 对设备进行使能操作。
4. 点击按钮 [5] 停止设备。

“Speed”（速度）[2] 分组栏显示设备的实际值。

手动操作模式的扩展功能和显示

在利用MOVISUITE®进行手动操作时可使用以下功能：

打开制动器 锁定输出级	实际值	数字输入端 数字输出端	参考运行加速超时
			
按键 [1]	按键 [2]	按键 [3]	按键 [4]

11.4 断电时驱动装置的反应

当驱动装置的电动机运动时，驱动装置具有以下功能：

出现电源故障时，驱动装置使用动能（再生能量单元）为电子设备盖板供电。电子设备盖板中的变频器可以实现电机的受控减速。

如果再生的能量不足，则变频器将激活保持功能。

11.5 DynaStop®

11.5.1 功能描述

⚠ 警告

电动制动功能DynaStop®不允许在一个位置上的确定停止。

死亡或重伤。

- 严禁将DynaStop®用于提升装置。
- 在没有自由悬挂负载的爬坡/下坡路段或垂直输送装置上使用DynaStop®时，您必须遵守基本的健康和安全要求（例如EC机械准则2006/42/EC）。
- 在评估应用程序的风险时，请考虑DynaStop®功能的行为，该行为决定所需的安全措施。

注意

当驱动装置运行时，通过激活FCB01输出级禁用激活DynaStop®。这样可能会产生过高的扭矩，从而损坏驱动装置和应用。

可能造成财产损失。

- 仅当转速为“0”时激活FCB01输出级禁用。

DynaStop®功能可产生反作用于旋转运动的取决于转速的扭矩。

在允许的运行范围内，此扭矩可防止因使用外力（如降低爬坡道）而导致的电机轴过量加速。

11.5.2 DynaStop®扭矩

提示

可选的DynaStop®扭矩可参见所连接MOVIGEAR® classic驱动装置的产品手册。

31545807/ZH-CN – 03/2024

11.6 FCB01时制动器打开/DynaStop®禁用

11.6.1 提示

提示

关于为调试和装配工作禁用DynaStop®功能的信息，请参阅"为调试工作禁用DynaStop®" (→ 🗎 506)一章。

11.6.2 启用功能

⚠ 警告

掉落的重物会导致危险。

死亡或重伤。

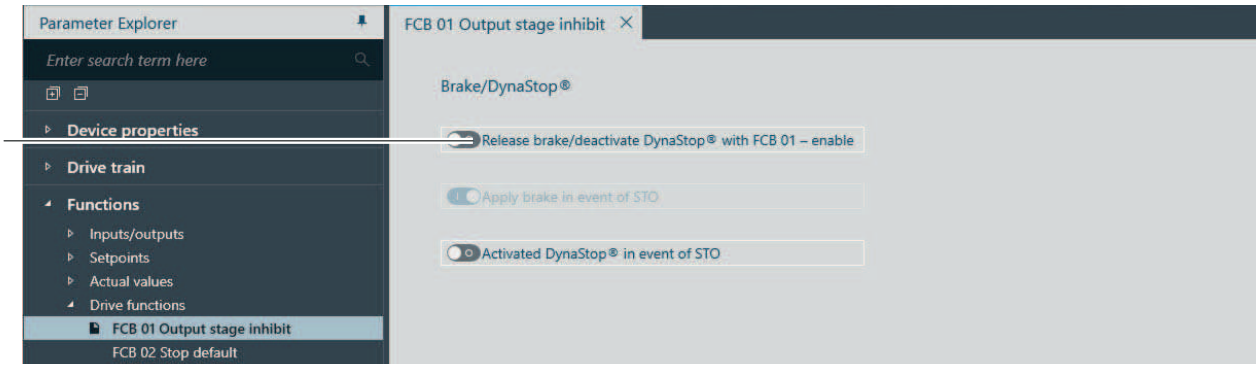
- **请勿**将功能"FCB01时制动器打开/DynaStop®禁用"用于提升装置或负载有潜在掉落危险的应用中。
- 如下锁定该功能：
  - 将参数*FCB01时制动器打开/DynaStop®禁用* – *启用*设置为**"0"**（路径：*功能* > *驱动功能* > *FCB01输出级锁定*）锁定该功能。

31545807/ZH-CN – 03/2024

通过“FCB01时制动器打开/DynaStop®禁用”功能，可以在输出级锁定时通过控制信号（数字量输入端或过程数据位）打开制动器/禁用DynaStop®。由此可以使负载在水平输送机上自由移动。

首先进行以下设置：

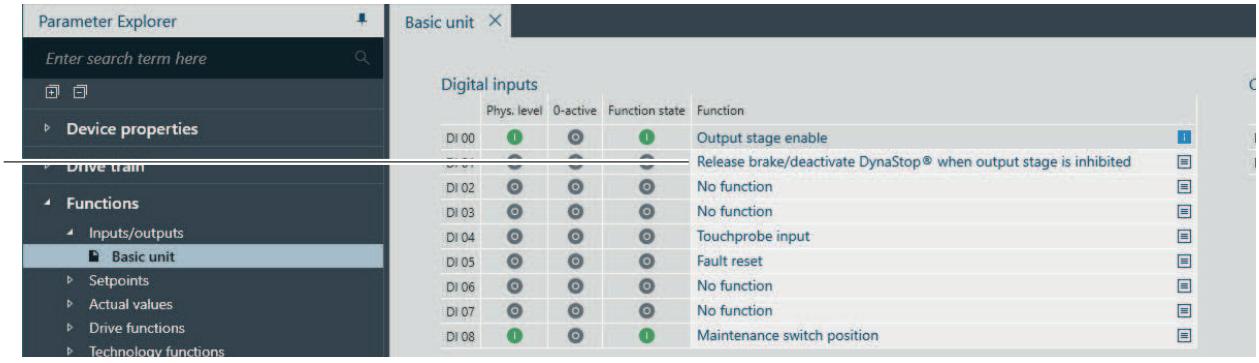
1. **启用功能：**
   通过将参数*功能* > *驱动功能* > *FCB01输出级禁用* > **“FCB01时制动器打开/DynaStop®禁用 – 启用”**设置为**“1”** [1]，解锁该功能。



27021619739100171

2. **配置控制信号：**

   ⇨ **通过数字量输入端进行控制**
   为一个数字量输入端分配功能“输出级禁用时制动器打开/DynaStop®禁用” [2]。



27021619739103115

   ⇨ **通过过程数据位进行控制**（DBC结构中不可用）
   通过MOVIKIT®控制字的控制位“打开制动器”来打开制动器 / 禁用DynaStop®（使用FCB01时）。
   更多提示可以在相关MOVIKIT®文档中找到。

31545807/ZH-CN – 03/2024

11.7 DynaStop®与STO相结合

⚠ 警告

电动制动功能DynaStop®不允许在一个位置上的确定停止。

死亡或重伤。

- 严禁将DynaStop®用于提升装置。
- 在没有自由悬挂负载的爬坡/下坡路段或垂直输送装置上使用DynaStop®时，您必须遵守基本的健康和安全要求（例如EC机械准则2006/42/EC）。
- 在评估应用程序的风险时，请考虑DynaStop®功能的行为，该行为决定所需的安全措施。

提示

有关STO功能的使用，请参阅“安全功能工程设计”一章。

可选的DynaStop®功能不是安全功能，不属于“安全功能工程设计”一章中介绍的安全功能。

11.7.1 制动器/DynaStop®功能与STO结合使用

如果需要将DynaStop®功能与STO功能配套使用，SEW-EURODRIVE建议使用带安全功能SS1-t的控制装置。

注意

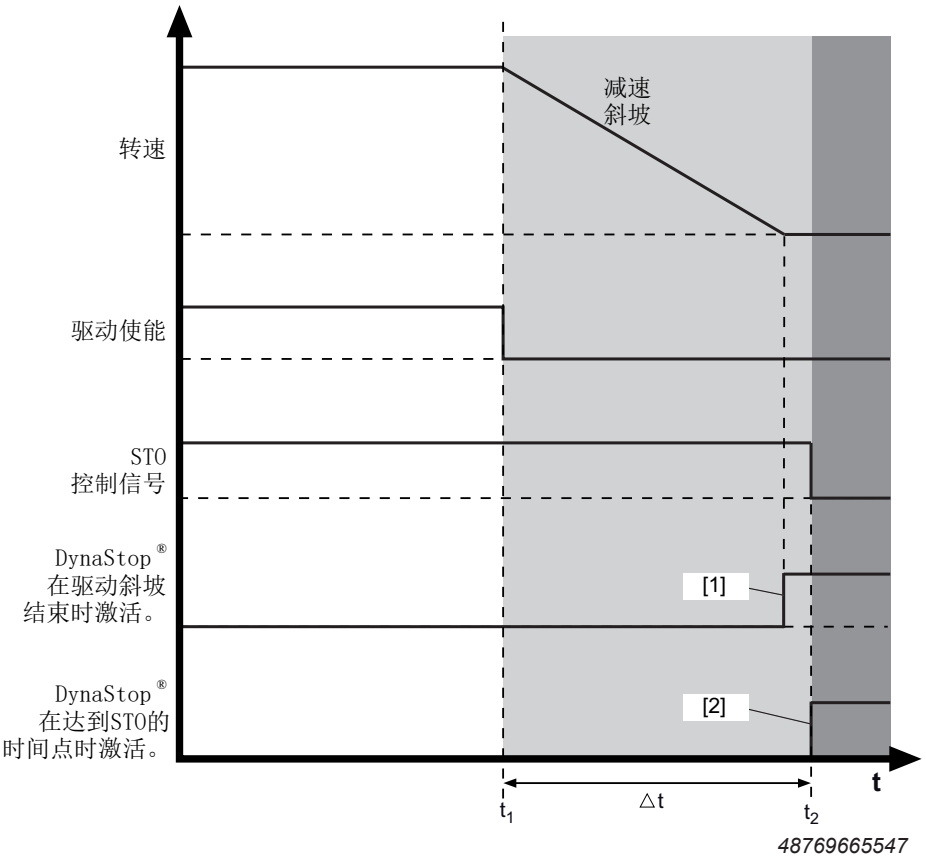
当驱动装置运行时，通过激活FCB01输出级禁用激活DynaStop®。这样可能会产生过高的扭矩，从而损坏驱动装置和应用。

可能造成财产损失。

- 仅当转速为“0”时激活FCB01输出级禁用。

31545807/ZH-CN – 03/2024

下图展示了DynaStop®功能与STO功能和SS1-t控制器的组合使用：



[1] 停机时，在到达下降斜坡的末端时激活DynaStop®。

参数设定：

- *功能* > *驱动装置功能* > *FCB02 停止标准* >
  停机时的行为 = 驱动装置未通电（制动器已关闭/DynaStop®已激活（出厂设置）

[2] 在下降斜坡的末端，电机首先保持通电状态。
在达到STO的时间点时激活DynaStop®。

参数设置：

- *功能* > *驱动装置功能* > *FCB02 停止标准* >
  停机时的行为 = 驱动装置已通电（制动器打开/DynaStop®已禁用）
- *功能* > *驱动功能* > *FCB01输出级禁用* >
  使用STO时激活DynaStop® = **“1”（出厂设置 = “0”）**

t 时间
t_1 减速斜坡开始的时间点
t_2 STO功能激活的时间点
Δt 减速斜坡开始和STO启动之间的时间段
安全延迟的范围
具有已激活STO功能的区域

31545807/ZH-CN – 03/2024

11.7.2 达到转速“0”前激活STO功能时的驱动装置行为

注意

错误的参数设置会导致危险。

如果参数*功能* > *驱动功能* > *FCB01输出级禁用* > **通过STO激活DynaStop® = “1”**，则可以在允许的运行范围之外激活DynaStop®功能。
这样可能会产生过高的扭矩/电机电流，从而损坏驱动装置和应用设备！

可能造成财产损失。

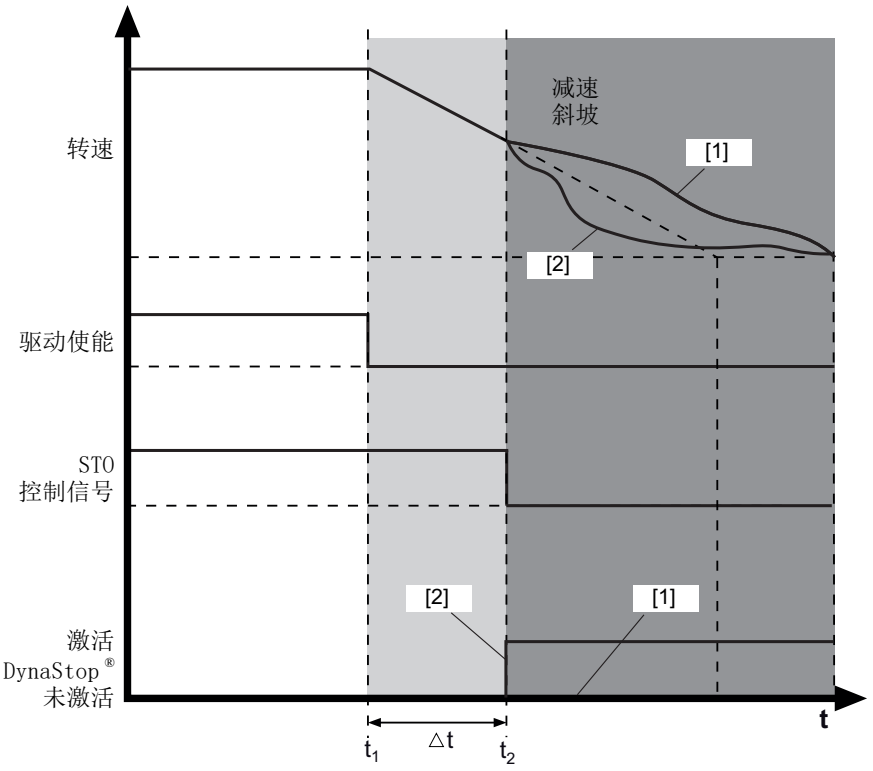
- 将DynaStop®与STO组合使用，并根据SS1-t进行控制。
- 请采用出厂设置/推荐的参数设置。

如果在转速为“0”前启动STO，则将根据参数*功能* > *驱动功能* > *FCB01输出级禁用* > **通过STO激活DynaStop®**的设置执行DynaStop®功能：

索引	参数	设置	含义
8501.4	*功能* > *驱动功能* > *FCB01输出级禁用* > **通过STO激活DynaStop®**	**0 = 否（出厂设置）**	STO激活时，DynaStop®的状态保持不变。 • 根据应用的具体情况，电机惯性停止或加速运行。 • 减速距离未定义。
		1 = 是	STO激活时，不会以与安全相关的方式激活DynaStop®。 • 如果在达到转速“0”之前激活DynaStop®，则可能会出现高扭矩/电机电流，这可能导致驱动装置和应用损坏。 • 进行评估，显示可能的后果。 • 减速距离未定义。

推荐设置/出厂设置

下图显示了在达到转速“0”前激活STO时的行为：



48771248907

[1] 参数设定：
- *功能* > *驱动功能* > *FCB01输出级禁用* > **通过STO激活DynaStop® = 0（否）**出厂设置。

[2] 参数设定：
- *功能* > *驱动功能* > *FCB01输出级禁用* > **通过STO激活DynaStop® = 1（是）**

t 时间
t_1 减速斜坡开始的时间点
t_2 STO功能激活的时间点
Δt 减速斜坡开始和STO启动之间的时间段
安全延迟的范围
带已激活的与安全相关的STO功能的区域

STO功能如果在减速斜坡过程中激活，将导致减速过程中断：

STO功能提前激活的可能原因：

- 设置的延迟时间Δt太短
- 由于达到电流极限（如施加过大的负载）导致减速斜坡延长

31545807/ZH-CN – 03/2024

11.8 运行 – 功能安全

11.8.1 驱动装置自由停车引发的危险

⚠ 警告

驱动装置自由停车引发的危险。无机械制动或制动器损坏时，驱动装置自由停车可引发危险。

死亡或重伤。

- 如果驱动装置自由停车导致与应用相关的危险，则须采取额外的防护措施（如带锁紧机构的分隔式保护装置）。额外的防护措施须盖住危险部位，直至不再有危害人员安全的危险存在。或者您必须给驱动装置装备一个安全制动器。
- 必须按照机器风险评估的要求设计和安装附加的保护罩。
- 触发停止命令后，必须根据危险情况对设备进行安全封锁，直到驱动装置完全停止运转。或确定可以接近设备的时间，以计算出工作人员必须保持的安全距离并遵守这个距离。

11.8.2 启动闭锁

启动闭锁激活STO功能，以防止安全选件自动启动。

在下列情况下将激活启动闭锁：

- 接通配内置安全选件的设备
- 关闭暂时失效功能
- 违反极限值时参数设定
- 包括待处理的输入或编码器故障的参数设定
- 恢复参数组，例如在设备更换后
- 恢复出厂状态

可通过以下方式禁用启动闭锁：

- 通过安全数字量输入端F-DI或安全过程数据中的位*故障确认*进行故障确认
- 针对各种原因（设备接通后的启动闭锁除外），关闭设备并重新接通即可

参数*启动后的故障状态* (8703.240) 用于设置设备接通后是否激活启动闭锁。

11.8.3 安全选件MOVISAFE® CS..A的运行状态

安全选件MOVISAFE® CS..A分为以下运行状态：

- 运行
- 参数设定
- 严重故障后的安全状态

“运行”运行状态

在“运行”运行状态下，根据参数设定执行所选的安全子功能。详细信息参见"安全子功能的参数设定" (→ 🗎 514)一章。通过安全型数字量输入端或通过F过程数据选择安全子功能。如果在功能分配中没有为安全型数字量输出端分配功能，则可以通过F过程数据直接控制外部安全型数字量输出端。

“参数设定”运行状态

在“参数设定”运行状态下，安全选件MOVISAFE® CS..A处于安全状态。在此状态下可以对MOVISAFE® CS..A进行参数设定。如果在参数设定期间出现故障，例如违反可靠性规则，MOVISAFE® CS..A仍保持“参数设定”运行状态。

“严重故障后的安全状态”运行状态

在“安全状态”运行状态下，不进行F过程数据通讯。所有安全数字输入端和输出端都将关断。“安全状态”运行状态只能通过关闭并重新接通来排除。

31545807/ZH-CN – 03/2024

11.9 IT安全

11.9.1 强化措施

请执行以下加固措施：

- 请定期检查您的设备是否可以升级。
- 如发生IT安全相关的意外事件，请发送电子邮件至cert@sew-eurodrive.com。
- 请定期查看SEW-EURODRIVE的Online Support网页上有哪些安全公告。
- 定期评估您设备的故障和诊断信息，检查是否有与IT安全相关的条目。

11.9.2 安全运行指南

通过SEW-EURODRIVE的工程设计协议，授权专业人员就能在设备上启用不同的服务通道。用户的身份验证通过静态访问数据进行。这些数据并不是为了保护IT安全，而是为了防止擅自进行变更。因此不能对其进行更改。

为了防止滥用这些服务通道，必须依据现有技术对网络访问进行限制，详细信息参见"环境的IT安全" (→ 🗎 12)一章。

11.9.3 用户节点管理指南

设备没有用户节点。

31545807/ZH-CN – 03/2024

12 服务

注意

设备操作不当可能会造成损失。

财产损失。

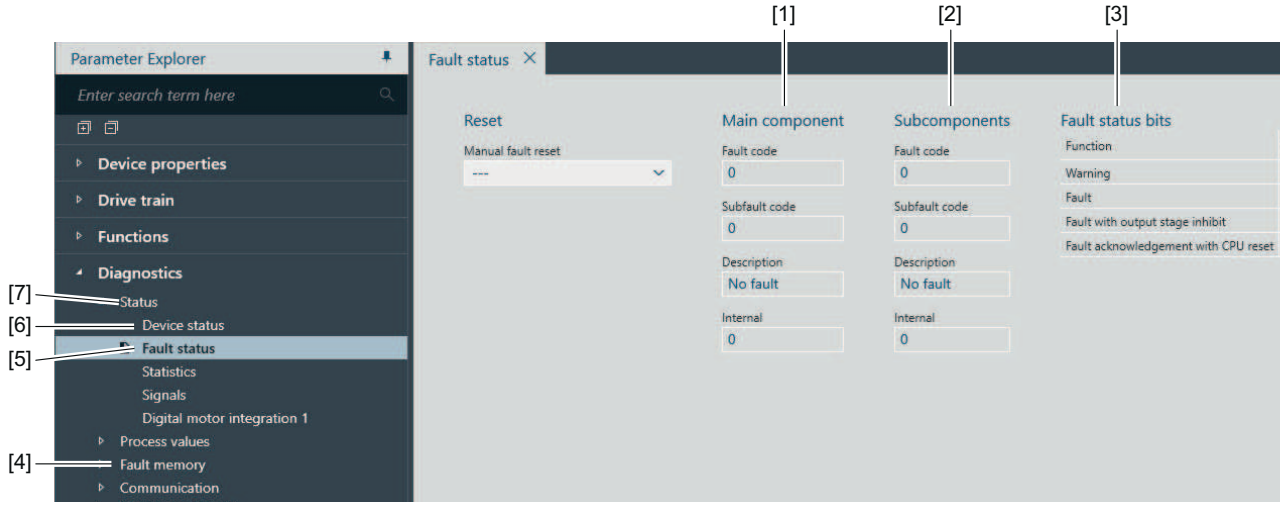
- 确保仅由专业人员对SEW-EURODRIVE设备进行维修。
- 请与SEW-EURODRIVE客户服务部联系。

12.1 评估故障信息

12.1.1 MOVISUITE®

以下部分显示对MOVISUITE®故障信息的评估示例：

1. 在MOVISUITE®中打开参数树。
2. 在参数树中选择“状态”节点 [7]。
   - ⇨ **当前故障信息**参见分组栏“故障状态”[5]。
   - ⇨ 关于状态“未准备就绪”的原因的**更多信息**参见分组栏“设备状态”[6]。
   - ⇨ 关于**故障信息历史记录**的信息参见节点“故障存储器”[4]。



36028818994022283

[1] 主组件的故障状态
[2] 子组件的故障状态
[3] 显示状态位
[4] 故障存储器
[5] 故障状态
[6] 设备状态
[7] 状态

31545807/ZH-CN – 03/2024

12.2 故障信息复位

⚠ 警告

排除故障原因或执行复位后，相连的驱动装置可能会自行重新启动。

死亡或重伤。

- 避免意外启动。

通过以下方式确认故障信息：

- 关闭电源并重新接通。
- 通过控制器/可编程控制器：发送“复位指令”。

12.3 故障反应

下表列出了针对故障的故障反应：

故障反应	说明
无反应	变频器忽略了该事件。
带自复位的警告	变频器设置一个带自复位的警告信息。在排除故障原因后，故障会自动复位。
警告	变频器设置一个警告信息。
应用停止（+输出级禁用）	变频器达到应用极限停止时采用针对其设置的减速。（索引8357.13） 当n=0：制动器“关闭”，输出级“关闭”。
带自复位的应用停止（+输出级禁用）	
紧急停止（+输出级禁用）	变频器停止时采用设定的紧急停止减速。 （索引8357.20）
紧急停止（+输出级禁用），带自复位	
输出级禁用，带自复位	输出级禁用，制动器关闭。
锁定输出级	

自复位意味着：排除故障原因，以确认故障。变频器自行恢复到出现故障前的运行模式。驱动装置可以自动重新启动。

12.4 故障信息及可参数设定的反应

下表显示了故障信息及可参数设定的反应：

故障	说明	索引编号	可能的故障反应
散热片过热 - 预警	在此可设置设备对于超出散热片负载的预警阈值（索引8336.1）应做出何种反应。	8622.2	• 无反应 • 警告

31545807/ZH-CN – 03/2024

故障	说明	索引编号	可能的故障反应
定位位置偏差	在此可设置设备对于位置偏差（超出位置偏差窗口，索引8509.4）应做出何种反应。	8622.3	• 无反应 • 警告 • 应用停止（+输出级禁用） • 紧急停止（+输出级禁用） • 锁定输出级
电源相位故障	在此可以设置设备应如何响应电源相位故障。	8622.4	• 无反应 • 警告 • 应用停止（+输出级禁用） • 紧急停止（+输出级禁用） • 锁定输出级
外部故障	在此可设置设备对于外部故障（例如通过端子或控制字触发）应做出何种反应。	8622.5	• 无反应 • 警告 • 应用停止（+输出级禁用） • 紧急停止（+输出级禁用） • 锁定输出级
现场总线 - 超时	通过此处确定设备对于总线系统上过程数据超时（超时时间）如何反应。	8622.6	• 警告 • 应用停止（输出级禁用） • 紧急停止（+输出级禁用） • 锁定输出级 • 带自复位的警告 • 带自复位的应用停止（+输出级禁用） • 紧急停止（+输出级禁用），带自复位 • 输出级禁用，带自复位
外部同步	在此可设置设备对于外部同步损失应做出何种反应。	8622.7	• 无反应 • 警告 • 应用停止（输出级禁用） • 紧急停止（+输出级禁用） • 锁定输出级 • 带自复位的警告 • 带自复位的应用停止（+输出级禁用） • 紧急停止（+输出级禁用），带自复位 • 输出级禁用，带自复位
电机温度预警 - 当前参数组	当前参数组电机温度 - 预警。	8442.5	• 无反应 • 警告 • 应用停止（+输出级禁用） • 紧急停止（+输出级禁用） • 锁定输出级

31545807/ZH-CN – 03/2024

故障	说明	索引编号	可能的故障反应
机电负载率 - 预警	在此可设置设备对于超出机电负载的预警阈值（索引8336.2）应做出何种反应。	8622.10	• 无反应 • 警告 • 应用停止（+输出级禁用） • 紧急停止（+输出级禁用） • 锁定输出级
硬件限位开关 - 当前参数组		8572.1	• 无反应 • 紧急停止（+输出级禁用） • 紧急停止（+输出级禁用），带自复位
软件限位开关 - 当前参数组		8572.2	• 无反应 • 紧急停止（+输出级禁用） • 紧急停止（+输出级禁用），带自复位
编码器 - 警告	在此可设置设备对于编码器警告应做出何种反应。	8622.13	• 警告 • 应用停止（+输出级禁用） • 紧急停止（+输出级禁用） • 锁定输出级
编码器 - 故障	在此可设置设备对于编码器故障应做出何种反应。	8622.14	• 应用停止（+输出级禁用） • 紧急停止（+输出级禁用） • 锁定输出级
应用程序Heartbeat功能超时 （只针对DSI规格）	在此可设置设备对于应用程序心跳超时应做出何种反应。	8622.21	• 警告 • 应用停止（+输出级禁用） • 紧急停止（+输出级禁用） • 锁定输出级
制动器电源中的故障反应	可以在此设置设备在缺失适用于24 V制动控制装置 /BES（选配）的电源时应如何反应。	8622.26	• 无反应 • 警告 • 锁定输出级

12.5 故障复位反应

12.5.1 故障应答

确认故障时，故障最终状态会确定执行哪种复位，参见下表。

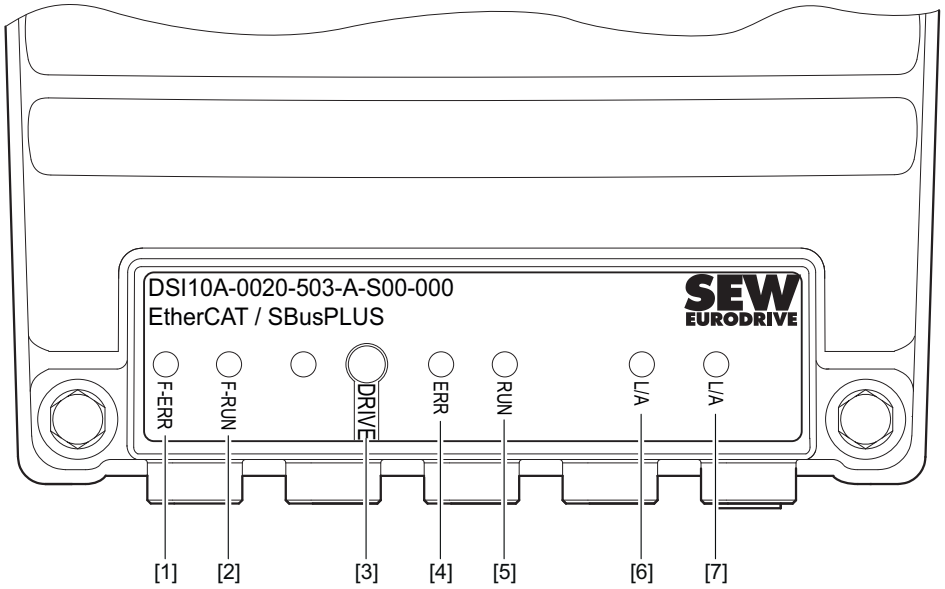
故障终极状态	故障应答反应
系统锁定	系统重启
系统在等待	热启动：删除故障代码
只显示故障	热启动：删除故障代码

31545807/ZH-CN – 03/2024

12.6 状态和运行状态显示

12.6.1 EtherCAT®/SBus^{PLUS}LED指示灯

下图显示了EtherCAT®-/SBus^{Plus}规格的LED指示灯示例：



27021626025098251

[1] LED指示灯“F-ERR”
[2] LED指示灯“F-RUN”
[3] LED状态指示灯“DRIVE”
[4] LED指示灯“ERR”
[5] LED指示灯“RUN”
[6] LED指示灯“L/A”，EtherCAT®/SBus^{PLUS} IN
[7] LED指示灯“L/A”，EtherCAT®/SBus^{PLUS} OUT

31545807/ZH-CN – 03/2024

12.6.2 一般LED指示灯

LED指示灯“F-ERR”

提示

“闪烁序列”状态表示组件的两个LED指示灯快速交替闪烁黄色或绿色。LED颜色交替分配给LED指示灯，例如LED指示灯“F-RUN”闪烁绿色，LED指示灯“F-ERR”闪烁黄色，或者相反。

下表列出了LED指示灯“F-ERR”的显示功能：

LED指示灯	含义
闪烁序列	正在识别设备，用于请求密钥存储器ID
红色 **长亮**	严重故障，不可确认
红色 **闪烁 (0.5 Hz)**	• 故障可确认 • 设备外部故障，布线系统故障，内部存储器数据出错 • 激活针对超过极限值的反应
黄色 **闪烁 (2 Hz)**	• 故障抑制（暂时失效）激活 • 紧急运行激活
黄色 **长亮**	警告：基本单元连接故障
绿色 **闪烁 (0.5 Hz)**	“参数设定”运行状态中出现故障： • 参数设定错误 • 未进行参数设定 • 当前参数组与密钥存储器不一致 • 参数设定不一致
绿色 **长亮**	正常运行
熄灭	设备关闭

31545807/ZH-CN – 03/2024

LED指示灯“F-RUN”

提示

“闪烁序列”状态表示组件的两个LED指示灯快速交替闪烁黄色或绿色。LED颜色交替分配给LED指示灯，例如LED指示灯“F-RUN”闪烁绿色，LED指示灯“F-ERR”闪烁黄色，或者相反。

下表列出了LED指示灯“F-RUN”的显示功能。

LED指示灯	含义
闪烁序列	正在识别设备，用于请求密钥存储器ID
红色 **闪烁 (0.5 Hz)**	表示设备需进行参数设定
红色 **闪烁 (2 Hz)**	固件更新，不要关断设备
红色 **长亮**	严重故障（不可确认）
黄色 **长亮**	安全子功能STO激活。
黄色 **闪烁 (0.5 Hz)**	设备处于运行状态，具备以下一个或多个边界条件： • 组件控制变频器 • 测试模式 • 寻参激活
绿色 **闪烁 (0.5 Hz)**	尚未验收组件
绿色 **闪烁 (2 Hz)**	• 设备正在启动或初始化 • 设备处于参数设定状态
绿色 **长亮**	设备处于运行状态且参数组已验收
熄灭	设备关闭

31545807/ZH-CN – 03/2024

LED状态指示灯“DRIVE”

下表列出了LED指示灯“DRIVE”的显示功能：

LED指示灯	运行状态/故障代码	子故障代码	含义	措施
– **熄灭**	未准备就绪		无电源电压。	接通电源电压。
黄色 **超快闪烁，4 Hz**	未准备就绪		初始化阶段	等待直至初始化完成。
绿色/黄色 **变换颜色闪烁，0.5 Hz** **（1X 绿光，1x 黄光）**	准备就绪，但设备已锁定		信号“STO”已激活。	请禁用“STO”信号。
黄色 **慢速闪烁，0.5 Hz**	运行就绪，但处于手动操作/现场操作状态，设备已锁定		电源电压正常。	–
黄色 **快速闪烁，2 Hz**	准备就绪		已激活“在无驱动装置使能的情况下禁用 DynaStop®”。	–
黄色 **长亮**	准备就绪，但设备已锁定		电源电压正常。 输出级被阻断。	–
绿色 **慢速闪烁，0.5 Hz**	设备已使能，但处于手动操作/现场操作状态		输出级使能。 电机运行中。	–
绿色 **超快闪烁，4 Hz**	设备已使能，但电流极限激活。		驱动装置处于电流极限。	请降低负载。
绿色 **长亮**	设备已使能。		输出级使能。 电机运行中。	–
黄色/红色 **变换颜色闪烁，1 Hz** **（2 x 黄色，2 x 红色）**	准备就绪		存在显示故障。 输出级已禁用。	可采取的措施请参见产品手册 > “故障描述”一章。
绿色/红色 **变换颜色闪烁，1 Hz** **（2 x 绿色，2 x 红色）**	准备就绪		存在显示故障。 输出级使能。 电机运行中。	可采取的措施请参见产品手册 > “故障描述”一章。

31545807/ZH-CN – 03/2024

LED指示灯	运行状态/		含义	措施
	故障代码	子故障代码		
红色 闪烁，1 Hz	3	1	接地故障	可采取的措施请参见产品手册 > “故障描述”一章。
	4	1	制动斩波器故障	
	6	1	线路故障	
	7	1	直流侧故障	
	8	1、2、3	转速监控故障	
	9	1、2、5、6、9、10	控制方法故障	
	10	1、3 ~ 11	Data-Flexibility故障	
	11	1 ~ 6	温度监控故障	
	12	1, 2	制动器故障	
	13	5, 24	编码器1故障	
	16	5 ~ 8、10、20 ~ 27	调试故障	
	19	1 ~ 9	过程数据故障	
	20	2, 11	设备监控故障	
	23	4	功率部件故障	
	25	2 ~ 7、20、21、30.31、61、70	参数存储器监控故障	
	26	1, 3	外部故障	
	28	1 ~ 12、14	FCB驱动功能故障	
	29	1 ~ 4	硬件限位开关故障	
	30	1 ~ 3	软件限位开关故障	
	31	1 ~ 4、7、9	电机热保护装置故障	
	32	2 ~ 6、12	通讯故障	
	33	11、12、13	系统初始化故障	
	34	1	过程数据配置故障	
	35	1 ~ 5	功能激活故障	
	42	1 ~ 3	位置偏差故障	
	44	2、3、4	故障 U、V、W相过电流	
	46	2、3、50、51、52	安全卡故障	
	51	1	模拟处理故障	

31545807/ZH-CN – 03/2024

LED指示灯	运行状态/		含义	措施
	故障代码	子故障代码		
红色 长亮	1	1, 2	输出级监控故障	请联系SEW-EURODRIVE客户服务部。
	4	2	制动斩波器故障	
	7	2	直流侧故障	
	9	3、4、8	控制方法故障	
	10	2, 99	Data-Flexibility故障	
	11	7, 8	温度监控故障	
	13	1、3、6、7、8、9、11、13、15、22、23	编码器1故障	
	16	2、11、12。 30	调试故障	
	17	7	内部计算机故障	
	18	1、3、4、7、8、9、10、12、13	软件故障	
	20	1, 7	设备监控故障	
	21	1	S-Drive 1故障	
	23	5、6、7、8	功率部件故障	
	25	10、12 ~ 19、50、51、81	参数存储器监控故障	
	28	13	FCB驱动功能故障	
	33	1、2、6、7、8、10	系统初始化故障	
	46	1	安全卡故障	

31545807/ZH-CN – 03/2024

LED指示灯“L/A”IN

下表列出了LED指示灯“L/A”IN的显示功能：

LED指示灯	含义
绿色 长亮	与EtherCAT®-/SBus^{PLUS}接口IN（无总线活动）之间存在以太网连接。
绿色 闪烁 (10 Hz)	与EtherCAT®-/SBus^{PLUS}接口IN（有总线活动）存在一个以太网连接。
熄灭	与EtherCAT®-/SBus^{PLUS}接口IN之间无以太网连接。

LED指示灯“L/A”OUT

下表列出了LED指示灯“L/A”OUT的显示功能：

LED指示灯	含义
绿色 长亮	与EtherCAT®-/SBus^{PLUS}接口OUT（无总线活动）存在一个以太网连接。
绿色 闪烁 (10 Hz)	与EtherCAT®-/SBus^{PLUS}接口OUT（有总线活动）存在一个以太网连接。
熄灭	与EtherCAT®-/SBus^{PLUS}接口OUT无以太网连接。

31545807/ZH-CN – 03/2024

12.6.3 EtherCAT®/SBus^{Plus}的总线专用LED指示灯

LED指示灯“RUN”

下表列出了LED指示灯“RUN”的显示功能：

LED指示灯	含义
熄灭	“INIT”状态 接口处于“INIT”状态。
绿色 **闪烁**	“PRE_OPERATIONAL”状态 可进行邮箱通讯。 无法进行过程数据通讯。
绿色 **闪烁 (1 Hz)**	“SAFE_OPERATIONAL”状态 可以进行邮箱及过程数据通讯。 不输出安全输出信号。
绿色 **长亮**	“OPERATIONAL Mode”状态（运行中） 可以进行邮箱及过程数据通讯。

LED指示灯“ERR”

下表列出了LED指示灯“ERR”的显示功能：

LED指示灯	含义
熄灭	无故障 该接口处于工作状态。
红色 **快闪**	引导故障 出现启动故障。 已达到状态“INIT”。 但是参数“Change”（更改）被设为“0x01:change/error”（更改/故障）。
红色 **闪烁**	无效配置 出现常规配置错误。
红色 **闪烁1次**	未受请求的状态变化 从站应用已自行改变状态。 参数“Change”（更改）被设为“0x01:change/error”（更改/故障）。
红色 **闪烁2次**	应用监视器超时 应用的监视器出现超时故障。
红色 **长亮**	PDI[1)]监视器超时 出现PDI监视器超时故障。

1) PDI = Process Data Interface（过程数据接口）

12.7 标准故障说明

12.7.1 故障1输出级监控

故障：1.1 (0101hex | 257dec) 说明：电机输出端子过电流		
	反应：输出级禁用	
	原因	措施
	电机输出端短路。	– 检查电机导线是否短路。 – 排除短路故障。
	功率输出级损坏。	请联系SEW-EURODRIVE客户服务部。
	电机电流过高。	连接更小的电机。

故障：1.2 (0102hex | 258dec) 说明：输出级过电流		
	反应：输出级禁用	
	原因	措施
	电机电流过高。	连接更小的电机。
	智能供电模块的电流控制器设置有误。	请联系SEW-EURODRIVE客户服务部。
	斜坡时间太短。	延长斜坡时间。
	下列组件之一存在故障： – 内部电源 – 电流测量 – 相模块	请联系SEW-EURODRIVE客户服务部。
	外部DC 24 V电源电压不稳定。	检查DC 24 V电源电压。
	电压波动幅度过大。智能供电模块的电流控制器无法对其进行补偿。	– 稳定电压。 – 检查电源。 – 检查工程设计。

12.7.2 故障3接地故障

故障：3.1 (0301hex | 769dec) 说明：接地故障		
	反应：输出级禁用	
	原因	措施
	在电机导线中检测到接地故障。	排除接地故障。
	在变频器上检测到接地故障。	请联系SEW-EURODRIVE客户服务部。
	在电机中检测到接地故障。	排除接地故障。
	在电源组件中检测到接地故障。	排除接地故障。
	在蓄能器导线中检测到接地故障。	排除接地故障。
	在蓄能器中检测到接地故障。	请联系相应蓄能器制造商的客户服务部。

31545807/ZH-CN – 03/2024

12.7.3 故障4制动斩波器

故障：4.1 (0401hex | 1025dec) 说明：制动斩波器中过电流		
	反应：输出级禁用	
	原因	措施
	再生功率过大。	降低减速度。
	制动电阻回路内短路。	检查制动电阻馈电线。
	制动电阻的电阻值过低。	检查制动电阻的最小允许电阻值，并连接合适的制动电阻。

故障：4.2 (0402hex | 1026dec) 说明：制动斩波器损坏		
	反应：输出级禁用	
	原因	措施
	制动斩波器损坏。	请联系SEW-EURODRIVE客户服务部。

12.7.4 故障6线路故障

故障：6.1 (0601hex | 1537dec) 说明：电源相位故障		
	反应：电源相位故障	
	原因	措施
	电源相位缺失。	检查电源线。
	电源电压质量有缺陷。	检查供电情况(保险丝、接触器、电源组件)。
	直流侧电压间歇性过低。	检查电源电压。

12.7.5 故障7直流侧

故障：7.1 (0701hex | 1793dec) 说明：直流侧过压		
	反应：输出级禁用	
	原因	措施
	超过直流侧电压允许的最大极限。	– 检查制动电阻的连接。 – 降低减速度。 – 检查制动电阻的项目设计（电阻值）。

12.7.6 故障8转速监控

故障：8.1 (0801hex | 2049dec) 说明：转速监控 – 电机模式		
	反应：输出级禁用	
	原因	措施
	转速控制器在设定限值下运行（机械过载或在电源或电机上出现相位故障）。	– 增加转速监控的延迟时间。 – 降低负载。 – 提高电流极限/扭矩极限。 – 降低加速度。 – 检查电机导线、电机和电源相。
	编码器未正确连接。	检查编码器连接。
	编码器旋转方向错误。	检查旋转方向。

故障：8.2 (0802hex | 2050dec) 说明：转速监控 – 发电机模式		
	反应：输出级禁用	
	原因	措施
	转速控制器在设定限值下运行（机械过载或在电源或电机上出现相位故障）。	– 增加转速监控的延迟时间。 – 降低负载。 – 提高电流极限/扭矩极限。 – 降低减速度。 – 检查电机导线、电机和电源相。
	编码器未正确连接。	检查编码器连接。
	编码器旋转方向错误。	检查旋转方向。

故障：8.3 (0803hex | 2051dec) 说明：已超出电机轴上的最大转速		
	反应：输出级禁用	
	原因	措施
	实际转速已经超过了“电机轴上的最大转速”极限值。该极限值在调试时根据电机和减速器进行设置。	降低最大转速。
	设定值过高。	降低设定值。
	电机由负载驱动。	检查驱动装置的项目设计。

31545807/ZH-CN – 03/2024

12.7.7 故障9控制程序

故障：9.1 (0901hex | 2305dec) 说明：无法实现电机的磁化		
	反应：输出级禁用	
	原因	措施
	用户定义的电流极限或输出级监控使可能的最大电流持续降低，直至无法设置所需的磁化电流。	– 通过降低PWM频率或负载率来降低输出级负载率。 – 提高用户定义的电流极限。 – 连接小型电机。

故障：9.2 (0902hex | 2306dec) 说明：无法用激活的控制程序实现操作模式		
	反应：输出级禁用	
	原因	措施
	主动控制程序不支持在当前FCB中所选择的操作模式。 示例： 控制程序V/f不支持FCB“位置控制”或“扭矩控制”。	– 使用可以实现所需操作模式的控制方法。如有必要，连接编码器。 或 – 选择可支持当前控制方法的操作模式。

故障：9.3 (0903hex | 2307dec) 说明：不存在绝对转子位置		
	反应：输出级禁用	
	原因	措施
	已激活的控制程序需要一个绝对转子位置。被设置为实际转速源的编码器不提供绝对转子位置。	– 使用绝对值编码器。 或 – 通过FCB 18识别转子位置。

故障：9.4 (0904hex | 2308dec) 说明：无法为电机进行正确的电流供应		
	反应：输出级禁用	
	原因	措施
	在预磁化期间进行主动电流监控时，无法将所需电流注入电机。	– 检查电机导线。 – 检查电机绕组。 – 如果故障重复出现，请联系SEW-EURODRIVE客户服务部。 面向SEW-EURODRIVE公司客户服务人员的提示：– 检查输出级。

故障：9.5 (0905hex | 2309dec) 说明：已超出最大的输出频率		
	反应：输出级禁用	
	原因	措施
	已超出最大输出频率。	– 降低最高转速/最高速度。 – 降低设定值。

故障：9.6 (0906hex | 2310dec) 说明：已超出最大的模型转速		
	反应：输出级禁用	
	原因	措施
	控制程序ELSM®中计算出的转速对于电机控制来说过高。	– 缩短采样周期(参数“扭矩/转速控制采样周期”)。 – 降低转速。

故障：9.8 (0908hex | 2312dec) 说明：电机保护功能 – 消磁		
	反应：输出级禁用	
	原因	措施
	电机阻塞。	检查电机是否卡阻。
	电机以低于过渡转速的转速运行的时间过长。	检查驱动装置的设计。
	电机未正确运行。	重新调试电机，并执行驱动功能"FCB 25电机参数测量"。

故障：9.9 (0909hex | 2313dec) 说明：已激活的电机型号无法进行参数测量		
	反应：输出级禁用	
	原因	措施
	只能对异步电机或同步电机进行参数测量。	放弃参数测量。

故障：9.10 (090Ahex | 2314dec) 说明：转子倾斜监控		
	反应：输出级禁用	
	原因	措施
	电流控制无法保持负载转矩。	减小负载。

故障：9.11 (090Bhex | 2315dec) 说明：无法使用静态电流功能		
	反应：输出级禁用	
	原因	措施
	在控制程序ELSM®中，静态电流功能只能在可测量转子位置时使用。	激活转子位置测量并执行驱动功能"FCB 25电机参数测量"。

31545807/ZH-CN – 03/2024

故障：9.13 (090Dhex | 2317dec) 说明：扭矩控制不在有效的转速范围内	
反应：输出级禁用	
原因	措施
转速过低。	– 重新调试电机并执行驱动功能“FCB 25电机参数测量”。 – 如果故障重复出现，请联系SEW-EURODRIVE客户服务部。
禁用快速启动功能。	激活快速启动功能。
电机阻塞。	检查电机是否卡阻。

故障：9.14 (090Ehex | 2318dec) 说明：将转速控制转换为转速调节失败	
反应：输出级禁用	
原因	措施
电机阻塞。	检查电机是否卡阻。
电机加速过慢。	检查转速控制器参数“惯性矩”的设置。
欧姆电阻测量错误。	如果电机电缆的欧姆电阻小于电机绕组欧姆电阻的10%，则禁用参数"测量定子电阻"。
电机未正确运行。	重新调试电机并执行驱动功能“FCB 25电机参数测量”。
由于机械卡阻，驱动装置过载。	– 降低负载。 – 检查机械装置。 – 检查驱动选择。

故障：9.15 (090Fhex | 2319dec) 说明：超时	
反应：输出级禁用	
原因	措施
电机模型的参数设定不可信。	– 重新调试电机并执行驱动功能“FCB 25电机参数测量”。 – 如果故障重复出现，请联系SEW-EURODRIVE客户服务部。

12.7.8 故障10 Data-Flexibility

故障： 10.1 (0A01hex | 2561dec) 说明：初始化错误	
反应：应用程序停止 + 输出级禁用	
原因	措施
Init-Task中出现故障。返回代码不等于0。	检查程序。请联系SEW-EURODRIVE客户服务部。

31545807/ZH-CN – 03/2024

故障： 10.2 (0A02hex | 2562dec)
说明：非法的程序指令

反应：应用程序停止 + 输出级禁用

原因	措施
在Data Flexibility程序中发现了未知程序指令(Illegal Opcode)。	检查程序。请联系SEW-EURODRIVE客户服务部。
MOVIKIT®软件模块的版本与设备的当前固件版本不兼容。	– 根据安装说明中的版本概览调整设备的固件版本。 或 – 根据安装说明中的版本概览调整MOVIKIT®软件模块的版本。在设备的上下文菜单中执行菜单命令[调整版本和设备]。

故障： 10.3 (0A03hex | 2563dec)
说明：存储器访问出错

反应：应用程序停止 + 输出级禁用

原因	措施
由于数组访问导致存储区受损。例如，寻址了一个不存在或不允许的地址。	检查程序。请联系SEW-EURODRIVE客户服务部。

故障： 10.4 (0A04hex | 2564dec)
说明：堆栈溢出

反应：应用程序停止 + 输出级禁用

原因	措施
发现Data Flexibility堆栈溢出。	检查程序。请联系SEW-EURODRIVE客户服务部。

故障： 10.5 (0A05hex | 2565dec)
说明：除以0

反应：应用程序停止 + 输出级禁用

原因	措施
在程序位置已除以0。	检查程序。请联系SEW-EURODRIVE客户服务部。

故障： 10.6 (0A06hex | 2566dec)
说明：运行时错误

反应：应用程序停止 + 输出级禁用

原因	措施
看门狗发现故障。程序的执行时间超过允许的时间。	检查程序。请联系SEW-EURODRIVE客户服务部。
PDI-Task或PDO-Task的执行时间超出允许的时间。	– 使用分层模式。 – 检查程序。请联系SEW-EURODRIVE客户服务部。

31545807/ZH-CN – 03/2024

故障： 10.7 (0A07hex | 2567dec) 说明：计算结果过大		
	反应：应用程序停止 + 输出级禁用	
	原因	措施
	乘/除指令的计算结果大于32位。	检查程序。请联系SEW-EURODRIVE客户服务部。
	乘/除指令的计算结果无法写入结果变量。	检查程序。请联系SEW-EURODRIVE客户服务部。

故障： 10.8 (0A08hex | 2568dec) 说明：不允许的连接		
	反应：应用程序停止 + 输出级禁用	
	原因	措施
	要连接至Init任务中的Connect指令的参数索引不存在或不允许通过过程数据访问（参见参数列表）。	检查程序。请联系SEW-EURODRIVE客户服务部。

故障： 10.9 (0A09hex | 2569dec) 说明：CRC故障		
	反应：应用程序停止 + 输出级禁用	
	原因	措施
	校验和 (CRC) 错误。这可能有下列原因： – 程序存储器损坏。 – 程序存储器遭到了非法的写入访问。	调整并重新加载程序。

故障： 10.10 (0A0Ahex | 2570dec) 说明：不支持的循环周期设定值		
	反应：应用程序停止 + 输出级禁用	
	原因	措施
	所设置的设定值循环周期不受支持。	将设定值循环周期设为默认值1 ms。

故障： 10.11 (0A0Bhex | 2571dec) 说明：未载入应用程序		
	反应：输出级禁用	
	原因	措施
	未加载Data-Flexibility应用程序。	– 加载程序。 或 – 禁用Data-Flexibility。

故障： 10.12 (0A0Chex | 2572dec) 说明：运行时警告		
	反应：警告	
	原因	措施
	程序需要的运行时间长于配置的运行时间。	检查程序。请联系SEW-EURODRIVE客户服务部。

故障： 10.20 (0A14hex | 2580dec) 说明：应用故障 – 警告		
	反应：警告	
	原因	措施
	在应用程序中发现一个故障。	检查程序。请联系SEW-EURODRIVE客户服务部。

故障： 10.21 (0A15hex | 2581dec) 说明：应用故障 – 应用停止 + 输出级禁用		
	反应：应用程序停止 + 输出级禁用	
	原因	措施
	在应用程序中发现一个故障。	检查程序。请联系SEW-EURODRIVE客户服务部。

故障： 10.22 (0A16hex | 2582dec) 说明：应用故障 – 急停 + 输出级禁用		
	反应：紧急停止 + 输出级禁用	
	原因	措施
	在应用程序中发现一个故障。	检查程序。请联系SEW-EURODRIVE客户服务部。

故障： 10.23 (0A17hex | 2583dec) 说明：应用故障 – 输出级禁用		
	反应：输出级禁用	
	原因	措施
	在应用程序中发现一个故障。	检查程序。请联系SEW-EURODRIVE客户服务部。

故障： 10.24 (0A18hex | 2584dec) 说明：应用故障 – 警告带自复位		
	反应：带自复位的警告	
	原因	措施
	在应用程序中发现一个故障。	检查程序。请联系SEW-EURODRIVE客户服务部。

31545807/ZH-CN – 03/2024

故障： 10.25 (0A19hex | 2585dec) 说明：应用故障 – 应用停止 + 输出级禁用带自复位		
	反应：应用停止 + 输出级禁用，带自复位	
	原因	措施
	在应用程序中发现一个故障。	检查程序。请联系SEW-EURODRIVE客户服务部。

故障： 10.26 (0A1Ahex | 2586dec) 说明：应用故障 – 急停 + 输出级禁用带自复位		
	反应：紧急停止 + 输出级禁用，带自复位	
	原因	措施
	在应用程序中发现一个故障。	检查程序。请联系SEW-EURODRIVE客户服务部。

故障： 10.27 (0A1Bhex | 2587dec) 说明：应用故障 – 输出级禁用带自复位		
	反应：带自复位的输出级禁用	
	原因	措施
	在应用程序中发现一个故障。	检查程序。请联系SEW-EURODRIVE客户服务部。

故障： 10.99 (0A63hex | 2659dec) 说明：无法识别的故障		
	反应：应用程序停止 + 输出级禁用	
	原因	措施
	发现了Data-Flexibility存在未知故障。	请联系SEW-EURODRIVE客户服务部。

12.7.9 故障11温度监控

故障： 11.1 (0B01hex | 2817dec) 说明：散热片温度过高		
	反应：输出级禁用	
	原因	措施
	负载率过高。超过了允许的最高散热片温度。	– 降低负载。 – 降低PWM频率。 – 降低环境温度。
	空气对流受到干扰。超过了允许的最高散热片温度。	– 检查空气对流情况。 – 确保已充分冷却。
	风扇（如果有）有缺陷。超过了允许的最高散热片温度。	请联系SEW-EURODRIVE客户服务部。
	温度传感器损坏。超过了允许的最高散热片温度。	请联系SEW-EURODRIVE客户服务部。

31545807/ZH-CN – 03/2024

故障： 11.2 (0B02hex | 2818dec) 说明：散热片负载率 – 预警		
	反应：散热片负载率 – 预警	
	原因	措施
	设备的散热片温度严重过载。已达到预警阈值。	– 降低负载。 – 降低PWM频率。 – 降低环境温度。
	空气对流受到干扰。已达到预警阈值。	– 检查空气对流情况。 – 确保已充分冷却。
	风扇（如果有）有缺陷。已达到预警阈值。	请联系SEW-EURODRIVE客户服务部。
	温度传感器损坏。已达到预警阈值。	请联系SEW-EURODRIVE客户服务部。
	空气对流情况不佳。	检查空气对流。

故障： 11.3 (0B03hex | 2819dec) 说明：设备负载率	
	反应：输出级禁用
原因	措施
平均输出电流过高。设备负载率已达到或超过关断阈值。	– 降低负载。 – 检查电机-变频器组合的配置。
PWM频率过高。设备负载率已达到或超过关断阈值。	降低PWM频率。
环境温度过高。设备负载率已达到或超过关断阈值。	降低环境温度。
空气对流受到干扰。设备负载率已达到或超过关断阈值。	– 检查空气对流情况。 – 确保已充分冷却。
风扇（如果有）有缺陷。设备负载率已达到或超过关断阈值。	请联系SEW-EURODRIVE客户服务部。

故障： 11.5 (0B05hex | 2821dec) 说明：机电负载率	
	反应：输出级禁用
原因	措施
由于持续电流过高，设备的机电组件过载。	降低负载。

故障： 11.6 (0B06hex | 2822dec) 说明：机电负载率 – 预警	
	反应：机电负载率 – 预警
原因	措施
由于持续电流过高，设备的机电组件严重过载。已达到预警阈值。	降低负载。

31545807/ZH-CN – 03/2024

故障： 11.7 (0B07hex | 2823dec) 说明：散热片的温度传感器断线		
	反应：输出级禁用	
	原因	措施
	检测到散热片的温度传感器断线。	请联系SEW-EURODRIVE客户服务部。

故障： 11.8 (0B08hex | 2824dec) 说明：散热片的温度传感器短路		
	反应：输出级禁用	
	原因	措施
	散热片的温度传感器短路。	请联系SEW-EURODRIVE客户服务部。

故障： 11.9 (0B09hex | 2825dec) 说明：信号电子元件过热		
	反应：输出级禁用	
	原因	措施
	超出了允许的最高信号电子元件温度。	– 降低负载。 – 降低环境温度。

故障： 11.10 (0B0Ahex | 2826dec) 说明：信号电子元件温度传感器断线		
	反应：输出级禁用	
	原因	措施
	检测到信号电子元件的温度传感器断线。	请联系SEW-EURODRIVE客户服务部。

故障： 11.11 (0B0Bhex | 2827dec) 说明：信号电子元件温度传感器短路		
	反应：输出级禁用	
	原因	措施
	信号电子元件的温度传感器短路。	请联系SEW-EURODRIVE客户服务部。

31545807/ZH-CN – 03/2024

12.7.10 故障12制动器

故障： 12.1 (0C01hex | 3073dec) 说明：制动输出端故障		
	反应：应用程序停止 + 输出级禁用	
	原因	措施
	未连接制动器。	– 检查制动器连接情况。 – 检查调试情况。
	制动电缆在接通状态下断开。	检查制动器连接情况。
	过电流 > 2 A导致制动器过载。	– 确保所连接的制动器是允许使用的。 – 检查制动器。
	频繁接通 (> 0.5 Hz) 导致制动器过载。	降低制动开关频率。

故障： 12.2 (0C02hex | 3074dec) 说明：DC 24 V制动电压超出公差范围		
	反应：应用程序停止 + 输出级禁用	
	原因	措施
	DC 24 V电源电压超出公差范围24 ~ 26.4 V。	检查DC 24 V电源电压。

故障： 12.3 (0C03hex | 3075dec) 说明：制动器温度超出允许的范围		
	反应：输出级禁用	
	原因	措施
	制动器温度超出允许范围(过低或过高)。	检查环境条件和应用。
	对于分散式设备，直流侧的过压通过制动器降低。因此，制动器的温度会过高。	检查应用程序在发电机运行上的比例。

故障： 12.4 (0C04hex | 3076dec) 说明：制动控制模块缺失		
	反应：输出级禁用	
	原因	措施
	尽管设备没有相应的模块，但制动控制已激活。	选择其他制动器类型或制动器接口。

故障： 12.5 (0C05hex | 3077dec) 说明：制动器短路		
	反应：输出级禁用	
	原因	措施
	制动器短路。	检查制动器连接。

31545807/ZH-CN – 03/2024

故障： 12.7 (0C07hex | 3079dec) 说明：制动器中过电流		
	反应：输出级禁用	
	原因	措施
	制动线圈损坏。	更换制动器。
	制动器所需的电流比制动控制电子设备所能提供的更多。	– 检查制动器的参数设定。 – 使用合适的制动器/制动控制电子设备。

故障： 12.8 (0C08hex | 3080dec) 说明：电源电压故障		
	反应：制动器电源电压错误	
	原因	措施
	故障可能由以下原因导致： – 制动整流块的电源电压超出有效范围。 – 制动整流块的电源电压不存在。	– 检查电源电压。 – 如果故障重复出现，请联系SEW-EURODRIVE客户服务部。

故障： 12.9 (0C09hex | 3081dec) 说明：合理性故障		
	反应：输出级禁用	
	原因	措施
	未连接制动器。	连接制动器。
	制动器连接错误。	检查制动器连接并修正。
	将错误的制动器投入运行。	检查调试。

故障： 12.20 (0C14hex | 3092dec) 说明：数字电机集成 - 严重故障		
	反应：带自复位的输出级禁用	
	原因	措施
	数字电机集成的智能制动整流块检测到严重故障。	注意子从站的故障信息。从该故障信息中推断出确切的故障原因，并且采取相应的措施进行排障。

故障： 12.21 (0C15hex | 3093dec) 说明：数字电机集成 - 故障		
	反应：紧急停止 + 输出级禁用，带自复位	
	原因	措施
	数字电机集成的智能制动整流块检测到故障。	注意子从站的故障信息。从该故障信息中推断出确切的故障原因，并且采取相应的措施进行排障。

31545807/ZH-CN – 03/2024

故障： 12.22 (0C16hex | 3094dec) 说明：数字电机集成 - 警告		
	反应：带自复位的警告	
	原因	措施
	数字化电机集成的智能制动整流块发出一个警告。	注意子从站的警告。从该警告中推断出确切的原因，并且采取相应的措施进行排障。

故障： 12.23 (0C17hex | 3095dec) 说明：数字电机集成 – 超时		
	反应：输出级禁用	
	原因	措施
	与智能制动整流块的通讯受到干扰。	检查连接。

故障： 12.24 (0C18hex | 3096dec) 说明：数字电机集成 – 初始化故障		
	反应：输出级禁用	
	原因	措施
	智能制动整流块初始化失败。	– 确认故障。 – 如果故障重复出现，请联系SEW-EURODRIVE客户服务部。

12.7.11 故障13编码器1

故障： 13.1 (0D01hex | 3329dec) 说明：在进行位置的比较检测时出错		
	反应：编码器1 – 当前严重故障	
	原因	措施
	比较绝对值编码器的原始位置与通道计数器时出错。	– 检查通道信号的接线。 – 检查安装是否符合EMC准则。 – 更换编码器。 – 更换编码器卡。 提示 在手动操作模式“紧急运行”中，驱动装置可以使用电机编码器进行驱动，而无需使用有故障的外部位置编码器。

31545807/ZH-CN – 03/2024

故障： 13.2 (0D02hex | 3330dec) 说明：编码器类型无法识别	
反应：编码器1 – 当前严重故障	
原因	措施
编码器类型无法识别，设备不支持。	– 检查编码器类型。 – 请联系SEW-EURODRIVE客户服务部。 提示 在手动操作模式“紧急运行”中，驱动装置可以使用电机编码器进行驱动，而无需使用有故障的外部位置编码器。

故障： 13.3 (0D03hex | 3331dec) 说明：无效的数据	
反应：编码器1 – 当前严重故障	
原因	措施
编码器铭牌（测量步骤/分辨率/多圈）的数据无效。	使用其他类型的编码器。 提示 在手动操作模式“紧急运行”中，驱动装置可以使用电机编码器进行驱动，而无需使用有故障的外部位置编码器。
电机编码器分辨率与距离编码器分辨率之比过大。	– 检查调试情况。 – 检查工程设计。 – 检查所用的编码器是否合适。 提示 在手动操作模式“紧急运行”中，驱动装置可以使用电机编码器进行驱动，而无需使用有故障的外部位置编码器。
“单圈绝对位置”位置模式下旋转变压器的极对数不等于1。	– 更改编码器的位置模式。 – 使用极对数为1的旋转变压器。

故障： 13.4 (0D04hex | 3332dec) 说明：通道测量故障	
反应：编码器1 – 当前严重故障	
原因	措施
在进行通道测量时，检测到一个故障。	– 关闭并重新接通设备。 – 检查接线。 – 检查安装是否符合EMC准则。 – 检查编码器。必要时更换。 提示 在手动操作模式“紧急运行”中，驱动装置可以使用电机编码器进行驱动，而无需使用有故障的外部位置编码器。

故障： 13.5 (0D05hex | 3333dec) 说明：内部警告		
	反应：编码器 – 警告	
	原因	措施
	编码器报告警告。	– 检查接线。 – 检查干扰源（光束中断、反射器、数据线等）。 – 清洁传感器。

故障： 13.6 (0D06hex | 3334dec) 说明：信号电平过低		
	反应：编码器1 – 当前严重故障	
	原因	措施
	由两个通道信号A和B的电平得出的数值低于允许的极限。	– 检查接线。 – 检查安装是否符合EMC准则。 – 检查编码器。 提示 在手动操作模式“紧急运行”中，驱动装置可以使用电机编码器进行驱动，而无需使用有故障的外部位置编码器。

故障： 13.7 (0D07hex | 3335dec) 说明：信号电平过高		
	反应：编码器1 – 当前严重故障	
	原因	措施
	通道信号A和B或二者之一的数值超出允许的极限。	检查所用旋转变压器的传动比。

故障： 13.8 (0D08hex | 3336dec) 说明：监控电平时出错		
	反应：编码器1 – 当前严重故障	
	原因	措施
	由两个通道信号A和B的电平得出的数值超出允许的极限。	检查旋转变压器的安装位置。

31545807/ZH-CN – 03/2024

故障： 13.9 (0D09hex | 3337dec) 说明：象限监控时出错		
	反应：编码器1 – 当前严重故障	
	原因	措施
	象限监控（正弦轨道/余弦轨道）时发现一个故障。	– 关闭并重新接通设备。 – 检查接线。 – 检查安装是否符合EMC准则。 – 检查编码器。必要时更换。 提示 在手动操作模式“紧急运行”中，驱动装置可以使用电机编码器进行驱动，而无需使用有故障的外部位置编码器。

故障： 13.10 (0D0Ahex | 3338dec) 说明：超出位置允差范围		
	反应：编码器1 – 当前严重故障	
	原因	措施
	位置跳变超出允许范围。	– 检查调试参数。 – 检查接线。 – 检查干扰源（光束中断、反射器、数据线等）。 – 更换编码器。 提示 在手动操作模式“紧急运行”中，驱动装置可以使用电机编码器进行驱动，而无需使用有故障的外部位置编码器。

故障： 13.11 (0D0Bhex | 3339dec) 说明：编码器数据超时		
	反应：编码器1 – 当前严重故障	
	原因	措施
	评估旋转变压器时发现内部故障。	检查安装是否符合EMC准则。
	与编码器的通讯失败。	请联系SEW-EURODRIVE客户服务部。

故障： 13.12 (0D0Chex | 3340dec) 说明：紧急情况		
	反应：编码器1 – 当前严重故障	
	原因	措施
	CANopen编码器发送了一条紧急消息。	故障排除措施参见相应编码器的文档。 提示 在手动操作模式“紧急运行”中，驱动装置可以使用电机编码器进行驱动，而无需使用有故障的外部位置编码器。

故障： 13.13 (0D0Dhex | 3341dec) 说明：初始化错误		
	反应：编码器1 – 当前故障	
	原因	措施
	在进行初始化时，检测到一个通讯故障。	– 检查接线。 – 检查调试参数。 – 检查编码器设置。 提示 在手动操作模式“紧急运行”中，驱动装置可以使用电机编码器进行驱动，而无需使用有故障的外部位置编码器。

故障： 13.14 (0D0Ehex | 3342dec) 说明：通讯故障		
	反应：编码器1 – 当前故障	
	原因	措施
	在与编码器的通讯中检测到一个故障。	– 检查电源。 – 检查安装是否符合EMC准则。 – 检查接线。 提示 在手动操作模式“紧急运行”中，驱动装置可以使用电机编码器进行驱动，而无需使用有故障的外部位置编码器。

故障： 13.15 (0D0Fhex | 3343dec) 说明：系统故障		
	反应：编码器1 – 当前严重故障	
	原因	措施
	编码器评估时发现系统故障。	– 检查编码器分子系数/分母系数的设置。 – 检查帧的长度是否与所设置的传输率相匹配。 提示 在手动操作模式“紧急运行”中，驱动装置可以使用电机编码器进行驱动，而无需使用有故障的外部位置编码器。

31545807/ZH-CN – 03/2024

故障： 13.16 (0D10hex | 3344dec) 说明：数据线中高电平 – 严重故障	
反应：编码器1 – 当前严重故障	
原因	措施
发现数据信号持续高电平。	– 检查接线。 – 检查编码器。 提示 在手动操作模式“紧急运行”中，驱动装置可以使用电机编码器进行驱动，而无需使用有故障的外部位置编码器。

故障： 13.17 (0D11hex | 3345dec) 说明：数据线中高电平 – 故障	
反应：编码器1 – 当前故障	
原因	措施
发现数据信号持续高电平。	– 检查接线。 – 检查编码器。 提示 在手动操作模式“紧急运行”中，驱动装置可以使用电机编码器进行驱动，而无需使用有故障的外部位置编码器。

故障： 13.18 (0D12hex | 3346dec) 说明：数据线中低电平 – 严重故障	
反应：编码器1 – 当前严重故障	
原因	措施
发现数据信号持续低电平。	– 检查接线。 – 检查编码器。 提示 在手动操作模式“紧急运行”中，驱动装置可以使用电机编码器进行驱动，而无需使用有故障的外部位置编码器。

故障： 13.19 (0D13hex | 3347dec) 说明：数据线中低电平 – 故障	
反应：编码器1 – 当前故障	
原因	措施
发现数据信号持续低电平。	– 检查接线。 – 检查编码器。 提示 在手动操作模式“紧急运行”中，驱动装置可以使用电机编码器进行驱动，而无需使用有故障的外部位置编码器。

故障： 13.20 (0D14hex | 3348dec) 说明：SSI编码器 – 严重故障		
	反应：编码器1 – 当前严重故障	
	原因	措施
	SSI编码器检测到严重故障。	– 检查调试参数。 – 检查SSI编码器上的设置。 – 检查接线。 – 检查干扰源（光束中断、反射器、数据线等）。 – 更换编码器。 提示 在手动操作模式“紧急运行”中，即使外部位置编码器上出现故障，驱动装置也可以运行。

故障： 13.21 (0D15hex | 3349dec) 说明：SSI编码器 – 故障		
	反应：编码器1 – 当前故障	
	原因	措施
	SSI编码器检测到故障。	– 检查调试参数。 – 检查SSI编码器上的设置。 – 检查接线。 – 检查干扰源（光束中断、反射器、数据线等）。 – 更换编码器。 提示 在手动操作模式“紧急运行”中，即使外部位置编码器上出现故障，驱动装置也可以运行。

故障： 13.22 (0D16hex | 3350dec) 说明：严重内部故障		
	反应：编码器1 – 当前严重故障	
	原因	措施
	编码器检测到一个内部故障。	– 检查接线。 – 检查干扰源（光束中断、反射器、数据线等）。 – 更换编码器。 提示 在手动操作模式“紧急运行”中，驱动装置可以使用电机编码器进行驱动，而无需使用有故障的外部位置编码器。

31545807/ZH-CN – 03/2024

故障： 13.23 (0D17hex | 3351dec) 说明：内部故障		
	反应：编码器1 – 当前故障	
	原因	措施
	编码器检测到一个内部故障。 提示 编码器故障代码显示在MOVISUITE®的参数组 [诊断] > [故障存储器T.] 下的参数“内部”中。	– 检查接线。 – 检查干扰源（光束中断、反射器、数据线等）。 – 更换编码器。 提示 在手动操作模式“紧急运行”中，驱动装置可以使用电机编码器进行驱动，而无需使用有故障的外部位置编码器。

故障： 13.24 (0D18hex | 3352dec) 说明：超出行驶区域		
	反应：编码器1 – 当前故障	
	原因	措施
	当前位置模式不允许更大的行驶范围。	– 确保多圈编码器始终在项目设计的路径范围内。 – 检查极限。 – 检查参数“位置模式”。 提示 在手动操作模式“紧急运行”中，驱动装置可以使用电机编码器进行驱动，而无需使用有故障的外部位置编码器。

故障： 13.25 (0D19hex | 3353dec) 说明：编码器加速时出现故障		
	反应：输出级禁用	
	原因	措施
	编码器启动时发现故障。	关闭设备，检查编码器连接并重新接通设备。

故障： 13.26 (0D1Ahex | 3354dec) 说明：数字电机集成 - 严重故障		
	反应：编码器1 – 当前严重故障	
	原因	措施
	数字化电机集成的编码器发现故障。确切的故障原因将显示在子从站的故障状态中。	– 检查安装是否符合EMC准则。 – 更换编码器。

故障： 13.27 (0D1Bhex | 3355dec) 说明：数字电机集成 - 故障		
	反应：编码器1 – 当前故障	
	原因	措施
	数字化电机集成的编码器发现故障。确切的故障原因将显示在子从站的故障状态中。	– 检查安装是否符合EMC准则。 – 更换编码器。

故障： 13.28 (0D1Chex | 3356dec) 说明：数字电机集成 - 警告		
	反应：编码器 – 警告	
	原因	措施
	数字化电机集成的编码器发出一个警告。确切的故障原因将显示在子从站的故障状态中。	检查安装是否符合EMC准则。

故障： 13.29 (0D1Dhex | 3357dec) 说明：绝对位置无效		
	反应：编码器1 – 当前故障	
	原因	措施
	评估编码器绝对位置时检测到一个诊断故障。寻参已撤回。	– 重新对驱动装置寻参。 – 如果故障重复出现，请联系SEW-EURODRIVE客户服务部。 提示 在手动操作模式“紧急运行”中，驱动装置可以使用电机编码器进行驱动，而无需使用有故障的外部位置编码器。

12.7.12 故障16调试

故障： 16.1 (1001hex | 4097dec) 说明：激活FCB 25时写入电机参数		
	反应：输出级禁用	
	原因	措施
	在FCB 25仍处于激活状态时写入了电机参数。	禁用FCB 25。

故障： 16.2 (1002hex | 4098dec) 说明：无法进行控制器参数的计算		
	反应：输出级禁用	
	原因	措施
	由于所用编码器的静止时间过长，无法计算所需的滤波器系数。	使用死区时间较短的编码器。

故障： 16.3 (1003hex | 4099dec) 说明：热电机模型不可用		
	反应：输出级禁用	
	原因	措施
	热模型的调试尚未完成，或其参数设置无效。	重新进行调试。

31545807/ZH-CN – 03/2024

故障： 16.5 (1005hex | 4101dec) 说明：电流极限值小于电机的磁化电流		
	反应：输出级禁用	
	原因	措施
	电流极限小于由活跃的控制程序计算出的电机磁化电流。	提高电流极限。

故障： 16.6 (1006hex | 4102dec) 说明：控制方法不可用		
	反应：输出级禁用	
	原因	措施
	为电机选择的控制程序有误。	选择合适的控制程序。
	在调试第三方同步电机时，某些控制程序和驱动功能只有在测量电机参数后才允许使用。	使用驱动功能FCB 25进行电机参数测量。

故障： 16.7 (1007hex | 4103dec) 说明：PWM频率不可用		
	反应：输出级禁用	
	原因	措施
	所设置的PWM频率无法实现所设置的1 ms转速控制器采样周期。	– 将PWM频率设置为4、8或16 kHz。 或 – 调整采样周期。
	电机所需要的PWM频率比变频器可以提供的更高。	使用具有合适的PWM频率的变频器。
	必须使用支持2.5、4或8 kHz的PWM频率的变频器来运行控制程序ELSM®。	使用具有合适的PWM频率的变频器。
	必须使用支持2.5、4或8 kHz的PWM频率的变频器来执行驱动功能FCB 25。	使用具有合适的PWM频率的变频器。
	必须使用支持2.5、4或8 kHz的PWM频率的变频器来执行驱动功能FCB 18。	使用具有合适的PWM频率选项的变频器。

故障： 16.8 (1008hex | 4104dec) 说明：电机1的温度传感器 – 调试出错		
	反应：输出级禁用	
	原因	措施
	电机1的温度传感器调试时出错。	检查调试参数。

故障： 16.9 (1009hex | 4105dec) 说明：电机2的温度传感器 – 调试出错		
	反应：输出级禁用	
	原因	措施
	电机2的温度传感器调试时出错。	检查调试参数。

31545807/ZH-CN – 03/2024

故障： 16.10 (100Ahex | 4106dec)
说明：实际位置源未分配

反应：应用程序停止 + 输出级禁用

原因	措施
在所选的驱动功能中，需要一个编码器进行位置控制，该编码器用作生成实际位置的源。	– 在驱动机构的配置中为位置控制分配一个编码器。 – 如果没有编码器，则仅使用无位置控制的FCB。

故障： 16.11 (100Bhex | 4107dec)
说明：计算电机数据时出错

反应：输出级禁用

原因	措施
由于电机数据不一致或设备配置数据错误，无法执行电机调试。	– 检查调试情况。 – 如果故障重复出现，请联系SEW-EURODRIVE客户服务部。

故障： 16.12 (100Chex | 4108dec)
说明：未遵守电机数据写入过程

反应：输出级禁用

原因	措施
在描述电气调试参数之前，未遵守写入过程。	重新进行调试。

故障： 16.13 (100Dhex | 4109dec)
说明：多个电机保护模型已激活

反应：输出级禁用

原因	措施
在热电机监控之一中，多个电机保护模型激活。	– 重新进行调试。 – 如果故障重复出现，请联系SEW-EURODRIVE客户服务部。

故障： 16.20 (1014hex | 4116dec)
说明：额定转速过大或额定频率过小

反应：输出级禁用

原因	措施
根据额定转速和额定频率计算极对数时，无法确定合理的值。	– 检查额定转速和额定频率的设置。 – 重新进行调试。

故障： 16.21 (1015hex | 4117dec)
说明：已确定负额定滑差

反应：输出级禁用

原因	措施
调试时计算出的滑差为负。	– 检查额定转速和额定频率的设置。 – 重新进行调试。

31545807/ZH-CN – 03/2024

故障： 16.22 (1016hex | 4118dec) 说明：无法确定极对数		
	反应：输出级禁用	
	原因	措施
	无法明确地从额定频率和额定转速中计算出极对数。	指定极对数。

故障： 16.23 (1017hex | 4119dec) 说明：合理性检查失败		
	反应：输出级禁用	
	原因	措施
	估计的额定功率与调试期间输入的额定功率不匹配。	– 检查所输入的数据。 – 重新进行调试。

故障： 16.24 (1018hex | 4120dec) 说明：转速控制器采样周期在PWM频率或控制程序中无法实现		
	反应：应用程序停止 + 输出级禁用	
	原因	措施
	在所设置的PWM频率下，不允许所设置的转速控制器采样周期不等于2 ms。	– 按照采样周期设置PWM频率。 或 – 将采样周期设置为2 ms（与PWM频率相匹配）。
	使用控制程序ELSM®时，转速控制器采样周期仅允许为1 ms和2 ms。	将采样周期设置为1 ms或2 ms。

故障： 16.25 (1019hex | 4121dec) 说明：用户定义的电流极限对于静态电流过小		
	反应：输出级禁用	
	原因	措施
	用户定义的电流极限对于所设置的静态电流过小。	– 提高用户定义的电流极限。 或 – 降低静态电流。

故障： 16.26 (101Ahex | 4122dec) 说明：额定值不完整或不合理		
	反应：输出级禁用	
	原因	措施
	下列参数之一或下列所有参数仍尚未设置或设置不合理： – 额定电压 – 额定电流 – 额定转速 – 额定扭矩	– 检查所输入的数据。 – 重新进行调试。

故障： 16.27 (101Bhex | 4123dec)
说明：最大电流或最大扭矩不可靠

反应：输出级禁用

原因	措施
下列参数仍尚未设置或设置不合理： – 最大电流 – 最大扭矩	– 检查所输入的数据。 – 重新进行调试。

故障： 16.30 (101Ehex | 4126dec)
说明：EtherCAT®-EEPROM的配置状态出错

反应：警告

原因	措施
EtherCAT®/SBusPLUS-EEPROM的配置有误。	请联系SEW-EURODRIVE客户服务部。

故障： 16.40 (1028hex | 4136dec)
说明：调试数据组无效

反应：输出级禁用

原因	措施
针对所选的电机，可更换存储器模块上的调试数据组无效。	– 运行其他电机。 – 更换存储器模块。

故障： 16.41 (1029hex | 4137dec)
说明：调试数据组缺失

反应：输出级禁用

原因	措施
针对所选的电机，在可更换存储器模块上未找到调试数据组。	– 运行其他电机。 – 更换存储器模块。

故障： 16.50 (1032hex | 4146dec)
说明：制动参数未初始化

反应：输出级禁用

原因	措施
无制动器数据。	检查调试。

故障： 16.60 (103Chex | 4156dec)
说明：3线控制参数设定无效

反应：警告

原因	措施
未对3线控制停止端子进行参数设定。	为停止端子进行参数设定。

31545807/ZH-CN – 03/2024

12.7.13 故障17内部计算机

故障： 17.7 (1107hex | 4359dec) 说明：异常错误		
	反应：输出级禁用	
	原因	措施
	CPU中出现内部计算错误(Trap)。	– 关闭并重新接通设备。 – 如果故障重复出现，请联系SEW-EURODRIVE客户服务部。

故障： 17.8 (1108hex | 4360dec) 说明：非易失性数据未加载		
	反应：输出级禁用 系统状态：通过复位CPU确认故障	
	原因	措施
	在固件未完全初始化的情况下，CPU多次重新启动。不加载非易失性数据，默认值保持有效。	– 确认故障。 – 检查电源。 – 如果故障重复出现，请联系SEW-EURODRIVE客户服务部。

12.7.14 故障18软件故障

故障： 18.1 (1201hex | 4609dec) 说明：电机管理接口中出现故障		
	反应：输出级禁用 系统状态：通过复位CPU确认故障	
	原因	措施
	电机管理接口上出现故障。	– 关闭并重新接通设备。 – 如果故障重复出现，请联系SEW-EURODRIVE客户服务部。

故障： 18.3 (1203hex | 4611dec) 说明：任务系统 – 警告		
	反应：警告	
	原因	措施
	在处理内部任务系统时检测到一个故障。	- 确认警告。 - 如果警告反复出现，请联系SEW-EURODRIVE客户服务部。

31545807/ZH-CN – 03/2024

故障： 18.4 (1204hex | 4612dec) 说明：任务系统 – 故障		
	反应：输出级禁用 系统状态：通过复位CPU确认故障	
	原因	措施
	在处理内部任务系统时检测到一个故障。	– 关闭并重新接通设备。 – 如果故障重复出现，请联系SEW-EURODRIVE客户服务部。

故障： 18.7 (1207hex | 4615dec) 说明：严重的软件故障		
	反应：输出级禁用 系统状态：通过复位CPU确认故障	
	原因	措施
	检测到严重的软件故障。	– 关闭并重新接通设备。 – 如果故障重复出现，请联系SEW-EURODRIVE客户服务部。

故障： 18.8 (1208hex | 4616dec) 说明：无效的故障代码		
	反应：输出级禁用	
	原因	措施
	请求了无效的故障代码。	– 关闭并重新接通设备。 – 如果故障重复出现，请联系SEW-EURODRIVE客户服务部。

故障： 18.9 (1209hex | 4617dec) 说明：内部软件故障		
	反应：输出级禁用 系统状态：通过复位CPU确认故障	
	原因	措施
	软件报告了一个意外事件。	– 关闭并重新接通设备。 – 如果故障重复出现，请联系SEW-EURODRIVE客户服务部。

故障： 18.10 (120Ahex | 4618dec) 说明：监视器故障		
	反应：输出级禁用	
	原因	措施
	看门狗发现故障。软件未以预设的循环周期工作。	– 关闭并重新接通设备。 – 如果故障重复出现，请联系SEW-EURODRIVE客户服务部。

31545807/ZH-CN – 03/2024

故障： 18.12 (120Chex | 4620dec) 说明：配置数据有误		
	反应：输出级禁用	
	原因	措施
	配置数据不可靠或无法由已激活的固件版本进行编译。	– 进行固件升级。 – 请联系SEW-EURODRIVE客户服务部。

故障： 18.13 (120Dhex | 4621dec) 说明：调整数据不合理		
	反应：输出级禁用	
	原因	措施
	校准数据不可靠。	请联系SEW-EURODRIVE客户服务部。

故障： 18.14 (120Ehex | 4622dec) 说明：能源管理中出现故障		
	反应：输出级禁用 系统状态：通过复位CPU确认故障	
	原因	措施
	无法停止或启动关断或接通电源电压（例如待机运行）的应用。	– 关闭并重新接通设备。 – 如果故障重复出现，请联系SEW-EURODRIVE客户服务部。

12.7.15 故障19过程数据

故障： 19.1 (1301hex | 4865dec) 说明：扭矩配置值超出范围		
	反应：应用程序停止 + 输出级禁用	
	原因	措施
	设置的扭矩配置值不合理。仅可以数值的形式规定扭矩极限。	修正配置值。

故障： 19.2 (1302hex | 4866dec) 说明：违反位置设定值		
	反应：应用程序停止 + 输出级禁用	
	原因	措施
	位置设定值在软件限位开关之外。	检查位置设定值。
	位置设定值在模数定位范围之外。	检查位置设定值。
	按用户单位计的位置在按系统单位计时发生数字溢出。	检查按用户单位计的位置。

31545807/ZH-CN – 03/2024

故障： 19.3 (1303hex | 4867dec) 说明：违反了速度额定值		
	反应：应用程序停止 + 输出级禁用	
	原因	措施
	配置值互连中的速度设定值不合理。仅可以数值的形式规定速度极限。	修正设定值。

故障： 19.4 (1304hex | 4868dec) 说明：违反加速度设定值		
	反应：紧急停止 + 输出级禁用	
	原因	措施
	配置值互连中的加速度设定值不合理。仅可以数值的形式规定加速极限。	修正设定值。

故障： 19.5 (1305hex | 4869dec) 说明：驱动功能不存在		
	反应：应用程序停止 + 输出级禁用	
	原因	措施
	所选择的驱动功能 (FCB) 不存在。	指定已存在的FCB编号。

故障： 19.6 (1306hex | 4870dec) 说明：违背惯性矩设定值		
	反应：紧急停止 + 输出级禁用	
	原因	措施
	惯性矩设定值不合理。仅可以数值的形式规定惯性矩。	修正设定值。

故障： 19.7 (1307hex | 4871dec) 说明：缺少参考		
	反应：应用程序停止 + 输出级禁用	
	原因	措施
	已激活的功能仅可用于已寻参的驱动装置中。	驱动装置寻参。

故障： 19.8 (1308hex | 4872dec) 说明：不允许转换驱动机构		
	反应：应用程序停止 + 输出级禁用	
	原因	措施
	输出级未锁定时已请求切换驱动机构。	开始转换驱动机构前，先锁定输出级。

31545807/ZH-CN – 03/2024

故障： 19.9 (1309hex | 4873dec) 说明：违反加加速设定值	
反应：应用程序停止 + 输出级禁用	
原因	措施
加加速时间不合理。仅可以数值的形式规定加加速时间	调整加加速时间。

12.7.16 故障20设备监控

故障： 20.1 (1401hex | 5121dec) 说明：电源电压故障	
反应：输出级禁用 系统状态：通过复位CPU确认故障	
原因	措施
内部电子元件电源电压或外部连接的24 V DC电源电压不在允许的电压范围内。	– 检查外部DC 24 V电源电压的电平及连接方式是否正确。 – 确认故障。 – 如果故障重复出现，请联系SEW-EURODRIVE客户服务部。
24V电源件过载。	检查功率要求的项目设计。

故障： 20.2 (1402hex | 5122dec) 说明：电源电压过载	
反应：输出级禁用	
原因	措施
设备内部DC 24 V电源电压电流路径上的电流负载过高。因此，设备的信号输出端已断电。	– 移除所有的外部用电器： – 基本单元数字量输出端上的用电器 – 可能存在的选件上的用电器 – 所有编码器接口上的用电器 – DC 24 V输出电压端子上的其他用电器 – 确认故障。 – 将用电器依次重新与设备连接，直到故障信息再次出现。 – 连接耗电量较小的用电器或排除短路。

故障： 20.7 (1407hex | 5127dec) 说明：内部硬件故障	
反应：输出级禁用 系统状态：通过复位CPU确认故障	
原因	措施
在设备硬件中检测到一个故障。	– 确认故障。 – 如果故障反复出现，则更换设备。

故障： 20.8 (1408hex | 5128dec) 说明：风扇 – 警告		
	反应：带自复位的警告	
	原因	措施
	风扇的功能受到影响。	– 检查风扇是否已脏污。 - 如果警告反复出现，请联系SEW-EURODRIVE客户服务部。

故障： 20.9 (1409hex | 5129dec) 说明：风扇 – 故障		
	反应：应用程序停止 + 输出级禁用	
	原因	措施
	风扇损坏。	请联系SEW-EURODRIVE客户服务部。

故障： 20.10 (140Ahex | 5130dec) 说明：风扇 – 电源电压故障		
	反应：紧急停止 + 输出级禁用	
	原因	措施
	风扇的电源电压不存在。	请联系SEW-EURODRIVE客户服务部。

故障： 20.11 (140Bhex | 5131dec) 说明：STO – 开关延时		
	反应：输出级禁用	
	原因	措施
	在两个STO信号F-STO_P1和F-STO_P2之间出现了开关延时。	– 检查STO接线。 – 请确保两个STO信号已切换到低电平状态。 – 确认故障。

故障： 20.23 (1417hex | 5143dec) 说明：功率部件中的温度检测有误		
	反应：输出级禁用	
	原因	措施
	在设备硬件中检测到一个故障。功率部件未提供温度数据。	– 确认故障。 – 请联系SEW-EURODRIVE客户服务部。

12.7.17 故障21数字化电机集成1

故障： 21.1 (1501hex | 5377dec) 说明：通讯故障		
	反应：输出级禁用	
	原因	措施
	在数字化电机集成的接口上检测到通讯故障。	检查布线。

31545807/ZH-CN – 03/2024

故障： 21.2 (1502hex | 5378dec) 说明：需要从站		
	反应：数字化电机集成	
	原因	措施
	设备通过带数字化电机集成的驱动装置投入运行，但未连接带数字化电机集成的驱动装置。	– 检查数字化电机集成的连接情况。 – 重新进行调试。

故障： 21.3 (1503hex | 5379dec) 说明：驱动装置不兼容		
	反应：输出级禁用	
	原因	措施
	连接的驱动装置与已投入运行的驱动装置不一致。	– 连接合适的驱动装置。 – 重新进行调试。

故障： 21.4 (1504hex | 5380dec) 说明：标签无效		
	反应：输出级禁用	
	原因	措施
	所连接的驱动装置包含无效数据。	更换驱动装置。

故障： 21.5 (1505hex | 5381dec) 说明：从站不兼容		
	反应：输出级禁用	
	原因	措施
	所用从站的固件版本彼此不兼容。	升级变频器和/或从站。

故障： 21.6 (1506hex | 5382dec) 说明：接口过载/短路		
	反应：输出级禁用	
	原因	措施
	数字化电机集成的从站布线存在短路。	检查从站的布线情况。
	数字化电机集成的从站电压过低。	检查允许的线缆长度。

故障： 21.7 (1507hex | 5383dec) 说明：从站的电流需求过高		
	反应：输出级禁用	
	原因	措施
	从站的电流需求过高。	使用电流需求较低的从站。

31545807/ZH-CN – 03/2024

故障： 21.8 (1508hex | 5384dec) 说明：参数错误		
	反应：输出级禁用	
	原因	措施
	编辑数字化电机集成的从站数据时检测到一个故障。	在配置状态下重复过程。
	所连接的驱动装置包含无效数据。	更换驱动装置。

故障： 21.9 (1509hex | 5385dec) 说明：未经允许的热插拔		
	反应：紧急停止 + 输出级禁用	
	原因	措施
	在驱动装置已使能期间连接了数字化电机集成的从站。	– 激活变频器的配置状态，例如通过锁定输出级。 – 关闭并重新接通变频器。 – 在断电状态下连接从站。
	在未关闭编码器电源且变频器处于待机运行模式期间连接了数字化电机集成的从站。	– 在待机运行模式下关闭编码器电源。 – 在断电状态下连接从站。

故障： 21.10 (150Ahex | 5386dec) 说明：连接方式的配置有误		
	反应：输出级禁用	
	原因	措施
	无法确定所连接的驱动装置的连接方式。	正确设置驱动装置的连接方式。

故障： 21.11 (150Bhex | 5387dec) 说明：子从站不允许		
	反应：输出级禁用	
	原因	措施
	该设备不能与通过数字电机集成连接的子从站一起运行。	连接其他子从站。

故障： 21.12 (150Chex | 5388dec) 说明：从站/子从站无法响应 - 故障		
	反应：紧急停止 + 输出级禁用	
	原因	措施
	数字电机集成的从站/子从站位于Device Update Manager中。	– 更新从站/子从站的固件。 – 如果故障重复出现，请联系SEW-EURODRIVE客户服务部。

31545807/ZH-CN – 03/2024

故障： 21.13 (150Dhex | 5389dec) 说明：从站/子从站无法响应 - 警告		
	反应：警告	
	原因	措施
	数字电机集成的从站/子从站位于Device Update Manager中。	– 更新从站/子从站的固件。 – 如果故障重复出现，请联系SEW-EURODRIVE客户服务部。

故障： 21.14 (150Ehex | 5390dec) 说明：制动控制装置的调试错误	
反应：输出级禁用	
原因	措施
制动控制装置未启动。	启动制动控制装置或连接其他驱动装置。

故障： 21.15 (150Fhex | 5391dec) 说明：电机温度检测不可用	
反应：输出级禁用	
原因	措施
驱动装置没有电机温度检测。	– 停用温度评估。 或 – 连接另一个驱动装置。

故障： 21.20 (1514hex | 5396dec) 说明：从站 – 严重故障	
反应：输出级禁用	
原因	措施
数字化电机集成的从站检测到一个严重故障。	注意子从站的故障信息。从该故障信息中推断出确切的故障原因，并且采取相应的措施进行排障。

故障： 21.21 (1515hex | 5397dec) 说明：从站 – 故障	
反应：紧急停止 + 输出级禁用	
原因	措施
数字化电机集成的从站检测到一个故障。	注意子从站的故障信息。从该故障信息中推断出确切的故障原因，并且采取相应的措施进行排障。

故障： 21.22 (1516hex | 5398dec) 说明：从站 – 警告	
反应：警告	
原因	措施
数字化电机集成的从站发出一个警告。	注意子从站的警告。从该警告中推断出确切的原因，并且采取相应的措施进行排障。

12.7.18 故障23功率部件

故障： 23.4 (1704hex | 5892dec) 说明：硬件故障		
	反应：输出级禁用	
	原因	措施
	在功率部件的组件上检测到故障。	– 检查变频器输出端是否存在短路/接地故障。 – 降低变频器输出端的线路电容。 – 如果故障重复出现，请联系SEW-EURODRIVE客户服务部。
	在开关电源件上检测到故障。	检查DC 24 V电源电压。
	功率半导体的栅极驱动装置出现故障。	请联系SEW-EURODRIVE客户服务部。

12.7.19 故障25参数存储器监控

故障： 25.1 (1901hex | 6401dec) 说明：超时警告		
	反应：带自复位的警告	
	原因	措施
	存储器访问（读/写）持续时间长于预期时间。	无需采取措施。存储器访问结束后，将自动重置故障。

故障： 25.2 (1902hex | 6402dec) 说明：非易失性存储器系统 – 运行时故障		
	反应：输出级禁用 系统状态：通过复位CPU确认故障	
	原因	措施
	非易失性存储器系统中出现运行时故障。	– 关闭并重新接通设备。 – 恢复出厂状态。请注意，这样会将非易失性存储器中的所有数据重置为交付时的值。 – 如果故障反复出现，则更换设备/存储器模块。请联系SEW-EURODRIVE客户服务部。 – 执行基本初始化。为此，请联系SEW-EURODRIVE客户服务部。

31545807/ZH-CN – 03/2024

故障： 25.6 (1906hex | 6406dec) 说明：设备配置不兼容		
	反应：输出级禁用	
	原因	措施
	设备中包含的数据组已被其他设备复制，该设备的设备系列、功率或电压与当前设备的不同。	– 通过手动故障复位确认故障。为此，在 [诊断] > [状态] > [故障状态] 下的参数“手动故障复位”中选择设置“通过接受参数组”。 – 恢复出厂状态。请注意，这样会将非易失性存储器中的所有数据重置为交付时的值。
	设备中已使用另一设备的可更换存储器模块，该设备的设备系列、功率、电压或规格等与当前设备不同。	– 使用正确的存储器模块。 – 通过手动故障复位确认故障。为此，在 [诊断] > [状态] > [故障状态] 下的参数“手动故障复位”中选择设置“通过接受参数组”。 – 恢复出厂状态。请注意，这样会将非易失性存储器中的所有数据重置为交付时的值。 – 执行基本初始化。为此，请联系SEW-EURODRIVE客户服务部。
	功率部件已更换，其与原功率部件在功率或电压方面不一致。	– 使用合适的功率部件。 – 通过手动故障复位确认故障。为此，在 [诊断] > [状态] > [故障状态] 下的参数“手动故障复位”中选择设置“通过接受参数组”。 – 恢复出厂状态。请注意，这样会将非易失性存储器中的所有数据重置为交付时的值。
	子组件损坏。	请联系SEW-EURODRIVE客户服务部。

故障： 25.7 (1907hex | 6407dec) 说明：非易失性存储器系统 – 初始化故障		
	反应：输出级禁用	
	原因	措施
	非易失性存储器系统初始化失败。	– 关闭并重新接通设备。 – 恢复出厂状态。请注意，这样会将非易失性存储器中的所有数据重置为交付时的值。 – 如果故障重复出现，请联系SEW-EURODRIVE客户服务部。 – 执行基本初始化。为此，请联系SEW-EURODRIVE客户服务部。

故障： 25.10 (190Ahex | 6410dec) 说明：功率部件配置数据 – 版本冲突		
	反应：输出级禁用	
	原因	措施
	功率部件配置数据的版本错误。	请联系SEW-EURODRIVE客户服务部。

31545807/ZH-CN – 03/2024

故障： 25.12 (190Chex | 6412dec) 说明：功率部件配置数据 – CRC故障		
	反应：输出级禁用	
	原因	措施
	功率部件的配置数据错误。	请联系SEW-EURODRIVE客户服务部。

故障： 25.13 (190Dhex | 6413dec) 说明：控制电子元件配置数据 – CRC故障		
	反应：输出级禁用	
	原因	措施
	控制电子元件的配置数据错误。	请联系SEW-EURODRIVE客户服务部。

故障： 25.14 (190Ehex | 6414dec) 说明：功率部件校准数据 – 版本冲突		
	反应：输出级禁用	
	原因	措施
	功率部件校准数据的版本错误。	请联系SEW-EURODRIVE客户服务部。

故障： 25.15 (190Fhex | 6415dec) 说明：控制电子元件校准数据 – 版本冲突		
	反应：输出级禁用	
	原因	措施
	控制电子元件校准数据的版本错误。	请联系SEW-EURODRIVE客户服务部。

故障： 25.16 (1910hex | 6416dec) 说明：功率部件校准数据 – CRC故障		
	反应：输出级禁用	
	原因	措施
	功率部件的校准数据错误。	请联系SEW-EURODRIVE客户服务部。

故障： 25.17 (1911hex | 6417dec) 说明：控制电子元件校准数据 – CRC故障		
	反应：输出级禁用	
	原因	措施
	控制电子元件的校准数据错误。	请联系SEW-EURODRIVE客户服务部。

故障： 25.18 (1912hex | 6418dec) 说明：功率部件质量安全数据 – CRC故障		
	反应：警告	
	原因	措施
	功率部件的质量安全数据错误。	请联系SEW-EURODRIVE客户服务部。

31545807/ZH-CN – 03/2024

故障： 25.19 (1913hex | 6419dec) 说明：控制电子元件质量安全数据 – CRC故障		
	反应：警告	
	原因	措施
	控制电子元件的质量安全数据错误。	请联系SEW-EURODRIVE客户服务部。

故障： 25.20 (1914hex | 6420dec) 说明：基本单元存储器 – 初始化故障		
	反应：输出级禁用	
	原因	措施
	基本单元存储器初始化失败。	请联系SEW-EURODRIVE客户服务部。

故障： 25.21 (1915hex | 6421dec) 说明：基本单元存储器 – 运行时故障		
	反应：紧急停止 + 输出级禁用	
	原因	措施
	基本单元存储器中出现运行时故障。	请联系SEW-EURODRIVE客户服务部。

故障： 25.30 (191Ehex | 6430dec) 说明：可更换存储器模块 – 初始化故障		
	反应：输出级禁用	
	原因	措施
	可更换存储器模块的格式不正确。	– 关闭并重新接通设备。 – 恢复出厂状态。请注意，这样会将可更换存储器模块上的所有数据重置为交付时的值。
	恢复出厂状态后，可更换存储器模块初始化失败。	– 请联系SEW-EURODRIVE客户服务部。 – 执行基本初始化。为此，请联系SEW-EURODRIVE客户服务部。

故障： 25.31 (191Fhex | 6431dec) 说明：可更换的存储器模块 – 运行时故障		
	反应：紧急停止 + 输出级禁用	
	原因	措施
	可更换存储器模块中出现运行时故障。	– 安装新的存储器模块，重新进行调试。 – 如果故障重复出现，请联系SEW-EURODRIVE客户服务部。

故障： 25.32 (1920hex | 6432dec) 说明：可更换的存储器模块不兼容		
	反应：输出级禁用 系统状态：通过复位CPU确认故障	
	原因	措施
	可更换存储器模块与设备不兼容。	更换存储器模块。

31545807/ZH-CN – 03/2024

故障： 25.33 (1921hex | 6433dec) 说明：可更换存储器模块 – 设备类别不兼容		
	反应：输出级禁用	
	原因	措施
	可更换的存储器模块已格式化，但其中包含来自不同设备类别的设备的数据。数据不兼容，无法使用。	– 更换存储器模块。 – 恢复出厂状态。请注意，这样会将可更换存储器模块上的所有数据重置为交付时的值。

故障： 25.50 (1932hex | 6450dec) 说明：安全选件的可更换存储器模块 – 运行时故障		
	反应：输出级禁用 系统状态：通过复位CPU确认故障	
	原因	措施
	在安全选件的可更换存储器模块中检测到运行时故障。	请联系SEW-EURODRIVE客户服务部。

故障： 25.51 (1933hex | 6451dec) 说明：安全选件的可更换存储器模块 – 初始化故障		
	反应：警告	
	原因	措施
	安全选件的可更换存储器模块初始化故障。	请联系SEW-EURODRIVE客户服务部。

故障： 25.61 (193Dhex | 6461dec) 说明：恢复点 – 故障		
	反应：紧急停止 + 输出级禁用	
	原因	措施
	无法创建恢复点。	重新创建恢复点。

故障： 25.70 (1946hex | 6470dec) 说明：卡配置不兼容		
	反应：紧急停止 + 输出级禁用	
	原因	措施
	当前的卡配置与调试时所保存的配置状态不一致。已移除调试期间仍存在的卡。	– 恢复卡的原始配置。 – 通过手动故障复位确认故障。为此，在 [诊断] > [状态] > [故障状态] 下的参数“手动故障复位”中选择设置“通过接受参数组”。

31545807/ZH-CN – 03/2024

12.7.20 故障26外部故障

故障： 26.1 (1A01hex | 6657dec) 说明：通过数字量输入端/控制位带来的外部故障		
	反应：外部故障	
	原因	措施
	已通过数字量输入端或控制字的位触发故障。	– 排除外部故障。 或 – 在 [功能] > [设定值] > [基本设置] 下更改对于外部故障的反应。

故障： 26.3 (1A03hex | 6659dec) 说明：功率部件紧急关断		
	反应：输出级禁用	
	原因	措施
	功率部件发现严重故障，并请求外部紧急断路。	请联系SEW-EURODRIVE客户服务部。

故障： 26.4 (1A04hex | 6660dec) 说明：外部制动电阻的温度监控故障		
	反应：外部制动电阻故障反应	
	原因	措施
	外部制动电阻所连接的温度开关已响应。	– 检查制动电阻的安装位置。 – 清洁制动电阻。 – 检查制动电阻的项目设计。 – 安装更大的制动电阻。 – 检查外部触发装置的设置。 – 优化运行周期，以减少再生能量的产生。 – 在相应的MOVIKIT®软件模块中检查存储器卸载功能的设置。 – 检查插塞连接。

12.7.21 故障28 FCB驱动功能

故障： 28.1 (1C01hex | 7169dec) 说明：FCB 11/12 – 搜索零脉冲时超时		
	反应：紧急停止 + 输出级禁用	
	原因	措施
	参考运行时，未在规定的搜索时间内找到编码器C通道的零脉冲。	检查编码器接线。

31545807/ZH-CN – 03/2024

故障： 28.2 (1C02hex | 7170dec) 说明：FCB 11/12 – 硬件限位开关在参考凸轮之前		
	反应：紧急停止 + 输出级禁用	
	原因	措施
	在参考运行时，硬件限位开关启动。未识别到参考凸轮。	确保参考凸轮未安装到硬件限位开关之后。

故障： 28.3 (1C03hex | 7171dec) 说明：FCB 11/12 – 硬件限位开关和参考凸轮未对齐		
	反应：紧急停止 + 输出级禁用	
	原因	措施
	硬件限位开关和参考凸轮未齐平安装。	确保参考凸轮和硬件限位开关已齐平安装。

故障： 28.4 (1C04hex | 7172dec) 说明：FCB 11/12 – 参考偏移量有误		
	反应：紧急停止 + 输出级禁用	
	原因	措施
	确定参考偏移量时发现故障。	– 确保参考偏移小于“最大模数”极限值。 – 在使用单圈绝对值编码器时，确保参考偏移不大于编码器转数。 – 确保在分配编码器时已设置一个编码器作为实际位置源。

故障： 28.5 (1C05hex | 7173dec) 说明：FCB 11/12 – 无法寻参		
	反应：紧急停止 + 输出级禁用	
	原因	措施
	在激活的驱动机构中，在分配编码器期间未将任何编码器设定为实际位置源。	– 设置一个编码器作为实际位置源。 – 激活参数“驱动机构所有编码器的寻参”。
	参考运行类型“编码器的绝对位置”仅允许用于处于位置模式“线性运行”或“单圈绝对位置”的绝对值编码器。	– 调整编码器的位置模式。 – 使用其他参考运行类型
	激活的驱动机构中未分配编码器。	分配编码器。

故障： 28.6 (1C06hex | 7174dec) 说明：FCB 11/12 – 限位开关/参考凸轮未对齐重叠/与固定止挡重叠		
	反应：紧急停止 + 输出级禁用	
	原因	措施
	在参考运行到固定止挡的过程中，同时逼近硬件限位开关或参考凸轮。	检查用于参考运行的硬件限位开关和参考凸轮的位置是否设置正确。
	在参考运行到固定挡块和主动在硬件限位开关或参考凸轮上切换速度的过程中，到达了固定挡块但却没有抵达硬件限位开关或参考凸轮。	检查用于参考运行的硬件限位开关和参考凸轮的位置是否设置正确。

31545807/ZH-CN – 03/2024

故障： 28.7 (1C07hex | 7175dec) 说明：FCB 21 – 所需的总扭矩过大		
	反应：输出级禁用	
	原因	措施
	所需的总扭矩大于电机轴上允许的最大扭矩。总扭矩由扭矩规定值和确定/规定的负载转矩计算得出。	– 降低扭矩预设定。 – 更改旋转方向。 – 提高驱动装置的功率。

故障： 28.8 (1C08hex | 7176dec) 说明：FCB 21 – 未达到总扭矩		
	反应：输出级禁用	
	原因	措施
	未达到所需的总扭矩（至少90 %）。总扭矩由扭矩规定值和确定/规定的负载转矩计算得出。	– 降低扭矩预设定。 – 检查变频器的极限值。 – 检查电机接口。

故障： 28.9 (1C09hex | 7177dec) 说明：FCB 18 – 无法进行转子位置辨识		
	反应：输出级禁用	
	原因	措施
	通过增量式编码器辨识转子位置的过程中断。	– 重新启动转子位置辨识。 – 检查是否已正确连接编码器。 – 检查编码器是否受损。
	转子位置辨识的结果（测得的编码器偏移量）无法保存在编码器中。	将测得的编码器偏移量存储在变频器中
	在“自动”操作模式下，无法将转子位置辨识的结果（测得的编码器偏移量）存储在编码器中。在该操作模式下，测量值仅可存储在变频器中	– 将操作模式设为“手动”。 或 – 将测得的编码器偏移量存储在变频器中。

故障： 28.10 (1C0Ahex | 7178dec) 说明：FCB 25 – 电机相位不对称		
	反应：输出级禁用	
	原因	措施
	测量定子电阻时，在3个相位中得出了完全不同的值。	– 检查是否已正确连接电机。 – 检查电机和变频器上的所有接触点。 – 检查电机和导线是否受损。

故障： 28.11 (1C0Bhex | 7179dec) 说明：FCB 25 – 高阻抗电机相		
	反应：输出级禁用	
	原因	措施
	在测量电机参数时，至少有一个电机相未进行测量。	– 检查是否已正确连接电机。 – 检查电机和变频器上的所有接触点。 – 检查电机和导线是否受损。

故障： 28.12 (1C0Chex | 7180dec) 说明：FCB 25 – 定子电阻测量超时		
	反应：输出级禁用	
	原因	措施
	电机参数测量在电机旋转时已激活。	– 电机停止。 – 在电机静止时，启动电机参数测量。

故障： 28.13 (1C0Dhex | 7181dec) 说明：FCB 25 – 无法识别特征曲线		
	反应：输出级禁用	
	原因	措施
	无法通过电机参数测量明确识别特性曲线。	请联系SEW-EURODRIVE客户服务部。

故障： 28.14 (1C0Ehex | 7182dec) 说明：最小和最大模数不合理		
	反应：紧急停止 + 输出级禁用	
	原因	措施
	参数“最小模数”的值大于参数“最大模数”的值。	修正参数值。

故障： 28.15 (1C0Fhex | 7183dec) 说明：FCB 25 – 超时		
	反应：输出级禁用	
	原因	措施
	转子电阻、杂散电感或定子电感的测量未完成。	请联系SEW-EURODRIVE客户服务部。

故障： 28.18 (1C12hex | 7186dec) 说明：FCB 21 – 制动器缺失		
	反应：应用程序停止 + 输出级禁用	
	原因	措施
	未在变频器中为制动器进行参数设定。但是为了执行制动测试，需要制动器。	– 在驱动机构1中为制动器进行参数设定。 – 重新启动FCB 21。

31545807/ZH-CN – 03/2024

故障： 28.19 (1C13hex | 7187dec) 说明：FCB 21 – 编码器缺失		
	反应：应用程序停止 + 输出级禁用	
	原因	措施
	未在变频器中为编码器进行参数设定。但检测驱动装置的运动需要一个编码器。	– 在驱动机构1中为编码器进行参数设定。 – 使用编码器进行转速控制或位置控制。 – 重新启动FCB 21。

故障： 28.20 (1C14hex | 7188dec) 说明：FCB 21 – 负载转矩超出公差范围		
	反应：应用程序停止 + 输出级禁用	
	原因	措施
	测出的负载转矩超出了允许的范围。允许的范围由参数“负载转矩”和“允许的负载转矩公差”决定，具体如下： 负载转矩 ± 允许的负载转矩公差	– 检查设备的负载转矩。 – 检查参数“负载转矩”的值。 – 检查参数“允许的负载转矩公差”的值。

故障： 28.21 (1C15hex | 7189dec) 说明：FCB 09 – 由于活动行驶任务的变化导致位置过冲		
	反应：应用程序停止 + 输出级禁用	
	原因	措施
	由于在已激活的移动任务中目标位置或配置值的变化，驱动装置必须移动到目标之外以保持轮廓，然后再倒退。由于在主动操作模式下禁止倒退，驱动装置在越过目标位置时触发了一个故障，并在允许的方向上停止。	改变目标位置/轮廓值，使其仍能在目标位置停止。

故障： 28.22 (1C16hex | 7190dec) 说明：FCB 09 – Touchprobe数据源错误		
	反应：应用程序停止 + 输出级禁用	
	原因	措施
	对于操作模式“从Touchprobe1开始的剩余距离”，所用Touchprobe的数据源必须设定为“按用户单位计的实际位置”。	改变Touchprobe的数据源。

故障： 28.23 (1C17hex | 7191dec) 说明：最低速度过高		
	反应：输出级禁用	
	原因	措施
	最小速度高于速度的应用极限。	– 降低最低速度。 或 – 提高应用极限。

31545807/ZH-CN – 03/2024

故障： 28.24 (1C18hex | 7192dec) 说明：FCB 05 – 消隐区域的限值在设定值极限之外		
	反应：输出级禁用	
	原因	措施
	已激活的速度谐振消隐功能的速度范围大于允许的设定值范围。最低速度和应用极限都在消隐区域内。因此，所有设定值都在消隐范围内。	– 调整速度谐振消隐功能的范围。 – 调整最低速度。 – 调整应用极限。

故障： 28.25 (1C19hex | 7193dec) 说明：FCB 11/12 – 编码器1的参考偏移量有误		
	反应：紧急停止 + 输出级禁用	
	原因	措施
	确定编码器1的参考偏移量时检测到故障。	– 确保参考偏移小于“最大模数”极限值。 – 在使用单圈绝对值编码器时，确保参考偏移不大于编码器转数。

故障： 28.27 (1C1Bhex | 7195dec) 说明：FCB 11/12 – 参考凸轮和硬件限位开关已激活		
	反应：紧急停止 + 输出级禁用	
	原因	措施
	在参考运行时，已在参考凸轮激活的情况下逼近硬件限位开关。	– 检查参考凸轮相对于硬件限位开关的位置。 – 检查参考凸轮的信号。

故障： 28.28 (1C1Chex | 7196dec) 说明：FCB 11/12 – 无法执行原点位置运行		
	反应：紧急停止 + 输出级禁用	
	原因	措施
	主动控制方式和主动编码器设置无法进行位置控制。原点位置运行仅在位置控制中进行。	– 参数设定编码器作为实际位置的源。 或 – 禁用“接近原点位置”参数。

12.7.22 故障29硬件限位开关

故障： 29.1 (1D01hex | 7425dec) 说明：启动限位开关正		
	反应：硬件限位开关 – 当前驱动机构	
	原因	措施
	已抵达硬件限位开关正。	– 检查硬件限位开关的接线。 – 检查目标位置。 – 以相反方向离开硬件限位开关。

31545807/ZH-CN – 03/2024

故障： 29.2 (1D02hex | 7426dec) 说明：启动限位开关负		
	反应：硬件限位开关 – 当前驱动机构	
	原因	措施
	已抵达硬件限位开关负。	– 检查硬件限位开关的接线。 – 检查目标位置。 – 以相反方向离开硬件限位开关。

故障： 29.3 (1D03hex | 7427dec) 说明：限位开关缺失		
	反应：紧急停止 + 输出级禁用	
	原因	措施
	已同时抵达硬件限位开关正和硬件限位开关负。	– 检查硬件限位开关的接线。 – 检查数字量输入端的参数设置。 – 检查过程输出数据的参数设置。

故障： 29.4 (1D04hex | 7428dec) 说明：限位开关位置颠倒		
	反应：紧急停止 + 输出级禁用	
	原因	措施
	故障可能由以下原因导致： – 以负旋转方向逼近了硬件限位开关正，或 – 以正旋向逼近了硬件限位开关负。	检查硬件限位开关的连接是否颠倒。

12.7.23 故障30软件限位开关

故障： 30.1 (1E01hex | 7681dec) 说明：启动限位开关正		
	反应：软件限位开关 – 当前驱动机构	
	原因	措施
	已抵达软件限位开关正。	– 检查软件限位开关的位置。 – 检查目标位置。 – 以相反方向离开软件限位开关。

故障： 30.2 (1E02hex | 7682dec) 说明：启动限位开关负		
	反应：软件限位开关 – 当前驱动机构	
	原因	措施
	已抵达软件限位开关负。	– 检查软件限位开关的位置。 – 检查目标位置。 – 以相反方向离开软件限位开关。

31545807/ZH-CN – 03/2024

故障： 30.3 (1E03hex | 7683dec) 说明：限位开关位置颠倒		
	反应：紧急停止 + 输出级禁用	
	原因	措施
	负软件限位开关的位置大于正软件限位开关的位置。	检查软件限位开关的位置。

故障： 30.4 (1E04hex | 7684dec) 说明：软件限位开关的间距过小/噪声抑制窗口过宽		
	反应：紧急停止 + 输出级禁用	
	原因	措施
	软件限位开关正和软件限位开关负所限制的范围小于在参数“软件限位开关噪声抑制窗口”中定义的范围。	– 检查软件限位开关的位置。 或 – 调整噪声抑制窗口的宽度。

12.7.24 故障31电机热保护

故障： 31.1 (1F01hex | 7937dec) 说明：电机1温度传感器 – 断线		
	反应：应用程序停止 + 输出级禁用	
	原因	措施
	检测到电机温度传感器上出现断线。	检查温度传感器的接线。

故障： 31.2 (1F02hex | 7938dec) 说明：电机1温度传感器 – 短路		
	反应：应用程序停止 + 输出级禁用	
	原因	措施
	电机的温度传感器短路。	检查温度传感器的接线。

故障： 31.3 (1F03hex | 7939dec) 说明：电机1温度传感器 – 过热		
	反应：输出级禁用	
	原因	措施
	通过温度传感器确定的电机温度超出了允许的最大电机温度。	– 使电机冷却。 – 检查电机是否过载。 – 检查是否配置了正确的温度传感器。

31545807/ZH-CN – 03/2024

故障： 31.4 (1F04hex | 7940dec) 说明：电机1温度模型 – 过热		
	反应：输出级禁用	
	原因	措施
	通过温度模型确定的电机温度超出了允许的最大电机温度。	– 使电机冷却。 – 检查电机是否过载。 – 检查是否配置了正确的温度传感器。

故障： 31.5 (1F05hex | 7941dec) 说明：电机1温度传感器 – 预警		
	反应：电机热保护1 – 预警阈值	
	原因	措施
	通过温度传感器确定的电机温度超出了预警阈值。	检查电机是否过载。

故障： 31.6 (1F06hex | 7942dec) 说明：电机1温度模型 – 预警		
	反应：电机热保护1 – 预警阈值	
	原因	措施
	通过电机模型确定的电机温度超出了预警阈值。	检查电机是否过载。

故障： 31.7 (1F07hex | 7943dec) 说明：UL温度模型 – 过热		
	反应：输出级禁用	
	原因	措施
	通过UL温度模型确定的已激活电机的温度超出了允许的最大电机温度。	检查电机是否过载。

故障： 31.8 (1F08hex | 7944dec) 说明：电机1温度传感器 – 通讯超时		
	反应：输出级禁用	
	原因	措施
	与温度传感器的通讯（例如通过MOVILINK® DDI）出现故障。	检查温度传感器的接线。

故障： 31.9 (1F09hex | 7945dec) 说明：电机1温度传感器 – 温度过低		
	反应：输出级禁用	
	原因	措施
	通过温度传感器确定的温度低于-50 °C。	– 检查是否配置了正确的温度传感器。 – 加热电机。
	通往电机温度传感器的较长连接线短路。	检查温度传感器的接线。

31545807/ZH-CN – 03/2024

故障： 31.11 (1F0Bhex | 7947dec) 说明： 电机2温度传感器 – 断线		
	反应：应用程序停止 + 输出级禁用	
	原因	措施
	检测到电机温度传感器上出现断线。	检查温度传感器的接线。

故障： 31.12 (1F0Chex | 7948dec) 说明： 电机2温度传感器 – 短路		
	反应：应用程序停止 + 输出级禁用	
	原因	措施
	电机的温度传感器短路。	检查温度传感器的接线。

故障： 31.13 (1F0Dhex | 7949dec) 说明： 电机2温度传感器 – 过热		
	反应：输出级禁用	
	原因	措施
	通过温度传感器确定的电机温度超出了允许的最大电机温度。	– 使电机冷却。 – 检查电机是否过载。 – 检查是否配置了正确的温度传感器。

故障： 31.14 (1F0Ehex | 7950dec) 说明： 电机2温度模型 – 过热		
	反应：输出级禁用	
	原因	措施
	通过温度模型确定的电机温度超出了允许的最大电机温度。	– 使电机冷却。 – 检查电机是否过载。 – 检查是否配置了正确的温度传感器。

故障： 31.15 (1F0Fhex | 7951dec) 说明： 电机2温度传感器 – 预警		
	反应：无反应	
	原因	措施
	通过温度传感器确定的电机温度超出了预警阈值。	检查电机是否过载。

故障： 31.16 (1F10hex | 7952dec) 说明： 电机2温度模型 – 预警		
	反应：无反应	
	原因	措施
	通过电机模型确定的电机温度超出了预警阈值。	检查电机是否过载。

31545807/ZH-CN – 03/2024

故障： 31.19 (1F13hex | 7955dec) 说明：电机2温度传感器 – 温度过低		
	反应：输出级禁用	
	原因	措施
	通过温度传感器确定的温度低于-50 °C。	– 检查是否配置了正确的温度传感器。 – 加热电机。
	通往电机温度传感器的较长连接线短路。	检查温度传感器的接线。

故障： 31.50 (1F32hex | 7986dec) 说明：温度传感器1故障		
	反应：输出级禁用	
	原因	措施
	在电机的温度传感器1上发现了一个故障。	注意主组件的故障代码。从该故障信息中推断出确切的原因，并且采取相应的措施进行排障。

故障： 31.51 (1F33hex | 7987dec) 说明：温度传感器2故障		
	反应：输出级禁用	
	原因	措施
	在电机的温度传感器2上发现了一个故障。	注意主组件的故障代码。从该故障信息中推断出确切的原因，并且采取相应的措施进行排障。

故障： 31.52 (1F34hex | 7988dec) 说明：温度传感器3故障		
	反应：输出级禁用	
	原因	措施
	在电机的温度传感器3上发现了一个故障。	注意主组件的故障代码。从该故障信息中推断出确切的原因，并且采取相应的措施进行排障。

12.7.25 故障32通讯

故障： 32.2 (2002hex | 8194dec) 说明：EtherCAT®/SBusPLUS通讯超时		
	反应：现场总线 – 超时反应	
	原因	措施
	在进行EtherCAT®/SBusPLUS通讯时，过程数据传输中出现超时。	– 检查系统总线和模块总线的接线。 – 确保控制器中的EtherCAT®/SBusPLUS配置设置正确。 – 检查EtherCAT®/SBusPLUS接口的超时时间设置。

故障： 32.3 (2003hex | 8195dec) 说明：同步信号错误		
	反应：外部同步	
	原因	措施
	同步信号的周期时间不正确。	确保控制器中的EtherCAT®/SBusPLUS配置设置正确。

故障： 32.4 (2004hex | 8196dec) 说明：缺失的同步信号		
	反应：外部同步	
	原因	措施
	同步信号缺失。	确保控制器中的EtherCAT®/SBusPLUS配置设置正确。

故障： 32.5 (2005hex | 8197dec) 说明：同步超时		
	反应：外部同步	
	原因	措施
	同步信号在同步过程中出现超时。	确保控制器中的EtherCAT®/SBusPLUS配置设置正确。

故障： 32.6 (2006hex | 8198dec) 说明：传输参数组时出错		
	反应：输出级禁用	
	原因	措施
	将参数组传输至设备时发现了故障。	– 检查系统总线和模块总线的接线。 – 重新启动传输。

故障： 32.7 (2007hex | 8199dec) 说明：应用程序心跳信号超时		
	反应：应用心跳信号 – 超时反应	
	原因	措施
	应用程序（例如驱动类别中的MOVIKIT®或IEC程序）与设备之间的通讯已中断。	– 检查应用程序的状态。 – 重新启动应用程序。

故障： 32.8 (2008hex | 8200dec) 说明：用户超时-超时		
	反应：用户超时 – 超时反应	
	原因	措施
	已超过用户超时功能的超时时间。	– 检查通讯。 – 如果故障重复出现，请联系SEW-EURODRIVE客户服务部。

31545807/ZH-CN – 03/2024

故障： 32.12 (200Chex | 8204dec) 说明：手动操作超时		
	反应：手动操作 – 超时反应	
	原因	措施
	在手动操作中与变频器建立的通讯连接已中断。	– 检查在工程设计计算机上是否激活了过多的程序。 – 延长手动操作中的超时时间。
	已创建新的Scope项目。	– 确认故障。 – 重新启动手动操作。
	已从变频器中传输一个Scope测量到项目中。	– 确认故障。 – 重新启动手动操作。

12.7.26 故障33系统初始化

故障： 33.1 (2101hex | 8449dec) 说明：确定电流测量的偏移量时出错		
	反应：输出级禁用 系统状态：通过复位CPU确认故障	
	原因	措施
	测量电流时检测到一个故障。	请联系SEW-EURODRIVE客户服务部。

故障： 33.2 (2102hex | 8450dec) 说明：固件 – 校验和错误		
	反应：输出级禁用 系统状态：通过复位CPU确认故障	
	原因	措施
	在计算固件校验和时检测到故障。	请联系SEW-EURODRIVE客户服务部。

故障： 33.6 (2106hex | 8454dec) 说明：FPGA配置有误		
	反应：输出级禁用	
	原因	措施
	在FPGA配置中检测到故障。	请联系SEW-EURODRIVE客户服务部。

故障： 33.7 (2107hex | 8455dec) 说明：功能模块兼容性故障		
	反应：输出级禁用	
	原因	措施
	功能模块兼容性测试期间检测到故障。	请联系SEW-EURODRIVE客户服务部。

故障： 33.8 (2108hex | 8456dec) 说明：软件功能模块配置有误		
	反应：输出级禁用	
	原因	措施
	在软件功能模块的配置中检测到故障。	请联系SEW-EURODRIVE客户服务部。

故障： 33.9 (2109hex | 8457dec) 说明：功率部件的硬件兼容性故障		
	反应：输出级禁用	
	原因	措施
	固件与功率部件的硬件不兼容。	请联系SEW-EURODRIVE客户服务部。

故障： 33.10 (210Ahex | 8458dec) 说明：启动时超时		
	反应：输出级禁用 系统状态：通过复位CPU确认故障	
	原因	措施
	系统加速时出现超时故障。	请联系SEW-EURODRIVE客户服务部。

故障： 33.11 (210Bhex | 8459dec) 说明：硬件兼容性故障		
	反应：输出级禁用	
	原因	措施
	固件与设备不兼容。	请联系SEW-EURODRIVE客户服务部。

故障： 33.12 (210Chex | 8460dec) 说明：存储器模块已插入		
	反应：输出级禁用 系统状态：通过复位CPU确认故障	
	原因	措施
	设备启动时，识别到所插入的存储器模块。但已将内部存储器设为存储位置。	关闭设备。移除存储器模块并重新接通设备。

故障： 33.13 (210Dhex | 8461dec) 说明：存储器模块已拆除		
	反应：输出级禁用 系统状态：通过复位CPU确认故障	
	原因	措施
	存储器模块已从配置为与可更换存储器模块一起运行的设备中移除。	关闭设备，插入存储器模块并重新接通设备。
	在连续运行中移除了可更换的存储器模块。	关闭设备，插入存储器模块并重新接通设备。
	在必须与可更换存储器模块一起运行的设备中，存储器模块缺失。	关闭设备，插入存储器模块并重新接通设备。

31545807/ZH-CN – 03/2024

故障： 33.14 (210Ehex | 8462dec) 说明：EtherCAT®伺服控制器无法应答	
反应：输出级禁用 系统状态：通过复位CPU确认故障	
原因	措施
EtherCAT®从站控制器无法应答。	请联系SEW-EURODRIVE客户服务部。

故障： 33.15 (210Fhex | 8463dec) 说明：Device Update Manager中固件配置冲突	
反应：输出级禁用 系统状态：通过复位CPU确认故障	
原因	措施
固件与Device Update Manager中的预期配置不一致。	– 确认故障。确认后将更新设备更新管理器的配置数据。 – 如果在复位后再次出现故障，请联系SEW-EURODRIVE公司客户服务部

故障： 33.18 (2112hex | 8466dec) 说明：现场总线配置不兼容	
反应：输出级禁用 系统状态：通过复位CPU确认故障	
原因	措施
所用的现场总线与基本单元不兼容。	– 更换带有插入式现场总线卡的设备的卡。 – 如果故障重复出现，请联系SEW-EURODRIVE客户服务部。

故障： 33.22 (2116hex | 8470dec) 说明：功能级别太低	
反应：输出级禁用	
原因	措施
要加载到设备中的参数组需要更高的功能级别。	– 进行固件升级。 – 使用适合设备的参数组。 – 通过接受参数组来确认故障。这意味着数据被采用并且设备中的参数组被较低的功能状态覆盖。
可更换内存模块中的参数组需要更高的功能级别。	– 进行固件升级。 – 使用参数组与设备匹配的内存模块。 – 通过接受参数组来确认故障。这意味着数据被采用并且可更换的内存模块被较低的功能状态覆盖。

31545807/ZH-CN – 03/2024

12.7.27 故障34过程数据配置

故障： 34.1 (2201hex | 8705dec) 说明：更改过程数据配置		
	反应：应用程序停止 + 输出级禁用	
	原因	措施
	在过程数据运行激活时更改了过程数据配置。	执行复位。由此过程数据运行将停止，之后接受更改并重新启动过程数据运行。

12.7.28 故障35功能激活

故障： 35.1 (2301hex | 8961dec) 说明：应用等级 – 激活密钥无效		
	反应：紧急停止 + 输出级禁用	
	原因	措施
	激活密钥输入有误。	重新输入激活密钥。
	该激活密钥不是针对此设备生成的。	检查激活密钥。
	对于双轴，在设备中输入的是用于错误实例的激活密钥。	输入已分配实例的激活密钥。
	已在参数“应用等级 - 激活密钥”中输入了相应技术等级的激活密钥。	将激活密钥输入正确的参数中。

故障： 35.2 (2302hex | 8962dec) 说明：应用等级过低		
	反应：紧急停止 + 输出级禁用	
	原因	措施
	所激活的软件模块需要更高的应用等级。	确定所需的应用等级（参数“应用等级 – 所需等级”）并输入其激活密钥。

故障： 35.3 (2303hex | 8963dec) 说明：技术等级过低		
	反应：紧急停止 + 输出级禁用	
	原因	措施
	已激活的技术功能需要更高的技术等级。	确定所需的技术等级（参数“技术等级 – 所需等级”）并输入其激活密钥。

31545807/ZH-CN – 03/2024

故障： 35.4 (2304hex | 8964dec) 说明：技术等级 – 激活密钥无效		
	反应：紧急停止 + 输出级禁用	
	原因	措施
	激活密钥输入有误。	重新输入激活密钥。
	该激活密钥不是针对此设备而生成的。	检查激活密钥。
	对于双轴，在设备中输入的是用于错误实例的激活密钥。	输入已分配实例的激活密钥。
	已在参数“技术等级 - 激活密钥”中输入了相应应用等级的激活密钥。	将激活密钥输入正确的参数中。

12.7.29 故障42位置偏差

故障： 42.1 (2A01hex | 10753dec) 说明：定位位置偏差		
	反应：定位位置偏差	
	原因	措施
	编码器连接错误。	检查编码器接线。
	位置编码器颠倒或未正确安装在通道上。	检查位置编码器的安装和连接情况。
	电机相连接错误。	检查电机接线。
	加速度过高。	– 检查配置值。 – 提高扭矩极限和/或电流极限值。 – 检查工程设计。
	位置控制器的比例部分过低。	将位置控制器的比例部分调高。
	转速控制器参数设定错误。	检查控制器参数。
	位置偏差窗口太小。	扩大位置偏差窗口。
	机械部件不灵活或卡住。	– 检查机械装置是否灵活。 – 检查机械装置是否卡阻。
	电源电压过低或电源相缺失。	检查电源电压。

故障： 42.2 (2A02hex | 10754dec) 说明：点动模式位置偏差	
反应：输出级禁用	
原因	措施
编码器连接错误。	检查编码器接线。
位置编码器颠倒或未正确安装在通道上。	检查位置编码器的安装和连接情况。
电机相连接错误。	检查电机接线。
加速度过高。	– 检查配置值。 – 提高扭矩极限和/或电流极限值。 – 检查工程设计。
位置控制器的比例部分过低。	将位置控制器的比例部分调高。
转速控制器参数设定错误。	检查控制器参数。
位置偏差窗口太小。	扩大位置偏差窗口。
机械部件不灵活或卡住。	– 检查机械装置是否灵活。 – 检查机械装置是否卡阻。
电源电压过低或电源相缺失。	检查电源电压。

故障： 42.3 (2A03hex | 10755dec) 说明：标准模式位置偏差	
反应：输出级禁用	
原因	措施
编码器连接错误。	检查编码器接线。
位置编码器颠倒或未正确安装在通道上。	检查位置编码器的安装和连接情况。
电机相连接错误。	检查电机接线。
加速度过高。	– 检查配置值。 – 提高扭矩极限和/或电流极限值。 – 检查工程设计。
位置控制器的比例部分过低。	将位置控制器的比例部分调高。
转速控制器参数设定错误。	检查控制器参数。
位置偏差窗口太小。	扩大位置偏差窗口。
电源电压过低或电源相缺失。	检查电源电压。

31545807/ZH-CN – 03/2024

12.7.30 故障44功率部件子组件

故障： 44.2 (2C02hex | 11266dec) 说明：相位U过电流		
	反应：远程 – 严重故障	
	原因	措施
	所连接的电机太大。	连接更小的电机。
	加速度过高。	降低加速度。
	存在短路。	– 排除电机连接短路故障。 – 检查电机相。
	输出滤波器出问题。	– 在调试驱动机构时激活输出滤波器。 – 检查输出滤波器与变频器间的分配。
	输出级损坏。	请联系SEW-EURODRIVE客户服务部。

故障： 44.3 (2C03hex | 11267dec) 说明：相位V过电流		
	反应：远程 – 严重故障	
	原因	措施
	所连接的电机太大。	连接更小的电机。
	加速度过高。	降低加速度。
	存在短路。	– 排除电机连接短路故障。 – 检查电机相。
	输出滤波器出问题。	– 在调试驱动机构时激活输出滤波器。 – 检查输出滤波器与变频器间的分配。
	输出级损坏。	请联系SEW-EURODRIVE客户服务部。

故障： 44.4 (2C04hex | 11268dec) 说明：相位W过电流		
	反应：远程 – 严重故障	
	原因	措施
	所连接的电机太大。	连接更小的电机。
	加速度过高。	降低加速度。
	存在短路。	– 排除电机连接短路故障。 – 检查电机相。
	输出滤波器出问题。	– 在调试驱动机构时激活输出滤波器。 – 检查输出滤波器与变频器间的分配。
	输出级损坏。	请联系SEW-EURODRIVE客户服务部。

31545807/ZH-CN – 03/2024

12.7.31 故障45现场总线接口

故障： 45.1 (2D01hex | 11521dec) 说明：现场总线接口无法响应		
	反应：紧急停止 + 输出级禁用	
	原因	措施
	现场总线接口未正常启动，因此无法正常工作。	– 关闭并重新接通设备。 – 如果故障重复出现，请联系SEW-EURODRIVE客户服务部。

故障： 45.2 (2D02hex | 11522dec) 说明：现场总线接口 – 故障		
	反应：现场总线 – 超时反应	
	原因	措施
	检测到设备内部与现场总线接口的连接存在故障。	– 关闭并重新接通设备。 – 如果故障重复出现，请联系SEW-EURODRIVE客户服务部。

故障： 45.3 (2D03hex | 11523dec) 说明：过程输出数据超时		
	反应：现场总线 – 超时反应	
	原因	措施
	在进行现场总线通讯时，过程数据传输期间出现超时。	– 检查现场总线主站和现场总线接口之间的通讯连接是否中断。 – 检查现场总线主站的工程设计。 – 调整现场总线接口的超时监控。

故障： 45.5 (2D05hex | 11525dec) 说明：工程组态时出错		
	反应：警告	
	原因	措施
	通过现场总线接口进行的工程组态失灵或功能受限。	– 关闭并重新接通设备。 – 检查通讯网络的网络负载。 – 关闭不需要的和并行打开的工程连接（例如通过EDGE设备控制器、资产管理工具、网络扫描仪等进行参数访问）。 – 如果故障重复出现，请联系SEW-EURODRIVE客户服务部。

31545807/ZH-CN – 03/2024

故障： 45.7 (2D07hex | 11527dec) 说明：过程输出数据无效		
	反应：现场总线 – 超时反应	
	原因	措施
	– 现场总线主站发送无效的过程输出数据。 – 现场总线接口已识别到过程数据交换的内部故障，并将过程输出数据标记为无效。	– 检查可编程控制器是否处于“停止”状态。 – 重启可编程控制器。 – 检查现场总线主站的工程设计。 – 如果内部过程数据交换失败，请关闭设备，然后再次接通。

故障： 45.9 (2D09hex | 11529dec) 说明：警告		
	反应：警告	
	原因	措施
	变频器检测到设备内部与现场总线接口的连接存在一个不严重的故障。	– 关闭并重新接通设备。 - 如果警告反复出现，请联系SEW-EURODRIVE客户服务部。

故障： 45.50 (2D32hex | 11570dec) 说明：警告		
	反应：带自复位的警告	
	原因	措施
	现场总线接口报告了一个警告。	注意现场总线接口子组件的警告。从该警告中推断出确切的原因，并且采取相应的措施进行排障。

故障： 45.51 (2D33hex | 11571dec) 说明：故障		
	反应：现场总线 – 超时反应	
	原因	措施
	现场总线接口检测到故障。	注意现场总线接口子组件的故障代码。从该故障信息中推断出确切的原因，并且采取相应的措施进行排障。

故障： 45.52 (2D34hex | 11572dec) 说明：严重故障		
	反应：现场总线 – 超时反应	
	原因	措施
	现场总线接口检测到严重故障。	注意现场总线接口子组件的故障代码。从该故障信息中推断出确切的原因，并且采取相应的措施进行排障。

31545807/ZH-CN – 03/2024

12.7.32 故障46 MOVISAFE® CS..A

故障： 46.1 (2E01hex | 11777dec) 说明：安全选件MOVISAFE® CS...A不再可用		
	反应：输出级禁用	
	原因	措施
	无法执行与安全选件的同步。	– 使用插入式安全选件时，检查基本单元和安全选件的设备分配情况。 – 使用插入式安全选件时，检查插槽和安全选件的安装情况。 – 关闭并重新接通设备。 – 如果故障重复出现，请联系SEW-EURODRIVE客户服务部。

故障： 46.2 (2E02hex | 11778dec) 说明：不允许的版本		
	反应：输出级禁用	
	原因	措施
	安全选件的款型与变频器类型不匹配。	使用正确款型的安全选件。
	在应用变频器MOVIDRIVE® modular的双轴中，只能使用无编码器接口的安全选件。	使用正确款型的安全选件。

故障： 46.3 (2E03hex | 11779dec) 说明：安全选件MOVISAFE® CS...A不再可用		
	反应：带自复位的输出级禁用	
	原因	措施
	变频器与安全选件之间的通讯中断。	– 使用插入式安全选件时，检查其安装情况。 – 如果故障重复出现，请联系SEW-EURODRIVE客户服务部。
	安全选件给出警告。	– 使用插入式安全选件时，检查其安装情况。 – 如果故障重复出现，请联系SEW-EURODRIVE客户服务部。

故障： 46.50 (2E32hex | 11826dec) 说明：警告		
	反应：带自复位的警告	
	原因	措施
	安全选件给出警告	注意安全选件子组件的警告。从该警告中推断出确切的原因，并且采取相应的措施进行排障。

31545807/ZH-CN – 03/2024

故障： 46.51 (2E33hex | 11827dec) 说明：故障		
	反应：紧急停止 + 输出级禁用，带自复位	
	原因	措施
	安全选件检测到故障。	注意安全选件子组件的故障代码。从该故障信息中推断出确切的原因，并且采取相应的措施进行排障。

故障： 46.52 (2E34hex | 11828dec) 说明：系统故障/数据错误/严重故障		
	反应：带自复位的输出级禁用	
	原因	措施
	安全选件MOVISAFE® CS..A检测到故障。	在 [诊断] -> [MOVISAFE® CS..] 项下打开安全选件的故障状态。从该故障信息中推断出故障的确切原因，并且采取相应的措施进行排障。

12.7.33 故障48模块总线

故障： 48.2 (3002hex | 12290dec) 说明：通讯超时		
	反应：紧急停止 + 输出级禁用	
	原因	措施
	模块总线出现通讯超时。	– 检查模块总线设备的电缆连接情况和电源。 – 如果故障重复出现，请联系SEW-EURODRIVE客户服务部。

12.7.34 故障52防爆保护功能类别2

故障： 52.1 (3401hex | 13313dec) 说明：调试故障		
	反应：输出级禁用	
	原因	措施
	防爆功能的一个或多个参数被更改。	启用防爆功能然后再激活该功能。

故障： 52.2 (3402hex | 13314dec) 说明：已激活不允许的功能		
	反应：输出级禁用	
	原因	措施
	无法同时激活防爆功能和“静态电流”功能。	禁用“静态电流”功能。

故障： 52.3 (3403hex | 13315dec) 说明：变频器额定电流过高		
	反应：输出级禁用	
	原因	措施
	变频器额定电流与电机额定电流之比过大。	检查电机与变频器间的分配。

故障： 52.4 (3404hex | 13316dec) 说明：电流极限特性曲线的参数设定有误		
	反应：输出级禁用	
	原因	措施
	在进行电流极限值特性曲线参数化时，检测到一个故障。	– 重新进行调试。 – 如果故障重复出现，请联系SEW-EURODRIVE客户服务部。

故障： 52.5 (3405hex | 13317dec) 说明：超过f < 5 Hz的期限		
	反应：紧急停止 + 输出级禁用	
	原因	措施
	旋转场频率低于5 Hz的时间不得超过60秒。已超出该时间段。	– 检查工程设计。 – 确保不要长时间以低于5 Hz的频率进行运转。 – 检查静止状态下的行为表现。例如在设备进行保持控制时激活驱动功能“FCB 01输出级禁用”。

31545807/ZH-CN – 03/2024

12.8 CiA402配置文件故障描述

12.8.1 故障1输出级监控

故障：1.1 (0101hex | 257dec) 说明：电机输出端子过电流		
	反应：输出级禁用	
	原因	措施
	电机输出端短路。	– 检查电机导线是否短路。 – 排除短路故障。
	功率输出级损坏。	请联系SEW-EURODRIVE客户服务部。
	电机电流过高。	连接更小的电机。

故障：1.2 (0102hex | 258dec) 说明：输出级过电流		
	反应：输出级禁用	
	原因	措施
	电机电流过高。	连接更小的电机。
	智能供电模块的电流控制器设置有误。	请联系SEW-EURODRIVE客户服务部。
	斜坡时间太短。	延长斜坡时间。
	下列组件之一存在故障： – 内部电源 – 电流测量 – 相模块	请联系SEW-EURODRIVE客户服务部。
	外部DC 24 V电源电压不稳定。	检查DC 24 V电源电压。
	电压波动幅度过大。智能供电模块的电流控制器无法对其进行补偿。	– 稳定电压。 – 检查电源。 – 检查工程设计。

12.8.2 故障3接地故障

故障：3.1 (0301hex | 769dec) 说明：接地故障		
	反应：输出级禁用	
	原因	措施
	在电机导线中检测到接地故障。	排除接地故障。
	在变频器上检测到接地故障。	请联系SEW-EURODRIVE客户服务部。
	在电机中检测到接地故障。	排除接地故障。
	在电源组件中检测到接地故障。	排除接地故障。
	在蓄能器导线中检测到接地故障。	排除接地故障。
	在蓄能器中检测到接地故障。	请联系相应蓄能器制造商的客户服务部。

31545807/ZH-CN – 03/2024

12.8.3 故障4制动斩波器

故障：4.1 (0401hex | 1025dec) 说明：制动斩波器中过电流		
	反应：输出级禁用	
	原因	措施
	再生功率过大。	降低减速度。
	制动电阻回路内短路。	检查制动电阻馈电线。
	制动电阻的电阻值过低。	检查制动电阻的最小允许电阻值，并连接合适的制动电阻。

故障：4.2 (0402hex | 1026dec) 说明：制动斩波器损坏		
	反应：输出级禁用	
	原因	措施
	制动斩波器损坏。	请联系SEW-EURODRIVE客户服务部。

12.8.4 故障6线路故障

故障：6.1 (0601hex | 1537dec) 说明：电源相位故障		
	反应：电源相位故障	
	原因	措施
	电源相位缺失。	检查电源线。
	电源电压质量有缺陷。	检查供电情况(保险丝、接触器、电源组件)。
	直流侧电压间歇性过低。	检查电源电压。

12.8.5 故障7直流侧

故障：7.1 (0701hex | 1793dec) 说明：直流侧过压		
	反应：输出级禁用	
	原因	措施
	超过直流侧电压允许的最大极限。	– 检查制动电阻的连接。 – 降低减速度。 – 检查制动电阻的项目设计（电阻值）。

31545807/ZH-CN – 03/2024

12.8.6 故障8转速监控

故障：8.1 (0801hex | 2049dec) 说明：转速监控 – 电机模式		
	反应：输出级禁用	
	原因	措施
	转速控制器在设定限值下运行（机械过载或在电源或电机上出现相位故障）。	– 增加转速监控的延迟时间。 – 降低负载。 – 提高电流极限/扭矩极限。 – 降低加速度。 – 检查电机导线、电机和电源相。
	编码器未正确连接。	检查编码器连接。
	编码器旋转方向错误。	检查旋转方向。

故障：8.2 (0802hex | 2050dec) 说明：转速监控 – 发电机模式		
	反应：输出级禁用	
	原因	措施
	转速控制器在设定限值下运行（机械过载或在电源或电机上出现相位故障）。	– 增加转速监控的延迟时间。 – 降低负载。 – 提高电流极限/扭矩极限。 – 降低减速度。 – 检查电机导线、电机和电源相。
	编码器未正确连接。	检查编码器连接。
	编码器旋转方向错误。	检查旋转方向。

故障：8.3 (0803hex | 2051dec) 说明：已超出电机轴上的最大转速		
	反应：输出级禁用	
	原因	措施
	实际转速已经超过了“电机轴上的最大转速”极限值。该极限值在调试时根据电机和减速器进行设置。	降低最大转速。
	设定值过高。	降低设定值。
	电机由负载驱动。	检查驱动装置的项目设计。

31545807/ZH-CN – 03/2024

12.8.7 故障9控制程序

故障：9.1 (0901hex | 2305dec) 说明：无法实现电机的磁化		
	反应：输出级禁用	
	原因	措施
	用户定义的电流极限或输出级监控使可能的最大电流持续降低，直至无法设置所需的磁化电流。	– 通过降低PWM频率或负载率来降低输出级负载率。 – 提高用户定义的电流极限。 – 连接小型电机。

故障：9.2 (0902hex | 2306dec) 说明：无法用激活的控制程序实现操作模式		
	反应：输出级禁用	
	原因	措施
	主动控制程序不支持在当前FCB中所选择的操作模式。 示例： 控制程序V/f不支持FCB“位置控制”或“扭矩控制”。	– 使用可以实现所需操作模式的控制方法。如有必要，连接编码器。 或 – 选择可支持当前控制方法的操作模式。

故障：9.3 (0903hex | 2307dec) 说明：不存在绝对转子位置		
	反应：输出级禁用	
	原因	措施
	已激活的控制程序需要一个绝对转子位置。被设置为实际转速源的编码器不提供绝对转子位置。	– 使用绝对值编码器。 或 – 通过FCB 18识别转子位置。

故障：9.4 (0904hex | 2308dec) 说明：无法为电机进行正确的电流供应		
	反应：输出级禁用	
	原因	措施
	在预磁化期间进行主动电流监控时，无法将所需电流注入电机。	– 检查电机导线。 – 检查电机绕组。 – 如果故障重复出现，请联系SEW-EURODRIVE客户服务部。 面向SEW-EURODRIVE公司客户服务人员的提示：– 检查输出级。

31545807/ZH-CN – 03/2024

故障：9.5 (0905hex | 2309dec) 说明：已超出最大的输出频率		
	反应：输出级禁用	
	原因	措施
	已超出最大输出频率。	– 降低最高转速/最高速度。 – 降低设定值。

故障：9.6 (0906hex | 2310dec) 说明：已超出最大的模型转速		
	反应：输出级禁用	
	原因	措施
	控制程序ELSM®中计算出的转速对于电机控制来说过高。	– 缩短采样周期(参数“扭矩/转速控制采样周期”)。 – 降低转速。

故障：9.8 (0908hex | 2312dec) 说明：电机保护功能 – 消磁		
	反应：输出级禁用	
	原因	措施
	电机阻塞。	检查电机是否卡阻。
	电机以低于过渡转速的转速运行的时间过长。	检查驱动装置的设计。
	电机未正确运行。	重新调试电机，并执行驱动功能"FCB 25电机参数测量"。

故障：9.9 (0909hex | 2313dec) 说明：已激活的电机型号无法进行参数测量		
	反应：输出级禁用	
	原因	措施
	只能对异步电机或同步电机进行参数测量。	放弃参数测量。

故障：9.10 (090Ahex | 2314dec) 说明：转子倾斜监控		
	反应：输出级禁用	
	原因	措施
	电流控制无法保持负载转矩。	减小负载。

故障：9.11 (090Bhex | 2315dec) 说明：无法使用静态电流功能		
	反应：输出级禁用	
	原因	措施
	在控制程序ELSM®中，静态电流功能只能在可测量转子位置时使用。	激活转子位置测量并执行驱动功能"FCB 25电机参数测量"。

故障：9.13 (090Dhex | 2317dec) 说明：扭矩控制不在有效的转速范围内	
反应：输出级禁用	
原因	措施
转速过低。	– 重新调试电机并执行驱动功能“FCB 25电机参数测量”。 – 如果故障重复出现，请联系SEW-EURODRIVE客户服务部。
禁用快速启动功能。	激活快速启动功能。
电机阻塞。	检查电机是否卡阻。

故障：9.14 (090Ehex | 2318dec) 说明：将转速控制转换为转速调节失败	
反应：输出级禁用	
原因	措施
电机阻塞。	检查电机是否卡阻。
电机加速过慢。	检查转速控制器参数“惯性矩”的设置。
欧姆电阻测量错误。	如果电机电缆的欧姆电阻小于电机绕组欧姆电阻的10%，则禁用参数"测量定子电阻"。
电机未正确运行。	重新调试电机并执行驱动功能“FCB 25电机参数测量”。
由于机械卡阻，驱动装置过载。	– 降低负载。 – 检查机械装置。 – 检查驱动选择。

故障：9.15 (090Fhex | 2319dec) 说明：超时	
反应：输出级禁用	
原因	措施
电机模型的参数设定不可信。	– 重新调试电机并执行驱动功能“FCB 25电机参数测量”。 – 如果故障重复出现，请联系SEW-EURODRIVE客户服务部。

12.8.8 故障10 Data-Flexibility

故障： 10.9 (0A09hex | 2569dec) 说明：CRC故障	
反应：应用程序停止 + 输出级禁用	
原因	措施
校验和 (CRC) 错误。这可能有下列原因： – 程序存储器损坏。 – 程序存储器遭到了非法的写入访问。	调整并重新加载程序。

31545807/ZH-CN – 03/2024

故障： 10.11 (0A0Bhex | 2571dec) 说明：未载入应用程序		
	反应：输出级禁用	
	原因	措施
	未加载Data-Flexibility应用程序。	– 加载程序。 或 – 禁用Data-Flexibility。

12.8.9 故障11温度监控

故障： 11.1 (0B01hex | 2817dec) 说明：散热片温度过高		
	反应：输出级禁用	
	原因	措施
	负载率过高。超过了允许的最高散热片温度。	– 降低负载。 – 降低PWM频率。 – 降低环境温度。
	空气对流受到干扰。超过了允许的最高散热片温度。	– 检查空气对流情况。 – 确保已充分冷却。
	风扇（如果有）有缺陷。超过了允许的最高散热片温度。	请联系SEW-EURODRIVE客户服务部。
	温度传感器损坏。超过了允许的最高散热片温度。	请联系SEW-EURODRIVE客户服务部。

故障： 11.2 (0B02hex | 2818dec) 说明：散热片负载率 – 预警		
	反应：散热片负载率 – 预警	
	原因	措施
	设备的散热片温度严重过载。已达到预警阈值。	– 降低负载。 – 降低PWM频率。 – 降低环境温度。
	空气对流受到干扰。已达到预警阈值。	– 检查空气对流情况。 – 确保已充分冷却。
	风扇（如果有）有缺陷。已达到预警阈值。	请联系SEW-EURODRIVE客户服务部。
	温度传感器损坏。已达到预警阈值。	请联系SEW-EURODRIVE客户服务部。
	空气对流情况不佳。	检查空气对流。

故障： 11.3 (0B03hex | 2819dec) 说明：设备负载率		
	反应：输出级禁用	
	原因	措施
	平均输出电流过高。设备负载率已达到或超过关断阈值。	– 降低负载。 – 检查电机-变频器组合的配置。
	PWM频率过高。设备负载率已达到或超过关断阈值。	降低PWM频率。
	环境温度过高。设备负载率已达到或超过关断阈值。	降低环境温度。
	空气对流受到干扰。设备负载率已达到或超过关断阈值。	– 检查空气对流情况。 – 确保已充分冷却。
	风扇（如果有）有缺陷。设备负载率已达到或超过关断阈值。	请联系SEW-EURODRIVE客户服务部。

故障： 11.5 (0B05hex | 2821dec) 说明：机电负载率		
	反应：输出级禁用	
	原因	措施
	由于持续电流过高，设备的机电组件过载。	降低负载。

故障： 11.6 (0B06hex | 2822dec) 说明：机电负载率 – 预警		
	反应：机电负载率 – 预警	
	原因	措施
	由于持续电流过高，设备的机电组件严重过载。已达到预警阈值。	降低负载。

故障： 11.7 (0B07hex | 2823dec) 说明：散热片的温度传感器断线		
	反应：输出级禁用	
	原因	措施
	检测到散热片的温度传感器断线。	请联系SEW-EURODRIVE客户服务部。

故障： 11.8 (0B08hex | 2824dec) 说明：散热片的温度传感器短路		
	反应：输出级禁用	
	原因	措施
	散热片的温度传感器短路。	请联系SEW-EURODRIVE客户服务部。

31545807/ZH-CN – 03/2024

故障： 11.9 (0B09hex | 2825dec) 说明：信号电子元件过热		
	反应：输出级禁用	
	原因	措施
	超出了允许的最高信号电子元件温度。	– 降低负载。 – 降低环境温度。

故障： 11.10 (0B0Ahex | 2826dec) 说明：信号电子元件温度传感器断线		
	反应：输出级禁用	
	原因	措施
	检测到信号电子元件的温度传感器断线。	请联系SEW-EURODRIVE客户服务部。

故障： 11.11 (0B0Bhex | 2827dec) 说明：信号电子元件温度传感器短路		
	反应：输出级禁用	
	原因	措施
	信号电子元件的温度传感器短路。	请联系SEW-EURODRIVE客户服务部。

12.8.10 故障12制动器

故障： 12.1 (0C01hex | 3073dec) 说明：制动输出端故障		
	反应：应用程序停止 + 输出级禁用	
	原因	措施
	未连接制动器。	– 检查制动器连接情况。 – 检查调试情况。
	制动电缆在接通状态下断开。	检查制动器连接情况。
	过电流 > 2 A导致制动器过载。	– 确保所连接的制动器是允许使用的。 – 检查制动器。
	频繁接通 (> 0.5 Hz) 导致制动器过载。	降低制动开关频率。

故障： 12.2 (0C02hex | 3074dec) 说明：DC 24 V制动电压超出公差范围		
	反应：应用程序停止 + 输出级禁用	
	原因	措施
	DC 24 V电源电压超出公差范围24 ~ 26.4 V。	检查DC 24 V电源电压。

故障： 12.3 (0C03hex | 3075dec) 说明：制动器温度超出允许的范围		
	反应：输出级禁用	
	原因	措施
	制动器温度超出允许范围(过低或过高)。	检查环境条件和应用。
	对于分散式设备，直流侧的过压通过制动器降低。因此，制动器的温度会过高。	检查应用程序在发电机运行上的比例。

故障： 12.4 (0C04hex | 3076dec) 说明：制动控制模块缺失		
	反应：输出级禁用	
	原因	措施
	尽管设备没有相应的模块，但制动控制已激活。	选择其他制动器类型或制动器接口。

故障： 12.5 (0C05hex | 3077dec) 说明：制动器短路		
	反应：输出级禁用	
	原因	措施
	制动器短路。	检查制动器连接。

故障： 12.7 (0C07hex | 3079dec) 说明：制动器中过电流		
	反应：输出级禁用	
	原因	措施
	制动线圈损坏。	更换制动器。
	制动器所需的电流比制动控制电子设备所能提供的更多。	– 检查制动器的参数设定。 – 使用合适的制动器/制动控制电子设备。

故障： 12.8 (0C08hex | 3080dec) 说明：电源电压故障		
	反应：制动器电源电压错误	
	原因	措施
	故障可能由以下原因导致： – 制动整流块的电源电压超出有效范围。 – 制动整流块的电源电压不存在。	– 检查电源电压。 – 如果故障重复出现，请联系SEW-EURODRIVE客户服务部。

31545807/ZH-CN – 03/2024

故障： 12.9 (0C09hex | 3081dec) 说明：合理性故障		
	反应：输出级禁用	
	原因	措施
	未连接制动器。	连接制动器。
	制动器连接错误。	检查制动器连接并修正。
	将错误的制动器投入运行。	检查调试。

故障： 12.20 (0C14hex | 3092dec) 说明：数字电机集成 - 严重故障		
	反应：带自复位的输出级禁用	
	原因	措施
	数字电机集成的智能制动整流块检测到严重故障。	注意子从站的故障信息。从该故障信息中推断出确切的故障原因，并且采取相应的措施进行排障。

故障： 12.21 (0C15hex | 3093dec) 说明：数字电机集成 - 故障		
	反应：紧急停止 + 输出级禁用，带自复位	
	原因	措施
	数字电机集成的智能制动整流块检测到故障。	注意子从站的故障信息。从该故障信息中推断出确切的故障原因，并且采取相应的措施进行排障。

故障： 12.22 (0C16hex | 3094dec) 说明：数字电机集成 - 警告		
	反应：带自复位的警告	
	原因	措施
	数字化电机集成的智能制动整流块发出一个警告。	注意子从站的警告。从该警告中推断出确切的原因，并且采取相应的措施进行排障。

故障： 12.23 (0C17hex | 3095dec) 说明：数字电机集成 – 超时		
	反应：输出级禁用	
	原因	措施
	与智能制动整流块的通讯受到干扰。	检查连接。

故障： 12.24 (0C18hex | 3096dec) 说明：数字电机集成 – 初始化故障		
	反应：输出级禁用	
	原因	措施
	智能制动整流块初始化失败。	– 确认故障。 – 如果故障重复出现，请联系SEW-EURODRIVE客户服务部。

31545807/ZH-CN – 03/2024

12.8.11 故障13编码器1

故障： 13.1 (0D01hex | 3329dec) 说明：在进行位置的比较检测时出错	
反应：编码器1 – 当前严重故障	
原因	措施
比较绝对值编码器的原始位置与通道计数器时出错。	– 检查通道信号的接线。 – 检查安装是否符合EMC准则。 – 更换编码器。 – 更换编码器卡。 提示 在手动操作模式“紧急运行”中，驱动装置可以使用电机编码器进行驱动，而无需使用有故障的外部位置编码器。

故障： 13.2 (0D02hex | 3330dec) 说明：编码器类型无法识别	
反应：编码器1 – 当前严重故障	
原因	措施
编码器类型无法识别，设备不支持。	– 检查编码器类型。 – 请联系SEW-EURODRIVE客户服务部。 提示 在手动操作模式“紧急运行”中，驱动装置可以使用电机编码器进行驱动，而无需使用有故障的外部位置编码器。

31545807/ZH-CN – 03/2024

故障： 13.3 (0D03hex | 3331dec) 说明：无效的数据		
	反应：编码器1 – 当前严重故障	
	原因	措施
	编码器铭牌（测量步骤/分辨率/多圈）的数据无效。	使用其他类型的编码器。 提示 在手动操作模式“紧急运行”中，驱动装置可以使用电机编码器进行驱动，而无需使用有故障的外部位置编码器。
	电机编码器分辨率与距离编码器分辨率之比过大。	– 检查调试情况。 – 检查工程设计。 – 检查所用的编码器是否合适。 提示 在手动操作模式“紧急运行”中，驱动装置可以使用电机编码器进行驱动，而无需使用有故障的外部位置编码器。
	“单圈绝对位置”位置模式下旋转变压器的极对数不等于1。	– 更改编码器的位置模式。 – 使用极对数为1的旋转变压器。

故障： 13.4 (0D04hex | 3332dec) 说明：通道测量故障		
	反应：编码器1 – 当前严重故障	
	原因	措施
	在进行通道测量时，检测到一个故障。	– 关闭并重新接通设备。 – 检查接线。 – 检查安装是否符合EMC准则。 – 检查编码器。必要时更换。 提示 在手动操作模式“紧急运行”中，驱动装置可以使用电机编码器进行驱动，而无需使用有故障的外部位置编码器。

故障： 13.5 (0D05hex | 3333dec) 说明：内部警告		
	反应：编码器 – 警告	
	原因	措施
	编码器报告警告。	– 检查接线。 – 检查干扰源（光束中断、反射器、数据线等）。 – 清洁传感器。

故障： 13.6 (0D06hex | 3334dec) 说明：信号电平过低		
	反应：编码器1 – 当前严重故障	
	原因	措施
	由两个通道信号A和B的电平得出的数值低于允许的极限。	– 检查接线。 – 检查安装是否符合EMC准则。 – 检查编码器。 提示 在手动操作模式“紧急运行”中，驱动装置可以使用电机编码器进行驱动，而无需使用有故障的外部位置编码器。

故障： 13.7 (0D07hex | 3335dec) 说明：信号电平过高		
	反应：编码器1 – 当前严重故障	
	原因	措施
	通道信号A和B或二者之一的数值超出允许的极限。	检查所用旋转变压器的传动比。

故障： 13.8 (0D08hex | 3336dec) 说明：监控电平时出错		
	反应：编码器1 – 当前严重故障	
	原因	措施
	由两个通道信号A和B的电平得出的数值超出允许的极限。	检查旋转变压器的安装位置。

故障： 13.9 (0D09hex | 3337dec) 说明：象限监控时出错		
	反应：编码器1 – 当前严重故障	
	原因	措施
	象限监控（正弦轨道/余弦轨道）时发现一个故障。	– 关闭并重新接通设备。 – 检查接线。 – 检查安装是否符合EMC准则。 – 检查编码器。必要时更换。 提示 在手动操作模式“紧急运行”中，驱动装置可以使用电机编码器进行驱动，而无需使用有故障的外部位置编码器。

31545807/ZH-CN – 03/2024

故障： 13.10 (0D0Ahex | 3338dec) 说明：超出位置允差范围		
	反应：编码器1 – 当前严重故障	
	原因	措施
	位置跳变超出允许范围。	– 检查调试参数。 – 检查接线。 – 检查干扰源（光束中断、反射器、数据线等）。 – 更换编码器。 提示 在手动操作模式“紧急运行”中，驱动装置可以使用电机编码器进行驱动，而无需使用有故障的外部位置编码器。

故障： 13.11 (0D0Bhex | 3339dec) 说明：编码器数据超时		
	反应：编码器1 – 当前严重故障	
	原因	措施
	评估旋转变压器时发现内部故障。	检查安装是否符合EMC准则。
	与编码器的通讯失败。	请联系SEW-EURODRIVE客户服务部。

故障： 13.12 (0D0Chex | 3340dec) 说明：紧急情况		
	反应：编码器1 – 当前严重故障	
	原因	措施
	CANopen编码器发送了一条紧急消息。	故障排除措施参见相应编码器的文档。 提示 在手动操作模式“紧急运行”中，驱动装置可以使用电机编码器进行驱动，而无需使用有故障的外部位置编码器。

故障： 13.13 (0D0Dhex | 3341dec) 说明：初始化错误		
	反应：编码器1 – 当前故障	
	原因	措施
	在进行初始化时，检测到一个通讯故障。	– 检查接线。 – 检查调试参数。 – 检查编码器设置。 提示 在手动操作模式“紧急运行”中，驱动装置可以使用电机编码器进行驱动，而无需使用有故障的外部位置编码器。

故障： 13.14 (0D0Ehex | 3342dec) 说明：通讯故障		
	反应：编码器1 – 当前故障	
	原因	措施
	在与编码器的通讯中检测到一个故障。	– 检查电源。 – 检查安装是否符合EMC准则。 – 检查接线。 提示 在手动操作模式“紧急运行”中，驱动装置可以使用电机编码器进行驱动，而无需使用有故障的外部位置编码器。

故障： 13.15 (0D0Fhex | 3343dec) 说明：系统故障		
	反应：编码器1 – 当前严重故障	
	原因	措施
	编码器评估时发现系统故障。	– 检查编码器分子系数/分母系数的设置。 – 检查帧的长度是否与所设置的传输率相匹配。 提示 在手动操作模式“紧急运行”中，驱动装置可以使用电机编码器进行驱动，而无需使用有故障的外部位置编码器。

故障： 13.16 (0D10hex | 3344dec) 说明：数据线中高电平 – 严重故障		
	反应：编码器1 – 当前严重故障	
	原因	措施
	发现数据信号持续高电平。	– 检查接线。 – 检查编码器。 提示 在手动操作模式“紧急运行”中，驱动装置可以使用电机编码器进行驱动，而无需使用有故障的外部位置编码器。

31545807/ZH-CN – 03/2024

故障： 13.17 (0D11hex | 3345dec) 说明：数据线中高电平 – 故障		
	反应：编码器1 – 当前故障	
	原因	措施
	发现数据信号持续高电平。	– 检查接线。 – 检查编码器。 提示 在手动操作模式“紧急运行”中，驱动装置可以使用电机编码器进行驱动，而无需使用有故障的外部位置编码器。

故障： 13.18 (0D12hex | 3346dec) 说明：数据线中低电平 – 严重故障		
	反应：编码器1 – 当前严重故障	
	原因	措施
	发现数据信号持续低电平。	– 检查接线。 – 检查编码器。 提示 在手动操作模式“紧急运行”中，驱动装置可以使用电机编码器进行驱动，而无需使用有故障的外部位置编码器。

故障： 13.19 (0D13hex | 3347dec) 说明：数据线中低电平 – 故障		
	反应：编码器1 – 当前故障	
	原因	措施
	发现数据信号持续低电平。	– 检查接线。 – 检查编码器。 提示 在手动操作模式“紧急运行”中，驱动装置可以使用电机编码器进行驱动，而无需使用有故障的外部位置编码器。

31545807/ZH-CN – 03/2024

故障： 13.20 (0D14hex | 3348dec) 说明：SSI编码器 – 严重故障		
	反应：编码器1 – 当前严重故障	
	原因	措施
	SSI编码器检测到严重故障。	– 检查调试参数。 – 检查SSI编码器上的设置。 – 检查接线。 – 检查干扰源（光束中断、反射器、数据线等）。 – 更换编码器。 提示 在手动操作模式“紧急运行”中，即使外部位置编码器上出现故障，驱动装置也可以运行。

故障： 13.21 (0D15hex | 3349dec) 说明：SSI编码器 – 故障		
	反应：编码器1 – 当前故障	
	原因	措施
	SSI编码器检测到故障。	– 检查调试参数。 – 检查SSI编码器上的设置。 – 检查接线。 – 检查干扰源（光束中断、反射器、数据线等）。 – 更换编码器。 提示 在手动操作模式“紧急运行”中，即使外部位置编码器上出现故障，驱动装置也可以运行。

故障： 13.22 (0D16hex | 3350dec) 说明：严重内部故障		
	反应：编码器1 – 当前严重故障	
	原因	措施
	编码器检测到一个内部故障。	– 检查接线。 – 检查干扰源（光束中断、反射器、数据线等）。 – 更换编码器。 提示 在手动操作模式“紧急运行”中，驱动装置可以使用电机编码器进行驱动，而无需使用有故障的外部位置编码器。

31545807/ZH-CN – 03/2024

故障： 13.23 (0D17hex | 3351dec) 说明：内部故障		
	反应：编码器1 – 当前故障	
	原因	措施
	编码器检测到一个内部故障。 提示 编码器故障代码显示在MOVISUITE®的参数组 [诊断] > [故障存储器T.] 下的参数“内部”中。	– 检查接线。 – 检查干扰源（光束中断、反射器、数据线等）。 – 更换编码器。 提示 在手动操作模式“紧急运行”中，驱动装置可以使用电机编码器进行驱动，而无需使用有故障的外部位置编码器。

故障： 13.24 (0D18hex | 3352dec) 说明：超出行驶区域		
	反应：编码器1 – 当前故障	
	原因	措施
	当前位置模式不允许更大的行驶范围。	– 确保多圈编码器始终在项目设计的路径范围内。 – 检查极限。 – 检查参数“位置模式”。 提示 在手动操作模式“紧急运行”中，驱动装置可以使用电机编码器进行驱动，而无需使用有故障的外部位置编码器。

故障： 13.25 (0D19hex | 3353dec) 说明：编码器加速时出现故障		
	反应：输出级禁用	
	原因	措施
	编码器启动时发现故障。	关闭设备，检查编码器连接并重新接通设备。

故障： 13.26 (0D1Ahex | 3354dec) 说明：数字电机集成 - 严重故障		
	反应：编码器1 – 当前严重故障	
	原因	措施
	数字化电机集成的编码器发现故障。确切的故障原因将显示在子从站的故障状态中。	– 检查安装是否符合EMC准则。 – 更换编码器。

故障： 13.27 (0D1Bhex | 3355dec) 说明：数字电机集成 - 故障		
	反应：编码器1 – 当前故障	
	原因	措施
	数字化电机集成的编码器发现故障。确切的故障原因将显示在子从站的故障状态中。	– 检查安装是否符合EMC准则。 – 更换编码器。

故障： 13.28 (0D1Chex | 3356dec) 说明：数字电机集成 - 警告		
	反应：编码器 – 警告	
	原因	措施
	数字化电机集成的编码器发出一个警告。确切的故障原因将显示在子从站的故障状态中。	检查安装是否符合EMC准则。

故障： 13.29 (0D1Dhex | 3357dec) 说明：绝对位置无效		
	反应：编码器1 – 当前故障	
	原因	措施
	评估编码器绝对位置时检测到一个诊断故障。寻参已撤回。	– 重新对驱动装置寻参。 – 如果故障重复出现，请联系SEW-EURODRIVE客户服务部。 提示 在手动操作模式“紧急运行”中，驱动装置可以使用电机编码器进行驱动，而无需使用有故障的外部位置编码器。

12.8.12 故障16调试

故障： 16.1 (1001hex | 4097dec) 说明：激活FCB 25时写入电机参数		
	反应：输出级禁用	
	原因	措施
	在FCB 25仍处于激活状态时写入了电机参数。	禁用FCB 25。

故障： 16.2 (1002hex | 4098dec) 说明：无法进行控制器参数的计算		
	反应：输出级禁用	
	原因	措施
	由于所用编码器的静止时间过长，无法计算所需的滤波器系数。	使用死区时间较短的编码器。

故障： 16.3 (1003hex | 4099dec) 说明：热电机模型不可用		
	反应：输出级禁用	
	原因	措施
	热模型的调试尚未完成，或其参数设置无效。	重新进行调试。

31545807/ZH-CN – 03/2024

故障： 16.5 (1005hex | 4101dec) 说明：电流极限值小于电机的磁化电流		
	反应：输出级禁用	
	原因	措施
	电流极限小于由活跃的控制程序计算出的电机磁化电流。	提高电流极限。

故障： 16.6 (1006hex | 4102dec) 说明：控制方法不可用		
	反应：输出级禁用	
	原因	措施
	为电机选择的控制程序有误。	选择合适的控制程序。
	在调试第三方同步电机时，某些控制程序和驱动功能只有在测量电机参数后才允许使用。	使用驱动功能FCB 25进行电机参数测量。

故障： 16.7 (1007hex | 4103dec) 说明：PWM频率不可用		
	反应：输出级禁用	
	原因	措施
	所设置的PWM频率无法实现所设置的1 ms转速控制器采样周期。	– 将PWM频率设置为4、8或16 kHz。 或 – 调整采样周期。
	电机所需要的PWM频率比变频器可以提供的更高。	使用具有合适的PWM频率的变频器。
	必须使用支持2.5、4或8 kHz的PWM频率的变频器来运行控制程序ELSM®。	使用具有合适的PWM频率的变频器。
	必须使用支持2.5、4或8 kHz的PWM频率的变频器来执行驱动功能FCB 25。	使用具有合适的PWM频率的变频器。
	必须使用支持2.5、4或8 kHz的PWM频率的变频器来执行驱动功能FCB 18。	使用具有合适的PWM频率选项的变频器。

故障： 16.8 (1008hex | 4104dec) 说明：电机1的温度传感器 – 调试出错		
	反应：输出级禁用	
	原因	措施
	电机1的温度传感器调试时出错。	检查调试参数。

故障： 16.9 (1009hex | 4105dec) 说明：电机2的温度传感器 – 调试出错		
	反应：输出级禁用	
	原因	措施
	电机2的温度传感器调试时出错。	检查调试参数。

31545807/ZH-CN – 03/2024

故障： 16.10 (100Ahex | 4106dec)
说明：实际位置源未分配

反应：应用程序停止 + 输出级禁用

原因	措施
在所选的驱动功能中，需要一个编码器进行位置控制，该编码器用作生成实际位置的源。	– 在驱动机构的配置中为位置控制分配一个编码器。 – 如果没有编码器，则仅使用无位置控制的FCB。

故障： 16.11 (100Bhex | 4107dec)
说明：计算电机数据时出错

反应：输出级禁用

原因	措施
由于电机数据不一致或设备配置数据错误，无法执行电机调试。	– 检查调试情况。 – 如果故障重复出现，请联系SEW-EURODRIVE客户服务部。

故障： 16.12 (100Chex | 4108dec)
说明：未遵守电机数据写入过程

反应：输出级禁用

原因	措施
在描述电气调试参数之前，未遵守写入过程。	重新进行调试。

故障： 16.13 (100Dhex | 4109dec)
说明：多个电机保护模型已激活

反应：输出级禁用

原因	措施
在热电机监控之一中，多个电机保护模型激活。	– 重新进行调试。 – 如果故障重复出现，请联系SEW-EURODRIVE客户服务部。

故障： 16.20 (1014hex | 4116dec)
说明：额定转速过大或额定频率过小

反应：输出级禁用

原因	措施
根据额定转速和额定频率计算极对数时，无法确定合理的值。	– 检查额定转速和额定频率的设置。 – 重新进行调试。

故障： 16.21 (1015hex | 4117dec)
说明：已确定负额定滑差

反应：输出级禁用

原因	措施
调试时计算出的滑差为负。	– 检查额定转速和额定频率的设置。 – 重新进行调试。

31545807/ZH-CN – 03/2024

故障： 16.22 (1016hex | 4118dec) 说明：无法确定极对数		
	反应：输出级禁用	
	原因	措施
	无法明确地从额定频率和额定转速中计算出极对数。	指定极对数。

故障： 16.23 (1017hex | 4119dec) 说明：合理性检查失败		
	反应：输出级禁用	
	原因	措施
	估计的额定功率与调试期间输入的额定功率不匹配。	– 检查所输入的数据。 – 重新进行调试。

故障： 16.24 (1018hex | 4120dec) 说明：转速控制器采样周期在PWM频率或控制程序中无法实现		
	反应：应用程序停止 + 输出级禁用	
	原因	措施
	在所设置的PWM频率下，不允许所设置的转速控制器采样周期不等于2 ms。	– 按照采样周期设置PWM频率。 或 – 将采样周期设置为2 ms（与PWM频率相匹配）。
	使用控制程序ELSM®时，转速控制器采样周期仅允许为1 ms和2 ms。	将采样周期设置为1 ms或2 ms。

故障： 16.25 (1019hex | 4121dec) 说明：用户定义的电流极限对于静态电流过小		
	反应：输出级禁用	
	原因	措施
	用户定义的电流极限对于所设置的静态电流过小。	– 提高用户定义的电流极限。 或 – 降低静态电流。

故障： 16.26 (101Ahex | 4122dec) 说明：额定值不完整或不合理		
	反应：输出级禁用	
	原因	措施
	下列参数之一或下列所有参数仍尚未设置或设置不合理： – 额定电压 – 额定电流 – 额定转速 – 额定扭矩	– 检查所输入的数据。 – 重新进行调试。

故障： 16.27 (101Bhex | 4123dec) 说明：最大电流或最大扭矩不可靠		
	反应：输出级禁用	
	原因	措施
	下列参数仍尚未设置或设置不合理： – 最大电流 – 最大扭矩	– 检查所输入的数据。 – 重新进行调试。

故障： 16.30 (101Ehex | 4126dec) 说明：EtherCAT®-EEPROM的配置状态出错		
	反应：警告	
	原因	措施
	EtherCAT®/SBusPLUS-EEPROM的配置有误。	请联系SEW-EURODRIVE客户服务部。

故障： 16.40 (1028hex | 4136dec) 说明：调试数据组无效		
	反应：输出级禁用	
	原因	措施
	针对所选的电机，可更换存储器模块上的调试数据组无效。	– 运行其他电机。 – 更换存储器模块。

故障： 16.41 (1029hex | 4137dec) 说明：调试数据组缺失		
	反应：输出级禁用	
	原因	措施
	针对所选的电机，在可更换存储器模块上未找到调试数据组。	– 运行其他电机。 – 更换存储器模块。

故障： 16.50 (1032hex | 4146dec) 说明：制动参数未初始化		
	反应：输出级禁用	
	原因	措施
	无制动器数据。	检查调试。

故障： 16.60 (103Chex | 4156dec) 说明：3线控制参数设定无效		
	反应：警告	
	原因	措施
	未对3线控制停止端子进行参数设定。	为停止端子进行参数设定。

31545807/ZH-CN – 03/2024

12.8.13 故障17内部计算机

故障： 17.7 (1107hex | 4359dec) 说明：异常错误		
	反应：输出级禁用	
	原因	措施
	CPU中出现内部计算错误(Trap)。	– 关闭并重新接通设备。 – 如果故障重复出现，请联系SEW-EURODRIVE客户服务部。

故障： 17.8 (1108hex | 4360dec) 说明：非易失性数据未加载		
	反应：输出级禁用 系统状态：通过复位CPU确认故障	
	原因	措施
	在固件未完全初始化的情况下，CPU多次重新启动。不加载非易失性数据，默认值保持有效。	– 确认故障。 – 检查电源。 – 如果故障重复出现，请联系SEW-EURODRIVE客户服务部。

12.8.14 故障18软件故障

故障： 18.1 (1201hex | 4609dec) 说明：电机管理接口中出现故障		
	反应：输出级禁用 系统状态：通过复位CPU确认故障	
	原因	措施
	电机管理接口上出现故障。	– 关闭并重新接通设备。 – 如果故障重复出现，请联系SEW-EURODRIVE客户服务部。

故障： 18.3 (1203hex | 4611dec) 说明：任务系统 – 警告		
	反应：警告	
	原因	措施
	在处理内部任务系统时检测到一个故障。	- 确认警告。 - 如果警告反复出现，请联系SEW-EURODRIVE客户服务部。

故障： 18.4 (1204hex | 4612dec) 说明：任务系统 – 故障		
	反应：输出级禁用 系统状态：通过复位CPU确认故障	
	原因	措施
	在处理内部任务系统时检测到一个故障。	– 关闭并重新接通设备。 – 如果故障重复出现，请联系SEW-EURODRIVE客户服务部。

故障： 18.7 (1207hex | 4615dec) 说明：严重的软件故障		
	反应：输出级禁用 系统状态：通过复位CPU确认故障	
	原因	措施
	检测到严重的软件故障。	– 关闭并重新接通设备。 – 如果故障重复出现，请联系SEW-EURODRIVE客户服务部。

故障： 18.8 (1208hex | 4616dec) 说明：无效的故障代码		
	反应：输出级禁用	
	原因	措施
	请求了无效的故障代码。	– 关闭并重新接通设备。 – 如果故障重复出现，请联系SEW-EURODRIVE客户服务部。

故障： 18.9 (1209hex | 4617dec) 说明：内部软件故障		
	反应：输出级禁用 系统状态：通过复位CPU确认故障	
	原因	措施
	软件报告了一个意外事件。	– 关闭并重新接通设备。 – 如果故障重复出现，请联系SEW-EURODRIVE客户服务部。

故障： 18.10 (120Ahex | 4618dec) 说明：监视器故障		
	反应：输出级禁用	
	原因	措施
	看门狗发现故障。软件未以预设的循环周期工作。	– 关闭并重新接通设备。 – 如果故障重复出现，请联系SEW-EURODRIVE客户服务部。

31545807/ZH-CN – 03/2024

故障： 18.12 (120Chex | 4620dec) 说明：配置数据有误		
	反应：输出级禁用	
	原因	措施
	配置数据不可靠或无法由已激活的固件版本进行编译。	– 进行固件升级。 – 请联系SEW-EURODRIVE客户服务部。

故障： 18.13 (120Dhex | 4621dec) 说明：调整数据不合理		
	反应：输出级禁用	
	原因	措施
	校准数据不可靠。	请联系SEW-EURODRIVE客户服务部。

故障： 18.14 (120Ehex | 4622dec) 说明：能源管理中出现故障		
	反应：输出级禁用 系统状态：通过复位CPU确认故障	
	原因	措施
	无法停止或启动关断或接通电源电压（例如待机运行）的应用。	– 关闭并重新接通设备。 – 如果故障重复出现，请联系SEW-EURODRIVE客户服务部。

12.8.15 故障19过程数据

故障： 19.1 (1301hex | 4865dec) 说明：扭矩配置值超出范围		
	反应：应用程序停止 + 输出级禁用	
	原因	措施
	设置的扭矩配置值不合理。仅可以数值的形式规定扭矩极限。	修正配置值。

故障： 19.2 (1302hex | 4866dec) 说明：违反位置设定值		
	反应：应用程序停止 + 输出级禁用	
	原因	措施
	位置设定值在软件限位开关之外。	检查位置设定值。
	位置设定值在模数定位范围之外。	检查位置设定值。
	按用户单位计的位置在按系统单位计时发生数字溢出。	检查按用户单位计的位置。

故障： 19.3 (1303hex | 4867dec) 说明：违反了速度额定值		
	反应：应用程序停止 + 输出级禁用	
	原因	措施
	配置值互连中的速度设定值不合理。仅可以数值的形式规定速度极限。	修正设定值。

故障： 19.4 (1304hex | 4868dec) 说明：违反加速度设定值		
	反应：紧急停止 + 输出级禁用	
	原因	措施
	配置值互连中的加速度设定值不合理。仅可以数值的形式规定加速极限。	修正设定值。

故障： 19.5 (1305hex | 4869dec) 说明：驱动功能不存在		
	反应：应用程序停止 + 输出级禁用	
	原因	措施
	所选择的驱动功能 (FCB) 不存在。	指定已存在的FCB编号。

故障： 19.6 (1306hex | 4870dec) 说明：违背惯性矩设定值		
	反应：紧急停止 + 输出级禁用	
	原因	措施
	惯性矩设定值不合理。仅可以数值的形式规定惯性矩。	修正设定值。

故障： 19.7 (1307hex | 4871dec) 说明：缺少参考		
	反应：应用程序停止 + 输出级禁用	
	原因	措施
	已激活的功能仅可用于已寻参的驱动装置中。	驱动装置寻参。

故障： 19.8 (1308hex | 4872dec) 说明：不允许转换驱动机构		
	反应：应用程序停止 + 输出级禁用	
	原因	措施
	输出级未锁定时已请求切换驱动机构。	开始转换驱动机构前，先锁定输出级。

31545807/ZH-CN – 03/2024

故障： 19.9 (1309hex | 4873dec) 说明：违反加加速设定值		
	反应：应用程序停止 + 输出级禁用	
	原因	措施
	加加速时间不合理。仅可以数值的形式规定加加速时间	调整加加速时间。

12.8.16 故障20设备监控

故障： 20.1 (1401hex | 5121dec) 说明：电源电压故障		
	反应：输出级禁用 系统状态：通过复位CPU确认故障	
	原因	措施
	内部电子元件电源电压或外部连接的24 V DC电源电压不在允许的电压范围内。	– 检查外部DC 24 V电源电压的电平及连接方式是否正确。 – 确认故障。 – 如果故障重复出现，请联系SEW-EURODRIVE客户服务部。
	24V电源件过载。	检查功率要求的项目设计。

故障： 20.2 (1402hex | 5122dec) 说明：电源电压过载		
	反应：输出级禁用	
	原因	措施
	设备内部DC 24 V电源电压电流路径上的电流负载过高。因此，设备的信号输出端已断电。	– 移除所有的外部用电器： – 基本单元数字量输出端上的用电器 – 可能存在的选件上的用电器 – 所有编码器接口上的用电器 – DC 24 V输出电压端子上的其他用电器 – 确认故障。 – 将用电器依次重新与设备连接，直到故障信息再次出现。 – 连接耗电量较小的用电器或排除短路。

故障： 20.7 (1407hex | 5127dec) 说明：内部硬件故障		
	反应：输出级禁用 系统状态：通过复位CPU确认故障	
	原因	措施
	在设备硬件中检测到一个故障。	– 确认故障。 – 如果故障反复出现，则更换设备。

故障： 20.8 (1408hex | 5128dec) 说明：风扇 – 警告		
	反应：带自复位的警告	
	原因	措施
	风扇的功能受到影响。	– 检查风扇是否已脏污。 - 如果警告反复出现，请联系SEW-EURODRIVE客户服务部。

故障： 20.9 (1409hex | 5129dec) 说明：风扇 – 故障		
	反应：应用程序停止 + 输出级禁用	
	原因	措施
	风扇损坏。	请联系SEW-EURODRIVE客户服务部。

故障： 20.10 (140Ahex | 5130dec) 说明：风扇 – 电源电压故障		
	反应：紧急停止 + 输出级禁用	
	原因	措施
	风扇的电源电压不存在。	请联系SEW-EURODRIVE客户服务部。

故障： 20.11 (140Bhex | 5131dec) 说明：STO – 开关延时		
	反应：输出级禁用	
	原因	措施
	在两个STO信号F-STO_P1和F-STO_P2之间出现了开关延时。	– 检查STO接线。 – 请确保两个STO信号已切换到低电平状态。 – 确认故障。

故障： 20.23 (1417hex | 5143dec) 说明：功率部件中的温度检测有误		
	反应：输出级禁用	
	原因	措施
	在设备硬件中检测到一个故障。功率部件未提供温度数据。	– 确认故障。 – 请联系SEW-EURODRIVE客户服务部。

12.8.17 故障21数字化电机集成1

故障： 21.1 (1501hex | 5377dec) 说明：通讯故障		
	反应：输出级禁用	
	原因	措施
	在数字化电机集成的接口上检测到通讯故障。	检查布线。

31545807/ZH-CN – 03/2024

故障： 21.2 (1502hex | 5378dec) 说明：需要从站		
	反应：数字化电机集成	
	原因	措施
	设备通过带数字化电机集成的驱动装置投入运行，但未连接带数字化电机集成的驱动装置。	– 检查数字化电机集成的连接情况。 – 重新进行调试。

故障： 21.3 (1503hex | 5379dec) 说明：驱动装置不兼容		
	反应：输出级禁用	
	原因	措施
	连接的驱动装置与已投入运行的驱动装置不一致。	– 连接合适的驱动装置。 – 重新进行调试。

故障： 21.4 (1504hex | 5380dec) 说明：标签无效		
	反应：输出级禁用	
	原因	措施
	所连接的驱动装置包含无效数据。	更换驱动装置。

故障： 21.5 (1505hex | 5381dec) 说明：从站不兼容		
	反应：输出级禁用	
	原因	措施
	所用从站的固件版本彼此不兼容。	升级变频器和/或从站。

故障： 21.6 (1506hex | 5382dec) 说明：接口过载/短路		
	反应：输出级禁用	
	原因	措施
	数字化电机集成的从站布线存在短路。	检查从站的布线情况。
	数字化电机集成的从站电压过低。	检查允许的线缆长度。

故障： 21.7 (1507hex | 5383dec) 说明：从站的电流需求过高		
	反应：输出级禁用	
	原因	措施
	从站的电流需求过高。	使用电流需求较低的从站。

31545807/ZH-CN – 03/2024

故障： 21.8 (1508hex | 5384dec) 说明：参数错误		
	反应：输出级禁用	
	原因	措施
	编辑数字化电机集成的从站数据时检测到一个故障。	在配置状态下重复过程。
	所连接的驱动装置包含无效数据。	更换驱动装置。

故障： 21.9 (1509hex | 5385dec) 说明：未经允许的热插拔		
	反应：紧急停止 + 输出级禁用	
	原因	措施
	在驱动装置已使能期间连接了数字化电机集成的从站。	– 激活变频器的配置状态，例如通过锁定输出级。 – 关闭并重新接通变频器。 – 在断电状态下连接从站。
	在未关闭编码器电源且变频器处于待机运行模式期间连接了数字化电机集成的从站。	– 在待机运行模式下关闭编码器电源。 – 在断电状态下连接从站。

故障： 21.10 (150Ahex | 5386dec) 说明：连接方式的配置有误		
	反应：输出级禁用	
	原因	措施
	无法确定所连接的驱动装置的连接方式。	正确设置驱动装置的连接方式。

故障： 21.11 (150Bhex | 5387dec) 说明：子从站不允许		
	反应：输出级禁用	
	原因	措施
	该设备不能与通过数字电机集成连接的子从站一起运行。	连接其他子从站。

故障： 21.12 (150Chex | 5388dec) 说明：从站/子从站无法响应 - 故障		
	反应：紧急停止 + 输出级禁用	
	原因	措施
	数字电机集成的从站/子从站位于Device Update Manager中。	– 更新从站/子从站的固件。 – 如果故障重复出现，请联系SEW-EURODRIVE客户服务部。

31545807/ZH-CN – 03/2024

故障： 21.13 (150Dhex | 5389dec) 说明：从站/子从站无法响应 - 警告		
	反应：警告	
	原因	措施
	数字电机集成的从站/子从站位于Device Update Manager中。	– 更新从站/子从站的固件。 – 如果故障重复出现，请联系SEW-EURODRIVE客户服务部。

故障： 21.14 (150Ehex | 5390dec) 说明：制动控制装置的调试错误	
反应：输出级禁用	
原因	措施
制动控制装置未启动。	启动制动控制装置或连接其他驱动装置。

故障： 21.15 (150Fhex | 5391dec) 说明：电机温度检测不可用	
反应：输出级禁用	
原因	措施
驱动装置没有电机温度检测。	– 停用温度评估。 或 – 连接另一个驱动装置。

故障： 21.20 (1514hex | 5396dec) 说明：从站 – 严重故障	
反应：输出级禁用	
原因	措施
数字化电机集成的从站检测到一个严重故障。	注意子从站的故障信息。从该故障信息中推断出确切的故障原因，并且采取相应的措施进行排障。

故障： 21.21 (1515hex | 5397dec) 说明：从站 – 故障	
反应：紧急停止 + 输出级禁用	
原因	措施
数字化电机集成的从站检测到一个故障。	注意子从站的故障信息。从该故障信息中推断出确切的故障原因，并且采取相应的措施进行排障。

故障： 21.22 (1516hex | 5398dec) 说明：从站 – 警告	
反应：警告	
原因	措施
数字化电机集成的从站发出一个警告。	注意子从站的警告。从该警告中推断出确切的原因，并且采取相应的措施进行排障。

12.8.18 故障23功率部件

故障： 23.4 (1704hex | 5892dec) 说明：硬件故障		
	反应：输出级禁用	
	原因	措施
	在功率部件的组件上检测到故障。	– 检查变频器输出端是否存在短路/接地故障。 – 降低变频器输出端的线路电容。 – 如果故障重复出现，请联系SEW-EURODRIVE客户服务部。
	在开关电源件上检测到故障。	检查DC 24 V电源电压。
	功率半导体的栅极驱动装置出现故障。	请联系SEW-EURODRIVE客户服务部。

12.8.19 故障25参数存储器监控

故障： 25.1 (1901hex | 6401dec) 说明：超时警告		
	反应：带自复位的警告	
	原因	措施
	存储器访问（读/写）持续时间长于预期时间。	无需采取措施。存储器访问结束后，将自动重置故障。

故障： 25.2 (1902hex | 6402dec) 说明：非易失性存储器系统 – 运行时故障		
	反应：输出级禁用 系统状态：通过复位CPU确认故障	
	原因	措施
	非易失性存储器系统中出现运行时故障。	– 关闭并重新接通设备。 – 恢复出厂状态。请注意，这样会将非易失性存储器中的所有数据重置为交付时的值。 – 如果故障反复出现，则更换设备/存储器模块。请联系SEW-EURODRIVE客户服务部。 – 执行基本初始化。为此，请联系SEW-EURODRIVE客户服务部。

31545807/ZH-CN – 03/2024

故障： 25.6 (1906hex | 6406dec) 说明：设备配置不兼容		
	反应：输出级禁用	
	原因	措施
	设备中包含的数据组已被其他设备复制，该设备的设备系列、功率或电压与当前设备的不同。	– 通过手动故障复位确认故障。为此，在 [诊断] > [状态] > [故障状态] 下的参数“手动故障复位”中选择设置“通过接受参数组”。 – 恢复出厂状态。请注意，这样会将非易失性存储器中的所有数据重置为交付时的值。
	设备中已使用另一设备的可更换存储器模块，该设备的设备系列、功率、电压或规格等与当前设备不同。	– 使用正确的存储器模块。 – 通过手动故障复位确认故障。为此，在 [诊断] > [状态] > [故障状态] 下的参数“手动故障复位”中选择设置“通过接受参数组”。 – 恢复出厂状态。请注意，这样会将非易失性存储器中的所有数据重置为交付时的值。 – 执行基本初始化。为此，请联系SEW-EURODRIVE客户服务部。
	功率部件已更换，其与原功率部件在功率或电压方面不一致。	– 使用合适的功率部件。 – 通过手动故障复位确认故障。为此，在 [诊断] > [状态] > [故障状态] 下的参数“手动故障复位”中选择设置“通过接受参数组”。 – 恢复出厂状态。请注意，这样会将非易失性存储器中的所有数据重置为交付时的值。
	子组件损坏。	请联系SEW-EURODRIVE客户服务部。

故障： 25.7 (1907hex | 6407dec) 说明：非易失性存储器系统 – 初始化故障		
	反应：输出级禁用	
	原因	措施
	非易失性存储器系统初始化失败。	– 关闭并重新接通设备。 – 恢复出厂状态。请注意，这样会将非易失性存储器中的所有数据重置为交付时的值。 – 如果故障重复出现，请联系SEW-EURODRIVE客户服务部。 – 执行基本初始化。为此，请联系SEW-EURODRIVE客户服务部。

故障： 25.10 (190Ahex | 6410dec) 说明：功率部件配置数据 – 版本冲突		
	反应：输出级禁用	
	原因	措施
	功率部件配置数据的版本错误。	请联系SEW-EURODRIVE客户服务部。

故障： 25.12 (190Chex | 6412dec) 说明：功率部件配置数据 – CRC故障		
	反应：输出级禁用	
	原因	措施
	功率部件的配置数据错误。	请联系SEW-EURODRIVE客户服务部。

故障： 25.13 (190Dhex | 6413dec) 说明：控制电子元件配置数据 – CRC故障		
	反应：输出级禁用	
	原因	措施
	控制电子元件的配置数据错误。	请联系SEW-EURODRIVE客户服务部。

故障： 25.14 (190Ehex | 6414dec) 说明：功率部件校准数据 – 版本冲突		
	反应：输出级禁用	
	原因	措施
	功率部件校准数据的版本错误。	请联系SEW-EURODRIVE客户服务部。

故障： 25.15 (190Fhex | 6415dec) 说明：控制电子元件校准数据 – 版本冲突		
	反应：输出级禁用	
	原因	措施
	控制电子元件校准数据的版本错误。	请联系SEW-EURODRIVE客户服务部。

故障： 25.16 (1910hex | 6416dec) 说明：功率部件校准数据 – CRC故障		
	反应：输出级禁用	
	原因	措施
	功率部件的校准数据错误。	请联系SEW-EURODRIVE客户服务部。

故障： 25.17 (1911hex | 6417dec) 说明：控制电子元件校准数据 – CRC故障		
	反应：输出级禁用	
	原因	措施
	控制电子元件的校准数据错误。	请联系SEW-EURODRIVE客户服务部。

故障： 25.18 (1912hex | 6418dec) 说明：功率部件质量安全数据 – CRC故障		
	反应：警告	
	原因	措施
	功率部件的质量安全数据错误。	请联系SEW-EURODRIVE客户服务部。

31545807/ZH-CN – 03/2024

故障： 25.19 (1913hex | 6419dec) 说明：控制电子元件质量安全数据 – CRC故障		
	反应：警告	
	原因	措施
	控制电子元件的质量安全数据错误。	请联系SEW-EURODRIVE客户服务部。

故障： 25.20 (1914hex | 6420dec) 说明：基本单元存储器 – 初始化故障		
	反应：输出级禁用	
	原因	措施
	基本单元存储器初始化失败。	请联系SEW-EURODRIVE客户服务部。

故障： 25.21 (1915hex | 6421dec) 说明：基本单元存储器 – 运行时故障		
	反应：紧急停止 + 输出级禁用	
	原因	措施
	基本单元存储器中出现运行时故障。	请联系SEW-EURODRIVE客户服务部。

故障： 25.30 (191Ehex | 6430dec) 说明：可更换存储器模块 – 初始化故障		
	反应：输出级禁用	
	原因	措施
	可更换存储器模块的格式不正确。	– 关闭并重新接通设备。 – 恢复出厂状态。请注意，这样会将可更换存储器模块上的所有数据重置为交付时的值。
	恢复出厂状态后，可更换存储器模块初始化失败。	– 请联系SEW-EURODRIVE客户服务部。 – 执行基本初始化。为此，请联系SEW-EURODRIVE客户服务部。

故障： 25.31 (191Fhex | 6431dec) 说明：可更换的存储器模块 – 运行时故障		
	反应：紧急停止 + 输出级禁用	
	原因	措施
	可更换存储器模块中出现运行时故障。	– 安装新的存储器模块，重新进行调试。 – 如果故障重复出现，请联系SEW-EURODRIVE客户服务部。

故障： 25.32 (1920hex | 6432dec) 说明：可更换的存储器模块不兼容		
	反应：输出级禁用 系统状态：通过复位CPU确认故障	
	原因	措施
	可更换存储器模块与设备不兼容。	更换存储器模块。

31545807/ZH-CN – 03/2024

故障： 25.33 (1921hex | 6433dec) 说明：可更换存储器模块 – 设备类别不兼容		
	反应：输出级禁用	
	原因	措施
	可更换的存储器模块已格式化，但其中包含来自不同设备类别的设备的数据。数据不兼容，无法使用。	– 更换存储器模块。 – 恢复出厂状态。请注意，这样会将可更换存储器模块上的所有数据重置为交付时的值。

故障： 25.50 (1932hex | 6450dec) 说明：安全选件的可更换存储器模块 – 运行时故障		
	反应：输出级禁用 系统状态：通过复位CPU确认故障	
	原因	措施
	在安全选件的可更换存储器模块中检测到运行时故障。	请联系SEW-EURODRIVE客户服务部。

故障： 25.51 (1933hex | 6451dec) 说明：安全选件的可更换存储器模块 – 初始化故障		
	反应：警告	
	原因	措施
	安全选件的可更换存储器模块初始化故障。	请联系SEW-EURODRIVE客户服务部。

故障： 25.61 (193Dhex | 6461dec) 说明：恢复点 – 故障		
	反应：紧急停止 + 输出级禁用	
	原因	措施
	无法创建恢复点。	重新创建恢复点。

故障： 25.70 (1946hex | 6470dec) 说明：卡配置不兼容		
	反应：紧急停止 + 输出级禁用	
	原因	措施
	当前的卡配置与调试时所保存的配置状态不一致。已移除调试期间仍存在的卡。	– 恢复卡的原始配置。 – 通过手动故障复位确认故障。为此，在 [诊断] > [状态] > [故障状态] 下的参数“手动故障复位”中选择设置“通过接受参数组”。

31545807/ZH-CN – 03/2024

12.8.20 故障26外部故障

故障： 26.1 (1A01hex | 6657dec) 说明：通过数字量输入端/控制位带来的外部故障		
	反应：外部故障	
	原因	措施
	已通过数字量输入端或控制字的位触发故障。	– 排除外部故障。 或 – 在 [功能] > [设定值] > [基本设置] 下更改对于外部故障的反应。

故障： 26.3 (1A03hex | 6659dec) 说明：功率部件紧急关断		
	反应：输出级禁用	
	原因	措施
	功率部件发现严重故障，并请求外部紧急断路。	请联系SEW-EURODRIVE客户服务部。

故障： 26.4 (1A04hex | 6660dec) 说明：外部制动电阻的温度监控故障		
	反应：外部制动电阻故障反应	
	原因	措施
	外部制动电阻所连接的温度开关已响应。	– 检查制动电阻的安装位置。 – 清洁制动电阻。 – 检查制动电阻的项目设计。 – 安装更大的制动电阻。 – 检查外部触发装置的设置。 – 优化运行周期，以减少再生能量的产生。 – 在相应的MOVIKIT®软件模块中检查存储器卸载功能的设置。 – 检查插塞连接。

12.8.21 故障28 FCB驱动功能

故障： 28.1 (1C01hex | 7169dec) 说明：FCB 11/12 – 搜索零脉冲时超时		
	反应：紧急停止 + 输出级禁用	
	原因	措施
	参考运行时，未在规定的搜索时间内找到编码器C通道的零脉冲。	检查编码器接线。

31545807/ZH-CN – 03/2024

故障： 28.2 (1C02hex | 7170dec) 说明：FCB 11/12 – 硬件限位开关在参考凸轮之前		
	反应：紧急停止 + 输出级禁用	
	原因	措施
	在参考运行时，硬件限位开关启动。未识别到参考凸轮。	确保参考凸轮未安装到硬件限位开关之后。

故障： 28.3 (1C03hex | 7171dec) 说明：FCB 11/12 – 硬件限位开关和参考凸轮未对齐		
	反应：紧急停止 + 输出级禁用	
	原因	措施
	硬件限位开关和参考凸轮未齐平安装。	确保参考凸轮和硬件限位开关已齐平安装。

故障： 28.4 (1C04hex | 7172dec) 说明：FCB 11/12 – 参考偏移量有误		
	反应：紧急停止 + 输出级禁用	
	原因	措施
	确定参考偏移量时发现故障。	– 确保参考偏移小于“最大模数”极限值。 – 在使用单圈绝对值编码器时，确保参考偏移不大于编码器转数。 – 确保在分配编码器时已设置一个编码器作为实际位置源。

故障： 28.5 (1C05hex | 7173dec) 说明：FCB 11/12 – 无法寻参		
	反应：紧急停止 + 输出级禁用	
	原因	措施
	在激活的驱动机构中，在分配编码器期间未将任何编码器设定为实际位置源。	– 设置一个编码器作为实际位置源。 – 激活参数“驱动机构所有编码器的寻参”。
	参考运行类型“编码器的绝对位置”仅允许用于处于位置模式“线性运行”或“单圈绝对位置”的绝对值编码器。	– 调整编码器的位置模式。 – 使用其他参考运行类型
	激活的驱动机构中未分配编码器。	分配编码器。

故障： 28.6 (1C06hex | 7174dec) 说明：FCB 11/12 – 限位开关/参考凸轮未对齐重叠/与固定止挡重叠		
	反应：紧急停止 + 输出级禁用	
	原因	措施
	在参考运行到固定止挡的过程中，同时逼近硬件限位开关或参考凸轮。	检查用于参考运行的硬件限位开关和参考凸轮的位置是否设置正确。
	在参考运行到固定挡块和主动在硬件限位开关或参考凸轮上切换速度的过程中，到达了固定挡块但却没有抵达硬件限位开关或参考凸轮。	检查用于参考运行的硬件限位开关和参考凸轮的位置是否设置正确。

31545807/ZH-CN – 03/2024

故障： 28.7 (1C07hex | 7175dec) 说明：FCB 21 – 所需的总扭矩过大		
	反应：输出级禁用	
	原因	措施
	所需的总扭矩大于电机轴上允许的最大扭矩。总扭矩由扭矩规定值和确定/规定的负载转矩计算得出。	– 降低扭矩预设定。 – 更改旋转方向。 – 提高驱动装置的功率。

故障： 28.8 (1C08hex | 7176dec) 说明：FCB 21 – 未达到总扭矩		
	反应：输出级禁用	
	原因	措施
	未达到所需的总扭矩（至少90 %）。总扭矩由扭矩规定值和确定/规定的负载转矩计算得出。	– 降低扭矩预设定。 – 检查变频器的极限值。 – 检查电机接口。

故障： 28.9 (1C09hex | 7177dec) 说明：FCB 18 – 无法进行转子位置辨识		
	反应：输出级禁用	
	原因	措施
	通过增量式编码器辨识转子位置的过程中断。	– 重新启动转子位置辨识。 – 检查是否已正确连接编码器。 – 检查编码器是否受损。
	转子位置辨识的结果（测得的编码器偏移量）无法保存在编码器中。	将测得的编码器偏移量存储在变频器中
	在“自动”操作模式下，无法将转子位置辨识的结果（测得的编码器偏移量）存储在编码器中。在该操作模式下，测量值仅可存储在变频器中	– 将操作模式设为“手动”。 或 – 将测得的编码器偏移量存储在变频器中。

故障： 28.10 (1C0Ahex | 7178dec) 说明：FCB 25 – 电机相位不对称		
	反应：输出级禁用	
	原因	措施
	测量定子电阻时，在3个相位中得出了完全不同的值。	– 检查是否已正确连接电机。 – 检查电机和变频器上的所有接触点。 – 检查电机和导线是否受损。

故障： 28.11 (1C0Bhex | 7179dec) 说明：FCB 25 – 高阻抗电机相		
	反应：输出级禁用	
	原因	措施
	在测量电机参数时，至少有一个电机相未进行测量。	– 检查是否已正确连接电机。 – 检查电机和变频器上的所有接触点。 – 检查电机和导线是否受损。

故障： 28.12 (1C0Chex | 7180dec) 说明：FCB 25 – 定子电阻测量超时		
	反应：输出级禁用	
	原因	措施
	电机参数测量在电机旋转时已激活。	– 电机停止。 – 在电机静止时，启动电机参数测量。

故障： 28.13 (1C0Dhex | 7181dec) 说明：FCB 25 – 无法识别特征曲线		
	反应：输出级禁用	
	原因	措施
	无法通过电机参数测量明确识别特性曲线。	请联系SEW-EURODRIVE客户服务部。

故障： 28.14 (1C0Ehex | 7182dec) 说明：最小和最大模数不合理		
	反应：紧急停止 + 输出级禁用	
	原因	措施
	参数“最小模数”的值大于参数“最大模数”的值。	修正参数值。

故障： 28.15 (1C0Fhex | 7183dec) 说明：FCB 25 – 超时		
	反应：输出级禁用	
	原因	措施
	转子电阻、杂散电感或定子电感的测量未完成。	请联系SEW-EURODRIVE客户服务部。

故障： 28.18 (1C12hex | 7186dec) 说明：FCB 21 – 制动器缺失		
	反应：应用程序停止 + 输出级禁用	
	原因	措施
	未在变频器中为制动器进行参数设定。但是为了执行制动测试，需要制动器。	– 在驱动机构1中为制动器进行参数设定。 – 重新启动FCB 21。

31545807/ZH-CN – 03/2024

故障： 28.19 (1C13hex | 7187dec) 说明：FCB 21 – 编码器缺失		
	反应：应用程序停止 + 输出级禁用	
	原因	措施
	未在变频器中为编码器进行参数设定。但检测驱动装置的运动需要一个编码器。	– 在驱动机构1中为编码器进行参数设定。 – 使用编码器进行转速控制或位置控制。 – 重新启动FCB 21。

故障： 28.20 (1C14hex | 7188dec) 说明：FCB 21 – 负载转矩超出公差范围		
	反应：应用程序停止 + 输出级禁用	
	原因	措施
	测出的负载转矩超出了允许的范围。允许的范围由参数“负载转矩”和“允许的负载转矩公差”决定，具体如下： 负载转矩 ± 允许的负载转矩公差	– 检查设备的负载转矩。 – 检查参数“负载转矩”的值。 – 检查参数“允许的负载转矩公差”的值。

故障： 28.25 (1C19hex | 7193dec) 说明：FCB 11/12 – 编码器1的参考偏移量有误		
	反应：紧急停止 + 输出级禁用	
	原因	措施
	确定编码器1的参考偏移量时检测到故障。	– 确保参考偏移小于“最大模数”极限值。 – 在使用单圈绝对值编码器时，确保参考偏移不大于编码器转数。

故障： 28.27 (1C1Bhex | 7195dec) 说明：FCB 11/12 – 参考凸轮和硬件限位开关已激活		
	反应：紧急停止 + 输出级禁用	
	原因	措施
	在参考运行时，已在参考凸轮激活的情况下逼近硬件限位开关。	– 检查参考凸轮相对于硬件限位开关的位置。 – 检查参考凸轮的信号。

故障： 28.28 (1C1Chex | 7196dec) 说明：FCB 11/12 – 无法执行原点位置运行		
	反应：紧急停止 + 输出级禁用	
	原因	措施
	主动控制方式和主动编码器设置无法进行位置控制。原点位置运行仅在位置控制中进行。	– 参数设定编码器作为实际位置的源。 或 – 禁用“接近原点位置”参数。

31545807/ZH-CN – 03/2024

12.8.22 故障29硬件限位开关

故障： 29.1 (1D01hex | 7425dec) 说明：启动限位开关正		
	反应：硬件限位开关 – 当前驱动机构	
	原因	措施
	已抵达硬件限位开关正。	– 检查硬件限位开关的接线。 – 检查目标位置。 – 以相反方向离开硬件限位开关。

故障： 29.2 (1D02hex | 7426dec) 说明：启动限位开关负		
	反应：硬件限位开关 – 当前驱动机构	
	原因	措施
	已抵达硬件限位开关负。	– 检查硬件限位开关的接线。 – 检查目标位置。 – 以相反方向离开硬件限位开关。

故障： 29.3 (1D03hex | 7427dec) 说明：限位开关缺失		
	反应：紧急停止 + 输出级禁用	
	原因	措施
	已同时抵达硬件限位开关正和硬件限位开关负。	– 检查硬件限位开关的接线。 – 检查数字量输入端的参数设置。 – 检查过程输出数据的参数设置。

故障： 29.4 (1D04hex | 7428dec) 说明：限位开关位置颠倒		
	反应：紧急停止 + 输出级禁用	
	原因	措施
	故障可能由以下原因导致： – 以负旋转方向逼近了硬件限位开关正，或 – 以正旋向逼近了硬件限位开关负。	检查硬件限位开关的连接是否颠倒。

31545807/ZH-CN – 03/2024

12.8.23 故障30软件限位开关

故障： 30.1 (1E01hex | 7681dec) 说明：启动限位开关正		
	反应：软件限位开关 – 当前驱动机构	
	原因	措施
	已抵达软件限位开关正。	– 检查软件限位开关的位置。 – 检查目标位置。 – 以相反方向离开软件限位开关。

故障： 30.2 (1E02hex | 7682dec) 说明：启动限位开关负		
	反应：软件限位开关 – 当前驱动机构	
	原因	措施
	已抵达软件限位开关负。	– 检查软件限位开关的位置。 – 检查目标位置。 – 以相反方向离开软件限位开关。

故障： 30.3 (1E03hex | 7683dec) 说明：限位开关位置颠倒		
	反应：紧急停止 + 输出级禁用	
	原因	措施
	负软件限位开关的位置大于正软件限位开关的位置。	检查软件限位开关的位置。

故障： 30.4 (1E04hex | 7684dec) 说明：软件限位开关的间距过小/噪声抑制窗口过宽		
	反应：紧急停止 + 输出级禁用	
	原因	措施
	软件限位开关正和软件限位开关负所限制的范围小于在参数“软件限位开关噪声抑制窗口”中定义的范围。	– 检查软件限位开关的位置。 或 – 调整噪声抑制窗口的宽度。

12.8.24 故障31电机热保护

故障： 31.1 (1F01hex | 7937dec) 说明：电机1温度传感器 – 断线		
	反应：应用程序停止 + 输出级禁用	
	原因	措施
	检测到电机温度传感器上出现断线。	检查温度传感器的接线。

故障： 31.2 (1F02hex | 7938dec) 说明： 电机1温度传感器 – 短路		
	反应：应用程序停止 + 输出级禁用	
	原因	措施
	电机的温度传感器短路。	检查温度传感器的接线。

故障： 31.3 (1F03hex | 7939dec) 说明： 电机1温度传感器 – 过热		
	反应：输出级禁用	
	原因	措施
	通过温度传感器确定的电机温度超出了允许的最大电机温度。	– 使电机冷却。 – 检查电机是否过载。 – 检查是否配置了正确的温度传感器。

故障： 31.4 (1F04hex | 7940dec) 说明： 电机1温度模型 – 过热		
	反应：输出级禁用	
	原因	措施
	通过温度模型确定的电机温度超出了允许的最大电机温度。	– 使电机冷却。 – 检查电机是否过载。 – 检查是否配置了正确的温度传感器。

故障： 31.5 (1F05hex | 7941dec) 说明： 电机1温度传感器 – 预警		
	反应：电机热保护1 – 预警阈值	
	原因	措施
	通过温度传感器确定的电机温度超出了预警阈值。	检查电机是否过载。

故障： 31.6 (1F06hex | 7942dec) 说明： 电机1温度模型 – 预警		
	反应：电机热保护1 – 预警阈值	
	原因	措施
	通过电机模型确定的电机温度超出了预警阈值。	检查电机是否过载。

故障： 31.7 (1F07hex | 7943dec) 说明： UL温度模型 – 过热		
	反应：输出级禁用	
	原因	措施
	通过UL温度模型确定的已激活电机的温度超出了允许的最大电机温度。	检查电机是否过载。

31545807/ZH-CN – 03/2024

故障： 31.8 (1F08hex | 7944dec) 说明： 电机1温度传感器 – 通讯超时		
	反应：输出级禁用	
	原因	措施
	与温度传感器的通讯（例如通过MOVILINK® DDI）出现故障。	检查温度传感器的接线。

故障： 31.9 (1F09hex | 7945dec) 说明： 电机1温度传感器 – 温度过低		
	反应：输出级禁用	
	原因	措施
	通过温度传感器确定的温度低于-50 °C。	– 检查是否配置了正确的温度传感器。 – 加热电机。
	通往电机温度传感器的较长连接线短路。	检查温度传感器的接线。

故障： 31.11 (1F0Bhex | 7947dec) 说明： 电机2温度传感器 – 断线		
	反应：应用程序停止 + 输出级禁用	
	原因	措施
	检测到电机温度传感器上出现断线。	检查温度传感器的接线。

故障： 31.12 (1F0Chex | 7948dec) 说明： 电机2温度传感器 – 短路		
	反应：应用程序停止 + 输出级禁用	
	原因	措施
	电机的温度传感器短路。	检查温度传感器的接线。

故障： 31.13 (1F0Dhex | 7949dec) 说明： 电机2温度传感器 – 过热		
	反应：输出级禁用	
	原因	措施
	通过温度传感器确定的电机温度超出了允许的最大电机温度。	– 使电机冷却。 – 检查电机是否过载。 – 检查是否配置了正确的温度传感器。

故障： 31.14 (1F0Ehex | 7950dec) 说明： 电机2温度模型 – 过热		
	反应：输出级禁用	
	原因	措施
	通过温度模型确定的电机温度超出了允许的最大电机温度。	– 使电机冷却。 – 检查电机是否过载。 – 检查是否配置了正确的温度传感器。

31545807/ZH-CN – 03/2024

故障： 31.15 (1F0Fhex | 7951dec) 说明：电机2温度传感器 – 预警		
	反应：无反应	
	原因	措施
	通过温度传感器确定的电机温度超出了预警阈值。	检查电机是否过载。

故障： 31.16 (1F10hex | 7952dec) 说明：电机2温度模型 – 预警		
	反应：无反应	
	原因	措施
	通过电机模型确定的电机温度超出了预警阈值。	检查电机是否过载。

故障： 31.19 (1F13hex | 7955dec) 说明：电机2温度传感器 – 温度过低		
	反应：输出级禁用	
	原因	措施
	通过温度传感器确定的温度低于-50 °C。	– 检查是否配置了正确的温度传感器。 – 加热电机。
	通往电机温度传感器的较长连接线短路。	检查温度传感器的接线。

故障： 31.50 (1F32hex | 7986dec) 说明：温度传感器1故障		
	反应：输出级禁用	
	原因	措施
	在电机的温度传感器1上发现了一个故障。	注意主组件的故障代码。从该故障信息中推断出确切的原因，并且采取相应的措施进行排障。

故障： 31.51 (1F33hex | 7987dec) 说明：温度传感器2故障		
	反应：输出级禁用	
	原因	措施
	在电机的温度传感器2上发现了一个故障。	注意主组件的故障代码。从该故障信息中推断出确切的原因，并且采取相应的措施进行排障。

故障： 31.52 (1F34hex | 7988dec) 说明：温度传感器3故障		
	反应：输出级禁用	
	原因	措施
	在电机的温度传感器3上发现了一个故障。	注意主组件的故障代码。从该故障信息中推断出确切的原因，并且采取相应的措施进行排障。

31545807/ZH-CN – 03/2024

12.8.25 故障32通讯

故障： 32.2 (2002hex | 8194dec) 说明：EtherCAT®/SBusPLUS通讯超时		
	反应：现场总线 – 超时反应	
	原因	措施
	在进行EtherCAT®/SBusPLUS通讯时，过程数据传输中出现超时。	– 检查系统总线和模块总线的接线。 – 确保控制器中的EtherCAT®/SBusPLUS配置设置正确。 – 检查EtherCAT®/SBusPLUS接口的超时时间设置。

故障： 32.3 (2003hex | 8195dec) 说明：同步信号错误		
	反应：外部同步	
	原因	措施
	同步信号的周期时间不正确。	确保控制器中的EtherCAT®/SBusPLUS配置设置正确。

故障： 32.4 (2004hex | 8196dec) 说明：缺失的同步信号		
	反应：外部同步	
	原因	措施
	同步信号缺失。	确保控制器中的EtherCAT®/SBusPLUS配置设置正确。

故障： 32.5 (2005hex | 8197dec) 说明：同步超时		
	反应：外部同步	
	原因	措施
	同步信号在同步过程中出现超时。	确保控制器中的EtherCAT®/SBusPLUS配置设置正确。

故障： 32.6 (2006hex | 8198dec) 说明：传输参数组时出错		
	反应：输出级禁用	
	原因	措施
	将参数组传输至设备时发现了故障。	– 检查系统总线和模块总线的接线。 – 重新启动传输。

故障： 32.8 (2008hex | 8200dec) 说明：用户超时-超时		
	反应：用户超时 – 超时反应	
	原因	措施
	已超过用户超时功能的超时时间。	– 检查通讯。 – 如果故障重复出现，请联系SEW-EURODRIVE客户服务部。

故障： 32.12 (200Chex | 8204dec) 说明：手动操作超时		
	反应：手动操作 – 超时反应	
	原因	措施
	在手动操作中与变频器建立的通讯连接已中断。	– 检查在工程设计计算机上是否激活了过多的程序。 – 延长手动操作中的超时时间。
	已创建新的Scope项目。	– 确认故障。 – 重新启动手动操作。
	已从变频器中传输一个Scope测量到项目中。	– 确认故障。 – 重新启动手动操作。

12.8.26 故障33系统初始化

故障： 33.1 (2101hex | 8449dec) 说明：确定电流测量的偏移量时出错		
	反应：输出级禁用 系统状态：通过复位CPU确认故障	
	原因	措施
	测量电流时检测到一个故障。	请联系SEW-EURODRIVE客户服务部。

故障： 33.2 (2102hex | 8450dec) 说明：固件 – 校验和错误		
	反应：输出级禁用 系统状态：通过复位CPU确认故障	
	原因	措施
	在计算固件校验和时检测到故障。	请联系SEW-EURODRIVE客户服务部。

故障： 33.6 (2106hex | 8454dec) 说明：FPGA配置有误		
	反应：输出级禁用	
	原因	措施
	在FPGA配置中检测到故障。	请联系SEW-EURODRIVE客户服务部。

31545807/ZH-CN – 03/2024

故障： 33.7 (2107hex | 8455dec) 说明：功能模块兼容性故障		
	反应：输出级禁用	
	原因	措施
	功能模块兼容性测试期间检测到故障。	请联系SEW-EURODRIVE客户服务部。

故障： 33.8 (2108hex | 8456dec) 说明：软件功能模块配置有误		
	反应：输出级禁用	
	原因	措施
	在软件功能模块的配置中检测到故障。	请联系SEW-EURODRIVE客户服务部。

故障： 33.9 (2109hex | 8457dec) 说明：功率部件的硬件兼容性故障		
	反应：输出级禁用	
	原因	措施
	固件与功率部件的硬件不兼容。	请联系SEW-EURODRIVE客户服务部。

故障： 33.10 (210Ahex | 8458dec) 说明：启动时超时		
	反应：输出级禁用 系统状态：通过复位CPU确认故障	
	原因	措施
	系统加速时出现超时故障。	请联系SEW-EURODRIVE客户服务部。

故障： 33.11 (210Bhex | 8459dec) 说明：硬件兼容性故障		
	反应：输出级禁用	
	原因	措施
	固件与设备不兼容。	请联系SEW-EURODRIVE客户服务部。

故障： 33.12 (210Chex | 8460dec) 说明：存储器模块已插入		
	反应：输出级禁用 系统状态：通过复位CPU确认故障	
	原因	措施
	设备启动时，识别到所插入的存储器模块。但已将内部存储器设为存储位置。	关闭设备。移除存储器模块并重新接通设备。

故障： 33.13 (210Dhex | 8461dec) 说明：存储器模块已拆除		
	反应：输出级禁用 系统状态：通过复位CPU确认故障	
	原因	措施
	存储器模块已从配置为与可更换存储器模块一起运行的设备中移除。	关闭设备，插入存储器模块并重新接通设备。
	在连续运行中移除了可更换的存储器模块。	关闭设备，插入存储器模块并重新接通设备。
	在必须与可更换存储器模块一起运行的设备中，存储器模块缺失。	关闭设备，插入存储器模块并重新接通设备。

故障： 33.14 (210Ehex | 8462dec) 说明：EtherCAT®伺服控制器无法应答		
	反应：输出级禁用 系统状态：通过复位CPU确认故障	
	原因	措施
	EtherCAT®从站控制器无法应答。	请联系SEW-EURODRIVE客户服务部。

故障： 33.15 (210Fhex | 8463dec) 说明：Device Update Manager中固件配置冲突		
	反应：输出级禁用 系统状态：通过复位CPU确认故障	
	原因	措施
	固件与Device Update Manager中的预期配置不一致。	– 确认故障。确认后将更新设备更新管理器的配置数据。 – 如果在复位后再次出现故障，请联系SEW-EURODRIVE公司客户服务部

故障： 33.18 (2112hex | 8466dec) 说明：现场总线配置不兼容		
	反应：输出级禁用 系统状态：通过复位CPU确认故障	
	原因	措施
	所用的现场总线与基本单元不兼容。	– 更换带有插入式现场总线卡的设备的卡。 – 如果故障重复出现，请联系SEW-EURODRIVE客户服务部。

31545807/ZH-CN – 03/2024

故障： 33.22 (2116hex | 8470dec) 说明：功能级别太低		
	反应：输出级禁用	
	原因	措施
	要加载到设备中的参数组需要更高的功能级别。	– 进行固件升级。 – 使用适合设备的参数组。 – 通过接受参数组来确认故障。这意味着数据被采用并且设备中的参数组被较低的功能状态覆盖。
	可更换内存模块中的参数组需要更高的功能级别。	– 进行固件升级。 – 使用参数组与设备匹配的内存模块。 – 通过接受参数组来确认故障。这意味着数据被采用并且可更换的内存模块被较低的功能状态覆盖。

12.8.27 故障34过程数据配置

故障： 34.1 (2201hex | 8705dec) 说明：更改过程数据配置		
	反应：应用程序停止 + 输出级禁用	
	原因	措施
	在过程数据运行激活时更改了过程数据配置。	执行复位。由此过程数据运行将停止，之后接受更改并重新启动过程数据运行。

12.8.28 故障35功能激活

故障： 35.1 (2301hex | 8961dec) 说明：应用等级 – 激活密钥无效		
	反应：紧急停止 + 输出级禁用	
	原因	措施
	激活密钥输入有误。	重新输入激活密钥。
	该激活密钥不是针对此设备生成的。	检查激活密钥。
	对于双轴，在设备中输入的是用于错误实例的激活密钥。	输入已分配实例的激活密钥。
	已在参数“应用等级 - 激活密钥”中输入了相应技术等级的激活密钥。	将激活密钥输入正确的参数中。

故障： 35.2 (2302hex | 8962dec) 说明：应用等级过低		
	反应：紧急停止 + 输出级禁用	
	原因	措施
	所激活的软件模块需要更高的应用等级。	确定所需的应用等级（参数“应用等级 – 所需等级”）并输入其激活密钥。

故障： 35.3 (2303hex | 8963dec) 说明：技术等级过低		
	反应：紧急停止 + 输出级禁用	
	原因	措施
	已激活的技术功能需要更高的技术等级。	确定所需的技术等级（参数“技术等级 – 所需等级”）并输入其激活密钥。

故障： 35.4 (2304hex | 8964dec) 说明：技术等级 – 激活密钥无效		
	反应：紧急停止 + 输出级禁用	
	原因	措施
	激活密钥输入有误。	重新输入激活密钥。
	该激活密钥不是针对此设备而生成的。	检查激活密钥。
	对于双轴，在设备中输入的是用于错误实例的激活密钥。	输入已分配实例的激活密钥。
	已在参数“技术等级 - 激活密钥”中输入了相应应用等级的激活密钥。	将激活密钥输入正确的参数中。

12.8.29 故障42位置偏差

故障： 42.1 (2A01hex | 10753dec) 说明：定位位置偏差		
	反应：定位位置偏差	
	原因	措施
	编码器连接错误。	检查编码器接线。
	位置编码器颠倒或未正确安装在通道上。	检查位置编码器的安装和连接情况。
	电机相连接错误。	检查电机接线。
	加速度过高。	– 检查配置值。 – 提高扭矩极限和/或电流极限值。 – 检查工程设计。
	位置控制器的比例部分过低。	将位置控制器的比例部分调高。
	转速控制器参数设定错误。	检查控制器参数。
	位置偏差窗口太小。	扩大位置偏差窗口。
	机械部件不灵活或卡住。	– 检查机械装置是否灵活。 – 检查机械装置是否卡阻。
	电源电压过低或电源相缺失。	检查电源电压。

31545807/ZH-CN – 03/2024

故障： 42.2 (2A02hex | 10754dec) 说明：点动模式位置偏差		
	反应：输出级禁用	
	原因	措施
	编码器连接错误。	检查编码器接线。
	位置编码器颠倒或未正确安装在通道上。	检查位置编码器的安装和连接情况。
	电机相连接错误。	检查电机接线。
	加速度过高。	– 检查配置值。 – 提高扭矩极限和/或电流极限值。 – 检查工程设计。
	位置控制器的比例部分过低。	将位置控制器的比例部分调高。
	转速控制器参数设定错误。	检查控制器参数。
	位置偏差窗口太小。	扩大位置偏差窗口。
	机械部件不灵活或卡住。	– 检查机械装置是否灵活。 – 检查机械装置是否卡阻。
	电源电压过低或电源相缺失。	检查电源电压。

故障： 42.3 (2A03hex | 10755dec) 说明：标准模式位置偏差		
	反应：输出级禁用	
	原因	措施
	编码器连接错误。	检查编码器接线。
	位置编码器颠倒或未正确安装在通道上。	检查位置编码器的安装和连接情况。
	电机相连接错误。	检查电机接线。
	加速度过高。	– 检查配置值。 – 提高扭矩极限和/或电流极限值。 – 检查工程设计。
	位置控制器的比例部分过低。	将位置控制器的比例部分调高。
	转速控制器参数设定错误。	检查控制器参数。
	位置偏差窗口太小。	扩大位置偏差窗口。
	电源电压过低或电源相缺失。	检查电源电压。

31545807/ZH-CN – 03/2024

12.8.30 故障44功率部件子组件

故障： 44.2 (2C02hex | 11266dec) 说明：相位U过电流		
	反应：远程 – 严重故障	
	原因	措施
	所连接的电机太大。	连接更小的电机。
	加速度过高。	降低加速度。
	存在短路。	– 排除电机连接短路故障。 – 检查电机相。
	输出滤波器出问题。	– 在调试驱动机构时激活输出滤波器。 – 检查输出滤波器与变频器间的分配。
	输出级损坏。	请联系SEW-EURODRIVE客户服务部。

故障： 44.3 (2C03hex | 11267dec) 说明：相位V过电流		
	反应：远程 – 严重故障	
	原因	措施
	所连接的电机太大。	连接更小的电机。
	加速度过高。	降低加速度。
	存在短路。	– 排除电机连接短路故障。 – 检查电机相。
	输出滤波器出问题。	– 在调试驱动机构时激活输出滤波器。 – 检查输出滤波器与变频器间的分配。
	输出级损坏。	请联系SEW-EURODRIVE客户服务部。

故障： 44.4 (2C04hex | 11268dec) 说明：相位W过电流		
	反应：远程 – 严重故障	
	原因	措施
	所连接的电机太大。	连接更小的电机。
	加速度过高。	降低加速度。
	存在短路。	– 排除电机连接短路故障。 – 检查电机相。
	输出滤波器出问题。	– 在调试驱动机构时激活输出滤波器。 – 检查输出滤波器与变频器间的分配。
	输出级损坏。	请联系SEW-EURODRIVE客户服务部。

31545807/ZH-CN – 03/2024

12.8.31 故障45现场总线接口

故障： 45.1 (2D01hex | 11521dec) 说明：现场总线接口无法响应	
反应：紧急停止 + 输出级禁用	
原因	措施
现场总线接口未正常启动，因此无法正常工作。	– 关闭并重新接通设备。 – 如果故障重复出现，请联系SEW-EURODRIVE客户服务部。

故障： 45.2 (2D02hex | 11522dec) 说明：现场总线接口 – 故障	
反应：现场总线 – 超时反应	
原因	措施
检测到设备内部与现场总线接口的连接存在故障。	– 关闭并重新接通设备。 – 如果故障重复出现，请联系SEW-EURODRIVE客户服务部。

故障： 45.3 (2D03hex | 11523dec) 说明：过程输出数据超时	
反应：现场总线 – 超时反应	
原因	措施
在进行现场总线通讯时，过程数据传输期间出现超时。	– 检查现场总线主站和现场总线接口之间的通讯连接是否中断。 – 检查现场总线主站的工程设计。 – 调整现场总线接口的超时监控。

故障： 45.5 (2D05hex | 11525dec) 说明：工程组态时出错	
反应：警告	
原因	措施
通过现场总线接口进行的工程组态失灵或功能受限。	– 关闭并重新接通设备。 – 检查通讯网络的网络负载。 – 关闭不需要的和并行打开的工程连接（例如通过EDGE设备控制器、资产管理工具、网络扫描仪等进行参数访问）。 – 如果故障重复出现，请联系SEW-EURODRIVE客户服务部。

故障： 45.7 (2D07hex | 11527dec) 说明：过程输出数据无效		
	反应：现场总线 – 超时反应	
	原因	措施
	– 现场总线主站发送无效的过程输出数据。 – 现场总线接口已识别到过程数据交换的内部故障，并将过程输出数据标记为无效。	– 检查可编程控制器是否处于“停止”状态。 – 重启可编程控制器。 – 检查现场总线主站的工程设计。 – 如果内部过程数据交换失败，请关闭设备，然后再次接通。

故障： 45.9 (2D09hex | 11529dec) 说明：警告		
	反应：警告	
	原因	措施
	变频器检测到设备内部与现场总线接口的连接存在一个不严重的故障。	– 关闭并重新接通设备。 - 如果警告反复出现，请联系SEW-EURODRIVE客户服务部。

故障： 45.50 (2D32hex | 11570dec) 说明：警告		
	反应：带自复位的警告	
	原因	措施
	现场总线接口报告了一个警告。	注意现场总线接口子组件的警告。从该警告中推断出确切的原因，并且采取相应的措施进行排障。

故障： 45.51 (2D33hex | 11571dec) 说明：故障		
	反应：现场总线 – 超时反应	
	原因	措施
	现场总线接口检测到故障。	注意现场总线接口子组件的故障代码。从该故障信息中推断出确切的原因，并且采取相应的措施进行排障。

故障： 45.52 (2D34hex | 11572dec) 说明：严重故障		
	反应：现场总线 – 超时反应	
	原因	措施
	现场总线接口检测到严重故障。	注意现场总线接口子组件的故障代码。从该故障信息中推断出确切的原因，并且采取相应的措施进行排障。

31545807/ZH-CN – 03/2024

12.8.32 故障46 MOVISAFE® CS..A

故障： 46.1 (2E01hex | 11777dec) 说明：安全选件MOVISAFE® CS...A不再可用		
	反应：输出级禁用	
	原因	措施
	无法执行与安全选件的同步。	– 使用插入式安全选件时，检查基本单元和安全选件的设备分配情况。 – 使用插入式安全选件时，检查插槽和安全选件的安装情况。 – 关闭并重新接通设备。 – 如果故障重复出现，请联系SEW-EURODRIVE客户服务部。

故障： 46.2 (2E02hex | 11778dec) 说明：不允许的版本		
	反应：输出级禁用	
	原因	措施
	安全选件的款型与变频器类型不匹配。	使用正确款型的安全选件。
	在应用变频器MOVIDRIVE® modular的双轴中，只能使用无编码器接口的安全选件。	使用正确款型的安全选件。

故障： 46.3 (2E03hex | 11779dec) 说明：安全选件MOVISAFE® CS...A不再可用		
	反应：带自复位的输出级禁用	
	原因	措施
	变频器与安全选件之间的通讯中断。	– 使用插入式安全选件时，检查其安装情况。 – 如果故障重复出现，请联系SEW-EURODRIVE客户服务部。
	安全选件给出警告。	– 使用插入式安全选件时，检查其安装情况。 – 如果故障重复出现，请联系SEW-EURODRIVE客户服务部。

故障： 46.50 (2E32hex | 11826dec) 说明：警告		
	反应：带自复位的警告	
	原因	措施
	安全选件给出警告	注意安全选件子组件的警告。从该警告中推断出确切的原因，并且采取相应的措施进行排障。

31545807/ZH-CN – 03/2024

故障： 46.51 (2E33hex | 11827dec) 说明：故障		
	反应：紧急停止 + 输出级禁用，带自复位	
	原因	措施
	安全选件检测到故障。	注意安全选件子组件的故障代码。从该故障信息中推断出确切的原因，并且采取相应的措施进行排障。

故障： 46.52 (2E34hex | 11828dec) 说明：系统故障/数据错误/严重故障		
	反应：带自复位的输出级禁用	
	原因	措施
	安全选件MOVISAFE® CS..A检测到故障。	在 [诊断] -> [MOVISAFE® CS..] 项下打开安全选件的故障状态。从该故障信息中推断出故障的确切原因，并且采取相应的措施进行排障。

12.8.33 故障52防爆保护功能类别2

故障： 52.1 (3401hex | 13313dec) 说明：调试故障		
	反应：输出级禁用	
	原因	措施
	防爆功能的一个或多个参数被更改。	启用防爆功能然后再激活该功能。

故障： 52.2 (3402hex | 13314dec) 说明：已激活不允许的功能		
	反应：输出级禁用	
	原因	措施
	无法同时激活防爆功能和“静态电流”功能。	禁用“静态电流”功能。

故障： 52.3 (3403hex | 13315dec) 说明：变频器额定电流过高		
	反应：输出级禁用	
	原因	措施
	变频器额定电流与电机额定电流之比过大。	检查电机与变频器间的分配。

故障： 52.4 (3404hex | 13316dec) 说明：电流极限特性曲线的参数设定有误		
	反应：输出级禁用	
	原因	措施
	在进行电流极限值特性曲线参数化时，检测到一个故障。	– 重新进行调试。 – 如果故障重复出现，请联系SEW-EURODRIVE客户服务部。

31545807/ZH-CN – 03/2024

故障： 52.5 (3405hex | 13317dec) 说明：超过f < 5 Hz的期限		
	反应：紧急停止 + 输出级禁用	
	原因	措施
	旋转场频率低于5 Hz的时间不得超过60秒。已超出该时间段。	– 检查工程设计。 – 确保不要长时间以低于5 Hz的频率进行运转。 – 检查静止状态下的行为表现。例如在设备进行保持控制时激活驱动功能“FCB 01输出级禁用”。

31545807/ZH-CN – 03/2024

12.9 安全选件CSS..A故障描述

12.9.1 故障13编码器1

故障： 13.1 (0D01hex | 3329dec) 说明：在进行位置的比较检测时出错	
反应：FS – 警告	
原因	措施
比较绝对值编码器的原始位置与通道计数器时出错。	– 检查通道信号的接线。 – 检查安装是否符合EMC准则。 – 更换编码器。 – 更换编码器卡。 提示 在手动操作模式“紧急运行”中，驱动装置可以使用电机编码器进行驱动，而无需使用有故障的外部位置编码器。

故障： 13.5 (0D05hex | 3333dec) 说明：内部警告	
反应：FS – 警告	
原因	措施
编码器报告警告。	– 检查接线。 – 检查干扰源（光束中断、反射器、数据线等）。 – 清洁传感器。

故障： 13.10 (0D0Ahex | 3338dec) 说明：超出位置允差范围	
反应：FS – 警告	
原因	措施
位置跳变超出允许范围。	– 检查调试参数。 – 检查接线。 – 检查干扰源（光束中断、反射器、数据线等）。 – 更换编码器。 提示 在手动操作模式“紧急运行”中，驱动装置可以使用电机编码器进行驱动，而无需使用有故障的外部位置编码器。

31545807/ZH-CN – 03/2024

故障： 13.11 (0D0Bhex | 3339dec) 说明：编码器数据超时		
	反应：FS – 警告	
	原因	措施
	评估旋转变压器时发现内部故障。	检查安装是否符合EMC准则。
	与编码器的通讯失败。	请联系SEW-EURODRIVE客户服务部。

故障： 13.13 (0D0Dhex | 3341dec) 说明：初始化错误	
反应：FS – 编码器故障	
原因	措施
在进行初始化时，检测到一个通讯故障。	– 检查接线。 – 检查调试参数。 – 检查编码器设置。 提示 在手动操作模式“紧急运行”中，驱动装置可以使用电机编码器进行驱动，而无需使用有故障的外部位置编码器。

故障： 13.14 (0D0Ehex | 3342dec) 说明：通讯故障	
反应：FS – 警告	
原因	措施
在与编码器的通讯中检测到一个故障。	– 检查电源。 – 检查安装是否符合EMC准则。 – 检查接线。 提示 在手动操作模式“紧急运行”中，驱动装置可以使用电机编码器进行驱动，而无需使用有故障的外部位置编码器。

故障： 13.17 (0D11hex | 3345dec) 说明：数据线中高电平 – 故障	
反应：FS – 警告	
原因	措施
发现数据信号持续高电平。	– 检查接线。 – 检查编码器。 提示 在手动操作模式“紧急运行”中，驱动装置可以使用电机编码器进行驱动，而无需使用有故障的外部位置编码器。

故障： 13.19 (0D13hex | 3347dec) 说明：数据线中低电平 – 故障		
	反应：FS – 警告	
	原因	措施
	发现数据信号持续低电平。	– 检查接线。 – 检查编码器。 提示 在手动操作模式“紧急运行”中，驱动装置可以使用电机编码器进行驱动，而无需使用有故障的外部位置编码器。

故障： 13.21 (0D15hex | 3349dec) 说明：SSI编码器 – 故障		
	反应：FS – 警告	
	原因	措施
	SSI编码器检测到故障。	– 检查调试参数。 – 检查SSI编码器上的设置。 – 检查接线。 – 检查干扰源（光束中断、反射器、数据线等）。 – 更换编码器。 提示 在手动操作模式“紧急运行”中，即使外部位置编码器上出现故障，驱动装置也可以运行。

故障： 13.23 (0D17hex | 3351dec) 说明：内部故障		
	反应：FS – 警告	
	原因	措施
	编码器检测到一个内部故障。 提示 编码器故障代码显示在MOVISUITE®的参数组 [诊断] > [故障存储器T.] 下的参数“内部”中。	– 检查接线。 – 检查干扰源（光束中断、反射器、数据线等）。 – 更换编码器。 提示 在手动操作模式“紧急运行”中，驱动装置可以使用电机编码器进行驱动，而无需使用有故障的外部位置编码器。

31545807/ZH-CN – 03/2024

故障： 13.50 (0D32hex | 3378dec) 说明：编码器故障安全卡		
	反应：FS – 编码器故障	
	原因	措施
	在安全卡上发现一个编码器故障。	– 检查接线。 – 检查干扰源。 – 大面积屏蔽编码器电缆。 – 检查编码器。

故障： 13.51 (0D33hex | 3379dec) 说明：编码器警告安全卡		
	反应：FS – 警告	
	原因	措施
	安全功能未激活时发现一个编码器故障。	– 检查接线。 – 检查干扰源。 – 大面积屏蔽编码器电缆。 – 检查编码器。

故障： 13.52 (0D34hex | 3380dec) 说明：编码器信号故障		
	反应：FS – 警告	
	原因	措施
	发现意外的编码器信号。	– 检查接线。 – 检查干扰源。 – 大面积屏蔽编码器电缆。 – 检查编码器。

故障： 13.53 (0D35hex | 3381dec) 说明：超出最大频率		
	反应：FS – 警告	
	原因	措施
	超出许可的最大信号频率。	– 检查最大输入频率。 – 检查接线。 – 检查干扰源。 – 大面积屏蔽编码器电缆。 – 检查编码器。

31545807/ZH-CN – 03/2024

故障： 13.54 (0D36hex | 3382dec) 说明：交叉比较错误		
	反应：FS – 警告	
	原因	措施
	进行编码器评估时发现一个交叉比较错误。	– 检查接线。 – 检查干扰源。 – 大面积屏蔽编码器电缆。 – 检查编码器。

故障： 13.55 (0D37hex | 3383dec) 说明：电平监控		
	反应：FS – 警告	
	原因	措施
	通道信号电平超出公差带。	– 检查接线。 – 检查干扰源。 – 大面积屏蔽编码器电缆。 – 检查编码器。

故障： 13.56 (0D38hex | 3384dec) 说明：超出编码器故障抑制（暂时失效）活跃时的最大速度		
	反应：FS – 系统故障	
	原因	措施
	超出编码器故障抑制（暂时失效）活跃时允许的最大速度。	– 检查编码器故障抑制（暂时失效）活跃时的最大速度，必要时修正。 – 检查安全卡的参数设定，必要时修正。

故障： 13.57 (0D39hex | 3385dec) 说明：超出最大速度		
	反应：FS – 编码器故障	
	原因	措施
	超过允许的最大速度。	– 检查应用的最大速度，必要时修正。 – 检查安全卡的参数设定，必要时修正。

故障： 13.58 (0D3Ahex | 3386dec) 说明：超出检测极限		
	反应：FS – 警告	
	原因	措施
	速度超过检测极限。	– 检查应用的最大速度，必要时修正。 – 检查安全卡的参数设定，必要时修正。

31545807/ZH-CN – 03/2024

故障： 13.59 (0D3Bhex | 3387dec) 说明：编码器不再寻参		
	反应：FS – 警告	
	原因	措施
	在进行编码器评估时，检测到一个诊断故障。寻参被取消。	– 排除故障原因。 – 重新对编码器寻参。

故障： 13.60 (0D3Chex | 3388dec) 说明：超出位移极限		
	反应：FS – 编码器故障	
	原因	措施
	对于位移距离有限的应用，违反了位移极限。	– 检查调试参数。 – 检查应用程序。 – 重新进行寻参。

故障： 13.61 (0D3Dhex | 3389dec) 说明：每个报文的位数量有误		
	反应：FS – 警告	
	原因	措施
	收到的每个报文的位数与设定的位数不符。	– 检查调试参数。 – 检查接线。 – 检查干扰源。

故障： 13.62 (0D3Ehex | 3390dec) 说明：脉冲频率错误		
	反应：FS – 警告	
	原因	措施
	测得的周期与经参数设定的周期不符。	– 检查调试参数。 – 检查接线。 – 检查干扰源。

故障： 13.64 (0D40hex | 3392dec) 说明：数据不一致或损坏		
	反应：FS – 警告	
	原因	措施
	评估编码器时，检测到数据不一致或损坏。	– 检查干扰源（比如在EMC范围外）。 – 检查编码器电缆或屏蔽层。 – 检查调试参数。

31545807/ZH-CN – 03/2024

故障： 13.65 (0D41hex | 3393dec)
说明：灯光颜色错误

反应：FS – 警告

原因	措施
编码器数据中的灯光颜色与所使用的灯光颜色不匹配。	– 关闭并重新接通设备。 – 如果故障反复出现，更换编码器或将故障编码发送给SEW-EURODRIVE公司。请联系SEW-EURODRIVE客户服务部以获取进一步的帮助。

故障： 13.66 (0D42hex | 3394dec)
说明：未显示位置编码

反应：FS – 警告

原因	措施
光学编码器无法在视场中解码有效的条形码/矩阵码。	– 检查条形码带是否损坏（例如空隙、覆盖、污染、反光材料或外部光源）。 – 检查编码器光学元件是否损坏或污染。 – 检查提示装配错误的诊断数据。 – 检查编码器的装配情况，例如与条形码带的距离、横向偏移或扭转。 – 为使系统更强大，请提高参数“容许误差的阈值 – PXV编码器”的值。 – 如果故障反复出现，更换编码器或将故障编码发送给SEW-EURODRIVE公司。请联系SEW-EURODRIVE客户服务部以获取进一步的帮助。

故障： 13.67 (0D43hex | 3395dec)
说明：SSI编码器 – 警告

反应：FS – 警告

原因	措施
SSI编码器发出一个警告。	– 检查调试参数。 – 检查SSI编码器上的设置。 – 检查接线。 – 检查干扰源（光束中断、反射器、数据线等）。 – 更换编码器。 提示 在手动操作模式“紧急运行”中，即使外部位置编码器上出现故障，驱动装置也可以运行。

故障： 13.68 (0D44hex | 3396dec)
说明：内部故障 – 溢流

反应：FS – 警告

原因	措施
进行内部计算时检测到溢流。	调整调试参数，例如分子比例/分母比例。

31545807/ZH-CN – 03/2024

故障： 13.69 (0D45hex | 3397dec) 说明：HIPERFACE®通讯无效	
反应：FS – 警告	
原因	措施
无法建立与编码器的连接。	– 确认基本单元中的编码器故障。 – 检查电源。 – 检查干扰源（比如在EMC范围外）。 – 检查接线。 提示 在手动操作模式“紧急运行”中，驱动装置可以使用电机编码器进行驱动，而无需使用有故障的外部位置编码器。

故障： 13.70 (0D46hex | 3398dec) 说明：检测低电平时出错	
反应：FS – 警告	
原因	措施
检测低电平时发现故障。	– 检查接线。 – 检查编码器。 – 如果故障反复出现，更换安全卡或将故障编码发送给SEW-EURODRIVE公司。请联系SEW-EURODRIVE客户服务部以获取进一步的帮助。 提示 在手动操作模式“紧急运行”中，驱动装置可以使用电机编码器进行驱动，而无需使用有故障的外部位置编码器。

故障： 13.71 (0D47hex | 3399dec) 说明：超过安全卡的反应时间	
反应：FS – 警告	
原因	措施
无法遵守用于计算速度或加速度的反应时间。这可能有下列原因： – 安全卡从编码器收到的损坏报文超出了故障公差所允许的范围。 – 编码器的实际刷新时间比参数设置的时间长。	– 检查接线。 – 检查编码器。 – 将刷新时间与编码器文档中的数据进行比较。 – 如果故障反复出现，更换安全卡或将故障编码发送给SEW-EURODRIVE公司。请联系SEW-EURODRIVE客户服务部以获取进一步的帮助。 提示 在手动操作模式“紧急运行”中，驱动装置可以使用电机编码器进行驱动，而无需使用有故障的外部位置编码器。

故障： 13.72 (0D48hex | 3400dec) 说明：内部故障 – 形成位置时溢出		
	反应：FS – 警告	
	原因	措施
	内部计算位置时检测到溢出。	调整调试参数，例如： – 编码器的分子比例/分母比例 – 位置的用户单位

故障： 13.73 (0D49hex | 3401dec) 说明：编码器区域即将溢出		
	反应：FS – 警告	
	原因	措施
	编码器即将溢出。设备速度太快。位置差异超出1/4编码器范围。在1/2编码器范围时出现未检测到的转向改变，因此该位置处出现永久性故障。	– 降低设备速度。 – 使用测量值范围（分辨率/多匝范围）更大的编码器。

故障： 13.75 (0D4Bhex | 3403dec) 说明：内部通讯故障		
	反应：FS – 编码器故障	
	原因	措施
	在编码器通讯过程中检测到内部故障。	– 检查电源。 – 检查插槽和插接情况。 – 检查安装是否符合EMC准则。 – 检查接线。 提示 在手动操作模式“紧急运行”中，驱动装置可以使用电机编码器进行驱动，而无需使用有故障的外部位置编码器。

故障： 13.76 (0D4Chex | 3404dec) 说明：编码器不兼容		
	反应：FS – 编码器故障	
	原因	措施
	所连接的编码器与所配置的编码器不兼容。	– 调整配置。 – 连接兼容的编码器。

31545807/ZH-CN – 03/2024

故障： 13.77 (0D4Dhex | 3405dec) 说明：无法自动配对		
	反应：FS – 编码器故障	
	原因	措施
	无法在MOVIDRIVE®双轴模块上执行自动配对。	在工具Assist CS..中，通过菜单指令 [MOVILINK® DDI编码器] > [进行配对] 重置MOVILINK® DDI安全编码器的配对。
	如果MOVILINK® DDI安全编码器不是全新的，则在调试MOVIDRIVE®双轴模块时可能会触发一次性故障。	如故障反复出现，请联系SEW-EURODRIVE客户服务部。

故障： 13.78 (0D4Ehex | 3406dec) 说明：过程数据无效		
	反应：FS – 警告	
	原因	措施
	编码器无法生成有效的实际值。	– 检查接线。 – 检查编码器。 – 如果故障反复出现，更换安全选件或将故障编码发送给SEW-EURODRIVE客户服务部。请联系SEW-EURODRIVE客户服务部以获取进一步的帮助。

故障： 13.79 (0D4Fhex | 3407dec) 说明：已请求停止应用		
	反应：FS – 编码器故障	
	原因	措施
	检测到可能会导致编码器或设备出现故障的错误。编码器已请求停止应用。	– 注意来自安全选件子组件的其他故障信息。从该故障信息中推断出确切的故障原因，并且采取相应的措施进行排障。 – 如果故障重复出现，请联系SEW-EURODRIVE客户服务部。

故障： 13.80 (0D50hex | 3408dec) 说明：MOVILINK® DDI安全编码器的固件签名有误		
	反应：FS – 编码器故障	
	原因	措施
	无法在一个或两个通道上确认MOVILINK® DDI安全编码器的固件。	– 在工具Assist CS..A中生成MOVILINK® DDI安全编码器的固件校验和。 – 如果故障重复出现，请联系SEW-EURODRIVE客户服务部。

故障： 13.81 (0D51hex | 3409dec) 说明：MOVILINK® DDI安全编码器 – 温度监控期间出错		
	反应：FS – 警告	
	原因	措施
	在进行温度监控时，检测到一个故障。	降低电机温度。

12.9.2 故障14编码器2

故障： 14.1 (0E01hex | 3585dec) 说明：在进行位置的比较检测时出错	
反应：FS – 警告	
原因	措施
比较绝对值编码器的原始位置与通道计数器时出错。	– 检查通道信号的接线。 – 检查安装是否符合EMC准则。 – 更换编码器。 – 更换编码器卡。 提示 在手动操作模式“紧急运行”中，驱动装置可以使用电机编码器进行驱动，而无需使用有故障的外部位置编码器。

故障： 14.10 (0E0Ahex | 3594dec) 说明：超出位置允差范围	
反应：FS – 警告	
原因	措施
位置跳变超出允许范围。	– 检查调试参数。 – 检查接线。 – 检查干扰源（光束中断、反射器、数据线等）。 – 更换编码器。 提示 在手动操作模式“紧急运行”中，驱动装置可以使用电机编码器进行驱动，而无需使用有故障的外部位置编码器。

故障： 14.11 (0E0Bhex | 3595dec) 说明：编码器数据超时	
反应：FS – 警告	
原因	措施
与编码器的通讯失败。	请联系SEW-EURODRIVE客户服务部。
评估旋转变压器时发现内部故障。	检查安装是否符合EMC准则。

31545807/ZH-CN – 03/2024

故障： 14.14 (0E0Ehex | 3598dec) 说明：通讯故障		
	反应：FS – 警告	
	原因	措施
	在与编码器的通讯中检测到一个故障。	– 检查电源。 – 检查安装是否符合EMC准则。 – 检查接线。 提示 在手动操作模式“紧急运行”中，驱动装置可以使用电机编码器进行驱动，而无需使用有故障的外部位置编码器。

故障： 14.17 (0E11hex | 3601dec) 说明：数据线中高电平 – 故障		
	反应：FS – 警告	
	原因	措施
	发现数据信号持续高电平。	– 检查接线。 – 检查编码器。 提示 在手动操作模式“紧急运行”中，驱动装置可以使用电机编码器进行驱动，而无需使用有故障的外部位置编码器。

故障： 14.19 (0E13hex | 3603dec) 说明：数据线中低电平 – 故障		
	反应：FS – 警告	
	原因	措施
	发现数据信号持续低电平。	– 检查接线。 – 检查编码器。 提示 在手动操作模式“紧急运行”中，驱动装置可以使用电机编码器进行驱动，而无需使用有故障的外部位置编码器。

31545807/ZH-CN – 03/2024

故障： 14.21 (0E15hex | 3605dec) 说明：SSI编码器 – 故障		
	反应：FS – 警告	
	原因	措施
	SSI编码器检测到故障。	– 检查调试参数。 – 检查SSI编码器上的设置。 – 检查接线。 – 检查干扰源（光束中断、反射器、数据线等）。 – 更换编码器。 提示 在手动操作模式“紧急运行”中，即使外部位置编码器上出现故障，驱动装置也可以运行。

故障： 14.23 (0E17hex | 3607dec) 说明：内部故障		
	反应：FS – 警告	
	原因	措施
	编码器检测到一个内部故障。 提示 编码器故障代码显示在MOVISUITE®的参数组 [诊断] > [故障存储器T.] 下的参数“内部”中。	– 检查接线。 – 检查干扰源（光束中断、反射器、数据线等）。 – 更换编码器。 提示 在手动操作模式“紧急运行”中，驱动装置可以使用电机编码器进行驱动，而无需使用有故障的外部位置编码器。

故障： 14.50 (0E32hex | 3634dec) 说明：编码器故障安全卡		
	反应：FS – 编码器故障	
	原因	措施
	在安全卡上发现一个编码器故障。	– 检查接线。 – 检查干扰源。 – 大面积屏蔽编码器电缆。 – 检查编码器。

故障： 14.52 (0E34hex | 3636dec) 说明：编码器信号故障		
	反应：FS – 警告	
	原因	措施
	发现意外的编码器信号。	– 检查接线。 – 检查干扰源。 – 大面积屏蔽编码器电缆。 – 检查编码器。

31545807/ZH-CN – 03/2024

故障： 14.53 (0E35hex | 3637dec) 说明：超出最大频率		
	反应：FS – 警告	
	原因	措施
	超出许可的最大信号频率。	– 检查最大输入频率。 – 检查接线。 – 检查干扰源。 – 大面积屏蔽编码器电缆。 – 检查编码器。

故障： 14.54 (0E36hex | 3638dec) 说明：交叉比较错误		
	反应：FS – 警告	
	原因	措施
	进行编码器评估时发现一个交叉比较错误。	– 检查接线。 – 检查干扰源。 – 大面积屏蔽编码器电缆。 – 检查编码器。

故障： 14.55 (0E37hex | 3639dec) 说明：电平监控		
	反应：FS – 警告	
	原因	措施
	通道信号电平超出公差带。	– 检查接线。 – 检查干扰源。 – 大面积屏蔽编码器电缆。 – 检查编码器。

故障： 14.56 (0E38hex | 3640dec) 说明：超出编码器故障抑制（暂时失效）活跃时的最大速度		
	反应：FS – 系统故障	
	原因	措施
	超出编码器故障抑制（暂时失效）活跃时允许的最大速度。	– 检查编码器故障抑制（暂时失效）活跃时的最大速度，必要时修正。 – 检查安全卡的参数设定，必要时修正。

故障： 14.57 (0E39hex | 3641dec) 说明：超出最大速度		
	反应：FS – 编码器故障	
	原因	措施
	超过允许的最大速度。	– 检查应用的最大速度，必要时修正。 – 检查安全卡的参数设定，必要时修正。

故障： 14.58 (0E3Ahex | 3642dec) 说明：超出检测极限		
	反应：FS – 警告	
	原因	措施
	速度超过检测极限。	– 检查应用的最大速度，必要时修正。 – 检查安全卡的参数设定，必要时修正。

故障： 14.59 (0E3Bhex | 3643dec) 说明：编码器不再寻参		
	反应：FS – 警告	
	原因	措施
	在进行编码器评估时，检测到一个诊断故障。寻参被取消。	– 排除故障原因。 – 重新对编码器寻参。

故障： 14.60 (0E3Chex | 3644dec) 说明：超出位移极限		
	反应：FS – 编码器故障	
	原因	措施
	对于位移路径有限的应用，违反了位移极限。	– 检查调试参数。 – 检查应用程序。 – 重新进行寻参。

故障： 14.61 (0E3Dhex | 3645dec) 说明：每个报文的位数量有误		
	反应：FS – 警告	
	原因	措施
	收到的每个报文的位数与设定的位数不符。	– 检查调试参数。 – 检查接线。 – 检查干扰源。

故障： 14.62 (0E3Ehex | 3646dec) 说明：脉冲频率错误		
	反应：FS – 警告	
	原因	措施
	测得的周期与经参数设定的周期不符。	– 检查调试参数。 – 检查接线。 – 检查干扰源。

31545807/ZH-CN – 03/2024

故障： 14.64 (0E40hex | 3648dec) 说明：数据不一致或损坏		
	反应：FS – 警告	
	原因	措施
	评估编码器时，检测到数据不一致或损坏。	– 检查干扰源（比如在EMC范围外）。 – 检查编码器电缆或屏蔽层。 – 检查调试参数。

故障： 14.65 (0E41hex | 3649dec) 说明：灯光颜色错误		
	反应：FS – 警告	
	原因	措施
	编码器数据中的灯光颜色与所使用的灯光颜色不匹配。	– 关闭并重新接通设备。 – 如果故障反复出现，更换编码器或将故障编码发送给SEW-EURODRIVE公司。请联系SEW-EURODRIVE客户服务部以获取进一步的帮助。

故障： 14.66 (0E42hex | 3650dec) 说明：未显示位置编码		
	反应：FS – 警告	
	原因	措施
	光学编码器无法在视场中解码有效的条形码/矩阵码。	– 检查条形码带是否损坏（例如空隙、覆盖、污染、反光材料或外部光源）。 – 检查编码器光学元件是否损坏或污染。 – 检查提示装配错误的诊断数据。 – 检查编码器的装配情况，例如与条形码带的距离、横向偏移或扭转。 – 为使系统更强大，请提高参数“容许误差的阈值 – PXV编码器”的值。 – 如果故障反复出现，更换编码器或将故障编码发送给SEW-EURODRIVE公司。请联系SEW-EURODRIVE客户服务部以获取进一步的帮助。

31545807/ZH-CN – 03/2024

故障： 14.67 (0E43hex | 3651dec) 说明：SSI编码器 – 警告		
	反应：FS – 警告	
	原因	措施
	SSI编码器发出一个警告。	– 检查调试参数。 – 检查SSI编码器上的设置。 – 检查接线。 – 检查干扰源（光束中断、反射器、数据线等）。 – 更换编码器。 提示 在手动操作模式“紧急运行”中，即使外部位置编码器上出现故障，驱动装置也可以运行。

故障： 14.68 (0E44hex | 3652dec) 说明：内部故障 – 溢流		
	反应：FS – 警告	
	原因	措施
	进行内部计算时检测到溢流。	调整调试参数，例如分子比例/分母比例。

故障： 14.69 (0E45hex | 3653dec) 说明：HIPERFACE®通讯无效		
	反应：FS – 警告	
	原因	措施
	无法建立与编码器的连接。	– 确认基本单元中的编码器故障。 – 检查电源。 – 检查干扰源（比如在EMC范围外）。 – 检查接线。 提示 在手动操作模式“紧急运行”中，驱动装置可以使用电机编码器进行驱动，而无需使用有故障的外部位置编码器。

31545807/ZH-CN – 03/2024

故障： 14.70 (0E46hex | 3654dec) 说明：检测低电平时出错	
反应：FS – 警告	
原因	措施
检测低电平时发现故障。	– 检查接线。 – 检查编码器。 – 如果故障反复出现，更换安全卡或将故障编码发送给SEW-EURODRIVE公司。请联系SEW-EURODRIVE客户服务部以获取进一步的帮助。 提示 在手动操作模式“紧急运行”中，驱动装置可以使用电机编码器进行驱动，而无需使用有故障的外部位置编码器。

故障： 14.71 (0E47hex | 3655dec) 说明：超过安全卡的反应时间	
反应：FS – 警告	
原因	措施
无法遵守用于计算速度或加速度的反应时间。这可能有下列原因： – 安全卡从编码器收到的损坏报文超出了故障公差所允许的范围。 – 编码器的实际刷新时间比参数设置的时间长。	– 检查接线。 – 检查编码器。 – 将刷新时间与编码器文档中的数据进行比较。 – 如果故障反复出现，更换安全卡或将故障编码发送给SEW-EURODRIVE公司。请联系SEW-EURODRIVE客户服务部以获取进一步的帮助。 提示 在手动操作模式“紧急运行”中，驱动装置可以使用电机编码器进行驱动，而无需使用有故障的外部位置编码器。

故障： 14.72 (0E48hex | 3656dec) 说明：内部故障 – 形成位置时溢出	
反应：FS – 警告	
原因	措施
内部计算位置时检测到溢出。	调整调试参数，例如： – 编码器的分子比例/分母比例 – 位置的用户单位

故障： 14.73 (0E49hex | 3657dec) 说明：编码器区域即将溢出	
反应：FS – 警告	
原因	措施
编码器即将溢出。设备速度太快。位置差异超出1/4编码器范围。在1/2编码器范围时出现未检测到的转向改变，因此该位置处出现永久性故障。	– 降低设备速度。 – 使用测量值范围（分辨率/多匝范围）更大的编码器。

12.9.3 故障15编码器3

故障： 15.1 (0F01hex | 3841dec) 说明：位置的比较检查		
	反应：FS – 警告	
	原因	措施
	比较绝对值编码器的原始位置与通道计数器时出错。	– 检查通道信号的接线。 – 检查干扰源（比如在EMC范围外）。 – 更换编码器。 – 更换卡。 提示 在手动操作模式“紧急运行”中，驱动装置可以使用电机编码器进行驱动，而无需使用有故障的外部位置编码器。

故障： 15.10 (0F0Ahex | 3850dec) 说明：超出位置允差范围		
	反应：FS – 警告	
	原因	措施
	该位置位于公差范围之外。	– 检查调试参数。 – 检查接线。 – 检查干扰源（光束中断、反射器、数据线等）。 – 更换编码器。 提示 在手动操作模式“紧急运行”中，驱动装置可以使用电机编码器进行驱动，而无需使用有故障的外部位置编码器。

故障： 15.11 (0F0Bhex | 3851dec) 说明：编码器数据超时		
	反应：FS – 警告	
	原因	措施
	编码器过程数据触发了超时状态。	– 检查干扰源（比如在EMC范围外）。 – 检查调试参数。 提示 在手动操作模式“紧急运行”中，驱动装置可以使用电机编码器进行驱动，而无需使用有故障的外部位置编码器。

31545807/ZH-CN – 03/2024

故障： 15.14 (0F0Ehex | 3854dec) 说明：通讯故障		
	反应：FS – 警告	
	原因	措施
	在与编码器的通讯中检测到一个故障。	– 检查电源。 – 检查干扰源（比如在EMC范围外）。 – 检查接线。 提示 在手动操作模式“紧急运行”中，驱动装置可以使用电机编码器进行驱动，而无需使用有故障的外部位置编码器。

故障： 15.17 (0F11hex | 3857dec) 说明：数据线内长期处于高电平状态		
	反应：FS – 警告	
	原因	措施
	发现数据信号持续高电平。	– 检查接线。 – 检查编码器。 提示 在手动操作模式“紧急运行”中，驱动装置可以使用电机编码器进行驱动，而无需使用有故障的外部位置编码器。

故障： 15.19 (0F13hex | 3859dec) 说明：数据线内长期处于低电平状态		
	反应：FS – 警告	
	原因	措施
	发现数据信号持续低电平。	– 检查接线。 – 检查编码器。 提示 在手动操作模式“紧急运行”中，驱动装置可以使用电机编码器进行驱动，而无需使用有故障的外部位置编码器。

31545807/ZH-CN – 03/2024

故障： 15.21 (0F15hex | 3861dec) 说明：SSI故障位		
	反应：FS – 警告	
	原因	措施
	SSI编码器检测到故障。	– 检查调试参数。 – 检查SSI编码器的设置（故障位）。 – 检查接线。 – 检查干扰源（光束中断、反射器、数据线等）。 – 更换编码器。 提示 在手动操作模式“紧急运行”中，即使外部位置编码器上出现故障，驱动装置也可以运行。

故障： 15.23 (0F17hex | 3863dec) 说明：内部故障		
	反应：FS – 警告	
	原因	措施
	编码器检测到一个内部故障。	– 检查接线。 – 检查干扰源（光束中断、反射器、数据线等）。 – 更换编码器。 提示 在手动操作模式“紧急运行”中，驱动装置可以使用电机编码器进行驱动，而无需使用有故障的外部位置编码器。

故障： 15.52 (0F34hex | 3892dec) 说明：编码器信号故障		
	反应：FS – 警告	
	原因	措施
	发现意外的编码器信号。	– 检查接线。 – 检查干扰源。 – 大面积屏蔽编码器电缆。 – 检查编码器。

31545807/ZH-CN – 03/2024

故障： 15.53 (0F35hex | 3893dec) 说明：超出最大频率		
	反应：FS – 警告	
	原因	措施
	超出许可的最大信号频率。	– 检查最大输入频率。 – 检查接线。 – 检查干扰源。 – 大面积屏蔽编码器电缆。 – 检查编码器。

故障： 15.54 (0F36hex | 3894dec) 说明：交叉比较错误		
	反应：FS – 警告	
	原因	措施
	进行编码器评估时发现一个交叉比较错误。	– 检查接线。 – 检查干扰源。 – 大面积屏蔽编码器电缆。 – 检查编码器。

故障： 15.55 (0F37hex | 3895dec) 说明：电平监控		
	反应：FS – 警告	
	原因	措施
	通道信号电平超出公差带。	– 检查接线。 – 检查干扰源。 – 大面积屏蔽编码器电缆。 – 检查编码器。

故障： 15.56 (0F38hex | 3896dec) 说明：超出编码器故障抑制（暂时失效）活跃时的最大速度		
	反应：FS – 系统故障	
	原因	措施
	超出编码器故障抑制（暂时失效）活跃时允许的最大速度。	– 检查编码器故障抑制（暂时失效）活跃时的最大速度，必要时修正。 – 检查安全卡的参数设定，必要时修正。

故障： 15.57 (0F39hex | 3897dec) 说明：超出最大速度		
	反应：FS – 编码器故障	
	原因	措施
	超过允许的最大速度。	– 检查应用的最大速度，必要时修正。 – 检查安全卡的参数设定，必要时修正。

31545807/ZH-CN – 03/2024

故障： 15.58 (0F3Ahex | 3898dec) 说明：超出检测极限		
	反应：FS – 警告	
	原因	措施
	速度超过检测极限。	– 检查应用的最大速度，必要时修正。 – 检查安全卡的参数设定，必要时修正。

故障： 15.59 (0F3Bhex | 3899dec) 说明：编码器不再寻参		
	反应：FS – 警告	
	原因	措施
	在进行编码器评估时，检测到一个诊断故障。寻参被取消。	– 排除故障原因。 – 重新对编码器寻参。

故障： 15.60 (0F3Chex | 3900dec) 说明：超出位移极限		
	反应：FS – 编码器故障	
	原因	措施
	对于位移距离有限的应用，违反了位移极限。	– 检查调试参数。 – 检查应用程序。 – 重新进行寻参。

故障： 15.61 (0F3Dhex | 3901dec) 说明：每个报文的位数量有误		
	反应：FS – 警告	
	原因	措施
	收到的每个报文的位数与设定的位数不符。	– 检查调试参数。 – 检查接线。 – 检查干扰源。

故障： 15.62 (0F3Ehex | 3902dec) 说明：脉冲频率错误		
	反应：FS – 警告	
	原因	措施
	测得的周期与经参数设定的周期不符。	– 检查调试参数。 – 检查接线。 – 检查干扰源。

31545807/ZH-CN – 03/2024

故障： 15.64 (0F40hex | 3904dec) 说明：数据不一致或损坏		
	反应：FS – 警告	
	原因	措施
	评估编码器时，检测到数据不一致或损坏。	– 检查干扰源（比如在EMC范围外）。 – 检查编码器电缆或屏蔽层。 – 检查调试参数。

故障： 15.65 (0F41hex | 3905dec) 说明：灯光颜色错误		
	反应：FS – 警告	
	原因	措施
	编码器数据中的灯光颜色与所使用的灯光颜色不匹配。	– 关闭并重新接通设备。 – 如果故障反复出现，更换编码器或将故障编码发送给SEW-EURODRIVE公司。请联系SEW-EURODRIVE客户服务部以获取进一步的帮助。

故障： 15.66 (0F42hex | 3906dec) 说明：未显示位置编码		
	反应：FS – 警告	
	原因	措施
	光学编码器无法在视场中解码有效的条形码/矩阵码。	– 检查条形码带是否损坏（例如空隙、覆盖、污染、反光材料或外部光源）。 – 检查编码器光学元件是否损坏或污染。 – 检查提示装配错误的诊断数据。 – 检查编码器的装配情况，例如与条形码带的距离、横向偏移或扭转。 – 为使系统更强大，请提高参数“容许误差的阈值 – PXV编码器”的值。 – 如果故障反复出现，更换编码器或将故障编码发送给SEW-EURODRIVE公司。请联系SEW-EURODRIVE客户服务部以获取进一步的帮助。

31545807/ZH-CN – 03/2024

故障： 15.67 (0F43hex | 3907dec) 说明：SSI编码器 – 警告		
	反应：FS – 警告	
	原因	措施
	SSI编码器发出一个警告。	– 检查调试参数。 – 检查SSI编码器上的设置。 – 检查接线。 – 检查干扰源（光束中断、反射器、数据线等）。 – 更换编码器。 提示 在手动操作模式“紧急运行”中，即使外部位置编码器上出现故障，驱动装置也可以运行。

故障： 15.68 (0F44hex | 3908dec) 说明：内部故障 – 溢流		
	反应：FS – 警告	
	原因	措施
	进行内部计算时检测到溢流。	调整调试参数，例如分子比例/分母比例。

故障： 15.69 (0F45hex | 3909dec) 说明：HIPERFACE®通讯无效		
	反应：FS – 警告	
	原因	措施
	无法建立与编码器的连接。	– 确认基本单元中的编码器故障。 – 检查电源。 – 检查干扰源（比如在EMC范围外）。 – 检查接线。 提示 在手动操作模式“紧急运行”中，驱动装置可以使用电机编码器进行驱动，而无需使用有故障的外部位置编码器。

31545807/ZH-CN – 03/2024

故障： 15.70 (0F46hex | 3910dec) 说明：检测低电平时出错		
	反应：FS – 警告	
	原因	措施
	检测低电平时发现故障。	– 检查接线。 – 检查编码器。 – 如果故障反复出现，更换安全卡或将故障编码发送给SEW-EURODRIVE公司。请联系SEW-EURODRIVE客户服务部以获取进一步的帮助。 提示 在手动操作模式“紧急运行”中，驱动装置可以使用电机编码器进行驱动，而无需使用有故障的外部位置编码器。

故障： 15.71 (0F47hex | 3911dec) 说明：超过安全卡的反应时间		
	反应：FS – 警告	
	原因	措施
	无法遵守用于计算速度或加速度的反应时间。这可能有下列原因： – 安全卡从编码器收到的损坏报文超出了故障公差所允许的范围。 – 编码器的实际刷新时间比参数设置的时间长。	– 检查接线。 – 检查编码器。 – 将刷新时间与编码器文档中的数据进行比较。 – 如果故障反复出现，更换安全卡或将故障编码发送给SEW-EURODRIVE公司。请联系SEW-EURODRIVE客户服务部以获取进一步的帮助。 提示 在手动操作模式“紧急运行”中，驱动装置可以使用电机编码器进行驱动，而无需使用有故障的外部位置编码器。

故障： 15.72 (0F48hex | 3912dec) 说明：内部故障 – 形成位置时溢出		
	反应：FS – 警告	
	原因	措施
	内部计算位置时检测到溢出。	调整调试参数，例如： – 编码器的分子比例/分母比例 – 位置的用户单位

故障： 15.73 (0F49hex | 3913dec) 说明：编码器区域即将溢出		
	反应：FS – 警告	
	原因	措施
	编码器即将溢出。设备速度太快。位置差异超出1/4编码器范围。在1/2编码器范围时出现未检测到的转向改变，因此该位置处出现永久性故障。	– 降低设备速度。 – 使用测量值范围（分辨率/多匝范围）更大的编码器。

12.9.4 故障18软件故障

故障： 18.4 (1204hex | 4612dec) 说明：任务系统 – 故障		
	反应：FS – 系统故障	
	原因	措施
	在处理内部任务系统时检测到一个故障。	– 关闭并重新接通设备。 – 如果故障重复出现，请联系SEW-EURODRIVE客户服务部。

故障： 18.7 (1207hex | 4615dec) 说明：严重的软件故障		
	反应：FS – 严重故障	
	原因	措施
	检测到严重的软件故障。	– 关闭并重新接通设备。 – 如果故障重复出现，请联系SEW-EURODRIVE客户服务部。

故障： 18.9 (1209hex | 4617dec) 说明：内部软件故障		
	反应：FS – 严重故障	
	原因	措施
	软件报告了一个意外事件。	– 关闭并重新接通设备。 – 如果故障重复出现，请联系SEW-EURODRIVE客户服务部。

故障： 18.109 (126Dhex | 4717dec) 说明：内部软件故障(消息)		
	反应：FS – 信息	
	原因	措施
	软件报告意外事件。	– 关闭并重新接通设备。 – 如果该信息反复出现，请联系SEW-EURODRIVE客户服务部。

31545807/ZH-CN – 03/2024

12.9.5 故障20设备监控

故障： 20.3 (1403hex | 5123dec) 说明：24 V DC欠压安全卡	
反应：FS – 系统故障	
原因	措施
发现了24 V DC电源电压欠压。	– 检查DC 24 V电源电压。 – 关闭并重新接通设备。 – 如果故障反复出现，更换安全卡或将故障编码发送给SEW-EURODRIVE公司。请联系SEW-EURODRIVE客户服务部以获取进一步的帮助。

故障： 20.4 (1404hex | 5124dec) 说明：24 V DC过压安全卡	
反应：FS – 系统故障	
原因	措施
发现了24 V DC电源电压过压。	– 检查DC 24 V电源电压。 – 关闭并重新接通设备。 – 如果故障反复出现，更换安全卡或将故障编码发送给SEW-EURODRIVE公司。请联系SEW-EURODRIVE客户服务部以获取进一步的帮助。

故障： 20.5 (1405hex | 5125dec) 说明：24 V DC过压保护安全卡	
反应：FS – 系统故障	
原因	措施
在过压保护电路中发现故障。	– 关闭并重新接通设备。 – 如果故障反复出现，更换安全卡或将故障编码发送给SEW-EURODRIVE公司。请联系SEW-EURODRIVE客户服务部以获取进一步的帮助。

故障： 20.6 (1406hex | 5126dec) 说明：24 V DC短路保护安全卡	
反应：FS – 系统故障	
原因	措施
在短路保护电路中发现故障。	– 关闭并重新接通设备。 – 如果故障反复出现，更换安全卡或将故障编码发送给SEW-EURODRIVE公司。请联系SEW-EURODRIVE客户服务部以获取进一步的帮助。

31545807/ZH-CN – 03/2024

故障： 20.12 (140Chex | 5132dec) 说明：温度故障安全卡	
反应：FS – 系统故障	
原因	措施
测得的温度超出指定的值域。	– 关闭并重新接通设备。 – 如果故障反复出现，更换安全卡或将故障编码发送给SEW-EURODRIVE公司。请联系SEW-EURODRIVE客户服务部以获取进一步的帮助。

故障： 20.13 (140Dhex | 5133dec) 说明：3.3 V DC欠压安全卡	
反应：FS – 系统故障	
原因	措施
发现了3.3 V DC电源电压欠压。	– 关闭并重新接通设备。 – 如果故障反复出现，更换安全卡或将故障编码发送给SEW-EURODRIVE公司。请联系SEW-EURODRIVE客户服务部以获取进一步的帮助。

故障： 20.14 (140Ehex | 5134dec) 说明：3.3 V DC过压安全卡	
反应：FS – 系统故障	
原因	措施
发现了3.3 V DC电源电压过压。	– 关闭并重新接通设备。 – 如果故障反复出现，更换安全卡或将故障编码发送给SEW-EURODRIVE公司。请联系SEW-EURODRIVE客户服务部以获取进一步的帮助。

故障： 20.15 (140Fhex | 5135dec) 说明：12 V DC编码器电源电压安全卡	
反应：FS – 编码器故障	
原因	措施
超出12 V DC编码器电源电压的上限值或下限值。	– 关闭并重新接通设备。 – 如果故障反复出现，更换安全卡或将故障编码发送给SEW-EURODRIVE公司。请联系SEW-EURODRIVE客户服务部以获取进一步的帮助。

故障： 20.16 (1410hex | 5136dec) 说明：24 V DC编码器电源电压安全卡	
反应：FS – 编码器故障	
原因	措施
超出24 V DC编码器电源电压的上限值或下限值。	– 关闭并重新接通设备。 – 如果故障反复出现，更换安全卡或将故障编码发送给SEW-EURODRIVE公司。请联系SEW-EURODRIVE客户服务部以获取进一步的帮助。

31545807/ZH-CN – 03/2024

故障： 20.17 (1411hex | 5137dec) 说明：编码器参考电压欠压		
	反应：FS – 系统故障	
	原因	措施
	发现了编码器参考电压欠压。	– 关闭并重新接通设备。 – 如果故障反复出现，更换安全卡或将故障编码发送给SEW-EURODRIVE公司。请联系SEW-EURODRIVE客户服务部以获取进一步的帮助。

故障： 20.18 (1412hex | 5138dec) 说明：编码器参考电压过压		
	反应：FS – 系统故障	
	原因	措施
	发现编码器参考电压过压。	– 关闭并重新接通设备。 – 如果故障反复出现，更换安全卡或将故障编码发送给SEW-EURODRIVE公司。请联系SEW-EURODRIVE客户服务部以获取进一步的帮助。

故障： 20.19 (1413hex | 5139dec) 说明：参考电压欠压安全卡		
	反应：FS – 系统故障	
	原因	措施
	发现参考电压欠压。	– 关闭并重新接通设备。 – 如果故障反复出现，更换安全卡或将故障编码发送给SEW-EURODRIVE公司。请联系SEW-EURODRIVE客户服务部以获取进一步的帮助。

故障： 20.20 (1414hex | 5140dec) 说明：参考电压过压安全卡		
	反应：FS – 系统故障	
	原因	措施
	发现参考电压过压。	– 关闭并重新接通设备。 – 如果故障反复出现，更换安全卡或将故障编码发送给SEW-EURODRIVE公司。请联系SEW-EURODRIVE客户服务部以获取进一步的帮助。

12.9.6 故障25参数存储器监控

故障： 25.55 (1937hex | 6455dec) 说明：可更换存储器模块上的安全卡参数组不兼容		
	反应：FS – 警告	
	原因	措施
	可更换存储器模块上的参数组是由一个不兼容版本的安全卡生成的。	重新设定安全卡参数并应用。

31545807/ZH-CN – 03/2024

故障： 25.56 (1938hex | 6456dec) 说明：可更换存储器模块上的安全卡参数组损坏		
	反应：FS – 警告	
	原因	措施
	可更换存储器模块上的安全卡参数组损坏。	重新设定安全卡参数并应用。

故障： 25.57 (1939hex | 6457dec) 说明：访问可更换存储器模块时出现内部通讯故障		
	反应：FS – 警告	
	原因	措施
	访问可更换存储器模块时出现内部通讯故障。	– 关闭并重新接通设备。 – 如果故障反复出现，更换安全卡或将故障编码发送给SEW-EURODRIVE公司。请联系SEW-EURODRIVE客户服务部以获取进一步的帮助。

故障： 25.58 (193Ahex | 6458dec) 说明：应用可更换存储器模块中的安全卡参数组时出现故障		
	反应：FS – 警告	
	原因	措施
	应用可更换存储器模块中的安全卡参数组时失败可能是由于以下原因造成的： – 工具Assist CS..已打开。 – 另一个参数设定过程正在进行中。	– 关闭并重新接通设备。 – 如果故障反复出现，更换安全卡或将故障编码发送给SEW-EURODRIVE公司。请联系SEW-EURODRIVE客户服务部以获取进一步的帮助。

故障： 25.59 (193Bhex | 6459dec) 说明：与基本单元通讯故障		
	反应：FS – 警告	
	原因	措施
	由于出现故障，所更改的配置未保存在可更换的存储器模块上。	关闭并重新接通设备。

故障： 25.100 (1964hex | 6500dec) 说明：识别到设备更换		
	反应：FS – 信息	
	原因	措施
	当前安全卡参数组与保存在可更换存储器模块上的参数组不一样。	无需补救措施。可更换存储器模块中的参数组将应用在安全卡中。

故障： 25.101 (1965hex | 6501dec) 说明：更新安全选件中可更换的存储器模块的数据		
	反应：FS – 信息	
	原因	措施
	可更换存储器模块上的数据由旧版本的安全选件进行保存。	仅供参考。

31545807/ZH-CN – 03/2024

12.9.7 故障27编码器系统

故障： 27.1 (1B01hex | 6913dec) 说明：相对位置值无效		
	反应：FS – 编码器故障	
	原因	措施
	参与位置过程值形成的编码器在诊断期间检测到一个故障。	在故障存储器中检查确切的原因并根据故障排除说明进行操作。

故障： 27.2 (1B02hex | 6914dec) 说明：相对转速值无效		
	反应：FS – 编码器故障	
	原因	措施
	参与速度过程值形成的编码器在诊断期间检测到一个故障。	在故障存储器中检查确切的原因并根据故障排除说明进行操作。

故障： 27.4 (1B04hex | 6916dec) 说明：无法开始寻参		
	反应：FS – 警告	
	原因	措施
	编码器系统未就绪。	– 重复寻参过程。 – 如果故障重复出现，请联系SEW-EURODRIVE客户服务部。

故障： 27.5 (1B05hex | 6917dec) 说明：寻参未顺利完成		
	反应：FS – 警告	
	原因	措施
	编码器系统未就绪。	– 重复寻参过程。 – 如果故障重复出现，请联系SEW-EURODRIVE客户服务部。

故障： 27.6 (1B06hex | 6918dec) 说明：编码器过程值无效		
	反应：FS – 编码器故障	
	原因	措施
	参与过程值形成的编码器在诊断期间检测到一个故障。	在故障存储器中检查确切的原因并根据故障排除说明进行操作。

31545807/ZH-CN – 03/2024

故障： 27.7 (1B07hex | 6919dec) 说明：绝对位置差异故障		
	反应：FS – 警告	
	原因	措施
	参与位置形成的编码器报告了不同的绝对位置值。	– 检查公差参数。 – 检查驱动机构的配置。 – 检查设备。

故障： 27.8 (1B08hex | 6920dec) 说明：速度形成交叉比较错误		
	反应：FS – 警告	
	原因	措施
	参与速度形成的编码器报告了不同的速度值。	– 检查公差参数。 – 检查驱动机构的配置。 – 检查设备。

故障： 27.9 (1B09hex | 6921dec) 说明：相对位置差异故障		
	反应：FS – 警告	
	原因	措施
	参与位置形成的编码器报告了不同的相对位置值。	– 检查公差参数。 – 检查驱动机构的配置。 – 检查设备。

12.9.8 故障32通讯

故障： 32.13 (200Dhex | 8205dec) 说明：过程数据超时		
	反应：FS – 系统故障	
	原因	措施
	过程数据传输超时。	– 关闭并重新接通设备。 – 如果故障重复出现，请联系SEW-EURODRIVE客户服务部。

故障： 32.14 (200Ehex | 8206dec) 说明：内部通讯故障		
	反应：FS – 警告	
	原因	措施
	检测到内部通讯故障。	– 关闭并重新接通设备。 – 如果故障反复出现，更换安全选件或将故障编码发送给SEW-EURODRIVE公司。请联系SEW-EURODRIVE客户服务部以获取进一步的帮助。

31545807/ZH-CN – 03/2024

12.9.9 故障60安全数字量输入端

故障： 60.19 (3C13hex | 15379dec) 说明：在错误的位置切换F-DI电平“滑差补偿凸轮”		
	反应：FS – 输入端故障	
	原因	措施
	进行滑差补偿时，在一个错误的位置处检测到F-DI沿。这可能有下列原因： – 电缆断裂 – 线路故障 – 滑差补偿的参数设定错误	– 检查电缆。 – 检查滑差补偿的参数设定。

故障： 60.20 (3C14hex | 15380dec) 说明：F-DI内部故障		
	反应：FS – 输入端故障	
	原因	措施
	通过安全数字量输入端F-DI的内部测试在安全卡上发现了一个错误。	– 确认故障。 – 如果故障反复出现，更换安全卡或将故障编码发送给SEW-EURODRIVE公司。请联系SEW-EURODRIVE客户服务部以获取进一步的帮助。

故障： 60.21 (3C15hex | 15381dec) 说明：F-DI短路		
	反应：FS – 输入端故障	
	原因	措施
	在安全数字量输入端F-DI的外部接线中发现了短路。	– 检查外部接线。 – 确认故障。

故障： 60.22 (3C16hex | 15382dec) 说明：F-DI 00/01差异故障		
	反应：FS – 输入端故障	
	原因	措施
	F-DI 00/01差异故障： – 超出了安全数字量输入端F-DI 00/01双通道评估中参数设定的差异时间或在一个子通道中发现了一个故障。 – 未满足开关测试条件。	– 检查安全数字量输入端对F-DI 00/01上的双通道开关/传感器。 – 检查安全卡的参数设定，必要时增加差异时间。 – 在确认故障之前，当F-DI 00/01上的开关测试功能激活时，确保已满足开关测试条件。 – 确认故障。

31545807/ZH-CN – 03/2024

故障： 60.24 (3C18hex | 15384dec) 说明：F-DI 02/03差异故障		
	反应：FS – 输入端故障	
	原因	措施
	F-DI 02/03差异故障： – 超出了安全数字量输入端F-DI 02/03双通道评估中参数设定的差异时间或在一个子通道中发现了一个故障。 – 未满足开关测试条件。	– 检查安全数字量输入端对F-DI 02/03上的双通道开关/传感器。 – 检查安全卡的参数设定，必要时增加差异时间。 – 在确认故障之前，当F-DI 02/03上的开关测试功能激活时，确保已满足开关测试条件。 – 确认故障。

故障： 60.26 (3C1Ahex | 15386dec) 说明：F-DI 04/05差异故障		
	反应：FS – 输入端故障	
	原因	措施
	F-DI 04/05差异故障： – 超出了安全数字量输入端F-DI 04/05双通道评估中参数设定的差异时间或在一个子通道中发现了一个故障。 – 未满足开关测试条件。	– 检查安全数字量输入端对F-DI 04/05上的双通道开关/传感器。 – 检查安全卡的参数设定，必要时增加差异时间。 – 在确认故障之前，当F-DI 04/05上的开关测试功能激活时，确保已满足开关测试条件。 – 确认故障。

故障： 60.28 (3C1Chex | 15388dec) 说明：F-DI 06/07差异故障		
	反应：FS – 输入端故障	
	原因	措施
	F-DI 06/07差异故障： – 超出了安全数字量输入端F-DI 06/07双通道评估中参数设定的差异时间或在一个子通道中发现了一个故障。 – 未满足开关测试条件。	– 检查安全数字量输入端对F-DI 06/07上的双通道开关/传感器。 – 检查安全卡的参数设定，必要时增加差异时间。 – 在确认故障之前，当F-DI 06/07上的开关测试功能激活时，确保已满足开关测试条件。 – 确认故障。

故障： 60.32 (3C20hex | 15392dec) 说明：F-DI 00横向短路		
	反应：FS – 输入端故障	
	原因	措施
	安全数字量输入端F-DI 00上发现横向短路或合理性测试失败。	– 检查安全数字量输入端F-DI 00的外部接线/布线是否横向短路。 – 确认故障。

31545807/ZH-CN – 03/2024

故障： 60.33 (3C21hex | 15393dec) 说明：F-DI 01横向短路		
	反应：FS – 输入端故障	
	原因	措施
	安全数字量输入端F-DI 01上发现横向短路或合理性测试失败。	– 检查安全数字量输入端F-DI 01的外部接线/布线是否横向短路。 – 确认故障。

故障： 60.34 (3C22hex | 15394dec) 说明：F-DI 02横向短路		
	反应：FS – 输入端故障	
	原因	措施
	安全数字量输入端F-DI 02上发现横向短路或合理性测试失败。	– 检查安全数字量输入端F-DI 02的外部接线/布线是否横向短路。 – 确认故障。

故障： 60.35 (3C23hex | 15395dec) 说明：F-DI 03横向短路		
	反应：FS – 输入端故障	
	原因	措施
	安全数字量输入端F-DI 03上发现横向短路或合理性测试失败。	– 检查安全数字量输入端F-DI 03的外部接线/布线是否横向短路。 – 确认故障。

故障： 60.36 (3C24hex | 15396dec) 说明：F-DI 04横向短路		
	反应：FS – 输入端故障	
	原因	措施
	安全数字量输入端F-DI 04上发现横向短路或合理性测试失败。	– 检查安全数字量输入端F-DI 04的外部接线/布线是否横向短路。 – 确认故障。

故障： 60.37 (3C25hex | 15397dec) 说明：F-DI 05横向短路		
	反应：FS – 输入端故障	
	原因	措施
	安全数字量输入端F-DI 05上发现横向短路或合理性测试失败。	– 检查安全数字量输入端F-DI 05的外部接线/布线是否横向短路。 – 确认故障。

31545807/ZH-CN – 03/2024

故障： 60.38 (3C26hex | 15398dec) 说明：F-DI 06横向短路		
	反应：FS – 输入端故障	
	原因	措施
	安全数字量输入端F-DI 06上发现横向短路或合理性测试失败。	– 检查安全数字量输入端F-DI 06的外部接线/布线是否横向短路。 – 确认故障。

故障： 60.39 (3C27hex | 15399dec) 说明：F-DI 07横向短路		
	反应：FS – 输入端故障	
	原因	措施
	安全数字量输入端F-DI 07上发现横向短路或合理性测试失败。	– 检查安全数字量输入端F-DI 07的外部接线/布线是否横向短路。 – 确认故障。

故障： 60.40 (3C28hex | 15400dec) 说明：F-DI 00布线故障		
	反应：FS – 输入端故障	
	原因	措施
	超出了安全数字量输入端F-DI 00上的最大反应时间。在经参数设定的输入滤波时间内，F-DI 00上没有稳定的输入信号。	– 检查安全数字量输入端F-DI 00上连接的开关/传感器。 – 提高FD-I 00上的“输入滤波时间”参数。 – 确认故障。

故障： 60.41 (3C29hex | 15401dec) 说明：F-DI 01布线故障		
	反应：FS – 输入端故障	
	原因	措施
	超出了安全数字量输入端F-DI 01上的最大反应时间。在经参数设定的输入滤波时间内，F-DI 01上没有稳定的输入信号。	– 检查安全数字量输入端F-DI 01上连接的开关/传感器。 – 提高FD-I 01上的“输入滤波时间”参数。 – 确认故障。

故障： 60.42 (3C2Ahex | 15402dec) 说明：F-DI 02布线故障		
	反应：FS – 输入端故障	
	原因	措施
	超出了安全数字量输入端F-DI 02上的最大反应时间。在经参数设定的输入滤波时间内，F-DI 02上没有稳定的输入信号。	– 检查安全数字量输入端F-DI 02上连接的开关/传感器。 – 提高FD-I 02上的“输入滤波时间”参数。 – 确认故障。

31545807/ZH-CN – 03/2024

故障： 60.43 (3C2Bhex | 15403dec) 说明：F-DI 03布线故障		
	反应：FS – 输入端故障	
	原因	措施
	超出了安全数字量输入端F-DI 03上的最大反应时间。在经参数设定的输入滤波时间内，F-DI 03上没有稳定的输入信号。	– 检查安全数字量输入端F-DI 03上连接的开关/传感器。 – 提高FD-I 03上的“输入滤波时间”参数。 – 确认故障。

故障： 60.44 (3C2Chex | 15404dec) 说明：F-DI 04布线故障		
	反应：FS – 输入端故障	
	原因	措施
	超出了安全数字量输入端F-DI 04上的最大反应时间。在经参数设定的输入滤波时间内，F-DI 04上没有稳定的输入信号。	– 检查安全数字量输入端F-DI 04上连接的开关/传感器。 – 提高FD-I 04上的“输入滤波时间”参数。 – 确认故障。

故障： 60.45 (3C2Dhex | 15405dec) 说明：F-DI 05布线故障		
	反应：FS – 输入端故障	
	原因	措施
	超出了安全数字量输入端F-DI 05上的最大反应时间。在经参数设定的输入滤波时间内，F-DI 05上没有稳定的输入信号。	– 检查安全数字量输入端F-DI 05上连接的开关/传感器。 – 提高FD-I 05上的“输入滤波时间”参数。 – 确认故障。

故障： 60.46 (3C2Ehex | 15406dec) 说明：F-DI 06布线故障		
	反应：FS – 输入端故障	
	原因	措施
	超出了安全数字量输入端F-DI 06上的最大反应时间。在经参数设定的输入滤波时间内，F-DI 06上没有稳定的输入信号。	– 检查安全数字量输入端F-DI 06上连接的开关/传感器。 – 提高FD-I 06上的“输入滤波时间”参数。 – 确认故障。

31545807/ZH-CN – 03/2024

故障： 60.47 (3C2Fhex | 15407dec) 说明：F-DI 07布线故障		
	反应：FS – 输入端故障	
	原因	措施
	超出了安全数字量输入端F-DI 07上的最大反应时间。在经参数设定的输入滤波时间内，F-DI 07上没有稳定的输入信号。	– 检查安全数字量输入端F-DI 07上连接的开关/传感器。 – 提高FD-I 07上的“输入滤波时间”参数。 – 确认故障。

12.9.10 故障61安全数字量输出端

故障： 61.1 (3D01hex | 15617dec) 说明：F-DO 00内部故障		
	反应：FS – 输出端故障	
	原因	措施
	通过安全数字量输出通道的内部测试，在安全卡上发现了安全数字量输出端F-DO 00的一个故障。	– 确认故障。 – 如果故障反复出现，更换安全卡或将故障编码发送给SEW-EURODRIVE公司。请联系SEW-EURODRIVE客户服务部以获取进一步的帮助。

故障： 61.2 (3D02hex | 15618dec) 说明：F-DO 01内部故障		
	反应：FS – 输出端故障	
	原因	措施
	通过安全数字量输出通道的内部测试，在安全卡上发现了安全数字量输出端F-DO 01的一个故障。	– 确认故障。 – 如果故障反复出现，更换安全卡或将故障编码发送给SEW-EURODRIVE公司。请联系SEW-EURODRIVE客户服务部以获取进一步的帮助。

故障： 61.3 (3D03hex | 15619dec) 说明：F-DO 02内部故障		
	反应：FS – 输出端故障	
	原因	措施
	通过安全数字量输出通道的内部测试，在安全卡上发现了安全数字量输出端F-DO 02的一个故障。	– 确认故障。 – 如果故障反复出现，更换安全卡或将故障编码发送给SEW-EURODRIVE公司。请联系SEW-EURODRIVE客户服务部以获取进一步的帮助。

31545807/ZH-CN – 03/2024

故障： 61.4 (3D04hex | 15620dec) 说明：F-DO 03内部故障		
	反应：FS – 输出端故障	
	原因	措施
	通过安全数字量输出通道的内部测试，在安全卡上发现了安全数字量输出端F-DO 03的一个故障。	– 确认故障。 – 如果故障反复出现，更换安全卡或将故障编码发送给SEW-EURODRIVE公司。请联系SEW-EURODRIVE客户服务部以获取进一步的帮助。

故障： 61.5 (3D05hex | 15621dec) 说明：F-DO 04内部故障		
	反应：FS – 输出端故障	
	原因	措施
	通过安全数字量输出通道的内部测试，在安全卡上发现了安全数字量输出端F-DO 04的一个故障。	– 确认故障。 – 如果故障反复出现，更换安全卡或将故障编码发送给SEW-EURODRIVE公司。请联系SEW-EURODRIVE客户服务部以获取进一步的帮助。

故障： 61.6 (3D06hex | 15622dec) 说明：F-DO 05内部故障		
	反应：FS – 输出端故障	
	原因	措施
	通过安全数字量输出通道的内部测试，在安全卡上发现了安全数字量输出端F-DO 05的一个故障。	– 确认故障。 – 如果故障反复出现，更换安全卡或将故障编码发送给SEW-EURODRIVE公司。请联系SEW-EURODRIVE客户服务部以获取进一步的帮助。

故障： 61.11 (3D0Bhex | 15627dec) 说明：F-DO 00_P短路		
	反应：FS – 输出端故障	
	原因	措施
	在安全数字量输出端F-DO 00的P输出端的外部接线中发现了短路。	检查安全数字量输出端F-DO 00的P输出端的外部接线是否短路。

故障： 61.12 (3D0Chex | 15628dec) 说明：F-DO 01_P短路		
	反应：FS – 输出端故障	
	原因	措施
	在安全数字量输出端F-DO 01的P输出端的外部接线中发现了短路。	检查安全数字量输出端F-DO 01的P输出端的外部接线是否短路。

故障： 61.13 (3D0Dhex | 15629dec) 说明：F-DO 02_P短路		
	反应：FS – 输出端故障	
	原因	措施
	在安全数字量输出端F-DO 02的P输出端的外部接线中发现了短路。	检查安全数字量输出端F-DO 02的P输出端的外部接线是否短路。

故障： 61.14 (3D0Ehex | 15630dec) 说明：F-DO 03_P短路		
	反应：FS – 输出端故障	
	原因	措施
	在安全数字量输出端F-DO 03的P输出端的外部接线中发现了短路。	检查安全数字量输出端F-DO 03的P输出端的外部接线是否短路。

故障： 61.15 (3D0Fhex | 15631dec) 说明：F-DO 04_P短路		
	反应：FS – 输出端故障	
	原因	措施
	在安全数字量输出端F-DO 04的P输出端的外部接线中发现了短路。	检查安全数字量输出端F-DO 04的P输出端的外部接线是否短路。

故障： 61.16 (3D10hex | 15632dec) 说明：F-DO 05_P短路		
	反应：FS – 输出端故障	
	原因	措施
	在安全数字量输出端F-DO 05的P输出端的外部接线中发现了短路。	检查安全数字量输出端F-DO 05的P输出端的外部接线是否短路。

故障： 61.21 (3D15hex | 15637dec) 说明：F-DO 00_M短路		
	反应：FS – 输出端故障	
	原因	措施
	在安全数字量输出端F-DO 00的M输出端的外部接线中发现了短路。	检查安全数字量输出端F-DO 00的M输出端的外部接线是否短路。

故障： 61.22 (3D16hex | 15638dec) 说明：F-DO 01_M短路		
	反应：FS – 输出端故障	
	原因	措施
	在安全数字量输出端F-DO 01的M输出端的外部接线中发现了短路。	检查安全数字量输出端F-DO 01的M输出端的外部接线是否短路。

31545807/ZH-CN – 03/2024

故障： 61.23 (3D17hex | 15639dec) 说明：F-DO 02_M短路		
	反应：FS – 输出端故障	
	原因	措施
	在安全数字量输出端F-DO 02的M输出端的外部接线中发现了短路。	检查安全数字量输出端F-DO 02的M输出端的外部接线是否短路。

故障： 61.24 (3D18hex | 15640dec) 说明：F-DO 03_M短路		
	反应：FS – 输出端故障	
	原因	措施
	在安全数字量输出端F-DO 03的M输出端的外部接线中发现了短路。	检查安全数字量输出端F-DO 03的M输出端的外部接线是否短路。

故障： 61.25 (3D19hex | 15641dec) 说明：F-DO 04_M短路		
	反应：FS – 输出端故障	
	原因	措施
	在安全数字量输出端F-DO 04的M输出端的外部接线中发现了短路。	检查安全数字量输出端F-DO 04的M输出端的外部接线是否短路。

故障： 61.26 (3D1Ahex | 15642dec) 说明：F-DO 05_M短路		
	反应：FS – 输出端故障	
	原因	措施
	在安全数字量输出端F-DO 05的M输出端的外部接线中发现了短路。	检查安全数字量输出端F-DO 05的M输出端的外部接线是否短路。

故障： 61.31 (3D1Fhex | 15647dec) 说明：F-DO 00横向短路		
	反应：FS – 输出端故障	
	原因	措施
	在安全数字量输出端F-DO 00的外部接线中发现了横向短路。容性负载过高或设置的测试持续时间过短。	– 检查安全数字量输出端F-DO 00的外部接线是否有电缆横向短路。 – 检查参数“最大测试持续时间”。如果最大反应时间允许，设置更长的测试持续时间。 – 确保所连接负载的电容不超过输出端允许的值。

31545807/ZH-CN – 03/2024

故障： 61.32 (3D20hex | 15648dec) 说明：F-DO 01横向短路		
	反应：FS – 输出端故障	
	原因	措施
	在安全数字量输出端F-DO 01的外部接线中发现了横向短路。容性负载过高或设置的测试持续时间过短。	– 检查安全数字量输出端F-DO 01的外部接线是否有电缆横向短路。 – 检查参数“最大测试持续时间”。如果最大反应时间允许，设置更长的测试持续时间。 – 确保所连接负载的电容不超过输出端允许的值。

故障： 61.33 (3D21hex | 15649dec) 说明：F-DO 02横向短路		
	反应：FS – 输出端故障	
	原因	措施
	在安全数字量输出端F-DO 02的外部接线中发现了横向短路。容性负载过高或设置的测试持续时间过短。	– 检查安全数字量输出端F-DO 02的外部接线是否有电缆横向短路。 – 检查参数“最大测试持续时间”。如果最大反应时间允许，设置更长的测试持续时间。 – 确保所连接负载的电容不超过输出端允许的值。

故障： 61.34 (3D22hex | 15650dec) 说明：F-DO 03横向短路		
	反应：FS – 输出端故障	
	原因	措施
	在安全数字量输出端F-DO 03的外部接线中发现了横向短路。容性负载过高或设置的测试持续时间过短。	– 检查安全数字量输出端F-DO 03的外部接线是否有电缆横向短路。 – 检查参数“最大测试持续时间”。如果最大反应时间允许，设置更长的测试持续时间。 – 确保所连接负载的电容不超过输出端允许的值。

故障： 61.35 (3D23hex | 15651dec) 说明：F-DO 04横向短路		
	反应：FS – 输出端故障	
	原因	措施
	在安全数字量输出端F-DO 04的外部接线中发现了横向短路。容性负载过高或设置的测试持续时间过短。	– 检查安全数字量输出端F-DO 04的外部接线是否有电缆横向短路。 – 检查参数“最大测试持续时间”。如果最大反应时间允许，设置更长的测试持续时间。 – 确保所连接负载的电容不超过输出端允许的值。

31545807/ZH-CN – 03/2024

故障： 61.36 (3D24hex | 15652dec) 说明：F-DO 05横向短路	
反应：FS – 输出端故障	
原因	措施
在安全数字量输出端F-DO 05的外部接线中发现了横向短路。容性负载过高或设置的测试持续时间过短。	– 检查安全数字量输出端F-DO 05的外部接线是否有电缆横向短路。 – 检查参数“最大测试持续时间”。如果最大反应时间允许，设置更长的测试持续时间。 – 确保所连接负载的电容不超过输出端允许的值。

故障： 61.41 (3D29hex | 15657dec) 说明：F-DO 00_P过电流	
反应：FS – 输出端故障	
原因	措施
超过安全数字量输出端F-DO 00的P输出端上允许的输出电流。	– 确保所连接负载的耗电量不超出允许的输出电流。如果超出，更改负载。 – 检查安全数字量输出端F-DO 00的外部接线是否短路。

故障： 61.42 (3D2Ahex | 15658dec) 说明：F-DO 01_P过电流	
反应：FS – 输出端故障	
原因	措施
超过安全数字量输出端F-DO 01的P输出端上允许的输出电流。	– 确保所连接负载的耗电量不超出允许的输出电流。如果超出，更改负载。 – 检查安全数字量输出端F-DO 01的外部接线是否短路。

故障： 61.43 (3D2Bhex | 15659dec) 说明：F-DO 02_P过电流	
反应：FS – 输出端故障	
原因	措施
超过安全数字量输出端F-DO 02的P输出端上允许的输出电流。	– 确保所连接负载的耗电量不超出允许的输出电流。如果超出，更改负载。 – 检查安全数字量输出端F-DO 02的外部接线是否短路。

故障： 61.44 (3D2Chex | 15660dec) 说明：F-DO 03_P过电流	
反应：FS – 输出端故障	
原因	措施
超过安全数字量输出端F-DO 03的P输出端上允许的输出电流。	– 确保所连接负载的耗电量不超出允许的输出电流。如果超出，更改负载。 – 检查安全数字量输出端F-DO 03的外部接线是否短路。

31545807/ZH-CN – 03/2024

故障： 61.45 (3D2Dhex | 15661dec)
说明：F-DO 04_P过电流

反应：FS – 输出端故障

原因	措施
超过安全数字量输出端F-DO 04的P输出端上允许的输出电流。	– 确保所连接负载的耗电量不超出允许的输出电流。如果超出，更改负载。 – 检查安全数字量输出端F-DO 04的外部接线是否短路。

故障： 61.46 (3D2Ehex | 15662dec)
说明：F-DO 05_P过电流

反应：FS – 输出端故障

原因	措施
超过安全数字量输出端F-DO 05的P输出端上允许的输出电流。	– 确保所连接负载的耗电量不超出允许的输出电流。如果超出，更改负载。 – 检查安全数字量输出端F-DO 05的外部接线是否短路。

故障： 61.51 (3D33hex | 15667dec)
说明：F-DO 00_M过电流

反应：FS – 输出端故障

原因	措施
超过安全数字量输出端F-DO 00的M输出端上允许的输出电流。	– 确保所连接负载的耗电量不超出允许的输出电流。如果超出，更改负载。 – 检查安全数字量输出端F-DO 00的外部接线是否短路。

故障： 61.52 (3D34hex | 15668dec)
说明：F-DO 01_M过电流

反应：FS – 输出端故障

原因	措施
超过安全数字量输出端F-DO 01的M输出端上允许的输出电流。	– 确保所连接负载的耗电量不超出允许的输出电流。如果超出，更改负载。 – 检查安全数字量输出端F-DO 01的外部接线是否短路。

故障： 61.53 (3D35hex | 15669dec)
说明：F-DO 02_M过电流

反应：FS – 输出端故障

原因	措施
超过安全数字量输出端F-DO 02的M输出端上允许的输出电流。	– 确保所连接负载的耗电量不超出允许的输出电流。如果超出，更改负载。 – 检查安全数字量输出端F-DO 02的外部接线是否短路。

31545807/ZH-CN – 03/2024

故障： 61.54 (3D36hex | 15670dec) 说明：F-DO 03_M过电流		
	反应：FS – 输出端故障	
	原因	措施
	超过安全数字量输出端F-DO 03的M输出端上允许的输出电流。	– 确保所连接负载的耗电量不超出允许的输出电流。如果超出，更改负载。 – 检查安全数字量输出端F-DO 03的外部接线是否短路。

故障： 61.55 (3D37hex | 15671dec) 说明：F-DO 04_M过电流		
	反应：FS – 输出端故障	
	原因	措施
	超过安全数字量输出端F-DO 04的M输出端上允许的输出电流。	– 确保所连接负载的耗电量不超出允许的输出电流。如果超出，更改负载。 – 检查安全数字量输出端F-DO 04的外部接线是否短路。

故障： 61.56 (3D38hex | 15672dec) 说明：F-DO 05_M过电流		
	反应：FS – 输出端故障	
	原因	措施
	超过安全数字量输出端F-DO 05的M输出端上允许的输出电流。	– 确保所连接负载的耗电量不超出允许的输出电流。如果超出，更改负载。 – 检查安全数字量输出端F-DO 05的外部接线是否短路。

故障： 61.61 (3D3Dhex | 15677dec) 说明：F-DO 00断线		
	反应：FS – 输出端故障	
	原因	措施
	在安全数字量输出端F-DO 00的输出电路中出现中断。	检查安全数字量输出端F-DO 00的外部接线： – 检查负载。 – 检查接线是否断线。 – 确保断线监控激活时不低于所连接负载所需的耗电量。

31545807/ZH-CN – 03/2024

故障： 61.62 (3D3Ehex | 15678dec) 说明：F-DO 01断线		
	反应：FS – 输出端故障	
	原因	措施
	在安全数字量输出端F-DO 01的输出电路中出现中断。	检查安全数字量输出端F-DO 01的外部接线： – 检查负载。 – 检查接线是否断线。 – 确保断线监控激活时不低于所连接负载所需的耗电量。

故障： 61.63 (3D3Fhex | 15679dec) 说明：F-DO 02断线		
	反应：FS – 输出端故障	
	原因	措施
	在安全数字量输出端F-DO 02的输出电路中出现中断。	检查安全数字量输出端F-DO 02的外部接线： – 检查负载。 – 检查接线是否断线。 – 确保断线监控激活时不低于所连接负载所需的耗电量。

故障： 61.64 (3D40hex | 15680dec) 说明：F-DO 03断线		
	反应：FS – 输出端故障	
	原因	措施
	在安全数字量输出端F-DO 03的输出电路中出现中断。	检查安全数字量输出端F-DO 03的外部接线： – 检查负载。 – 检查接线是否断线。 – 确保断线监控激活时不低于所连接负载所需的耗电量。

故障： 61.65 (3D41hex | 15681dec) 说明：F-DO 04断线		
	反应：FS – 输出端故障	
	原因	措施
	在安全数字量输出端F-DO 04的输出电路中出现中断。	检查安全数字量输出端F-DO 04的外部接线： – 检查负载。 – 检查接线是否断线。 – 确保断线监控激活时不低于所连接负载所需的耗电量。

31545807/ZH-CN – 03/2024

故障： 61.66 (3D42hex | 15682dec) 说明：F-DO 05断线		
	反应：FS – 输出端故障	
	原因	措施
	在安全数字量输出端F-DO 05的输出电路中出现中断。	检查安全数字量输出端F-DO 05的外部接线： – 检查负载。 – 检查接线是否断线。 – 确保断线监控激活时不低于所连接负载所需的耗电量。

故障： 61.71 (3D47hex | 15687dec) 说明：F-DO 00感应负载		
	反应：FS – 输出端故障	
	原因	措施
	安全数字量输出端F-DO 00所连接负载的电感过大或没有回流二极管。	检查安全数字量输出端F-DO 00的外部接线： – 如果负载包含电感，确保存在回流二极管。 – 检查回流二极管功能是否正确。

故障： 61.72 (3D48hex | 15688dec) 说明：F-DO 01感应负载		
	反应：FS – 输出端故障	
	原因	措施
	安全数字量输出端F-DO 01所连接负载的电感过大或没有回流二极管。	检查安全数字量输出端F-DO 01的外部接线： – 如果负载包含电感，确保存在回流二极管。 – 检查回流二极管功能是否正确。

故障： 61.73 (3D49hex | 15689dec) 说明：F-DO 02感应负载		
	反应：FS – 输出端故障	
	原因	措施
	安全数字量输出端F-DO 02所连接负载的电感过大或没有回流二极管。	检查安全数字量输出端F-DO 02的外部接线： – 如果负载包含电感，确保存在回流二极管。 – 检查回流二极管功能是否正确。

故障： 61.74 (3D4Ahex | 15690dec) 说明：F-DO 03感应负载		
	反应：FS – 输出端故障	
	原因	措施
	安全数字量输出端F-DO 03所连接负载的电感过大或没有回流二极管。	检查安全数字量输出端F-DO 03的外部接线： – 如果负载包含电感，确保存在回流二极管。 – 检查回流二极管功能是否正确。

31545807/ZH-CN – 03/2024

故障： 61.75 (3D4Bhex | 15691dec) 说明：F-DO 04感应负载		
	反应：FS – 输出端故障	
	原因	措施
	安全数字量输出端F-DO 04所连接负载的电感过大或没有回流二极管。	检查安全数字量输出端F-DO 04的外部接线： – 如果负载包含电感，确保存在回流二极管。 – 检查回流二极管功能是否正确。

故障： 61.76 (3D4Chex | 15692dec) 说明：F-DO 05感应负载		
	反应：FS – 输出端故障	
	原因	措施
	安全数字量输出端F-DO 05所连接负载的电感过大或没有回流二极管。	检查安全数字量输出端F-DO 05的外部接线： – 如果负载包含电感，确保存在回流二极管。 – 检查回流二极管功能是否正确。

故障： 61.81 (3D51hex | 15697dec) 说明：F-DO 00循环切换过快		
	反应：FS – 输出端故障	
	原因	措施
	由于循环切换过快，安全数字量输出端F-DO 00的自测试无法完全完成。	确保安全数字量输出端F-DO 00在60秒内至少打开或关闭一次，持续2秒。

故障： 61.82 (3D52hex | 15698dec) 说明：F-DO 01循环切换过快		
	反应：FS – 输出端故障	
	原因	措施
	由于循环切换过快，安全数字量输出端F-DO 01的自测试无法完全完成。	确保安全数字量输出端F-DO 01在60秒内至少打开或关闭一次，持续2秒。

故障： 61.83 (3D53hex | 15699dec) 说明：F-DO 02循环切换过快		
	反应：FS – 输出端故障	
	原因	措施
	由于循环切换过快，安全数字量输出端F-DO 02的自测试无法完全完成。	确保安全数字量输出端F-DO 02在60秒内至少打开或关闭一次，持续2秒。

故障： 61.84 (3D54hex | 15700dec) 说明：F-DO 03循环切换过快		
	反应：FS – 输出端故障	
	原因	措施
	由于循环切换过快，安全数字量输出端F-DO 03的自测试无法完全完成。	确保安全数字量输出端F-DO 03在60秒内至少打开或关闭一次，持续2秒。

31545807/ZH-CN – 03/2024

故障： 61.85 (3D55hex | 15701dec) 说明：F-DO 04循环切换过快		
	反应：FS – 输出端故障	
	原因	措施
	由于循环切换过快，安全数字量输出端F-DO 04的自测试无法完全完成。	确保安全数字量输出端F-DO 04在60秒内至少打开或关闭一次，持续2秒。

故障： 61.86 (3D56hex | 15702dec) 说明：F-DO 05循环切换过快		
	反应：FS – 输出端故障	
	原因	措施
	由于循环切换过快，安全数字量输出端F-DO 05的自测试无法完全完成。	确保安全数字量输出端F-DO 05在60秒内至少打开或关闭一次，持续2秒。

故障： 61.87 (3D57hex | 15703dec) 说明：F-DO 00诊断时24 V DC欠压		
	反应：FS – 输出端故障	
	原因	措施
	诊断安全数字量输出端F-DO 00时发现了DC 24 V电源电压出现欠压的情况。	– 检查DC 24 V电源电压（允许的电压范围、电压骤降）。 – 如果故障反复出现，更换安全卡或将故障编码发送给SEW-EURODRIVE公司。请联系SEW-EURODRIVE客户服务部以获取进一步的帮助。

故障： 61.93 (3D5Dhex | 15709dec) 说明：诊断外部开门狗时出现F-DO故障		
	反应：FS – 输出端故障	
	原因	措施
	诊断外部看门狗时在F-DO状态下发现了一个故障。	– 关闭并重新接通设备。 – 如果故障反复出现，更换安全卡或将故障编码发送给SEW-EURODRIVE公司。请联系SEW-EURODRIVE客户服务部以获取进一步的帮助。

12.9.11 故障62 STO输出端

故障： 62.1 (3E01hex | 15873dec) 说明：STO端子短路		
	反应：FS – 输出端故障	
	原因	措施
	在STO端子与接地之间出现了短路。	– 确保STO端子上未连接外部信号。 – 确保在存在安全选件的情况下STO端子未接通（例如必须移除跳线插头）。

31545807/ZH-CN – 03/2024

故障： 62.2 (3E02hex | 15874dec) 说明：STO端子横向短路		
	反应：FS – 输出端故障	
	原因	措施
	在STO端子与外部电压之间出现了横向短路。	– 确保STO端子上未连接外部信号。 – 确保在存在安全选件的情况下STO端子未接通（例如必须移除跳线插头）。

故障： 62.3 (3E03hex | 15875dec) 说明：内部故障STO电路		
	反应：FS – 输出端故障	
	原因	措施
	在设备的STO电路中发现一个故障。	– 确保端子X6 (STO) 上没有外部信号。 – 确保端子X6 (STO) 未接通（例如必须移除跳线插头）。 – 关闭并重新接通设备。 – 如果故障反复出现，更换设备或将故障编码发送给SEW-EURODRIVE公司。请联系SEW-EURODRIVE客户服务部以获取进一步的帮助。

故障： 62.4 (3E04hex | 15876dec) 说明：STO高级诊断：超过测试间隔		
	反应：FS – 警告	
	原因	措施
	用户故障：“STO高级诊断”参数被设置为"取消选择和时间监控时进行测试"。未在8小时内进行测试。	– 在8小时内至少激活和禁用STO驱动安全功能一次。 – 如果“STO高级诊断”功能不需要时间监控，禁用该功能。

故障： 62.5 (3E05hex | 15877dec) 说明：循环切换过快		
	反应：FS – 输出端故障	
	原因	措施
	由于循环切换过快，诊断无法完全完成。	– 检查应用程序。 – 确保STO安全子功能在60秒内至少处于激活或禁用状态一次，持续2.5秒。

故障： 62.6 (3E06hex | 15878dec) 说明：内部故障STO控制		
	反应：FS – 输出端故障	
	原因	措施
	通过STO控制的内部测试，在安全卡上发现一个故障。	如果故障反复出现，更换设备或将故障编码发送给SEW-EURODRIVE公司。请联系SEW-EURODRIVE客户服务部以获取进一步的帮助。

31545807/ZH-CN – 03/2024

故障： 62.7 (3E07hex | 15879dec) 说明：诊断时24 V DC欠压		
	反应：FS – 输出端故障	
	原因	措施
	诊断时发现24 V DC电源电压欠压。	– 检查24 V DC电源电压（允许的电压范围、电压骤降）。 – 如果故障反复出现，更换设备并将故障编码发送给SEW-EURODRIVE公司或更换电源。请联系SEW-EURODRIVE客户服务部以获取进一步的帮助。

故障： 62.93 (3E5Dhex | 15965dec) 说明：诊断外部看门狗时出现STO故障		
	反应：FS – 输出端故障	
	原因	措施
	诊断外部看门狗时在STO状态下发现一个故障。	– 关闭并重新接通设备。 – 确保端子X6 (STO) 上没有外部信号。 – 确保端子X6 (STO) 未接通（例如必须移除跳线插头）。 – 如果故障反复出现，更换安全卡或将故障编码发送给SEW-EURODRIVE公司。请联系SEW-EURODRIVE客户服务部以获取进一步的帮助。

12.9.12 故障63转速相关的驱动安全功能

故障： 63.1 (3F01hex | 16129dec) 说明：超过SLS 1在正移动方向上的极限速度		
	反应：FS – 警告	
	原因	措施
	超过了SLS 1在正移动方向上的极限速度。	– 驱动安全功能激活时检查应用的速度设定值，必要时修正。 – 检查安全卡的参数设定（SLS 1极限速度），必要时修正。

故障： 63.2 (3F02hex | 16130dec) 说明：超过SLS 2在正移动方向上的极限速度		
	反应：FS – 警告	
	原因	措施
	超过了SLS 2在正移动方向上的极限速度。	– 驱动安全功能激活时检查应用的速度设定值，必要时修正。 – 检查安全卡的参数设定（SLS 2极限速度），必要时修正。

故障： 63.3 (3F03hex | 16131dec) 说明：超过SLS 3在正移动方向上的极限速度		
	反应：FS – 警告	
	原因	措施
	超过了SLS 3在正移动方向上的极限速度。	– 驱动安全功能激活时检查应用的速度设定值，必要时修正。 – 检查安全卡的参数设定（SLS 3极限速度），必要时修正。

故障： 63.4 (3F04hex | 16132dec) 说明：超过SLS 4在正移动方向上的极限速度		
	反应：FS – 警告	
	原因	措施
	超过了SLS 4在正移动方向上的极限速度。	– 驱动安全功能激活时检查应用的速度设定值，必要时修正。 – 检查安全卡的极限速度（SLS 4极限速度），必要时修正。

故障： 63.5 (3F05hex | 16133dec) 说明：超过SLS 1在负移动方向上的极限速度		
	反应：FS – 警告	
	原因	措施
	超过了SLS 1在负移动方向上的极限速度。	– 驱动安全功能激活时检查应用的速度设定值，必要时修正。 – 检查安全卡的参数设定（SLS 1极限速度），必要时修正。

故障： 63.6 (3F06hex | 16134dec) 说明：超过SLS 2在负移动方向上的极限速度		
	反应：FS – 警告	
	原因	措施
	超过了SLS 2在负移动方向上的极限速度。	– 驱动安全功能激活时检查应用的速度设定值，必要时修正。 – 检查安全卡的参数设定（SLS 2极限速度），必要时修正。

故障： 63.7 (3F07hex | 16135dec) 说明：超过SLS 3在负移动方向上的极限速度		
	反应：FS – 警告	
	原因	措施
	超过了SLS 3在负移动方向上的极限速度。	– 驱动安全功能激活时检查应用的速度设定值，必要时修正。 – 检查安全卡的参数设定（SLS 3极限速度），必要时修正。

31545807/ZH-CN – 03/2024

故障： 63.8 (3F08hex | 16136dec) 说明：超过SLS 4在负移动方向上的极限速度		
	反应：FS – 警告	
	原因	措施
	超过了SLS 4在负移动方向上的极限速度。	– 驱动安全功能激活时检查应用的速度设定值，必要时修正。 – 检查安全卡的参数设定（SLS 4极限速度），必要时修正。

故障： 63.9 (3F09hex | 16137dec) 说明：超过SLS在正移动方向上的最大速度		
	反应：FS – 警告	
	原因	措施
	监控延迟过程中超过了SLS在正移动方向上的最大速度。	– 检查驱动安全功能激活时应用的最大速度，必要时修正。 – 检查安全卡的参数设定（最大速度），必要时修正。

故障： 63.13 (3F0Dhex | 16141dec) 说明：超过SLS在负移动方向上的最大速度		
	反应：FS – 警告	
	原因	措施
	监控延迟过程中超过了SLS在负移动方向上的最大速度。	– 检查驱动安全功能激活时应用的最大速度，必要时修正。 – 检查安全卡的参数设定（最大速度），必要时修正。

故障： 63.17 (3F11hex | 16145dec) 说明：减速过程中超过SLS 1在正移动方向上的极限速度		
	反应：FS – 警告	
	原因	措施
	减速过程中超过了SLS 1在正移动方向上的极限速度。	– 检查驱动安全功能激活时应用的减速度、加加速时间和斜坡类型，必要时修正。 – 检查安全卡的参数设定（SLS 1减速度、SLS 1加加速时间、SLS 1斜坡类型），必要时修正。

故障： 63.18 (3F12hex | 16146dec) 说明：减速过程中超过SLS 2在正移动方向上的极限速度		
	反应：FS – 警告	
	原因	措施
	减速过程中超过了SLS 2在正移动方向上的极限速度。	– 检查驱动安全功能激活时应用的减速度、加加速时间和斜坡类型，必要时修正。 – 检查安全卡的参数设定（SLS 2减速度、SLS 2加加速时间、SLS 2斜坡类型），必要时修正。

31545807/ZH-CN – 03/2024

故障： 63.19 (3F13hex | 16147dec)
说明：减速过程中超过SLS 3在正移动方向上的极限速度

反应：FS – 警告

原因	措施
减速过程中超过了SLS 3在正移动方向上的极限速度。	– 检查驱动安全功能激活时应用的减速度、加加速时间和斜坡类型，必要时修正。 – 检查安全卡的参数设定（SLS 3减速度、SLS 3加加速时间、SLS 3斜坡类型），必要时修正。

故障： 63.20 (3F14hex | 16148dec)
说明：减速过程中超过SLS 4在正移动方向上的极限速度

反应：FS – 警告

原因	措施
减速过程中超过了SLS 4在正移动方向上的极限速度。	– 检查驱动安全功能激活时应用的减速度、加加速时间和斜坡类型，必要时修正。 – 检查安全卡的参数设定（SLS 4减速度、SLS 4加加速时间、SLS 4斜坡类型），必要时修正。

故障： 63.21 (3F15hex | 16149dec)
说明：减速过程中超过SLS 1在负移动方向上的极限速度

反应：FS – 警告

原因	措施
减速过程中超过了SLS 1在负移动方向上的极限速度。	– 检查驱动安全功能激活时应用的减速度、加加速时间和斜坡类型，必要时修正。 – 检查安全卡的参数设定（SLS 1减速度、SLS 1加加速时间、SLS 1斜坡类型），必要时修正。

故障： 63.22 (3F16hex | 16150dec)
说明：减速过程中超过SLS 2在负移动方向上的极限速度

反应：FS – 警告

原因	措施
减速过程中超过了SLS 2在负移动方向上的极限速度。	– 检查驱动安全功能激活时应用的减速度、加加速时间和斜坡类型，必要时修正。 – 检查安全卡的参数设定（SLS 2减速度、SLS 2加加速时间、SLS 2斜坡类型），必要时修正。

故障： 63.23 (3F17hex | 16151dec)
说明：减速过程中超过SLS 3在负移动方向上的极限速度

反应：FS – 警告

原因	措施
减速过程中超过了SLS 3在负移动方向上的极限速度。	– 检查驱动安全功能激活时应用的减速度、加加速时间和斜坡类型，必要时修正。 – 检查安全卡的参数设定（SLS 3减速度、SLS 3加加速时间、SLS 3斜坡类型），必要时修正。

31545807/ZH-CN – 03/2024

故障： 63.24 (3F18hex | 16152dec) 说明：减速过程中超过SLS 4在负移动方向上的极限速度	
反应：FS – 警告	
原因	措施
减速过程中超过了SLS 4在负移动方向上的极限速度。	– 检查驱动安全功能激活时应用的减速度、加加速时间和斜坡类型，必要时修正。 – 检查安全卡的参数设定（SLS 4减速度、SLS 4加加速时间、SLS 4斜坡类型），必要时修正。

故障： 63.25 (3F19hex | 16153dec) 说明：超过SSM 1在正移动方向上的极限速度	
反应：FS – 警告	
原因	措施
超过了SSM 1在正移动方向上的极限速度。	– 驱动安全功能激活时检查应用的速度设定值，必要时修正。 – 检查安全卡的极限速度（SSM 1极限速度），必要时修正。

故障： 63.26 (3F1Ahex | 16154dec) 说明：超过SSM 2在正移动方向上的极限速度	
反应：FS – 警告	
原因	措施
超过了SSM 2在正移动方向上的极限速度。	– 驱动安全功能激活时检查应用的速度设定值，必要时修正。 – 检查安全卡的极限速度（SSM 2极限速度），必要时修正。

故障： 63.27 (3F1Bhex | 16155dec) 说明：超过SSM 3在正移动方向上的极限速度	
反应：FS – 警告	
原因	措施
超过了SSM 3在正移动方向上的极限速度。	– 驱动安全功能激活时检查应用的速度设定值，必要时修正。 – 检查安全卡的极限速度（SSM 3极限速度），必要时修正。

故障： 63.28 (3F1Chex | 16156dec) 说明：超过SSM 4在正移动方向上的极限速度	
反应：FS – 警告	
原因	措施
超过了SSM 4在正移动方向上的极限速度。	– 驱动安全功能激活时检查应用的速度设定值，必要时修正。 – 检查安全卡的极限速度（SSM 4极限速度），必要时修正。

31545807/ZH-CN – 03/2024

故障： 63.29 (3F1Dhex | 16157dec) 说明：超过SSM 1在负移动方向上的极限速度		
	反应：FS – 警告	
	原因	措施
	超过了SSM 1在负移动方向上的极限速度。	– 驱动安全功能激活时检查应用的速度设定值，必要时修正。 – 检查安全卡的极限速度（SSM 1极限速度），必要时修正。

故障： 63.30 (3F1Ehex | 16158dec) 说明：超过SSM 2在负移动方向上的极限速度		
	反应：FS – 警告	
	原因	措施
	超过了SSM 2在负移动方向上的极限速度。	– 驱动安全功能激活时检查应用的速度设定值，必要时修正。 – 检查安全卡的极限速度（SSM 2极限速度），必要时修正。

故障： 63.31 (3F1Fhex | 16159dec) 说明：超过SSM 3在负移动方向上的极限速度		
	反应：FS – 警告	
	原因	措施
	超过了SSM 3在负移动方向上的极限速度。	– 驱动安全功能激活时检查应用的速度设定值，必要时修正。 – 检查安全卡的极限速度（SSM 3极限速度），必要时修正。

故障： 63.32 (3F20hex | 16160dec) 说明：超过SSM 4在负移动方向上的极限速度		
	反应：FS – 警告	
	原因	措施
	超过了SSM 4在负移动方向上的极限速度。	– 驱动安全功能激活时检查应用的速度设定值，必要时修正。 – 检查安全卡的极限速度（SSM 4极限速度），必要时修正。

故障： 63.33 (3F21hex | 16161dec) 说明：超出SSx在正移动方向上的最大速度		
	反应：FS – 警告	
	原因	措施
	监控延迟过程中超过SSx在正移动方向上的最大速度。	– 检查驱动安全功能激活时应用的最大速度，必要时修正。 – 检查安全卡的参数设定（最大速度），必要时修正。

31545807/ZH-CN – 03/2024

故障： 63.41 (3F29hex | 16169dec) 说明：超出SSx在负移动方向上的最大速度		
	反应：FS – 警告	
	原因	措施
	监控延迟过程中超过SSx在负移动方向上的最大速度。	– 检查驱动安全功能激活时应用的最大速度，必要时修正。 – 检查安全卡的参数设定（最大速度），必要时修正。

故障： 63.49 (3F31hex | 16177dec) 说明：减速过程中超过SSx 1在正移动方向上的极限速度		
	反应：FS – 警告	
	原因	措施
	减速过程中超过了SSx 1在正移动方向上的极限速度。	– 检查驱动安全功能激活时应用的减速度、加加速时间和斜坡类型，必要时修正。 – 检查安全卡的参数设定（SSx 1减速度、SSx 1加加速时间、SSx 1斜坡类型），必要时修正。

故障： 63.50 (3F32hex | 16178dec) 说明：减速过程中超过SSx 2在正移动方向上的极限速度		
	反应：FS – 警告	
	原因	措施
	减速过程中超过了SSx 2在正移动方向上的极限速度。	– 检查驱动安全功能激活时应用的减速度、加加速时间和斜坡类型，必要时修正。 – 检查安全卡的参数设定（SSx 2减速度、SSx 2加加速时间、SSx 2斜坡类型），必要时修正。

故障： 63.51 (3F33hex | 16179dec) 说明：减速过程中超过SSx 3在正移动方向上的极限速度		
	反应：FS – 警告	
	原因	措施
	减速过程中超过了SSx 3在正移动方向上的极限速度。	– 检查驱动安全功能激活时应用的减速度、加加速时间和斜坡类型，必要时修正。 – 检查安全卡的参数设定（SSx 3减速度、SSx 3加加速时间、SSx 3斜坡类型），必要时修正。

故障： 63.52 (3F34hex | 16180dec) 说明：减速过程中超过SSx 4在正移动方向上的极限速度		
	反应：FS – 警告	
	原因	措施
	减速过程中超过了SSx 4在正移动方向上的极限速度。	– 检查驱动安全功能激活时应用的减速度、加加速时间和斜坡类型，必要时修正。 – 检查安全卡的参数设定（SSx 4减速度、SSx 4加加速时间、SSx 4斜坡类型），必要时修正。

31545807/ZH-CN – 03/2024

故障： 63.53 (3F35hex | 16181dec)
说明：减速过程中超过SSx 5在正移动方向上的极限速度

反应：FS – 警告

原因	措施
减速过程中超过了SSx 5在正移动方向上的极限速度。	– 检查驱动安全功能激活时应用的减速度、加加速时间和斜坡类型，必要时修正。 – 检查安全卡的参数设定（SSx 5减速度、SSx 5加加速时间、SSx 5斜坡类型），必要时修正。

故障： 63.54 (3F36hex | 16182dec)
说明：减速过程中超过SSx 6在正移动方向上的极限速度

反应：FS – 警告

原因	措施
减速过程中超过了SSx 6在正移动方向上的极限速度。	– 检查驱动安全功能激活时应用的减速度、加加速时间和斜坡类型，必要时修正。 – 检查安全卡的参数设定（SSx 6减速度、SSx 6加加速时间、SSx 6斜坡类型），必要时修正。

故障： 63.55 (3F37hex | 16183dec)
说明：减速过程中超过SSx 7在正移动方向上的极限速度

反应：FS – 警告

原因	措施
减速过程中超过了SSx 7在正移动方向上的极限速度。	– 检查驱动安全功能激活时应用的减速度、加加速时间和斜坡类型，必要时修正。 – 检查安全卡的参数设定（SSx 7减速度、SSx 7加加速时间、SSx 7斜坡类型），必要时修正。

故障： 63.56 (3F38hex | 16184dec)
说明：减速过程中超过SSx 8在正移动方向上的极限速度

反应：FS – 警告

原因	措施
减速过程中超过了SSx 8在正移动方向上的极限速度。	– 检查驱动安全功能激活时应用的减速度、加加速时间和斜坡类型，必要时修正。 – 检查安全卡的参数设定（SSx 8减速度、SSx 8加加速时间、SSx 8斜坡类型），必要时修正。

故障： 63.57 (3F39hex | 16185dec)
说明：减速过程中超过SSx 1在负移动方向上的极限速度

反应：FS – 警告

原因	措施
减速过程中超过了SSx 1在负移动方向上的极限速度。	– 检查驱动安全功能激活时应用的减速度、加加速时间和斜坡类型，必要时修正。 – 检查安全卡的参数设定（SSx 1减速度、SSx 1加加速时间、SSx 1斜坡类型），必要时修正。

31545807/ZH-CN – 03/2024

故障： 63.58 (3F3Ahex | 16186dec) 说明：减速过程中超过SSx 2在负移动方向上的极限速度	
反应：FS – 警告	
原因	措施
减速过程中超过了SSx 2在负移动方向上的极限速度。	– 检查驱动安全功能激活时应用的减速度、加加速时间和斜坡类型，必要时修正。 – 检查安全卡的参数设定（SSx 2减速度、SSx 2加加速时间、SSx 2斜坡类型），必要时修正。

故障： 63.59 (3F3Bhex | 16187dec) 说明：减速过程中超过SSx 3在负移动方向上的极限速度	
反应：FS – 警告	
原因	措施
减速过程中超过了SSx 3在负移动方向上的极限速度。	– 检查驱动安全功能激活时应用的减速度、加加速时间和斜坡类型，必要时修正。 – 检查安全卡的参数设定（SSx 3减速度、SSx 3加加速时间、SSx 3斜坡类型），必要时修正。

故障： 63.60 (3F3Chex | 16188dec) 说明：减速过程中超过SSx 4在负移动方向上的极限速度	
反应：FS – 警告	
原因	措施
减速过程中超过了SSx 4在负移动方向上的极限速度。	– 检查驱动安全功能激活时应用的减速度、加加速时间和斜坡类型，必要时修正。 – 检查安全卡的参数设定（SSx 4减速度、SSx 4加加速时间、SSx 4斜坡类型），必要时修正。

故障： 63.61 (3F3Dhex | 16189dec) 说明：减速过程中超过SSx 5在负移动方向上的极限速度	
反应：FS – 警告	
原因	措施
减速过程中超过了SSx 5在负移动方向上的极限速度。	– 检查驱动安全功能激活时应用的减速度、加加速时间和斜坡类型，必要时修正。 – 检查安全卡的参数设定（SSx 5减速度、SSx 5加加速时间、SSx 5斜坡类型），必要时修正。

故障： 63.62 (3F3Ehex | 16190dec) 说明：减速过程中超过SSx 6在负移动方向上的极限速度	
反应：FS – 警告	
原因	措施
减速过程中超过了SSx 6在负移动方向上的极限速度。	– 检查驱动安全功能激活时应用的减速度、加加速时间和斜坡类型，必要时修正。 – 检查安全卡的参数设定（SSx 6减速度、SSx 6加加速时间、SSx 6斜坡类型），必要时修正。

31545807/ZH-CN – 03/2024

故障： 63.63 (3F3Fhex | 16191dec)
说明：减速过程中超过SSx 7在负移动方向上的极限速度

反应：FS – 警告

原因	措施
减速过程中超过了SSx 7在负移动方向上的极限速度。	– 检查驱动安全功能激活时应用的减速度、加加速时间和斜坡类型，必要时修正。 – 检查安全卡的参数设定（SSx 7减速度、SSx 7加加速时间、SSx 7斜坡类型），必要时修正。

故障： 63.64 (3F40hex | 16192dec)
说明：减速过程中超过SSx 8在负移动方向上的极限速度

反应：FS – 警告

原因	措施
减速过程中超过了SSx 8在负移动方向上的极限速度。	– 检查驱动安全功能激活时应用的减速度、加加速时间和斜坡类型，必要时修正。 – 检查安全卡的参数设定（SSx 8减速度、SSx 8加加速时间、SSx 8斜坡类型），必要时修正。

故障： 63.65 (3F41hex | 16193dec)
说明：超过SSR 1速度上限

反应：FS – 警告

原因	措施
超过了SSR 1速度上限。	– 驱动安全功能激活时检查应用的速度设定值，必要时修正。 – 检查安全卡的参数设定（SSR 1速度上限），必要时修正。

故障： 63.66 (3F42hex | 16194dec)
说明：超过SSR 2速度上限

反应：FS – 警告

原因	措施
超过了SSR 2速度上限。	– 驱动安全功能激活时检查应用的速度设定值，必要时修正。 – 检查安全卡的参数设定（SSR 2速度上限），必要时修正。

故障： 63.67 (3F43hex | 16195dec)
说明：超过SSR 3速度上限

反应：FS – 警告

原因	措施
超过了SSR 3速度上限。	– 驱动安全功能激活时检查应用的速度设定值，必要时修正。 – 检查安全卡的参数设定（SSR 3速度上限），必要时修正。

31545807/ZH-CN – 03/2024

故障： 63.68 (3F44hex | 16196dec) 说明：超过SSR 4速度上限		
	反应：FS – 警告	
	原因	措施
	超过了SSR 4速度上限。	– 驱动安全功能激活时检查应用的速度设定值，必要时修正。 – 检查安全卡的参数设定（SSR 4速度上限），必要时修正。

故障： 63.69 (3F45hex | 16197dec) 说明：低于SSR 1速度下限		
	反应：FS – 警告	
	原因	措施
	低于SSR 1速度下限。	– 驱动安全功能激活时检查应用的速度设定值，必要时修正。 – 检查安全卡的参数（SSR 1速度下限），必要时修正。

故障： 63.70 (3F46hex | 16198dec) 说明：低于SSR 2速度下限		
	反应：FS – 警告	
	原因	措施
	低于SSR 2速度下限。	– 驱动安全功能激活时检查应用的速度设定值，必要时修正。 – 检查安全卡的参数（SSR 2速度下限），必要时修正。

故障： 63.71 (3F47hex | 16199dec) 说明：低于SSR 3速度下限		
	反应：FS – 警告	
	原因	措施
	低于SSR 3速度下限。	– 驱动安全功能激活时检查应用的速度设定值，必要时修正。 – 检查安全卡的参数（SSR 3速度下限），必要时修正。

故障： 63.72 (3F48hex | 16200dec) 说明：低于SSR 4速度下限		
	反应：FS – 警告	
	原因	措施
	低于SSR 4速度下限。	– 驱动安全功能激活时检查应用的速度设定值，必要时修正。 – 检查安全卡的参数（SSR 4速度下限），必要时修正。

31545807/ZH-CN – 03/2024

故障： 63.73 (3F49hex | 16201dec) 说明：超过SSR在正移动方向上的最大速度		
	反应：FS – 警告	
	原因	措施
	监控延迟过程中超过了SSR在正移动方向上的最大速度。	– 检查驱动安全功能激活时应用的最大速度，必要时修正。 – 检查安全卡的参数设定（最大速度），必要时修正。

故障： 63.74 (3F4Ahex | 16202dec) 说明：超过SSR在负移动方向上的最大速度		
	反应：FS – 警告	
	原因	措施
	监控延迟过程中超过SSR在负移动方向上的最大速度。	– 检查驱动安全功能激活时应用的最大速度，必要时修正。 – 检查安全卡的参数设定（最大速度），必要时修正。

12.9.13 故障64位置相关的驱动安全功能

故障： 64.1 (4001hex | 16385dec) 说明：超过SDI 1在锁定移动方向上的极限位置		
	反应：FS – 警告	
	原因	措施
	超过了SDI 1在锁定移动方向上的极限位置。	– 检查驱动安全功能激活时应用的移动方向，必要时修正。 – 检查安全卡的参数设定（SDI 1允许的移动方向、SDI 1公差），必要时修正。

故障： 64.2 (4002hex | 16386dec) 说明：超过SDI 2在锁定移动方向上的极限位置		
	反应：FS – 警告	
	原因	措施
	超过了SDI 2在锁定移动方向上的极限位置。	– 检查驱动安全功能激活时应用的移动方向，必要时修正。 – 检查安全卡的参数设定（SDI 2允许的移动方向、SDI 2公差），必要时修正。

31545807/ZH-CN – 03/2024

故障： 64.3 (4003hex | 16387dec) 说明：超过SDI 3在锁定移动方向上的极限位置		
	反应：FS – 警告	
	原因	措施
	超过了SDI 3在锁定移动方向上的极限位置。	– 检查驱动安全功能激活时应用的移动方向，必要时修正。 – 检查安全卡的参数设定（SDI 3允许的移动方向、SDI 3公差），必要时修正。

故障： 64.4 (4004hex | 16388dec) 说明：超过SDI 4在锁定移动方向上的极限位置		
	反应：FS – 警告	
	原因	措施
	超过了SDI 4在锁定移动方向上的极限位置。	– 检查驱动安全功能激活时应用的移动方向，必要时修正。 – 检查安全卡的参数设定（SDI 4允许的移动方向、SDI 4公差），必要时修正。

故障： 64.5 (4005hex | 16389dec) 说明：超过SLI 1在正移动方向上的极限位置		
	反应：FS – 警告	
	原因	措施
	超过了SLI 1在正移动方向上的极限位置。	检查安全卡的参数设定（SLI 1位置允差），必要时修正。

故障： 64.6 (4006hex | 16390dec) 说明：超过SLI 2在正移动方向上的极限位置		
	反应：FS – 警告	
	原因	措施
	超过了SLI 2在正移动方向上的极限位置。	检查安全卡的参数设定（SLI 2位置允差），必要时修正。

故障： 64.7 (4007hex | 16391dec) 说明：超过SLI 3在正移动方向上的极限位置		
	反应：FS – 警告	
	原因	措施
	超过了SLI 3在正移动方向上的极限位置。	检查安全卡的参数设定（SLI 3位置允差），必要时修正。

31545807/ZH-CN – 03/2024

故障： 64.8 (4008hex | 16392dec) 说明：超过SLI 4在正移动方向上的极限位置		
	反应：FS – 警告	
	原因	措施
	超过了SLI 4在正移动方向上的极限位置。	检查安全卡的参数设定（SLI 4位置允差），必要时修正。

故障： 64.9 (4009hex | 16393dec) 说明：超过SLI 1在负移动方向上的极限位置		
	反应：FS – 警告	
	原因	措施
	超过了SLI 1在负移动方向上的极限位置。	检查安全卡的参数设定（SLI 1位置允差），必要时修正。

故障： 64.10 (400Ahex | 16394dec) 说明：超过SLI 2在负移动方向上的极限位置		
	反应：FS – 警告	
	原因	措施
	超过了SLI 2在负移动方向上的极限位置。	检查安全卡的参数设定（SLI 2位置允差），必要时修正。

故障： 64.11 (400Bhex | 16395dec) 说明：超过SLI 3在负移动方向上的极限位置		
	反应：FS – 警告	
	原因	措施
	超过了SLI 3在负移动方向上的极限位置。	检查安全卡的参数设定（SLI 3位置允差），必要时修正。

故障： 64.12 (400Chex | 16396dec) 说明：超过SLI 4在负移动方向上的极限位置		
	反应：FS – 警告	
	原因	措施
	超过了SLI 4在负移动方向上的极限位置。	检查安全卡的参数设定（SLI 4位置允差），必要时修正。

故障： 64.13 (400Dhex | 16397dec) 说明：超过SLI 1在正移动方向上的制动距离		
	反应：FS – 警告	
	原因	措施
	超过了SLI 1在正移动方向上的最小制动距离。	检查安全卡的参数设定(SLI 1减速度、SLI 1加加速时间、SLI 1斜坡类型)，必要时修正。

31545807/ZH-CN – 03/2024

故障： 64.14 (400Ehex | 16398dec) 说明：超过SLI 2在正移动方向上的制动距离		
	反应：FS – 警告	
	原因	措施
	超过了SLI 2在正移动方向上的最小制动距离。	检查安全卡的参数设定(SLI 2减速度、SLI 2加加速时间、SLI 2斜坡类型)，必要时修正。

故障： 64.15 (400Fhex | 16399dec) 说明：超过SLI 3在正移动方向上的制动距离		
	反应：FS – 警告	
	原因	措施
	超过了SLI 3在正移动方向上的最小制动距离。	检查安全卡的参数设定(SLI 3减速度、SLI 3加加速时间、SLI 3斜坡类型)，必要时修正。

故障： 64.16 (4010hex | 16400dec) 说明：超过SLI 4在正移动方向上的制动距离		
	反应：FS – 警告	
	原因	措施
	超过了SLI 4在正移动方向上的最小制动距离。	检查安全卡的参数设定(SLI 4减速度、SLI 4加加速时间、SLI 4斜坡类型)，必要时修正。

故障： 64.17 (4011hex | 16401dec) 说明：超过SLI 1在负移动方向上的制动距离		
	反应：FS – 警告	
	原因	措施
	超过了SLI 1在负移动方向上的最小制动距离。	检查安全卡的参数设定(SLI 1减速度、SLI 1加加速时间、SLI 1斜坡类型)，必要时修正。

故障： 64.18 (4012hex | 16402dec) 说明：超过SLI 2在负移动方向上的制动距离		
	反应：FS – 警告	
	原因	措施
	超过了SLI 2在负移动方向上的最小制动距离。	检查安全卡的参数设定(SLI 2减速度、SLI 2加加速时间、SLI 2斜坡类型)，必要时修正。

故障： 64.19 (4013hex | 16403dec) 说明：超过SLI 3在负移动方向上的制动距离		
	反应：FS – 警告	
	原因	措施
	超过了SLI 3在负移动方向上的最小制动距离。	检查安全卡的参数设定(SLI 3减速度、SLI 3加加速时间、SLI 3斜坡类型)，必要时修正。

31545807/ZH-CN – 03/2024

故障： 64.20 (4014hex | 16404dec) 说明：超过SLI 4在负移动方向上的制动距离		
	反应：FS – 警告	
	原因	措施
	超过了SLI 4在负移动方向上的最小制动距离。	检查安全卡的参数设定(SLI 4减速度、SLI 4加加速时间、SLI 4斜坡类型)，必要时修正。

故障： 64.21 (4015hex | 16405dec) 说明：超过SOS 1在正移动方向上的极限位置		
	反应：FS – 警告	
	原因	措施
	超过了SOS 1在正移动方向上的极限位置。	– 检查应用是否停止。必要时优化控制器。 – 检查安全卡的参数设定（SOS 1极限位置），必要时修正。

故障： 64.22 (4016hex | 16406dec) 说明：超过SOS 2在正移动方向上的极限位置		
	反应：FS – 警告	
	原因	措施
	超过了SOS 2在正移动方向上的极限位置。	– 检查应用是否停止。必要时优化控制器。 – 检查安全卡的参数设定（SOS 2极限位置），必要时修正。

故障： 64.23 (4017hex | 16407dec) 说明：超过SOS 3在正移动方向上的极限位置		
	反应：FS – 警告	
	原因	措施
	超过了SOS 3在正移动方向上的极限位置。	– 检查应用是否停止。必要时优化控制器。 – 检查安全卡的参数设定（SOS 3极限位置），必要时修正。

故障： 64.24 (4018hex | 16408dec) 说明：超过SOS 4在正移动方向上的极限位置		
	反应：FS – 警告	
	原因	措施
	超过了SOS 4在正移动方向上的极限位置。	– 检查应用是否停止。必要时优化控制器。 – 检查安全卡的参数设定（SOS 4极限位置），必要时修正。

31545807/ZH-CN – 03/2024

故障： 64.25 (4019hex | 16409dec) 说明：超过SOS 1在负移动方向上的极限位置		
	反应：FS – 警告	
	原因	措施
	超过SOS 1在负移动方向上的极限位置。	– 检查应用是否停止。必要时优化控制器。 – 检查安全卡的参数设定（SOS 1极限位置），必要时修正。

故障： 64.26 (401Ahex | 16410dec) 说明：超过SOS 2在负移动方向上的极限位置		
	反应：FS – 警告	
	原因	措施
	超过SOS 2在负移动方向上的极限位置。	– 检查应用是否停止。必要时优化控制器。 – 检查安全卡的参数设定（SOS 2极限位置），必要时修正。

故障： 64.27 (401Bhex | 16411dec) 说明：超过SOS 3在负移动方向上的极限位置		
	反应：FS – 警告	
	原因	措施
	超过SOS 3在负移动方向上的极限位置。	– 检查应用是否停止。必要时优化控制器。 – 检查安全卡的参数设定（SOS 3极限位置），必要时修正。

故障： 64.28 (401Chex | 16412dec) 说明：超过SOS 4在负移动方向上的极限位置		
	反应：FS – 警告	
	原因	措施
	超过SOS 4在负移动方向上的极限位置。	– 检查应用是否停止。必要时优化控制器。 – 检查安全卡的参数设定（SOS 4极限位置），必要时修正。

故障： 64.30 (401Ehex | 16414dec) 说明：确认编码器故障时SLI 1驱动安全功能激活		
	反应：FS – 系统故障	
	原因	措施
	在未事先禁用SLI 1驱动安全功能的情况下确认了一个编码器故障。	确认编码器故障前禁用SLI 1驱动安全功能。

31545807/ZH-CN – 03/2024

故障： 64.31 (401Fhex | 16415dec) 说明：确认编码器故障时SLI 2驱动安全功能激活		
	反应：FS – 系统故障	
	原因	措施
	在未事先禁用SLI 2驱动安全功能的情况下确认了一个编码器故障。	确认编码器故障前禁用SLI 2驱动安全功能。

故障： 64.32 (4020hex | 16416dec) 说明：确认编码器故障时SLI 3驱动安全功能激活		
	反应：FS – 系统故障	
	原因	措施
	在未事先禁用SLI 3驱动安全功能的情况下确认了一个编码器故障。	确认编码器故障前禁用SLI 3驱动安全功能。

故障： 64.33 (4021hex | 16417dec) 说明：确认编码器故障时SLI 4驱动安全功能激活		
	反应：FS – 系统故障	
	原因	措施
	在未事先禁用SLI 4驱动安全功能的情况下确认了一个编码器故障。	确认编码器故障前禁用SLI 4驱动安全功能。

故障： 64.34 (4022hex | 16418dec) 说明：超过SLI最大速度		
	反应：FS – 警告	
	原因	措施
	在至少一个SLI驱动安全功能激活时超过参数设定的最大速度。	– 检查驱动安全功能激活时应用的最大速度，必要时修正。 – 检查安全卡的参数设定（最大速度），必要时修正。

故障： 64.35 (4023hex | 16419dec) 说明：超过SLI在正移动方向上的最大速度		
	反应：FS – 警告	
	原因	措施
	在至少一个SLI驱动安全功能激活时超过参数设定的最大速度。	– 检查驱动安全功能激活时应用的最大速度，必要时修正。 – 检查安全卡的参数设定（最大速度），必要时修正。

31545807/ZH-CN – 03/2024

故障： 64.36 (4024hex | 16420dec) 说明：超过SLI在负移动方向上的最大速度		
	反应：FS – 警告	
	原因	措施
	在至少一个SLI驱动安全功能激活时超过参数设定的最大速度。	– 检查驱动安全功能激活时应用的最大速度，必要时修正。 – 检查安全卡的参数设定（最大速度），必要时修正。

故障： 64.38 (4026hex | 16422dec) 说明：超过SLI最大位置更改		
	反应：FS – 警告	
	原因	措施
	在至少一个SLI驱动安全功能激活时超过允许的最大位置更改。	– 禁用SLI驱动安全功能，确认故障后重新激活SLI。 – 检查编码器。 – 如果故障反复出现，更换安全卡或将故障编码发送给SEW-EURODRIVE公司。请联系SEW-EURODRIVE客户服务部以获取进一步的帮助。

故障： 64.39 (4027hex | 16423dec) 说明：超过SLP在正移动方向上的最大转速		
	反应：FS – 警告	
	原因	措施
	SLP驱动安全功能激活时超出最大转速。	确认故障之前禁用SLP驱动安全功能。降低转速SLP。重新激活驱动安全功能SLP。

故障： 64.40 (4028hex | 16424dec) 说明：超过SLP在负移动方向上的最大转速		
	反应：FS – 警告	
	原因	措施
	SLP驱动安全功能激活时超出最大转速。	确认故障之前禁用SLP驱动安全功能。降低转速SLP。重新激活驱动安全功能SLP。

故障： 64.41 (4029hex | 16425dec) 说明：超过SLP 1极限位置		
	反应：FS – 警告	
	原因	措施
	超出SLP极限位置。	确认故障之前禁用SLP驱动安全功能。在有效范围内设置SLP极限位置。重新激活驱动安全功能SLP。

31545807/ZH-CN – 03/2024

故障： 64.42 (402Ahex | 16426dec) 说明：超过SLP 2极限位置		
	反应：FS – 警告	
	原因	措施
	超出SLP极限位置。	确认故障之前禁用SLP驱动安全功能。在有效范围内设置SLP极限位置。重新激活驱动安全功能SLP。

故障： 64.43 (402Bhex | 16427dec) 说明：超过SLP 3极限位置		
	反应：FS – 警告	
	原因	措施
	超出SLP极限位置。	确认故障之前禁用SLP驱动安全功能。在有效范围内设置SLP极限位置。重新激活驱动安全功能SLP。

故障： 64.44 (402Chex | 16428dec) 说明：超过SLP 4极限位置		
	反应：FS – 警告	
	原因	措施
	超出SLP极限位置。	确认故障之前禁用SLP驱动安全功能。在有效范围内设置SLP极限位置。重新激活驱动安全功能SLP。

故障： 64.45 (402Dhex | 16429dec) 说明：超过SLP 1在正移动方向上的极限转速		
	反应：FS – 警告	
	原因	措施
	接近极限位置时，SLP转速没有降低或没有足够快地降低。	确认故障之前禁用SLP驱动安全功能。降低转速SLP。重新激活驱动安全功能SLP。

故障： 64.46 (402Ehex | 16430dec) 说明：超过SLP 2在正移动方向上的极限转速		
	反应：FS – 警告	
	原因	措施
	接近极限位置时，SLP转速没有降低或没有足够快地降低。	确认故障之前禁用SLP驱动安全功能。降低转速SLP。重新激活驱动安全功能SLP。

故障： 64.47 (402Fhex | 16431dec) 说明：超过SLP 3在正移动方向上的极限转速		
	反应：FS – 警告	
	原因	措施
	接近极限位置时，SLP转速没有降低或没有足够快地降低。	确认故障之前禁用SLP驱动安全功能。降低转速SLP。重新激活驱动安全功能SLP。

31545807/ZH-CN – 03/2024

故障： 64.48 (4030hex | 16432dec) 说明：超过SLP 4在正移动方向上的极限转速		
	反应：FS – 警告	
	原因	措施
	接近极限位置时，SLP转速没有降低或没有足够快地降低。	确认故障之前禁用SLP驱动安全功能。降低转速SLP。重新激活驱动安全功能SLP。

故障： 64.49 (4031hex | 16433dec) 说明：超过SLP 1在负移动方向上的极限转速		
	反应：FS – 警告	
	原因	措施
	接近极限位置时，SLP转速没有降低或没有足够快地降低。	确认故障之前禁用SLP驱动安全功能。降低转速SLP。重新激活驱动安全功能SLP。

故障： 64.50 (4032hex | 16434dec) 说明：超过SLP 2在负移动方向上的极限转速		
	反应：FS – 警告	
	原因	措施
	接近极限位置时，SLP转速没有降低或没有足够快地降低。	确认故障之前禁用SLP驱动安全功能。降低转速SLP。重新激活驱动安全功能SLP。

故障： 64.51 (4033hex | 16435dec) 说明：超过SLP 3在负移动方向上的极限转速		
	反应：FS – 警告	
	原因	措施
	接近极限位置时，SLP转速没有降低或没有足够快地降低。	确认故障之前禁用SLP驱动安全功能。降低转速SLP。重新激活驱动安全功能SLP。

故障： 64.52 (4034hex | 16436dec) 说明：超过SLP 4在负移动方向上的极限转速		
	反应：FS – 警告	
	原因	措施
	接近极限位置时，SLP转速没有降低或没有足够快地降低。	确认故障之前禁用SLP驱动安全功能。降低转速SLP。重新激活驱动安全功能SLP。

故障： 64.53 (4035hex | 16437dec) 说明：SLP编码器系统未参考运行		
	反应：FS – 警告	
	原因	措施
	在未进行寻参的编码器系统中激活了驱动安全功能SLP。	激活驱动安全功能SLP之前对编码器系统进行寻参。

31545807/ZH-CN – 03/2024

12.9.14 故障65其它的驱动安全功能

故障： 65.1 (4101hex | 16641dec) 说明：超过SLA 1在正移动方向上的极限加速度		
	反应：FS – 警告	
	原因	措施
	超过了SLA 1在正移动方向上的极限加速度。	– 检查驱动安全功能激活时应用中的加速度，必要时修正。 – 检查安全卡的参数设定（SLA 1极限加速度），必要时修正。

故障： 65.2 (4102hex | 16642dec) 说明：超过SLA 2在正移动方向上的极限加速度		
	反应：FS – 警告	
	原因	措施
	超过了SLA 2在正移动方向上的极限加速度。	– 检查驱动安全功能激活时应用中的加速度，必要时修正。 – 检查安全卡的参数设定（SLA 2极限加速度），必要时修正。

故障： 65.3 (4103hex | 16643dec) 说明：超过SLA 3在正移动方向上的极限加速度		
	反应：FS – 警告	
	原因	措施
	超过了SLA 3在正移动方向上的极限加速度。	– 检查驱动安全功能激活时应用中的加速度，必要时修正。 – 检查安全卡的参数设定（SLA 3极限加速度），必要时修正。

故障： 65.4 (4104hex | 16644dec) 说明：超过SLA 4在正移动方向上的极限加速度		
	反应：FS – 警告	
	原因	措施
	超过了SLA 4在正移动方向上的极限加速度。	– 检查驱动安全功能激活时应用中的加速度，必要时修正。 – 检查安全卡的参数设定（SLA 4极限加速度），必要时修正。

31545807/ZH-CN – 03/2024

故障： 65.5 (4105hex | 16645dec) 说明：超过SLA 1在负移动方向上的极限加速度		
	反应：FS – 警告	
	原因	措施
	超过了SLA 1在负移动方向上的极限加速度。	– 检查驱动安全功能激活时应用中的加速度，必要时修正。 – 检查安全卡的参数设定（SLA 1极限加速度），必要时修正。

故障： 65.6 (4106hex | 16646dec) 说明：超过SLA 2在负移动方向上的极限加速度		
	反应：FS – 警告	
	原因	措施
	超过了SLA 2在负移动方向上的极限加速度。	– 检查驱动安全功能激活时应用中的加速度，必要时修正。 – 检查安全卡的参数设定（SLA 2极限加速度），必要时修正。

故障： 65.7 (4107hex | 16647dec) 说明：超过SLA 3在负移动方向上的极限加速度		
	反应：FS – 警告	
	原因	措施
	超过了SLA 3在负移动方向上的极限加速度。	– 检查驱动安全功能激活时应用中的加速度，必要时修正。 – 检查安全卡的参数设定（SLA 3极限加速度），必要时修正。

故障： 65.8 (4108hex | 16648dec) 说明：超过SLA 4在负移动方向上的极限加速度		
	反应：FS – 警告	
	原因	措施
	超过了SLA 4在负移动方向上的极限加速度。	– 检查驱动安全功能激活时应用中的加速度，必要时修正。 – 检查安全卡的参数设定（SLA 4极限加速度），必要时修正。

故障： 65.9 (4109hex | 16649dec) 说明：在未确认违反极限值时设定参数		
	反应：FS – 系统故障	
	原因	措施
	执行了参数设定，但尚未确认违反驱动安全功能的极限值的故障。	确认故障。

故障： 65.10 (410Ahex | 16650dec) 说明：超过SLA在正移动方向上的最大速度		
	反应：FS – 警告	
	原因	措施
	SLA激活时，超出正移动方向上的一般最大速度。	– 检查驱动安全功能激活时应用的最大速度，必要时修正。 – 检查安全卡的参数设定（SLA 4最大速度），必要时修正。

故障： 65.11 (410Bhex | 16651dec) 说明：超过SLA在负移动方向上的最大速度		
	反应：FS – 警告	
	原因	措施
	SLA激活时，超出负移动方向上的一般最大速度。	– 检查驱动安全功能激活时应用的最大速度，必要时修正。 – 检查安全卡的参数设定（SLA 4最大速度），必要时修正。

12.9.15 故障66 MOVISAFE® CS..A的故障和发出的信息

故障： 66.1 (4201hex | 16897dec) 说明：固件更新时数据存储出现问题		
	反应：FS – 警告	
	原因	措施
	固件更新期间发现一个数据存储问题。	– 如果故障反复出现，更换安全卡或将故障编码发送给SEW-EURODRIVE公司。请联系SEW-EURODRIVE客户服务部以获取进一步的帮助。

故障： 66.2 (4202hex | 16898dec) 说明：固件签名错误		
	反应：FS – 系统故障	
	原因	措施
	固件无法确认。	– 重新确认固件签名。 – 如果故障反复出现，更换安全卡或将故障编码发送给SEW-EURODRIVE公司。请联系SEW-EURODRIVE客户服务部以获取进一步的帮助。

故障： 66.3 (4203hex | 16899dec) 说明：EDM F-DO 00 – 信号触点1故障		
	反应：FS – 警告	
	原因	措施
	F-DO 00上的外部开关元件损坏。信号触点1偏离设定值。	检查F-DO 00上的外部开关元件。

31545807/ZH-CN – 03/2024

故障： 66.4 (4204hex | 16900dec) 说明：EDM F-DO 01 – 信号触点1故障		
	反应：FS – 警告	
	原因	措施
	F-DO 01上的外部开关元件损坏。信号触点1偏离设定值。	检查F-DO 01上的外部开关元件。

故障： 66.5 (4205hex | 16901dec) 说明：EDM F-DO 02 – 信号触点1故障		
	反应：FS – 警告	
	原因	措施
	F-DO 02上的外部开关元件损坏。信号触点1偏离设定值。	检查F-DO 02上的外部开关元件。

故障： 66.6 (4206hex | 16902dec) 说明：EDM F-DO 03 – 信号触点1故障		
	反应：FS – 警告	
	原因	措施
	F-DO 03上的外部开关元件损坏。信号触点1偏离设定值。	检查F-DO 03上的外部开关元件。

故障： 66.7 (4207hex | 16903dec) 说明：EDM F-DO 04 – 信号触点1故障		
	反应：FS – 警告	
	原因	措施
	F-DO 04上的外部开关元件损坏。信号触点1偏离设定值。	检查F-DO 04上的外部开关元件。

故障： 66.8 (4208hex | 16904dec) 说明：EDM F-DO 05 – 信号触点1故障		
	反应：FS – 警告	
	原因	措施
	F-DO 05上的外部开关元件损坏。信号触点1偏离设定值。	检查F-DO 05上的外部开关元件。

故障： 66.11 (420Bhex | 16907dec) 说明：EDM F-DO 00 – 信号触点2故障		
	反应：FS – 警告	
	原因	措施
	F-DO 00上的外部开关元件损坏。信号触点2偏离设定值。	检查F-DO 00上的外部开关元件。

31545807/ZH-CN – 03/2024

故障： 66.12 (420Chex | 16908dec) 说明：EDM F-DO 01 – 信号触点2故障		
	反应：FS – 警告	
	原因	措施
	F-DO 01上的外部开关元件损坏。信号触点2偏离设定值。	检查F-DO 01上的外部开关元件。

故障： 66.13 (420Dhex | 16909dec) 说明：EDM F-DO 02 – 信号触点2故障		
	反应：FS – 警告	
	原因	措施
	F-DO 02上的外部开关元件损坏。信号触点2偏离设定值。	检查F-DO 02上的外部开关元件。

故障： 66.14 (420Ehex | 16910dec) 说明：EDM F-DO 03 – 信号触点2故障		
	反应：FS – 警告	
	原因	措施
	F-DO 03上的外部开关元件损坏。信号触点2偏离设定值。	检查F-DO 03上的外部开关元件。

故障： 66.15 (420Fhex | 16911dec) 说明：EDM F-DO 04 – 信号触点2故障		
	反应：FS – 警告	
	原因	措施
	F-DO 04上的外部开关元件损坏。信号触点2偏离设定值。	检查F-DO 04上的外部开关元件。

故障： 66.16 (4210hex | 16912dec) 说明：EDM F-DO 05 – 信号触点2故障		
	反应：FS – 警告	
	原因	措施
	F-DO 05上的外部开关元件损坏。信号触点2偏离设定值。	检查F-DO 05上的外部开关元件。

故障： 66.30 (421Ehex | 16926dec) 说明：连续故障确认		
	反应：FS – 警告	
	原因	措施
	检测到一个连续的确认信号。	检查接线。

31545807/ZH-CN – 03/2024

故障： 66.31 (421Fhex | 16927dec) 说明：F-DI连续解锁信号		
	反应：FS – 警告	
	原因	措施
	检测到了一个连续的故障安全数字量输入端解锁信号。	确保故障安全数字量输入端解锁信号不连续存在。

故障： 66.32 (4220hex | 16928dec) 说明：密钥存储器故障		
	反应：FS – 系统故障	
	原因	措施
	密钥存储器损坏、不兼容或未连接安全卡。	– 确保已插入密钥存储器。 – 如果故障重复出现，请联系SEW-EURODRIVE客户服务部。

故障： 66.33 (4221hex | 16929dec) 说明：密钥存储器数据组故障		
	反应：FS – 系统故障	
	原因	措施
	在密钥存储器上读写数据组时发现了一个故障。	用Assist CS..工具将参数设定重新传输到安全卡。

故障： 66.34 (4222hex | 16930dec) 说明：数据存储警告		
	反应：FS – 警告	
	原因	措施
	保存数据时报告一个警告/故障。	– 进行设备的基本初始化。 – 如果故障反复出现，更换安全卡或将故障编码发送给SEW-EURODRIVE公司。请联系SEW-EURODRIVE客户服务部以获取进一步的帮助。

故障： 66.35 (4223hex | 16931dec) 说明：数据存储可靠性检查失败		
	反应：FS – 严重故障	
	原因	措施
	数据存储中的值与预期值不符。	– 关闭并重新接通设备。 – 如果故障反复出现，更换安全卡或将故障编码发送给SEW-EURODRIVE公司。请联系SEW-EURODRIVE客户服务部以获取进一步的帮助。

31545807/ZH-CN – 03/2024

故障： 66.36 (4224hex | 16932dec) 说明：硬件识别错误		
	反应：FS – 严重故障	
	原因	措施
	硬件损坏。	更换安全卡并附上故障编码发回SEW-EURODRIVE。请联系SEW-EURODRIVE客户服务部以获取进一步的帮助。

故障： 66.38 (4226hex | 16934dec) 说明：应用程序参数设定错误		
	反应：FS – 系统故障	
	原因	措施
	从数据存储器中读出的应用程序参数错误。	用Assist CS..工具将数据组重新传输到安全卡。

故障： 66.39 (4227hex | 16935dec) 说明：密钥存储器中数据错误		
	反应：FS – 系统故障	
	原因	措施
	从密钥存储器中读出的数据有误。	用Assist CS..工具将数据组重新传输到安全卡。

故障： 66.40 (4228hex | 16936dec) 说明：保存应用程序参数时出现故障		
	反应：FS – 系统故障	
	原因	措施
	保存应用程序参数时发现一个故障。	用Assist CS..工具将数据组重新传输到安全卡。

故障： 66.41 (4229hex | 16937dec) 说明：保存密钥时出现故障		
	反应：FS – 系统故障	
	原因	措施
	将密钥保存到密钥存储器时发现一个故障。	用Assist CS..工具将数据组重新传输到安全卡。

故障： 66.42 (422Ahex | 16938dec) 说明：保存故障安全从站配置时出现故障		
	反应：FS – 系统故障	
	原因	措施
	将故障安全从站配置保存到密钥存储器时发现一个故障。	用Assist CS..工具将数据组重新传输到安全卡。

31545807/ZH-CN – 03/2024

故障： 66.43 (422Bhex | 16939dec) 说明：读出F从站配置时数据错误		
	反应：FS – 系统故障	
	原因	措施
	从密钥存储器中读出的故障安全从站配置数据错误。	用Assist CS..工具将故障安全从站配置重新传输到安全卡。

故障： 66.44 (422Chex | 16940dec) 说明：访问数据存储失败		
	反应：FS – 严重故障	
	原因	措施
	无法访问数据存储。	– 关闭并重新接通设备。 – 如果故障反复出现，更换安全卡或将故障编码发送给SEW-EURODRIVE公司。请联系SEW-EURODRIVE客户服务部以获取进一步的帮助。

故障： 66.45 (422Dhex | 16941dec) 说明：保存的参数范围不是最新		
	反应：FS – 警告	
	原因	措施
	软件的参数范围在更新后发生了变化，可能不再与非易失性数据存储器中的参数设定兼容。	– 将设备重置为出厂状态。 – 如果故障反复出现，更换安全卡或将故障编码发送给SEW-EURODRIVE公司。请联系SEW-EURODRIVE客户服务部以获取进一步的帮助。

故障： 66.46 (422Ehex | 16942dec) 说明：兼容性故障		
	反应：FS – 系统故障	
	原因	措施
	基本单元与安全卡不兼容。	– 如果故障反复出现，更换基本单元或将故障编码发送给SEW-EURODRIVE公司。请联系SEW-EURODRIVE客户服务部以获取进一步的帮助。

故障： 66.47 (422Fhex | 16943dec) 说明：NV存储器不兼容 - 基本初始化		
	反应：FS – 系统故障	
	原因	措施
	更新后软件的参数范围发生了变化，不再兼容非易失性数据存储器中的参数设定。	– 为安全卡执行基本初始化。 – 如果故障反复出现，更换安全卡或将故障编码发送给SEW-EURODRIVE公司。请联系SEW-EURODRIVE客户服务部以获取进一步的帮助。

故障： 66.48 (4230hex | 16944dec) 说明：参数组恢复后需要确认		
	反应：FS – 系统故障	
	原因	措施
	该参数组已通过非安全通讯恢复。	确认故障。

故障： 66.49 (4231hex | 16945dec) 说明：恢复到出厂状态后需要确认		
	反应：FS – 系统故障	
	原因	措施
	安全卡已复位为出厂状态。	确认故障。

故障： 66.50 (4232hex | 16946dec) 说明：密钥存储器中的不兼容数据		
	反应：FS – 系统故障	
	原因	措施
	介绍密钥存储器不兼容的设备版本或设备类型。	用工具Assist CS..将数据组重新传输到安全卡中。

故障： 66.51 (4233hex | 16947dec) 说明：用于FSoE的基本单元版本错误		
	反应：FS – 警告	
	原因	措施
	只有4及以上版本的基本单元支持使用FSoE。	禁用功能或更新基本单元。

故障： 66.52 (4234hex | 16948dec) 说明：CIP Safety™的基本单元版本错误		
	反应：FS – 警告	
	原因	措施
	只有7及以上版本的基本单元支持使用CIP Safety™。	禁用功能或更新基本单元。

故障： 66.53 (4235hex | 16949dec) 说明：用于带SYSTEM配置的FSoE的基本单元版本错误		
	反应：FS – 警告	
	原因	措施
	只有4.1及以上版本的基本单元支持使用带SYSTEM配置文件的FSoE。	禁用功能或更新基本单元。

故障： 66.54 (4236hex | 16950dec) 说明：用于通过安全卡进行限制的基本单元版本错误		
	反应：FS – 警告	
	原因	措施
	只有4及以上版本的基本单元支持使用限制。	禁用限制或更新基本单元。

31545807/ZH-CN – 03/2024

故障： 66.55 (4237hex | 16951dec) 说明：用于可配置的制动测试斜坡时间的基本单元版本错误	
反应：FS – 警告	
原因	措施
只有6及以上版本的基本单元支持在制动测试中使用可配置的斜坡时间。	将斜坡持续时间设为0或更新基本单元。

故障： 66.56 (4238hex | 16952dec) 说明：MOVILINK® DDI安全编码器的警告	
反应：FS – 警告	
原因	措施
编码器报告警告。	为了评估内部故障代码，请联系SEW-EURODRIVE客户服务部。

故障： 66.57 (4239hex | 16953dec) 说明：MOVILINK® DDI安全编码器与基本单元的版本不兼容	
反应：FS – 警告	
原因	措施
MOVILINK® DDI安全编码器只能与最新版本的基本单元一起使用。	更新基本单元。

故障： 66.70 (4246hex | 16966dec) 说明：SREF直接寻参 – 禁用时间过早	
反应：FS – 警告	
原因	措施
执行期间不得禁用SREF直接寻参。	检查控制程序的流程。必要时优化控制程序。

故障： 66.71 (4247hex | 16967dec) 说明：SREF直接寻参 – 超出允许的移动	
反应：FS – 警告	
原因	措施
SREF直接寻参期间，运动不得超出所配置的位置滞后。	– 检查应用是否停止。必要时优化控制器。 – 检查安全卡的参数设定（位置滞后），必要时修正。

故障： 66.72 (4248hex | 16968dec) 说明：SREF参考运行 – 参考开关沿错误方向操作	
反应：FS – 警告	
原因	措施
SREF参考运行期间，参考开关进入错误的方向。	– 参考运行激活时检查电机旋转方向，必要时修正。 – 检查安全卡的参数设定（参考运行移动方向），必要时修正。

31545807/ZH-CN – 03/2024

故障： 66.73 (4249hex | 16969dec) 说明：SREF参考运行 – 超过最大速度		
	反应：FS – 警告	
	原因	措施
	SREF参考运行期间超出最大速度。	– 检查参考运行激活时应用的最大速度，必要时修正。 – 检查安全卡的参数设定（参考运行最大转速），必要时修正。

故障： 66.74 (424Ahex | 16970dec) 说明：SREF参考运行 – 第二个参考开关信号出错		
	反应：FS – 警告	
	原因	措施
	由于不正确的参考开关信号，在SREF参考运行期间检测到一个故障。	– 重复参考运行。 – 检查参考开关的布线情况，必要时修正。

故障： 66.75 (424Bhex | 16971dec) 说明：SREF参考运行 – 首个参考开关信号出错		
	反应：FS – 警告	
	原因	措施
	由于不正确的参考开关信号，在SREF参考运行期间检测到一个故障。	– 重复参考运行。 – 检查参考开关的布线情况，必要时修正。

故障： 66.76 (424Chex | 16972dec) 说明：SREF参考运行 – 参考开关差异错误		
	反应：FS – 输入端故障	
	原因	措施
	双通道评估参考开关信号时，超出参数设定的最大凸轮差异。	– 检查双通道参考开关。 – 检查安全卡的参数设定，必要时提高凸轮偏差。

故障： 66.77 (424Dhex | 16973dec) 说明：SREF直接寻参 – 超过激活与触发信号之间的时间		
	反应：FS – 警告	
	原因	措施
	在激活SREF直接寻参后的60秒内未检测到触发信号。	重新激活SREF直接寻参并在60秒内执行。

故障： 66.78 (424Ehex | 16974dec) 说明：SREF参考运行 – 有凸轮信号，尽管SREF功能未激活		
	反应：FS – 警告	
	原因	措施
	尽管SREF参考运行的状态为未激活，但参考运行后仍识别到凸轮。	– 禁用SREF参考运行。 – 检查寻参的流程。

31545807/ZH-CN – 03/2024

故障： 66.80 (4250hex | 16976dec) 说明：在错误的位置切换过程数据位“滑差补偿凸轮”	
反应：FS – 警告	
原因	措施
过程数据位“滑差补偿凸轮”更改了未对滑差补偿凸轮进行参数设定的位置的状态。	– 检查滑差补偿的参数设定。 – 检查控制器中过程数据的生成。

故障： 66.81 (4251hex | 16977dec) 说明：超出滑差补偿最大距离	
反应：FS – 警告	
原因	措施
超出参数设定的距离，而没有执行滑差补偿或寻参。	– 更频繁地遍历滑差补偿凸轮。 – 对更长的距离进行参数设定。

故障： 66.82 (4252hex | 16978dec) 说明：保存特定的交付数据记录时出错	
反应：FS – 警告	
原因	措施
保存过程失败。	– 关闭并重新接通设备。重复过程。 – 如果故障反复出现，更换安全选件或将故障编码发送给SEW-EURODRIVE公司。请联系SEW-EURODRIVE客户服务部以获取进一步的帮助。

故障： 66.83 (4253hex | 16979dec) 说明：超出特定交付数据记录的最大长度	
反应：FS – 警告	
原因	措施
特定交付值与默认值不同的参数过多。	减少与默认值不同的参数的数量。

故障： 66.84 (4254hex | 16980dec) 说明：MOVILINK® DDI安全编码器配对失败	
反应：FS – 警告	
原因	措施
重置配对时出现了一个错误。	重复过程。

故障： 66.85 (4255hex | 16981dec) 说明：安全选件未移除	
反应：FS – 警告	
原因	措施
当前配置已更改，但随后没有进行重新验收。	执行验收。

31545807/ZH-CN – 03/2024

故障： 66.86 (4256hex | 16982dec) 说明：内部存储器的数据错误		
	反应：FS – 内部存储器的数据错误	
	原因	措施
	在安全选件的易失性存储器中检测到安全相关数据存在错误。	– 确认故障。 – 如果故障反复出现，更换安全选件或将故障编码发送给SEW-EURODRIVE公司。请联系SEW-EURODRIVE客户服务部以获取进一步的帮助。

故障： 66.87 (4257hex | 16983dec) 说明：无法确保MOVILINK® DDI安全编码器的安全性		
	反应：FS – 警告	
	原因	措施
	已达到MOVILINK® DDI安全编码器的最长使用寿命	– 更换电机编码器。 – 请联系SEW-EURODRIVE客户服务部以获取进一步的帮助。

故障： 66.88 (4258hex | 16984dec) 说明：在MOVILINK® DDI安全编码器上写入固件签名时出现故障		
	反应：FS – 警告	
	原因	措施
	在MOVILINK® DDI安全编码器上写入固件签名时检测到一个故障。	– 重新执行该功能。 – 请联系SEW-EURODRIVE客户服务部以获取进一步的帮助。

故障： 66.89 (4259hex | 16985dec) 说明：同时激活了两个SREF功能		
	反应：FS – 警告	
	原因	措施
	已同时激活了两个SREF功能。	重新进行寻参。

故障： 66.90 (425Ahex | 16986dec) 说明：重启后需要确认		
	反应：FS – 系统故障	
	原因	措施
	重启后，需要确认。	确认故障。

故障： 66.91 (425Bhex | 16987dec) 说明：切换系统状态有未确认的故障		
	反应：FS – 系统故障	
	原因	措施
	切换为“运行”系统状态时，检测到未确认的故障。	排除并确认故障。

31545807/ZH-CN – 03/2024

故障： 66.92 (425Chex | 16988dec) 说明：将寻参数据保存到内部非易失性存储器上时出现故障	
反应：FS – 系统故障	
原因	措施
将寻参数据保存到内部非易失性存储器上时检测到一个故障。	– 确认故障。 – 如果故障反复出现，更换安全卡或将故障编码发送给SEW-EURODRIVE公司。请联系SEW-EURODRIVE客户服务部以获取进一步的帮助。

故障： 66.93 (425Dhex | 16989dec) 说明：外部看门狗故障	
反应：FS – 系统故障	
原因	措施
外部看门狗已触发。	– 确认故障。 – 如果故障反复出现，更换安全卡或将故障编码发送给SEW-EURODRIVE公司。请联系SEW-EURODRIVE客户服务部以获取进一步的帮助。

故障： 66.94 (425Ehex | 16990dec) 说明：诊断外部看门狗时出现故障	
反应：FS – 系统故障	
原因	措施
诊断外部看门狗时发现一个故障。	– 关闭并重新接通设备。 – 如果故障反复出现，更换安全卡或将故障编码发送给SEW-EURODRIVE公司。请联系SEW-EURODRIVE客户服务部以获取进一步的帮助。

故障： 66.95 (425Fhex | 16991dec) 说明：寻参数据损坏	
反应：FS – 警告	
原因	措施
寻参数据损坏。	重新进行寻参。

故障： 66.96 (4260hex | 16992dec) 说明：将寻参数据保存到密钥存储器上时出现故障	
反应：FS – 系统故障	
原因	措施
将寻参数据保存到密钥存储器上时检测到一个故障。	– 重新进行寻参。 – 如果故障反复出现，则更换密钥存储器。请联系SEW-EURODRIVE客户服务部以获取进一步的帮助。

31545807/ZH-CN – 03/2024

故障： 66.97 (4261hex | 16993dec) 说明：参考数据缺失或无效		
	反应：FS – 警告	
	原因	措施
	尚未执行寻参或参考数据不兼容。	重新进行寻参。

故障： 66.98 (4262hex | 16994dec) 说明：不一致的寻参数据		
	反应：FS – 警告	
	原因	措施
	寻参数据不一致。	重新进行寻参。

故障： 66.99 (4263hex | 16995dec) 说明：读取寻参数据时出现故障		
	反应：FS – 系统故障	
	原因	措施
	读取寻参数据时，检测到一个故障。	– 关闭并重新接通设备。 – 如果故障反复出现，更换安全卡或将故障编码发送给SEW-EURODRIVE公司。请联系SEW-EURODRIVE客户服务部以获取进一步的帮助。

故障： 66.100 (4264hex | 16996dec) 说明：系统已接通		
	反应：FS – 信息	
	原因	措施
	有关系统接通的信息已设定。	仅供参考。

故障： 66.101 (4265hex | 16997dec) 说明：确认信息		
	反应：FS – 信息	
	原因	措施
	所有可确认的故障信息均已复位。	仅供参考。

故障： 66.102 (4266hex | 16998dec) 说明：MOVILINK® DDI安全编码器的信息		
	反应：FS – 信息	
	原因	措施
	编码器设定了信息。	为了评估内部故障代码，请联系SEW-EURODRIVE客户服务部。

31545807/ZH-CN – 03/2024

故障： 66.103 (4267hex | 16999dec) 说明：MOVILINK® DDI安全编码器的日志条目		
	反应：FS – 日志	
	原因	措施
	编码器设定了日志条目。	为了评估内部故障代码，请联系SEW-EURODRIVE客户服务部。

故障： 66.104 (4268hex | 17000dec) 说明：MOVILINK® DDI安全编码器的系统故障		
	反应：FS – 系统故障	
	原因	措施
	编码器检测到系统故障。	为了评估内部故障代码，请联系SEW-EURODRIVE客户服务部。

故障： 66.110 (426Ehex | 17006dec) 说明：故障历史记录溢出		
	反应：FS – 信息	
	原因	措施
	发现故障历史记录中的溢出（数据丢失）。	仅供参考。

故障： 66.120 (4278hex | 17016dec) 说明：激活暂时失效		
	反应：FS – 信息	
	原因	措施
	暂时失效已激活。	仅供参考。

故障： 66.130 (4282hex | 17026dec) 说明：生产数据无效		
	反应：FS – 信息	
	原因	措施
	两个数据组之一中的生产数据无效。维修已启动。	仅供参考。

故障： 66.140 (428Chex | 17036dec) 说明：激活启动闭锁		
	反应：FS – 信息	
	原因	措施
	启动闭锁已因下列操作而激活： – 设备接通 – 紧急模式结束 – 在违反极限值时进行参数设定 – 在制动测试激活时进行参数设定	确认故障或激活暂时失效。

故障： 66.150 (4296hex | 17046dec) 说明：数据存储器中的数据（签名）错误		
	反应：FS – 信息	
	原因	措施
	从数据存储器中读取的数据（签名）有误。数据已修正。	仅供参考。

故障： 66.151 (4297hex | 17047dec) 说明：新的固件更新已启动		
	反应：FS – 日志	
	原因	措施
	新签名已传输到安全卡，并且固件更新已启动。	仅供参考。

故障： 66.152 (4298hex | 17048dec) 说明：不同的固件签名		
	反应：FS – 日志	
	原因	措施
	所保存的签名不一致。	重新输入签名。

故障： 66.160 (42A0hex | 17056dec) 说明：数据存储中的数据(主密码)错误		
	反应：FS – 信息	
	原因	措施
	无法从数据存储中读取主密码。	仅供参考。

故障： 66.168 (42A8hex | 17064dec) 说明：已执行参数组恢复		
	反应：FS – 日志	
	原因	措施
	参数组已恢复。	仅供参考。

故障： 66.169 (42A9hex | 17065dec) 说明：已恢复出厂状态		
	反应：FS – 日志	
	原因	措施
	已恢复出厂状态。	仅供参考。

故障： 66.170 (42AAhex | 17066dec) 说明：已执行参数设定		
	反应：FS – 日志	
	原因	措施
	已进行参数设定。	仅供参考。

31545807/ZH-CN – 03/2024

故障： 66.171 (42ABhex | 17067dec) 说明：已生成报告		
	反应：FS – 日志	
	原因	措施
	报告已创建。	仅供参考。

故障： 66.172 (42AChex | 17068dec) 说明：已确认验收		
	反应：FS – 日志	
	原因	措施
	已确认验收。	仅供参考。

故障： 66.173 (42ADhex | 17069dec) 说明：已应用密钥存储器中的寻参数据		
	反应：FS – 信息	
	原因	措施
	已接受密钥存储器作为唯一的数据源。	仅供参考。

故障： 66.174 (42AEhex | 17070dec) 说明：已完成直接寻参		
	反应：FS – 日志	
	原因	措施
	已完成直接寻参。	仅供参考。

故障： 66.175 (42AFhex | 17071dec) 说明：验收已撤回		
	反应：FS – 日志	
	原因	措施
	验收已撤回。	仅供参考。

故障： 66.176 (42B0hex | 17072dec) 说明：读取特定的交付数据记录时出错		
	反应：FS – 日志	
	原因	措施
	特定的交付数据记录已损坏。	重新写入交付数据记录。

故障： 66.177 (42B1hex | 17073dec) 说明：已执行MOVILINK® DDI安全编码器的配对		
	反应：FS – 日志	
	原因	措施
	已请求通过工具Assist CS..为MOVILINK® DDI安全编码器配对。	仅供参考。

31545807/ZH-CN – 03/2024

故障： 66.178 (42B2hex | 17074dec) 说明：已将MOVILINK® DDI安全编码器重置为出厂状态		
	反应：FS – 日志	
	原因	措施
	已请求通过工具Assist CS..将MOVILINK® DDI安全编码器重置为出厂状态。	仅供参考。

故障： 66.179 (42B3hex | 17075dec) 说明：应用配置中的数据有误		
	反应：FS – 日志	
	原因	措施
	在应用配置中检测到损坏的数据，并将其重置为默认值。 因此，在参数检查过程中可能会出现更多故障信息。	通过工具Assist CS.. 重新传输配置。

12.9.16 故障67安全通讯

故障： 67.10 (430Ahex | 17162dec) 说明：SafeCom控制字节中的错误		
	反应：FS – 警告	
	原因	措施
	在SEW-EURODRIVE通讯网络中检测到故障。安全通讯设备的配置不正确。	– 确保在现场总线主站和现场总线从站中设置了相同的安全协议。 – 确保现场总线主站与现场总线从站之间的通讯通道配置正确。

故障： 67.20 (4314hex | 17172dec) 说明：安全协议系统故障		
	反应：FS – 系统故障	
	原因	措施
	安全协议报告了一个系统故障。	– 确认故障。 – 重新启动安全通讯。 – 如果故障再次出现，关闭并重新接通设备。 – 如果故障重复出现，请联系SEW-EURODRIVE客户服务部。

31545807/ZH-CN – 03/2024

故障： 67.21 (4315hex | 17173dec) 说明：安全协议警告		
	反应：FS – 警告	
	原因	措施
	安全协议报告一个警告。	- 确认警告。 – 重新启动安全通讯。 - 如果警告再次出现，则关闭设备并且重新接通。 - 如果警告反复出现，请联系SEW-EURODRIVE客户服务部。

故障： 67.22 (4316hex | 17174dec) 说明：过程数据长度配置错误		
	反应：FS – 警告	
	原因	措施
	现场总线主控设备中配置的安全协议过程数据长度与预期长度不一致。	– 检查安全卡通讯参数的配置。 - 确认警告。 – 重新启动安全通讯。 - 如果警告再次出现，则关闭设备并且重新接通。 - 如果警告反复出现，请联系SEW-EURODRIVE客户服务部。

故障： 67.23 (4317hex | 17175dec) 说明：配置过程中出现故障		
	反应：FS – 系统故障	
	原因	措施
	在安全协议的配置过程中发现一个故障。	– 检查安全卡通讯参数的配置。 - 确认警告。 – 重新启动安全通讯。 - 如果警告再次出现，则关闭设备并且重新接通。 - 如果警告反复出现，请联系SEW-EURODRIVE客户服务部。

故障： 67.24 (4318hex | 17176dec) 说明：循环数据交换中出现故障		
	反应：FS – 系统故障	
	原因	措施
	在循环数据交换中发现一个故障。	- 确认警告。 – 重新启动安全通讯。 - 如果警告再次出现，则关闭设备并且重新接通。 - 如果警告反复出现，请联系SEW-EURODRIVE客户服务部。

故障： 67.26 (431Ahex | 17178dec) 说明：版本错误		
	反应：FS – 警告	
	原因	措施
	通讯伙伴的版本不受支持。	– 关闭并重新接通设备。 – 如果故障重复出现，请联系SEW-EURODRIVE客户服务部。

故障： 67.27 (431Bhex | 17179dec) 说明：通讯时出现不兼容性故障		
	反应：FS – 警告	
	原因	措施
	某个通讯伙伴中的不兼容/软件故障，但报文的CRC值正确。	– 关闭并重新接通设备。 – 如果故障重复出现，请联系SEW-EURODRIVE客户服务部。

故障： 67.28 (431Chex | 17180dec) 说明：超时		
	反应：FS – 警告	
	原因	措施
	安全协议报告了超时的情况。	– 确保通讯路线未中断（电缆、电压、负载）。 – 确保现场总线主站与现场总线从站之间的通讯通道配置正确。 – 确保现场总线主站中的监控时间没有设置得过短。

故障： 67.29 (431Dhex | 17181dec) 说明：故障安全过程输入数据过短		
	反应：FS – 系统故障	
	原因	措施
	F轮廓变型需要比接收到的更多的数据。	– 检查安全控制器的参数设定。 – 确保硬件配置的相应插槽已插入设备说明文件（GSDML文件）的正确故障安全模块中。

故障： 67.30 (431Ehex | 17182dec) 说明：重启CIP Safety™通讯时出错		
	反应：FS – 系统故障	
	原因	措施
	重启CIP Safety™通讯时检测到故障。过程已中断。保留现有数据。	– 检查参数设定。 – 确认故障。 – 重复过程。

31545807/ZH-CN – 03/2024

故障： 67.100 (4364hex | 17252dec) 说明：安全协议信息		
	反应：FS – 信息	
	原因	措施
	安全协议报告接收到一个空报文或未正确建立连接。	– 确认信息。 – 如果信息反复出现，检查通讯通道。

故障： 67.131 (4383hex | 17283dec) 说明：已开始配置CIP Safety™		
	反应：无反应	
	原因	措施
	用户已激活安全协议CIP Safety™。	仅供参考。

故障： 67.140 (438Chex | 17292dec) 说明：通过CIP Safety™重启		
	反应：FS – 信息	
	原因	措施
	CIP Safety™触发了重启。	仅供参考。

故障： 67.141 (438Dhex | 17293dec) 说明：Safety Stack Control中的错误		
	反应：FS – 信息	
	原因	措施
	在Safety Stack Control (SSC) 序列中检测到错误。	仅供参考。

故障： 67.142 (438Ehex | 17294dec) 说明：Safety Validator Connection Establishment Engine中的故障		
	反应：FS – 信息	
	原因	措施
	在Safety Open序列的SCE中，检测到Receive数据的内容或Response数据的传输有错误。	仅供参考。

故障： 67.143 (438Fhex | 17295dec) 说明：Safety Validator Connection Establishment Engine中的故障		
	反应：FS – 信息	
	原因	措施
	在Safety Close序列的SCE中，检测到Receive数据的内容或Response数据的传输有错误。	仅供参考。

31545807/ZH-CN – 03/2024

故障： 67.144 (4390hex | 17296dec) 说明：Safety Message Router Object中的错误		
	反应：FS – 信息	
	原因	措施
	在SCE中接收或传输Expicit Message时检测到错误。	仅供参考。

故障： 67.145 (4391hex | 17297dec) 说明：Safety Supervisor Object中的错误		
	反应：FS – 信息	
	原因	措施
	在Safety Supervisor Object (SSO) 中检测到错误： – 在与现场总线卡的通讯连接中 – 在Safety Open序列中 – 在Service Propos Apply TUNID中	仅供参考。

故障： 67.146 (4392hex | 17298dec) 说明：Safety Validator Object中的错误		
	反应：FS – 信息	
	原因	措施
	在Safety Validator Object (SVO) 中检测到I/O数据的接收消息内容有错误。	仅供参考。

故障： 67.147 (4393hex | 17299dec) 说明：Safey Validator Client Object中的错误		
	反应：FS – 信息	
	原因	措施
	在Safey Validator Client Object (SVC) 中检测到错误。接收到的TCOO Message带有错误的Ping状态。	仅供参考。

故障： 67.148 (4394hex | 17300dec) 说明：Safey Validator Client Object中的错误		
	反应：FS – 信息	
	原因	措施
	在Safey Validator Client Object (SVC) 中，检查接收到的TCOO Message时检测到错误。	仅供参考。

31545807/ZH-CN – 03/2024

故障： 67.149 (4395hex | 17301dec) 说明：Safey Validator Server Object中的故障		
	反应：FS – 信息	
	原因	措施
	检查所收到的消息时，在Safey Validator Server Object (SVS)中发现故障。	仅供参考。

故障： 67.150 (4396hex | 17302dec) 说明：Safey Validator Server Object中的故障		
	反应：FS – 信息	
	原因	措施
	检查所收到的消息时，在Safey Validator Server Object (SVS)中发现故障。	仅供参考。

故障： 67.151 (4397hex | 17303dec) 说明：CIP连接路径EPATH中的错误		
	反应：FS – 信息	
	原因	措施
	分析CIP连接路径EPATH时检测到故障。	仅供参考。

故障： 67.152 (4398hex | 17304dec) 说明：Connection Configuration Object中的错误		
	反应：FS – 信息	
	原因	措施
	检测到Connection Configuration Object (CCO)存在故障。	仅供参考。

故障： 67.153 (4399hex | 17305dec) 说明：写入密钥库时出错		
	反应：FS – 信息	
	原因	措施
	在SAPL Store KeyMem Data序列中检测到错误。过程已中断。保留现有数据。	仅供参考。

故障： 67.154 (439Ahex | 17306dec) 说明：通过MOVISUITE®重启时出错		
	反应：FS – 日志	
	原因	措施
	通过MOVISUITE®在SAPL Reset Ownership序列中检测到错误。过程已中断。保留现有数据。	仅供参考。

31545807/ZH-CN – 03/2024

故障： 67.155 (439Bhex | 17307dec) 说明：Safety Validator Connection Establishment Engine TUNID中的故障		
	反应：FS – 信息	
	原因	措施
	检查Target Unique Network Identifier (TUNID) 时发现错误。	– 确保Originator和Target中的IP地址一致。 – 确保Originator和Target中的SNN一致。

故障： 67.156 (439Chex | 17308dec) 说明：Safety Validator Connection Establishment Engine SCID中的故障		
	反应：FS – 信息	
	原因	措施
	检查Safety Configuration Identifier (SCID)时发现错误。	检查下列SCID值的配置： – Safety Configuration CRC (SCCRC) 和Safety Configuration的值的组合 – Time Stamp (SCTS)

故障： 67.157 (439Dhex | 17309dec) 说明：Safety Validator Connection Establishment Engine EKEY中的故障		
	反应：FS – 信息	
	原因	措施
	在Electronic Key中发现错误。	检查控制器的工程设计工具中的Target Electronic Key的配置。

故障： 67.158 (439Ehex | 17310dec) 说明：Safey Validator Server Client Object中故障超时		
	反应：FS – 信息	
	原因	措施
	安全协议报告超时。	– 确保通讯路线未中断（电缆、电压、负载）。 – 确保Originator与Target之间的通讯通道配置正确。 – 确保Originator中所设置的监控时间不要选得过短。

12.9.17 故障68安全通讯配置文件

故障： 68.5 (4405hex | 17413dec) 说明：连接ID错误		
	反应：FS – 警告	
	原因	措施
	与错误的通讯伙伴建立了连接。	– 在现场总线控制器和现场总线设备中设置相同的连接ID。 – 确保现场总线控制器与现场总线设备之间的通讯通道配置正确。

31545807/ZH-CN – 03/2024

故障： 68.6 (4406hex | 17414dec) 说明：ISOFAST®协议格式错误		
	反应：FS – 警告	
	原因	措施
	发现协议参数错误。	– 在现场总线控制器和现场总线设备中设置相同的ISOFAST®协议格式。 – 确保现场总线控制器与现场总线设备之间的通讯通道配置正确。

故障： 68.7 (4407hex | 17415dec) 说明：报文的CRC值错误		
	反应：FS – 警告	
	原因	措施
	故障可能由以下原因导致： – 使用了错误的安全通讯配置文件。 – 设置/传输的数据长度错误。 – 为协议进行了错误的参数设定。 – 通讯路线错误。	– 在现场总线控制器和现场总线设备中设置相同的安全通讯配置文件。 – 确保现场总线控制器与现场总线设备之间的通讯通道配置正确。 – 确保所有电缆已正确敷设且所有安全卡已正确连接。

故障： 68.8 (4408hex | 17416dec) 说明：现场总线控制器和现场总线设备中的配置不一样		
	反应：FS – 警告	
	原因	措施
	现场总线控制器预期的配置与现场总线设备中的配置不同。	– 确保已在现场总线控制器中正确输入验收报告中的ParCRCBus校验和。 – 在现场总线控制器和现场总线设备中设置相同的安全通讯配置文件。

故障： 68.10 (440Ahex | 17418dec) 说明：现场总线设备的配置和应用不合理		
	反应：FS – 警告	
	原因	措施
	所传输的现场总线设备的配置与现场总线设备的应用程序不匹配。	修正现场总线设备的参数值。

故障： 68.64 (4440hex | 17472dec) 说明：不同的PROFIsafe通讯地址		
	反应：FS – 警告	
	原因	措施
	在现场总线控制器和现场总线设备中发现不同的PROFIsafe通讯地址 (F_Dest_Add)。	在现场总线控制器和现场总线设备中设置相同的PROFIsafe通讯地址。

31545807/ZH-CN – 03/2024

故障： 68.65 (4441hex | 17473dec) 说明：无效的PROFIsafe通讯地址		
	反应：FS – 警告	
	原因	措施
	PROFIsafe通讯地址(F_Dest_Add)无效。	设置有效的地址。

故障： 68.66 (4442hex | 17474dec) 说明：无效的故障安全源地址		
	反应：FS – 警告	
	原因	措施
	故障可能由以下原因导致： – 故障安全源地址 (F_Source_Add) 无效。 – 在现场总线控制器和现场总线设备中发现不同的故障安全源地址。	– 设置有效的故障安全源地址。 – 在现场总线控制器和现场总线设备中设置相同的故障安全源地址。

故障： 68.67 (4443hex | 17475dec) 说明：PROFIsafe通讯的看门狗时间无效		
	反应：FS – 警告	
	原因	措施
	PROFIsafe通讯的看门狗时间 (F_WD_Time，F_WD_Time_2) 为0 ms。	在现场总线控制器中设置有效的看门狗时间。

故障： 68.68 (4444hex | 17476dec) 说明：已超出设备安全等级		
	反应：FS – 警告	
	原因	措施
	应用安全等级 (SIL) 超过设备安全等级 (F_SIL)。	检查现场总线控制器配置工具中的安全参数。

故障： 68.69 (4445hex | 17477dec) 说明：不同的CRC长度		
	反应：FS – 警告	
	原因	措施
	所设置的CRC长度（参数“F_CRC_Length”）与所接收到的CRC值的长度不匹配。	检查现场总线控制器配置工具中的安全参数。

故障： 68.70 (4446hex | 17478dec) 说明：故障安全参数组版本错误		
	反应：FS – 警告	
	原因	措施
	发现故障安全参数组版本错误。	检查现场总线主控设备配置工具中的安全参数。

31545807/ZH-CN – 03/2024

故障： 68.71 (4447hex | 17479dec) 说明：不一致的安全参数造成的CRC1故障		
	反应：FS – 警告	
	原因	措施
	接收到的安全参数数据不一致。	检查现场总线控制器配置工具中的安全参数。

故障： 68.72 (4448hex | 17480dec) 说明：设备信息错误		
	反应：FS – 警告	
	原因	措施
	发现了有误的设备规格或诊断信息。	- 确认警告。 – 重新建立安全通讯。 – 如果警告反复出现，关闭设备然后重启。请联系SEW-EURODRIVE客户服务部以获取进一步的帮助。

故障： 68.73 (4449hex | 17481dec) 说明：保存安全参数时超出看门狗时间		
	反应：无反应	
	原因	措施
	保存安全参数时超出了看门狗时间。	检查现场总线主控设备配置工具中的安全参数。
	保留	保留

故障： 68.74 (444Ahex | 17482dec) 说明：恢复安全参数时超出看门狗时间		
	反应：无反应	
	原因	措施
	恢复安全参数时超出了看门狗时间。	检查现场总线主控设备配置工具中的安全参数。
	保留	保留

故障： 68.75 (444Bhex | 17483dec) 说明：参数CRC (iPar_CRC) 不一致		
	反应：FS – 警告	
	原因	措施
	参数CRC (iPar_CRC)不一致。	检查现场总线主控设备配置工具中的安全参数。

故障： 68.76 (444Chex | 17484dec) 说明：不支持"F_Block_ID"安全参数		
	反应：无反应	
	原因	措施
	不支持"F_Block_ID"安全参数。	检查现场总线控制器配置工具中的安全参数。
	保留	保留

31545807/ZH-CN – 03/2024

故障： 68.77 (444Dhex | 17485dec) 说明：因传输的数据不一致而造成CRC2故障		
	反应：无反应	
	原因	措施
	传输的安全参数数据不一致。	检查现场总线控制器配置工具中的安全参数。
	保留	保留

故障： 68.78 (444Ehex | 17486dec) 说明：传输数据时超出看门狗时间		
	反应：无反应	
	原因	措施
	传输数据时超出了看门狗时间 (F_WD_Time，F_WD_Time_2)。	检查现场总线控制器配置工具中的安全参数。
	保留	保留

故障： 68.79 (444Fhex | 17487dec) 说明：已预留给将来的故障信息		
	反应：无反应	
	原因	措施
	保留	保留

故障： 68.80 (4450hex | 17488dec) 说明：已预留给将来的故障信息		
	反应：无反应	
	原因	措施
	保留	保留

故障： 68.81 (4451hex | 17489dec) 说明：已预留给将来的故障信息		
	反应：无反应	
	原因	措施
	保留	保留

故障： 68.82 (4452hex | 17490dec) 说明：已预留给将来的故障信息		
	反应：无反应	
	原因	措施
	保留	保留

31545807/ZH-CN – 03/2024

故障： 68.83 (4453hex | 17491dec) 说明：已预留给将来的故障信息		
	反应：无反应	
	原因	措施
	保留	保留

故障： 68.84 (4454hex | 17492dec) 说明：已预留给将来的故障信息		
	反应：无反应	
	原因	措施
	保留	保留

故障： 68.85 (4455hex | 17493dec) 说明：已预留给将来的故障信息		
	反应：无反应	
	原因	措施
	保留	保留

故障： 68.86 (4456hex | 17494dec) 说明：已预留给将来的故障信息		
	反应：无反应	
	原因	措施
	保留	保留

故障： 68.87 (4457hex | 17495dec) 说明：已预留给将来的故障信息		
	反应：无反应	
	原因	措施
	保留	保留

故障： 68.88 (4458hex | 17496dec) 说明：已预留给将来的故障信息		
	反应：无反应	
	原因	措施
	保留	保留

故障： 68.89 (4459hex | 17497dec) 说明：已预留给将来的故障信息		
	反应：无反应	
	原因	措施
	保留	保留

31545807/ZH-CN – 03/2024

故障： 68.90 (445Ahex | 17498dec) 说明：已预留给将来的故障信息		
	反应：无反应	
	原因	措施
	保留	保留

故障： 68.91 (445Bhex | 17499dec) 说明：已预留给将来的故障信息		
	反应：无反应	
	原因	措施
	保留	保留

故障： 68.92 (445Chex | 17500dec) 说明：已预留给将来的故障信息		
	反应：无反应	
	原因	措施
	保留	保留

故障： 68.93 (445Dhex | 17501dec) 说明：已预留给将来的故障信息		
	反应：无反应	
	原因	措施
	保留	保留

故障： 68.94 (445Ehex | 17502dec) 说明：已预留给将来的故障信息		
	反应：无反应	
	原因	措施
	保留	保留

故障： 68.95 (445Fhex | 17503dec) 说明：已预留给将来的故障信息		
	反应：无反应	
	原因	措施
	保留	保留

故障： 68.96 (4460hex | 17504dec) 说明：已预留给将来的故障信息		
	反应：无反应	
	原因	措施
	保留	保留

31545807/ZH-CN – 03/2024

故障： 68.164 (44A4hex | 17572dec) 说明：不同的PROFIsafe通讯地址		
	反应：FS – 信息	
	原因	措施
	在现场总线控制器和现场总线设备中发现不同的PROFIsafe通讯地址 (F_Dest_Add)。	在现场总线控制器和现场总线设备中设置相同的PROFIsafe通讯地址。

故障： 68.165 (44A5hex | 17573dec) 说明：无效的PROFIsafe通讯地址		
	反应：FS – 信息	
	原因	措施
	PROFIsafe通讯地址(F_Dest_Add)无效。	设置有效的地址。

故障： 68.166 (44A6hex | 17574dec) 说明：无效的故障安全源地址		
	反应：FS – 信息	
	原因	措施
	故障可能由以下原因导致： – 故障安全源地址 (F_Source_Add) 无效。 – 在现场总线控制器和现场总线设备中发现不同的故障安全源地址。	– 设置有效的故障安全源地址。 – 在现场总线控制器和现场总线设备中设置相同的故障安全源地址。

故障： 68.167 (44A7hex | 17575dec) 说明：PROFIsafe通讯的看门狗时间无效		
	反应：FS – 信息	
	原因	措施
	PROFIsafe通讯的看门狗时间 (F_WD_Time，F_WD_Time_2) 为0 ms。	在现场总线控制器中设置有效的看门狗时间。

故障： 68.168 (44A8hex | 17576dec) 说明：已超出设备安全等级		
	反应：FS – 信息	
	原因	措施
	应用安全等级 (SIL) 超过设备安全等级 (F_SIL)。	检查现场总线控制器配置工具中的安全参数。

故障： 68.169 (44A9hex | 17577dec) 说明：不同的CRC长度		
	反应：FS – 信息	
	原因	措施
	所设置的CRC长度（参数“F_CRC_Length”）与所接收到的CRC值的长度不匹配。	检查现场总线控制器配置工具中的安全参数。

31545807/ZH-CN – 03/2024

故障： 68.170 (44AAhex | 17578dec) 说明：故障安全参数组版本错误		
	反应：FS – 信息	
	原因	措施
	发现故障安全参数组版本错误。	检查现场总线主控设备配置工具中的安全参数。

故障： 68.171 (44ABhex | 17579dec) 说明：不一致的安全参数造成的CRC1故障		
	反应：FS – 信息	
	原因	措施
	接收到的安全参数数据不一致。	检查现场总线控制器配置工具中的安全参数。

故障： 68.172 (44AChex | 17580dec) 说明：设备信息错误		
	反应：FS – 信息	
	原因	措施
	发现了有误的设备规格或诊断信息。	- 确认警告。 – 重新建立安全通讯。 – 如果警告反复出现，关闭设备然后重启。请联系SEW-EURODRIVE客户服务部以获取进一步的帮助。

故障： 68.173 (44ADhex | 17581dec) 说明：保存安全参数时超出看门狗时间		
	反应：FS – 信息	
	原因	措施
	保存安全参数时超出了看门狗时间。	检查现场总线主控设备配置工具中的安全参数。
	保留	保留

故障： 68.174 (44AEhex | 17582dec) 说明：恢复安全参数时超出看门狗时间		
	反应：FS – 信息	
	原因	措施
	恢复安全参数时超出了看门狗时间。	检查现场总线主控设备配置工具中的安全参数。
	保留	保留

故障： 68.175 (44AFhex | 17583dec) 说明：参数CRC (iPar_CRC) 不一致		
	反应：FS – 信息	
	原因	措施
	参数CRC (iPar_CRC)不一致。	检查现场总线主控设备配置工具中的安全参数。

31545807/ZH-CN – 03/2024

故障： 68.176 (44B0hex | 17584dec) 说明：不支持"F_Block_ID"安全参数		
	反应：FS – 信息	
	原因	措施
	不支持"F_Block_ID"安全参数。	检查现场总线控制器配置工具中的安全参数。

故障： 68.177 (44B1hex | 17585dec) 说明：因传输的数据不一致而造成CRC2故障		
	反应：FS – 信息	
	原因	措施
	传输的安全参数数据不一致。	检查现场总线控制器配置工具中的安全参数。

故障： 68.178 (44B2hex | 17586dec) 说明：传输数据时超出看门狗时间		
	反应：FS – 信息	
	原因	措施
	传输数据时超出了看门狗时间 (F_WD_Time，F_WD_Time_2)。	检查现场总线控制器配置工具中的安全参数。

故障： 68.179 (44B3hex | 17587dec) 说明：已预留给将来的故障信息		
	反应：FS – 信息	
	原因	措施
	保留	保留

故障： 68.180 (44B4hex | 17588dec) 说明：已预留给将来的故障信息		
	反应：FS – 信息	
	原因	措施
	保留	保留

故障： 68.181 (44B5hex | 17589dec) 说明：已预留给将来的故障信息		
	反应：FS – 信息	
	原因	措施
	保留	保留

故障： 68.182 (44B6hex | 17590dec) 说明：已预留给将来的故障信息		
	反应：FS – 信息	
	原因	措施
	保留	保留

31545807/ZH-CN – 03/2024

故障： 68.183 (44B7hex | 17591dec) 说明：已预留给将来的故障信息		
	反应：FS – 信息	
	原因	措施
	保留	保留

故障： 68.184 (44B8hex | 17592dec) 说明：已预留给将来的故障信息		
	反应：FS – 信息	
	原因	措施
	保留	保留

故障： 68.185 (44B9hex | 17593dec) 说明：已预留给将来的故障信息		
	反应：FS – 信息	
	原因	措施
	保留	保留

故障： 68.186 (44BAhex | 17594dec) 说明：已预留给将来的故障信息		
	反应：FS – 信息	
	原因	措施
	保留	保留

故障： 68.187 (44BBhex | 17595dec) 说明：已预留给将来的故障信息		
	反应：FS – 信息	
	原因	措施
	保留	保留

故障： 68.188 (44BChex | 17596dec) 说明：已预留给将来的故障信息		
	反应：FS – 信息	
	原因	措施
	保留	保留

故障： 68.189 (44BDhex | 17597dec) 说明：已预留给将来的故障信息		
	反应：FS – 信息	
	原因	措施
	保留	保留

31545807/ZH-CN – 03/2024

故障： 68.190 (44BEhex | 17598dec) 说明：已预留给将来的故障信息		
	反应：FS – 信息	
	原因	措施
	保留	保留

故障： 68.191 (44BFhex | 17599dec) 说明：已预留给将来的故障信息		
	反应：FS – 信息	
	原因	措施
	保留	保留

故障： 68.192 (44C0hex | 17600dec) 说明：已预留给将来的故障信息		
	反应：FS – 信息	
	原因	措施
	保留	保留

故障： 68.193 (44C1hex | 17601dec) 说明：已预留给将来的故障信息		
	反应：FS – 信息	
	原因	措施
	保留	保留

故障： 68.194 (44C2hex | 17602dec) 说明：已预留给将来的故障信息		
	反应：FS – 信息	
	原因	措施
	保留	保留

故障： 68.195 (44C3hex | 17603dec) 说明：已预留给将来的故障信息		
	反应：FS – 信息	
	原因	措施
	保留	保留

故障： 68.196 (44C4hex | 17604dec) 说明：已预留给将来的故障信息		
	反应：FS – 信息	
	原因	措施
	保留	保留

31545807/ZH-CN – 03/2024

12.9.18 故障69微控制器故障或诊断故障

故障： 69.1 (4501hex | 17665dec) 说明：处理器内核出现故障	
反应：FS – 系统故障	
原因	措施
在处理器内核中发现一个故障。	– 关闭并重新接通设备。 – 如果故障反复出现，更换安全卡或将故障编码发送给SEW-EURODRIVE公司。请联系SEW-EURODRIVE客户服务部以获取进一步的帮助。

故障： 69.2 (4502hex | 17666dec) 说明：闪存出现故障	
反应：FS – 严重故障	
原因	措施
在闪存中发现一个故障。	– 关闭并重新接通设备。 – 如果故障反复出现，更换安全卡或将故障编码发送给SEW-EURODRIVE公司。请联系SEW-EURODRIVE客户服务部以获取进一步的帮助。

故障： 69.3 (4503hex | 17667dec) 说明：SRAM存储器出现故障	
反应：FS – 严重故障	
原因	措施
在SRAM存储器中发现一个故障。	– 关闭并重新接通设备。 – 如果故障反复出现，更换安全卡或将故障编码发送给SEW-EURODRIVE公司。请联系SEW-EURODRIVE客户服务部以获取进一步的帮助。

故障： 69.4 (4504hex | 17668dec) 说明：配置寄存器出现故障	
反应：FS – 严重故障	
原因	措施
在处理器的配置寄存器中发现一个故障。	– 关闭并重新接通设备。 – 如果故障反复出现，更换安全卡或将故障编码发送给SEW-EURODRIVE公司。请联系SEW-EURODRIVE客户服务部以获取进一步的帮助。

31545807/ZH-CN – 03/2024

故障： 69.100 (4564hex | 17764dec) 说明：安全参数的存储器故障		
	反应：FS – 信息	
	原因	措施
	安全参数存储器中发现了一个故障。	– 关闭并重新接通设备。 – 如果故障反复出现，更换安全卡或将故障编码发送给SEW-EURODRIVE公司。请联系SEW-EURODRIVE客户服务部以获取进一步的帮助。

12.9.19 故障70安全制动系统

故障： 70.1 (4601hex | 17921dec) 说明：安全制动测试取消。无使能信号。		
	反应：FS – 警告	
	原因	措施
	执行安全制动测试过程中丢失了使能信号。	确保使能信号在安全制动测试期间处于激活状态。

故障： 70.2 (4602hex | 17922dec) 说明：安全制动测试取消。请求关闭制动器。		
	反应：FS – 警告	
	原因	措施
	执行安全制动测试过程中，基本单元请求关闭制动器。	确保没有驱动功能被触发或没有轴发生故障。

故障： 70.3 (4603hex | 17923dec) 说明：安全制动测试取消。安全子功能激活。		
	反应：FS – 警告	
	原因	措施
	在执行安全制动测试的过程中激活了STO、SOS、SSx、SSR、SLI或SLP安全子功能的一个实例。	确保制动测试期间没有激活安全子功能 (只允许SLS、SSM激活)。

故障： 70.4 (4604hex | 17924dec) 说明：安全制动测试取消。超过负载转矩公差。		
	反应：FS – 警告	
	原因	措施
	测出的负载转矩超出了经参数设定的公差。	确保负载转矩的偏差不超出参数设定的公差值。

故障： 70.5 (4605hex | 17925dec) 说明：安全制动测试取消。未达到测试力矩。		
	反应：FS – 警告	
	原因	措施
	基本单元未提供参数设定的测试力矩。	– 检查设备参数设定，必要时修正。 – 确保设备具有足够的功率用于测试力矩。

故障： 70.6 (4606hex | 17926dec)
说明：安全制动测试取消。超出测试范围上限。

反应：FS – 警告

原因	措施
执行安全制动测试过程中，超过经参数设定的测试范围上限。	– 在参数设定中将测试范围设定得足够大（测试距离 > 空转距离）。 – 为检查方向进行正确的参数设定。 – 确保可以执行移动而设备不会打滑。

故障： 70.7 (4607hex | 17927dec)
说明：安全制动测试取消。超出测试范围下限。

反应：FS – 警告

原因	措施
执行安全制动测试过程中，超过经参数设定的测试范围下限。	– 在参数设定中将测试范围设定得足够大（测试距离 > 空转距离）。 – 为检查方向进行正确的参数设定。 – 确保可以执行移动而设备不会打滑。

故障： 70.9 (4609hex | 17929dec)
说明：安全制动测试取消。超出“定位距离公差”参数。

反应：FS – 警告

原因	措施
测出的空转距离与参数设定的空转距离的偏差大于“定位距离公差”参数的值。	– 检查设备参数设定，必要时修正。 – 检查“定位距离公差”参数的值，必要时提高。 – 确保设备具有足够的功率用于测试力矩。

故障： 70.10 (460Ahex | 17930dec)
说明：安全制动测试取消。FCB BDS中的错误。

反应：FS – 警告

原因	措施
基本单元中的FCB BDS提供了非预期的值。设备无法达到经参数设定的负载转矩或距离，或无法保持位置。	执行安全制动测试过程中，不要激活基本单元中优先级更高的FCB BDS。

故障： 70.11 (460Bhex | 17931dec)
说明：安全制动测试取消。与基本单元的通讯超时。

反应：FS – 警告

原因	措施
与基本单元的通讯受到干扰。	– 重复测试。 – 如果故障反复出现，更换安全卡或将故障编码发送给SEW-EURODRIVE公司。请联系SEW-EURODRIVE客户服务部以获取进一步的帮助。

31545807/ZH-CN – 03/2024

故障： 70.12 (460Chex | 17932dec) 说明：安全制动测试取消。未针对SBC安全子功能上的安全数字量输出端F-DO进行参数设定。	
反应：FS – 警告	
原因	措施
没有在任何F-DO安全数字量输出端上为制动控制进行参数设定。	– 检查安全卡的参数设定。 – 在其中一个F-DO安全数字量输出端上激活SBC驱动安全功能。 – 在同一个F-DO输出通道上连接制动整流块（如SBM驱动安全功能）。

故障： 70.13 (460Dhex | 17933dec) 说明：安全制动测试取消。超出停止状态下的位置允差。	
反应：FS – 警告	
原因	措施
超出了停止状态下允许的最大移动量。 制动器不再承受负载，或设备无法承受负载。	– 检查位置允差，必要时修正。 – 确保设备可提供所需的制动力矩。

故障： 70.14 (460Ehex | 17934dec) 说明：安全制动测试取消。定位后速度超过最小速度。	
反应：FS – 警告	
原因	措施
空转定位结束时，发现速度大于参数设定的最小速度。	– 检查设备参数设定，必要时修正。 – 确保设备没有过载。

故障： 70.15 (460Fhex | 17935dec) 说明：安全制动测试取消。选择FCB BDS后当前速度超过最小速度。	
反应：FS – 警告	
原因	措施
基本单元发出准备就绪信号后（驱动装置处于停止状态），发现速度大于参数设定的最小速度。	检查最小速度，必要时修正。

故障： 70.16 (4610hex | 17936dec) 说明：安全制动测试取消。扭矩的有效方向错误。	
反应：FS – 警告	
原因	措施
对于当前测试步骤，基本单元指定的扭矩的有效方向错误。	– 检查设备参数设定，必要时修正。 – 确保转向改变正确。

31545807/ZH-CN – 03/2024

故障： 70.17 (4611hex | 17937dec) 说明：安全制动测试取消。重新设定设备参数。	
反应：FS – 系统故障	
原因	措施
执行安全制动测试过程中，安全卡通过Assist CS.. 工具重新进行参数设定。	– 确认故障。 – 重新启动安全制动测试。 – 安全制动测试期间不要对安全卡进行参数设定。

故障： 70.18 (4612hex | 17938dec) 说明：安全制动测试取消。故障确认。	
反应：FS – 系统故障	
原因	措施
执行安全制动测试过程中确认了一个故障。	故障确认前禁用安全制动测试。

故障： 70.19 (4613hex | 17939dec) 说明：安全制动测试取消。驱动安全功能发出违反极限值的信息。	
反应：FS – 系统故障	
原因	措施
执行安全制动测试过程中，一个并行激活的驱动安全功能（如SLS）报告违反极限值。	– 利用故障存储器检查哪个驱动安全功能报告了违反极限值的情况。 – 根据故障说明采取措施排除故障。

故障： 70.20 (4614hex | 17940dec) 说明：安全制动测试取消。安全卡出现故障。	
反应：FS – 警告	
原因	措施
执行安全制动测试过程中，安全卡检测到一个故障。	– 借助故障存储器检查哪些故障是并行出现的。 – 根据故障说明采取措施排除故障。

故障： 70.22 (4616hex | 17942dec) 说明：安全制动测试取消。检查负载转矩时无测量值。	
反应：FS – 系统故障	
原因	措施
在执行负载转矩测试期间未测量到负载转矩或未测量到足够的值。	– 禁用负载转矩检查。为此将水平应用的负载转矩的参数设定为0。 – 延长测试持续时间。

31545807/ZH-CN – 03/2024

故障： 70.23 (4617hex | 17943dec) 说明：安全制动测试取消。无测量值。		
	反应：FS – 警告	
	原因	措施
	在执行安全制动测试期间未测量到制动力矩或未测量到足够的值。	– 延长测试持续时间。 – 如果故障反复出现，更换设备或将故障编码发送给SEW-EURODRIVE公司。请联系SEW-EURODRIVE客户服务部以获取进一步的帮助。

故障： 70.24 (4618hex | 17944dec) 说明：变频器固件不兼容		
	反应：FS – 警告	
	原因	措施
	参数“扭矩增加持续时间”和“扭矩降低持续时间”需要使用V 6.00版本及以上的变频器固件。	– 将这两个参数的值设置为“0”。 – 进行固件升级。

31545807/ZH-CN – 03/2024

12.10 设备更换

12.10.1 提示

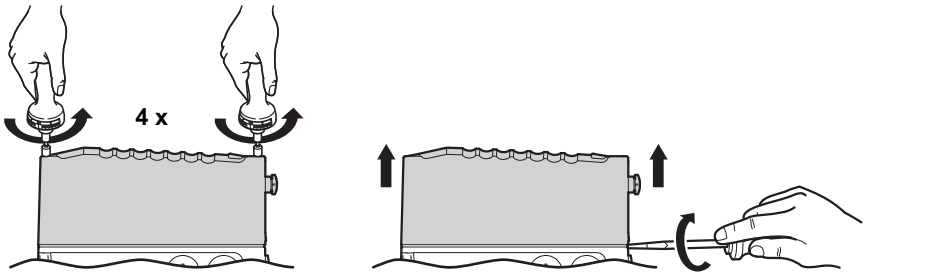
提示

使用选件/P（客户特定的参数组）激活设备的出厂状态时，将设置不同于SEW标准出厂状态的参数设置。

12.10.2 更换电子设备盖板

按如下步骤更换电子设备盖板：

1. 注意"创造安全的工作环境" (→ 🗎 15)一章的安全提示。
   ⇨ 请确保设备断电。必须关闭400 V电源电压和24 V辅助电压。
2. 卸下螺栓并从接线盒上拔下电子设备盖板。



45447916299

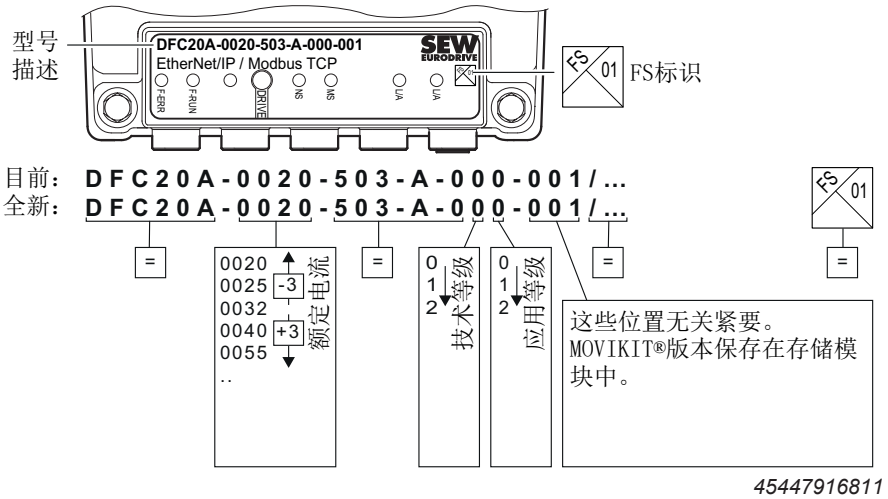
3. 对比当前电子设备盖板铭牌上的数据与新电子设备盖板铭牌上的数据。

提示

只能用型号描述相同的电子设备盖板进行更换。

但是，最高高出额定输出电流3倍或低于额定输出电流的电子设备盖板也是允许的。

- 使用具有较高额定输出电流的电子设备盖板不会导致较高的输出轴功率。
- 而使用额定输出电流较低的电子设备盖板则可能导致输出轴上没有所需的功率可用。



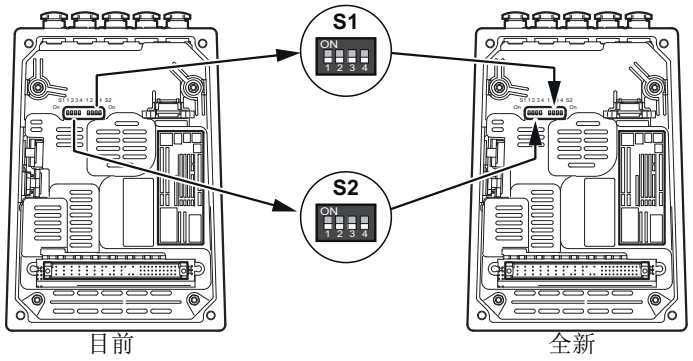
45447916811

31545807/ZH-CN – 03/2024

提示

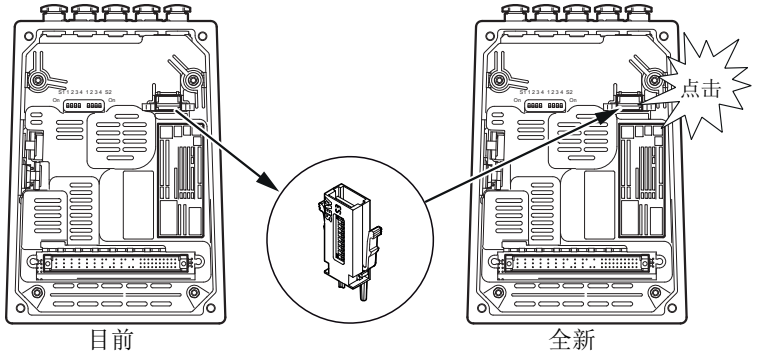
在与安全相关的应用中，仅可使用带有相同FS标识的电子设备盖板进行更换。

4. 根据当前电子设备盖板的操作元件对新电子设备盖板上的所有操作元件（比如：DIP开关，参阅“调试”章节）进行设置。



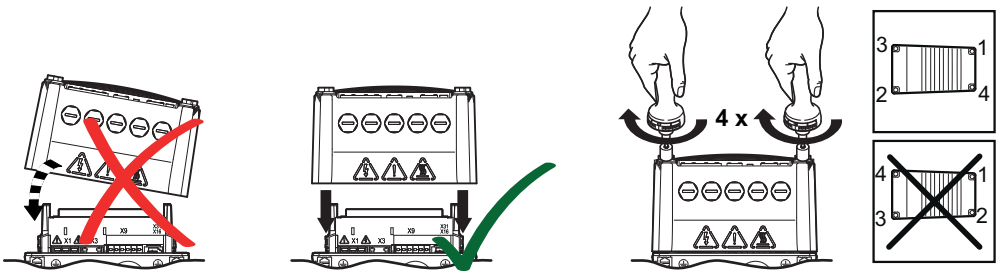
45451079691

5. 从目前的电子设备盖板中取出可更换的存储器模块。将该可更换的存储器模块装入新的电子设备盖板中。



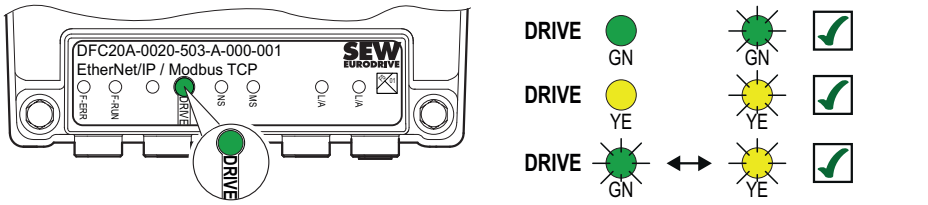
45447918859

6. 将电子设备盖板装到接线盒上，并拧紧螺栓。



45451087883

7. 为设备供电。
8. 检查新电子设备盖板的功能。正常运行时，LED指示灯“DRIVE”（驱动器）显示以下状态之一：



45451436299

9. 如果设备包含了可选的安全卡，则可能需要进行安全确认。通过该确认操作将取消安全卡的启动闭锁。

31545807/ZH-CN – 03/2024

12.10.3 更换存储器模块

按如下步骤更换存储器模块：

1. 注意"创造安全的工作环境" (→ 🗎 15)一章的安全提示。
   ⇨ 请确保设备断电。必须关闭400 V电源电压和24 V辅助电压。
2. 卸下螺栓并从接线盒上拔下电子设备盖板。
3. 从电子设备盖板中取出存储器模块。
4. 对比部件号和存储器模块的状态。

提示

新的蓄能模块必须具有与先前的蓄能模块相同的部件号和相同（或更高）的状态。

5. 根据之前的存储器模块的设置调整新存储器模块上的DIP开关。
6. 将新的存储器模块装入电子设备盖板中。
7. 将电子设备盖板装到接线盒上，并拧紧螺栓。
8. 为设备供电。
9. 检查设备的调试情况。
   ⇨ 必要时重新进行调试或将所保存的调试加载进设备中。
   ⇨ 对于带安全卡的设备，检查安全卡的调试情况。更多信息请参见产品手册 > “功能安全相关的项目设计” > “安全技术规定” > “对调试的要求”。
10. 检查新电子设备盖板的功能。

如果订购设备时配有选件 /P“出厂参数”，则定制的参数组将保存在交货时提供的存储模块上。

通过部件号订购新存储模块时，存储模块中不会存放数据组。

- 手动将设备投入运行。
- 或者，将先前所创建的数据备份的数据组保存在存储模块上。通过所保存的数据组将设备投入运行。

31545807/ZH-CN – 03/2024

12.10.4 更换设备

按如下步骤更换设备：

1. 注意"创造安全的工作环境" (→ 🖹 15)一章的安全提示。
   ⇨ 请确保设备断电。必须关闭400 V电源电压和24 V辅助电压。
2. 如果要更换设备及电子设备盖板，则必须另外按照“更换电子设备盖板”一章的内容进行操作。
3. 拆卸设备。在此注意“机械安装”一章中的拆卸提示。
4. 对比拆下的设备铭牌上的数据和新设备铭牌上的数据是否一致。

提示

只能更换为具有相同特性的分散式变频器。

在与安全相关的应用中，仅可使用带有相同FS标识的分散式变频器进行更换。

5. 安装设备。参见“机械安装”一章。
6. 根据“电气安装”一章进行安装。
7. 从目前的电子设备盖板中取出存储器模块。将该存储器模块装入新的电子设备盖板中。
8. 将电子设备盖板装到接线盒上，并拧紧螺栓。
9. 为设备供电。
10. 检查新设备的功能。

31545807/ZH-CN – 03/2024

12.11 服务 – 功能安全

12.11.1 修改/处理设备上的更改

- 硬件更改

  如果必须更改安全选件CS..A，则只能由SEW-EURODRIVE公司的员工进行。
- 固件更改

  固件更改只能在SEW-EURODRIVE公司进行。
- 维修

  安全选件CS..A的维修只能在SEW-EURODRIVE公司执行。
- 保修

提示

如果用户进行了内部处理（例如更换部件、焊接操作），SEW-EURODRIVE公司的安全认证以及所有质保均将失效。

12.11.2 诊断LED指示灯

有关LED“F-ERR”和“F-RUN”的说明，请参阅"一般LED指示灯" (→ 🗎 565)章节。

31545807/ZH-CN – 03/2024

12.11.3 安全选件MOVISAFE® CS..A的故障状态

⚠ 危险

安全选件MOVISAFE® CS..A出现故障，在以下情况自动重启：
- 关闭并重新接通DC 24 V电源电压时。
- 安全选件处于待机状态时。
- 已确认一部分变频器故障。

死亡或重伤

- 为了防止在上述情况下自动重启，必须将参数*启动后的故障状态* (8703.240) 参数设定为“启动闭锁”。必须确认“启动闭锁”状态。

故障反应

出现的安全选件故障分为6种故障类别。根据故障类别，将执行下表中所描述的故障反应。

故障类别	故障反应
FS信息	故障存储器中出现条目，没有其它反应
FS警告	故障存储器中出现条目，没有其它反应
FS输出端故障、FS输入端故障、FS编码器故障	故障存储器中出现条目，必要时数字量输入端和输出端进入安全状态
FS系统故障	故障存储器中出现条目，数字量输入端和输出端进入安全状态
FS严重故障	故障存储器中出现条目，数字量输入端和输出端进入安全状态，无安全通讯
内部存储器的FS数据错误	数据错误由RAM中的错误数据引发，导致处理器重启。

FS信息

出现FS信息时不会执行故障反应。故障存储器中出现一个条目。另外还将传输相应的故障代码。

FS警告

出现FS警告时不会执行故障反应。故障存储器中出现一个条目。另外还将传输相应的故障代码。

FS警告是一种信息，例如关于编码器系统中的故障，该种情况发生时没有安全技术上的影响，但在其它时间点就可能造成故障。

31545807/ZH-CN – 03/2024

FS输入端故障、FS编码器故障

FS – 输入端故障

如果安全选件在安全型数字量输入端上检测到故障，则相关安全型数字量输入端将切换到安全状态。如果相关安全型数字量输入端参数设定为双通道，则两个输入端都将切换到安全状态。在FS协议中，相关安全型数字量输入端的位设置为“0”，故障位设置为“1”。

另外还将传输所出现的FS输入端故障的相应故障代码。

提示

如果一个安全型数字量输入端通过功能分配被分配到了一个安全子功能，则在出现FS输入端故障时选择此安全子功能。

在已检测到故障的安全型数字量输入端上，必须在确认FS输入端故障之前首先排除故障，并保持安全状态。这样，在确认FS输入端故障之后，才不会错误选择安全子功能。

FS – 编码器故障

如果安全选件在编码器系统中检测到故障，则会在未激活安全子功能的情况下发出警告。安全选件仍然保持准备就绪状态。如果至少有一个安全子功能激活，则会导致FS编码器故障。安全子功能切换到相应的故障状态。传输所出现的FS编码器故障的相应故障代码。

为编码器系统中的故障分配了故障类别“FS – 编码器故障”或“FS – 系统故障”时，一旦识别到故障，就会启动相应的故障反应。

在安全子功能激活时确认FS编码器故障会导致安全子功能重启。

提示

确认违反极限值会导致已激活安全子功能的行为与FS编码器故障确认的行为不同。

使用“编码器故障暂时失效”功能或通过紧急运行功能可以抑制对FS编码器故障的反应。可以在安全数字输入端上或通过安全过程数据激活“编码器故障暂时失效”功能。详细信息参见"编码器故障暂时失效"一章。

FS – 严重故障

出现严重故障时，安全选件将转换为安全状态。所有安全型数字量输入端都将切换到安全状态。此外，将立即执行安全子功能STO。安全型数字量输入端的传感器电源也将切换到断电状态。将设置已激活的安全通讯。

另外还将传输所出现严重故障的相应故障代码。

故障信息

如果安全选件中存在故障，变频器将显示安全选件报告了故障。

故障排除措施和有关原因的详细信息可通过安全选件故障状态查看。

内部存储器的FS数据错误

数据错误由RAM中的错误数据引发，导致安全选件重启。

出现数据错误时，所有安全数字量输入端和安全数字量输出端都将切换到安全状态。此外，将立即执行安全子功能STO。安全选件的安全状态被激活，并发送相应的故障代码。

数据错误可通过安全数字量输入端或安全通讯确认。

31545807/ZH-CN – 03/2024

安全选件的启动特性

⚠ 危险

出现故障后，安全选件会在接通电源电压之后、结束待机模式之后或确认了一部分变频器故障之后自动重启。

死亡或重伤。

- 必须将参数*启动后的故障状态*参数设定为“启动闭锁”。这可以防止安全选件在上述情况下自动重启。

在参数设定工具“Assist CS..”的“基本设置”区域中，可以通过参数*启动后的故障状态*确定安全选件的启动特性。可以采用如下参数设置。

- “启动闭锁”参数设置

  接通电源电压后，安全选件始终在启动闭锁的情况下启动。该参数设定用于自主运行。

- “无启动闭锁”参数设置

  安全选件直接启动。注意，通过关闭并重新接通电源电压或通过结束待机模式来确认故障。这意味着，在关闭电源电压之前出现的或在待机模式下出现的故障将得到确认，安全选件启动。该参数设定类型适用于现场总线操作模式，需要时，上位控制器必须在发生故障时接管锁定功能。

只要启动闭锁激活，安全子功能STO就会激活。如果输出端配置为“F过程输出数据”，则将继续由上位安全控制器进行控制。

满足下列条件中的一个即可禁用启动闭锁：

- 已进行确认
- 暂时失效已激活

31545807/ZH-CN – 03/2024

12.11.4 故障诊断

“当前第一个故障”故障状态显示首先出现的安全选件故障，包括相应的故障代码、子故障代码和故障描述。出于内部目的，将显示其他故障代码。

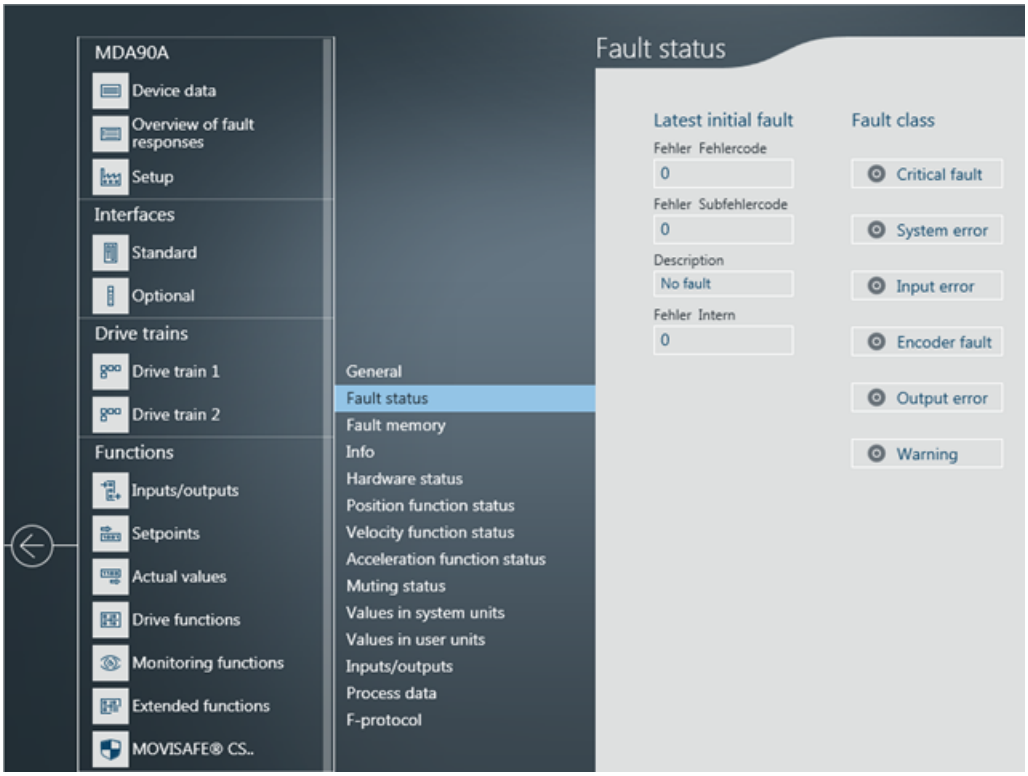
当前第一个故障是指重启后或自上次确认后出现的具有最高优先级的第一个故障。

故障信息

如果安全选件中存在故障，变频器将显示该故障。更多信息参见“服务” > “安全选件CS..A故障说明”一章。

使用MOVISUITE® Assist CS..进行诊断

在“Diagnostics”(诊断)部分中，菜单命令 [MOVISAFE® CS..]> [Fault status] (故障状态)中可显示安全选件的当前故障以及相应的故障描述。



21877778571

使用PROFIsafe连接时的诊断

F-PLC（现场总线主站）与安全选件CS..A（现场总线从站）之间的数据交换出现故障时，带PROFIsafe连接的安全选件会在F-PLC上触发诊断警报。同时通过通讯连接传输相关的故障代码。

如果通过工程设计启用了F-PLC中安全选件的组件参数*诊断警报*，则F-PLC将对远程诊断警报做出反应。根据所使用的现场总线 (PROFINET)，可以在F-PLC中评估安全选件的故障代码。诊断警报不会触发F-PLC中的故障反应（F-PLC中安全选件的标准设置）。

安全选件带有PROFIsafe和组件特定的故障代码。安全选件CS..A的所有故障代码都列在一个故障列表中。

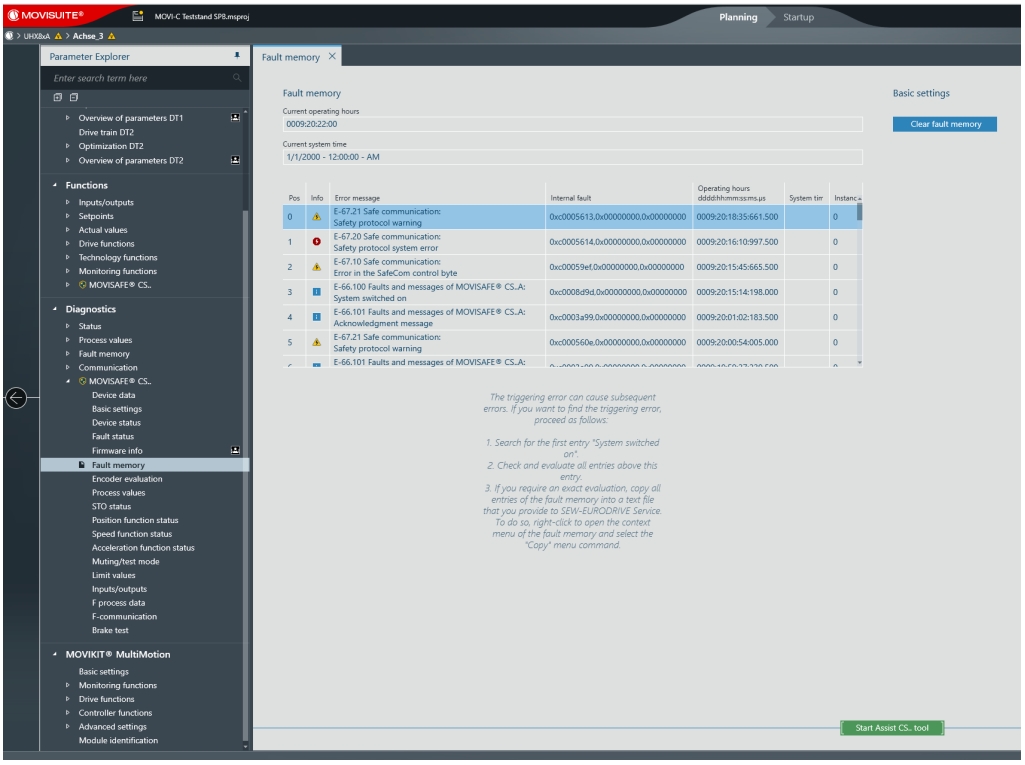
提示

F-PLC中诊断数据组的结构和评估可参见现场总线主站的相应手册。此外还要注意，在F-PLC的工程设计工具中进行工程设计时，始终需要安装SEW驱动系统的最新设备说明文件。

31545807/ZH-CN – 03/2024

故障存储器

当前第一个故障和剩余的所有其他后续故障及相应时间戳都保存在故障存储器中。



18014420387287947

针对故障，将在故障存储器的“主故障”和“子故障”列中输入更多详细信息。这是指不会直接触发安全选件CS..A故障反应的信息。主要是“通电”信息（主故障66和子故障100）和“确认信息”信息（主故障66和子故障101）。

“编号”一列中显示故障编号。“信息”一列中通过图标显示故障类别。“故障信息”一列中显示故障编码、主故障文本和子故障文本。时间戳在列表中输入两次。一次作为运行小时计数器，一次作为系统时间。系统时间是控制器同步的时间，并且基于协调世界时（Universal Time Coordinated，UTC）。用户可以将控制器中的UTC时间设置为当地时间。同步后，系统时间记录在故障存储器中，在此之前，该列中不显示时间。“内部故障”一列用于内部目的。故障存储器的组织结构为环形存储器。列表的第0行始终是最后发生的故障。条目超过50条时，最早的故障将被覆盖。

12.11.5 确认

引言

可以通过安全型数字量输入端F-DI或安全过程数据的“故障确认”位来确认警告、启动闭锁、故障和违反极限值。

为了通过安全型数字量输入端确认故障或违反极限值，必须将输入端的参数设定为“确认故障”或“解锁已锁定的F-DI并确认”。

通过0 → 1边沿进行确认。在以下情况下，20 s后会报告警告：

- 在分配了确认的安全型数字量输入端上有一个永久的高信号。
- 过程数据中的故障确认位之一永远为“1”。

为了通过PROFIsafe或Safety over EtherCAT®确认故障，安全选件的安全数据交换必须正确无误。然后，可以借助安全过程输出数据中的“故障确认”位通过上升沿确认安全选件中的故障。

只能通过关闭和重新接通电源电压来确认严重故障。

⚠ 危险

确认后，根据布线，MOVISAFE® CS..A可以禁用STO安全子功能。这可能会导致系统立即重启。

死亡或重伤。

- 在确认期间，请确保没有人员逗留在系统危险区域内。
- 在确认期间，请确保已通过F-DI或安全通讯激活安全子功能STO。

通过参数设定、创建验收报告并发布验收结果，删除安全子功能的现有极限值违反行为。设置了启动闭锁，因此系统之后不会切换到运行状态。

有关STO原因的详细信息，请参见MOVISUITE®菜单“诊断 > MOVISAFE® CS..”菜单项“STO状态”的参数*启动闭锁的原因* (8700.124) 和*STO的原因* (8700.85)。

31545807/ZH-CN – 03/2024

确认系统故障

如果使用了带主动锁定的安全型数字量输入端来确认系统故障，请遵循以下流程：

1. 如果可能，排除故障原因。
2. 确保以下事项：
   - 没有人员处于系统的危险区域内。
   - 通过F-DI或安全通讯激活安全子功能STO，并取消选择安全子功能SDI。
3. 确认系统故障。
4. 必要时，再次选择已取消选择的安全子功能SDI。

确认安全子功能违反了极限值

检测到违反了安全子功能的极限值后，该功能的状态变为禁用状态。此外，设置“FS – 警告”类别的故障。

如果违反了极限值，那么就必须进行确认。

不能通过禁用安全子功能来确认违反了极限值。安全子功能SSM除外，它通过低于极限速度来确认已违反了极限值。

确认后，所有安全子功能都会受影响。在确认期间，可以继续激活安全子功能。

触发违反了极限值的安全子功能的参数设定速度滤波器将被重置。

请注意确认后安全子功能的以下行为：

- SDI：

  重新计算极限位置。
- SLS：

  不会重新计算延迟时间和过渡斜坡，立即监控极限速度。
- SS1:

  不会重新计算延迟时间和过渡斜坡，最终状态立即激活（激活STO）。

确认输入端故障

如果在功能分配中将以下功能之一分配给了双通道安全型数字量输入端F-DI..，则可能会出现输入端故障。

- F-DI解锁
- F-DI解锁和确认
- 暂时失效
- 激活测试模式。

在确认输入端故障之前，请确保：

- 没有人员处于系统的危险区域内。
- 相应的输入端上没有DC 24 V信号。

31545807/ZH-CN – 03/2024

12.11.6 “紧急运行”功能

引言

“紧急运行”功能只能用手动操作面板触发。“紧急运行”功能自动触发“编码器故障暂时失效”（参见"编码器故障暂时失效" (→ 🗎 527)一章）和“安全过程输出数据 (F-PA) 暂时失效”（参见"安全过程输出数据暂时失效（F-PA暂时失效）" (→ 🗎 527)一章）功能。

安全提示

⚠ 危险

“紧急运行”功能可能导致系统立即重启。

死亡或重伤。

- 激活“紧急运行”功能前，用户必须采取组织性措施来为人员和机器提供保护。

⚠ 危险

手持操纵器与错误的设备相连。这可能会导致系统立即重启。

死亡或重伤。

- 激活“紧急运行”功能前，用户必须采取组织性措施来为人员和机器提供保护。
- 手持操纵器必须与正确的设备机械连接。
- 确保在紧急运行期间始终可以看到手持操纵器的显示屏和系统。手持操纵器和设备之间的连接必须保证即使不使用工具也可以随时断开。

允许的设备

带安全选件MOVISAFE® CS..A的设备都可以使用“紧急运行”功能。

前提条件

- “紧急运行”功能（索引8707.2）必须已使能。
- 要启动“紧急运行”功能，F协议中必须有等待处理的编码器故障或通讯故障。

31545807/ZH-CN – 03/2024

启动紧急运行

请按以下步骤进行操作：

- 在手持操纵器上选择“紧急运行”功能。
- 利用LED指示灯“F-ERR”（参见"LED指示灯“F-ERR”" (→ 🗎 565)一章）检查是否由正确的设备发出了紧急运行信号。如果错误的设备闪烁，则必须立即禁用紧急运行。
- 如果选择了正确的设备，将显示紧急运行ID。确认正确设备的信号。为此按相反顺序输入所显示的紧急运行ID，并点击OK。

结束紧急运行

- 您可以通过中断手持操纵器和设备之间的连接来安全结束紧急运行。
- 无法通过手持操纵器提供的“结束紧急运行”功能安全结束紧急运行。
- 紧急模式在5分钟后自动退出。

12.11.7 设备更换

更换设备时的规定

⚠ 警告

存储器模块插入错误会激活错误的安全选件参数设定。

死亡或重伤。

- 确保与应用相匹配的存储器模块插入正确的系统位置中。

- 在与安全相关的应用中仅允许使用装有安全选件MOVISAFE® CS..A的设备，其上带有表示功能安全的FS标识。更多信息参见“设备结构” > “名称” > “FS标识说明”一章。
- 在与安全相关的应用中，仅可以使用带有相同FS标识的电子设备盖板进行替换。

31545807/ZH-CN – 03/2024

更换电子设备盖板

MOVI-C®系统可以将变频器的应用数据组和安全选件的数据组存储在变频器的存储器模块上或MOVI-C® CONTROLLER上。使用MOVI-C® CONTROLLER时，该步骤必须由用户预先执行。

更换电子设备盖板时必须执行以下步骤：

1. 关闭待更换的基本单元。
2. 打开电子设备盖板的螺旋接头。从电子设备盖板中拔出已插入的存储器模块。
3. 更换电子设备盖板（包括安全选件MOVISAFE® CS..A）。
4. 将步骤2中拔出的存储器模块插入新的电子设备盖板中。安装电子设备盖板。
5. 再次接通基本单元。执行功能检查。无须检查所有参数。

自动识别电子设备盖板的更换，并将应用数据组从存储器模块中加载到安全选件MOVISAFE® CS..A中。然后，安全选件MOVISAFE® CS..A再次回到与电子设备盖板更换之前相同的状态。这意味着，如果安全选件MOVISAFE® CS..A在电子设备盖板更换之前处于“已验收”状态，则在此之后再次处于“已验收”状态。更换电子设备盖板后，需要对安全选件进行功能测试。

利用MOVISUITE®更换设备

利用MOVISUITE®更换设备时按以下步骤操作：

1. 使用菜单项 [设备] > [计算机] 保存待更换设备的设备数据组。
2. 关闭待更换的设备。
3. 将带有集成式密钥存储器的插入式存储器模块从设备中拔出。
4. 更换设备（包括安全选件MOVISAFE® CS..A）。
5. 重新插入在第3步中拔出的存储器模块。
6. 仅重新接通DC 24 V控制电压。
7. 使用菜单项 [计算机] > [设备] 将第1步中保存的设备数据组重新加载到新设备中。
8. 再次接通主电源 (AC 400 V) 并执行系统功能检查。

31545807/ZH-CN – 03/2024

12.12 SEW-EURODRIVE客户服务部

12.12.1 设备送修

如果无法排除故障，请与SEW-EURODRIVE公司客户服务部联系（参阅章节“地址列表”）。

联系时，请告知SEW电子设备维修部您的设备状态标签编号。这样，我们便能为您提供更为有效的服务。

设备送修时，请提供以下信息：

- 序列号（见铭牌）
- 型号描述
- 设备规格
- 应用简述（应用设备、控制类型等）
- 故障类型
- 故障状态
- 您的推测
- 故障之前的异常情况等。

12.13 停机

⚠ 警告

表面高温，小心烧伤。

重伤。

- 触摸前让设备充分冷却。

⚠ 警告

接线盒内的危险电压会导致触电。切断电源5分钟内还可能存有危险电压。

死亡或重伤。

- 取下电子设备盖板前必须通过一个合适的外部断电装置切断设备。
- 防止设备电源意外接通。
- 固定输出轴，防止其转动。
- 取下电子设备盖板后，必须至少等待：**5分钟**

停用设备时采用合适的措施切断电源。断开设备的400 V电源电压和24 V辅助电压。

31545807/ZH-CN – 03/2024

12.14 存放

停用或存放设备时注意下列提示：

- 长期停用和存放设备时，必须关闭开放的电缆套管并将保护罩插入接头。
- 确保设备在存放期间不会受到机械撞击。
- 注意产品手册 > “技术数据”一章中有关存放温度的规定。

12.15 长期存放

12.15.1 存放条件

长期存放时，要满足下表中所列的存放条件：

气候带	包装[1]	存放地点[2]	存放时间
温带（欧洲、美国、加拿大、中国和俄罗斯，热带地区除外）	包装于箱内，里面放上薄膜包的干燥剂和湿度指示器。	带顶棚，防雨雪，无振动。	定期检查包装和湿度指示器，最迟三年一次（相对空气湿度 < 50 %）。
	裸露	带顶棚且密闭，温度和空气湿度保持恒定（5 °C < ϑ < 50 °C，< 50 %相对空气湿度）。 不得有骤然温度变化，使用滤清器进行控制通风（无污染和灰尘）。不得有腐蚀性蒸汽，不得有振动。	定期检查，两年以及更长时间。应检查清洁度和机械损伤。检查防腐蚀保护层是否完好。
热带（亚洲、非洲、中/南美洲、澳大利亚、新西兰，温带地区除外）	包装于箱内，里面放上薄膜包的干燥剂和湿度指示器。 通过化学处理方法防止虫咬和发霉。	带顶棚，防雨淋，无振动。	定期检查包装和湿度指示器，最迟三年一次（相对空气湿度 < 50 %）。
	裸露	带顶棚且密闭，温度和空气湿度保持恒定（5 °C < ϑ < 50 °C，< 50 %相对空气湿度）。 不得有骤然温度变化，使用滤清器进行控制通风（无污染和灰尘）。不得有腐蚀性蒸汽，不得有振动。防止虫咬。	定期检查，两年以及更长时间。应检查清洁度和机械损伤。检查防腐蚀保护层是否完好。

1) 必须由一家经验丰富的企业采用合格的包装材料进行包装。
2) SEW-EURODRIVE公司建议，根据安装位置存放驱动装置。

12.15.2 电子设备

提示

对于电子设备组件，除了要注意“长期存放/驱动装置”以及“长期存放/存放条件”章节中的提示，还要注意以下提示。

扩展存储设备时，应每2年接通设备电源电压一次并持续至少5分钟。否则，设备的使用寿命会缩短。

31545807/ZH-CN – 03/2024

忽略维护操作时应采取的措施

变频器内安装了电解质电容器，在无电情况下电容器会老化。如果设备在长期存放后直接与电源接通，老化作用会导致额定电压下电解质电容器损坏。如果未按规定进行维护，SEW-EURODRIVE建议，将电源电压缓慢提升到最大值。比如可以通过安装可调变压器来实现，请按以下说明设置变压器的输出电压。完成该维护操作后，可以立即重新使用设备，或者继续长期存放设备（按规定进行维护）。

建议按照以下步骤进行：

AC 400/500 V设备：

- 级别1：数秒内从AC 0 V ~ AC 350 V
- 级别2：AC 350 V，15分钟
- 级别3：AC 420 V，15分钟
- 级别4：AC 500 V 1小时

12.16 关于安全进行废弃处理的IT安全指南

12.16.1 从规定的使用环境中移除产品

如果存储在产品上的数据被归类为与IT安全相关，请根据"安全删除存储在产品中的数据" (→ 🗎 831)一节中的说明将其删除。

12.16.2 删除环境中的参考数据和配置数据

参考文件、配置文件、日志文件和其他与产品相关的数据可存储在其他设备的环境中，例如上位控制器或本地OPC-UA客户端中。如果存储的数据被归类为与IT安全相关，请将其从相应的设备中删除。

12.16.3 安全删除存储在产品中的数据

您可使用工程设计软件MOVISUITE®，将产品中所保存的数据重置为出厂设置。

这里包括以下数据，前提是它们存在于该设备款型中：

- 设备的配置
- 设备的Scope记录
- 故障存储器
  - 故障代码
  - 时间戳
  - 故障代码、子故障代码、描述文本
  - 过程数据
  - 数字量输入端和输出端的状态
  - 控制字和状态字
- 设备名称
- IP地址
- 安全相关的数据

以下数据在此过程中不会重置，并且可以单独更改，前提是它们存在于该设备款型中：

- 功能启用
- AS-i接口地址

31545807/ZH-CN – 03/2024

- 安全选件的数据组
- EtherCAT®设备名称
- PROFINET名称
- 最后识别到的选件

31545807/ZH-CN – 03/2024

12.16.4 删除用户数据备份

您可使用工程设计软件MOVISUITE®删除客户数据备份。为此，在 [基本设置] > [数据备份] > [客户特定设备参数的备份] 下，点击相应设备的参数配置中的 [删除] 按钮。

该产品的部分数据将存储在可移动存储介质上。如果从运营方的角度来看，可移动存储介质上的数据属于敏感数据，并且不打算供以后使用，请在废弃处理设备前，将设备恢复出厂设置。同时，该操作也会使存储介质中的内容被删除。

12.17 废弃处理

根据产品特性和当地的相关规定对产品和零部件进行分类废弃处理。如果有，请对产品进行回收利用或联系专业的废物处理公司。如果可能，请将产品分为以下类别：

- 铁、钢或铸铁
- 不锈钢
- 磁铁
- 铝
- 铜
- 电子部件
- 塑料

以下物质会危及您的健康和环境。请注意，必须单独收集这些物质并分开进行废弃处理。

- 油和油脂

  请分别收集废油和废油脂。注意不要将废油与溶剂混合。请对废油和废油脂进行正确的废弃处理。
- 屏幕
- 电容器

按照WEEE准则2012/19/EU进行废弃处理

本产品及其附件可能属于WEEE准则的国家/地区特定的适用范围。请您按照各国/地区规定为本产品及其附件进行废弃处理。

更多信息请咨询负责您所在地区的SEW-EURODRIVE分公司或SEW-EURODRIVE授权的合作方。

31545807/ZH-CN – 03/2024

13 检查与维护

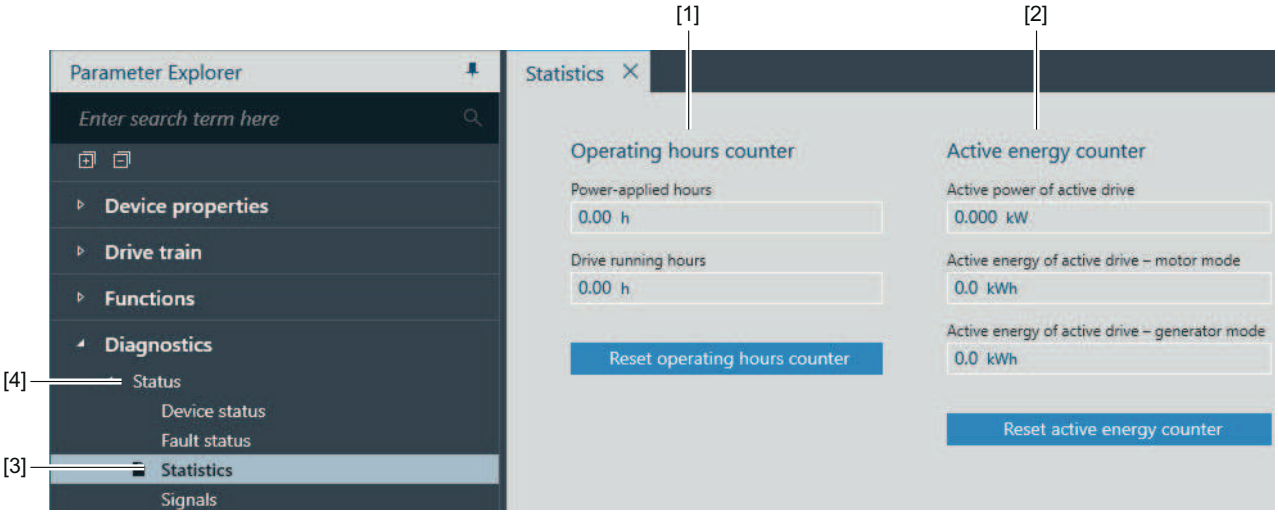
13.1 确定运行小时

13.1.1 关于MOVISUITE®

作为对于检查与维护作业的辅助手段，设备可以读出运行小时数。

为确定已完成的运行小时，请按以下步骤操作：

1. 在MOVISUITE®中打开设备的参数目录。
2. 在参数树中选择“状态”节点 [4]。
   ⇨ 所完成的**运行小时**参见分组栏“统计” [3]。



36028818994025227

[1] 显示所完成的运行小时和使能时间
[2] 显示所达到的有效功率和有功电量

31545807/ZH-CN – 03/2024

13.2 检查和维护周期

下表显示设备的检查与更换周期：

时间间隔	应做事项	允许执行此作业的人员
运行时间≥6个月后每次打开电子设备盖板时	如果电子设备盖板在运行时间 ≥ 6 个月后打开，则必须更换接线盒和电子设备盖板之间的密封件，以确保IP防护等级。 环境和投入运行条件较差，如使用侵蚀性化学物质进行清洁或或温度频繁波动时，时间可少于6个月。	客户方专业人员
每次打开电子设备盖板时	目检接线盒和电子设备盖板之间的密封垫： 如果密封件损坏，则必须更换。	客户方专业人员

31545807/ZH-CN – 03/2024

13.3 检查和维护作业

13.3.1 检查和维护前的准备工作

在执行所有检查与保养作业之前，请先执行下列操作步骤：

1. ⚠ **警告！** 接线盒内的危险电压会导致触电。死亡或重伤。
   断开设备电源。遵照“安全执行电气作业”一章中的5条安全规定。然后，等待5分钟。
2. ⚠ **警告！** 表面高温，小心烫伤。重伤。
   触摸前先让设备充分冷却。
3. 固定永磁电机的输出轴，防止其旋转。这样才能避免轴在转动过程中因发电机运行而造成人员触电。

13.3.2 清洁设备

注意下列提示：

- 过多的污垢、灰尘或碎屑可能会影响设备的功能，还会导致停机。
- 因此必须要定期清洁设备，最迟不能超过一年。这样才能达到足够的散热效果。
- 散热不足会产生不良后果。在不允许的高温环境下运行（轴承润滑脂会分解），轴承寿命会减短。

13.3.3 连接电缆

定期检查连接电缆是否损坏。如果连接电缆损坏请立即更换。

13.3.4 更换接线盒和电子设备盖板之间的密封垫

备件套件

可以向SEW-EURODRIVE公司订购密封垫作为备件（1、10或50件）。

内容	密封垫部件号 用于规格1	密封垫部件号 用于规格2
1件	18187765	28131738
10件	28266161	28278097
50件	28266188	28284356

31545807/ZH-CN – 03/2024

规格1电子设备盖板的操作步骤

注意

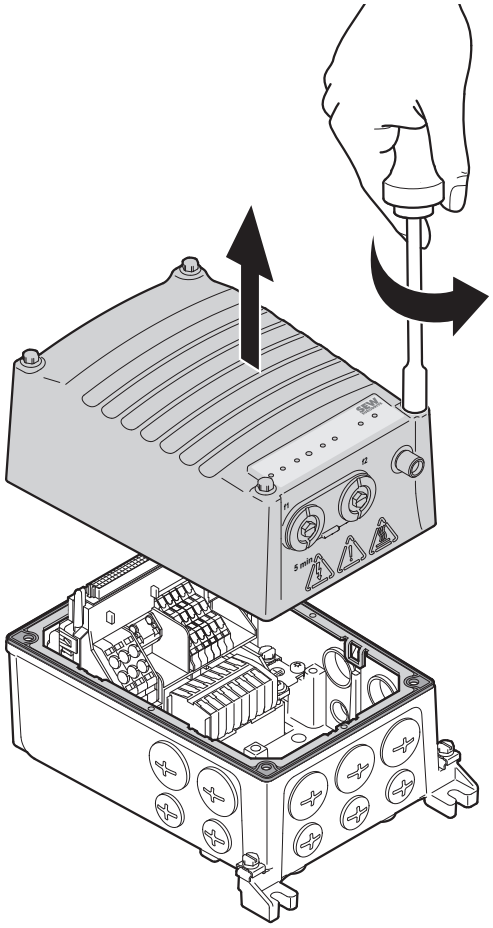
防护等级失效。

财产损失。

- 如果从接线盒上取下盖板，则须对盖板和布线空间进行防潮、防尘或防异物处理。

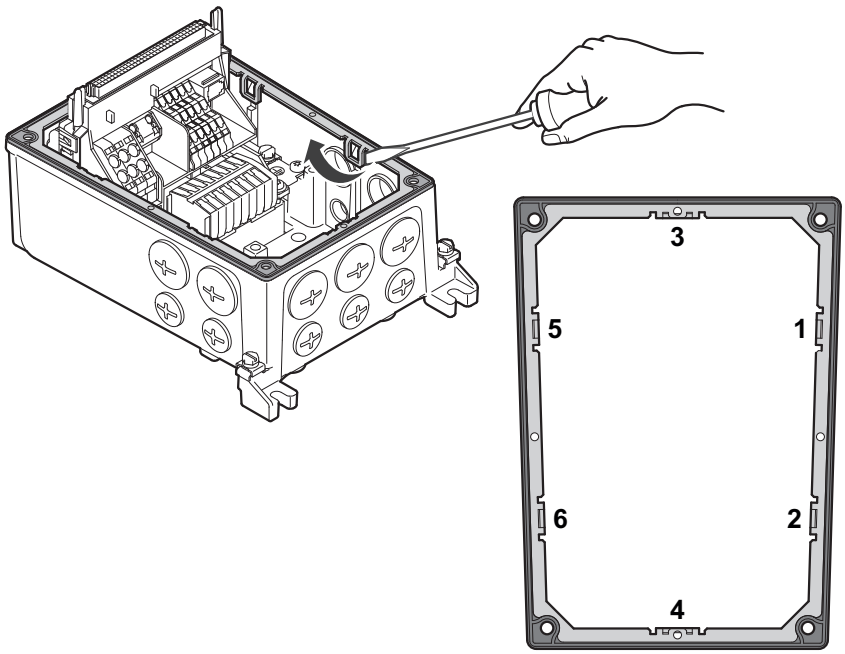
按如下步骤更换MOVIMOT® flexible的密封件：

1. 执行"检查和维护前的准备工作" (→ 🗎 836)一章中的操作步骤。
2. 拧松并拆下电子设备盖板上的螺栓。



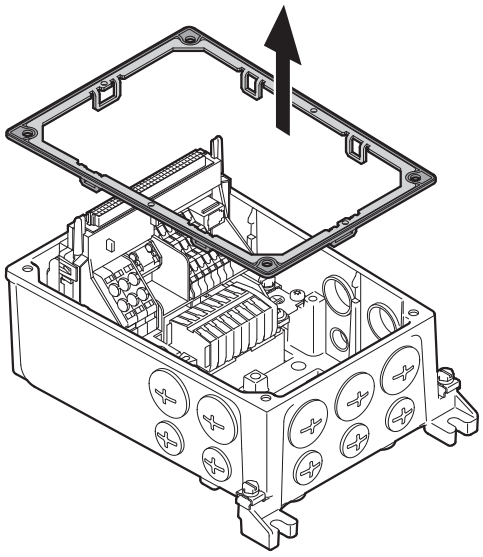
30561473291

3. **注意！** 防护等级失效。可能造成财产损失。确保在取下密封件时不会损坏密封面。
   将先前的密封垫从固定凸轮上顶起并松开。
   ⇨ 按下图中的数字顺序进行操作便于拆卸。



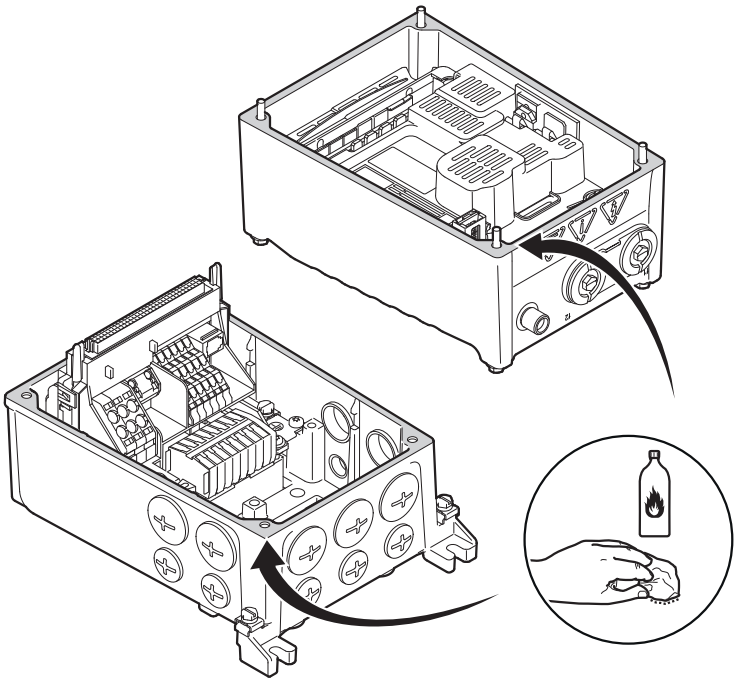
30561533323

4. 从接线盒上完全拆下原装密封垫。



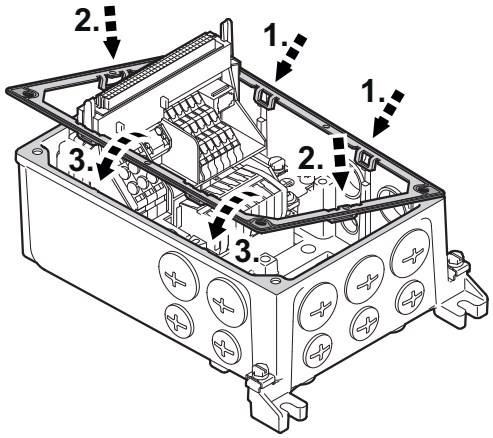
30561542155

5. ⚠ **小心！** 小心锋利的边缘。割伤。清洁时应戴上防护手套。只有接受过培训的专业人员才可执行作业。
   认真清洁接线盒和电子设备盖板的密封面。



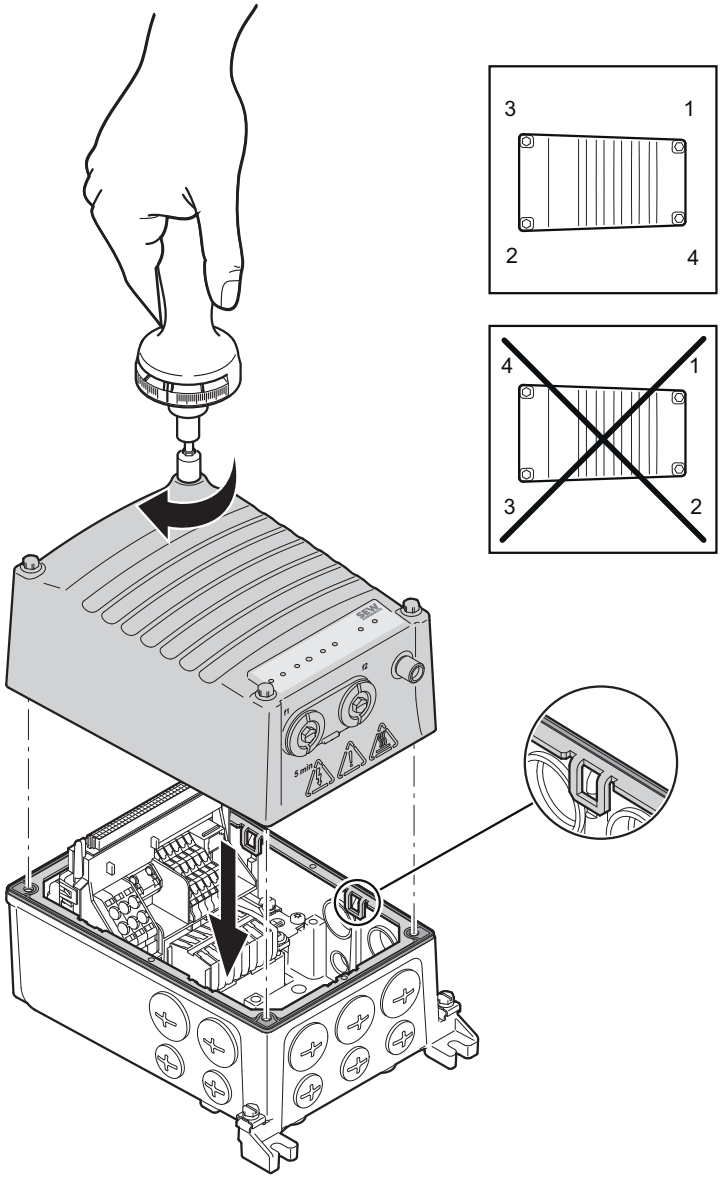
30561550987

6. 将新的密封垫放在接线盒上并将其卡入固定凸轮。按图示中的数字顺序进行操作便于安装。



30561559819

7. 按照相应有效的操作手册对设备的安装和调试进行检查。
8. 将电子设备盖板重新放在接线盒上并固定。
   ⇨ 安装电子设备盖板时，请注意以下操作步骤：放上/旋入螺栓，并用6.0 Nm的拧紧扭矩十字交叉逐步拧紧。



30561568651

规格2电子设备盖板的操作步骤

注意

防护等级失效。

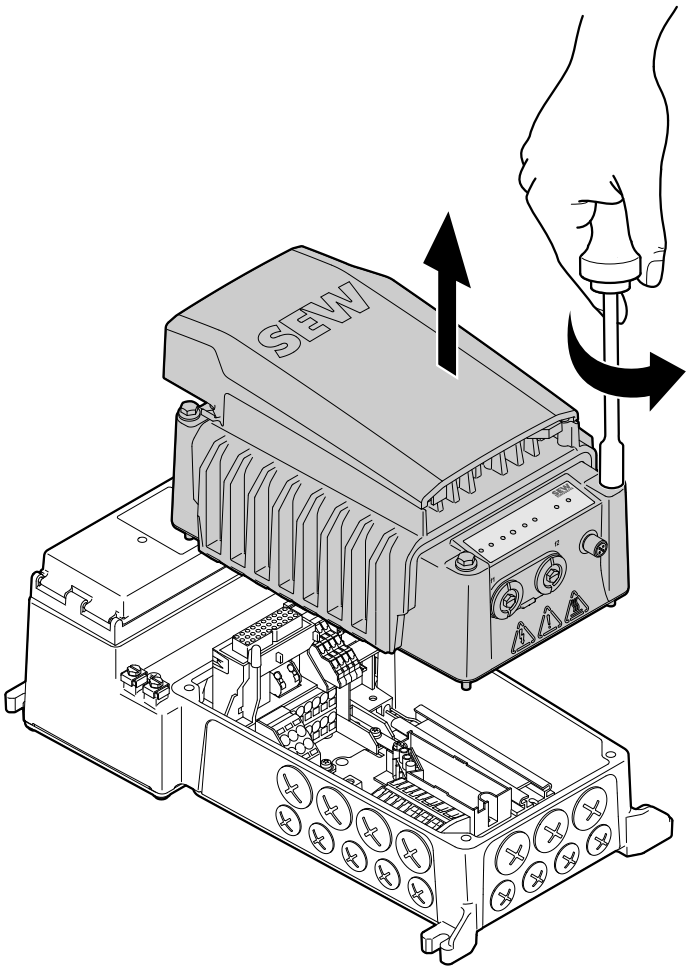
财产损失。

- 如果从接线盒上取下盖板，则须对盖板和布线空间进行防潮、防尘或防异物处理。

按如下步骤更换MOVIMOT® flexible的密封件：

1. 执行"检查和维护前的准备工作" (→ 🗎 836)一章中的操作步骤。

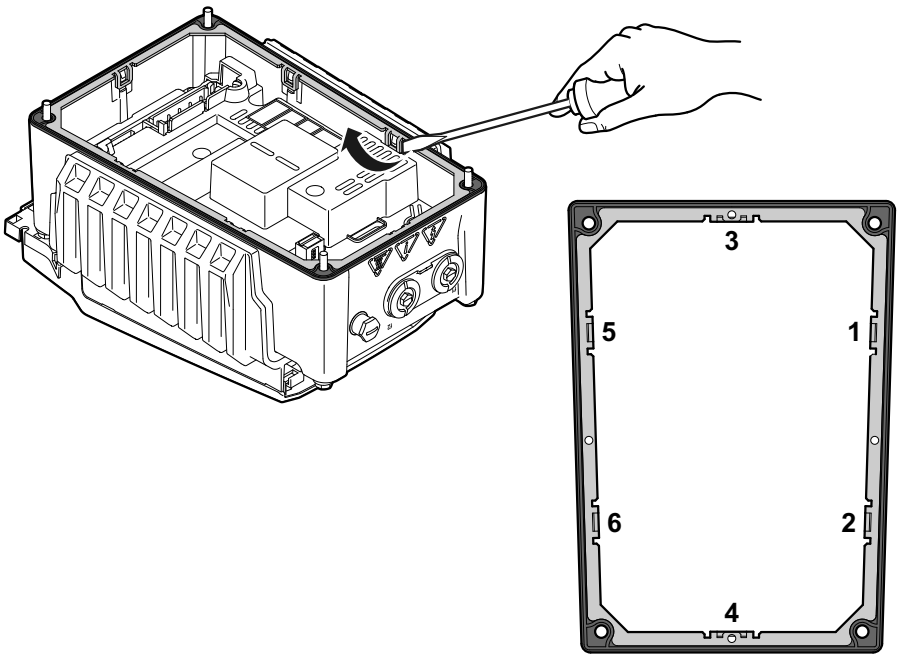
2. 拧松并拆下电子设备盖板上的螺栓。



34264815371

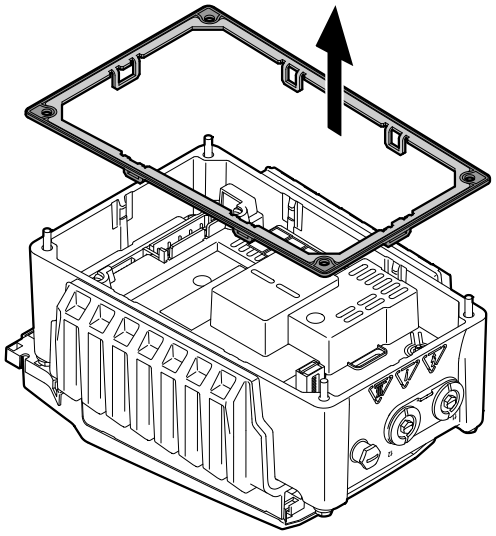
31545807/ZH-CN – 03/2024

3. **注意！** 防护等级失效。可能造成财产损失。确保在取下密封件时不会损坏密封面。
   将先前的密封垫从固定凸轮上顶起并松开。
   ⇨ 按下图中的数字顺序进行操作便于拆卸。



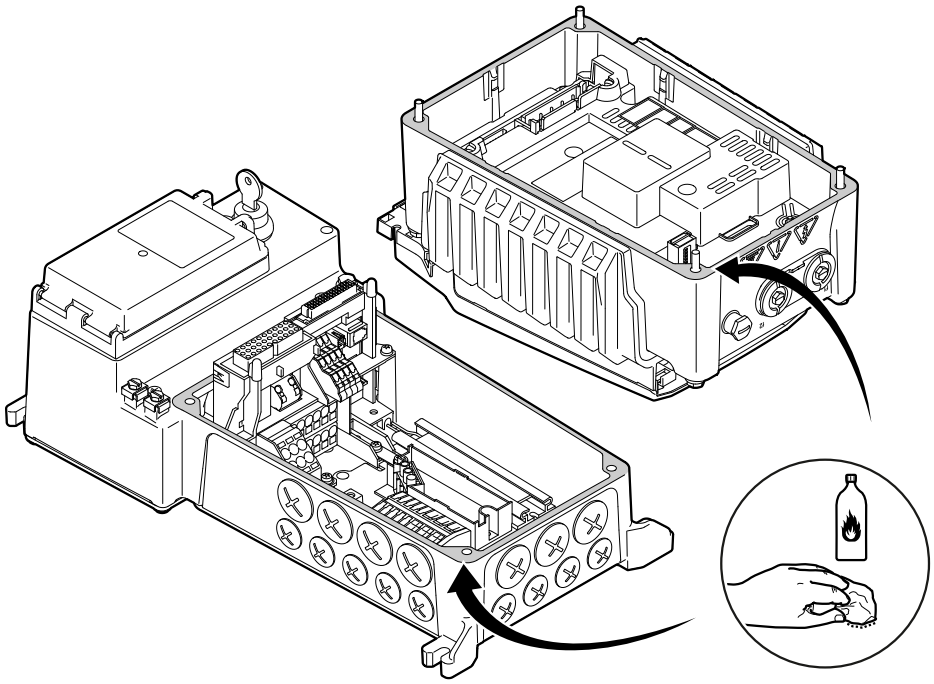
34277781899

4. 从电子设备盖板上完全拆下先前的密封垫。



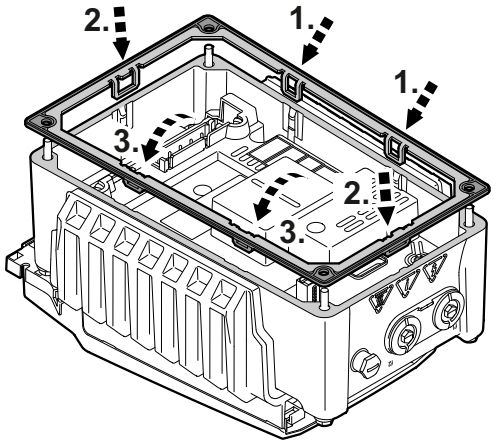
34277788811

5. ⚠ **小心！** 小心锋利的边缘。割伤。清洁时应戴上防护手套。只有接受过培训的专业人员才可执行作业。
   认真清洁接线盒和电子设备盖板的密封面。



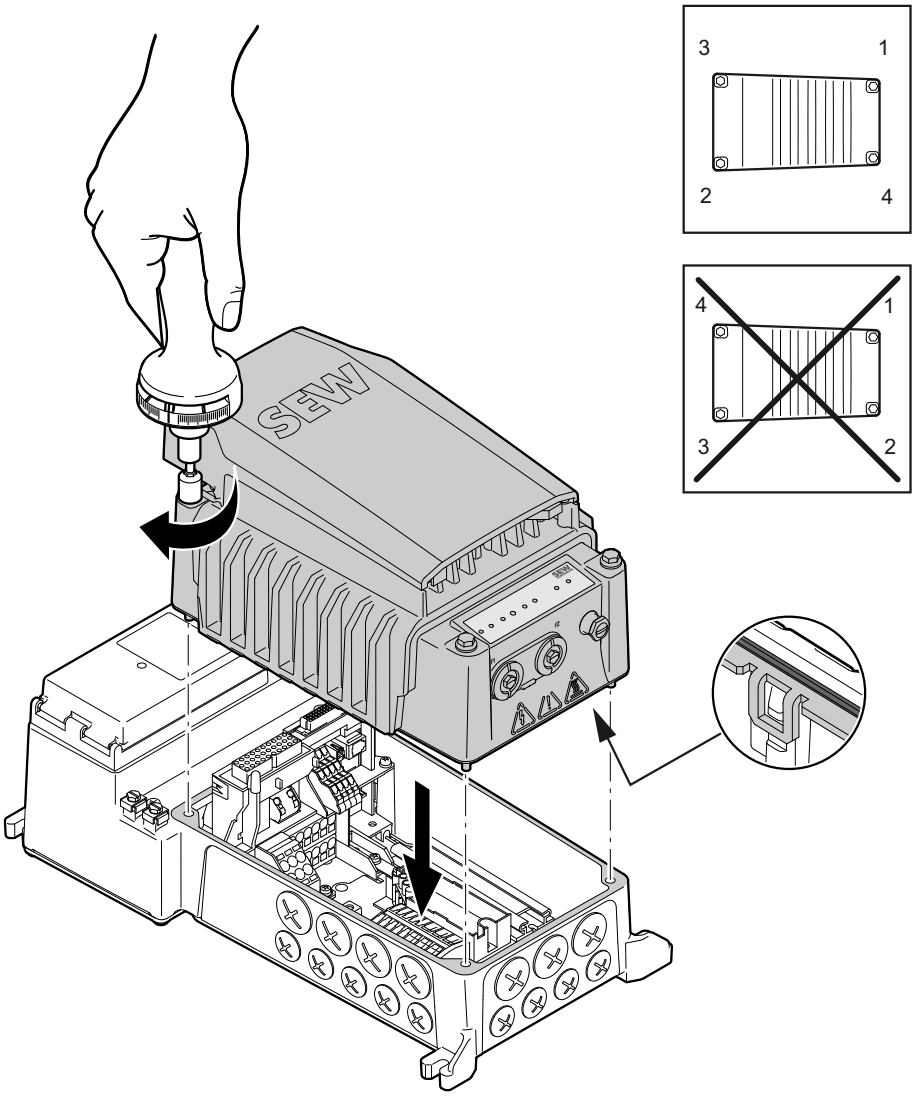
34277795339

6. 请将新的密封垫放在电子设备盖板上并将其卡入固定凸轮。按图示中的数字顺序进行操作便于安装。



34277802635

7. 按照相应有效的操作手册对设备的安装和调试进行检查。
8. 将电子设备盖板重新放在接线盒上并固定。
   ⇨ 安装电子设备盖板时，请注意以下操作步骤：放上/旋入螺栓，并用9.5 Nm的拧紧扭矩十字交叉逐步拧紧。



34277834763

31545807/ZH-CN – 03/2024

14 地址列表

德国			
总部 制造厂 销售	布鲁赫萨尔	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 42 76646 Bruchsal	电话 +49 7251 75-0 传真 +49 7251 75-1970 http://www.sew-eurodrive.de sew@sew-eurodrive.de
制造厂 / 工业变速机	布鲁赫萨尔	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Christian-Pähr-Str. 10 76646 Bruchsal	电话 +49 7251 75-0 传真 +49 7251 75-2970
制造厂 / 精密齿轮	布鲁赫萨尔	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 42 76646 Bruchsal	电话 +49 7251 75-0 传真 +49 7251 75-1970 sew@sew-eurodrive.de
制造厂	格拉本	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 1 76676 Graben-Neudorf	电话 +49 7251 75-0 传真 +49 7251-2970
服务中心	力学 / 机电一体化	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 1 76676 Graben-Neudorf	电话 +49 7251 75-1710 传真 +49 7251 75-1711 scc-mechanik@sew-eurodrive.de
	电子产品	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Christian-Pähr-Straße 12 76646 Bruchsal	电话 +49 7251 75-1780 传真 +49 7251 75-1769 scc-elektronik@sew-eurodrive.de
	MAXOLUTION® Factory Automation	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Eisenbahnstraße 11 76646 Bruchsal	电话 +49 7251 75-0 传真 +49 7251 75-1970 sew@sew-eurodrive.de
驱动技术中心	北部	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Alte Ricklinger Straße 43 30823 Garbsen (Hannover)	电话 +49 5137 8798-30 传真 +49 5137 8798-55 dtc-nord@sew-eurodrive.de
	东部	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Dänkritzer Weg 1 08393 Meerane (Zwickau)	电话 +49 3764 7606-0 传真 +49 3764 7606-20 dtc-ost@sew-eurodrive.de
	南部	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Domagkstraße 5 85551 Kirchheim (München)	电话 +49 89 909551-21 传真 +49 89 909551-50 dtc-sued@sew-eurodrive.de
	西部	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Siemensstraße 1 40764 Langenfeld (Düsseldorf)	电话 +49 2173 8507-10 传真 +49 2173 8507-50 dtc-west@sew-eurodrive.de
驱动中心	柏林	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Melitta-Schiller-Straße 8 12526 Berlin	电话 +49 306331131-30 传真 +49 306331131-36 dc-berlin@sew-eurodrive.de
	不莱梅	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Allerkai 4 28309 Bremen	电话 +49 421 33918-10 传真 +49 421 33918-22 dc-bremen@sew-eurodrive.de
	汉堡	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Hasselbinnen 11 22869 Schenefeld	电话 +49 40298109-60 传真 +49 40298109-70 dc-hamburg@sew-eurodrive.de
	萨尔州	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Gottlieb-Daimler-Straße 4 66773 Schwalbach Saar – Hülzweiler	电话 +49 6831 48946 10 传真 +49 6831 48946 13 dc-saarland@sew-eurodrive.de
	乌尔姆	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Dieselstraße 18 89160 Dornstadt	电话 +49 7348 9885-0 传真 +49 7348 9885-90 dc-ulm@sew-eurodrive.de
	维尔茨堡	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Nürnbergerstraße 118 97076 Würzburg-Lengfeld	电话 +49 931 27886-60 传真 +49 931 27886-66 dc-wuerzburg@sew-eurodrive.de
Drive Service Hotline / 24 小时服务热线电话			0 800 SEWHELP 0 800 7394357
中国			
制造厂 装配厂 销售 服务	天津	SEW-EURODRIVE (Tianjin) Co., Ltd. No. 78, 13th Avenue, TEDA Tianjin 300457	电话 +86 22 25322612 传真 +86 22 25323273 http://www.sew-eurodrive.cn info@sew-eurodrive.cn

31545807/ZH-CN – 03/2024

中国			
装配厂 销售 服务	苏州	SEW-EURODRIVE (Suzhou) Co., Ltd. 333, Suhong Middle Road Suzhou Industrial Park Jiangsu Province, 215021	电话 +86 512 62581781 传真 +86 512 62581783 suzhou@sew-eurodrive.cn
	广州	SEW-EURODRIVE (Guangzhou) Co., Ltd. No. 9, JunDa Road East Section of GETDD Guangzhou 510530	电话 +86 20 82267890 传真 +86 20 82267922 guangzhou@sew-eurodrive.cn
	沈阳	SEW-EURODRIVE (Shenyang) Co., Ltd. 10A-2, 6th Road Shenyang Economic Technological Development Area Shenyang, 110141	电话 +86 24 25382538 传真 +86 24 25382580 shenyang@sew-eurodrive.cn
	太原	SEW-EURODRIVE (Taiyuan) Co,. Ltd. No.3, HuaZhang Street, TaiYuan Economic & Technical Development Zone ShanXi, 030032	电话 +86-351-7117520 传真 +86-351-7117522 taiyuan@sew-eurodrive.cn
	武汉	SEW-EURODRIVE (Wuhan) Co., Ltd. 10A-2, 6th Road No. 59, the 4th Quanli Road, WEDA 430056 Wuhan	电话 +86 27 84478388 传真 +86 27 84478389 wuhan@sew-eurodrive.cn
	西安	SEW-EURODRIVE (Xi'An) Co., Ltd. No. 12 Jinye 2nd Road Xi'An High-Technology Industrial Development Zone Xi'An 710065	电话 +86 29 68686262 传真 +86 29 68686311 xian@sew-eurodrive.cn
装配厂	天津	SEW-EURODRIVE (Tianjin) Co., Ltd. No. 66, 10th Avenue, TEDA Tianjin 300457	电话 +86 22 25322612 传真 +86 22 25322611 http://www.sew-sew-eurodrive.cn info@sew-eurodrive.cn
销售 服务	香港	SEW-EURODRIVE LTD. Unit No. 801-806, 8th Floor Hong Leong Industrial Complex No. 4, Wang Kwong Road Kowloon, Hong Kong	电话 +852 36902200 传真 +852 36902211 contact@sew-eurodrive.hk
阿拉伯联合酋长国			
驱动技术中心	迪拜	SEW-EURODRIVE FZE PO Box 263835 Jebel Ali Free Zone – South, 邮箱 地址 Dubai, United Arab Emirates	电话 +971 (0)4 8806461 传真 +971 (0)4 8806464 info@sew-eurodrive.ae
阿根廷			
装配厂 销售	布伊诺斯艾利斯	SEW EURODRIVE ARGENTINA S.A. Ruta Panamericana Km 37.5, Lote 35 (B1619IEA) Centro Industrial Garín Prov. de Buenos Aires	电话 +54 3327 4572-84 传真 +54 3327 4572-21 http://www.sew-eurodrive.com.ar sewar@sew-eurodrive.com.ar
埃及			
技术支持	开罗	SEW-EURODRIVE Representative Office in Egypt REGUS Paramount Business Complex, Block 1258M, Unit 1, Ground Floor, Sheraton Heliopolis Cairo	电话 +20 2 2503 2807 传真 +20 2 2503 2801 info@sew-eurodrive.eg
爱尔兰			
销售 服务	都柏林	Alperton Engineering Ltd. 48 Moyle Road Dublin Industrial Estate Glasnevin, Dublin 11	电话 +353 1 830-6277 传真 +353 1 830-6458 http://www.alperton.ie info@alperton.ie
爱沙尼亚			
销售	塔林	ALAS-KUUL AS Loomäe tee 1, Lehmja küla 75306 Rae vald Harjumaa	电话 +372 6593230 传真 +372 6593231 http://www.alas-kuul.ee info@alas-kuul.ee

31545807/ZH-CN – 03/2024

奥地利			
装配厂 销售 服务	维也纳	SEW-EURODRIVE Ges.m.b.H. Richard-Strauss-Straße 24 1230 Wien	电话 +43 1 617 55 00-0 传真 +43 1 617 55 00-30 http://www.sew-eurodrive.at sew@sew-eurodrive.at
澳大利亚			
装配厂 销售 服务	墨尔本	SEW-EURODRIVE PTY. LTD. 27 Beverage Drive Tullamarine, Victoria 3043	电话 +61 3 9933-1000 传真 +61 3 9933-1003 http://www.sew-eurodrive.com.au enquires@sew-eurodrive.com.au
	悉尼	SEW-EURODRIVE PTY. LTD. 9, Sleigh Place, Wetherill Park New South Wales, 2164	电话 +61 2 9725-9900 传真 +61 2 9725-9905 enquires@sew-eurodrive.com.au
服务	Tomago	SEW-EURODRIVE PTY. LTD. 8 Epson Drive Tomago, New South Wales, 2322	电话 +61 2 49505585 mail@sew-eurodrive.com.au
巴基斯坦			
销售	卡拉奇	Industrial Power Drives Al-Fatah Chamber A/3, 1st Floor Central Commercial Area, Sultan Ahmed Shah Road, Block 7/8, Karachi	电话 +92 21 452 9369 传真 +92-21-454 7365 seweurodrive@cyber.net.pk
巴拉圭			
销售	Fernando de la Mora	SEW-EURODRIVE PARAGUAY S.R.L Nu Guazu No. 642 casi Campo Esperanza Santisima Trinidad Asuncion	电话 +595 991 519695 传真 +595 21 3285539 sewpy@sew-eurodrive.com.py
巴西			
制造厂 销售 服务	圣保罗	SEW-EURODRIVE Brasil Ltda. Estrada Municipal José Rubim, 205 – Rodovia Santos Dumont Km 49 Indaiatuba – 13347-510 – SP	电话 +55 19 3835-8000 sew@sew.com.br
装配厂 销售 服务	里奥克拉罗	SEW-EURODRIVE Brasil Ltda. Rodovia Washington Luiz, Km 172 Condomínio Industrial Conpark Caixa Postal: 327 13501-600 – Rio Claro / SP	电话 +55 19 3522-3100 传真 +55 19 3524-6653 montadora.rc@sew.com.br
	若因维利	SEW-EURODRIVE Brasil Ltda. Jvl / Ind Rua Dona Francisca, 12.346 – Pirabeiraba 89239-270 – Joinville / SC	电话 +55 47 3027-6886 传真 +55 47 3027-6888 filial.sc@sew.com.br
保加利亚			
销售	索非亚	BEVER-DRIVE GmbH Bogdanovetz Str.1 1606 Sofia	电话 +359 2 9151160 传真 +359 2 9151166 bever@bever.bg
比利时			
装配厂 销售 服务	布鲁塞尔	SEW-EURODRIVE n.v./s.a. Researchpark Haasrode 1060 Evenementenlaan 7 3001 Haasrode	电话 +32 16 386-311 传真 +32 16 386-336 http://www.sew-eurodrive.be info@sew-eurodrive.be
服务中心	工业变速机	SEW-EURODRIVE n.v./s.a. Rue du Parc Industriel, 31 6900 Marche-en-Famenne	电话 +32 84 219-878 传真 +32 84 219-879 http://www.sew-eurodrive.be info@sew.be
冰岛			
销售	雷克雅未克	Varma & Vélaverk ehf. Knarrarvogi 4 104 Reykjavík	电话 +354 585 1070 传真 +354 585)1071 https://vov.is/ vov@vov.is

31545807/ZH-CN – 03/2024

波兰			
装配厂 销售 服务	罗兹	SEW-EURODRIVE Polska Sp.z.o.o. ul. Techniczna 5 92-518 Łódź	电话 +48 42 293 00 00 传真 +48 42 293 00 49 http://www.sew-eurodrive.pl sew@sew-eurodrive.pl
	服务	电话 +48 42 293 0030 传真 +48 42 293 0043	24 小时服务热线电话 电话 +48 602 739 739 (+48 602 SEW SEW) serwis@sew-eurodrive.pl
英国			
装配厂 销售 服务	Normanton	SEW-EURODRIVE Ltd. DeVilliers Way Trident Park Normanton West Yorkshire WF6 1GX	电话 +44 1924 893-855 传真 +44 1924 893-702 http://www.sew-eurodrive.co.uk info@sew-eurodrive.co.uk
丹麦			
装配厂 销售 服务	哥本哈根	SEW-EURODRIVEA/S Geminivej 28-30 2670 Greve	电话 +45 43 95 8500 传真 +45 43 9585-09 http://www.sew-eurodrive.dk sew@sew-eurodrive.dk
服务	Vejle	SEW-EURODRIVE A/S Bødkervej 2 7100 Vejle	电话 +45 43 9585 00 http://www.sew-eurodrive.dk sew@sew-eurodrive.dk
法国			
制造厂 销售	阿格诺	SEW USOCOME 48-54 route de Soufflenheim B. P. 20185 67506 Haguenau Cedex	电话 +33 3 88 73 67 00 http://www.usocome.com sew@usocome.com
制造厂	福尔巴克	SEW USOCOME Zone industrielle Technopôle Forbach Sud B. P. 30269 57604 Forbach Cedex	电话 +33 3 87 29 38 00
	布吕马	SEW USOCOME 1 Rue de Bruxelles 67670 Mommenheim Cedex	电话 +33 3 88 37 48 00
装配厂 销售 服务	波尔多	SEW USOCOME Parc d'activités de Magellan 62 avenue de Magellan – B. P. 182 33607 Pessac Cedex	电话 +33 5 57 26 39 00 dtcbordeaux@usocome.com
	阿格诺	SEW USOCOME 48-54 route de Soufflenheim B. P. 20185 67506 Haguenau Cedex	电话 +33 3 88 73 67 00 dtchaguenau@usocome.com
	里昂	SEW USOCOME 75 rue Antoine Condorcet 38090 Vaulx-Milieu	电话 +33 4 74 99 60 00 dtclyon@usocome.com
	南特	SEW USOCOME Parc d'activités de la forêt 4 rue des Fontenelles 44140 Le Bignon	电话 +33 2 40 78 42 00 dtcnantes@usocome.com
	巴黎	SEW USOCOME Zone industrielle 2 rue Denis Papin 77390 Verneuil l'Étang	电话 +33 1 64 42 40 80 dtcparis@usocome.com
菲律宾			
销售	马卡蒂	P.T. Cerna Corporation 4137 Ponte St., Brgy. Sta. Cruz Makati City 1205	电话 +63 2 519 6214 传真 +63 2 890 2802 mech_drive_sys@ptcerna.com http://www.ptcerna.com

31545807/ZH-CN – 03/2024

芬兰			
装配厂 销售 服务	霍洛拉	SEW-EURODRIVE OY Vesimäentie 4 15860 Hollola	电话 +358 201 589-300 传真 +358 3 780-6211 http://www.sew-eurodrive.fi sew@sew.fi
服务	霍洛拉	SEW-EURODRIVE OY Keskikankaantie 21 15860 Hollola	电话 +358 201 589-300 传真 +358 3 780-6211 http://www.sew-eurodrive.fi sew@sew.fi
	Tornio	SEW-EURODRIVE Oy Lossirannankatu 5 95420 Tornio	电话 +358 201 589 300 传真 +358 3 780 6211 http://www.sew-eurodrive.fi sew@sew.fi
制造厂 装配厂	卡尔基拉	SEW Industrial Gears Oy Santasalonkatu 6, PL 8 03620 Karkkila, 03601 Karkkila	电话 +358 201 589-300 传真 +358 201 589-310 http://www.sew-eurodrive.fi sew@sew.fi
哥伦比亚			
装配厂 销售 服务	波哥大	SEW-EURODRIVE COLOMBIA LTDA. Calle 17 No. 132-18 Interior 2 Bodega 6, Manzana B Santafé de Bogotá	电话 +57 1 54750-50 传真 +57 1 54750-44 http://www.sew-eurodrive.com.co sew@sew-eurodrive.com.co
哈萨克斯坦			
销售 服务	阿拉木图	SEW-EURODRIVE LLP 291-291A, Tole bi street 050031, Almaty	电话 +7 (727) 350 5156 传真 +7 (727) 350 5156 http://www.sew-eurodrive.com kazakhstan@sew-eurodrive.com
	塔什干	Representative Office SEW-EURODRIVE Representative office in Uzbekistan 95A Amir Temur ave, office 401/3 100084 Tashkent	电话 +998 97 134 01 99 http://www.sew-eurodrive.uz sew@sew-eurodrive.uz
	乌兰巴托	IM Trading LLC Olympic street 28B/3 Sukhbaatar district, Ulaanbaatar 14230, MN	电话 +976-77109997 传真 +976-77109997 imt@imt.mn
荷兰			
装配厂 销售 服务	鹿特丹	SEW-EURODRIVE B.V. Industrieweg 175 3044 AS Rotterdam Postbus 10085 3004 AB Rotterdam	电话 +31 10 4463-700 传真 +31 10 4155-552 服务: 0800-SEWHELP http://www.sew-eurodrive.nl info@sew-eurodrive.nl
加拿大			
装配厂 销售 服务	多伦多	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 210 Walker Drive Bramalea, ON L6T 3W1	电话 +1 905 791-1553 传真 +1 905 791-2999 http://www.sew-eurodrive.ca l.watson@sew-eurodrive.ca
	温哥华	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. Tilbury Industrial Park 7188 Honeyman Street Delta, BC V4G 1G1	电话 +1 604 946-5535 传真 +1 604 946-2513 b.wake@sew-eurodrive.ca
	蒙特利尔	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 2001 Ch. de l'Aviation Dorval Quebec H9P 2X6	电话 +1 514 367-1124 传真 +1 514 367-3677 n.paradis@sew-eurodrive.ca
加蓬			
代理: 喀麦隆			
捷克共和国			
装配厂 销售 服务	Hostivice	SEW-EURODRIVE CZ s.r.o. Floriánova 2459 253 01 Hostivice	电话 +420 255 709 601 传真 +420 235 350 613 http://www.sew-eurodrive.cz sew@sew-eurodrive.cz

31545807/ZH-CN – 03/2024

喀麦隆			
销售	杜阿拉	SEW-EURODRIVE SARLU Ancienne Route Bonabéri 邮箱 地址 B.P 8674 Douala-Cameroun	电话 +237 233 39 12 35 传真 +237 233 39 02 10 www.sew-eurodrive.ci/ info@sew-eurodrive.cm
象牙海岸			
销售	阿比让	SEW-EURODRIVE SARL Ivory Coast Rue des Pêcheurs, Zone 3 26 BP 916 Abidjan 26	电话 +225 27 21 21 81 05 传真 +225 27 21 25 30 47 info@sew-eurodrive.ci http://www.sew-eurodrive.ci
克罗地亚			
销售 服务	萨格勒布	KOMPEKS d. o. o. Zeleni dol 10 10 000 Zagreb	电话 +385 1 4613-158 传真 +385 1 4613-158 kompeks@inet.hr
拉脱维亚			
销售	里加	SIA Alas-Kuul Katlakalna 11C 1073 Riga	电话 +371 6 7139253 传真 +371 6 7139386 http://www.alas-kuul.lv info@alas-kuul.com
黎巴嫩			
销售 (黎巴嫩)	贝鲁特	Gabriel Acar & Fils sarl B. P. 80484 Bourj Hammoud, Beirut	电话 +961 1 510 532 传真 +961 1 494 971 ssacar@inco.com.lb
销售 (约旦, Kuwait, 沙特阿拉伯, 叙利亚)	贝鲁特	Middle East Drives S.A.L. (offshore) Sin El Fil. B. P. 55-378 Beirut	电话 +961 1 494 786 传真 +961 1 494 971 http://www.medrives.com info@medrives.com
立陶宛			
销售	阿利图斯	UAB Irseva Statybininku 106C 63431 Alytus	电话 +370 315 79204 传真 +370 315 56175 http://www.irseva.lt irmantas@irseva.lt
卢森堡			
代理: 比利时			
罗马尼亚			
销售 服务	布加勒斯特	Sialco Trading SRL str. Brazilia nr. 36 011783 Bucuresti	电话 +40 21 230-1328 传真 +40 21 230-7170 http://www.sialco.ro sialco@sialco.ro
马来西亚			
装配厂 销售 服务	柔佛	SEW-EURODRIVE SDN BHD No. 95, Jalan Seroja 39, Taman Johor Jaya 81000 Johor Bahru, Johor West Malaysia	电话 +60 7 3549409 传真 +60 7 3541404 sales@sew-eurodrive.com.my
马其顿			
销售	斯科普里	Boznos DOOEL Dime Anicin 2A/7A 1000 Skopje	电话 +389 23256553 传真 +389 23256554 http://www.boznos.mk
美国			
制造厂 销售 服务	东南部地区	SEW-EURODRIVE INC. 1295 Old Spartanburg Highway P.O. Box 518 Lyman, S.C. 29365	电话 +1 864 439-7537 传真 销售 +1 864 439-7830 传真 制造厂 +1 864 439-9948 传真 装配厂 +1 864 439-0566 传真 +1 864 949-5557 http://www.seweurodrive.com cslyman@seweurodrive.com

31545807/ZH-CN – 03/2024

美国			
装配厂 销售 服务	东北部地区	SEW-EURODRIVE INC. Pureland Ind. Complex 2107 High Hill Road, P.O. Box 481 Bridgeport, New Jersey 08014	电话 +1 856 467-2277 传真 +1 856 845-3179 csbridgeport@seweurodrive.com
	中西部地区	SEW-EURODRIVE INC. 2001 West Main Street Troy, Ohio 45373	电话 +1 937 335-0036 传真 +1 937 332-0038 cstroy@seweurodrive.com
	西南部地区	SEW-EURODRIVE INC. 202 W. Danieldale Rd. DeSoto, TX 75115	电话 +1 214 330-4824 传真 +1 214 330-4724 csdallas@seweurodrive.com
	西部地区	SEW-EURODRIVE INC. 30599 San Antonio St. Hayward, CA 94544	电话 +1 510 487-3560 传真 +1 510 487-6433 cshayward@seweurodrive.com
	韦尔福德	SEW-EURODRIVE INC. 148/150 Finch Rd. Wellford, S.C. 29385	电话 +1 864 439-7537 传真 +1 864 661 1167 IGOrders@seweurodrive.com
		SEW-EURODRIVE INC. 220 Finch Rd. Wellford, S.C. 29385-9630	
	欢迎来函索取其它维修站联系地址。		
蒙古			
技术支持	乌兰巴托	IM Trading LLC Olympic street 28B/3 Sukhbaatar district, Ulaanbaatar 14230, MN	电话 +976-77109997 电话 +976-99070395 传真 +976-77109997 http://imt.mn/ imt@imt.mn
孟加拉国			
销售	孟加拉国	SEW-EURODRIVE INDIA PRIVATE LIMITED 345 DIT Road East Rampura Dhaka-1219, Bangladesh	Tel. +88 01729 097309 salesdhaka@seweurodrivebangladesh.com
秘鲁			
装配厂 销售 服务	利马	SEW EURODRIVE DEL PERU S.A.C. Los Calderos, 120-124 Urbanizacion Industrial Vulcano, ATE, Lima	电话 +51 1 3495280 传真 +51 1 3493002 http://www.sew-eurodrive.com.pe sewperu@sew-eurodrive.com.pe
摩洛哥			
销售 服务 装配厂	Bouskoura	SEW-EURODRIVE Morocco SARL Parc Industriel CFCIM, Lot. 55/59 27182 Bouskoura Grand Casablanca	电话 +212 522 88 85 00 传真 +212 522 88 84 50 http://www.sew-eurodrive.ma sew@sew-eurodrive.ma
墨西哥			
装配厂 销售 服务	克雷塔罗	SEW-EURODRIVE MEXICO S.A. de C.V. SEM-981118-M93 Tequisquiapan No. 102 Parque Industrial Quéretaro C.P. 76220 Querétaro, México	电话 +52 442 1030-300 传真 +52 442 1030-301 http://www.sew-eurodrive.com.mx scmexico@seweurodrive.com.mx
销售 服务	普埃布拉	SEW-EURODRIVE MEXICO S.A. de C.V. Calzada Zavaleta No. 3922 Piso 2 Local 6 Col. Santa Cruz Buenavista C.P. 72154 Puebla, México	电话 +52 (222) 221 248 http://www.sew-eurodrive.com.mx scmexico@seweurodrive.com.mx
纳米比亚			
销售	斯瓦科普蒙德	DB MINING & INDUSTRIAL SUPPLIES CC Einstein Street Strauss Industrial Park Unit1 Swakopmund	电话 +264 64 462 738 传真 +264 64 462 734 anton@dbminingnam.com

31545807/ZH-CN – 03/2024

韩国			
装配厂 销售 服务	安山市	SEW-EURODRIVE Korea Co., Ltd. 7, Dangjaengi-ro, Danwon-gu, Ansan-si, Gyeonggi-do, Zip 425-839	电话 +82 31 492-8051 传真 +82 31 492-8056 http://www.sew-eurodrive.kr master.korea@sew-eurodrive.com
	釜山	SEW-EURODRIVE Korea Co., Ltd. 28, Noksansandan 262-ro 50beon-gil, Gangseo-gu, Busan, Zip 618-820	电话 +82 51 832-0204 传真 +82 51 832-0230
装配厂 服务	Siheung	SEW-EURODRIVE Korea Co., Ltd. 35, Emtibeui 26-ro 58beon-gil, Siheung-si, Gyeonggi-do	http://www.sew-eurodrive.kr
南非			
装配厂 销售 服务	约翰内斯堡	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED 32 O'Connor Place Eurodrive House Aeroton Johannesburg 2190 P.O.Box 90004 Bertsham 2013	电话 +27 11 248-7000 传真 +27 11 248-7289 http://www.sew.co.za info@sew.co.za
	开普敦	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED Rainbow Park Cnr. Racecourse & Omuramba Road Montague Gardens Cape Town P.O.Box 36556 Chempet 7442	电话 +27 21 552-9820 传真 +27 21 552-9830 电传 576 062 bgriffiths@sew.co.za
	德班	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED 48 Prospecton Road Isipingo Durban P.O. Box 10433, Ashwood 3605	电话 +27 31 902 3815 传真 +27 31 902 3826 cdejager@sew.co.za
	内尔斯普鲁特	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED 7 Christie Crescent Vintonia P.O.Box 1942 Nelspruit 1200	电话 +27 13 752-8007 传真 +27 13 752-8008 robermeyer@sew.co.za
尼日利亚			
销售	拉各斯	Greenpeg Nig. Ltd 64C Toyin Street Opebi-Allen Ikeja Lagos-Nigeria	电话 +234-701-821-9200-1 http://www.greenpegltd.com sales@greenpegltd.com
挪威			
装配厂 销售 服务	莫斯	SEW-EURODRIVE A/S Hornebergvegen 11 B 7038 Trondheim	电话 +47 69 24 10 20 传真 +47 69 24 10 40 http://www.sew-eurodrive.no sew@sew-eurodrive.no
葡萄牙			
装配厂 销售 服务	科英布拉	SEW-EURODRIVE, LDA. Av. da Fonte Nova, n.º 86 3050-379 Mealhada	电话 +351 231 20 9670 传真 +351 231 20 3685 http://www.sew-eurodrive.pt infosew@sew-eurodrive.pt
日本			
装配厂 销售 服务	Iwata	SEW-EURODRIVE JAPAN CO., LTD 250-1, Shimoman-no, Iwata Shizuoka 438-0818	电话 +81 538 373811 传真 +81 538 373814 http://www.sew-eurodrive.co.jp sewjapan@sew-eurodrive.co.jp
瑞典			
装配厂 销售 服务	延彻平	SEW-EURODRIVE AB Gnejsvägen 6-8 553 03 Jönköping Box 3100 S-550 03 Jönköping	电话 +46 36 34 42 00 传真 +46 36 34 42 80 http://www.sew-eurodrive.se jonkoping@sew.se

31545807/ZH-CN – 03/2024

瑞士			
装配厂 销售 服务	巴塞尔	Alfred Imhof AG Jurastrasse 10 CH-4142 Münchenstein bei Basel	电话 +41 61 417 17 17 http://www.imhof-sew.ch info@imhof-sew.ch
塞尔维亚			
销售	贝尔格莱德	DIPAR d.o.o. Ustanicka 128a PC Košum, IV floor 11000 Beograd	电话 +381 11 347 3244 / +381 11 288 0393 传真 +381 11 347 1337 office@dipar.rs
塞内加尔			
销售	达喀尔	SENEMECA Mécanique Générale Km 8, Route de Rufisque B.P. 3251, Dakar	电话 +221 338 494 770 传真 +221 338 494 771 http://www.senemeca.com senemeca@senemeca.sn
斯里兰卡			
销售	科伦坡	SM International (Pte) Ltd 254, Galle Raod Colombo 4, Sri Lanka	电话 +94 1 2584887 传真 +94 1 2582981
斯洛伐克			
驱动技术中心	贝诺拉科沃	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Priemyselná ulica 6267/7 900 27 Bernolákovo	电话+421 2 48 212 800 http://www.sew-eurodrive.sk sew@sew-eurodrive.sk
斯洛文尼亚			
代理: 奥地利			
斯威士兰			
销售	曼齐尼	C G Trading Co. (Pty) Ltd Simunye street Matsapha, Manzini	电话 +268 7602 0790 传真 +268 2 518 5033 charles@cgtrading.co.sz www.cgtradingswaziland.com
中国台湾			
销售	台北	Ting Shou Trading Co., Ltd. 6F-3, No. 267, Sec. 2 Tung Huw S. Road Taipei	电话 +886 2 27383535 传真 +886 2 27368268 电传 27 245 sewtwn@ms63.hinet.net http://www.tingshou.com.tw
	南投	Ting Shou Trading Co., Ltd. No. 55 Kung Yeh N. Road Industrial District Nan Tou 540	电话 +886 49 255353 传真 +886 49 257878 sewtwn@ms63.hinet.net http://www.tingshou.com.tw
泰国			
装配厂 销售 服务	春武里府	SEW-EURODRIVE (Thailand) Ltd. 700/456, Moo.7, Donhuaroh Muang Chonburi 20000	电话 +66 38 454281 传真 +66 38 454288 sewthailand@sew-eurodrive.com https://www.sew-eurodrive.co.th
坦桑尼亚			
销售	Daressalam	SEW-EURODRIVE PTY LIMITED TANZANIA Plot 52, Regent Estate PO Box 106274 Dar Es Salaam	电话 +255 0 22 277 5780 传真 +255 0 22 277 5788 http://www.sew-eurodrive.co.tz info@sew.co.tz
突尼斯			
销售	突尼斯	T. M.S. Technic Marketing Service Zone Industrielle Mghira 2 Lot No. 39 2082 Fouchana	电话 +216 79 40 88 77 传真 +216 79 40 88 66 http://www.tms.com.tn tms@tms.com.tn
土耳其			
装配厂 销售 服务	科贾埃利省盖布泽	SEW-EURODRIVE Ana Merkez Gebze Organize Sanayi Böl. 400 Sok No. 401 41480 Gebze Kocaeli	电话 +90 262 9991000 04 传真 +90 262 9991009 http://www.sew-eurodrive.com.tr sew@sew-eurodrive.com.tr

31545807/ZH-CN – 03/2024

乌克兰			
装配厂 销售 服务	第聂伯罗	SEW-EURODRIVE, LLC Robochya str., bld. 23-B, office 409 49008 Dnipro	电话 +380 56 370 3211 传真 +380 56 372 2078 http://www.sew-eurodrive.ua sew@sew-eurodrive.ua
乌拉圭			
装配厂 销售	蒙得维的亚	SEW-EURODRIVE Uruguay, S. A. Jose Serrato 3569 Esqina Corumbe CP 12000 Montevideo	电话 +598 2 21181-89 传真 +598 2 21181-90 sewuy@sew-eurodrive.com.uy
西班牙			
装配厂 销售 服务	毕尔巴鄂	SEW-EURODRIVE ESPAÑA, S.L. Parque Tecnológico, Edificio, 302 48170 Zamudio (Vizcaya)	电话 +34 94 43184-70 http://www.sew-eurodrive.es sew.spain@sew-eurodrive.es
希腊			
销售	雅典	Christ. Boznos & Son S.A. 12, K. Mavromichali Street P.O. Box 80136 18545 Piraeus	电话 +30 2 1042 251-34 传真 +30 2 1042 251-59 http://www.boznos.gr info@boznos.gr
新加坡			
装配厂 销售 服务	新加坡	SEW-EURODRIVE PTE. LTD. 9, Tuas Drive 2 Singapore 638644	电话 +65 68621701 传真 +65 68612827 http://www.sew-eurodrive.com.sg sewsingapore@sew-eurodrive.com
新西兰			
装配厂 销售 服务	奥克兰	SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD. P.O. Box 58-428 82 Greenmount drive East Tamaki Auckland	电话 +64 9 2745627 传真 +64 9 2740165 http://www.sew-eurodrive.co.nz sales@sew-eurodrive.co.nz
	Christchurch	SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD. 30 Lodestar Avenue, Wigram Christchurch	电话 +64 3 384-6251 传真 +64 3 384-6455 sales@sew-eurodrive.co.nz
匈牙利			
销售 服务	布达佩斯	SEW-EURODRIVE Kft. Csillaghegyí út 13. 1037 Budapest	电话 +36 1 437 06-58 传真 +36 1 437 06-50 http://www.sew-eurodrive.hu office@sew-eurodrive.hu
以色列			
销售	特拉维夫	Liraz Handasa Ltd. Ahofer Str 34B / 228 58858 Holon	电话 +972 3 5599511 传真 +972 3 5599512 http://www.liraz-handasa.co.il office@liraz-handasa.co.il
意大利			
装配厂 销售 服务	米兰	SEW-EURODRIVE S.a.s. di SEW S.r.l. & Co. Via Bernini,12 20033 Solaro (Milano)	电话 +39 02 96 980229 传真 +39 02 96 980 999 http://www.sew-eurodrive.it milano@sew-eurodrive.it
印度			
公司总部 装配厂 销售 服务	瓦多达拉	SEW-EURODRIVE India Private Limited 302, NOTUS IT PARK, Sarabhai Campus, Beside Notus Pride, Genda Circle, Vadodara 390023 Gujarat	电话 +91 265 3045200 传真 +91 265 3045300 https://www.seweurodriveindia.com salesvadodara@seweurodriveindia.com
装配厂 销售 服务	金奈	SEW-EURODRIVE India Private Limited Plot No. K3/1, Sipcot Industrial Park Phase II Mambakkam Village Sriperumbudur - 602105 Kancheepuram Dist, Tamil Nadu	电话 +91 44 37188888 传真 +91 44 37188811 saleschennai@seweurodriveindia.com

31545807/ZH-CN – 03/2024

印度			
	浦那	SEW-EURODRIVE India Private Limited Plant: Plot No. D236/1, Chakan Industrial Area Phase- II, Warale, Tal- Khed, Pune-410501, Maharashtra	电话 +91 21 35 628700 传真 +91 21 35 628715 salespune@seweurodriveindia.com
	Tapukara	SEW-EURODRIVE India Private Limited Plot No SP-6-46, Tapukara, Karoli Industrial Area, No. 1, district : Alwar , Rajasthan - 301707	电话 +91 265 3045200 传真 +91 265 3045300 tapukara.plant@seweurodriveindia.com
销售	古尔冈	SEW-EURODRIVE India Private Limited Global Business Park, Sector -26, M.G. Road, Sikanderpur Unit No. 205, 2nd Floor, Tower – D Gurugram 122002, Haryana	电话 +91 9958376669 salesgurgaon@seweurodriveindia.com
驱动中心	赖浦尔	SEW-EURODRIVE India Private Limited Plot unit no. 129/17 P.O. GSI-Mandhar District: Raipur, State: Chhattisgarh	电话 +91 8294630772 salesraipur@seweurodriveindia.com
印度尼西亚			
公司总部 销售 服务	雅加达	PT SEW EURODRIVE INDONESIA Palma Tower, 16th Floor, Unit H & I, Jl R.A. Kartini II-S Kav 06 Pondok Pinang, Kebayoran Lama Jakarta Selatan 12310	电话 +62 21 7593 0272 传真 +62 21 7593 0273 sales.indonesia@sew-eurodrive.com https://www.sew-eurodrive.com.sg
销售	棉兰	PT. Serumpun Indah Lestari Jl.Pulau Solor no. 8, Kawasan Industri Medan II Medan 20252	电话 +62 61 687 1221 传真 +62 61 6871429 / +62 61 6871458 / +62 61 30008041 sil@serumpunindah.com serumpunindah@yahoo.com http://www.serumpunindah.com
	雅加达	PT. Cahaya Sukses Abadi Komplek Rukan Puri Mutiara Blok A no 99, Sunter Jakarta 14350	电话 +62 21 65310599 传真 +62 21 65310600 csajkt@cbn.net.id
	雅加达	PT. Agrindo Putra Lestari JL.Pantai Indah Selatan, Komplek Sentra Industri Terpadu, Pantai indah Kapuk Tahap III, Blok E No. 27 Jakarta 14470	电话 +62 21 2921-8899 传真 +62 21 2921-8988 aplindo@indosat.net.id http://www.aplindo.com
	泗水	PT. TRIAGRI JAYA ABADI Jl. Sukosemolo No. 63, Galaxi Bumi Permai G6 No. 11 Surabaya 60111	电话 +62 31 5990128 传真 +62 31 5962666 sales@triagri.co.id http://www.triagri.co.id
	泗水	CV. Multi Mas Jl. Raden Saleh 43A Kav. 18 Surabaya 60174	电话 +62 31 5458589 传真 +62 31 5317220 sianhwa@sby.centrin.net.id http://www.cvmultimas.com
越南			
销售	胡志明市	SEW-EURODRIVE PTE. LTD. RO at Hochiminh City Floor 8, KV I, Loyal building, 151-151 Bis Vo Thi Sau street, ward 6, District 3, Ho Chi Minh City, Vietnam	电话 +84 937 299 700 huytam.phan@sew-eurodrive.com
	河内	MICO LTD 广治 - 北越 / 建筑材料 8th Floor, Ocean Park Building, 01 Dao Duy Anh St, Ha Noi, Viet Nam	电话 +84 4 39386666 传真 +84 4 3938 6888 nam_ph@micogroup.com.vn http://www.micogroup.com.vn
赞比亚			
代理: 南非			

31545807/ZH-CN – 03/2024

智利			
装配厂 销售 服务	Santiago de Chile	SEW-EURODRIVE CHILE LTDA Las Encinas 1295 Parque Industrial Valle Grande LAMPA Santiago de Chile 邮箱 地址 Casilla 23 Correo Quilicura - Santiago - Chile	电话 +56 2 2757 7000 传真 +56 2 2757 7001 http://www.sew-eurodrive.cl ventas@sew-eurodrive.cl

31545807/ZH-CN – 03/2024

索引

安全断开 17, 270
安全方案
Assist CS.. 172
STO 160
报告和安全技术检查 162
存储器模块 162
识别和验证 162
安全功能 14
成组断路时的STO信号 297
安全功能标准 158
安全功能适用范围 158
安全过程输出数据 (F-PA) 暂时失效 527
安全技术规定 174
对编码器的要求 180
对编码器电缆的要求 183
验收 183
在符合EN 60204-1（紧急停止）的紧急情况下停机时的要求 180
安全技术验收
公布验收 539
流程 537
生成验收报告 539
验收报告结构 539
安全继电器，要求 296
安全卡CS..A的运行状态 558
“严重故障后的安全状态”运行状态 558
安全控制器，要求 297
安全特性值
CSB51A 45
安全提示
安装 17
安装高度 > 1000 m 13
前言 10
调试 17
运行 17
运输 14
再生式运行 17
装配 17
安全型数字量输出端
F-DO_STO，内部 188
安全型数字量输入端 43
安全型数字量输入端 (F-DI.)
差异时间监控 185
锁定 186
安全型数字量输入端 (F-DI..)
带半导体输出端的传感器（OSSD，双通道） 293
接触式传感器（单通道） 289
接触式传感器（双通道） 290
信号监控 186
循环功能和横向短路识别功能 187
有源传感器（双通道） 292
安全选件CS..A的故障状态
故障反应 818
重要提示 818
安全选件CS..A的运行状态
“参数设定”运行状态 558
“运行”运行状态 558
安全子功能
SDI (Safe Direction) – 安全移动方向 170
SLA (Safely Limited Acceleration) – 安全限制加速度 171
SLI (Safely Limited Increment) – 安全限制步距 171
SLS (Safely Limited Speed) – 安全限制速度 169
SOS (Safe Operating Stop) – 安全运行停止. 168
SS1-r (Safe Stop 1) – 安全停止1 166
SS1-t (Safe Stop 1) - 安全停止1 165
SS2-r (Safe Stop 2) – 安全停止2 168
SS2-t (Safe Stop 2) – 安全停止2 167
SSM (Safe Speed Monitoring) – 安全速度监控 169
SSR (Safe Speed Range) – 安全速度范围 ... 170
STO (Safe Torque Off) – 安全扭矩关断 164
安全子功能的参数设定
安全过程输出数据 (F-PA) 暂时失效 527
编码器故障暂时失效 527
测试模式 528
流程 509
前提条件 509
安装（电气） 257
安装高度 271
安装规定 262
安装拓扑结构 272
保护装置 270
插接头 340
插接头配置 367, 441
等电位联结 257

31545807/ZH-CN – 03/24

电缆布线 257
电缆穿引 310
电缆屏蔽 257, 310
电缆选择 310
电源接触器 268
电源线 264
端子操作 265, 266, 267
端子分配 273
符合EMC准则的安装 257
符合UL认证的安装 156
过程输入端接口 269
计算机连接 445
接线图 309
漏电保护断路器 268
漏电电流 270
线路保护 268
以太网电缆 310
安装（机械） 248, 249, 250
安装电子设备盖板 246
安装设备 245
安装说明 244
拆卸电子设备盖板 246
工具和辅助材料 244
拧紧扭矩 255
前提条件 245
安装板
供货范围 251, 252
安装高度 271
安装规定 262
安装面板
尺寸图 107, 109, 111
安装说明
安装高度 > 1000 m 13
降额 13
安装拓扑结构 272
安装位置 89
安装位置图例 89, 90
版权声明 9
包含在操作步骤内的警告提示 8
保护装置 270
编码器
电子铭牌 135
编码器故障暂时失效 527
变频器输出端/R01上的负载断路开关 543
部分磁化 155
操作
DynaStop® 550
操作面板
供货范围 455
计算机连接到MMF3.前端模块 458
计算机连接到X31 457
计算机连接到X4142 456
组件 455
操作面板CBG 544
调试 502, 504
插接头 340
插接件类型 360
插接头位置 228, 358, 359
带对接插头 102, 104, 106
连接电缆 340
配置 367, 441
自制插接头 362
插接头尺寸图
电子设备盖板上 97, 98, 99, 100
接线盒上 101
产品结构 19
产品描述
FCB方案 121
节能功能 155
产品名称 9
成组驱动和多电机驱动装置 132
尺寸图
BW033-012-01 73
BW050-008-01 73
BW068-006-T 72
BW068-012-T 72
BW100-005/K-1.5 69
BW100-009-T 71
BW150-003/K-1.5 68
BW150-006-T 70
安装面板M01 107
安装面板M31 ..... 109, 111
带风扇的设备 96
带散热片的设备 92, 94
电源扼流圈 79
护栅BS-005 69
设备 91, 93, 95
传感器电源 43
传感器输入端 39
磁通量优化 155

31545807/ZH-CN – 03/24

存储模块 240
存放 830
存放条件 830
待机模式 155
单独关断
要求 296
等电位联结 257
接线盒上（选件） 261
电机
电子铭牌 135
电机连接
不带数字接口的电机 330
带数字接口的电机 331
电缆布线 257
电缆穿引 310
电缆固定头 82, 83, 256
电缆截面
电源端子X1_a 264
电源端子X1_b 264
端子X2_A 264
端子X3 264
控制端子X9 264
电缆屏蔽 257, 310
电缆入口 221
电气安装 17
安全断路 289
安全提示 17
内置编码器EI7C FS 295
电源侧的组件
电源接触器 152
电源扼流圈
UL和cUL认证 78
尺寸图 79
技术数据 78
用途 78
电源接触器 268
电源线 264
电子设备
电子设备盖板（外部） 235, 236
铭牌 237
型号描述 237
电子设备盖板
安装 246
拆卸 247
外部 235, 236
最小安装间距 247
电子设备盖板连接配置 236
端子操作 265, 266
电源端子X1 265
控制端子X9 267
用于电机的端子X2_A 266
用于温度传感器的端子X2_A 266
用于制动电阻的端子X3 267
用于制动器的端子X2_A 266
端子的电流负载能力 36
端子分配 273
断路器 268
对编码器的要求
防止超过机械极限转速 182
计数方向 182
量化误差 180
一般要求 180
对编码器电缆的要求
正弦/余弦编码器电缆 183
多电机驱动装置和成组驱动 132
反应时间
概述 211
计算反应时间 211
防爆型交流电机 134
废弃处理 833
服务
LED指示灯 564
MOVISUITE® 560
SEW-EURODRIVE客户服务部 829
安全选件CS..A的故障状态 818
故障反应 561
故障信息 560, 561
故障信息复位 561
故障诊断 821
设备更换 812, 827
设备更换时的重要说明 827
修改/处理设备上的更改 817
符合EMC准则的电缆固定头
概览 82, 256
符合UL认证的安装 156
负载断路开关 18, 80, 81, 542
复位 561
更换
存储器模块 815
电子设备盖板 812

31545807/ZH-CN – 03/24

设备 816
更换电子设备盖板 828
更换密封垫 836
工程设计
成组驱动和多电机驱动装置 132
驱动装置选型和确定 129
工程设计插接头X4142 447
工程设计接口
插接头分配 433
工具和辅助材料 244
功能安全
STO安全状态，安全选件CS..A 160
限制 172
允许的设备 174
功能性安全技术
安全提示 14
供电系统，允许的 262
供货范围
操作面板 455
接口适配器 446
构造形式 296
故障
复位 561
故障反应 561
故障列表 572, 637, 698
故障描述 572, 637, 698
故障信息 560, 561
故障反应 561
故障复位反应 563
故障类别
FS – 编码器故障 819
FS – 输入端故障 819
FS – 严重故障 819
FS警告 818
FS信息 818
故障信息 819
故障信息
及可参数设定的反应 561
评估 560
故障诊断
故障存储器 823
故障信息 821
使用MOVISUITE® Assist CS.. 821
使用PROFIsafe连接时 822
过程输入端接口
安装 269
提示 269
过程输入数据
替换值 209
环境条件 30
恢复出厂状态 540
混合电缆PA、PAC、PSC 85
集成安全技术
固件版本概览 159
计算反应时间
安全通讯 213
安全型数字量输入端F-DI 213
编码器 211
固定反应时间 211
故障反应激活，违反极限值时的反应时间 216
通过安全通讯报告违反极限值时的反应时间 . 217
通过安全通讯取消选择安全子功能 218
通过安全通讯选择安全子功能 215
通过安全型数字量输入端选择安全子功能 214
计算机连接
MMF3.的X4141 451
X31 (RJ10) 449
X31 (RJ10) 上 457
X4142 (M12) 上 447, 456
带用接口适配器USM21A 446
到MMF3.的X32 450
到MMF3.前端模块 458
到X4233_1或X4233_2 452
到X42或X43 (Mini IO) 454
通过操作面板 455
通过以太网 452
技术数据
CSB51A安全特性值 45
CSL51A安全特性值 45
CSS51A安全特性值 46
DC 24 V辅助输出端 38
DC 24V供电 37
EtherCAT®接口 40
EtherCAT®接口，CiA402配置文件 41
安全型数字量输入端 43
安全选件的功率消耗 42
安全子功能STO 42
安装位置 89
安装位置图例 89, 90

31545807/ZH-CN – 03/24

传感器电源 43
电源扼流圈 78
端子的电流负载能力 36
降额因数 35
接口适配器USM21A 54
内置制动电阻 59
数字量输出端 39
数字量输入端 39
一般电气数据 42
一般技术数据 32
检查
检查周期 835
连接电缆 836
确定运行小时 834
准备工作 836
降额 13
安装高度 147
降额取决于
安装高度 36, 247
取决于旋转磁场频率 145
与环境温度有关 35
降额因数 35
接口适配器USM21A
部件号 54
供货范围 446
计算机连接到X31 449
计算机连接到X4142 447
技术数据 54
节能功能 155
部分磁化 155
待机模式 155
警告提示
包含在操作步骤内的 8
危险符号含义 8
文件中的标志 7
针对不同章节的结构 8
警告提示中的提示语 7
可连接的电机 129
空气流通和畅通性 28
控制程序 115
CFC 117
ELSM® 117
V/f 115
VFC^{PLUS} 116
扭矩控制 116, 118
特性 118
位置控制 116
转速控制 115, 116, 117
冷却
安装高度 13
降额 13
利用上级F-PLC调试现场总线
设置PROFIsafe目标地址 530
连接
PAC混合电缆 322, 323, 324
PA混合电缆 317, 318, 319
PSC混合电缆 327, 328, 329
STO
312, 313, 314, 317, 318, 319, 322, 323, 324, 327, 328, 329
安装拓扑结构 272
插接头 340
电机 330, 331
电缆穿引 310
电缆屏蔽 310
电源
312, 313, 314, 317, 318, 319, 322, 323, 324, 327, 328, 329
端子分配 273
计算机 445
接线图 309
以太网 312, 313, 314
制动电阻
312, 313, 314, 317, 318, 319, 322, 323, 324, 327, 328, 329
连接单元
铭牌 240
型号描述 240
连接电缆
带插接头的预制电缆 341
电缆穿引 341
电缆结构 340
检查与维护 836
配插接头的非SEW电缆 341
提示 340
量化误差
加速度 181
速度 180
位置 180
漏电保护断路器 268
漏电电流 270
螺栓连接件
插接头 84
压力补偿 82, 256

31545807/ZH-CN – 03/24

以太网电缆 83
密封螺栓 82, 256
铭牌
电子设备 237
连接单元 240
设备 225
位置 224
目标群体 11
内置编码器EI7C FS
安装 295
内置编码器EI7C FS特性 295
拧紧扭矩 255
扭矩参数 244
扭矩控制
ELSM®控制程序 118
VFC^{PLUS}程序 116
清洁 836
驱动装置选型和确定 129
确定运行小时 834
确认安全选件CS..A
确认PROFIsafe数据交换 193
删除所保存的数据 831
商标 9
设备
安装 245, 248
废弃处理 833
更换 816
使用安装面板安装 251, 253, 254
设备更换 812, 827
更换电子设备盖板 828
规定 827
利用MOVISUITE® 828
设备构造
插接头位置铭牌 228
电缆入口位置 221
电子设备 231
电子设备铭牌 237
连接单元铭牌 240
铭牌位置 224
设备铭牌 225
设备结构
MOVIMOT® flexible MMF1. 219
MOVIMOT® flexible MMF31 220
MOVIMOT® flexible MMF32 221
使用MOVISUITE®的手动操作模式
激活/禁用 548
控制器 548
使用操作面板CBG11A进行调试 504
使用操作面板CBG21A进行调试 502
手动操作操作面板CBG22A 544
数字量输出端 39
数字量输入端 39
提示
安装 244
安装电子设备盖板 246
安装设备 245
拆卸电子设备盖板 247
电缆穿引和电缆屏蔽 315, 320, 325
电缆穿引与电缆屏蔽 310
更换设备 812
过程输入端接口 269
降额 36
危险符号含义 8
文件中的标志 7
调试
DIP开关 465
安全技术验收 537
安全提示 17
安全协议上的安全选件 529
安全选件CS..A的运行状态 558
安全子功能的参数设定 509
带出厂参数 491
进行调试的前提条件 464
使用操作面板CBG11A 504
使用操作面板CBG21A 502
提升装置应用 462
调试提示 461
应用相关 492
调试方法
方法1：使用默认参数设定进行调试 510
方法2：接入安全通讯（安全协议） 511
类型3（仅CSL51A/CSS51A）：自主运行（不连接到安全通讯） 511
跳线插头STO 307
停机 829
停用 830
通过MOVISAFE® CS..A执行安全子功能SS1-r
编码器故障时的故障反应 516
通过MOVISAFE® CS..A执行安全子功能SS1-t
违反极限值时的故障反应 515
涂漆保护膜 461

31545807/ZH-CN – 03/24

外部安全控制器 178
要求 178
外部制动电阻 61
BW033-012-01 65
BW047-004/K-0.61 62
BW050-008-01 65
BW068-006-T 64
BW068-012-T 64
BW100-005/K-1.5 62
BW100-009-T 63
BW150-003/K-1.5 62
BW150-006-T 63
危险符号
含义 8
维护
连接电缆 836
清洁设备 836
确定运行小时 834
维护周期 835
准备工作 836
维护开关 80, 81
维修 829
位置
电缆入口 221
铭牌 224
位置控制
VFC^{PLUS}程序 116
无温度传感器的电机保护 131
现场操作面板CBG22A 544
线路保护 268
项目设计
SEW-Workbench 113
防爆型交流电机 134
可连接的电机 129
控制程序 115
流程 113
小数点 9
型号描述
电子设备 237
连接单元 240
设备 225
修改/处理设备上的更改 817
选择
变频器 143
制动电阻 147
要求
外部安全控制器 178
以太网
计算机连接到X4233_1或X4233_2 452
计算机连接到X42或X43 454
应用限制 13
与上位控制器进行数据交换
F过程数据配置文件 197
Safety over EtherCAT®安全协议 194
安全选件的确认 193
引言 189
在TIA-Portal中对安全选件进行F外围设备访问 191
运行
安全提示 17
故障复位反应 563
利用MOVISUITE®手动操作 547
在TIA-Portal中对安全选件进行F外围设备访问
PROFIsafe版本2.4 191
PROFIsafe版本2.6 191
PROFIsafe地址类型1 191
PROFIsafe地址类型2 191
安全选件的F外围设备数据块 192
在无驱动装置使能的情况下释放制动器
激活功能 551
长期存放 830
针对不同章节的警告提示 8
诊断
LED指示灯 564
MOVISUITE® 560
故障列表 572, 637, 698
故障信息 560
诊断LED指示灯
LED指示灯“F-ERR” 565
LED指示灯“F-RUN” 566
执行器输出端 39
制动电阻
负载能力 59
概览 59
集成 59
技术数据 59
外部 61
制动电阻，外部 67
制动控制装置 /B 55
制动器打开/DynaStop®禁用
提示 551

31545807/ZH-CN – 03/24

制动线圈
再生负载能力 66
制动整流块 /BES 58
质保承诺 9
转速控制
ELSM®程序 117
V/f程序 115
VFC^PLUS程序 116
装配
安全提示 17
安装板 251, 252, 253, 254
电子设备盖板 246
工程设计插接头X4142 447
固定尺寸 248, 249, 250
前提条件 245
设备 245
装配间距 248, 249, 250

数字

4象限运行
带外部制动电阻 67
对于带机械制动器的电机 66

A

Assist CS..
安全方案 172
Assist CS..安全方案
安全参数 172
检查方案和检查步骤 173

B

BW033-012-01 73
BW050-008-01 73
BW068-006-T 72
BW068-012-T 72
BW068-012-T 71
BW1，BW2 59
BW100-005/K-1.5 68, 69
BW100-009-T 70, 71
BW150-003/K-1.5 68
BW150-006-T 70
BW68-006-T 71

C

CBG11A操作面板 504
CBG21A操作面板 502
CFC控制程序 117
标准异步电机 138
同步伺服电机 141
异步伺服电机 140
CSS51A配置文件类型“技术”
过程输出数据 204
过程输入数据 206

D

DC 24 V辅助输出端 38
DC 24V供电 37
DIP开关
概览 465
说明 468
DynaStop® 550
功能描述 550
为调试工作关闭 506
与STO相结合 553

E

ELSM®控制程序 117
EMC 257
EMC电缆固定头
电缆屏蔽 332
装配 332
EtherCAT®
Beckhoff商标 9
技术数据 40, 41
EtherCAT®/SBus^PLUS
LED指示灯 564
插接头分配 444, 445

F

FCB方案 121
FCB说明 122
FCB说明 122
FI（漏电保护断路器） 268
Function Control Block（功能控制块） 121
F过程数据配置文件
CSB51A过程输出数据，采用配置文件类型“技术” 197
CSB51A过程输入数据，采用配置文件类型“技术” 198
CSL51A过程输出数据，采用配置文件类型“技术” 199
CSL51A过程输入数据，采用配置文件类型“技术” 201

31545807/ZH-CN – 03/24

CSL51A配置文件类型“系统” 203
CSS51A配置文件类型“系统” 209

I

调试
恢复出厂状态 540

L

LED指示灯 564
LED指示灯“ERR” 571
LED指示灯“L/A” 570
LED指示灯“L/A2” 570
LED指示灯“RUN” 571
LED状态指示灯“DRIVE” 567

M

MOVISUITE®
控制器 548
评估故障信息 560
其他功能 549
手动操作 547, 548

P

PAC混合电缆 320
PA混合电缆 315
PE连接
漏电电流 270
PROFISsafe安全协议
MOVI-C® CONTROLLER上安全选件的数量 190
PSC混合电缆 325

S

Safety over EtherCAT®
Beckhoff商标 9
SDI (Safe Direction) – 安全移动方向 170
SEW-EURODRIVE允许使用的安全编码器
用于交流电机和异步伺服电机 180
SEW-Workbench 113
SLA (Safely Limited Acceleration) – 安全限制加速度 171
SLI (Safely Limited Increment) – 安全限制步距 171
SLS (Safely Limited Speed) – 安全限制速度 169
SOS (Safe Operating Stop) – 安全运行停止 168
SS1-r (Safe Stop 1) – 安全停止1 166
SS1-t (Safe Stop 1) - 安全停止1 165
SS2-r (Safe Stop 2) – 安全停止2 168
SS2-t (Safe Stop 2) – 安全停止2 167
SSM (Safe Speed Monitoring) – 安全速度监控 . 169
SSR (Safe Speed Range) – 安全速度范围 170
STO
DynaStop®与STO相结合 553
跳线插头 307
STO (Safe Torque Off) – 安全扭矩关断 164

T

TSM 240

V

V/f控制程序 115
VFC^{PLUS}控制程序 116

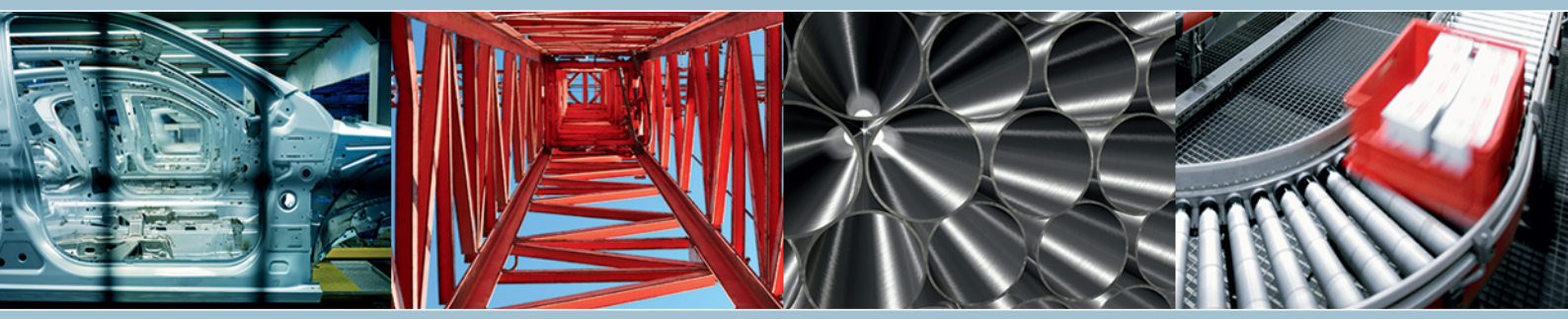
X

X1121
连接电缆 387
占用 386
X1203_1
连接电缆 368
占用 367
X1203_2
连接电缆 368
占用 367
X1206
占用 373
X1207
占用 375
X1216
连接电缆 377
占用 376
X1217
占用 384
X1292
占用 394
X1523
连接电缆 427
占用 426
X2041
连接电缆 401
占用 400
X2104
连接电缆 409
占用 408
X2242
占用 374

31545807/ZH-CN – 03/24

X2304
占用 422
X2313
连接电缆 431
占用 430
X2326
连接电缆 391
占用 390
X2327
连接电缆 381
占用 380, 385
X2392
占用 397
X4142
连接电缆 422, 434
占用 433
X42
占用 435, 438
X4233_1
占用 444
X4233_2
占用 445
X43
占用 435, 438
X5004_1
占用 423
X5004_2
占用 424
X5004_3
占用 425
X5133_1
占用 441
X5133_2
占用 442
X5133_3
占用 443
X5504
连接电缆 413
配置 412
占用 412
X5505
连接电缆 418
占用 417

31545807/ZH-CN – 03/24



SEW-EURODRIVE
Driving the world

SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG
Ernst-Blickle-Str. 42
76646 BRUCHSAL
GERMANY
Tel. +49 7251 75-0
Fax +49 7251 75-1970
sew@sew-eurodrive.com
→ www.sew-eurodrive.com