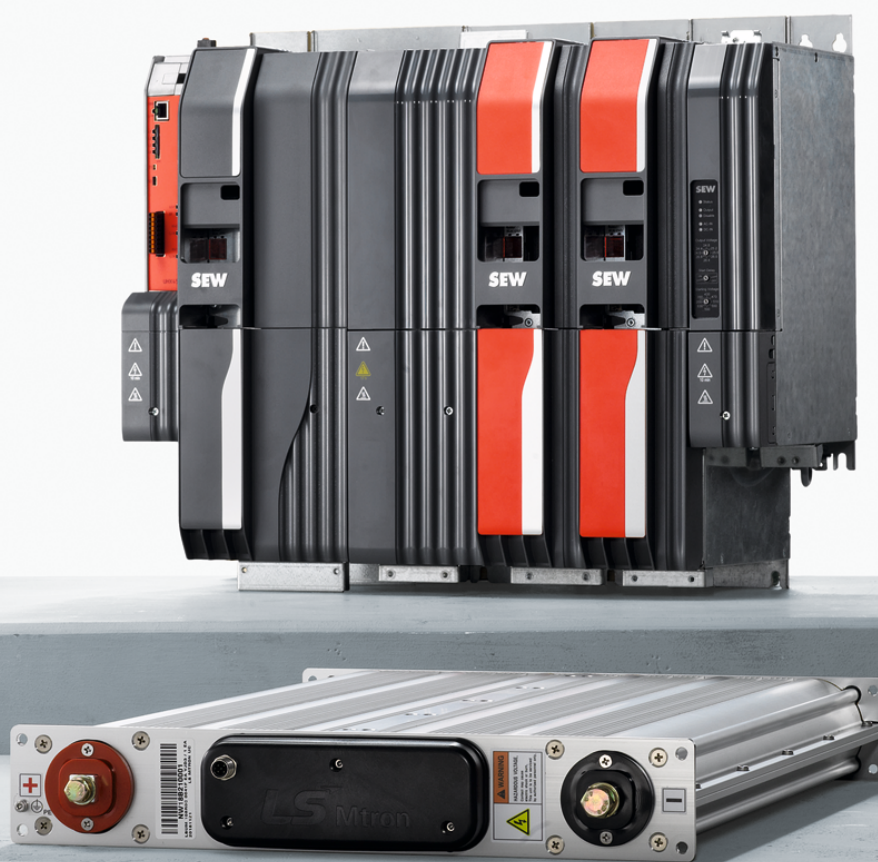




产品手册



MOVIDRIVE® modular
电力与能源解决方案
采用了蓄能器技术的多轴系统用能源供应



目录

1	有关本文档的提示	6
2	产品描述	7
2.1	使用电力与能源解决方案所带来的优势.....	8
2.2	应用范围.....	9
2.3	运行模式.....	10
2.4	用于电力与能源解决方案的MOVIKIT®模块.....	14
2.5	电力与能源解决方案一览.....	15
2.6	产品概览.....	18
2.7	FCB方案.....	20
2.8	模块总线.....	22
2.9	设备功能.....	23
2.10	监控功能.....	25
2.11	控制技术.....	27
2.12	更换设备.....	27
3	技术数据	28
3.1	标志.....	28
3.2	一般技术数据.....	31
3.3	带可控直流侧电压的供电模块MDP92A.....	32
3.4	DC/DC转换器模块MDE90A.....	35
3.5	电容模块MDC90A.....	38
3.6	带AC和DC供电的开关电源模块MDS90A.....	40
3.7	制动电阻和滤波器的技术数据.....	43
3.8	附件.....	58
4	项目设计	60
4.1	将最大轴尺寸分配给供电模块MDP92A-.....	60
4.2	将最大轴尺寸分配给DC/DC转换器MDE90A-.....	60
4.3	供电模块MDP9.A-..与DC/DC转换器模块MDE90A-0750-..的分配.....	61
4.4	所连接轴模块的直流侧额定电流总和.....	61
4.5	起动电流限制.....	61
4.6	MDP92A-..的额定输出电压和电源电压之间的从属关系.....	61
4.7	MDP92A-0250-..的输出功率和电源电压之间的从属关系.....	62
4.8	MDE90A-..的直流侧电压和蓄能器电压之间的从属关系.....	63
4.9	设备的并联.....	64
4.10	控制器的使用.....	68
4.11	选择制动电阻.....	69
4.12	按照EN 61800-3标准进行符合EMC准则的安装.....	80
4.13	电源侧的组件.....	81
4.14	中间直流侧扼流圈.....	87
4.15	在独立的网络中使用.....	88
4.16	双行构造.....	89
4.17	电容模块MDC90A-0120-..温度监控.....	91
4.18	放电单元的接口.....	92
5	预制电缆	94

5.1	系统总线电缆和模块总线电缆	94
5.2	EnergyMode的布线	97
6	概述	98
6.1	手册的使用	98
6.2	有关本文档的提示	98
6.3	警告提示的结构	99
6.4	质保承诺	100
6.5	其它适用文献	100
6.6	产品名称及商标	100
6.7	版权标注	100
7	安全提示	101
7.1	前言	101
7.2	运营方义务	101
7.3	目标群体	102
7.4	按规定使用	103
7.5	安全技术功能	103
7.6	运输	103
7.7	安装/装配	103
7.8	电气安装	104
7.9	安全断开	104
7.10	调试/运行	105
8	设备结构	106
8.1	铭牌	106
8.2	型号代码MOVIDRIVE® modular电力与能源解决方案	110
8.3	带可控直流侧电压的供电模块MDP92A-0250-503-4-S00的设备结构	111
8.4	DC/DC转换器模块MDE90A-0750-500-X-S00的设备结构	112
8.5	电容模块MDC90A-0120-50X-X-000的设备结构	113
8.6	设备构造：带AC和DC供电的开关电源模块MDS90A-0054-5E3-X-000	114
9	安装	115
9.1	安装附件	115
9.2	允许的拧紧扭矩	117
9.3	在一套系统中进行模块组合时的规定	118
9.4	机械安装	121
9.5	电气安装	123
9.6	制动电阻	140
9.7	电源接触器	144
9.8	DC功率输入端	146
9.9	放电单元的接口	146
9.10	进线滤波器NF	151
9.11	电容模块MDC90A温度监控	152
9.12	符合EMC准则的安装	154
9.13	端子分配	157
9.14	接线图	163
10	调试	170

10.1	概述.....	170
10.2	在供电模块上分配EtherCAT®/SBus ^{PLUS} 地址	172
10.3	MDS90A-..选项开关上的设置.....	173
10.4	调试的前提条件.....	174
10.5	调试过程.....	174
10.6	模块总线主站	175
10.7	MDP92A-..的额定输出电压和电源电压之间的从属关系	176
10.8	MDE90A-..的直流侧电压和蓄能器电压之间的从属关系	176
10.9	直流侧允许的电压范围	177
10.10	电容模块MDC90A-0120-..温度监控	177
11	运行.....	178
11.1	7段数码管显示器.....	178
11.2	运行状态显示	179
11.3	故障描述.....	185
11.4	故障应答反应	208
11.5	故障反应.....	209
11.6	模块总线故障	210
11.7	监控功能.....	212
11.8	无蓄能器运行	215
12	服务.....	216
12.1	SEW-EURODRIVE的电子服务	216
12.2	长期存放.....	216
12.3	设备更换.....	218
12.4	停机.....	219
12.5	为蓄能器放电	220
12.6	短接储能模块	222
12.7	废弃处理.....	224
13	附录.....	225
13.1	缩写说明.....	225
	关键词索引.....	227
14	地址列表	230

1 有关本文档的提示

在本文档中，介绍了电力与能源解决方案产品系列的设备。这些设备属于MOVIDRIVE® modular变频器产品系列。

对于电力与能源解决方案产品系列的设备，所有设备专属的特性及操作方法都会在本文档中加以说明。对于所有同样也适用于MOVIDRIVE® modular应用变频器系列设备，并且已在文档“MOVIDRIVE® modular应用变频器”中介绍过的特性和操作方法，均可以查询相应文档。

本文档是对“MOVIDRIVE® modular应用变频器”文档内容的有效补充。

2 产品描述

SEW-EURODRIVE推出的电力与能源解决方案产品系列，为现有的MOVIDRIVE® modular系列变频器补充了智能型的电力和能源管理组件。

借助该系列，可开发出能够满足最高能效、电源效率和供电安全要求的系统和机器自动化解决方案。该系统可在供电网络的基础设施层面实现明显更小、更简单的连接解决方案。因此，与传统的供电设备相比，多轴系统的结构和运行有着巨大的节约潜力。

除了系统的正常运行外，还可通过积极利用所安装的存储技术装置（不间断电源）实现供电安全。因此，在供电网络发生故障时，可确保安全的运行状态和快速重启。

此外，借助该系统，可使多轴系统的能源成本降低20 ~ 30 %。

电力与能源解决方案产品系列包括：

- 带受控的直流侧电压的供电模块。
- 用于集成外部蓄能器的换能器（DC/DC转换器）。
- 电容模块和连接至外部蓄能器（双层电容器）的功率接口。
- 带AC和DC供电的24 V开关电源模块。
- 用于控制技术的MOVIKIT®电力与能源解决方案软件模块。

市面上常见的电能储存装置，如电容模块和双层电容储存器，也可与应用变频器MOVIDRIVE® modular耦合。

使用电力与能源解决方案，可带来以下优势：

- 峰值负荷降低4至15倍。
- 通过对电控柜中的所有供电组件进行更小、更灵活的设计（更小的电缆截面、价格更低廉的熔断保险丝和开关元件、减少或取消滤波技术装置），减少客户的供电基础设施需求。
- 回收和储存再生电能。
- 系统运行时无制动电阻或制动电阻小得多。
- 拥有不间断供电功能且可任意扩展的供电保障系统。无需使用额外的备用电池。
- 电控柜和多轴系统的电源不受电网参数影响，适用于不同的电源频率和电压，从而可实现全球统一的驱动设计。
- 直流侧电压不受电网影响，因此可在各地区实现各种不同的驱动设计。
- 通过直流侧电压的动态变化进行功率调整和功率提升。
- 通过应用程序进行高效在线监控 (DriveRadar®)。
- 实时测量采集能源生产率指数（每个周期或每件所需的能源）。
- 根据ISO 50001标准对能耗值进行监控。
- 减少电网反馈，并通过避免负载峰值和显著降低谐波发射来改善电网质量。
- 多轴系统在纯直流电网上运行（换能器作为供电单元运行）。例如，在外部电池系统或未来的直流工业电网上。

如需扩大基本单元的功能范围，可通过控制器运行电力和能源解决方案产品系列的产品。为此，可通过集成的EtherCAT®/SBus^{PLUS}通讯接口，实现性能出众且与时钟同步的连接。其他来自SEW-EURODRIVE或其他制造商的EtherCAT®设备可由MOVI-C® CONTROLLER进行控制和诊断。

该产品系列中的设备均有专门的MOVIKIT®软件模块作为补充，以便最优化地集成到控制软件中。

2.1 使用电力与能源解决方案所带来的优势

1. 降低电网中的功率峰值。

降低成本：电缆截面、组件、滤波器、牵引链、省去了制动电阻。由于在直流侧安装了储能电容器，因此可从这些电容器中获得所需的部分峰值功率。

2. 通过能量回收降低了能源成本。

再生运行状态的能量被储存在电容储存器中，并重新用于下一次电机运行。

3. 停电时系统也能不间断运行。

旋转动能与储能电容器中的能量一起，同时作为系统的不间断电源 (UPS) 使用。由此可为驱动装置、电机制动器和24 V设备（也是控制器的主控层面）供电。

4. 连接到外部直流电网。

5. 用于ISO 50001“能源管理系统”的电力和能源测量数据。

供电模块可测量功率数据，并通过控制器 (MOVI-C® CONTROLLER) 提供电表数值。然后可将这些数据整合到ISO 50001“能源管理系统”中。

6. 降低了电网中的谐波负荷。

供电模块可通过电源电压和电流测量以及对储能电容器的适当管理（主动PFC）将耗电从谐波转向基波。

2.2 应用范围

电力与能源解决方案系列的设备应用广泛。本章将为您介绍常见的应用示例。

典型的应用包括提升装置和仓储系统。在这些应用中，在提升运动期间会出现高功率峰值，而在降低运动中则会产生大量的再生能量。通过结合使用供电模块**MDP92A**和蓄能器，可以大大降低功率峰值，并且临时储存再生能量。因此，我们就可以将目前常见的制动电阻设计得更小，或者完全省去制动电阻。

DC/DC转换器模块MDE90A是通用型模块。该模块可用于将各种直流电源和直流储存器连接至直流侧，以降低峰值负荷，以及在停电时应急。

该模块还可用于在移动应用中实现不依赖电源的运行。它也可用于将应用耦合到外部直流电网中。

在其他应用领域，电力与能源解决方案系列的组件特别适合用于具有高功率峰值，但电能要求相对较低的应用。在这些情况下，可以将所需的蓄能器设计得更小、更具成本效益。此时建议组合使用电容模块**MDC90A**和供电模块**MDP92A**。必要时，也可将多个电容模块和一个供电模块组合使用。因此，可大大降低现有的功率峰值，也可将所需的连接截面设计得更小。

双供电**24 V**开关电源模块**MDS90A**是对该系列设备的补充。如与内部或外部蓄能器结合使用，可在停电时保证稳定的**24 V**电源供电。通过这种方式，可以结束生产周期，或者将设备移至安全的规定位置。

2.3 运行模式

电力与能源解决方案系列的设备可根据应用情况以不同的模式运行。借助MOVIKIT®软件模块，可在相应的运行模式下使用不同的功能。

原则上，电力与能源解决方案系列的设备可在无控制器以及MOVIKIT®软件模块的情况下运行。如果将储能模块集成到应用中，则必须使用MOVIKIT®模块“PowerMode”或“EnergyMode”，以确保系统安全。

2.3.1 DirectMode: 直接运行

借助带可控直流侧电压的供电模块MDP92A，可将直流侧的电压设置得比使用普通供电模块MDP90A时可实现的电压更高。

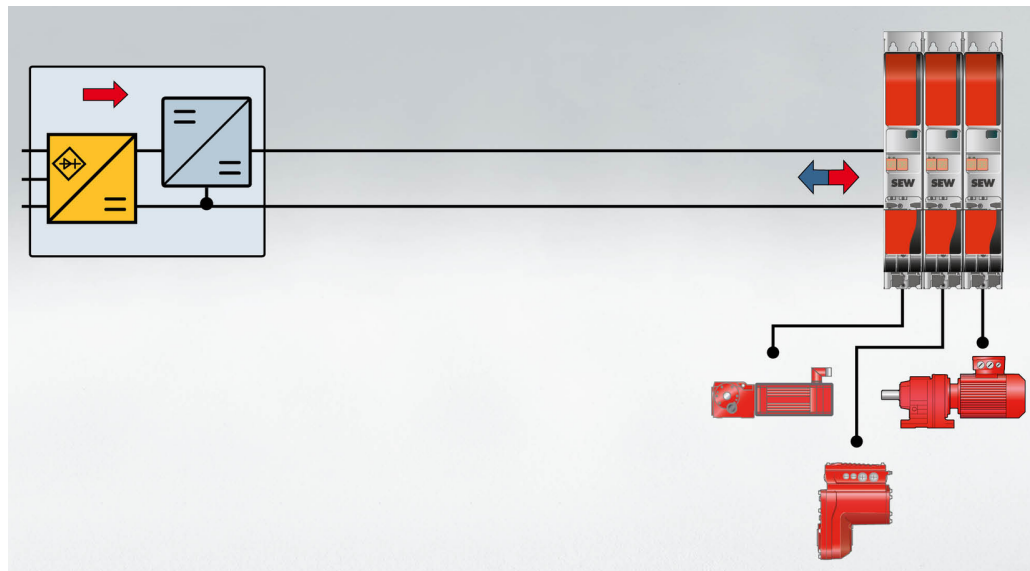
由于电压升高，因此即使不使用蓄能器，也能提升轴功率。

在这种运行模式下，无法降低连接负载。所有监控功能都可与SEW-EURODRIVE控制器结合使用，从而实现能源监控。

DirectMode的优点有：

- 该供电模块可在 $3 \times \text{AC } 200 \text{ V} \sim 500 \text{ V}$ 的输入电压范围内运行。直流侧电压可单独设置。
- 因此，驱动装置可在短时间内以较高的转速运行。
- 在应用测试期间，该设备适合用作精确的数据采集器。它可在各种运行模式下测量该应用的能耗和功率。通过MDP92A所采集的数据，可检查该应用是否充分利用了可能需要的蓄能器。

下图显示了DirectMode中电力与能源解决方案组件的工作原理：



28655188747

2.3.2 PowerMode: 功率运行

带可控直流侧电压的供电模块MDP92A直接连接至电网，并为应用变频器MOVIDRIVE® modular的直流侧供电。

在此过程中，可对通过该设备流入直流侧的电流和直流侧电压进行参数设定。借助带受控的直流侧电压的供电模块，可以在直流侧使用不同规格的蓄能器。

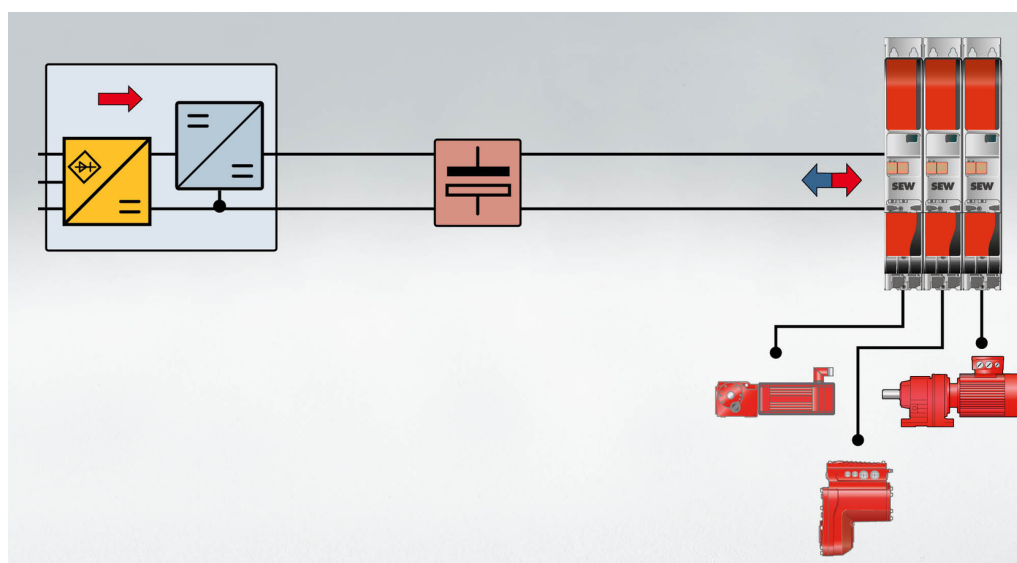
最多可将4个电容模块MDC90A集成到网络中。此外，供电模块MDP92A上可连接一个外部蓄能器。电机的负载峰值可由蓄能器供能，因此不会给电网造成负担。此外，再生能量可反馈回蓄能器。在此过程中，外部蓄能器直接连接至直流侧。

轴块和外部24 V耗电器的电能供给由24 V开关电源模块MDS90A负责。该模块通过电源连接获得交流电压，通过直流侧获得直流电压。如果其中一个电源电压发生故障，系统会自动切换至剩余的电源。蓄能器中尚存的能量现可用于保持控制器的启用状态，使设备进入受控的静止状态，或使其在一定时间内保持运行状态。

PowerMode的优点有：

- 降低电网中的功率峰值
- 降低能源成本
- 适用于高功率
- 可在断电时维持数分钟供电
- 在能量提取和再生过程中，蓄能器和驱动轴之间的转换损耗最小化

下图显示了PowerMode中电力与能源解决方案组件的连接情况：



9007227909934603

2.3.3 EnergyMode: 电源运行

普通供电模块MDP90A用于为处于能源模式下的应用变频器的直流侧供电。

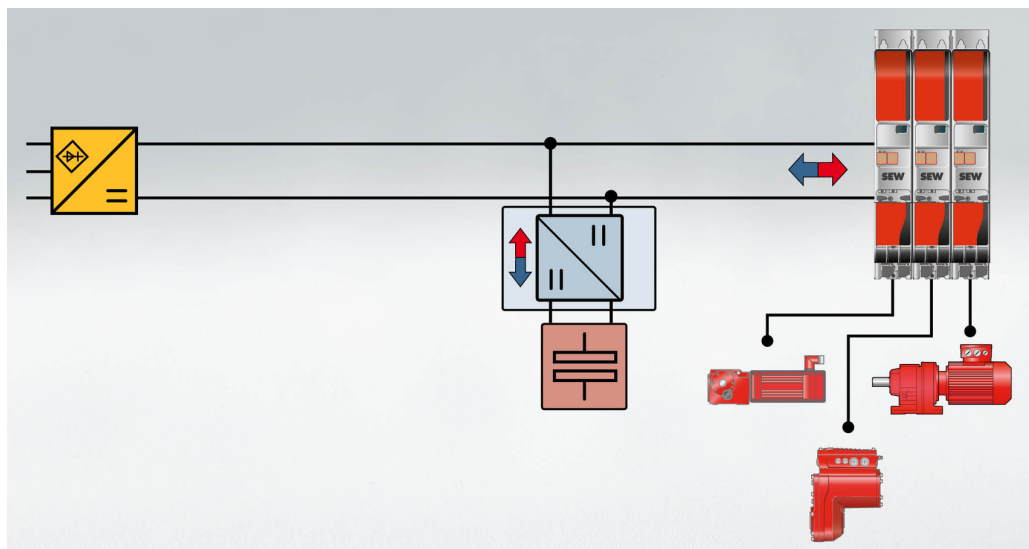
DC/DC转换器模块MDE90A用于将外部蓄能器连接至直流侧。该DC/DC转换模块直接连接至直流侧，并将蓄能器与其电压解耦。因此，可按照扩展后的电压范围来设计蓄能器，并且不依赖于直流侧的电压。

系统可从直流侧吸收再生能量，并在随后将其再次用于供电。无需制动电阻，双供电24 V开关电源模块MDS90A可为所有24 V设备供电，并在停电时调节设备的运行状态。

EnergyMode的优点有：

- 降低电网负载
- 降低能源成本
- 适用于高能量
- 可在断电时维持数分钟供电
- 蓄能器通过DC/DC转换器与直流侧解耦。

下图显示了EnergyMode中电力与能源解决方案组件的工作原理：



28655191179

2.3.4 孤岛运行

孤岛运行模式用于无需永久连接至交流电网或直流电压源的移动系统。

系统由外部蓄能器供电。该蓄能器可提供足够的能量，保证系统在设定的时间内能够移动运行，而无需重新充电。在充电过程中，蓄能器被送入再生能量，并可重新使用。

DC/DC转换器模块MDE90A用于将外部蓄能器连接至驱动系统的直流侧。外部蓄能器可通过供电模块MDP90A/MDP92A或通过直接送入蓄能器的无线充电系统MOVITRANS®进行充电。

孤岛运行的接线示例参见"孤岛运行模式接线图" (→ 166)一章。

2.4 用于电力与能源解决方案的MOVIKIT®模块

MOVIKIT®软件模块是标准化的控制程序，具有设定后的过程数据接口和便捷易用的参数设定和诊断界面，在SEW-EURODRIVE的MOVI-C® CONTROLLER系列控制器上运行。

MOVIKIT®软件模块的属性包括：

- 高性能。
- 便捷易用的操作界面。
- 只需输入应用程序所需的参数。
- 无需繁琐的熟悉过程，因此可以快速进行项目设计和调试。

专用于电力与能源解决方案的MOVIKIT®模块的任务主要分为4大类：

1. 记录和评估功率和能源数据

- 实现MOVIKIT®软件模块、供电模块MDP92A与DC/DC转换器模块MDE90A之间的通讯，以记录电网连接和直流侧或蓄能器连接上的功率和能源数据。
- 实现MOVIKIT®软件模块与轴模块之间的通讯，以确定所连接的驱动装置的功率要求。
- 控制器上直接可用的灵活电能表。

2. 管理直流侧

- 指定直流侧的电压设定值。
- 直流侧被定义为供电和输出功率的中央功率节点。
- 计算连接至直流侧的蓄能器的功率。
- 通过可选的放电电阻为直流侧放电。

3. 管理交流连接

- 通过指定最大功率消耗（Peak shaving，调峰）限制电源功率。
- 确定外导体电压。
- 计算对称交流电网中各个电源相的耗电量。
- 识别断相和停电。
- 计算停电后系统的剩余运行时间。

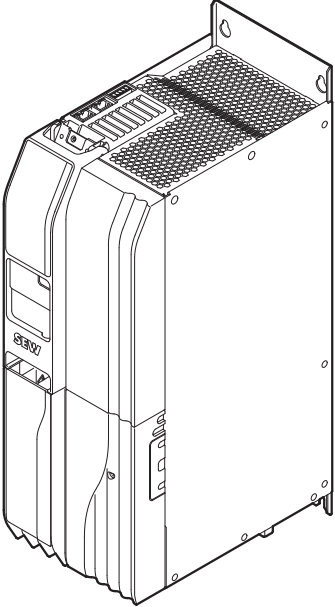
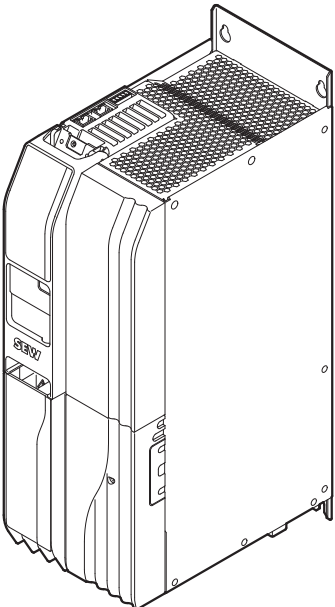
4. 管理蓄能器

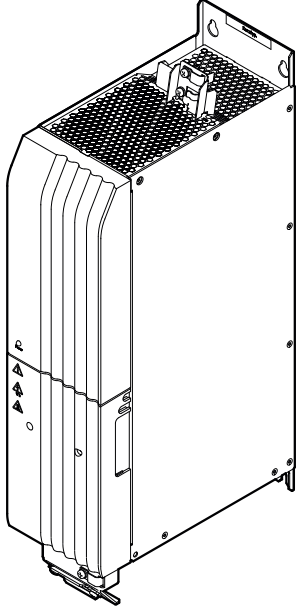
- 提供与蓄能器相关的数据，如温度、电压、过压。
- 汇集多个模块的蓄能器数据，例如用于DSK网络。
- 传输蓄能器状态信息，以便在IEC应用程序中进一步处理。
- 处理所选蓄能器的诊断数据。

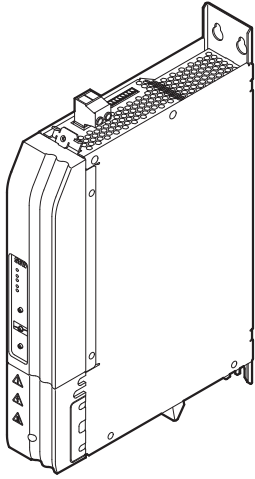
MOVIKIT®软件模块由用于执行各种任务的即用型IEC功能块表示。

关于MOVIKIT®软件模块的详细信息，请参见“电力与能源解决方案”产品系列的MOVIKIT®手册。

2.5 电力与能源解决方案一览

带受控的直流侧的供电模块	
<p>MDP92A-0250-503-..</p> 	<p>说明: (→ 18)</p> <p>技术数据: (→ 32)</p> <p>尺寸图: (→ 34)</p> <ul style="list-style-type: none"> • 额定功率: 25 kW • 交流电压范围: 3 × 200 ~ 500 V, 50 ~ 60 Hz • 直流侧电压范围: 0 ~ 800 V • DC额定电流: 50 A连续运行, 80 A (持续60 s) • 功率: 25 kW连续运行, 40 kW (持续60 s) • 电网形式: TN、TT、IT <p>有关本设备的更多信息参见下列文件:</p> <ul style="list-style-type: none"> • “MOVIDRIVE® modular - 电力与能源解决方案”操作手册 • “MOVIDRIVE® modular - 电力与能源解决方案”产品手册
DC/DC转换器模块	
<p>MDE90A-0750-500-..</p> 	<p>说明: (→ 18)</p> <p>技术数据: (→ 35)</p> <p>尺寸图: (→ 37)</p> <ul style="list-style-type: none"> • 额定电流: 75 A连续运行, 120 A (持续60 s) • 操作侧电压范围: 0 ~ 800 V • 驱动侧直流侧电压范围: 0 ~ 800 V • 电网形式: TN、TT、IT、直流岛 <p>有关本设备的更多信息参见下列文件:</p> <ul style="list-style-type: none"> • “MOVIDRIVE® modular - 电力与能源解决方案”操作手册 • “MOVIDRIVE® modular - 电力与能源解决方案”产品手册

电容模块	
MDC90A-0120-50X-..	<p>说明： (→ 18)</p> <p>技术数据： (→ 38)</p> <p>尺寸图： (→ 39)</p> <ul style="list-style-type: none"> • 电压范围：DC 0 ~ 800 V • 电容：11.8 mF • 总电能：3.1 kW_s (720 V时) • 可用电能：2 kW_s，在500 V ~ 800 V范围内 • 可并联 (最多4个) <p>有关本设备的更多信息参见下列文件：</p> <ul style="list-style-type: none"> • “MOVIDRIVE® modular - 电力与能源解决方案”操作手册 • “MOVIDRIVE® modular - 电力与能源解决方案”产品手册
	

带AC和DC供电的开关电源模块	
MDS90A-0054-5E3-..	<p>说明： (→ 18)</p> <p>技术数据： (→ 40)</p> <p>尺寸图： (→ 42)</p> <ul style="list-style-type: none"> • 输入电压：AC 3 × 200 ~ 500 V和/或DC 150 ~ 800 V • 输出电压：DC 24 ~ 27 V • 额定电流：22.5 A • 持续功率：540 W • 可并联：最多6个 • 电网形式：TN、TT、IT、直流岛 <p>有关本设备的更多信息参见下列文件：</p> <ul style="list-style-type: none"> • “MOVIDRIVE® modular - 电力与能源解决方案”操作手册 • “MOVIDRIVE® modular - 电力与能源解决方案”产品手册
	

软件模块	
MOVIKIT®	<p>说明： (→ 14)</p> <ul style="list-style-type: none">• MOVIKIT®电力与能源解决方案PowerMode• MOVIKIT®电力与能源解决方案DirectMode• MOVIKIT®电力与能源解决方案EnergyMode <p>有关软件模块的详细信息请参阅以下文档：</p> <ul style="list-style-type: none">• “MOVIKIT®电力与能源解决方案DirectMode”手册• “MOVIKIT®电力与能源解决方案PowerMode”手册• “MOVIKIT®电力与能源解决方案EnergyMode”手册• “MOVIKIT®电力与能源解决方案Data-Logging”手册

2.6 产品概览

2.6.1 带可控直流侧电压的供电模块MDP92A-0250-503-..

带受控直流侧的供电模块用于通过电网为轴模块供电，可提供可随时动态设定 0 ~ 800 V 流侧电压。该设备可将直流侧的电压设置得比纯桥式整流器可实现的电压更高。通过这种方式，可进一步为直流侧所用的蓄能器充电，并且可利用更多的电能。

该设备的额定和峰值功率如下：

- 额定功率：25 kW（50 A时）
- 峰值功率：40 kW（80 A时，持续60 s）

2.6.2 DC/DC转换器模块MDE90A-0750-500-..

该DC/DC转换器模块的应用非常广泛。在直流电网中，它可作为供电模块为轴单元供电，并提供独立于电网的可调直流侧电压。此外，它还可在必要时将再生能量反馈回直流电网。

该DC/DC转换器模块的另一个功能是，将蓄能器耦联至直流侧。在这种情况下，它可以吸收再生能量为蓄能器充电，并在必要时将其再次提供给直流侧。通过这种方式，可以降低峰值负荷，又可以使系统在未连接电网或停电时继续运行。

在孤岛运行模式下，该DC/DC转换器模块是系统的EtherCAT®主站，并代替供电模块进行供电。

该设备的额定和峰值电流如下：

- 额定电流：75 A
- 最大电流：120 A（持续60 s）

2.6.3 电容模块MDC90A-0120-50X-..

该电容模块是蓄能器领域最小的蓄能单元。

它可在PowerMode中直接用于直流侧，并储存一定量的电能。它可以使剧烈波动的功率峰值变得平滑，并在一定程度上确保调峰功能。

停电时，所储存的电能可用于将应用程序切换为安全状态，并以受控的方式关闭。

容量约为12 mF的单个电容模块可以在500 V至800 V的直流侧电压范围内吸收和释放约2 kW的电能。

设备的内部电阻非常低，以至于功率限制仅由轴的有效功率来定义。

2.6.4 带AC和DC供电的开关电源模块MDS90A-0054-5E3-..

电控柜中必要的24 V电源由带AC和DC供电的开关电源模块提供。

它可通过交流电源连接或系统的直连接线来馈入电能。

在没有交流电压的情况下，该电源件的供电由连接至系统的蓄能器来确保。通过这种方式，可在停电时进行桥接，使系统设备保持激活状态。交流和直流电源之间的切换自动进行。

通常情况下，该电源件可在200 V及以上的直流电压下运行。通过直流连接进行供电的电压可以变化，并根据应用情况进行调整。

输出电压可设置为24 V至27 V。由此可补偿较长的电缆线路及其损耗。此外，还可设置启动延迟，当接通24 V输出电压时，触发约10秒的延迟。

当前设备状态通过LED指示灯进行显示，并可通过显示器插头读出。

最多可以并联6个设备。

2.6.5 外部蓄能器和电容模块

针对电容模块MDC90A的储存容量不够的应用，可以使用采用双层电容器（DSK）形式的较大储能模块。

关于外部蓄能器的详细信息参见手册“外部蓄能器”。

2.6.6 蓄能器系统

蓄能器系统包括制造商LS Materials生产的6 ~ 8个串联蓄能器模块，这些模块配有必要的连接技术和监控技术装置，交付时已在电控柜中完成接线。

详细信息请参见产品手册“电力与能源解决方案 - 蓄能器系统”。

2.7 FCB方案

FCB = Function Control Block (功能控制块)

FCB方案指的是MOVI-C®设备的模块化固件结构，用于通过控制字灵活、轻松地选择和取消选择各种设备功能。

主要功能是控制和调节能量流，每个FCB单独使用。FCB可用于执行特定的任务，如直流侧的电压调节。

随时可在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。

FCB也可通过固件内部功能来激活，例如基于某个故障反应。

下表以降序的形式列出了FCB的优先级：

- FCB 64断开蓄电池单元
- FCB 52锁定制动斩波器
- FCB 51输出级锁定
- FCB 57电流调节
- FCB 55电压调节

2.7.1 FCB说明

FCB 51输出级锁定

激活FCB 51会导致输出级被锁定。

供电模块中可能存在的制动斩波器不会被锁定。

FCB 52锁定制动斩波器

在供电模块中，除了输出级，通过FCB 52还可将制动斩波器也锁定。

FCB 55电压调节

设备在两个输出级侧的其中一侧上调节电压。

用户可在两侧指定最大正负电流、最大和最小电压以及两个方向上的最大功率的极限值（配置值），作为电压调节的框架条件。

FCB 57电流调节

设备在两个输出级侧的其中一侧上调节电流。

用户可在两侧指定最大正负电流、最大和最小电压以及两个方向上的最大功率的配置值，作为电流调节的框架条件。

FCB 64断开蓄电池单元

输出级禁用。

可能存在的制动电阻会被锁定。

FCB 64的其他功能目前不可用于“电力与能源解决方案”系列的设备。

2.7.2 FCB中的设定值和极限值

下表显示了哪些FCB使用的是哪些设定值和配置值。

MDP92A-..

	索引	FCB 55	FCB 57
设定值互连			
驱动侧电压 – 当前值	8802	.4	x
驱动侧电流 – 当前值			
配置值互连			
驱动侧最大电压 – 当前值	8803	.4	x
操作侧最大电压 – 当前值		.8	x
驱动侧最小电压 – 当前值		.36	x
操作侧最小电压 – 当前值		.40	x
驱动侧正向最大电流 – 当前值		.12	x
驱动侧负向最大电流 – 当前值		.16	x
操作侧正向最大电流 – 当前值		.20	x
操作侧负向最大电流 – 当前值		.24	x
操作侧-驱动侧最大功率 – 当前值		.28	x
驱动侧-操作侧最大功率 – 当前值		.32	x

MDE90A-..

	索引	FCB 55	FCB 57	
设定值互连				
驱动侧电压 – 当前值	8802	.4	x	
操作侧电压 – 当前值			x	
驱动侧电流 – 当前值				x
操作侧电流 – 当前值				x
配置值互连				
驱动侧最大电压 – 当前值	8803	.4	x	
操作侧最大电压 – 当前值		.8	x	
驱动侧最小电压 – 当前值		.36	x	
操作侧最小电压 – 当前值		.40	x	
驱动侧正向最大电流 – 当前值		.12	x	
驱动侧负向最大电流 – 当前值		.16	x	
操作侧正向最大电流 – 当前值		.20	x	
操作侧负向最大电流 – 当前值		.24	x	
操作侧-驱动侧最大功率 – 当前值		.28	x	
驱动侧-操作侧最大功率 – 当前值		.32	x	

“驱动侧”和“操作侧”这两个概念的定义：

- [1] 驱动侧：直流侧连接、驱动侧、蓄能器侧、直流电网
- [2] 操作侧：整流电源电压或蓄能器侧、直流电网

2.8 模块总线

模块总线用于各个SEW-EURODRIVE系统组件的通信连接。这些系统组件例如可为变频器、供电模块、轴模块。状态和故障信息通过该通讯连接在系统组件之间进行传输。根据故障类型，会触发特定的故障反应。

该设备可配置为"模块总线主站"或"模块总线从站"。模块总线主站始终在一个网络中的第一个位置。网络中仅可存在一个模块总线主站。

模块总线通过参数组8627“模块总线”进行配置。

电力与能源解决方案系列的下列设备可集成到模块总线网络中：

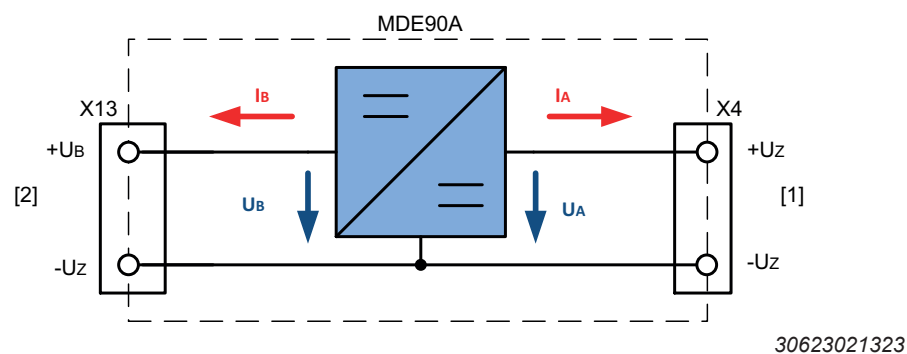
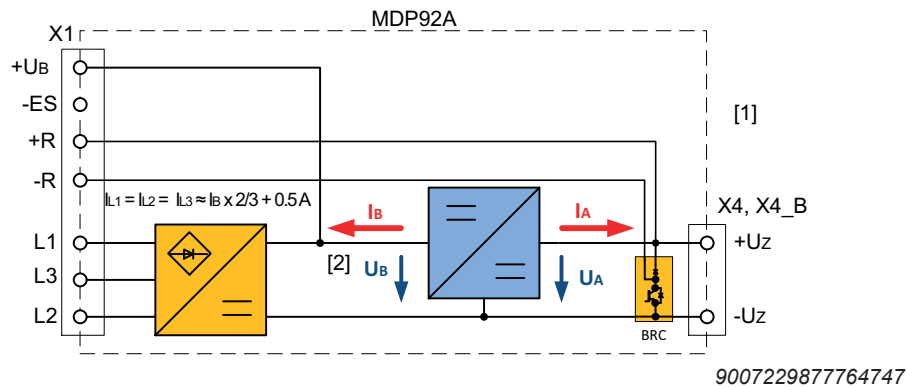
- MDP92A-..
- MDE90A-..

请注意，将这些设备集成到模块总线中是无故障运行的前提条件。

2.9 设备功能

“驱动侧”和“操作侧”这两个概念的定义：

- [1] 驱动侧：直流侧连接、驱动侧、蓄能器侧、直流电网
- [2] 操作侧：整流电源电压或蓄能器侧、直流电网



下列章节中描述的设备功能参见工程设计软件MOVISUITE®。

2.9.1 基本设置

您可在选定标准FCB。当设备未收到任何其他的FCB选择请求时，便会启用该功能。

2.9.2 FCB 55电压调节

电压控制器调节MDP92A-..上的驱动侧电压，以及MDE90A-..上的驱动侧或操作侧电压（可参数设定）。

功能“电压补偿模式”

通过“电压补偿模式”，可在特定时间内为应用提供更高的功率。通过这种方式，可使电压在低于最低电压极限后能更快地提升至所需水平。

电压补偿模式通过参数8804.6“启动电压补偿模式”来启用。

参数“8804.7 电压补偿模式状态字”会显示电压补偿模式是否已启用。

参数8804.10用于设置采用电压补偿模式的运行模式。

- 升压至电压设定值：如果启用该功能，当前电压设定值保持有效。只要电压补偿模式已启用，就会继续调节直至达到设定值。
- 升压至最低电压：如果启用该功能，内部最大允许电压会被最小配置值所覆盖。只要电压补偿模式已启用，就会调节至最小配置值。

如果在电压补偿模式已启用时，低于驱动侧或操作侧的最低电压，那么对于该侧的功率和电流限制，仅相应的应用极限激活，而非配置值激活。

如果低于电流和功率配置值并且超过了最低电压，电压补偿模式将被禁用。

电压补偿模式也可搭配MOVIKIT®软件模块使用。

为了将通过电压补偿模式进行控制转为通过软件模块进行控制，必须将电压的最低应用极限设置为“0 V”。例如在将可接通和关闭的蓄能器连接至直流侧时，就有必要执行上述操作。

2.9.3 FCB 57电流调节

设备在两个输出级侧的其中一侧上调节电流。

用户可在两侧指定最大正负电流、最大和最小电压以及两个方向上的最大功率的配置值，作为电流调节的框架条件。

2.10 监控功能

2.10.1 参考信息

设备拥有在驱动侧或操作侧达到特定电压后发出提示信息的功能。相关数值可在工程设计软件MOVISUITE®中设置。通过将信息映射到数字输出端，可以控制接触器和其他附件。

2.10.2 极限值

设备在参数组“8800 极限值 – 供电”下提供应用极限。

通过极限值，可以设置应用的极限，以便例如保护外部外围设备免受电流过高的影响。设备将始终在这些极限值范围内运行，或试图将数值保持在设定范围内。

此时这些极限值在所有设备功能中均已启用。相反地，被指定为配置值的极限值则仅在特定FCB中激活，参见“FCB中的设定值和极限值”（→ 21）一章。

您可借助工程设计软件MOVISUITE®来设置极限值，以及检查某个极限值是否已启用。

2.10.3 监控功能

监控MDP92A-..的电压

针对供电模块MDP92A-..，在此处可对制动斩波器进行参数设定。

该设备在驱动侧拥有外部放电电阻连接。它通过内部制动斩波器触发，并且可对连接在驱动侧上的直流侧进行放电。

通过控制字“8809.9外部电阻 - 控制字”，可以在驱动侧接通电阻。

如果通过参数8809.13“外部电阻 – 自动运行”激活了自动运行（默认值为“开”），外部电阻将履行制动斩波器的功能。

当驱动侧达到通过参数8809.11“制动斩波器接通阈值”设定的电压时，外部电阻将自动接通。

当电压再次下降到通过8809.12“制动斩波器滞后”设定的值时，外部电阻将会关闭。通过控制字8809.9“外部电阻 – 控制字”手动接通仍可具有更高的优先级。

仅当自动运行和控制字报告关闭时，才会关闭该电阻。

如果在制动斩波器分支中出现过电流，设备会禁用制动斩波器。将执行故障E4.1“制动斩波器过电流”。

如果插头X7报告外部制动电阻故障，则会禁用制动斩波器和输出级。执行故障“E26.4 外部制动电阻故障”。

通过参数8809.112，可以读取外部电阻的状态。如果存在故障，则会删除用于连接的状态位，或者设置用于断开的位。必要时可将其用于通过开关将外部电阻从系统上断开。例如如果固定安装的蓄能器即使在出现故障的情况下，也会继续连接至电阻，并通过电阻释放其所含的电能，那么上述操作就是必要的。在出现故障时，激活制动斩波器的位也会被删除。

- 位0：激活：制动斩波器接通了外部电阻。
- 位1：连接：应连接外部电阻，例如通过外部开关。
- 位2：断开：应断开外部电阻，例如通过一个外部开关。

监控MDP92A-..和MDE90A-..的输出级温度

如果超过了允许的最高输出级温度，系统将锁定输出级，并报告故障E11.1“散热片温度过高”。

在出现故障信息之前，会发出警告E11.2“散热片过载 - 预警告”。您可通过滞后值来设置何时触发警告。

监控MDP92A-..和MDE90A-..的控制电子元件温度

如果超过了允许的最高控制电子元件温度，系统将锁定输出级，并报告故障E11.9“信号电子元件温度过高”。

不会发出警告。

2.11 控制技术

2.11.1 电流控制

“LVRT”功能

“低电压穿越”（Low voltage ride through, LVRT）功能可在电压下降或中断时保证运行状态。为此，在非调压侧出现电压骤降时，输出电流的设定值会短暂地被设为0 %。通过这种方式，可恢复供电。

在非调压电压恢复后，设备会在延迟后自动将输出电流的设定值提高至原来的水平。该功能可自行启用或关闭。

“阻抗调整”功能

在阻抗增加的供电点，在采用脉冲式功率输出的情况下，可能会出现电源电压的失真。此时涉及的是电压调节的非调压侧。

如果在功率输出过程中检测到电源电压的较大偏差，设备就会降低或提高输出电流。这种行为会导致调压侧的输出电压出现小的偏差。

在低阻抗的供电点，或者如果在所有的连接条件下都需要特别精确的调压侧输出电压，那么也可对这个选项进行参数设定。

2.11.2 电压控制

“电流相关的设定值校正”功能

借助设定值校正功能，可根据当前电流调整FCB 55“电压调节”中的电压设定值。正方向的电流越大，电压设定值就会越被向下校正。

校正后的设定值符合有效的应用极限和配置值：

- P8812.40“驱动侧电流相关设定值校正系数”
或
- P8812.74“操作侧电流相关设定值校正系数”

这些参数规定了在最大电流下对电压设定值的校正值。如果电流小于最大电流，则进行线性内插。

- P8812.42“驱动侧最大的电流相关设定值校正（量）”
或
- P8812.76“操作侧最大的电流相关设定值校正（量）”

这些参数规定了校正设定值时的最大数值。

始终使用当前受调侧的参数：

- P8812.44“电流相关设定值校正滤波器时间常数”

用滤波时间常数对校正值进行过滤，以抑制不稳定性。

2.12 更换设备

对于电力与能源解决方案系列的设备，可以轻松实现设备更换。借助工程设计软件MOVISUITE®，可将设备设置保存在控制器的记忆卡上，并读入新的设备中。

3 技术数据

3.1 标志

3.1.1 基本单元

Power and Energy Solutions的模块满足下列规定和指令：

标志	定义
	CE标志表示符合以下欧洲标准： <ul style="list-style-type: none"> • 低压准则2014/35/EU • EMC准则2014/30/EU • 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
	本产品需根据WEEE指令2012/19/EU进行废弃处理。
	EAC标志表示符合俄罗斯、哈萨克斯坦和白俄罗斯三国关税同盟的技术条例要求。
	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。
	中国RoHS标志表示符合准则SJ/T 11364-2014，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。
	UL和cUL标志表示得到了UL认证的认可。 cUL与CSA许可具有等同效力。
	NM标志表示符合以下摩洛哥标准： <ul style="list-style-type: none"> • 低压准则N° 2573-14 (2015.07.16) • EMC准则N° 2574-14 (2015.07.16)
	UKCA标志表示符合以下英国标准： <ul style="list-style-type: none"> • 低电压指令S. I. 2016/1101 • EMC S. I. 2016/1091 • 准则S. I. 2012/3032限制了电气与电子设备中特定有害物质的使用






3.1.2 附件

制动电阻BW..

标志	定义
	CE标志表示符合以下欧洲标准： <ul style="list-style-type: none"> • 低压准则2014/35/EU • 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

标志	定义
	本产品需根据WEEE指令2012/19/EU进行废弃处理。
	中国RoHS标志表示符合准则SJ/T 11364-2014，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。
	UKCA标志表示符合以下英国标准： <ul style="list-style-type: none"> • 低电压指令S. I. 2016/1101 • 准则S. I. 2012/3032限制了电气与电子设备中特定有害物质的使用
	cUR标志表示得到了UL认证的认可。

进线滤波器NF..

标志	定义
	CE标志表示符合以下欧洲标准： <ul style="list-style-type: none"> • 低压准则2014/35/EU • 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
	本产品需根据WEEE指令2012/19/EU进行废弃处理。
	中国RoHS标志表示符合准则SJ/T 11364-2014，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。
	UKCA标志表示符合以下英国标准： <ul style="list-style-type: none"> • 低电压指令S. I. 2016/1101 • 准则S. I. 2012/3032限制了电气与电子设备中特定有害物质的使用
	UL和cUL标志表示得到了UL认证的认可。 cUL与CSA许可具有等同效力。

3.2 一般技术数据

下表中的技术数据对电力与能源解决方案的所有模块均有效，不受下列因素限制：

- 型号
- 规格
- 规格
- 功率

电力与能源解决方案	
抗干扰性能	满足EN 61800-3; 2。环境
干扰辐射	符合EN 61800-3的极限值级别C2
环境温度 $\theta_{\text{环境}}$	0°C至+ 45°C，无降额； MDP92A、MDE90A、MDS90A；过温时断路

气候条件	<ul style="list-style-type: none"> • 长期存放（防止受天气影响）： EN 60721-3-1标准等级1K2，温度-25°C至+70°C（与标准不同） 无冷凝，无湿气凝结 • 运输（防止受天气影响）： EN 60721-3-2标准等级2K3，温度-25°C至+70°C 无冷凝，无湿气凝结 • 运行（固定使用地点、防止受天气影响）： EN 60721-3-3标准等级3K3，温度0°C至+45°C（与标准不同） 无冷凝，无湿气凝结
化学活性物质	<ul style="list-style-type: none"> • 长期存放（防止受天气影响）： EN 60721-3-1标准等级1C2，无腐蚀性气体，无盐雾（与标准不同） • 运输（防止受天气影响）： EN 60721-3-2标准等级2C2，无腐蚀性气体，无盐雾，无海水（与标准不同） • 运行（固定使用地点、防止受天气影响）： EN 60721-3-3标准等级3C2，无腐蚀性气体，无盐雾
机械活性物质	<ul style="list-style-type: none"> • 长期存放（防止受天气影响）： EN 60721-3-1标准等级1S1，无导电粉尘 • 运输（防止受天气影响）： EN 60721-3-2标准等级2S1 • 运行（固定使用地点、防止受天气影响）： EN 60721-3-3标准等级3S1，无导电粉尘
符合EN 61800-5-1的振动检测	
全部模块	负载能力符合EN 61800-5-1
防护等级符合EN 60529	
全部模块	IP20
污染等级	2，符合IEC 60664-1
过压类别	III，符合IEC 60664-1
安装高度	最高 $h \leq 1000$ m，没有限制。 高度 $h > 1000$ m时，受以下限制： <ul style="list-style-type: none"> • 从1000 m到最高3800 m：海拔每升高100 m，$I_{\text{额定}}$值减小1% • 从2000 m到最高3800 m：根据EN 61800-5-1标准，为了确保安全断开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。

3.3 带可控直流侧电压的供电模块MDP92A

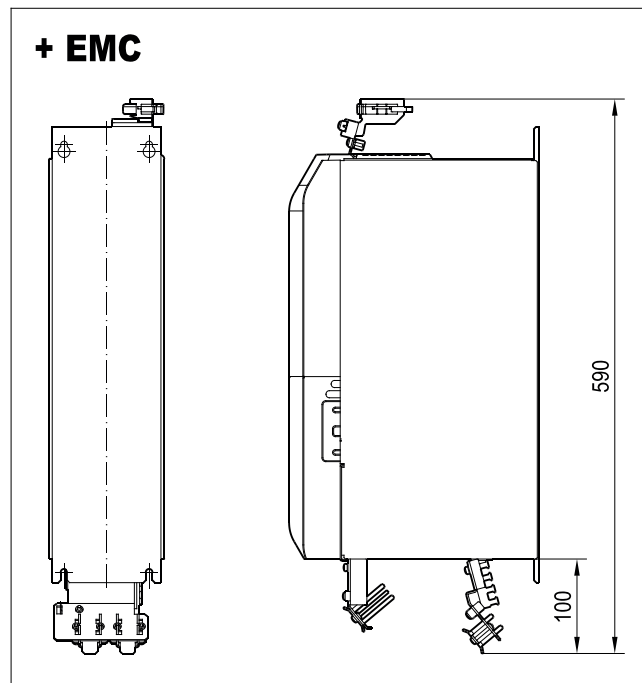
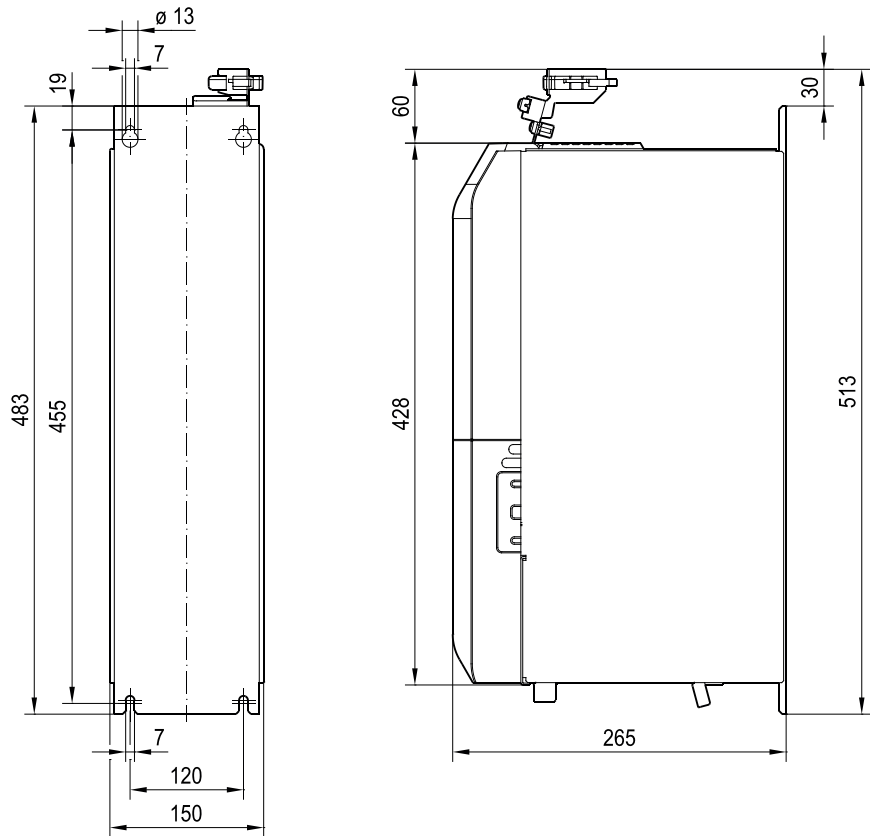
3.3.1 性能数据

MOVIDRIVE® modular	MDP92A-0250-503-4-S00
额定功率 $P_{\text{额定}}$	25 kW
U_N 时的最大功率	40 kW
输入端	
电源额定电压（根据EN 50160标准）AC $U_{\text{电源}}$	3 × 200 ~ 500 V
电源额定电流AC $I_{\text{电源}}$	40 A
电源频率 $f_{\text{电源}}$	50 ~ 60 Hz ± 5 %
接头X1	插接头，0.75 ~ 16 mm ²
过程输入端连接	螺栓M6 × 16，最大35 mm ²
输出端（直流侧）	
直流侧电压 $U_{\text{直流侧额定}}$	DC 560 V
可调范围	0 ~ 800 V
最大电压	1000 V
直流侧电流DC $I_{\text{直流侧额定}}$	50 A
最大直流侧电流DC $I_{\text{直流侧最大}}$	80 A（持续60 s）
过载容量	160 % P_N ，持续60 s
-UZ/+UZ接口	铜母线 螺栓M6 × 16
过程输入端连接	螺栓M6 × 16
外部蓄能器接口	螺栓M6 × 16，最大35 mm ²
制动斩波器和制动电阻	
最小制动电阻值 $R_{\text{制动电阻最小}}$	10 Ω
制动斩波器最大功率	无限制
接头X1	插接头0.75 ~ 16 mm ²
过程输入端连接	螺栓M6 × 16
“交变负荷”操作模式	
I_1 = 过载	160 % I_N ，持续60 s
I_2 = 恢复时间	50 % I_N ，持续120 s
概述	
效率	> 99 %
直流侧容量	350 μF
24V额定损耗功率	15 W
功率部件额定损耗功率	300 W
质量	14 kg
尺寸	
宽度	150 mm
高度	428 mm
深度	265 mm

3.3.2 电子设备数据 – 信号端子

	端子说明	技术规范
概述		
规格		符合IEC 61131-2
电源电压		
连接	X5	DC 24 V -10 %, +20 %, 符合EN 61131
连接触点		Cu导电轨2 × 5 mm ² , M4螺栓连接
制动电阻温度监控		
制动电阻上的温度传感器分析单元	X7:1	DC 24V辅助电压输出端, 用于X7供电: 2
	X7: 2	用于制动电阻温度监控的传感器输入端。 • 信号触点闭合: 未过热 • 信号触点断开: 过热 请仅连接无电位的信号触点。
	X7: 3 ~ 4	保留
连接触点		插接头 1条导线: 0.14 ~ 1.5 mm ²
数字量输入端		
输入/输出循环周期		1 ms
数量		3
反应时间		100 μs + 循环周期
占用	X20: 1	DC 24V辅助电压输出端, 最大50 mA
	X20: 8 ~ 10	DI02: 可自由编程或者由MOVIKIT®占用 DI01: 可自由编程或者由MOVIKIT®占用 DI00: 已被“输出级放行”预占用
	X20: 11	GND
连接触点		插接头 1条导线: 0.14 ~ 1.5 mm ²
数字量输出端		
输入/输出循环周期		1 ms
数量		5
反应时间		175 μs + 循环周期
输出电流		I _{最大} = 50 mA
短路保护		是
占用	X20: 2 ~ 3	DOR-C: 继电器触点 DOR-NO: 常开触点 I _{max} = 2 A U _{最大} = 30 V P _{最大} = 60 W
	X20: 4 ~ 7	DO00: 可自由编程或者由MOVIKIT®占用 DO01: 可自由编程或者由MOVIKIT®占用 DO02: 可自由编程或者由MOVIKIT®占用 DO03: 可自由编程或者由MOVIKIT®占用
	X20: 11	GND
连接触点		插接头 1条导线: 0.14 ~ 1.5 mm ²
用于外部蓄能器的信号接口		
	X33: 1	DC 24V辅助电压输出端
	X33: 2	DC 5V辅助电压输出端 I _{最大} = 800 mA
	X33: 3	0 ~ 5 V 模拟量输入端
	X33: 4 ~ 5	0 ~ 5 V 数字量输入端
	X33: 6 ~ 7	为CAN预留
	X33: 8	GND
连接触点		插接头 1条导线: 0.14 ~ 1.5 mm ²

3.3.3 尺寸图



28547711499

3.4 DC/DC转换器模块MDE90A

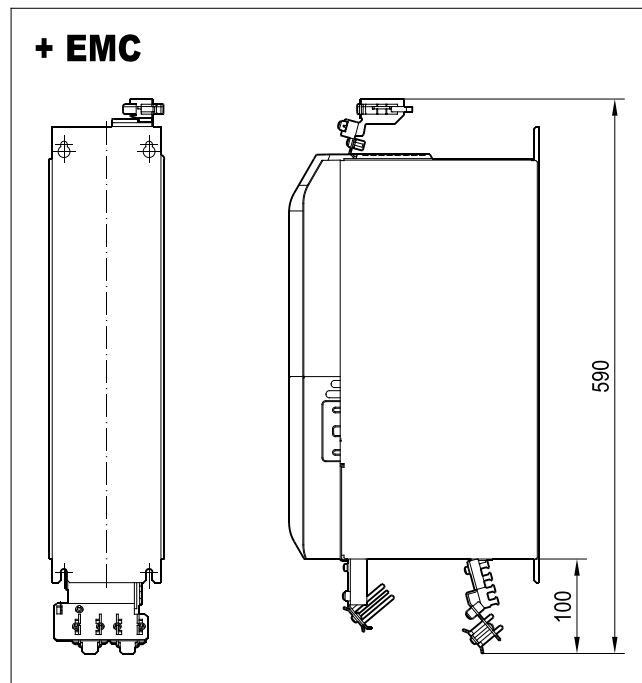
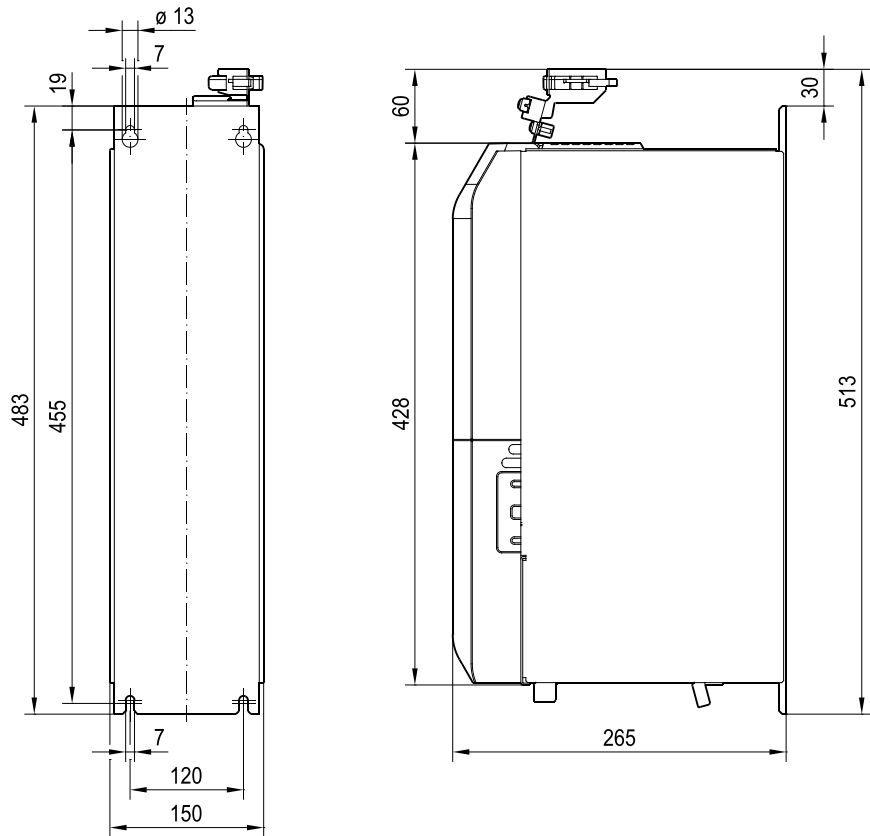
3.4.1 性能数据

DC/DC转换器模块	MDE90A-0750-500-X-S00
输入端（直流侧）	
直流侧电压 $U_{\text{直流侧额定}}$	DC 560 V
可调范围	0 ~ 800 V
最大电压	1000 V
直流侧电流 $DC I_{\text{直流侧额定}}$	75 A
最大直流侧电流 $DC I_{\text{直流侧最大}}$	120 A（持续60 s）
电压比例	任意，4象限运行
连接	铜母线，螺栓M6 × 16
过程输入端连接	螺栓M6 × 16，最大35 mm ²
输出端（蓄能器接口）	
工作电压范围	DC 0 V ~ 800 V
最大电压	DC 1000 V
额定电流 $DC I_N$	75 A
最大电流 $DC I_{\text{最大}}$	120 A（持续60 s）
连接	螺栓M6 × 16，最大35 mm ²
过程输入端连接	螺栓M6 × 16，最大35 mm ²
“交变负荷”操作模式	
I_1 = 过载	160 % $I_{\text{额定}}$ ，持续60 s
I_2 = 恢复时间	50 % $I_{\text{额定}}$ ，持续120 s
概述	
24V额定损耗功率	15 W
功率部件额定损耗功率	300 W
效率	> 99 %
直流侧容量	105 μF
质量	14 kg
尺寸	
宽度	150 mm
高度	473 mm
深度	265 mm

3.4.2 电子设备数据 – 信号端子

	端子说明	技术规范
概述		
规格		符合IEC 61131-2
电源电压		
连接	X5	DC 24 V -10 %, +20 %, 符合EN 61131
连接触点		Cu导电轨2 × 5 mm ² , M4螺栓连接
数字量输入端		
占用	X21:1	DC 24V辅助电压输出端
	X21: 2	DI03: 可自由编程
	X21: 3 ~ 4	保留
输入/输出循环周期		1 ms
数量		1
反应时间		100 μs + 循环周期
连接触点		插接头 1条导线: 0.14 ~ 1.5 mm ²
占用	X20: 1	DC 24V辅助电压输出端, 最大50 mA
	X20: 8 ~ 10	DI02: 可自由编程或者由MOVIKIT®占用 DI01: 可自由编程或者由MOVIKIT®占用 DI00: 已被“输出级放行”预占用。
	X20: 11	GND
输入/输出循环周期		1 ms
数量		3
反应时间		100 μs + 循环周期
连接触点		插接头 1条导线: 0.14 ~ 1.5 mm ²
数字量输出端		
输入/输出循环周期		1 ms
数量		5
反应时间		175 μs + 循环周期
输出电流		I _{最大} = 50 mA
短路保护		是
占用	X20: 2 ~ 3	DOR-C: 继电器触点 DOR-NO: 常开触点 I _{max} = 2 A U _{最大} = 30 V P _{最大} = 60 W
	X20: 4 ~ 7	DO00: 可自由编程或者由MOVIKIT®占用 DO01: 可自由编程或者由MOVIKIT®占用 DO02: 可自由编程或者由MOVIKIT®占用 DO03: 预留
	X20: 11	GND
连接触点		插接头 1条导线: 0.14 ~ 1.5 mm ²
用于外部蓄能器的信号接口		
	X33: 1	DC 24V辅助电压输出端
	X33: 2	DC 5V辅助电压输出端 I _{最大} = 800 mA
	X33: 3	0 ~ 5 V 模拟量输入端
	X33: 4 ~ 5	0 ~ 5 V 数字量输入端
	X33: 6 ~ 7	为CAN预留
	X33: 8	GND
连接触点		插接头 1条导线: 0.14 ~ 1.5 mm ²

3.4.3 尺寸图



28547711499

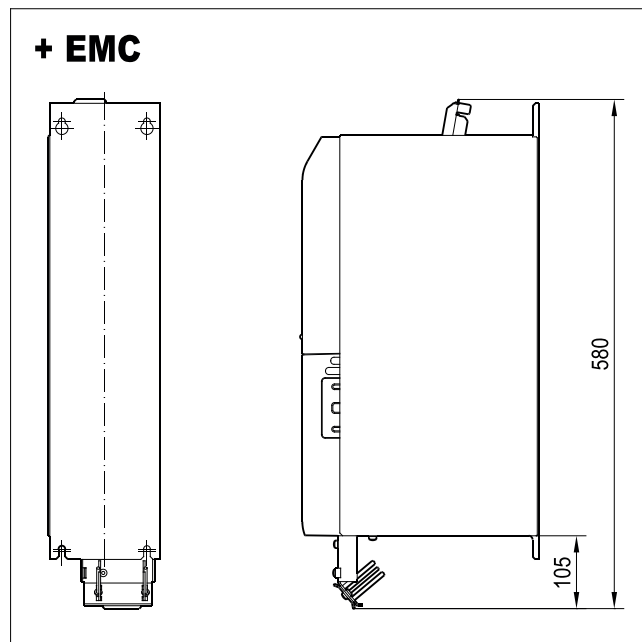
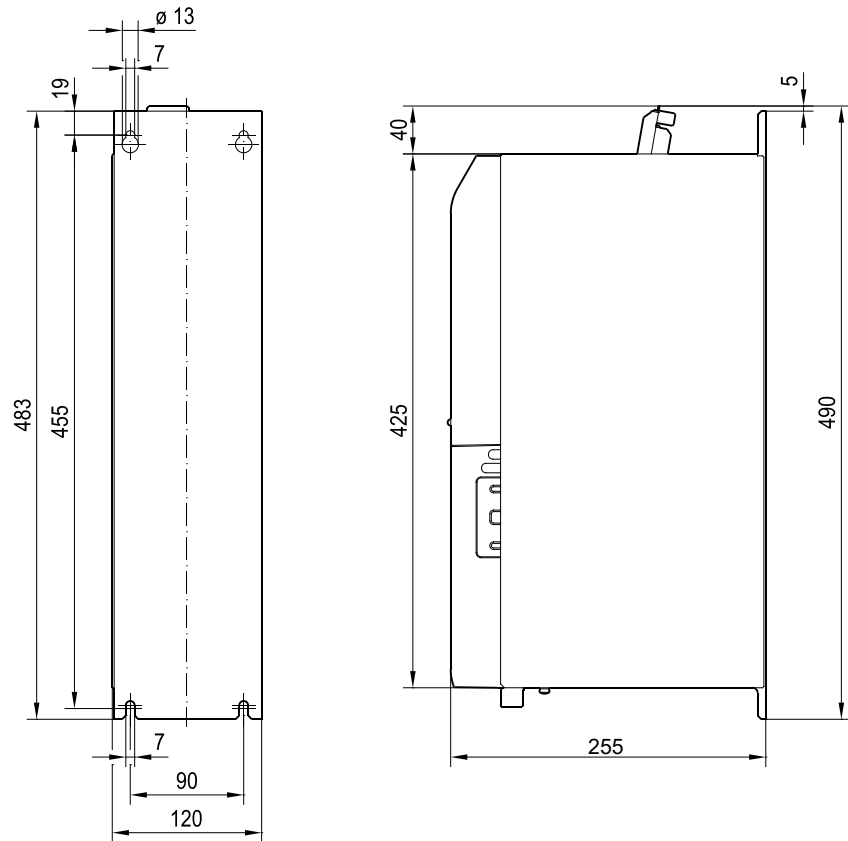
3.5 电容模块MDC90A

3.5.1 性能数据

电容模块	MDC90A-0120-50X-X-000
直流侧连接	
直流侧电压 $U_{\text{电源}}$	DC 560 V
工作电压范围	DC 0 V ~ 800 V
最大电压	DC 900 V
额定容量	11.8 mF \pm 20 %
最大电能含量（最大可储存电能 $E_{\text{最大}}$ ）	3.80 kW _s
可用的电能含量（可用的储存电能 E ， $E_{\text{最大}}$ 的75 %） ¹⁾	2.85 kW _s
-UZ/+UZ接口	铜母线，螺栓M6 × 16
外部蓄能器接口	螺栓M6 × 16，最大35 mm ²
过程输入端连接	螺栓M6 × 16
概述	
质量	11 kg
尺寸	
宽度	120 mm
高度	425 mm
深度	250 mm

1) 可用的电能含量取决于运行模式和项目特定的电压极限。

3.5.2 尺寸图



28547709067

3.6 带AC和DC供电的开关电源模块MDS90A

3.6.1 性能数据

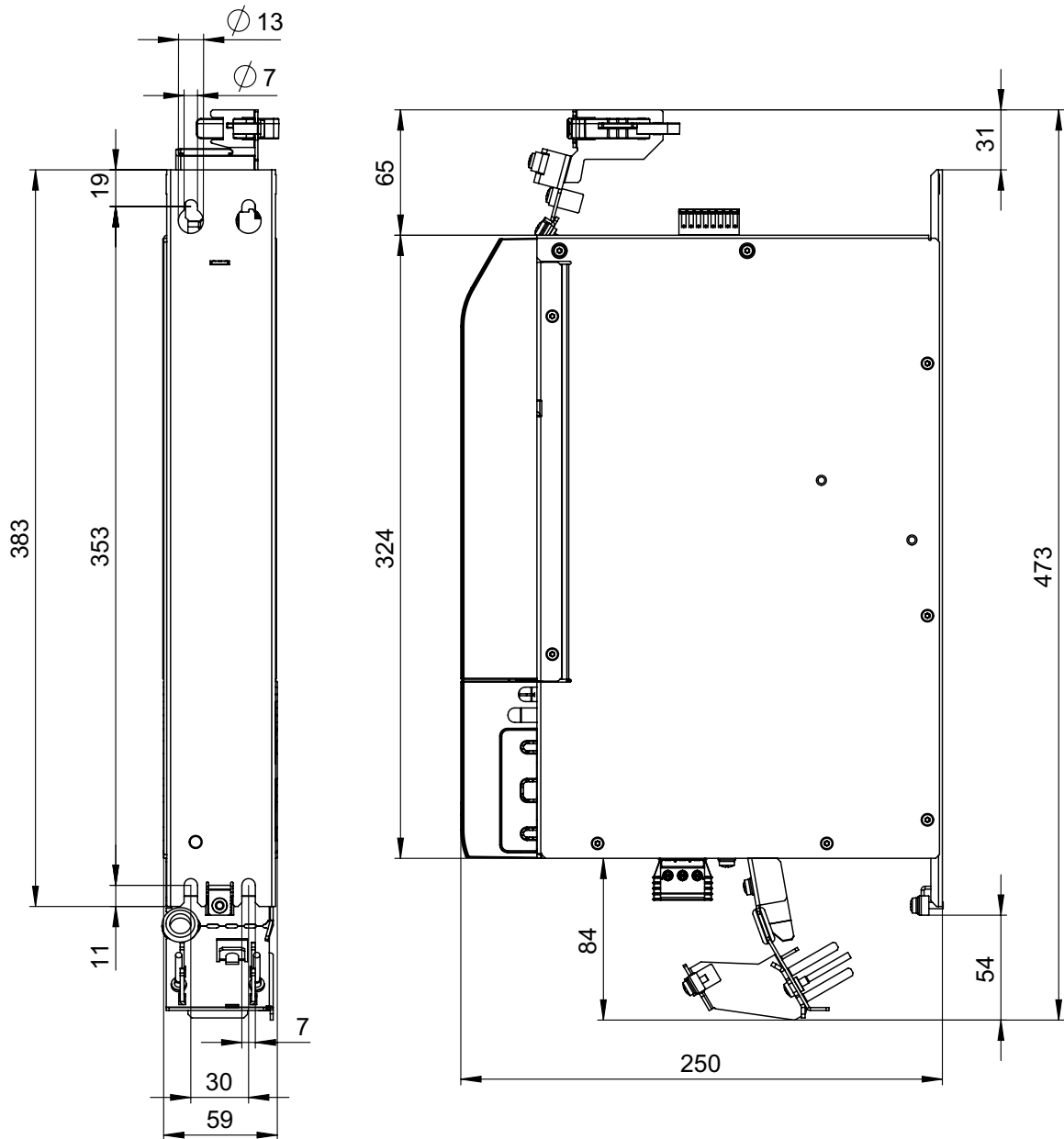
带AC和DC供电的开关电源模块	MDS90A-0054-5E3-X-000
电源额定电压 U_{AC} (符合EN 50160)	AC 3 × 200 V ~ 500 V
电源额定电流	3 × AC 2.4 A
电源频率 $f_{电源}$	50 ~ 60 Hz ± 5 %
电源连接X1	插接头0.2 mm ² ~ 6 mm ²
用作第二DC输入端时, 电源端子上的DC输入电压	≤ DC + +800 V, 相对于DC输入端的负极
过程输入端连接	螺栓M4 × 14
输出端 (24 V输出端)	
额定电压 U_{24V}	DC 24 V
输出电压范围可设置	DC 24 V ~ 27 V
额定电流 I_{24V}	DC 22.5 A
最大电流 $I_{24V, 最大}$	DC 25 A (持续30 s)
U_{24V} 时的持续功率	540 W
U_{24V} 时的最大功率	675 W
电流限制	25 A
输出电容 C_{24V}	6 mF
输出特性曲线	UI特性曲线, 矩形
保护装置	过压断路, 30 V时 过热断路
输出电流限制	防短路
效率	$U_{直流侧} = 150 V$ 时, 90% $U_{AC} = AC 3 \times 400 V$ 时, 86.3%
连接	铜母线, 螺栓M4 × 14 插接头, 0.75 mm ² 至16 mm ²
直流侧供电	
直流侧额定电压 $U_{直流侧}$	DC 150 V ~ 800 V 自200 V起启动 (可设置)
直流侧电压 $U_{直流侧, 最大}$	DC 1000 V
直流侧额定电流 $I_{直流侧}$	$U_{直流侧} = 150 V$ 时, DC 5 A
直流侧电容CZK	15 μF
直流侧接头+UZ/-UZ	铜母线, 螺栓M6 × 16
过程输入端连接	螺栓M6 × 16
概述	
额定功率损耗	$U_{直流侧} = 150 V$ 时, 62.5 W $U_{交流} = AC 3 \times 400 V$ 时, 90 W
前往PE的最大允许额定电压	DC 546 V
质量	约5 kg
尺寸	
宽度	60 mm
高度	324 mm
深度	250 mm

开关电源模块满足SELV和PELV (EN 61800-5-1) 中的安全断开要求。

3.6.2 电子设备数据 – 信号端子

电子设备数据	端子	
监视器信号	X9	插接头 1条导线: 0.14 ~ 1.5 mm ²
模拟量输出端	X9:1 X9:2	<ul style="list-style-type: none"> • 电流接口: 4 ~ 20 mA • 最大空载电压: 14 V • 负载阻抗: 0 ~ 300 Ω
数字量输出端	X9:3 X9:4 X9:5	每个输出端的最大电流: 50 mA
数字量输入端	X9:6	<ul style="list-style-type: none"> • 高电平: 9 ~ 35 V • 低电平: -3 ~ 6 V DC 24 V输入端, 符合IEC 61131-2标准, 类型3
数字量输出端GND的参考电位	X9:7	最大电流承载能力: 200 mA 仅适合作为数字量输出端的参考地。
12 V电压输出端	X9:8	<ul style="list-style-type: none"> • 额定电压: 12 V • 额定电流: 3 mA • 短路电流: 40 mA
数字输出端	X19:1 X19:2	I _{标准} = 150 mA 插接头 1条导线: 0.14 ~ 1.5 mm ² X19:2: 仅适合作为X19:1的参考地

3.6.3 尺寸图



9007227802454923

3.7 制动电阻和滤波器的技术数据

3.7.1 制动电阻型号BW.../BW...-T

概述

制动电阻BW.../BW...-T与变频器的技术特性相匹配。

可提供带不同连续制动功率和峰值制动功率的制动电阻。

可借助客户方的热过载继电器保护制动电阻避免过载或过热。将跳闸电流的数值设置为 $I_{\text{跳闸电流}}$ ，为此可参见下表“技术数据和变频器上的分配方法”。

通过跳跃式增高电阻和停止能源消耗，PTC热敏电阻可以针对再生过载进行可逆性自我保护。变频器接下来会通过故障“过压”关断。

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。必须遵守工程设计规定和所记录的驱动变频器和制动电阻的分配规定。

提示



使用保护装置。

请仅使用下列保护装置：

- 内部温度开关T
- 外部双金属继电器

→ 另请参见“保护制动电阻，防止热过载”。

UL和cUL认证

下列制动电阻具备不受应用变频器型号影响的cRUus许可。

制动电阻的技术数据

技术数据

制动电阻	单位	BW120-001	BW004-001	BW100-001	BW100-002/M	BW100-002	BW150-002	BW100-006-T	BW168-T	BW268-T
部件号		18176011	25766058	08281718	25664514	08281653	8281637	18204198	18201334	18204171
负载能力 (100% cfd时)	kW	0.03	0.1	0.1	0.15	0.2		0.6	0.8	1.2
电阻值 $R_{\text{制动电阻}}$	Ω	117	4	100 ± 10 %	100	100 ± 10 %	150	100 ± 10 %	68 ± 10 %	
跳闸电流 $I_{\text{跳闸电流}}$	A	无	无	0.8	1.2	1	无	2.4	3.4	4.2
结构型式		PTC制动电阻	扁形电阻					线绕电阻		
电源接头		单芯导线						陶瓷端子2.5 mm ²		
线长	mm	170	500	510	300	510		无		
电缆截面	mm ²	0.5	2.5	1.5		1.5		无		
拧紧扭矩	Nm	无 无 无						0.5		
过程输入端连接								M4		
PE拧紧扭矩	Nm							1.8		
按照EN 60529的防护等级		IP20	IP40	IP54	IP40	IP54	IP65	IP20		
环境温度 $\theta_{\text{环境}}$		-20°C ~ +40°C (温度每上升10 K, $P_{\text{额定}}$ 降低4%, 直至+60°C)								
质量	kg	0.95	0.3	1.4	0.6	0.55	3	3.6	4.9	

技术数据

制动电阻	单位	BW047-010-T	BW147-T	BW247-T
部件号		17983207	18201342	18200842
负载能力 (100% cfd时)	kW	1	1.2	2
电阻值 $R_{\text{制动电阻}}$	Ω	47 \pm 10 %		
跳闸电流 $I_{\text{跳闸电流}}$	A	4.6	5.1	6.5
结构型式		线绕电阻		
电源接头		陶瓷端子 2.5 mm ²		
拧紧扭矩	Nm	0.5		
过程输入端连接		M4		
PE拧紧扭矩	Nm	1.8		
防护等级		IP20		
环境温度 $\vartheta_{\text{环境}}$		-20°C ~ +40 °C		
质量	kg	4	4.9	6.7

技术数据

制动电阻	单位	BW027-016-T	BW027-024-T	BW027-042-T
部件号		17983215	17983231	19155301
负载能力（100% cfd时）	kW	1.6	2.4	4.2
电阻值 $R_{\text{制动电阻}}$	Ω	27 \pm 10 %		
跳闸电流 $I_{\text{跳闸电流}}$	A	7.7	9.4	12.5
结构型式		线绕电阻		框式电阻
电源接头		陶瓷端子 2.5 mm ²		
拧紧扭矩	Nm	0.5		
过程输入端连接		M4		M5
PE拧紧扭矩	Nm	1.8		2.5
防护等级		IP20		
环境温度 $\vartheta_{\text{环境}}$		-20°C ~ +40 °C		
质量	kg	5.8	8	10

技术数据

制动电阻	单位	BW015-016	BW015-042-T	BW015-075-T	BW915-T
部件号		17983258	19155328	19155271	18204139
负载能力 (100% cfd时)	kW	1.6	4.2	7.5	16
电阻值 $R_{\text{制动电阻}}$	Ω	15 ± 10 %			
跳闸电流 $I_{\text{跳闸电流}}$	A	10.3	16.7	22.4	32.7
结构型式		线绕电阻	框式电阻	栅极电阻安装位置1	
电源接头		陶瓷端子 2.5 mm ²	陶瓷端子 4 mm ²	M8销轴	
拧紧扭矩	Nm	0.5	0.9	6	
过程输入端连接		M4	M5	M6销轴	
PE拧紧扭矩	Nm	1.8	2.5	3	
防护等级		IP20			
环境温度 $\theta_{\text{环境}}$		-20°C ~ +40 °C			
质量	kg	5.8	10	12	32

技术数据

制动电阻	单位	BW010-024	BW010-050-T	BW010-108-T
部件号		17983266	17983274	19155298
负载能力（100% cfd时）	kW	2.4	5	10.8
电阻值 $R_{\text{制动电阻}}$	Ω	10 ± 10 %		
跳闸电流 $I_{\text{跳闸电流}}$	A	15.5	22.4	32.9
结构型式		线绕电阻	栅极电阻安装位置1	
电源接头		陶瓷端子2.5 mm ²	M8销轴	
拧紧扭矩	Nm	0.5	6	
过程输入端连接		M4销轴	M6销轴	
PE拧紧扭矩	Nm	1.8	3	
防护等级		IP20		
环境温度 $\vartheta_{\text{环境}}$		-20°C ~ +40 °C		
质量	kg	8	11	17.5

技术数据

制动电阻	单位	BW012-016	BW012-024	BW012-050-T
部件号		18213243	17983894	18201407
额定功率 $P_{\text{额定}}$	kW	1.6	2.4	5
电阻值 $R_{\text{制动电阻}}$	Ω	12 \pm 10 %		
跳闸电流 $I_{\text{跳闸电流}}$	A	11.5	14.1	20.4
结构型式		线绕电阻		栅极电阻
电源接头		0.75 ~ 10 mm ²		M8销轴
拧紧扭矩	Nm	1.5 ~ 1.8		6
过程输入端连接		M6销轴		M6销轴
PE拧紧扭矩	Nm	1.8		3
防护等级		IP20		
环境温度 $\vartheta_{\text{环境}}$		-20°C ~ +40 °C		
质量	kg	5.8	8	12

技术数据

制动电阻	单位	BW047-002 ¹⁾
部件号		08281661
额定功率 $P_{\text{额定}}$	kW	0.2
电阻值 $R_{\text{制动电阻}}$	Ω	$47 \pm 10 \%$
跳闸电流 $I_{\text{跳闸电流}}$	A	1.6
结构型式		扁形电阻
电源接头		无
拧紧扭矩	Nm	无
过程输入端连接		无
PE拧紧扭矩	Nm	无
防护等级		IP65
环境温度 $\vartheta_{\text{环境}}$		$-20^{\circ}\text{C} \sim +40^{\circ}\text{C}$
质量	kg	0.6

1) 在已记录的变频器和扁形电阻的分配中，扁形电阻有一个热保护装置（不可替换的熔断保险丝），在过载情况下会断开电路。

技术数据

制动电阻	单位	BW150-006-T
部件号		17969565
100% ED时的负载能力 ¹⁾	kW	0.6
电阻值 $R_{\text{制动电阻}}$	Ω	150 ± 10 %
跳闸电流 (F16) I_F	A	2
结构型式		紧凑
接口		陶瓷端子 2.5 mm ²
电气接口拧紧扭矩	Nm	2
防护等级		IP66
环境温度 $\theta_{\text{环境}}$		-20°C ~ +40 °C
质量	kg	3

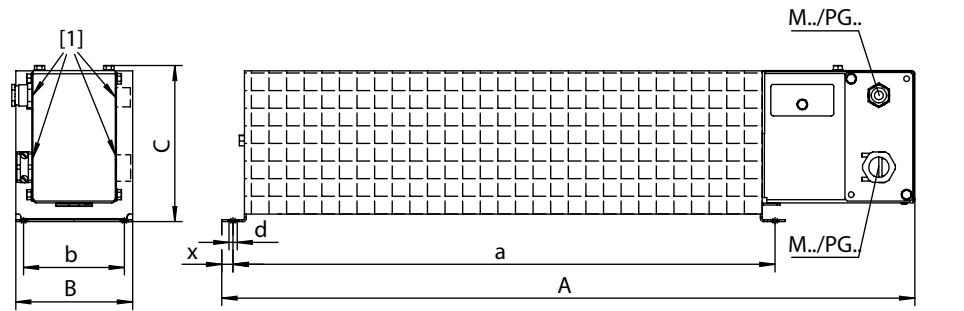
1) 规定的性能数据适用于100% ED、40°C的环境温度以及TD ≤ 120 s的循环时间

信号触点BW..-T的技术数据

BW..-T信号触点的技术规格	规格
连接触点	0.75 ~ 2.5 mm ²
拧紧扭矩	0.6 Nm
开关容量	DC 2 A / DC 24 V (DC11) AC 2 A / AC 230 V (AC11)
开关触点 (常闭触点)	符合EN 61800-5-1

尺寸图和尺寸

线绕电阻

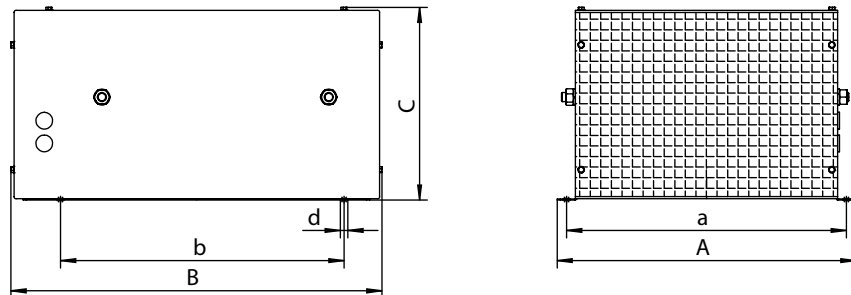


18874863883

[1] 电缆进线孔可在两侧。

制动电阻	主尺寸, 单位mm			紧固尺寸, 单位mm				电缆固定头
	A	B	C	a	b	d	x	
BW268-T	549	185	120	426	150	6.5	10	M12 + M25
BW168-T	449	185	120	326	150	6.5	10	M12 + M25
BW247-T	749	185	125	630	150	6.5	8	PG16 + M12
BW147-T	549	185	125	430	150	6.5	8	PG16 + M12
BW100-006-T	549	92	125	430	80	6.5	8	M25 + M12
BW047-010-T	749	92	125	630	80	6.5	8	M25+M12
BW027-016-T	649	185	125	530	150	6.5	8	M25+M12
BW027-024-T	649	275	125	530	240	6.5	8	M25+M12
BW027-042-T	570	390	180	380	370	6.5	55	M25 + M12
BW015-016	649	185	125	530	150	6.5	8	M25
BW012-016	649	185	120	530	150	6.5	8	M25
BW012-024	649	275	125	530	240	6.5	9	M25
BW010-024	649	275	125	530	240	6.5	8	M25

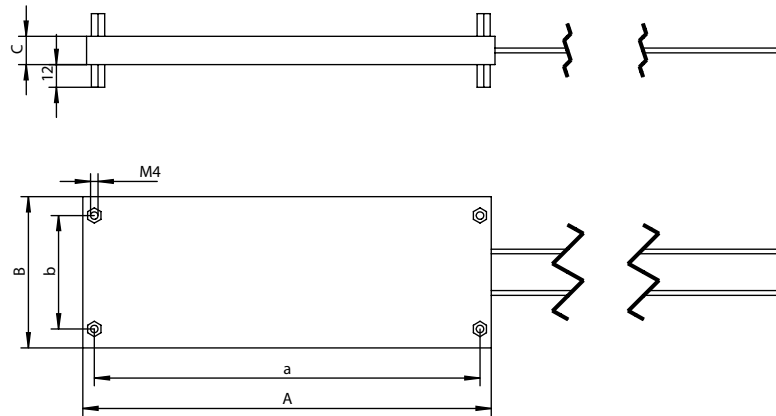
栅极电阻安装位置1



18874868747

制动电阻	主尺寸, 单位mm			紧固尺寸, 单位mm				电缆固定头
	A	B	C	a	b	d	x	
BW012-050-T	395	490	260	370	380	10.5	无	无
BW015-075-T	415	500	270	395	380	9	无	无
BW010-050-T	395	490	260	370	380	10.5	无	无
BW010-108-T	525	500	270	505	380	9	无	无
BW915-T	795	490	270	770	380	10.5	无	无

平板电阻



18874878475

制动电阻	主尺寸, 单位mm			紧固尺寸, 单位: mm				电缆固定头
	A	B	C	a	b	d	x	
BW047-002	110	80	15	98	60	无	无	无
BW100-001	110	80	15	98	60	无	无	无
BW100-002	216	80	15	204	60	无	无	无
BW150-002	216	80	15	204	60	无	无	无
BW004-001	110	80	15	98	60	无	无	无

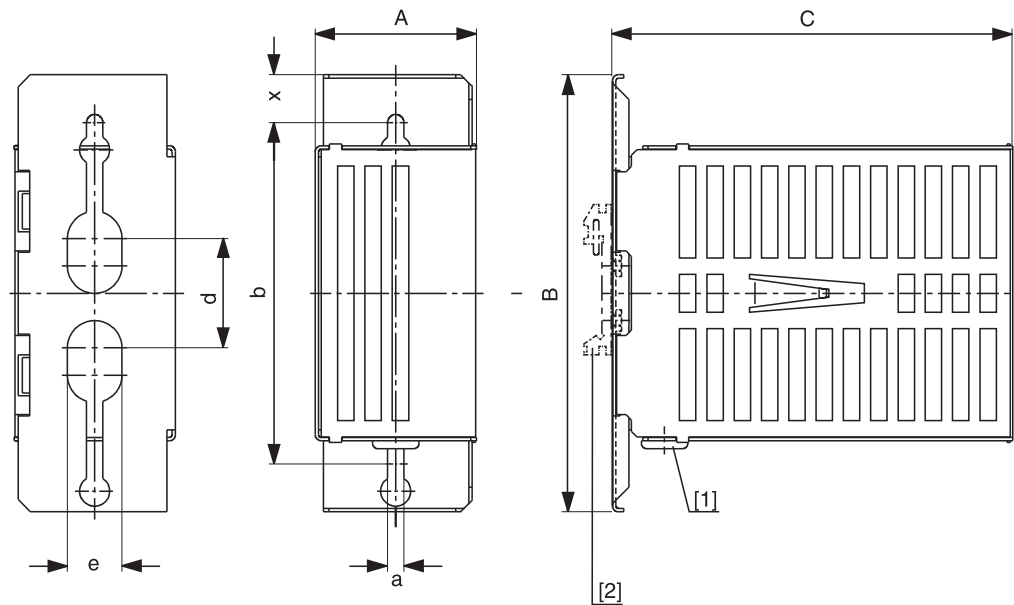
BS..接触保护装置

说明

对于扁形制动电阻，有BS..接触保护装置供应。

接触保护装置	BS005
部件号	0813152X
用于制动电阻	BW047-002、BW100-002、BW150-002
接触保护装置	BS003
部件号	08131511
用于制动电阻	BW100-001

BS..尺寸图



1455849867

[1] 环形线鼻子

[2] 支撑导轨固定件

类型	主尺寸mm			紧固尺寸mm					重量kg
	A	B	C	b	d	e	a	x	
BS-003	60	160	146	125	40	20	6	17.5	0.35
BS-005	60	160	252	125	4	20	6	17.5	0.5

支撑导轨安装

安装接触保护装置的支撑导轨时需使用支撑导轨固定件HS001（部件号8221944），可作为附件在SEW-EURODRIVE公司订购。

3.7.2 进线滤波器

安装用于降低变频器电源侧干扰辐射的进线滤波器。

如果在轴组中需与供电模块MDP90A-..、MDR90/91B或者MDR91A-..组合使用，则开关电源模块MDS90A-..需要一个单独的进线滤波器。为了为供电模块MDP90A-..和MDR91A-..选择合适的进线滤波器，请留意产品手册“应用变频器MOVIDRIVE® modular”。在与供电模块MDP92A-..组合使用时，MDS90A-..无需单独的进线滤波器。

UL和cUL认证

列出的进线滤波器具备独立于变频器的UL和cURus许可。

技术数据

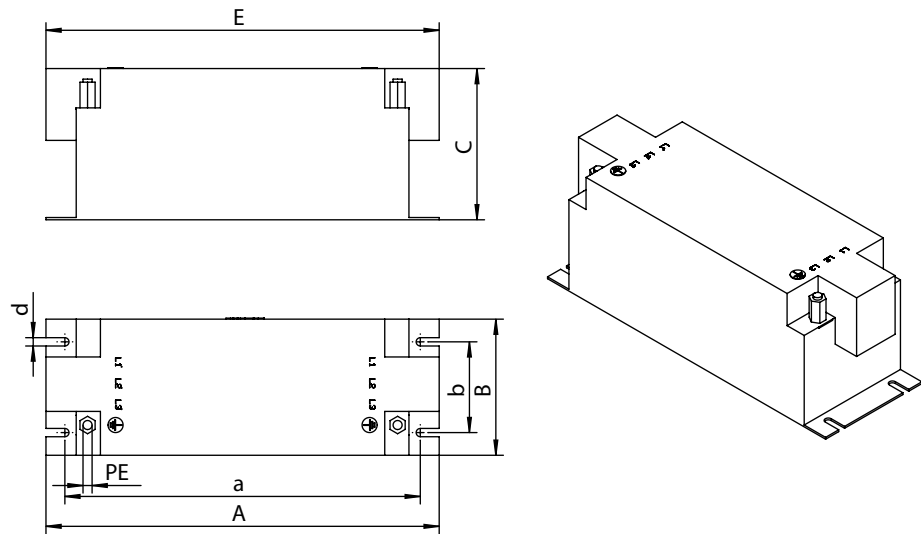
MDP92A-..进线滤波器技术数据

进线滤波器	NF0420-513	NF0910-523
部件号	17983789	17987504
额定电源电压U _{额定}	最大3 × AC 500 V, 50/60 Hz	
额定电流I _{额定}	42 A	91 A
额定功率损耗	30 W	51.5 W
环境温度θ _{环境}	0°C ~ 45°C	
连接触点L1/L2/L3 - L1'/L2'/L3'	2.5 ~ 16 mm ²	10 ~ 50 mm ²
拧紧扭矩L1/L2/L3 - L1'/L2'/L3'	2 ~ 4 Nm	6 ~ 8 Nm
PE连接触点	M6	M8
PE拧紧扭矩	6 Nm	12 Nm
防护等级	IP20, 符合EN 60529	
重量	3 kg	5 kg

MDP92A-..进线滤波器分配

进线滤波器	NF0420-513	NF0910-523
分配给MDP92A-..	0250 最大功率 < 10 kW	0250 最大功率 > 10 kW

MDP92A-...进线滤波器尺寸图和尺寸



9007218145873675

进线滤波器	主尺寸, 单位mm				固定尺寸, 单位: mm			连接
	A	B	C	E	a	b	d	PE
NF0910-523	270	100	152	320	255	65	6.5	M8
NF1800-523	380	132	185	465	365	102	6.5	M10

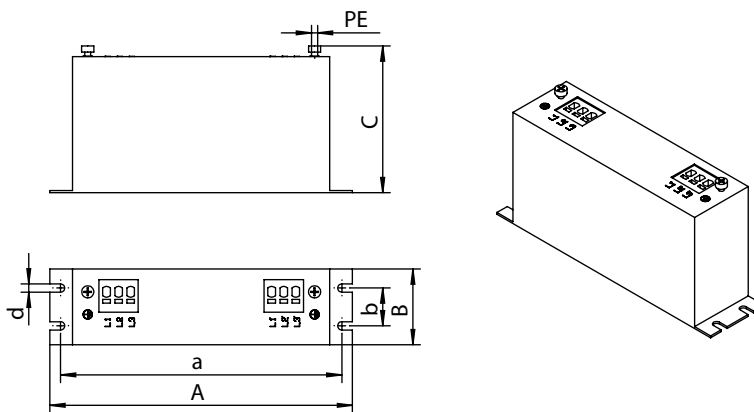
MDS90A-..进线滤波器技术数据

进线滤波器	NF0055-503	NF0120-503	NF0220-503
部件号	17984319	17984270	17984300
额定电源电压 $U_{\text{额定}}$	3 × AC 230 V ~ 500 V, 50/60 Hz		
额定电流 $I_{\text{额定}}$	5.5 A	12 A	22 A
额定功率损耗	4 W	6 W	9 W
环境温度 $\theta_{\text{环境}}$	0°C至45°C (降额: 3% $I_{\text{额定}}$, 直至最高温度60°C)		
连接触点 L1/L2/L3 - L1'/L2'/L3'	笼卡型端子, 最大6 mm ²		
拧紧扭矩 L1/L2/L3 - L1'/L2'/L3'	无		
PE连接触点	螺栓M4	螺栓M5	
PE拧紧扭矩	1.5 Nm	3 Nm	
防护等级	IP20, 符合EN 60529		
质量	1 kg	1 kg	1.4 kg

MDS90A-..进线滤波器分配

进线滤波器	NF0055-503	NF0120-503	NF0220-503
分配给MDS90A-..	至2 × 0054	至5 × 0054	至9 × 0054

MDS90A-..进线滤波器尺寸图和尺寸



18891135115

进线滤波器	主尺寸, 单位mm				固定尺寸, 单位: mm			连接
	A	B	C	E	a	b	d	PE
NF0055-503	200	50	97	无	186	25	5.5	M4
NF0120-503	200	50	97	无	186	25	5.5	M4
NF0220-503	230	55	102	无	216	30	5.5	M4

27795675/ZH-CN - 08/2022

3.8 附件

3.8.1 用于MDC90A-..的温度传感器

电容模块可以通过Pt1000监控温度。这样一来，可以避免设备负载过高，继而导致蓄能器使用寿命缩短。温度传感器可以通过MOVI-C® CONTROLLER由应用程序进行监控。为此，必须使用其他硬件，例如I/O模块OAI45C。

如果只有一个MDC90A-..，则温度传感器可以连接到MDP92A-..或MDE90A-..的端子X33上。在这种情况下，需要使用附件包中的前置电阻。

所有需要的部件均包含在附件包中：

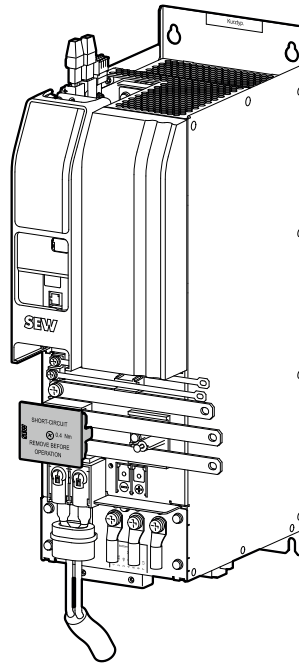
- 一个带紧固螺栓的安装面板
- 一个接线扣（同时也是屏蔽接线柱）
- 一个Pt1000型温度传感器
- 一个1200 Ω的前置电阻

附件包的部件号：28259009

温度传感器	描述
传感器	
传感器类型	铂电阻，Pt1000
额定电阻	0°C时1000 Ω
工作温度范围	-200°C至400°C
公差等级	B
绝缘（热缩管）	
温度范围	-67°C至190°C
导线	
结构	3 × 0.22 mm ² 已镀锡和已屏蔽的铜芯线
额定电压	300/500 V
工作温度范围	-90°C至205°C
传感器导线长度	3 m，带开放末端

3.8.2 短路桥

短路桥用于短接直流侧。借此来保证维修作业的安全。短路桥设计为显眼的红色。这样一来，一眼就可以看出直流侧是否短接。



35697418507

短路桥可以安装到所有设备上，它们装备有宽度为14 mm的窄型导电轨。尤其适用于设备MDP92A、MDC90A和MDE90A。

短路桥可以通过部件号28265661进行订购。

4 项目设计

SEW-EURODRIVE可为您提供蓄能器项目设计相关的支持。

进行项目设计的基础是使用SEW-Workbench进行规划。此时会使用蓄能器中所采用的应用程序的叠加性能曲线。

此外，为了达到最佳的项目设计效果，必须了解客户的详细要求。例如，蓄能器的预期运行时长和环境温度、预期的电缆长度以及应设置的断开蓄能器和蓄能器放电的方式。

借助这些数据，就可以在项目设计期间确定理想的运行模式和蓄能器的规格。项目设计完成后，会给出一份完整的清单，其中包含后续调试所需的所有参数。

4.1 将最大轴尺寸分配给供电模块MDP92A-..

在带可控直流侧电压的供电模块MDP92A-0250-503-4-S00上，可运行拥有以下最大尺寸的轴模块：

- 单轴模块：MDA90A-1400-..
- 双轴模块：MDD9.A-0080-..

4.2 将最大轴尺寸分配给DC/DC转换器MDE90A-..

在组合使用供电模块MDP9.A-和DC/DC转换器模块MDE90A-..时，基于供电模块的尺寸确定允许的轴尺寸。

如果DC/DC转换器模块MDE90A-..运行时不带额外的供电模块，则可运行拥有以下最大尺寸的轴模块：

- 单轴模块：MDA90A-0080-..
- 双轴模块：MDD9.A-0080-..

如果组合使用DC/DC转换器模块MDE90A-..和电容模块MDC90A-0120-..，则可运行拥有以下最大尺寸的轴模块：

- 单轴模块：MDA90A-1000-..
- 双轴模块：MDD9.A-0080-..

4.3 供电模块MDP9.A-..与DC/DC转换器模块MDE90A-0750-..的分配

下列供电模块可与DC/DC转换器模块MDE90A-0750-..形成共同的直流侧：

- MDP92A-0250-..
- MDP90A-0250-..
- MDP90A-0500-..
- MDP90A-0750-..

为了实现完整的模块总线接线，必须单独向SEW-EURODRIVE订购模块总线电缆，订货号18167020。

请遵守"EnergyMode" (→ 120)一章中针对运行模式"EnergyMode"的安装规定。

4.4 所连接轴模块的直流侧额定电流总和

轴模块的所有直流侧额定电流总和不得超过400 A。否则请联系SEW-EURODRIVE公司客户服务部。

4.5 起动电流限制

在将直流电网或已充电的直流蓄能器连接在供电模块MDP92A-..或DC/DC转换器模块MDE90A-..的直流输入端上时，必须限制浪涌电流。

4.5.1 在有电源连接的情况下接通

在通过相应的直流接触器接通已充电的蓄能器时，可使用MOVIKIT®模块PowerMode、EnergyMode中所包含的运行模式“蓄能器同步”。关于在相应的MOVIKIT®软件模块中设置起动电流限制的信息，参见相应的MOVIKIT®手册。

4.5.2 在无电源连接的情况下接通

在借助MOVIKIT®软件模块进行前一章所述的蓄能器同步时，拥有电网供电是前提条件。如果需要在没有电网供电的情况下启动应用，请在蓄能器连接的负极线上设置功率电阻。该功率电阻也被称为浪涌电流限制器 (ICL)。

已接通侧的预充电即是通过该功率电阻进行的。预充电完成后，功率电阻被直流接触器桥接。

整个过程借助MDP92A上的“-ES”接口或MDE90A的“-ESA-ESB”接口上的测量线路进行监控和控制。该过程暂时必须手动进行编程。必要时与SEW-EURODRIVE公司联系。

对于这种预充电，请使用部件号为25766058的BW004-001型功率电阻。

通过该功率电阻，在预充电期间便可为24 V开关电源模块MDS90A供电。

4.6 MDP92A-..的额定输出电压和电源电压之间的从属关系

为了满足安全距离的要求，在电源电压较低的情况下必须限制输出电压。设备会根据已经参数设置的额定电压（参数8809.19）自行限制输出电压。

将在设备启动时在电源容差的框架条件下检查经参数设置的额定电压的可信度。

电源电压 $U_{\text{电源}}$ （外部导体电压）	最大输出电压 $U_{\text{输出}}$
200 V	680 V

电源电压 $U_{\text{电源}}$ （外部导体电压）	最大输出电压 $U_{\text{输出}}$
230 V	700 V
240 V	706 V
> 380 V	800 V

4.7 MDP92A-0250-..的输出功率和电源电压之间的从属关系

由于直流侧额定电流的限制，在电源电压低于371 V时，输出功率会有所下降。

电源电压 $U_{\text{电源}}$ （外部导体电压）	额定功率 $P_{\text{额定}}$	最大功率 $P_{\text{最大}}$
200 V	13.5 kW	21.6 kW
230 V	15.5 kW	24.8 kW
240 V	16.2 kW	25.9 kW
> 371 V	25 kW	40 kW

4.8 MDE90A-..的直流侧电压和蓄能器电压之间的从属关系

在已绝缘的DC电网中，会通过漏电电流保持操作侧电压对称接地。这样一来，会根据电压 U_B 对直流侧电压进行限制。这个限制不适用于再生能量。

电压 U_B	最大电压 U_Z
> 500 V	800 V
300 V	700 V
100 V	600 V
0 V	546 V

设备会根据所采集的接地电压，自行限制最大电压 U_Z 。

4.9 设备的并联

需要时，开关电源模块可以并联。注意，最多只能并联6台设备。如果需要并联超过6台设备，请联系SEW-EURODRIVE公司。

所允许的布线方式如下所示。不遵守相关规定可能会导致出现危险电流，并损坏单个设备或整个系统！

4.9.1 通过汇流排进行并联

允许将2个开关电源模块与MOVIDRIVE® modular设备的24V电源电压汇流排并联。通过这种方式，可提供 $2 \times 540 \text{ W}$ 的功率，用于为MOVIDRIVE® modular设备和所连接的外部24 V耗电设备供电。

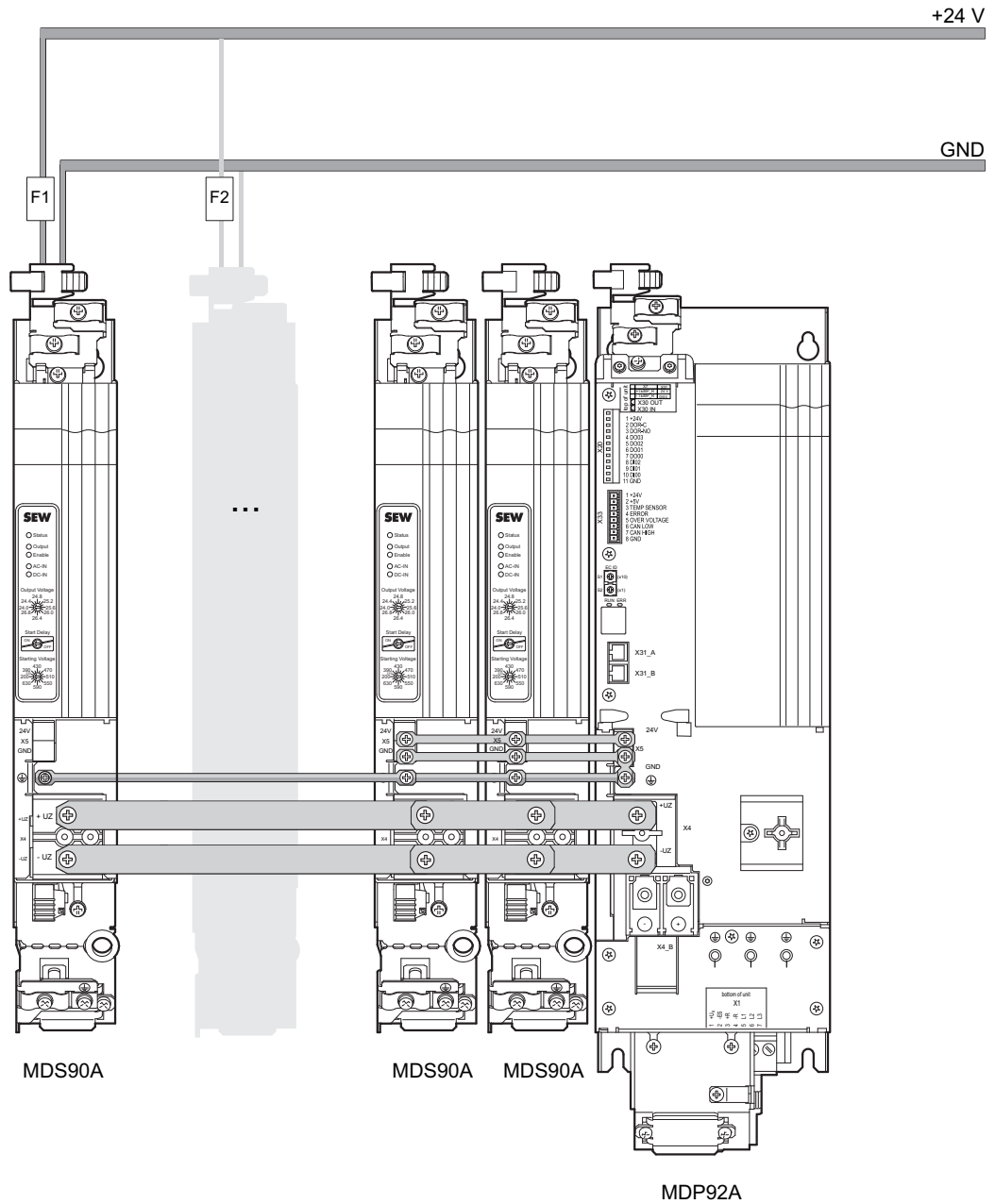
原则上不允许将超过2个开关电源模块与MOVIDRIVE® modular设备的24V电源电压汇流排并联。

除了2个带汇流排连接的开关电源模块外，您最多还可使用4个开关电源模块，来为通过设备的X5_A接头并联的外部24 V耗电设备供电。然而，在这种情况下，两个设备通过汇流排进行的并联必须完全独立于通过电缆连接实现的最多4个设备的并联。

对于最多4个设备的布线，请根据电缆的电流负载能力选择电缆截面。无论如何，用于连接X5_A插接头的电缆截面必须至少为 4 mm^2 。请根据以下要求，用熔断保险丝保护这些设备：

- 额定电压：≥ 30 V
- 额定电流：25 A

通过熔断保险丝防止开关电源模块过电流或损坏。外部用电器通过此类保护措施是无法防止过电流的。



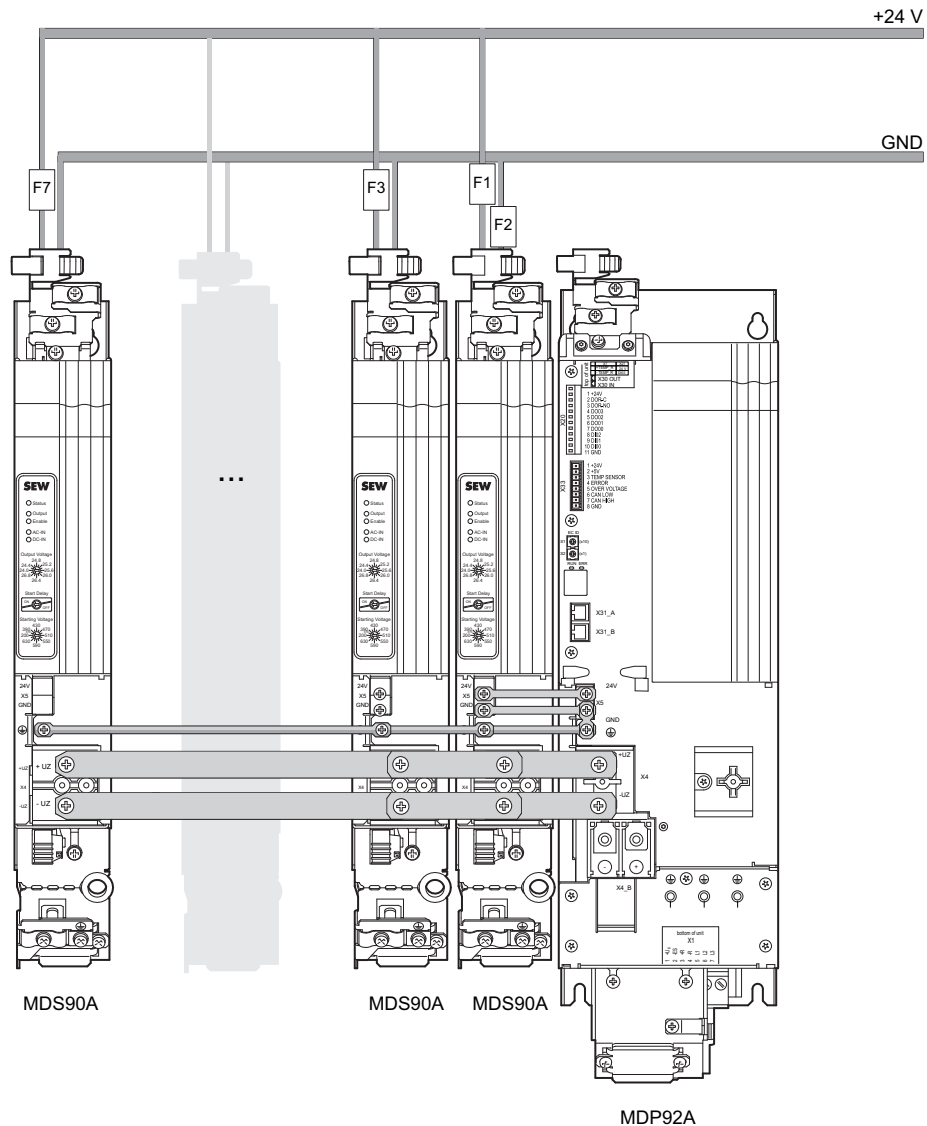
27795675/ZH-CN - 08/2022

38627578379

4.9.2 通过X5_A接头进行并联

在并联连接3至6个开关电源模块（其中至少要有一个模块需同时为MOVIDRIVE® modular设备和外部耗电设备供电）时，请遵守以下规定：

1. 仅将一个设备与MOVIDRIVE® modular设备的24 V电源电压的汇流排相连。
2. 请遵守下列有关电缆截面和保险装置的规定。



38627581323

在通过X5_A插接头并联连接3 ~ 6个开关电源模块时，必须根据电缆的电流负载能力来选择电缆截面。无论如何，电缆截面必须至少为4 mm²。上述熔断保险丝F1 ~ F7必须满足以下要求：

- 额定电压：≥ 30 V
- 额定电流：25 A

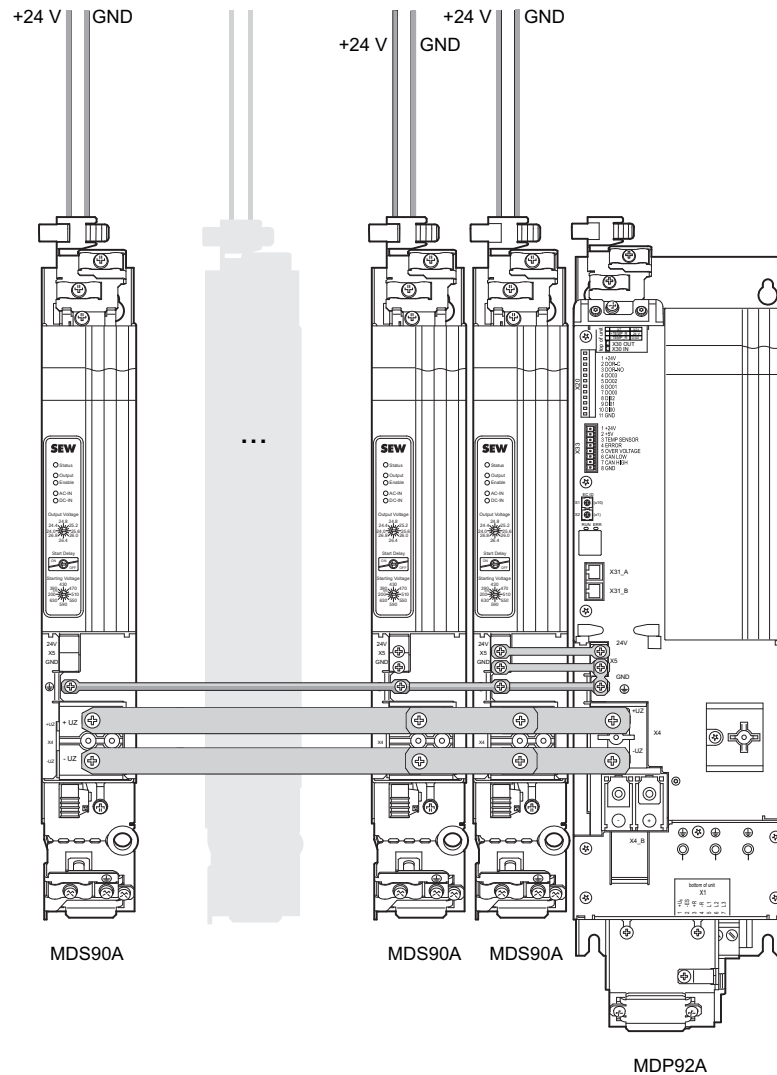
通过熔断保险丝防止开关电源模块过电流或损坏。外部用电器通过此类保护措施是无法防止过电流的。

当3至6个开关电源模块并联时，只有供电模块旁边的第一个开关电源模块可以通过24 V连接连接到轴组上。在该设备的24 V输出端X5_A处，除了+24 V信号中的熔断保险丝外，还必须在插头X5_A的GND信号中也设置熔断保险丝。

4.9.3 使用多个开关电源模块，但不并联

下图显示了使用最多6个开关电源模块MDS90A时的示例，这些模块仅通过直流侧汇流排彼此相连。右侧设备为轴组提供24 V电源，其余的设备则为外部耗电设备提供单独的24 V电源。

由于在这种情况下，各设备未并联连接，因此无需为设备设置保险装置。



38640920459

4.10 控制器的使用

电力与能源解决方案系列中的MOVIKIT®软件模块支持控制器MOVI-C® CONTROLLER UHX25A、UHX45A、UHX65A和UHX85A。

原则上，电力与能源解决方案系列的设备也可在无控制器或无MOVIKIT®软件模块的情况下运行。

如果将外部蓄能器集成到应用中，则必须使用MOVIKIT®软件模块“PowerMode”或“EnergyMode”，以确保系统安全。

4.11 选择制动电阻

4.11.1 概述

供电模块MDP92A-0250

只有在运行过程中已达到再生运行状态，并且再生能量无法在所有运行状态下均可被蓄能器完全吸收时，才有必要使用制动电阻。在纯电动运行中，无需制动电阻。

另外，制动电阻也可用于为蓄能器放电。如果由于系统原因或出于维修目的而必须定期迅速轻松地给蓄能器放电，那么就尤其有必要使用制动电阻。

4.11.2 制动电阻和放电电阻的表格

下列制动电阻和放电电阻用于连接至供电模块MDP92A的制动斩波器。也可使用其他制动电阻和放电电阻，但前提是其电阻值至少应为10 Ohm，并且适用于与电源电压为500 VAC的变频器组合运行。

技术数据适用于-20 °C至+40 °C的温度范围。

如果环境温度高于+40 °C，则必须降低持续功率，降低幅度为每10 K 4 %。必须降低跳闸电流，降低幅度为每10 K 2 %。环境温度最高不能超过80 °C。

制动电阻/放电电阻	部件号	电阻	持续功率	峰值功率	启动电流	本安型
		Ω	kW	kW	A	
BW010-024	17983266	10	2.4		15.5	否
BW010-050-T	17983274	10	5.0		22.4	否
BW010-108-T	19155298	10	10.8		32.9	否
BW012-016	18213243	12	1.6	56	11.5	否
BW012-024	17983894	12	2.4	56	14.1	否
BW012-050-T	18201407	12	5.0	56	20.4	否
BW015-016	17983258	15	1.6		10.3	否
BW015-042-T	19155328	15	4.2		46.7	否
BW015-075-T	19155271	15	7.5		22.4	否
BW027-016-T	17983215	27	1.6	25	7.7	否
BW027-024-T	17983231	27	2.4	25	9.4	否
BW027-042-T	19155301	27	4.2		12.5	否
BW047-002	08281661	47	0.2	14	1.6	是
BW047-010-T	17983207	47	1.0	14	4.6	否
BW100-001	8281718	100	0.1		0.8	是
BW100-002	8281653	100	0.2		1.0	是
BW100-002/M	25664514	100	0.15		1.2	否
BW100-006-T	18204198	100	0.6		2.4	否
BW120-001	18176011	120	0.1		无	是
BW147-T	18201342	47	1.2		5.1	否
BW150-006-T	17969565	150	0.6		2.0	否
BW168-T	18201334	68	0.8		3.4	否

制动电阻/放电电阻	部件号	电阻	持续功率	峰值功率	启动电流	本安型
		Ω	kW	kW	A	
BW247-T	18200842	47	2.0		6.5	否
BW268-T	18204171	68	1.2		4.2	否
BW915-T	18204139	15	16		32.7	否

4.11.3 在直流侧连接放电电阻

对于借助放电电阻为MDC90A-0120-..型蓄能器放电，有两种方式可选。放电电阻可连接至供电模块MDP92A的制动斩波器，或者直接连接至直流侧。连接至直流侧的好处在于，如果制动斩波器由于设备缺陷或电源电压缺失而无法使用，也可进行放电。

对于放电电阻与直流侧的连接，请采取措施确保能够通过手动或通过控制器来将电阻连接至直流侧或与其断开。

对于1至2个MDC90A-0120-..型蓄能器的放电，请使用下表中的放电电阻。对于3至4个MDC90A-0120-..型蓄能器的放电，请使用两个串联的该类型的放电电阻。

放电电阻	部件号	电阻 单位： Ω	持续功率 单位kW	本安型
BW150-002	8281637	150	0.2	是

4.11.4 制动电阻的技术数据

技术数据

制动电阻	单位	BW120-0 01	BW004-0 01	BW100-0 01	BW100-0 02/M	BW100-0 02	BW150- 002	BW100-0 06-T	BW168-T	BW268-T
部件号		18176011	25766058	08281718	25664514	08281653	8281637	18204198	18201334	18204171
负载能力 (100% cfd时)	kW	0.03	0.1	0.1	0.15	0.2		0.6	0.8	1.2
电阻值 $R_{\text{制动电阻}}$	Ω	117	4	100 ± 10 %	100	100 ± 10 %	150	100 ± 10 %	68 ± 10 %	
跳闸电流 $I_{\text{跳闸电流}}$	A	无	无	0.8	1.2	1	无	2.4	3.4	4.2
结构型式		PTC制动电阻	扁形电阻					线绕电阻		
电源接头		单芯导线						陶瓷端子2.5 mm ²		
线长	mm	170	500	510	300	510		无		
电缆截面	mm ²	0.5	2.5	1.5		1.5		无		
拧紧扭矩	Nm	无 无 无						0.5		
过程输入端连接								M4		
PE拧紧扭矩	Nm							1.8		
按照EN 60529的防护等级		IP20	IP40	IP54	IP40	IP54	IP65	IP20		
环境温度 $\theta_{\text{环境}}$		-20°C ~ +40 °C (温度每上升10 K, $P_{\text{额定}}$ 降低4%, 直至+60°C)								
质量	kg	0.95	0.3		1.4	0.6	0.55	3	3.6	4.9

技术数据

制动电阻	单位	BW047-010-T	BW147-T	BW247-T
部件号		17983207	18201342	18200842
负载能力 (100% cfd时)	kW	1	1.2	2
电阻值 $R_{\text{制动电阻}}$	Ω	47 \pm 10 %		
跳闸电流 $I_{\text{跳闸电流}}$	A	4.6	5.1	6.5
结构型式		线绕电阻		
电源接头		陶瓷端子 2.5 mm ²		
拧紧扭矩	Nm	0.5		
过程输入端连接		M4		
PE拧紧扭矩	Nm	1.8		
防护等级		IP20		
环境温度 $\vartheta_{\text{环境}}$		-20°C ~ +40 °C		
质量	kg	4	4.9	6.7

技术数据

制动电阻	单位	BW027-016-T	BW027-024-T	BW027-042-T
部件号		17983215	17983231	19155301
负载能力 (100% cfd时)	kW	1.6	2.4	4.2
电阻值 $R_{\text{制动电阻}}$	Ω	27 \pm 10 %		
跳闸电流 $I_{\text{跳闸电流}}$	A	7.7	9.4	12.5
结构型式		线绕电阻		框式电阻
电源接头		陶瓷端子 2.5 mm ²		
拧紧扭矩	Nm	0.5		
过程输入端连接		M4		M5
PE拧紧扭矩	Nm	1.8		2.5
防护等级		IP20		
环境温度 $\theta_{\text{环境}}$		-20°C ~ +40 °C		
质量	kg	5.8	8	10

技术数据

制动电阻	单位	BW015-016	BW015-042-T	BW015-075-T	BW915-T
部件号		17983258	19155328	19155271	18204139
负载能力 (100% cfd时)	kW	1.6	4.2	7.5	16
电阻值 $R_{\text{制动电阻}}$	Ω	15 ± 10 %			
跳闸电流 $I_{\text{跳闸电流}}$	A	10.3	16.7	22.4	32.7
结构型式		线绕电阻	框式电阻	栅极电阻安装位置1	
电源接头		陶瓷端子 2.5 mm ²	陶瓷端子 4 mm ²	M8销轴	
拧紧扭矩	Nm	0.5	0.9	6	
过程输入端连接		M4	M5	M6销轴	
PE拧紧扭矩	Nm	1.8	2.5	3	
防护等级		IP20			
环境温度 $\theta_{\text{环境}}$		-20°C ~ +40 °C			
质量	kg	5.8	10	12	32

技术数据

制动电阻	单位	BW010-024	BW010-050-T	BW010-108-T
部件号		17983266	17983274	19155298
负载能力 (100% cfd时)	kW	2.4	5	10.8
电阻值 $R_{\text{制动电阻}}$	Ω	10 ± 10 %		
跳闸电流 $I_{\text{跳闸电流}}$	A	15.5	22.4	32.9
结构型式		线绕电阻	栅极电阻安装位置1	
电源接头		陶瓷端子2.5 mm ²	M8销轴	
拧紧扭矩	Nm	0.5	6	
过程输入端连接		M4销轴	M6销轴	
PE拧紧扭矩	Nm	1.8	3	
防护等级		IP20		
环境温度 $\vartheta_{\text{环境}}$		-20°C ~ +40 °C		
质量	kg	8	11	17.5

技术数据

制动电阻	单位	BW012-016	BW012-024	BW012-050-T
部件号		18213243	17983894	18201407
额定功率 $P_{\text{额定}}$	kW	1.6	2.4	5
电阻值 $R_{\text{制动电阻}}$	Ω	12 \pm 10 %		
跳闸电流 $I_{\text{跳闸电流}}$	A	11.5	14.1	20.4
结构型式		线绕电阻		栅极电阻
电源接头		0.75 ~ 10 mm ²		M8销轴
拧紧扭矩	Nm	1.5 ~ 1.8		6
过程输入端连接		M6销轴		M6销轴
PE拧紧扭矩	Nm	1.8		3
防护等级		IP20		
环境温度 $\vartheta_{\text{环境}}$		-20°C ~ +40 °C		
质量	kg	5.8	8	12

技术数据

制动电阻	单位	BW047-002 ¹⁾
部件号		08281661
额定功率 $P_{\text{额定}}$	kW	0.2
电阻值 $R_{\text{制动电阻}}$	Ω	$47 \pm 10 \%$
跳闸电流 $I_{\text{跳闸电流}}$	A	1.6
结构型式		扁形电阻
电源接头		无
拧紧扭矩	Nm	无
过程输入端连接		无
PE拧紧扭矩	Nm	无
防护等级		IP65
环境温度 $\vartheta_{\text{环境}}$		$-20^{\circ}\text{C} \sim +40^{\circ}\text{C}$
质量	kg	0.6

1) 在已记录的变频器和扁形电阻的分配中，扁形电阻有一个热保护装置（不可替换的熔断保险丝），在过载情况下会断开电路。

技术数据

制动电阻	单位	BW150-006-T
部件号		17969565
100% ED时的负载能力 ¹⁾	kW	0.6
电阻值 $R_{\text{制动电阻}}$	Ω	150 \pm 10 %
跳闸电流 (F16) I_F	A	2
结构型式		紧凑
接口		陶瓷端子 2.5 mm ²
电气接口拧紧扭矩	Nm	2
防护等级		IP66
环境温度 $\theta_{\text{环境}}$		-20°C ~ +40 °C
质量	kg	3

1) 规定的性能数据适用于100% ED、40°C的环境温度以及TD ≤ 120 s的循环时间

4.11.5 选择标准

制动电阻由SEW-EURODRIVE根据借助电力与能源解决方案模拟器进行的能源模拟来进行选择。

以下选择参数是选择制动电阻的依据。

4.11.6 持续制动功率

连续制动功率由制动电阻的机械结构决定。

应用所需的连续制动功率必须小于制动电阻技术数据中的连续制动功率。

4.11.7 制动电阻输入导线

仅使用屏蔽电缆。

电缆截面取决于跳闸电流 I_F 。

电缆额定电压必须至少为 $U_0/U = 450 \text{ V}/750 \text{ V}$ 。

变频器/供电模块与制动电阻之间的最大允许连接导线长度为100 m。

将制动电阻连接到其保护装置上时，通过附加的屏蔽接线柱布置馈电线的屏蔽层。

4.11.8 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。

这一目的可通过带内部温度开关的制动电阻BW...-T或外部热过载继电器来实现。

如果热监控装置检测到过载，供电模块就会做出反应，并阻止继续从电网中获取电能。

同时，将断开与蓄能器的连接。应用停止。制动电阻会冷却下来。这种情况下的接线图参见"保护制动电阻，防止热过载" (→ 142)一章。

将带制动电阻的MDP90A型供电模块连接到带电源连接的24 V开关电源上。

扁形电阻和PTC热敏电阻采用本安型设计，因此无需额外的热监控。

4.12 按照EN 61800-3标准进行符合EMC准则的安装

MOVIDRIVE®应用变频器应安装在机器和设备内使用。它们符合EMC产品标准EN 61800-3“可调速电气驱动装置”。

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。

4.12.1 干扰辐射

为了达到EN 61800-3规定的极限值级别C2，必须遵守表格中所列出的措施。

为了符合干扰辐射类别C2的要求，根据所使用的进线滤波器，输出级的数量和轴组中的总导线长度是有限制的，具体见下表。

供电模块	进线滤波器	最大数量		总导线长度	
		轴模块 (MDA/ MDD)	轴 ¹⁾ (输出级)	SEW-EURODRIVE 的电缆	其他制造商的电缆
MDP92A-0250-503-4-S00	NF0420-513	15	16	600 m	400 m
	NF0910-523	15	30	800 m	400 m

1) 一个双轴模块相当于2个单轴模块

4.12.2 MDS90A-..单独的进线滤波器

如果将开关电源模块与MDP90A-..、MDR91A-..或MDR90/91B组合使用，则MDS90A-..需要单独的进线滤波器。

多个开关电源模块也可以连接到一个进线滤波器上：

- NF0055-503上最多连接2个MDS90A
- NF0120-503上最多连接5个MDS90A
- NF0220-503上最多连接9个MDS90A

4.13 电源侧的组件

4.13.1 电源保险，保险类型

电源保险丝和断路器用于保护轴组的电源线。在故障情况下，这些组件还对供电模块起到保护作用，防止短路。请使用具有以下特性的熔断保险丝或断路器：

型号等级	前提条件
gL、gG运行等级的熔断保险丝	保险丝电压 \geq 电源额定电压
特性为B、C和D的断路器	<ul style="list-style-type: none"> 断路器额定电压 \geq 电源额定电压 断路器额定电流必须比供电模块额定电流至少高出10%

注意有关电路保护的当地规定和设备特殊规定。

最大电源电流可以通过供电模块加以限制，具体方法是为操作侧的电流 I_B 规定一个最大值。为此，提供了参数P8800.6。

最大电源电流根据下列公式得出：

$$I_{L1} = I_{L2} = I_{L3} = I_B \times 2/3 + 0.5 \text{ A.}$$

4.13.2 电源接触器

使用电源接触器，以电气绝缘的方式将轴组从电网上断开。例如，在轴组上进行电气作业时，就必须从电网上断开。

请注意以下规定：

- 仅可采用使用类别为AC-3 (IEC 158-1) 或更高类别的电源接触器。
- 电源接触器必须安装在进线滤波器的前面。
- 电源接触器不适用于点动模式。
- 相位电流的计算公式： $I_{L1} = I_{L2} = I_{L3} = I_B \times 2/3 + 0.5 \text{ A}$

供电模块MDP92A可不带电源接触器运行。

提示



对于供电模块MDP92A，DC/DC转换器的集成式禁用功能不会以电气绝缘的方式将轴组从电网上断开，因而不会将轴组断电。如需将轴组断电（例如为便于进行电气作业），则必须通过例如总开关进行关断。原则上，关断视具体设备而定并且取决于具体的应用场景，同时还要考虑到适用的规定。

带AC和DC供电的开关电源模块

开关电源模块MDS90A可以与带受控的直流侧电压的供电模块MDP92A-..组合使用。如果在此未通过MDP92A-..的信号+ U_B 供电，而是使用了一个单独的电源连接，则在电源线中设置一个常闭触点接触器。

将开关电源模块与MDP90A-..、MDR91A或MDR90/91B-..模块组合使用时，不需要使用此常闭触点接触器。

对于常闭触点接触器，适用下列要求：

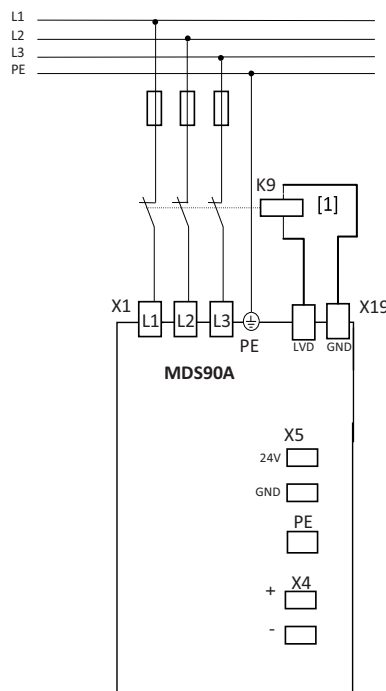
要求	值
额定电压	额定电源电压
额定电流	$\geq 6 \text{ A}$
失去24V控制时的释放时间（闭合）	$< 22 \text{ ms}$

要求	值
需要对线圈电压进行过压保护吗？	是
使用类别	AC3
所需的线圈电压	24 V

在选择了AC接触器时，必须根据所需的通断频率来考虑电气使用寿命。需要定期维护，期限视应用领域而定。

如果电源件的运行靠的是来自直流侧的足够的DC供电，则通过插头触点X19控制常闭触点接触器。该常闭触点接触器将电源件与AC供电线分开，这样的话，电源件就能出于电磁兼容性的原因与电源参考电位断开。该常闭触点接触器不适合用于为轴组安全断电。

在下面的接线图中展示了接口：



33745225739

[1] 电源接触器（常闭触点接触器）

直流侧电压	X19上的电压
\geq DC 218 V（上升）	24 V
\leq DC 200 V（下降）	0 V

使用电源接触器时，必须至少使用一个MDC90A-0120-..电容模块作为蓄能器。

此外，从直流侧电压 \leq 200 V开始，仅为开关电源模块供电，并且在该直流侧中不得有其他用电器处于激活状态。否则，无法保证能够进行可靠切换而不中断24 V输出电压。

4.13.3 进线滤波器

安装用于降低变频器电源侧干扰辐射的进线滤波器。

如果在轴组中需与供电模块MDP90A-..、MDR90/91B或者MDR91A-..组合使用，则开关电源模块MDS90A-..需要一个单独的进线滤波器。为了为供电模块MDP90A-..和MDR91A-..选择合适的进线滤波器，请留意产品手册“应用变频器MOVIDRIVE® modular”。在与供电模块MDP92A-..组合使用时，MDS90A-..无需单独的进线滤波器。

UL和cUL认证

列出的进线滤波器具备独立于变频器的UL和cURus许可。

技术数据

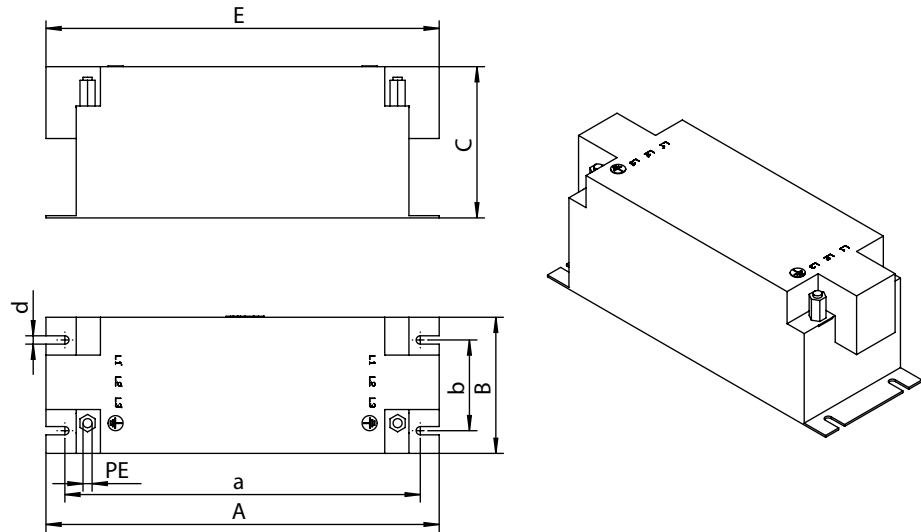
MDP92A-..进线滤波器技术数据

进线滤波器	NF0420-513	NF0910-523
部件号	17983789	17987504
额定电源电压 $U_{\text{额定}}$	最大3 × AC 500 V, 50/60 Hz	
额定电流 $I_{\text{额定}}$	42 A	91 A
额定功率损耗	30 W	51.5 W
环境温度 $\theta_{\text{环境}}$	0°C ~ 45°C	
连接触点L1/L2/L3 - L1'/L2'/L3'	2.5 ~ 16 mm ²	10 ~ 50 mm ²
拧紧扭矩L1/L2/L3 - L1'/L2'/L3'	2 ~ 4 Nm	6 ~ 8 Nm
PE连接触点	M6	M8
PE拧紧扭矩	6 Nm	12 Nm
防护等级	IP20, 符合EN 60529	
重量	3 kg	5 kg

MDP92A-..进线滤波器分配

进线滤波器	NF0420-513	NF0910-523
分配给MDP92A-..	0250 最大功率 < 10 kW	0250 最大功率 > 10 kW

MDP92A-..进线滤波器尺寸图和尺寸



9007218145873675

进线滤波器	主尺寸, 单位mm				固定尺寸, 单位: mm			连接
	A	B	C	E	a	b	d	PE
NF0910-523	270	100	152	320	255	65	6.5	M8
NF1800-523	380	132	185	465	365	102	6.5	M10

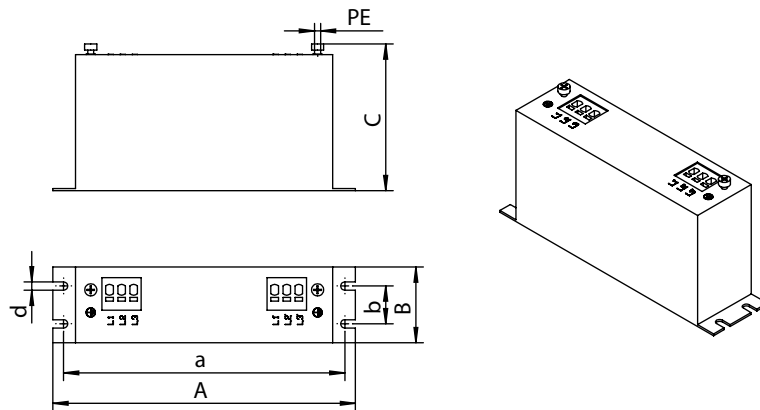
MDS90A-..进线滤波器技术数据

进线滤波器	NF0055-503	NF0120-503	NF0220-503
部件号	17984319	17984270	17984300
额定电源电压 $U_{\text{额定}}$	3 × AC 230 V ~ 500 V, 50/60 Hz		
额定电流 $I_{\text{额定}}$	5.5 A	12 A	22 A
额定功率损耗	4 W	6 W	9 W
环境温度 $\theta_{\text{环境}}$	0°C至45°C (降额: 3% $I_{\text{额定}}$, 直至最高温度60°C)		
连接触点 L1/L2/L3 - L1'/L2'/L3'	笼卡型端子, 最大6 mm ²		
拧紧扭矩 L1/L2/L3 - L1'/L2'/L3'	无		
PE连接触点	螺栓M4	螺栓M5	
PE拧紧扭矩	1.5 Nm	3 Nm	
防护等级	IP20, 符合EN 60529		
质量	1 kg	1 kg	1.4 kg

MDS90A-..进线滤波器分配

进线滤波器	NF0055-503	NF0120-503	NF0220-503
分配给MDS90A-..	至2 × 0054	至5 × 0054	至9 × 0054

MDS90A-..进线滤波器尺寸图和尺寸



18891135115

进线滤波器	主尺寸, 单位mm				固定尺寸, 单位: mm			连接
	A	B	C	E	a	b	d	PE
NF0055-503	200	50	97	无	186	25	5.5	M4
NF0120-503	200	50	97	无	186	25	5.5	M4
NF0220-503	230	55	102	无	216	30	5.5	M4

4.13.4 电源扼流圈

在使用供电模块MDP92A时，无需电源扼流圈。将通过设备拓扑结构来降低谐波电流。

4.13.5 漏电保护断路器



⚠ 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。

- 本产品可能会导致保护接地线中出现直流电流。如要安装漏电保护装置 (RCD) 或漏电监控器 (RCM)，以确保直接或间接防触电保护，则在产品供电侧只能安装一个B型RCD或RCM。
- 如果未明确规定要使用漏电保护断路器，SEW-EURODRIVE公司建议放弃使用这一装置。

4.14 中间直流侧扼流圈

在进行项目设计时，将确定是否需要直流侧扼流圈。

下表列出了有关相应情况的信息。

蓄能器 ..	MDC90A-0120-..用在直流侧?	直流侧需要扼流圈?
LS Materials	是	否
LS Materials	否	是
MOVI-DPS®	是	否
MOVI-DPS®	否	否

对于需要直流侧扼流圈的情况，有两种不同电流等级的扼流圈可用。

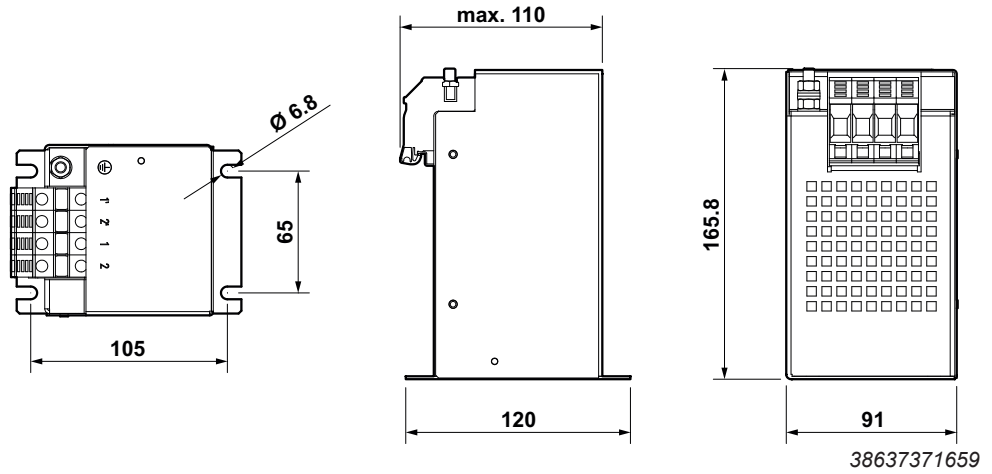
中间直流侧扼流圈	部件号
ZD75-0006	18000282
ZD135-0006	18000274

SEW-EURODRIVE蓄能器系统中已包含所需的直流侧扼流圈。

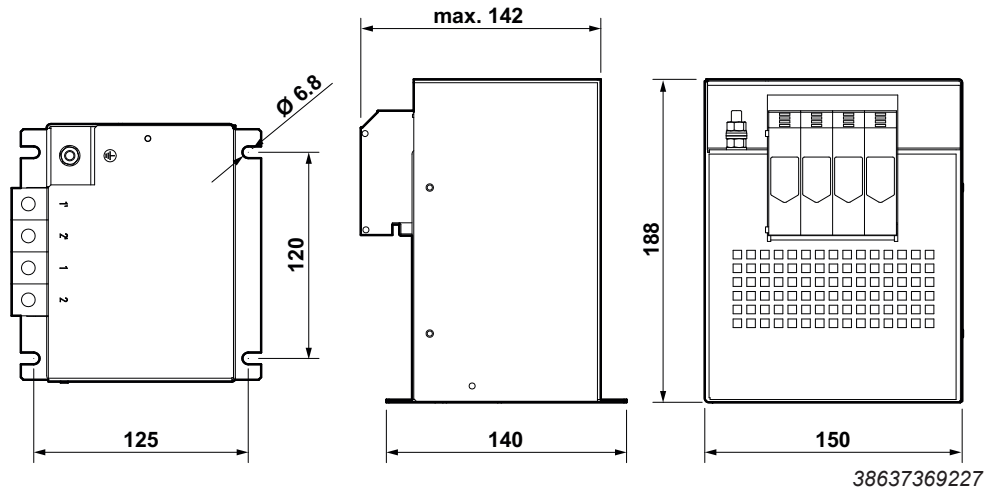
4.14.1 技术数据

中间直流侧扼流圈		ZD75-0006	ZD135-0006
部件号		18000282	18000274
额定电源电压 $U_{\text{额定}}$	V	0 ~ 800	
额定电流 $I_{\text{额定}}$	A	75	135
峰值电流 $I_{\text{峰值}}$	A	250	460
额定电感 ($I_{\text{峰值}}$ 时)	μH	6	
额定功率损耗	W	23	55
环境温度 $\vartheta_{\text{环境}}$		-25至+45 °C	
连接触点 输入端/输出端	mm^2	2.5 ~ 16	10 ~ 50
拧紧扭矩 输入端/输出端	Nm	2 ~ 4	3.5 ~ 6
PE连接触点		M6	
PE拧紧扭矩	Nm	6	
防护等级，根据EN 60529		IP20	
质量	kg	1.8	4.6

ZD75-0006尺寸图



ZD135-0006尺寸图



4.15 在独立的网络中使用

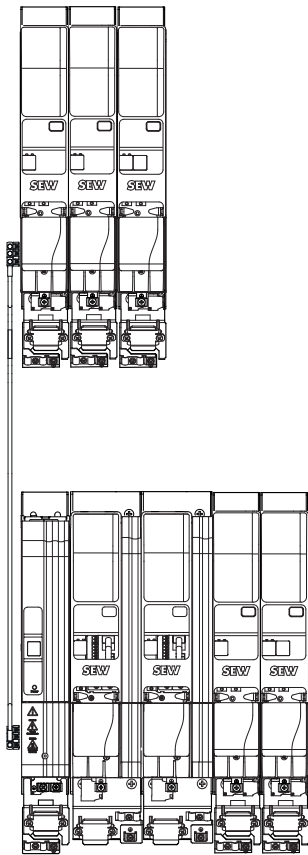
如果有标准要求，或需将双层电容器与电力与能源解决方案系列的设备搭配使用，则必须在独立的网络（例如IT系统）中使用外部接地漏电监控。

4.16 双行构造

4.16.1 构造形式

如果由于空间原因不能在一行中安装轴组的全部模块，则必须将某些模块移到第二行中。双行构造有如下3种构造变型。

变型1



辅行

- MDA90A-0020 ~ 0120-..
 - MDD9.A-0020 ~ 0080-..
 - MDS90A-0054-..
- 最多8个模块

辅行中的直流侧额定电流总和：最大46 A

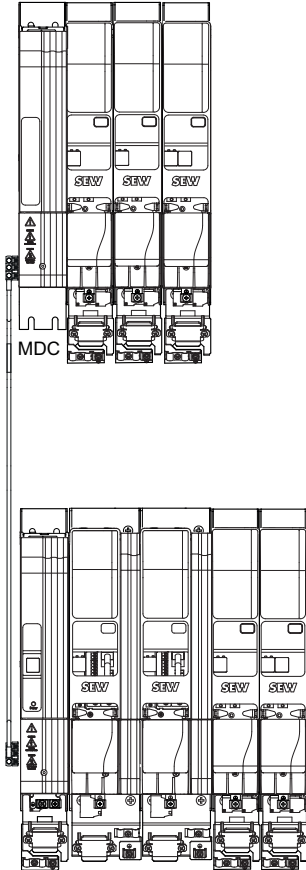
主行-辅行连接

- 通过电缆接线头连接
- 电缆套件DCP34A
- 防护等级IP10

主行

- MDP90A-0250 ~ 0750-..
- MDR91A-0500 ~ 0750-..
- MDA90A-0020 ~ 0180-..
- MDD9.A-0020 ~ 0080-..
- MDP92A-0250-..
- MDE90A-0750-..
- MDC90A-0120-..
- MDS90A-0054-..

变型2



辅行

MDC90A-0001-50X-X-000	必须使用
- MDA90A-0020 ~ 0120-..	最多8个模块
- MDD9.A-0020 ~ 0080-..	
- MDA90A-0160 ~ 0240-..	最多2个模块
- MDA90A-0320-..	最多1个模块
- MDS90A-0054-..	

辅行中的直流侧额定电流总和：最大46 A

主行-辅行连接

- 通过电缆接线头连接
- 电缆套件DCP34A
- 防护等级IP10

主行

- MDP90A-0250 ~ 0750-..
- MDR91A-0500 ~ 0750-..
- MDA90A-0020 ~ 0180-..
- MDD9.A-0020 ~ 0080-..
- MDP92A-0250-..
- MDE90A-0750-..
- MDC90A-0120-..
- MDS90A-0054-..

变型3

辅行

MDC90A-0002-50X-X-000 必须使用

- MDA90A-0020 ~ 0120-.. 最多8个模块
- MDD9.A-0020 ~ 0080-..
- MDA90A-0160 ~ 0240-.. 最多4个模块
- MDA90A-0320 ~ 0480-.. 最多2个模块
- MDS90A-0054-..

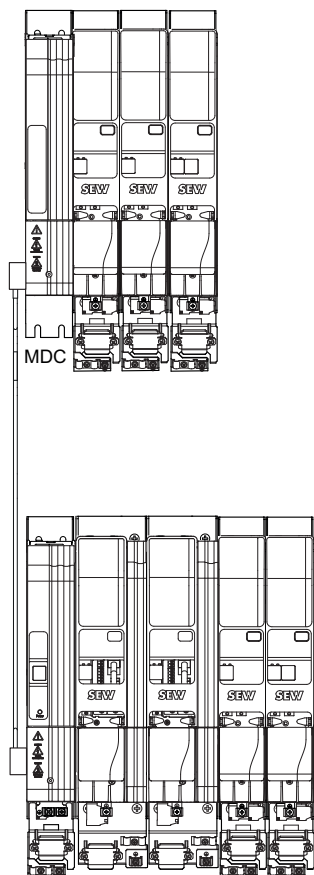
辅行中的直流侧额定电流总和：最大109 A

主行-辅行连接

- 通过连接单元连接
- 电缆套件DCP35A
- 主行中使用MDP92A、MDP90A和MDE90A时：连接单元套装MDP，28261666
- 主行中使用MDR91A时：连接单元套装MDR，28261674
- 防护等级IP20

主行

- MDP90A-0250 ~ 0750-..
- MDR91A-0500 ~ 0750-..
- MDA90A-0020 ~ 0180-..
- MDD9.A-0020 ~ 0080-..
- MDP92A-0250-..
- MDE90A-0750-..
- MDC90A-0120-..
- MDS90A-0054-..



24 V电源

为主行和辅行单独供应24 V电压。将两行中的24 V电源连接至最右边的最后一个模块上。

4.17 电容模块MDC90A-0120-..温度监控

电容模块MDC90A-..所设计的最高内部温度为65 °C。不得在高于该温度的情况下长期运行电容模块。

老化会造成电容器的电容降低以及等效串联电阻增加。由此导致内部温度上升。

如果设备内部温度 > 75°C，就有可能造成电容器热过载，从而导致设备损坏或毁坏。必要时，为设备配备专门的温度传感器，参见"用于MDC90A-..的温度传感器" (→ 图 58) 一章。

鉴于温度传感器在箱体中的位置，必须在所测得温度值的基础上再加10 K。

$$T_{\text{内部}} = T_{\text{传感器}} + 10 \text{ K}$$

- 65 °C起 ($T_{\text{内部}}$)：使用寿命缩短（如果超过60 °C，缩短一半）
- 75 °C起 ($T_{\text{内部}}$)：必须关闭系统。如果温度进一步升高，会造成设备毁坏。

温度传感器可以通过MOVI-C® CONTROLLER进行监控。

为此，必须使用其他硬件，例如I/O模块OAI45C。

如果只有一个MDC90A-..，则可将温度传感器连接在MDP92A-..或MDE90A-..的端子X33上。在这种情况下，需要使用附件包中的前置电阻。

温度评估并非由设备MDP92A或MDE90A进行，而是通过软件模块MOVIKIT® PowerMode或EnergyMode进行。

4.18 放电单元的接口

出于安全考虑，在执行维修作业之前，必须为蓄能器放电。因此，SEW-EURODRIVE建议，为带蓄能器的应用提供合适的放电单元。从表中选择与您的应用适配的放电单元。

蓄能器类型	放电单元	部件号
电容模块MDC90A	MOVI-DPS®放电单元，规格1	13574949
双层电容器	EKD-003放电单元	28265610

连接放电单元时，需要使用放电插座。对于SEW-EURODRIVE已在电控柜中以完整系统的形式安装妥当的蓄能器系统，在出厂时就已经包含了用于放电单元的接口。

如果使用了双层电容器，在通过单个组件建立蓄能器系统时，务必为放电单元准备接口。在这种情况下，需要用到表格中所列的组件。在使用MDC90A型电容模块时，可选择性提供放电接口。

所需附件	部件号
防短路和防接地故障的导线 (NSGAFÖU)；从蓄能器单元到熔断保险装置	无
箱体，包括带密封件的盖子	09200030306 (Harting公司)
插座嵌件	09120023152 (Harting公司)
3个压接触点	09320006208 (Harting公司)
3根导线，截面为2.5 mm²，由客户指定长度，用于正极导线、负极导线和PE，从熔断保险丝到放电插座	无
短路插头	28149874

原则上，用直流电压保险丝为放电单元的连接选项提供保障。为此，您可以使用采用C表征的断路器或者运行等级为gR的全域熔断保险丝。

在这两种情况下，均需遵守下列技术规范：

- 最小额定电压：DC 800 V
- 最大额定电流：16 A
- 断流容量至少 10 kA

还要为放电接口插口在电控柜中设计一个机械紧固装置。

5 预制电缆

5.1 系统总线电缆和模块总线电缆

系统总线电缆和模块总线电缆的RJ45插头、现场组装的插头以及应用变频器的插口都已经过SEW-EURODRIVE的机械稳定性和接触安全性测试。SEW-EURODRIVE推荐使用下列系统总线电缆和模块总线电缆。如果使用了其他电缆和插头，则SEW-EURODRIVE无法保证插头连接的质量。

注意

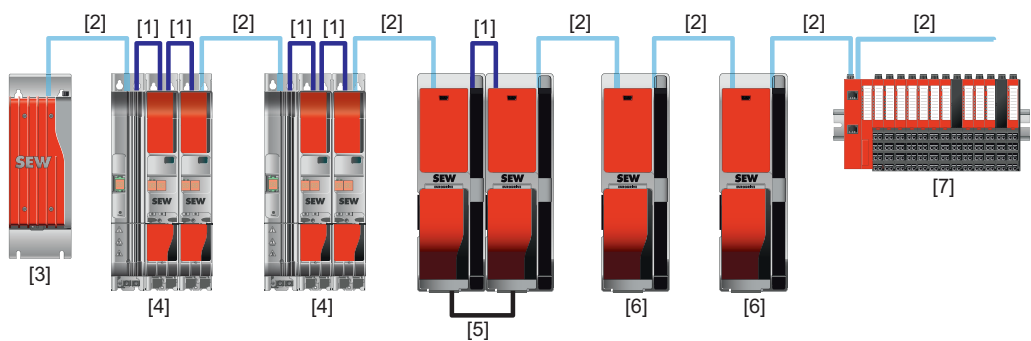
使用了错误的电缆。

应用变频器受损。

系统总线电缆 [2] 只允许采用4芯设计。如果在此使用了8芯电缆，则可能导致所连接设备故障或者损坏。

5.1.1 系统总线和模块总线的布线

系统总线和模块总线布线示例



9007217271733643

- [1] 模块总线电缆: EtherCAT®/SBus^{PLUS}和内部信号, 8极, 颜色: 煤黑色
- [2] 系统总线电缆: EtherCAT®/SBus^{PLUS}, 4极, 颜色: 淡灰色
- [3] MOVI-C® CONTROLLER power UHX85A
- [4] MOVIDRIVE® modular
- [5] 带直流侧连接的MOVIDRIVE® system/technology
- [6] MOVIDRIVE® system/technology
- [7] EtherCAT®/SBus^{PLUS}上的其他EtherCAT®设备

5.1.2 系统总线电缆

电缆图示



9007214291596811

[1] 红色插头

[2] 红色插头

自动化组件之间装有用于EtherCAT®和SBus^{PLUS}的4极系统总线电缆 [2]，见图示" "。作为示例，下面列出了部分此类组件：

- 控制器MOVI-C® CONTROLLER
- MOVIDRIVE®应用变频器
- 装有工程设计软件MOVISUITE®的电脑
- MOVI-PLC® I/O系统
- EtherCAT®/SBus^{PLUS}上的其他EtherCAT®设备

固定敷设时，系统总线电缆有以下长度可供选择。

电缆长度	部件号	MOVIDRIVE® system/technology的电缆分配
0.23 m	18179932	直接并排时，MDX9.A-0020 ~ 0160-..
0.26 m	18179940	
0.29 m	18179959	
0.44 m	18179967	
0.75 m	18167039	直接并排时，MDX9.A-0460 ~ 1130-..
1.5 m	18179975	非直接并排时，MDX9.A-..
3.0 m	18167047	非直接并排时，MDX9.A-..
5 m	18179983	非直接并排时，MDX9.A-..
10 m	18179991	非直接并排时，MDX9.A-..

如果使用了其他制造商的系统总线电缆，那么必须遵守“EtherCAT®技术协会”(ETG) 的相关要求。请遵守ETG的“EtherCAT®安装指南”。

数据线

如果无法使用预制的系统总线电缆，可以选择现场组装。例如在需要其他长度的电缆或其他质量水平的管状电缆时。

如果使用其他数据线，则必须满足以下要求：

- 数据线符合传输类别5等级D的要求。
- 外径6.1 ~ 6.9 mm。
- 导线横截面视插头款型而定。
- 2对（有4对电缆时，仅使用2对）。
- UL认证，设备用于UL相关场景下时。

RJ45插头

如果不使用SEW-EURODRIVE预制电缆，建议使用Harting公司的下列插接头。

Harting公司插接头的订购名称	说明	导线横截面
RJ45插拔连接器， 4P4C，CAT5， 09451511100	符合IEC 60603-7标准的RJ45插头，4极	<ul style="list-style-type: none"> 绞合线：AWG 22 ~ AWG 24 导线：AWG 22 ~ AWG 23 电缆护套：直径6.1 ~ 6.9 mm
RJ45插拔连接器， 8P4C，CAT5， IDC09451511109		<ul style="list-style-type: none"> 绞合线：AWG 26 导线：AWG 24 电缆护套：直径6.1 ~ 6.9 mm

插接头的特性：

- 可免工具现场进行组装。
- 传输类别CAT 5。
- 适用于连接绞合线或导线。
- UL认证。

接点配置

预制的系统总线电缆是按照EIA/TIA-568A的规定进行的分配。在现场组装时，请同样使用这种分配方式。

触点	导线颜色	功能
1	白色/绿色	RX+
2	绿灯	RX-
3	白色/橙色	TX+
4	保留	
5	保留	
6	橙色	TX-
7	保留	
8	保留	

5.1.3 模块总线电缆

图示



18027071371

[1] 黑色插头

[2] 红色插头

对于MOVIDRIVE® modular, 用于EtherCAT®/SBus^{PLUS}和内部信号的8芯模块总线电缆 [1] 将供电模块与第一个轴模块和接下来的轴模块连接在一起。

对于MOVIDRIVE® system/technology, 如果2个应用变频器在直流侧相互连接, 则使用模块总线电缆。

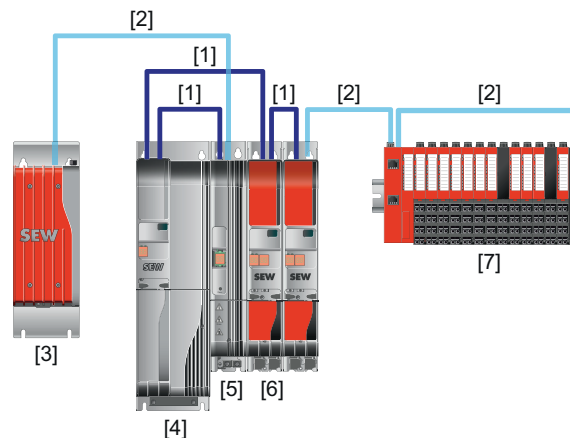
对于MOVIDRIVE® modular, 除了系统总线通信以外, 还在电缆中敷设了用于设备内部信息的模块总线。模块总线电缆将以合适的长度作为附件随附在轴模块中。

对于MOVIDRIVE® system/technology, 必须单独订购所需长度的模块总线电缆。

如果需要MOVIDRIVE® modular模块总线电缆作为备件, 可通过以下部件号进行订购。

电缆长度	部件号	使用下列设备配置时, MDP92A至MDA90A/MDD9.A的电缆分配
0.44 m	18167020	1个MDC90A-0120-..
0.59 m	28124251	2个MDC90A-0120-..
0.75 m	28118618	3个MDC90A-0120-..
1.6 m	18174205	4个MDC90A-0120-..

5.2 EnergyMode的布线



36124211467

[1] 模块总线电缆: EtherCAT®/SBus^{PLUS}和内部信号, 8极, 颜色: 煤黑色

[2] 系统总线电缆: EtherCAT®/SBus^{PLUS}, 4极, 颜色: 淡灰色

[3] MOVI-C® CONTROLLER power UHX85A

[4] DC/DC转换器模块MDE90A

[5] 供电模块MDP90A

[6] MOVIDRIVE® modular

[7] EtherCAT®/SBus^{PLUS}上的其他EtherCAT®设备

6 概述

6.1 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。

6.2 有关本文档的提示

在本文档中，介绍了电力与能源解决方案产品系列的设备。这些设备属于MOVIDRIVE® modular变频器产品系列。

对于电力与能源解决方案产品系列的设备，所有设备专属的特性及操作方法都会在本文档中加以说明。对于所有同样也适用于MOVIDRIVE® modular应用变频器系列设备，并且已在文档“MOVIDRIVE® modular应用变频器”中介绍过的特性和操作方法，均可以查询相应文档。

本文档是对“MOVIDRIVE® modular应用变频器”文档内容的有效补充。

6.3 警告提示的结构

6.3.1 提示语含义

下表对警告提示的提示语进行分级并说明含义。

提示语	含义	不遵守提示引发的后果
▲ 危险	直接面临的危险	死亡或重伤
▲ 警告	可能出现的危险情况	死亡或重伤
▲ 注意	可能出现的危险情况	轻伤
注意	可能造成财产损失	损坏产品或破坏周围环境
提示	实用的提示或技巧：使用相应产品来简化操作。	

6.3.2 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。

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
	悬吊重物的警告

6.3.3 包含在操作步骤内的警告提示的组成

警告提示包含在操作步骤说明内，在介绍危险操作步骤前被着重强调。

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。不遵守提示可能引发的后果。危险防范措施。

6.4 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！

6.5 其它适用文献

附带文件适用于所有其它组件。

6.6 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。

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

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。

The logo for EtherCAT, featuring the word "EtherCAT" in a bold, black, sans-serif font. A red arrow points from the top of the "A" to the right, ending above the "T". A registered trademark symbol (®) is located to the right of the "T".

6.7 版权标注

© 2022 SEW-EURODRIVE。版权所有。未经许可，严禁对本手册内容进行复制、更改、传播和用于其他用途。

7 安全提示

7.1 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。

7.2 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。

运营方必须请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：

- 国家和地方政府对安全和事故防范的有关规定
- 产品上的警告与安全标牌
- 所有其他相关的工程设计资料、安装与调试说明和接线图
- 不得装配、安装或运行受损产品
- 所有与设施相关的要求和规定

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。

7.3 目标群体

负责机械作业的专业人员	<p>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：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 依照适用的国家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	<p>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：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 依照适用的国家规定在电工领域获得资质认证 • 熟悉本文件内容
附加资质	<p>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。</p> <p>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。</p>
受过培训的人员	<p>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。</p>

7.4 按规定使用

本产品适用于在电气设施或机器内的电控柜中安装。

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。

所述设施可设计用于移动式 and 固定式应用。

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。

7.4.1 提升装置应用

为避免提升装置掉落带来生命危险，在提升装置应用中使用产品时注意以下事项：

- 必须使用机械防护装置。

7.4.2 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。

7.5 安全技术功能

除非本手册有明确许可，在无上一级安全系统的情况下，产品不得承担任何安全功能。

7.6 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。若产品受损，则不得进行装配、安装或调试。

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。
- 请始终使用全部起吊点（如果有）。起吊点仅针对该产品的重量而设计。存在死亡或重伤风险。不要施加额外负载。

如有需要，应使用具备足够承载力的相应运输工具。

遵守本文档“技术数据”一章中有关环境条件的规定。

7.7 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。

7.7.1 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使用
- 在有油、酸、气体、蒸汽、粉尘及辐射等的环境下使用
- 在机械振荡和冲击载荷超出EN 61800-5-1要求的环境中使用
- 在海拔3800 m以上使用

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：

- 根据本文件的"技术数据"一章中的参数对额定输出电流和/或电源电压的降低加以考量。
- 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。

7.8 电气安装

确保在电气安装后已正确安上所有必要盖板。

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）。

7.8.1 必要的防护措施

确保已按照规定连接好产品与保护接地。

7.8.2 固定式应用

产品所需的防护措施：

供电方式	防护措施
直接供电	• 保护接地
IT网络/孤岛运行	• 接地漏电监控

7.9 安全断开

产品符合EN 61800-5-1中有关电源接口与电气接口之间安全断开的的所有要求。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。安装操作必须符合安全断开的要求。

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EN 61800-5-1中进行了介绍。

7.10 调试/运行

遵守本档中"调试"和"运行"章节中的警告提示。

连接电源电压前，确保接线盒已关闭并拧紧。

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。

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。产品锁闭和电机停止时也同样如此。

电弧导致烧伤危险：不要在运行期间断开电源接头，不要在运行期间插上电源接头。

将产品与电源断开时，由于蓄能器可能带电，请勿触摸任何带电的产品部件和电源接头。

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电机停止。排除故障原因或执行复位后，驱动装置可能自行重启。如果出于安全原因不允许受驱动的机器重启，则应当先将产品与电源断开，再开始排除故障。

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。

7.10.1 蓄电池

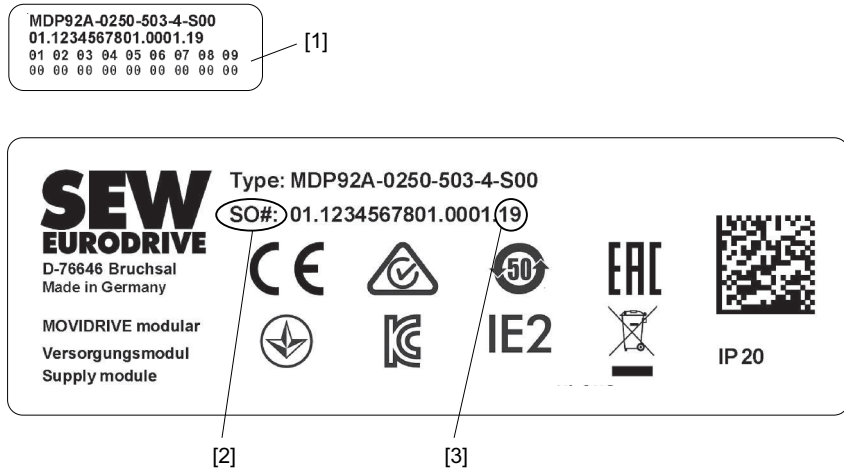
与蓄电池相连的本产品即使与电网断开也可能带电。一般情况下，蓄电池内有足够的电能可以使相连的电机在一定时间内继续驱动。但是无法满足最小关闭时间对电力的需求。

请按照章节“服务”>“停机”文档中的描述执行停机操作。

8 设备结构

8.1 铭牌

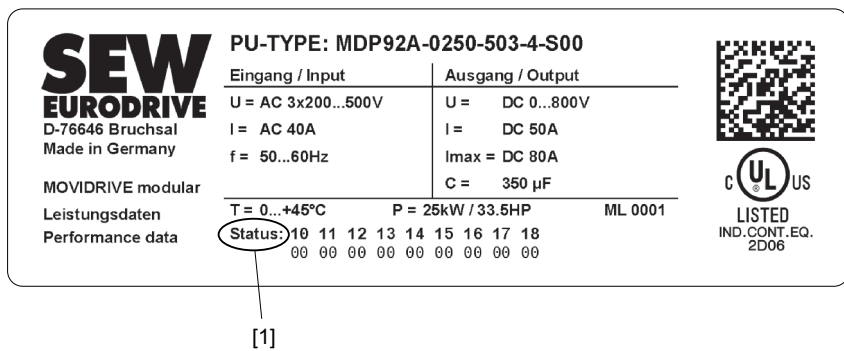
所示为示例铭牌。

8.1.1 带可控直流侧电压的供电模块MDP92A
系统铭牌

9007227752715659

- 1 设备状态
- 2 序列号
- 3 制造年份

性能数据铭牌

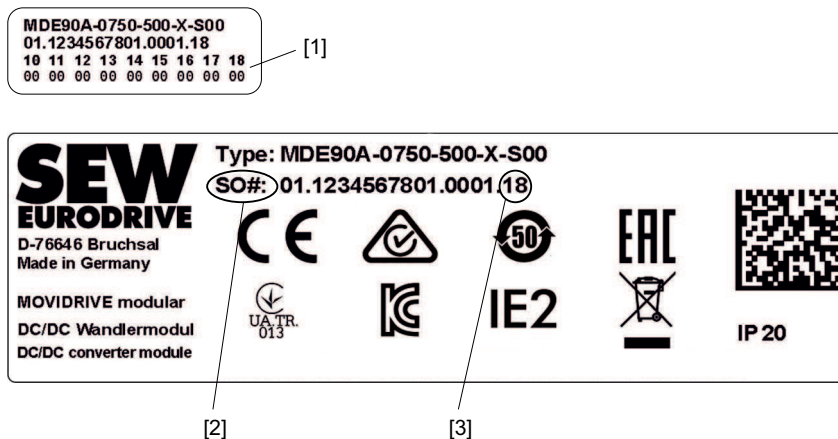


28497969803

- 1 设备状态

8.1.2 DC/DC转换器模块MDE90A

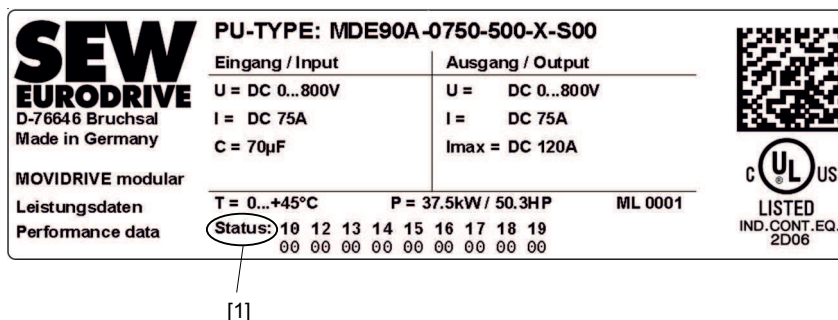
系统铭牌



31508168331

- 1 设备状态
- 2 序列号
- 3 制造年份

功率铭牌

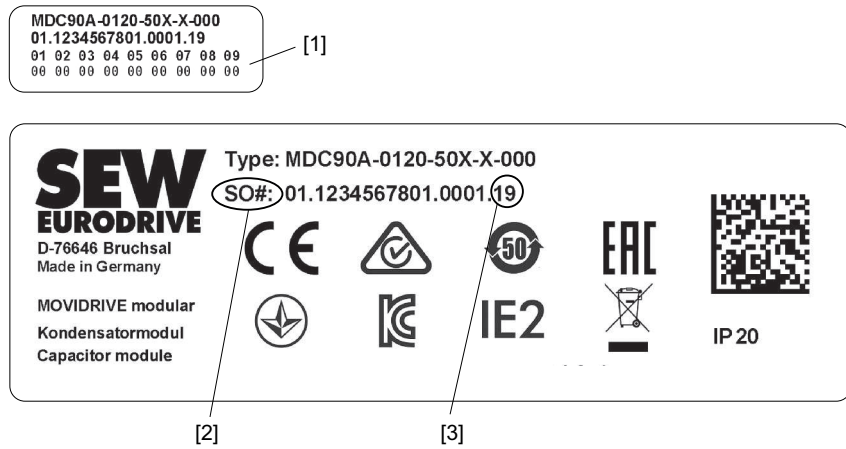


31508170763

- 1 设备状态

8.1.3 电容模块MDC90A

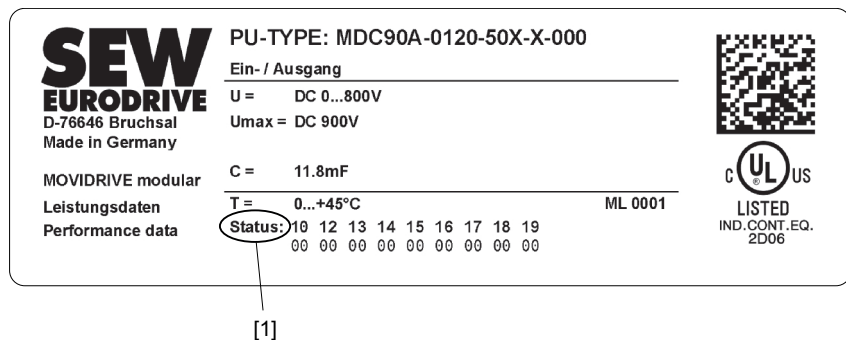
系统铭牌



9007227752713227

- 1 设备状态
- 2 序列号
- 3 制造年份

性能数据铭牌

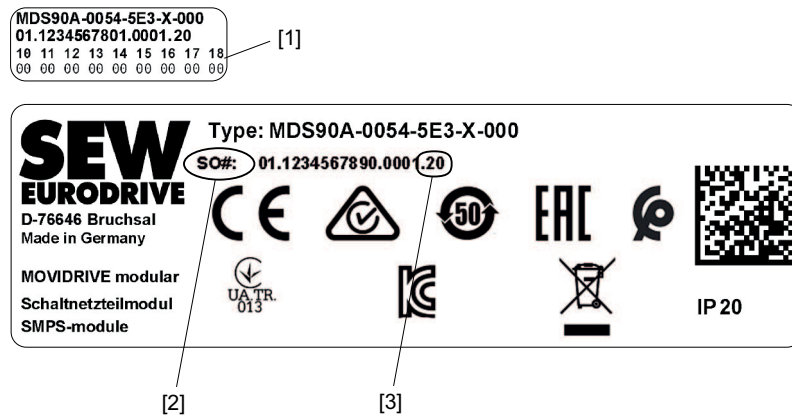


28497967371

- 1 设备状态

8.1.4 带AC和DC供电的开关电源模块MDS90A

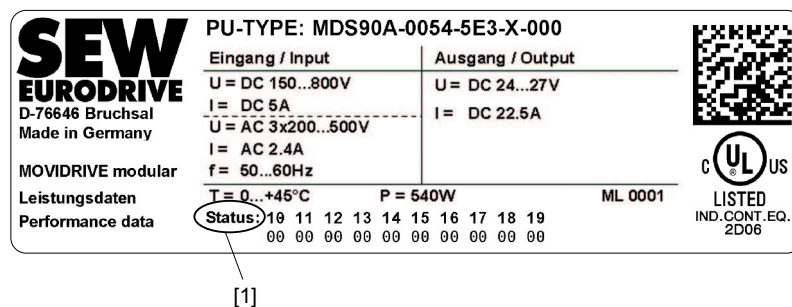
系统铭牌



18014427085905419

- 1 设备状态
- 2 序列号
- 3 制造年份

性能数据铭牌



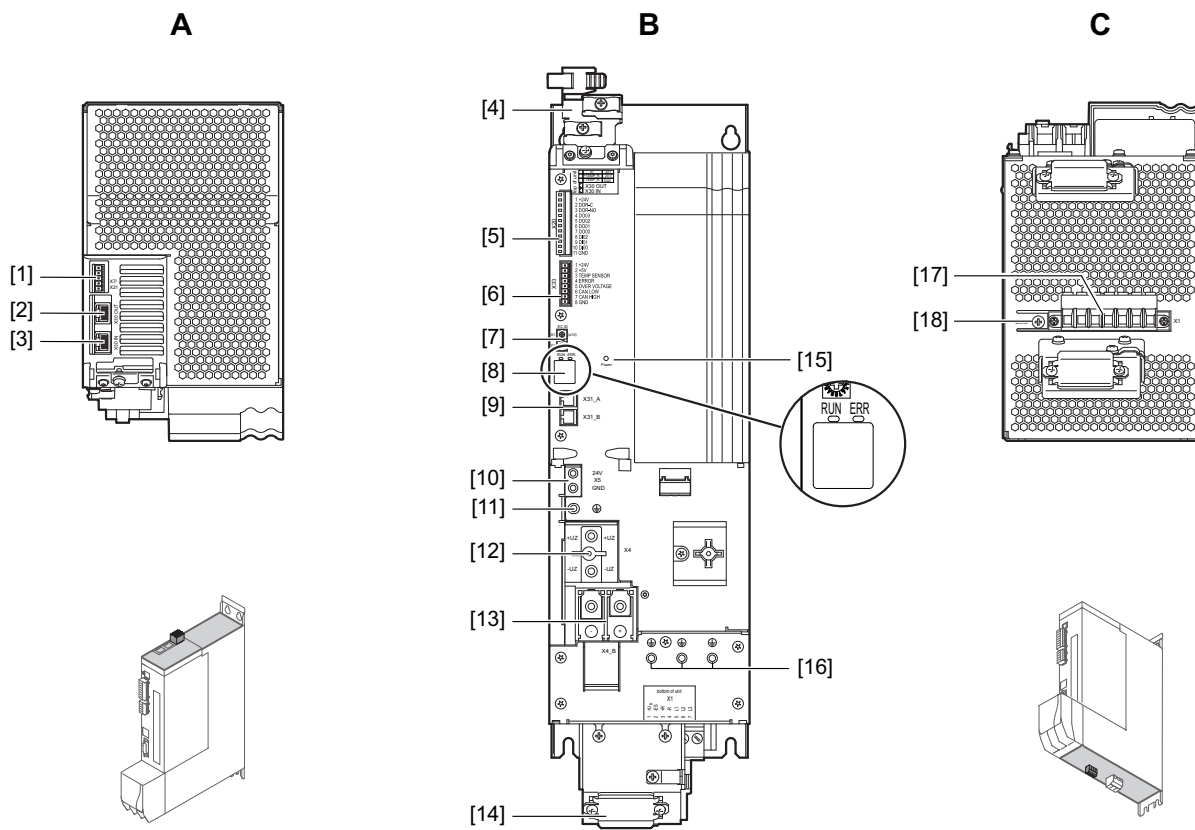
9007227831756171

- 1 设备状态

8.2 型号代码MOVIDRIVE® modular电力与能源解决方案

示例：MDP92A-0250-503-4-S00		
产品名称	MD	<ul style="list-style-type: none"> MD = MOVIDRIVE®
设备类型	P	<ul style="list-style-type: none"> C = 电容模块 E = DC/DC转换器模块 P = 供电模块 S = 带AC和DC供电的开关电源模块
系列	92	<ul style="list-style-type: none"> 90 = 标准变型 92 = 带受控的直流侧电压
版本	A	<ul style="list-style-type: none"> A = 版本A
功率等级	0250	<ul style="list-style-type: none"> MDC: 电容 – 例如0120 = 12 mF MDE: 额定输出电流 – 例如0750 = 75 A MDP: 额定功率 – 例如0250 = 25 kW MDS: 额定功率 – 例如0054 = 540 W
供电电压	5	<ul style="list-style-type: none"> MDP92A、MDS90A: 5 = AC 200 ~ 500 V MDC90A、MDE90A: 5 = DC 0 ~ 800 V
EMC变型	0	<ul style="list-style-type: none"> 0 = 集成安装了基础去干扰装置 E = EMC滤波器极限值级别C2, 符合EN 61800-3标准
连接方式	3	<ul style="list-style-type: none"> X = 无关 0 = DC连接 3 = 3相连接方式
操作模式	4	<ul style="list-style-type: none"> X = 无关 4 = 带制动斩波器
变型	S	<ul style="list-style-type: none"> 0 = 无关 S = MOVI-C® CONTROLLER控制装置
结构	00	<ul style="list-style-type: none"> 00 = 标准结构
选件		<ul style="list-style-type: none"> /L = 涂层式印刷电路板结构

8.3 带可控直流侧电压的供电模块MDP92A-0250-503-4-S00的设备结构



18014424159575819

A: 俯视图

- [1] X7: 制动电阻温度监控
- [2] X30 OUT: 系统总线
- [3] X30 IN: 系统总线

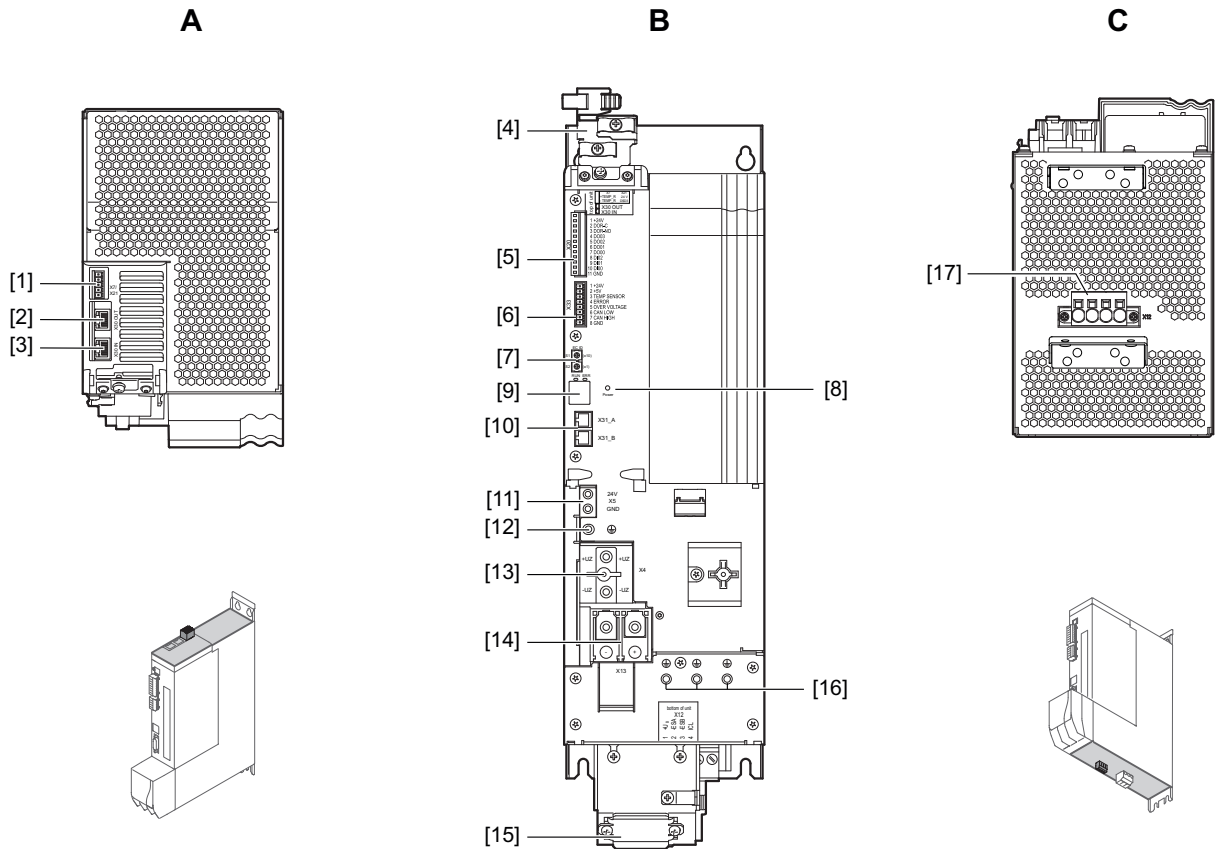
B: 正视图

- [4] 屏蔽接线柱
- [5] X20: 数字量输入/输出端
- [6] X33: 外部蓄能器接口
- [7] EtherCAT® ID开关
- [8] 7段数码管显示器
- [9] X31: SEW-EURODRIVE服务接口
- [10] X5: 24 V电源电压汇流排
- [11] PE连接
- [12] X4: 直流侧汇流排
- [13] X4_B: 外部蓄能器直流侧接口
- [14] 屏蔽接线柱
- [15] 电源LED指示灯
- [16] 箱体的PE连接

C: 仰视图

- [17] X1: 电源连接, 制动电阻, 外部蓄能器测量输入端, MDS90A-..接口
- [18] TN/TT网络的接线螺钉

8.4 DC/DC转换器模块MDE90A-0750-500-X-S00的设备结构



38569244171

A: 俯视图

- [1] X21: 数字量输入端
- [2] X30 OUT: 系统总线
- [3] X30 IN: 系统总线

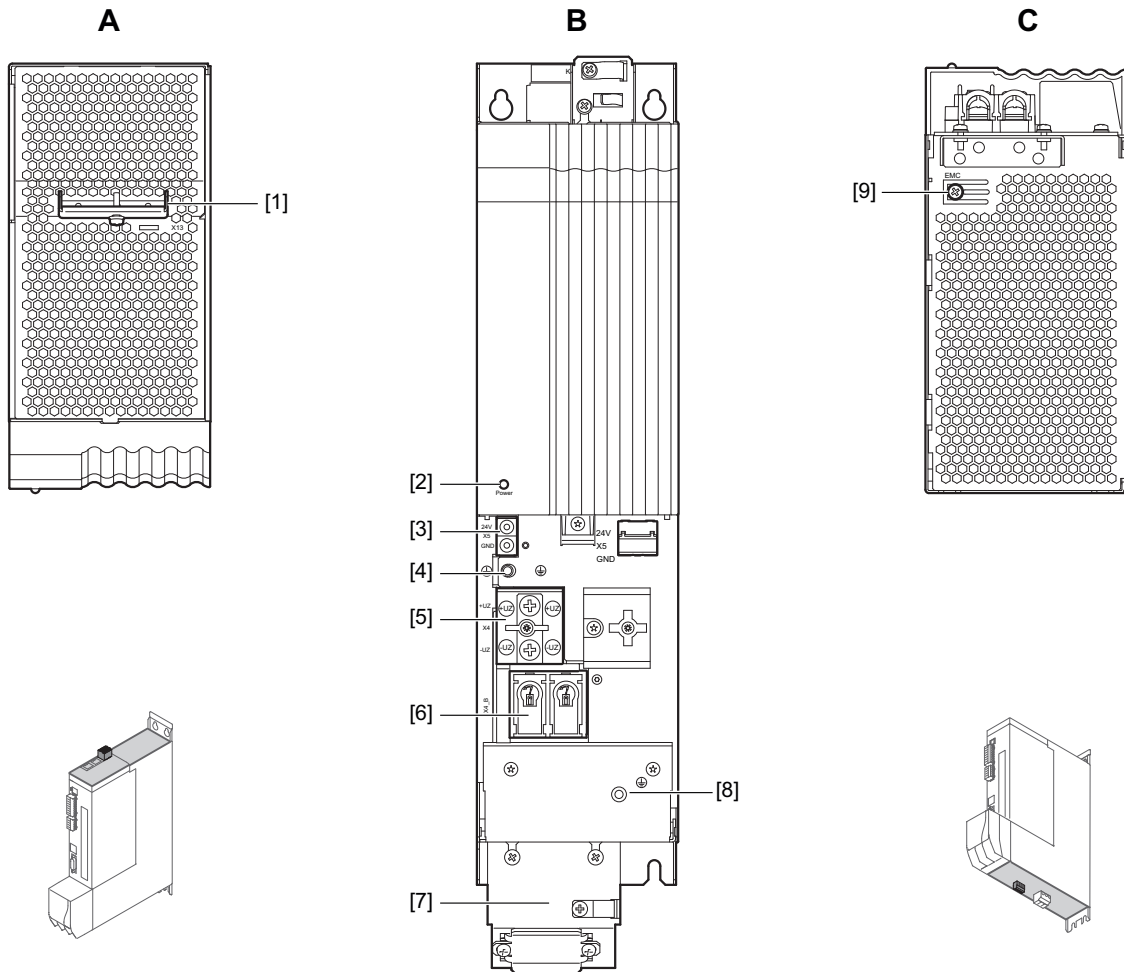
B: 正视图

- [4] 屏蔽接线柱
- [5] X20: 数字输入/输出端
- [6] X33: 蓄能器接口
- [7] EtherCAT® ID开关
- [8] 电源LED指示灯
- [9] 7段数码管显示器
- [10] X31_A/X31_B: SEW-EURODRIVE服务接口
- [11] X5: 24V电源电压汇流排
- [12] PE连接
- [13] X4: 直流侧汇流排
- [14] X13: 蓄能器接口
- [15] 屏蔽接线柱
- [16] 箱体的PE连接

C: 仰视图

- [17] X12: 蓄能器电压测量, MDS90A-..接口

8.5 电容模块MDC90A-0120-50X-X-000的设备结构



9007227879372299

A: 俯视图

[1] 温度传感器固定装置

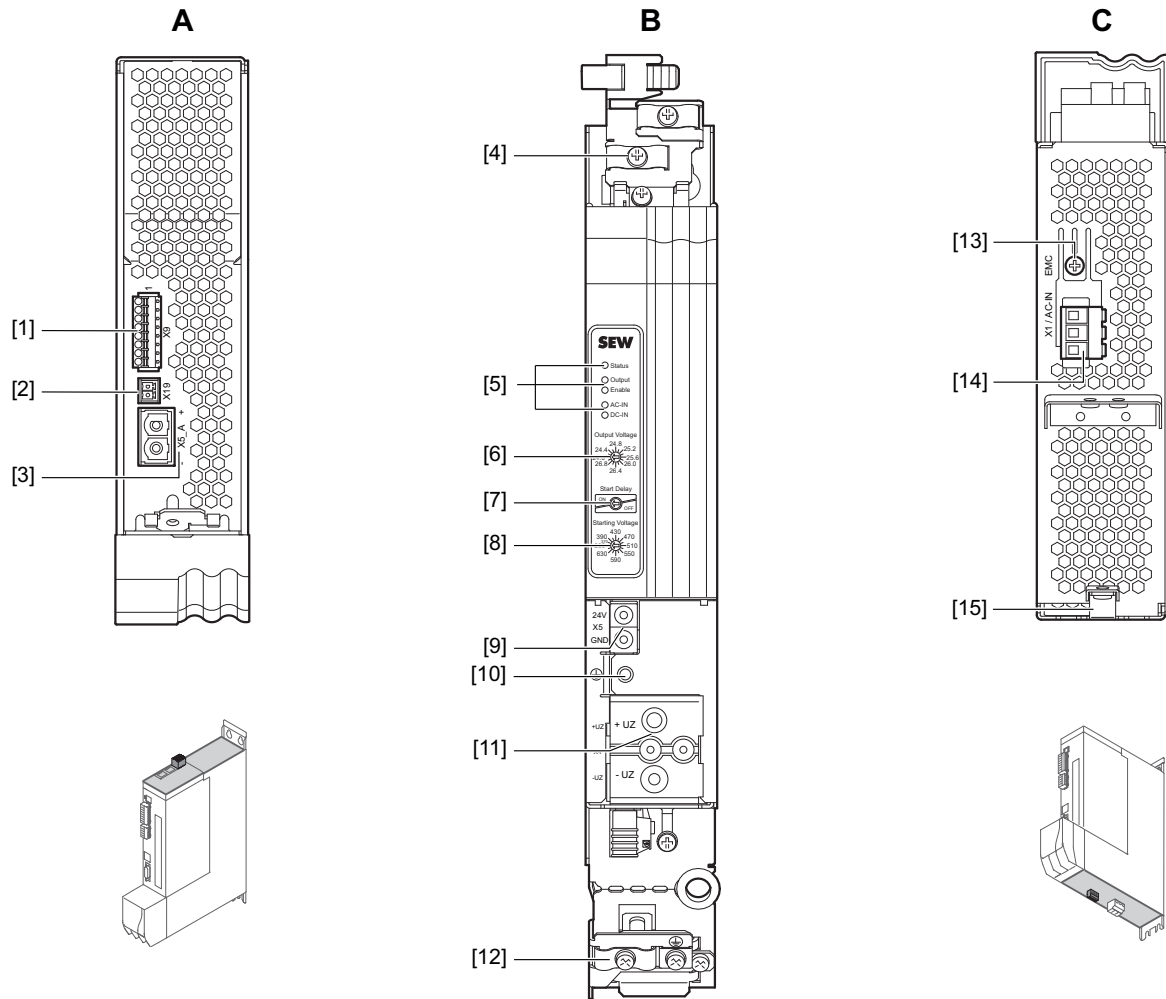
B: 正视图

- [2] 直流侧电压LED指示灯
- [3] X5: 24 V电源电压汇流排
- [4] PE连接
- [5] X4: 直流侧汇流排
- [6] X4_B: 外部蓄能器直流侧接口
- [7] 屏蔽接线柱
- [8] 箱体的PE连接

C: 仰视图

[9] TN/TT网络的接线螺钉

8.6 设备构造：带AC和DC供电的开关电源模块MDS90A-0054-5E3-X-000



27021626389353867

A: 俯视图

- [1] X9: 信号IN/OUT
- [2] X19: 控制AC接触器
- [3] X5_A: DC 24 V电源电压输出端

B: 正视图

- [4] 屏蔽板
- [5] LED状态指示灯
- [6] 选项开关输出电压
- [7] 选项开关接通延迟
- [8] 选项开关启动电压
- [9] X5: 24 V电源电压汇流排
- [10] PE连接
- [11] X4: 直流侧汇流排
- [12] 屏蔽板

C: 仰视图

- [13] TN/TT网络的接触螺钉
- [14] X1: 电源连接
- [15] 箱体的PE连接

9 安装

根据其IP防护等级，电力与能源解决方案系列的设备必须安装在电控柜中。

9.1 安装附件

此处所列的标准附件包含在基本单元的供货范围内。

9.1.1 标准附件

型号描述	电子屏蔽夹数量
带受控的直流侧电压的供电模块	
MDP92A-0250-503-4-S00	1
DC/DC转换器模块	
MDE90A-0750-500-X-S00	1
电容模块	
MDC90A-0120-50X-X-000	无
带AC和DC供电的开关电源模块	
MDS90A-0054-5E3-X-000	1

型号描述	功率屏蔽夹数量
带受控的直流侧电压的供电模块	
MDP92A-0250-503-4-S00	2
DC/DC转换器模块	
MDE90A-0750-500-X-S00	2
电容模块	
MDC90A-0120-50X-X-000	1
带AC和DC供电的开关电源模块	
MDS90A-0054-5E3-X-000	1

可通过以下部件号续订机械附件：

型号描述	附件包部件号 (屏蔽板和螺栓)
带受控的直流侧电压的供电模块	
MDP92A-0250-503-4-S00	28257596
DC/DC转换器模块	
MDE90A-0750-500-X-S00	28257596
电容模块	
MDC90A-0120-50X-X-000	28252705
带AC和DC供电的开关电源模块	
MDS90A-0054-5E3-X-000	28223756

型号描述	附件包部件号 (盖板、导电轨、螺栓)
带受控的直流侧电压的供电模块	
MDP92A-0250-503-4-S00	28257618
DC/DC转换器模块	
MDE90A-0750-500-X-S00	28257618
电容模块	
MDC90A-0120-50X-X-000	28252713

型号描述	附件包部件号 (盖板、导电轨、螺栓)
带AC和DC供电的开关电源模块	
MDS90A-0054-5E3-X-000	28261623

型号描述	部件号
铁氧体套筒和温度传感器	
外部蓄能器用铁氧体套筒	25665308
用于MDC90A-...的温度传感器	28259009

9.2 允许的拧紧扭矩

螺栓连接		拧紧扭矩, 单位: Nm			
		MDP92A-	MDE90A-	MDC90A-	MDS90A-
		0250	0750	0120	0054
电源连接	X1	1.7 ~ 1.8	无	无	无
直流侧连接	X4	3 ~ 4	3 ~ 4	3 ~ 4	3 ~ 4
蓄能器接口	X4_B	3 ~ 4	-	3 ~ 4	-
PE连接	PE	3 ~ 4	3 ~ 4	3 ~ 4	3 ~ 4
PE箱体	PE	3 ~ 4	3 ~ 4	3 ~ 4	1.2 ~ 1.5
24V电源接口	X5	1.2 ~ 1.5	1.2 ~ 1.5	1.2 ~ 1.5	1.2 ~ 1.5
用于TN/IT网络的接触螺栓	EMC	1 ~ 1.2	无	1 ~ 1.2	1 ~ 1.2
多功能接口	X12	无	1.7 ~ 1.8	无	无
直流侧接口B侧	X13	无	3 ~ 4	无	无
保护罩		0.6 ~ 0.8	0.6 ~ 0.8	0.6 ~ 0.8	0.6 ~ 0.8

为了将驱动装置装配到应用上, 注意用于确定拧紧扭矩的VDI 2230-1指令中的说明。

注意

未遵守规定的拧紧扭矩。

可能损坏设备。

- 请遵守规定的拧紧扭矩。否则可能会导致温度超出允许范围, 造成设备损坏。
- 过高的拧紧扭矩可能导致损坏。

9.3 在一套系统中进行模块组合时的规定

在本章中介绍了使用开关电源模块的条件和组合示例。这些示例显示了各个设备在设备系统中的安排布置。由供电模块和轴模块组成的设备组的构造请参见《MOVIDRIVE® modular应用变频器》系列文档。

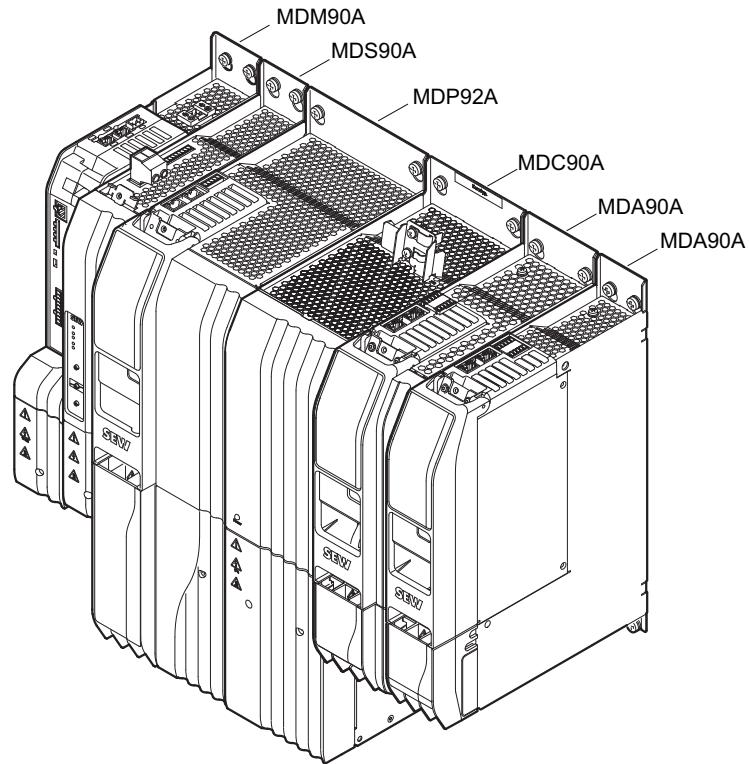
设备组的构造：

- 在一套系统中，最多可以组合16台带有模块总线连接的设备。带有模块总线连接的设备是供电模块和轴模块。
- 轴模块MDA90A/MDD9.A必须安装在供电模块MDP92A、DC/DC转换器模块或电容模块MDC90A-0120-..的右侧。
- 带AC和DC供电的开关电源模块MDS90A必须安装在供电模块MDP92A/MDP90A或者DC/DC转换器模块MDE90A的左侧。在一套系统中最多可以使用6个开关电源模块。
- 电容模块MDC90A-0120-..必须安装在供电模块MDP92A或DC/DC转换器模块MDE90A的右侧。电容模块MDC90A-0120-..必须配合一个供电模块MDP92A或者一个DC/DC转换器模块MDE90A才可以使用。在一套系统中最多可以使用4个电容模块。
- 如果将DC/DC转换器模块MDE90A与供电模块MDP92A/MDP90A组合使用，则MDE90A必须安装在供电模块的左侧。

9.3.1 示例

PowerMode

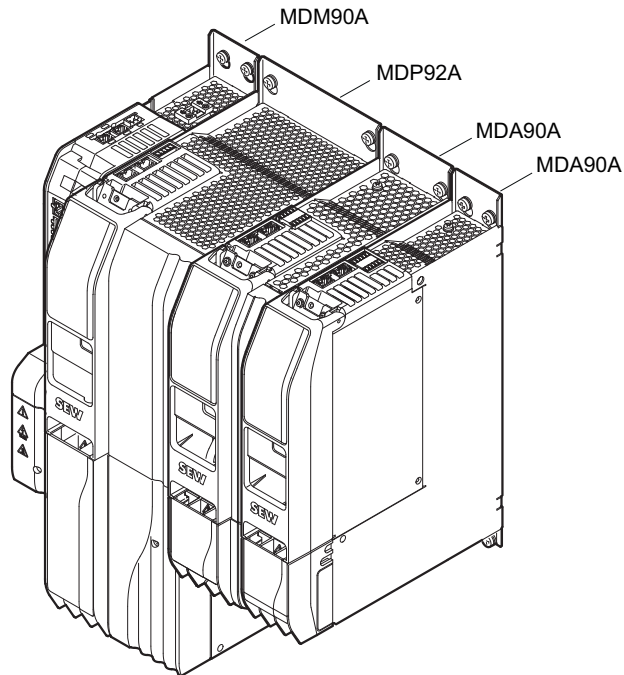
MDM90A-...、MDS90A-...、MDP92A-...、最多4个MDC90A-...、轴模块（尺寸从左到右递减）。



35672600203

DirectMode

MDM90A-...、MDP92A-...、轴模块（尺寸从左到右递减）。

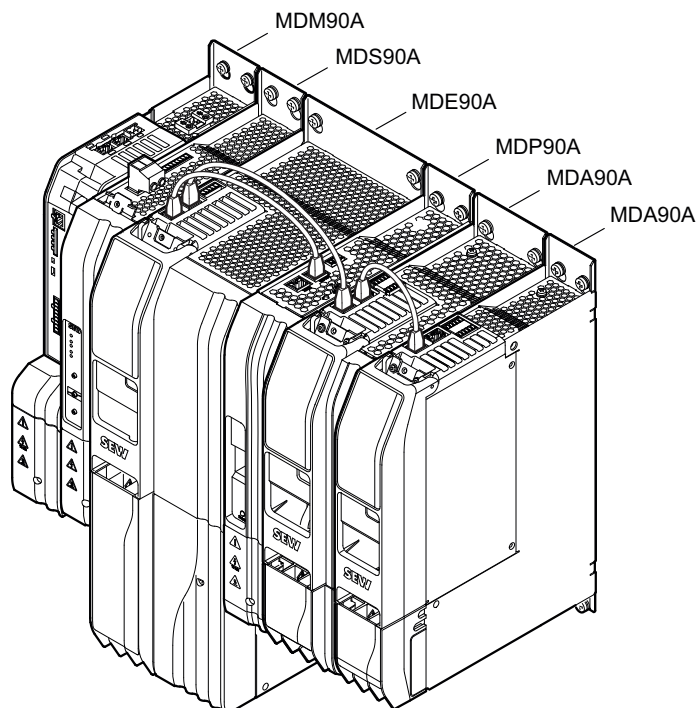


31399007755

EnergyMode

MDM90A-...、MDS90A-...、MDE90A-...、MDP90A-...、轴模块（尺寸从左到右递减）。

安装模块总线电缆时，确保设备MDP90A是模块总线主站。用供货范围中包含的模块总线电缆将该设备与设备MDE90A相连。然后，将设备MDE90A与第一根轴相连。对于该连接，需要使用部件号为18167020的电缆，它必须单独订购。和往常一样连接其他总线设备。



36227226251

9.4 机械安装



▲ 当心

人身伤害和财产损失的危险。

不得安装已受损或有缺陷的模块。

- 每次安装模块前，需检查模块外部是否有损伤，并更换已损坏的模块。

注意

安装面导电效果差导致财产损失危险。

模块损坏。

- 电控柜内的安装板用于模块的安装面，面积要大且具有导电性（纯金属、导电性能良好）。只有采用大面积导电的安装板，才能使模块的安装符合EMC准则。

9.4.1 最小间隙和安装位置

在电控柜内安装模块时，应注意以下几点：

- 为了确保模块冷却顺畅，请使模块上下与箱体之间保留至少100 mm的间隙。注意，在该间隙内的空气循环不应受到缆线和其他安装材料的影响。
- 注意，不要将模块安置在其他设备排出的热废气区域内。
- 必须无缝加装轴组。
- 请将模块垂直安装。不得横、躺或头部朝下安装设备。

提示



按照EN 61800-5-1，截面大于10 mm²的电线应采用特殊的弯曲空间。必要时必须扩大间隙。

9.4.2 固定孔阵

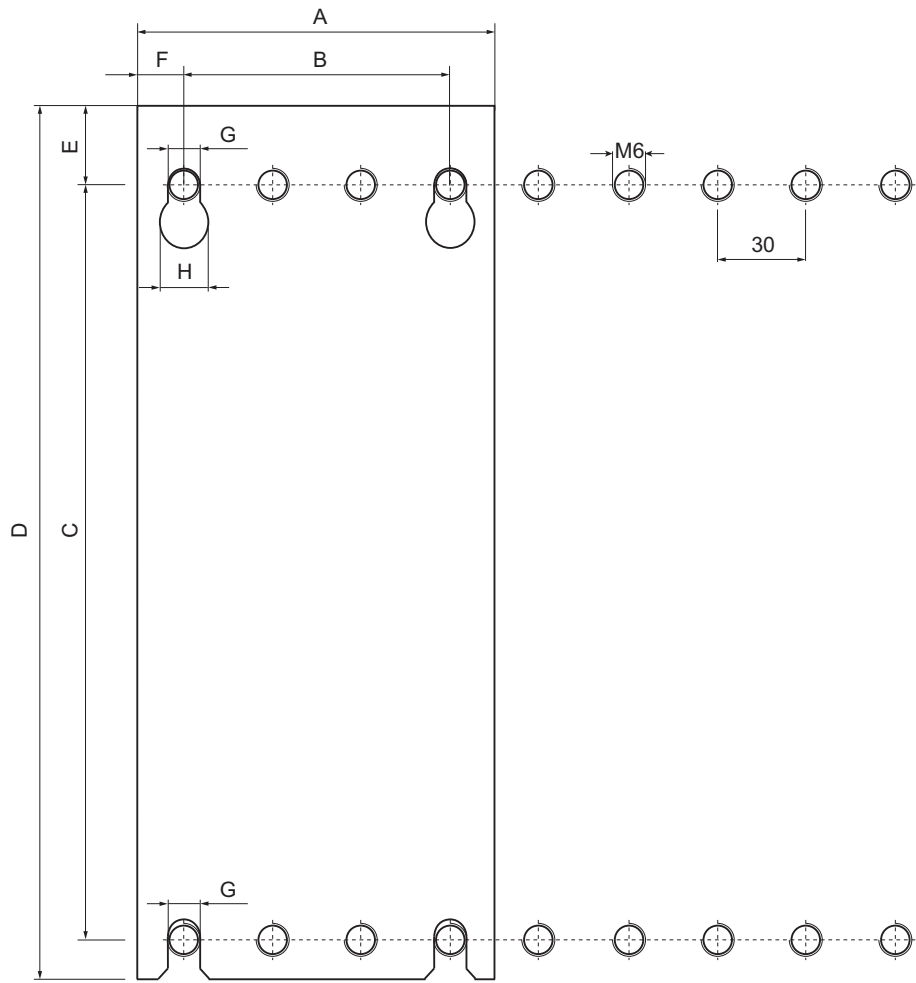
准备电控柜

对电控柜进行相应的准备工作，以装配不同构造的轴组。准备工作是指：钻出用于固定模块的螺纹孔，间距为30 mm。这样的孔距可固定所有模块，不受它们宽度的限制，参见下图。

设备底板
尺寸

模块	设备底板尺寸，单位mm							
	A	B	C	D	E	F	G	H
带受控的直流侧电压的供电模块								
MDP92A-0250-503-4-S00	150	120	455	483	19	15	7	13
DC/DC转换器模块								
MDE90A-0750-500-X-S00	150	120	455	483	19	15	7	13
电容模块								
MDC90A-0120-50X-X-000	120	90	455	483	19	15	7	13
开关电源模块								
MDS90A-0054-5E3-X-000	60	30	355	383	19	15	7	13

固定孔阵



27021610488337547

设备的尺寸图参见“技术数据”章节。

9.5 电气安装



⚠ 危险

在轴组完全与电源断开后，设备内部及端子排上仍可能存在危险电压。

电击可导致人员死亡或重伤。

采取下列措施，以避免电击：

- 在电源连接上进行作业之前，请注意设备上的标签并遵守等待时间，直到蓄能器已完全放电为止。
- 如果需借助放电单元对蓄能器进行放电，请注意"通过放电单元对蓄能器进行放电"一章中的信息。
- 维护作业完毕后，必须在盖罩关闭后才能启动轴组，因为设备卸去盖罩后的防护等级为IP00。



⚠ 危险

MOVIDRIVE® modular应用变频器可能在运行时出现 > 3.5 mA 的漏电电流。

电击可导致人员死亡或重伤。

根据EN 61800-5-1标准，为了避免出现危害身体的电流，应注意以下几点：

- 电源线 < 10 mm²:
 - 请通过单独的端子与保护接地平行地铺设一根电缆截面与电源线相同的过程输入端导线，或者使用一根电缆截面为10 mm²的铜保护接地线。
- 电源线 10 mm² ~ 16 mm²:
 - 铺设一根电缆截面与电源线相同的铜保护接地线。
- 电源线 16 mm² ~ 35 mm²:
 - 铺设一根电缆截面为16 mm²的铜保护接地线。
- 电源线 > 35 mm²:
 - 铺设一根电缆截面为电源线一半的铜保护接地线。
- 在个别情况下需要采用漏电保护断路器，以防止直接或间接接触，该断路器必须对所有电流反应灵敏（RCD B型）。



⚠ 警告

MDP92A连接到AC电网中时，即使在禁用状态下，PE和直流侧之间也会存在电压。

电击可导致人员死亡或重伤。

对直流侧的任何作业需在彻底断电后才能执行。

注意

连接直流电源/直流阱时电极混淆。

如果在将外部直流电源/直流阱连接到MDP92A、MDE90A和/或MDC90A时混淆了极，则设备将会损坏。

提示



符合安全断开要求的安装。

应用变频器符合EN 61800-5-1标准中有关电源与电气连接端子安全断开的有关要求。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 (Safety Extra Low Voltage) 或PELV (Protective Extra Low Voltage) 标准的要求。安装操作必须符合安全断开的要求。

9.5.1 蓄能器的放电时间

设备	放电时间
<ul style="list-style-type: none"> 轴模块MDA90A、MDD9.A 供电模块MDP92A、MDP90A DC/DC转换器模块MDE90A 带AC和DC供电的开关电源模块MDS90A 	10分钟
电容模块MDC90A-0120-..	17小时
外部蓄能器（DSK模块）	需要主动放电

9.5.2 概述

- 采取相应措施以避免电机的意外启动，如拔出轴模块上的电气端子组X20。另外，必须根据具体的应用情况采取额外的安全预防措施以避免可能对人员和设备造成的损害。
- SEW-EURODRIVE建议，在螺栓上连接时采用封闭的电缆接线头，以避免单股绞合线散脱。
- SEW-EURODRIVE建议在连接插接头时使用长度为10 mm的导线接头。

9.5.3 允许的配电网

关于供电网络的说明	关于许可的提示
DC配电网	最大对地电压 = 546 V
带接地正极或者负极的DC电源	不允许使用。
TN和TT网络 – 带直接接地的星形连接交汇点的配电网	TN: 可无限制使用。 TT: 不允许用于带UL认证的设备。
IT网络 – 带不接地的星形连接交汇点的配电网	在采取一定措施的前提下允许使用。 相应措施参见章节“在IT网络中使用” (→ 126)
带接地外部导体的配电网	不允许使用。

9.5.4 电源保险, 保险类型

电源保险丝和断路器用于保护轴组的电源线。在故障情况下, 这些组件还对供电模块起到保护作用, 防止短路。请使用具有以下特性的熔断保险丝或断路器:

型号等级	前提条件
gL、gG运行等级的熔断保险丝	保险丝电压 ≥ 电源额定电压
特性为B、C和D的断路器	<ul style="list-style-type: none"> 断路器额定电压 ≥ 电源额定电压 断路器额定电流必须比供电模块额定电流至少高出10%

注意有关电路保护的当地规定和设备特殊规定。

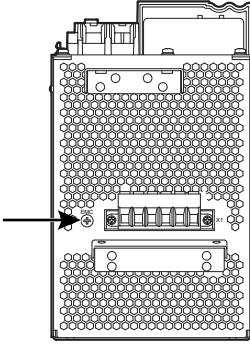
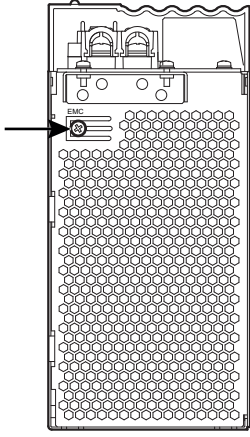
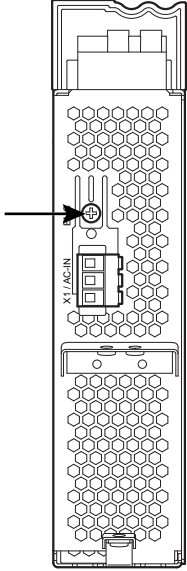
最大电源电流可以通过供电模块加以限制, 具体方法是为操作侧的电流 I_B 规定一个最大值。为此, 提供了参数P8800.6。

最大电源电流根据下列公式得出:

$$I_{L1} = I_{L2} = I_{L3} = I_B \times 2/3 + 0.5 \text{ A.}$$

9.5.5 在IT网络中使用

为了创建IT网络，必须将模块底部的接触螺钉旋出（如下图所示）。

	供电模块MDP92A
	电容模块MDC90A
	带AC和DC供电的开关电源模块MDS90A

提示



EMC极限值

对于没有接地的星形连接交汇点的配电网（IT网络），没有规定干扰辐射的EMC极限值。进线滤波器的作用效果受到很大限制。

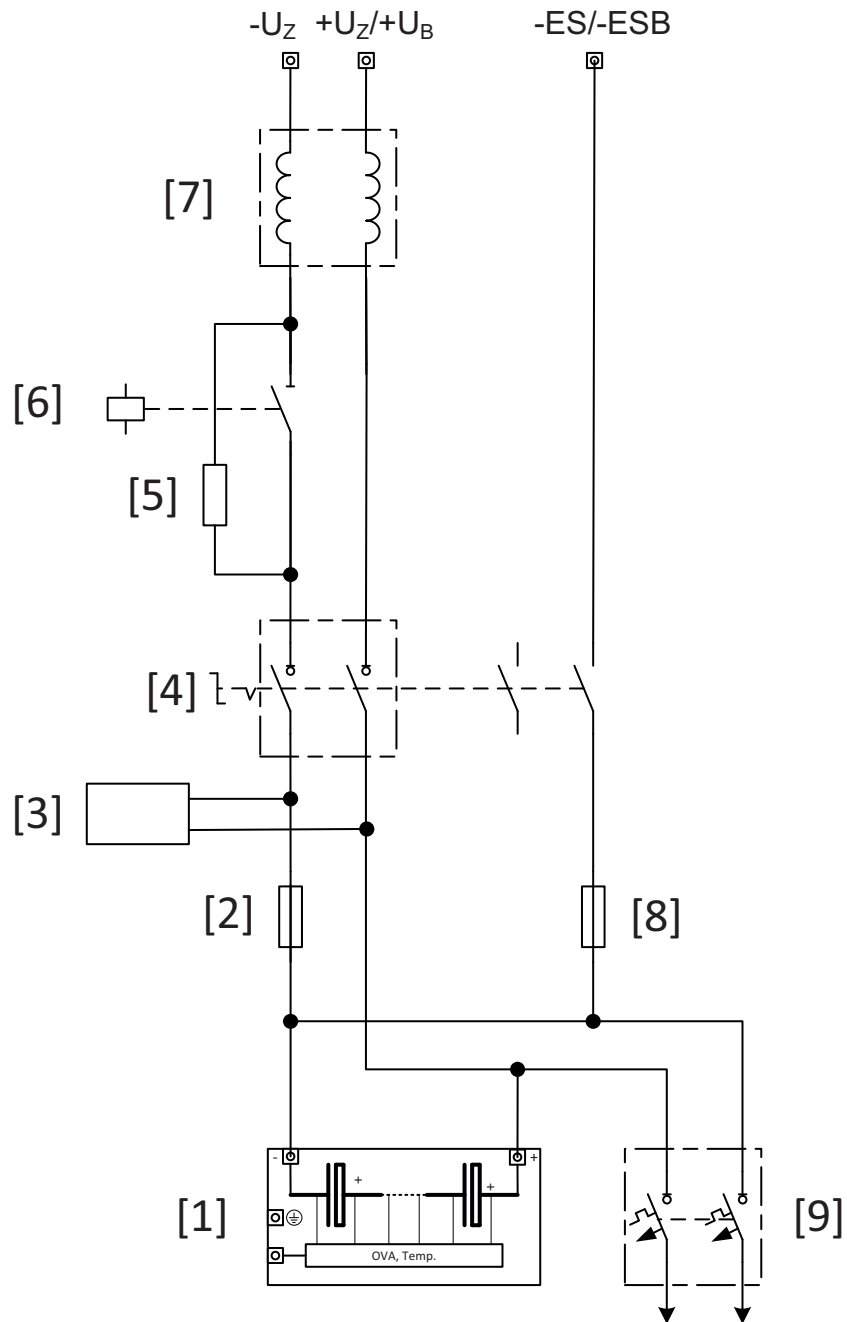
9.5.6 电源连接

电源连接的端子分配情况请参见"端子分配"一章。

- 可以选择使用电源接触器。只可以采用使用类别为AC-3 (EN 60947-4-1) 或更高类别的电源接触器。
- 电源接触器必须安装在进线滤波器的前面。
- 不得将电源接触器用于点动模式，而只能用于接通和关闭供电模块。针对点动模式，请使用FCB 20 "点动"。
- 在进行符合UL认证的安装时，请遵守所需的电缆截面尺寸。

9.5.7 不带电源连接的应用

为不带电源连接的应用配备起动电流限制装置。下图显示了带起动电流限制装置的外部蓄能器的示例性接线原理图。



38562555275

- | | |
|---------------------|--------------|
| [1] 储能模块 | [6] DC接触器 |
| [2] 熔断保险丝（需要进行项目设计） | [7] 扼流圈（可选） |
| [3] 接地漏电监控 | [8] 测量通道保险装置 |
| [4] 断路器 | [9] 放电保险装置 |
| [5] 功率电阻 | |

9.5.8 电源接头

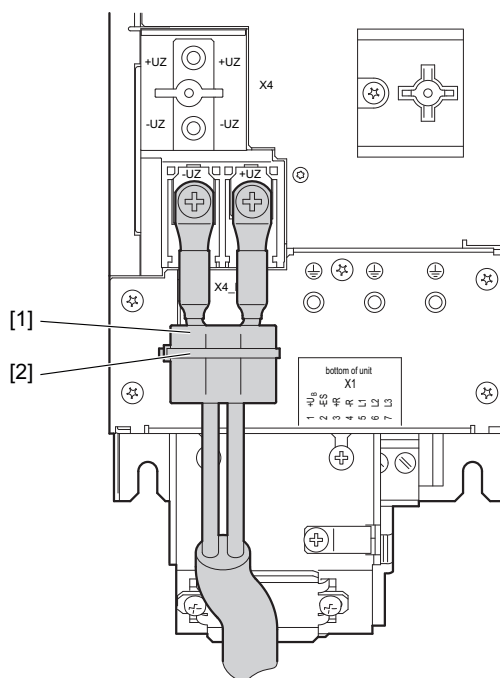
可以在《MOVIDRIVE® modular应用变频器》操作手册中找到关于此主题的信息。

9.5.9 连接外部蓄能器时的特殊情况

如果要将未安装在同一电控柜中的外部蓄能器连接到下列其中一个设备上，则必须在连接电缆上安装铁氧体套筒。

- MDP92A-...: X4_B
- MDE90A-...: X13
- MDC90A-...: X4_B

必须用一根热缩管对环形线鼻进行绝缘。



18014427556460427

- [1] 铁氧体套筒
[2] 用于将铁氧体套筒固定在板材上的电缆扎带

铁氧体套筒作为标准附件随附设备供货。

9.5.10 轴组的母线连接

可以在《MOVIDRIVE® modular应用变频器》操作手册中找到关于此主题的信息。

9.5.11 设备的并联

需要时，开关电源模块可以并联。注意，最多只能并联6台设备。如果需要并联超过6台设备，请联系SEW-EURODRIVE公司。

所允许的布线方式如下所示。不遵守相关规定可能会导致出现危险电流，并损坏单个设备或整个系统！

通过汇流排进行并联

允许将2个开关电源模块与MOVIDRIVE® modular设备的24V电源电压汇流排并联。通过这种方式，可提供 $2 \times 540 \text{ W}$ 的功率，用于为MOVIDRIVE® modular设备和所连接的外部24 V耗电设备供电。

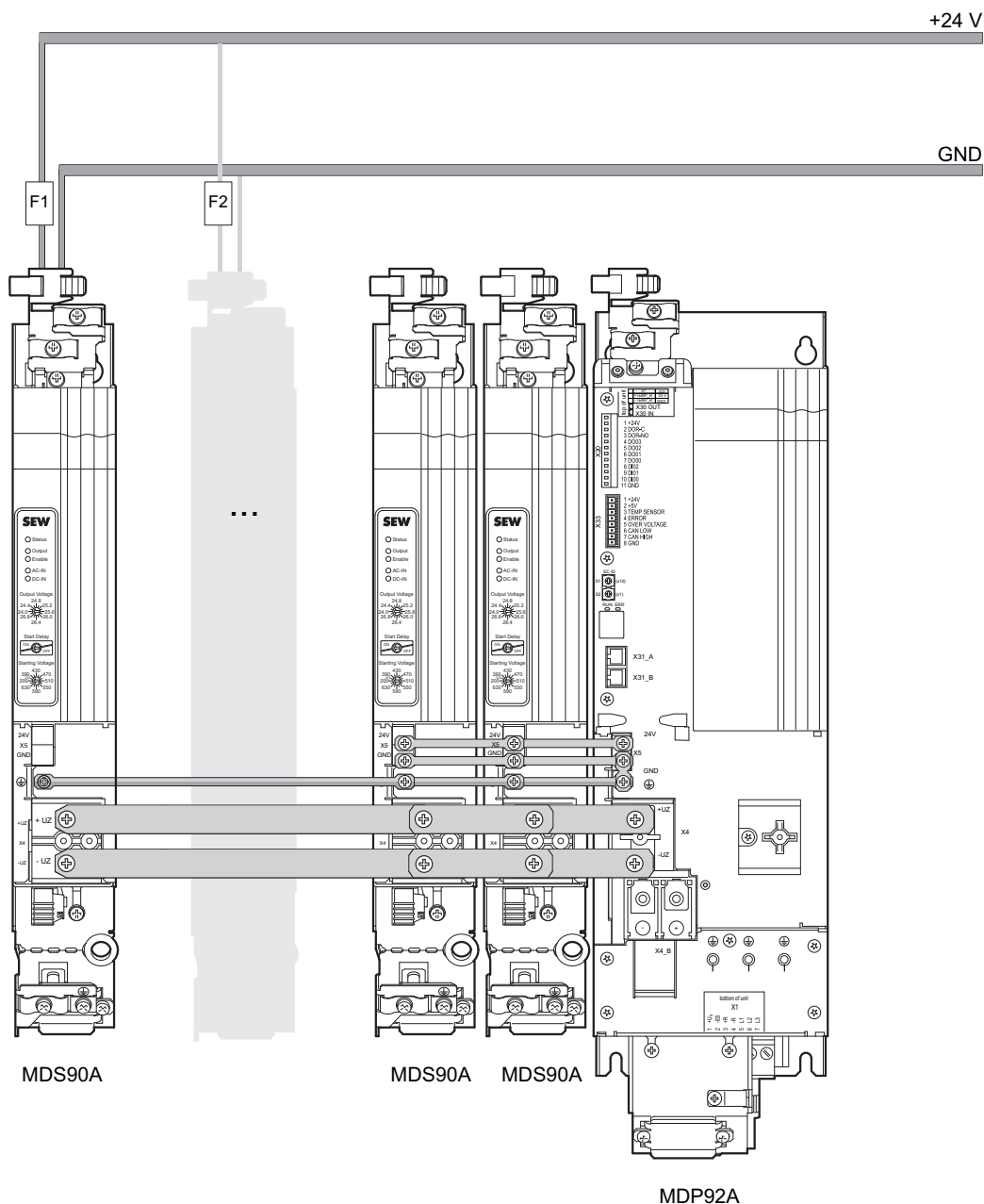
原则上不允许将超过2个开关电源模块与MOVIDRIVE® modular设备的24V电源电压汇流排并联。

除了2个带汇流排连接的开关电源模块外，您最多还可使用4个开关电源模块，来为通过设备的X5_A接头并联的外部24 V耗电设备供电。然而，在这种情况下，两个设备通过汇流排进行的并联必须完全独立于通过电缆连接实现的最多4个设备的并联。

对于最多4个设备的布线，请根据电缆的电流负载能力选择电缆截面。无论如何，用于连接X5_A插接头的电缆截面必须至少为 4 mm^2 。请根据以下要求，用熔断保险丝保护这些设备：

- 额定电压： $\geq 30 \text{ V}$
- 额定电流：25 A

通过熔断保险丝防止开关电源模块过电流或损坏。外部用电器通过此类保护措施是无法防止过电流的。

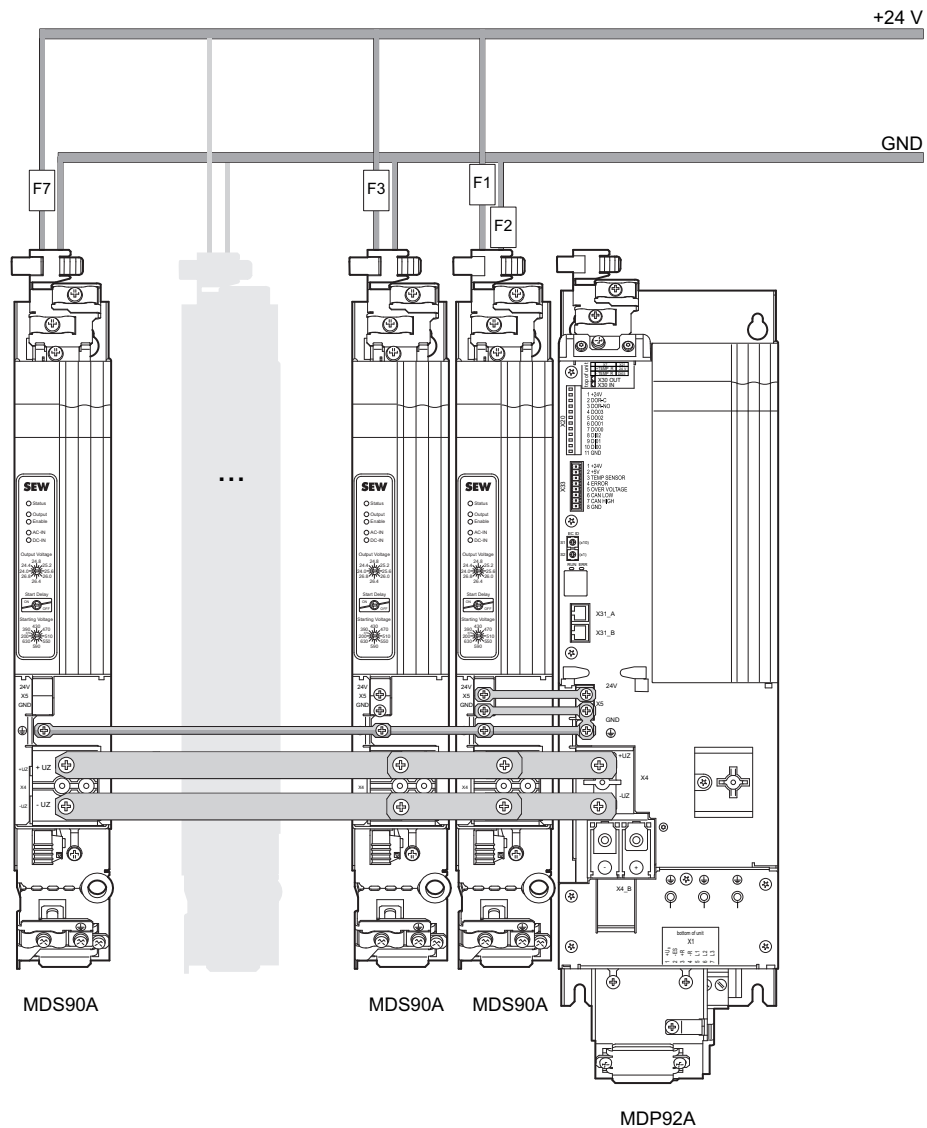


38627578379

通过X5_A接头进行并联

在并联连接3至6个开关电源模块（其中至少要有一个模块需同时为MOVIDRIVE® modular设备和外部耗电设备供电）时，请遵守以下规定：

1. 仅将一个设备与MOVIDRIVE® modular设备的24 V电源电压的汇流排相连。
2. 请遵守下列有关电缆截面和保险装置的规定。



38627581323

在通过X5_A插接头并联连接3 ~ 6个开关电源模块时，必须根据电缆的电流负载能力来选择电缆截面。无论如何，电缆截面必须至少为4 mm²。上述熔断保险丝F1 ~ F7必须满足以下要求：

- 额定电压：≥ 30 V
- 额定电流：25 A

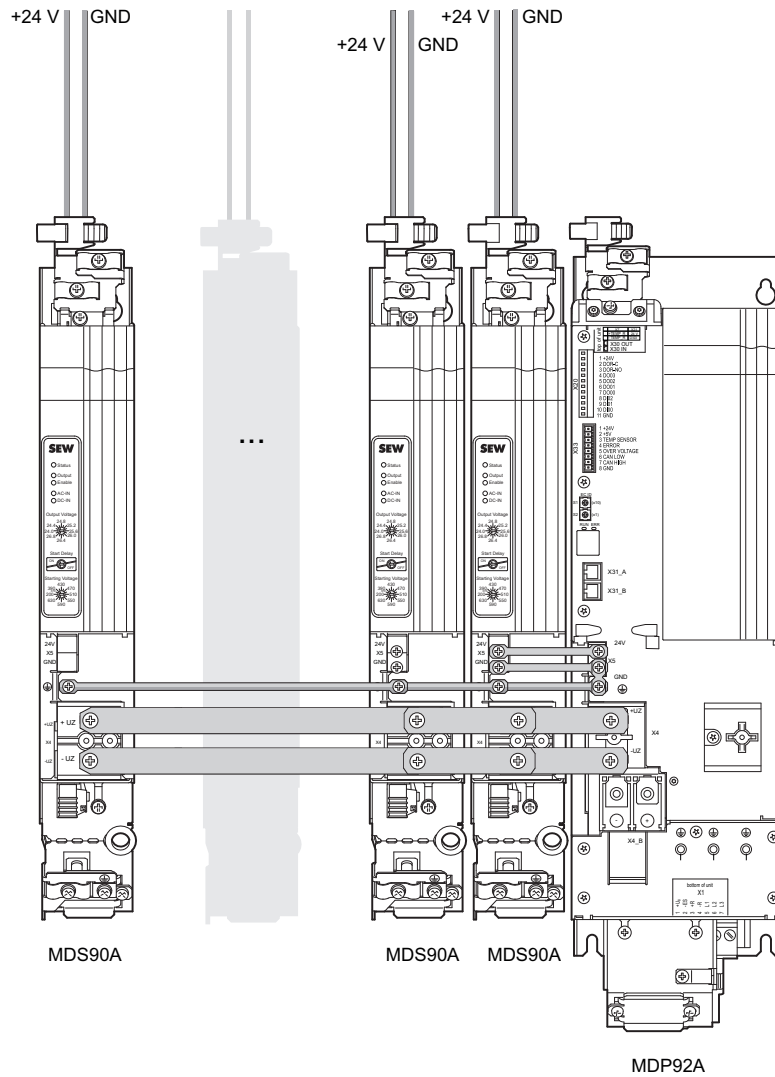
通过熔断保险丝防止开关电源模块过电流或损坏。外部用电器通过此类保护措施是无法防止过电流的。

当3至6个开关电源模块并联时，只有供电模块旁边的第一个开关电源模块可以通过24 V连接连接到轴组上。在该设备的24 V输出端X5_A处，除了+24 V信号中的熔断保险丝外，还必须在插头X5_A的GND信号中也设置熔断保险丝。

使用多个开关电源模块，但不并联

下图显示了使用最多6个开关电源模块MDS90A时的示例，这些模块仅通过直流侧汇流排彼此相连。右侧设备为轴组提供24 V电源，其余的设备则为外部耗电设备提供单独的24 V电源。

由于在这种情况下，各设备未并联连接，因此无需为设备设置保险装置。



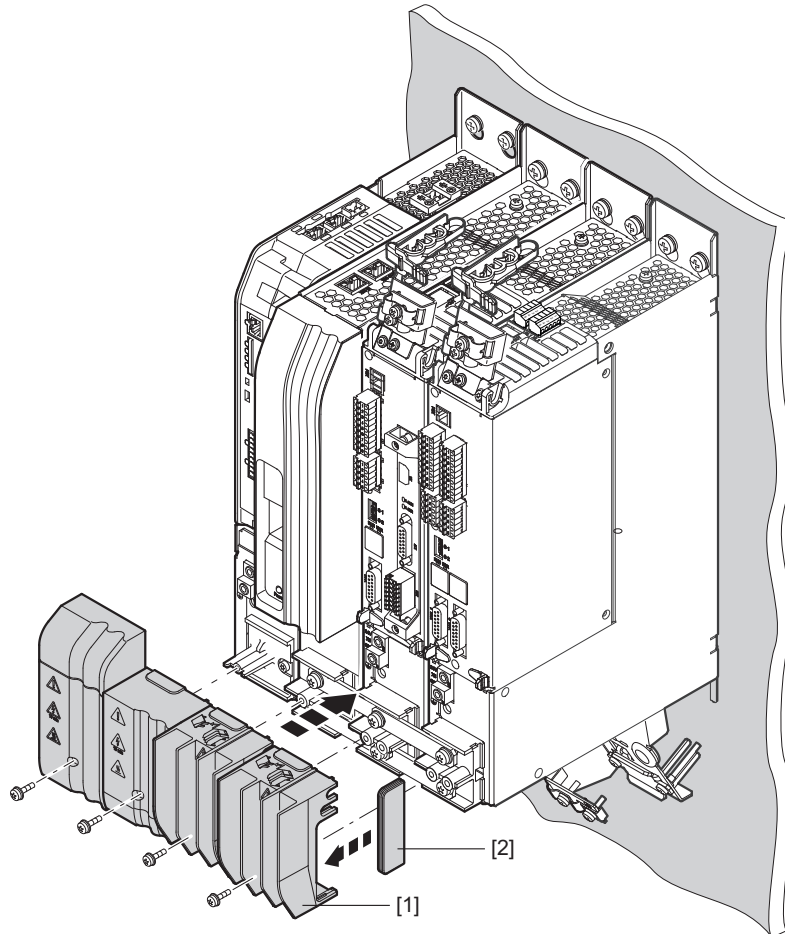
38640920459

9.5.12 防触电保护装置和密封板

应用变频器的所有模块都配备有防触电保护装置 [1]，轴组中的第一个和最后一个模块带有密封板 [2]，参见下方图示。如果轴组包含了一个主控模块，则密封板 [2] 只能安装在轴组中的最后一个模块上。

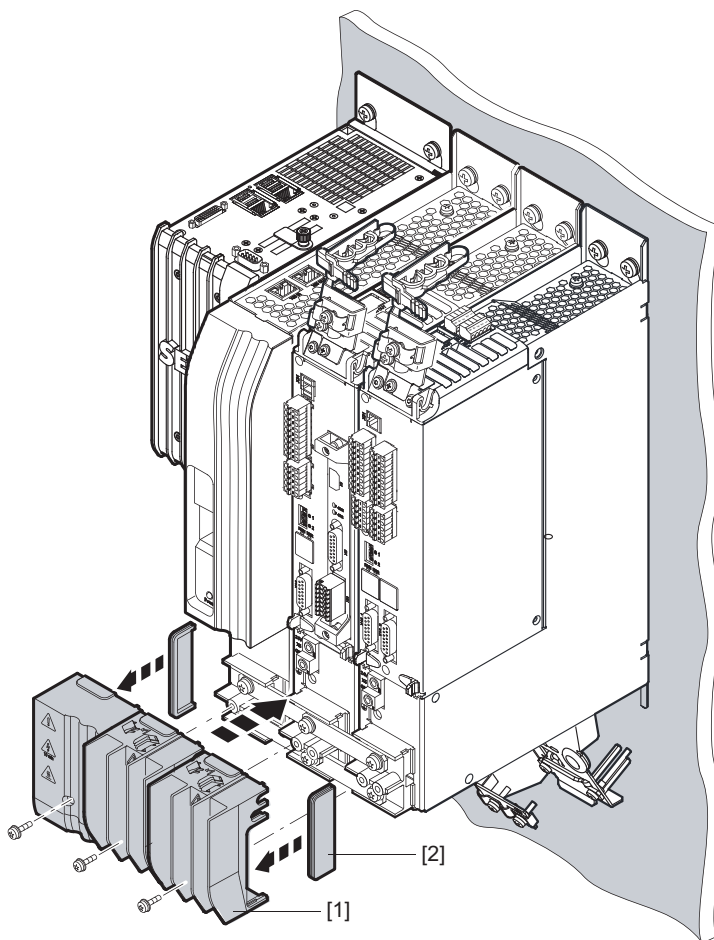
对于供电模块MDP92A-..，插头X1必须始终插入并且拧紧，对于DC/DC转换器MDE90A-..，则必须始终插入和拧紧插头X12。这些插头属于接触保护措施的一部分，以确保实现防护等级IP20。

带主控模块



20918974091

无主控模块



18014412466136331

[1] 防触电保护装置

[2] 密封板

安装作业完成后，装上所有的防触电保护装置 [1]。

1. 将密封板 [2] 装入防触电保护装置 [1] 中。
2. 将防触电保护装置 [1] 放在相应的模块上。旋入螺栓，并以规定的拧紧扭矩拧紧。

在轴组的第一个和最后一个模块上需分别安装一个密封板 [2]。密封板可以防止触碰到直流侧。每组供电模块都配有2块密封板。

▲ 警告

未安装防触电保护装置和密封板

电击可导致人员死亡或重伤

- 安装所有的防触电保护装置。
- 将密封板安装到轴组的第一个和最后一个模块上。



9.5.13 护帽

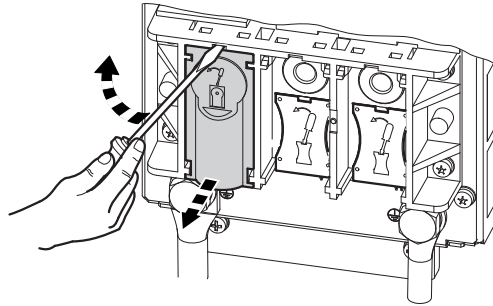
针对以下模块，必须使用防触摸护帽对连接进行保护，以达到符合EN 60529标准的防护等级IP20。护帽包含在附件袋中。

- MDP90A-0500-..以上的供电模块：电源连接X1、制动电阻连接X3

- 供电模块MDP92A-0250-...: 蓄能器X4_B接口
- DC/DC转换器MDE90A-0750-...: 蓄能器连接X13
- MDR91A-0500-..以上的供电模块, 带供电单元和再生能量单元: 电源连接X1、制动电阻连接X3
- MDA90A-0640-..以上的轴模块: 电机连接X2
- 电容模块MDC90A-...: 蓄能器X4_B接口

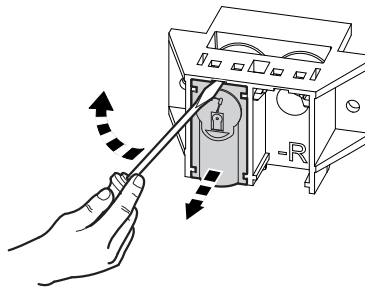
如下图所示, 可以取下已安装的护帽。

电源连接, 电机连接



20109660043

制动电阻连接



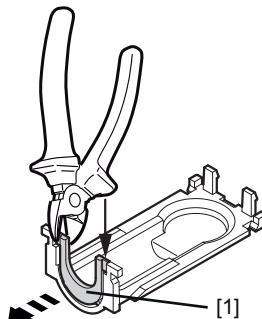
20109663883

为了确保达到防护等级IP20, 连接电缆后必须重新装上护帽。

拆下模板

为了在使用截面较大的电缆或铺设双电缆时也能安装护帽，必须将模板从护帽上拆下。

- 如图所示，使用斜口钳将护帽中的塑料模板 [1] 取下。



20549049227

9.5.14 制动斩波器输出端

注意

将电容或者电感负载连接到制动斩波器的输出端上。

制动斩波器损毁。

- 仅连接电阻负载（制动电阻）。
- 切勿连接电容性或电感性负载。

9.5.15 输入/输出端

注意

数字量输入端和数字量输出端损毁。

数字量输入端和数字量输出端电位未隔离。电压施加不当可能会损毁数字量输入端和数字量输出端。

- 不得在数字量输出端上施加外部电压。
- 数字量输入端和数字量输出端是按照IEC 61131-2标准设计的。

- 允许的最大线缆长度为30 m。
- 必须屏蔽电控柜外的线缆。
- 使用软件模块MOVIKIT®时，鉴于所使用的操作模式，数字量输入和输出端可能已被预设。相关的更多信息参见手册“MOVIKIT® Power and Energy Solutions DirectMode/EnergyMode/PowerMode”。

9.5.16 系统总线EtherCAT®/SBus^{PLUS}

连接系统总线EtherCAT®/SBus^{PLUS}时，SEW-EURODRIVE推荐仅使用SEW-EURODRIVE的预制电缆。

注意

使用了错误的电缆

应用变频器受损

系统总线电缆 [2] 只允许采用4芯设计。如果在此使用了8芯电缆，则可能导致所连接设备故障或者损坏。

提示

安装了轴组的安装板必须配置充足的大面积接地连接，如：接地线。



正确的布线

模块总线电缆

对于MOVIDRIVE® modular，8芯模块总线电缆将供电模块与第一个轴模块和接下来的轴模块连接在一起。

对于MOVIDRIVE® modular，除了系统总线通信以外，还在电缆中敷设了用于设备内部信息的模块总线。在使用一个或者多个电容模块MDC90A时，必须挑选一根额外的模块总线电缆。

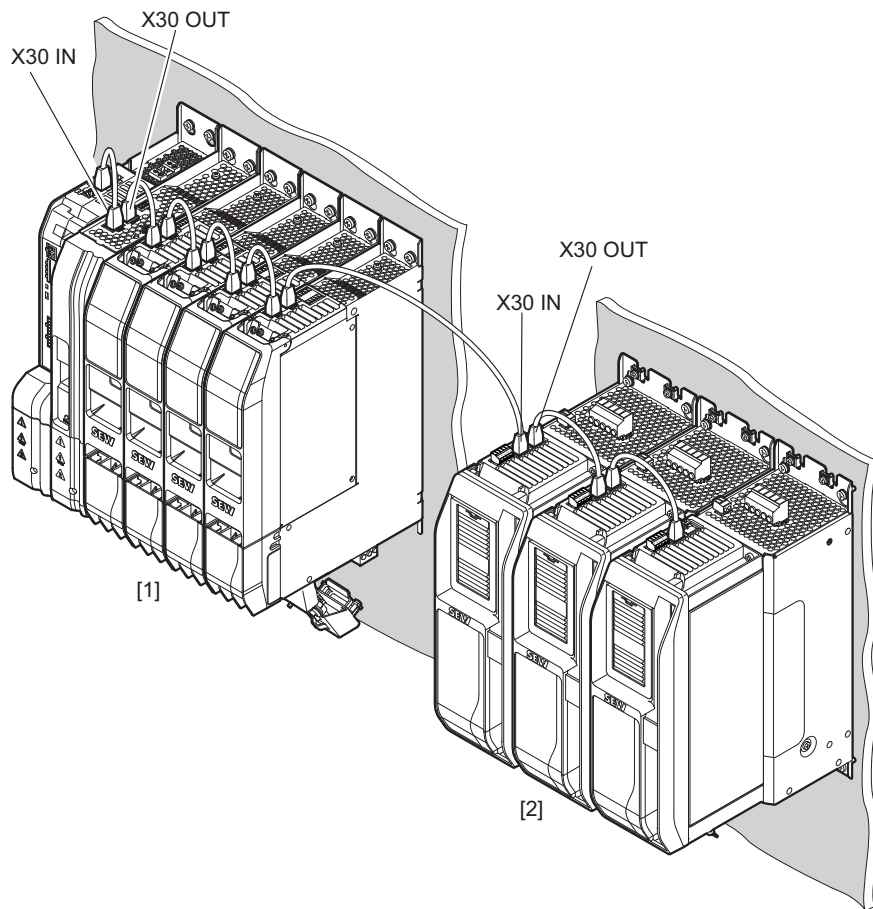
模块总线电缆的插头用红色和黑色染色，以便于正确地安装电缆。

- 黑色的插头是用来插接总线输入端X30 IN的。
- 红色的插头应插接在总线输出端X30 OUT上。

系统总线电缆

在自动化组件之间，将采用4芯系统总线电缆，参见图示。作为示例，下面列出了部分此类组件：

- 控制器MOVI-C® CONTROLLER
- 应用变频器MOVIDRIVE® modular/system
- 装有工程设计软件MOVISUITE®的电脑
- MOVI-PLC® I/O系统
- EtherCAT®/SBus^{PLUS}上的其他EtherCAT®设备



9007220061843339

[1] MOVIDRIVE® modular

[2] MOVIDRIVE® system

9.5.17 双线结构

双线结构的安装示例请参见操作手册和产品手册“应用变频器MOVIDRIVE® modular”。

9.6 制动电阻

9.6.1 制动电阻许可安装

电阻表面在负载为额定功率时达到高温。设计电阻的安装地点时必须考虑到高温。因此制动电阻一般安装在电控柜顶部。

根据持续制动功率和装配方式，进行对流冷却时，必须满足下列最小间距：

100% cfd时的持续制动功率	装配方式	侧面距离或电阻之间的距离，单位mm	向下的间距单位mm	向上的间距单位mm
最高1 kW	水平	200	0	350
	垂直	150	250	300
最高10 kW	水平	300	0	650
	垂直	250	350	600
最高22 kW	水平	400	0	750
	垂直	350	400	700
最高44 kW	水平	500	0	850
	垂直	不允许	不允许	不允许

注意

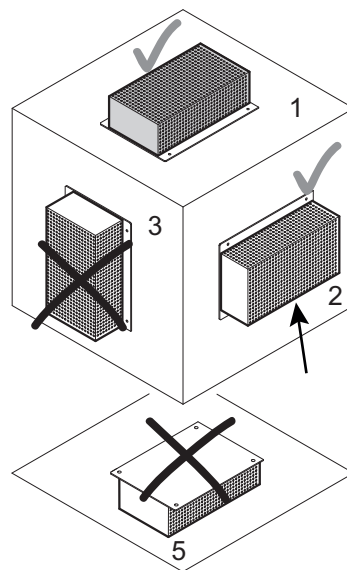


制动电阻过热。

装配不当时，由于对流减少在制动电阻内部可能出现热量聚集。温度触头触发或制动电阻过热会引起设备停机。

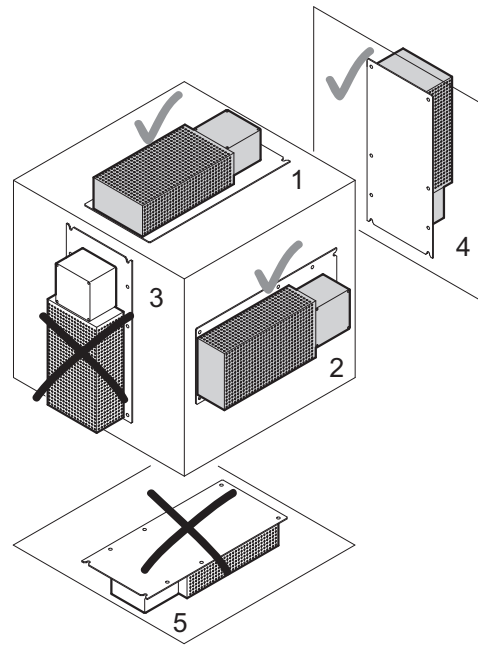
装配下列电阻时留意允许的安装位置：

- 栅极电阻



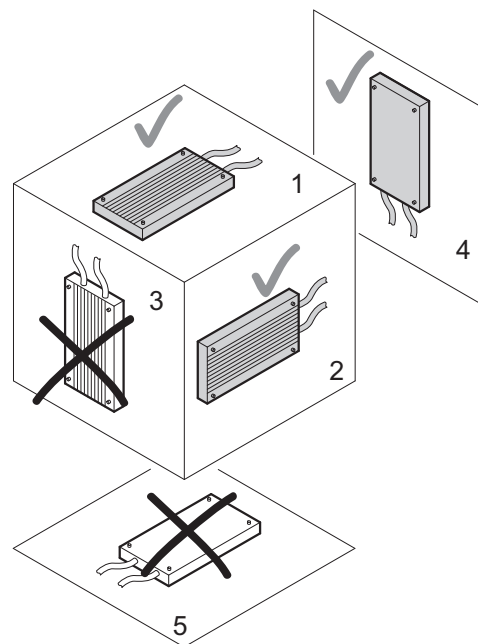
27021616276683147

- 线绕电阻



18512455307

- 扁平电阻

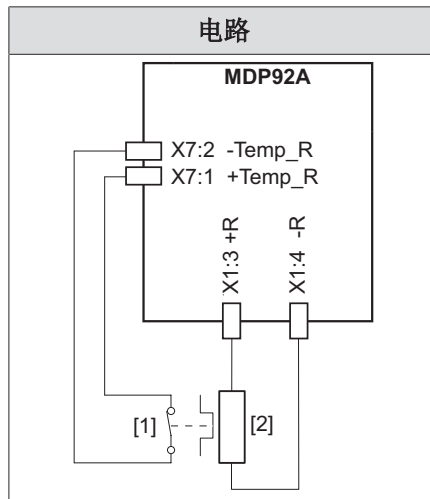


18512457739

9.6.2 保护制动电阻，防止热过载

使用供电模块MDP92A时

为了保护制动电阻，防止热过载，可以使用带有内部温度开关的制动电阻BW...-T或者一个热过载继电器。下图示例性地展示了供电模块MDP92A上制动电阻BW...-T的接口。



[1] 温度开关

[2] 制动电阻

- 温度开关响应时，会分析供电模块中的信号。
- 供电模块报告故障E26.4“外部制动电阻故障”。
- 系统模块MOVIKIT®“PowerMode”或者“EnergyMode”会断开同步接触器，借此将蓄能器从直流侧断开。
- 如果供电模块配置为模块总线主站，并且相应设置了故障传输模式（参见章节“模块总线故障”（→ 210）），则故障也会转发给模块总线从站。这样一来，就可以利用已配置的故障反应进行响应。
- 不需要通过外部开关设备切断电网连接。

同时使用供电模块MDP90A和DC/DC转换器模块MDE90A时

对于供电模块MDP90A，对制动电阻进行热监控的方法可以参见MOVIDRIVE® modular产品手册。

一旦触发热监控，则供电模块MDP90A会断开至电网的连接。接下来，所有模块总线设备（包括MDE90A）会收到供电模块MDP90A报告的严重故障E47.3，并且做出响应。MDE90A会禁用输出级，能量将无法再从蓄能器流向直流侧。

必须确保已遵守EtherCAT®布线方面的规定，以保证制动电阻能够受到保护。为此参见章节“EnergyMode”（→ 120）。

带制动电阻的供电模块MDP90A必须连接在带有电源连接的24 V开关电源模块上，以保证制动电阻能够受到保护。必须始终存在交流电源，因此，SEW-EURODRIVE推荐对交流电源进行监控。如果使用了开关电源模块MDS90A，则会出现信号“AC-Available”。

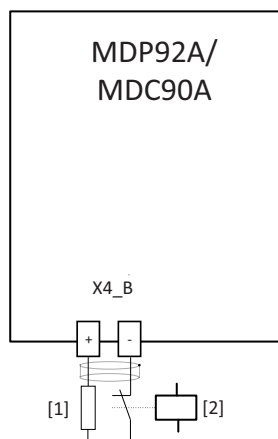
使用平板电阻时的电机热保护装置

在已记录的变频器和平板电阻的分配中，平板电阻有一个电机热保护装置（不可替换的熔断保险丝），在过载情况下会断开电路。

9.6.3 在直流侧连接放电电阻

为了给MDC90A-0120-..型电容模块放电，您可将合适的制动电阻直接连接至直流侧。参见“在直流侧连接放电电阻”（→ 70）一章。

下列接线图显示了带单个制动电阻时的接线示例，您可将该制动电阻用于为1至2个电容模块放电。



38562552843

- [1] 制动电阻
- [2] DC接触器

9.7 电源接触器



⚠ 危险

对于供电模块MDP92A，DC/DC转换器的集成式禁用功能不会以电气绝缘的方式将轴组从电网上断开，因而不会将轴组断电。

对于开关电源模块MDS90A，电源连接与轴组之间无电气隔离。

死亡或重伤

为了将轴组断电，必须通过总开关进行一次关断。原则上，关断视具体设备而定并且取决于具体的应用场景，同时还要考虑到适用的规定。

9.7.1 带AC和DC供电的开关电源模块

开关电源模块MDS90A可以与带受控的直流侧电压的供电模块MDP92A-..组合使用。如果在此未通过MDP92A-..的信号+U_g供电，而是使用了一个单独的电源连接，则在电源线中设置一个常闭触点接触器。

将开关电源模块与MDP90A-..、MDR91A或MDR90/91B-..模块组合使用时，不需要使用此常闭触点接触器。

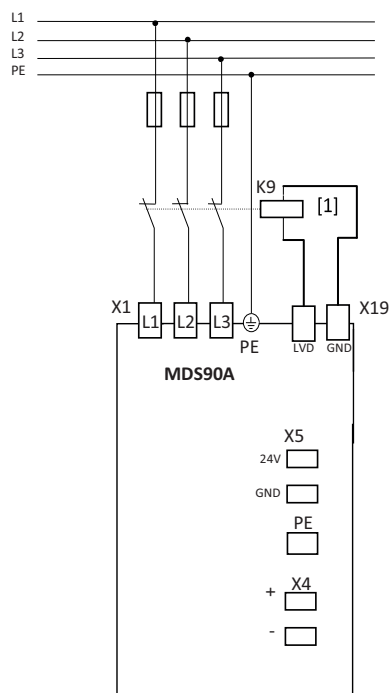
对于常闭触点接触器，适用下列要求：

要求	值
额定电压	额定电源电压
额定电流	≥ 6 A
失去24V控制时的释放时间（闭合）	< 22 ms
需要对线圈电压进行过压保护吗？	是
使用类别	AC3
所需的线圈电压	24 V

在选择了AC接触器时，必须根据所需的通断频率来考虑电气使用寿命。需要定期维护，期限视应用领域而定。

如果电源件的运行靠的是来自直流侧的足够的DC供电，则通过插头触点X19控制常闭触点接触器。该常闭触点接触器将电源件与AC供电线分开，这样的话，电源件就能出于电磁兼容性的原因与电源参考电位断开。该常闭触点接触器不适合用于为轴组安全断电。

在下面的接线图中展示了接口：



33745225739

[1] 电源接触器（常闭触点接触器）

直流侧电压	X19上的电压
\geq DC 218 V（上升）	24 V
\leq DC 200 V（下降）	0 V

使用电源接触器时，必须至少使用一个MDC90A-0120-..电容模块作为蓄能器。

此外，从直流侧电压 \leq 200 V开始，仅为开关电源模块供电，并且在该直流侧中不得有其他用电器处于激活状态。否则，无法保证能够进行可靠切换而不中断24 V输出电压。

9.8 DC功率输入端

如果在供电模块MDP92A-..的接口X4_B或者DC/DC转换器模块MDE90A-..的X13上连接了一个应通过自动保险装置、DC开关或者DC接触器接通的外部蓄能器，则必须通过模块MOVIKIT® PowerMode和EnergyMode中的“蓄能器同步”功能进行接通。

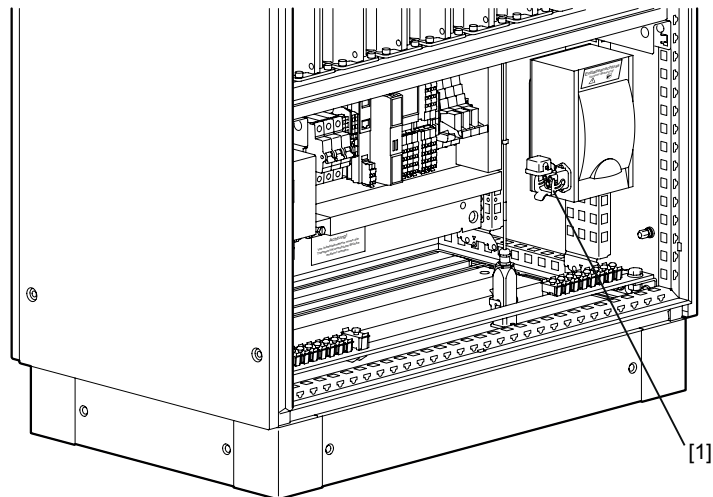
相应的接线在蓄能器单元的文档中进行了介绍。如果能确保蓄能器仅在系统和蓄能器完全放电的情况下接通，则蓄能器同步可以取消。

如果要在DC/DC转换器模块MDE90A-..的DC功率输入端X13上接通DC电源，则在接通时必须对浪涌电流进行限制。

这一限制可以通过一个功率电阻进行，它在电源侧输入电容完成充电后可以桥接。在功率电阻完成桥接前，必须剥夺MDE90A-..的输出级放行。单个开关电源模块MDS90A-..在预充电期间已经可以运行。直流侧上的其他用电器在这段时间内不允许消耗功率。

9.9 放电单元的接口

SEW-EURODRIVE可提供完整的集成了DSK蓄能器模块的蓄能器系统，它们在出厂时已经装备了一个放电单元用接口。



36145191307

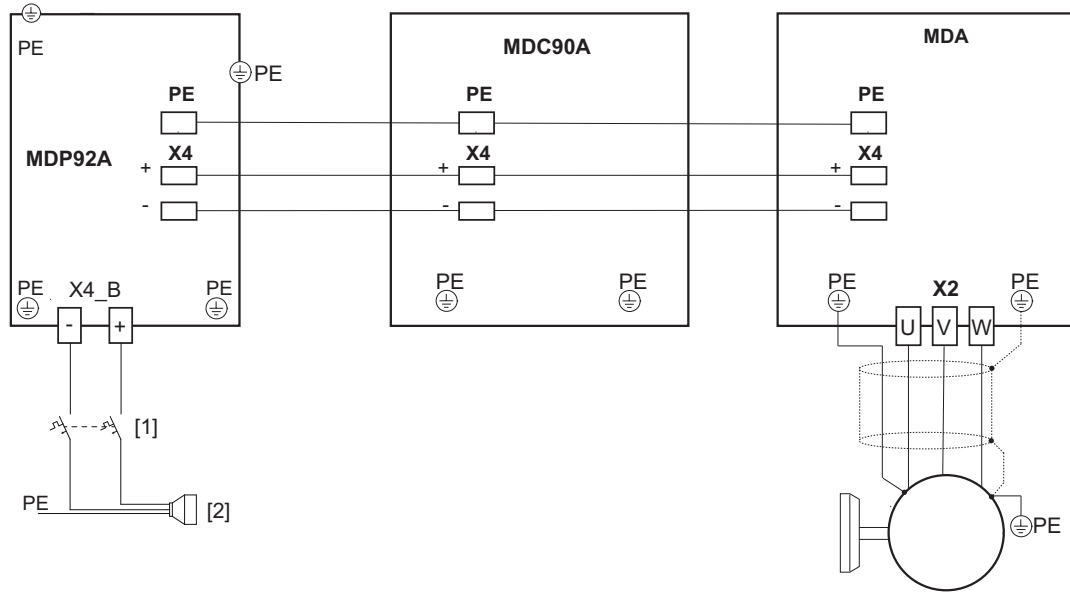
[1] 放电单元接口

在用单个组件建立蓄能器系统时，请设置一个类似的放电接口。

如果用放电单元为MDC90A型电容模块放电，则也必须为此设计放电接口。在这种情况下，针对这种接口可能的的设计，下文中示出了2个示例。

9.9.1 接口变型1

采用接口变型1时，放电单元通过DC熔断保险丝连接到供电模块MDP92A上。

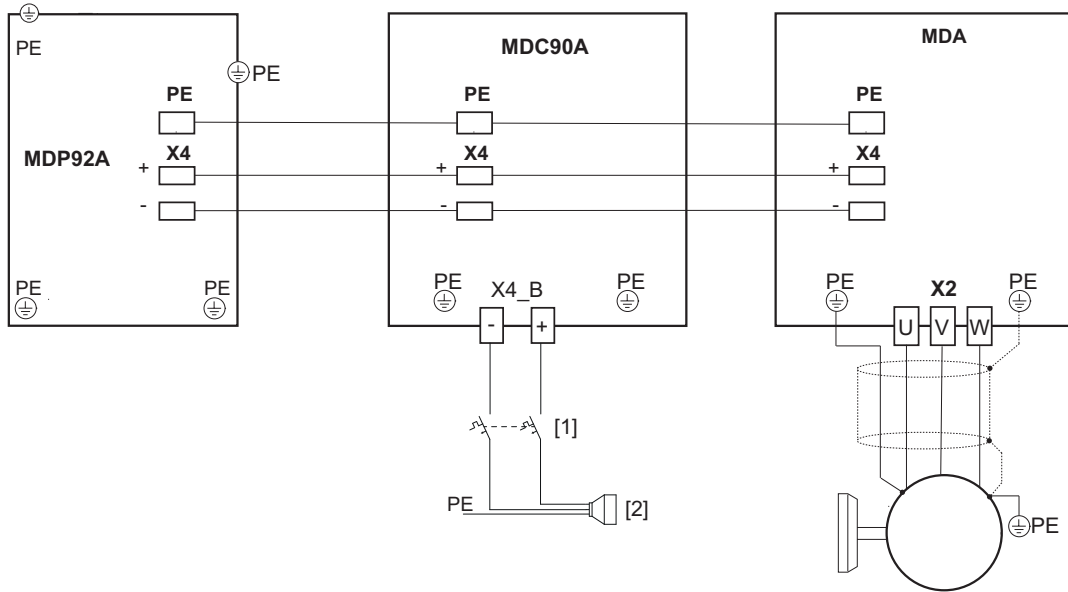


18014427401488267

- [1] DC熔断保险丝
- [2] 放电接口插口

9.9.2 接口变型2

采用接口变型2时，放电单元通过DC熔断保险丝连接到电容模块MDC90A上。



18014427401490699

[1] DC熔断保险丝

[2] 放电接口插口

9.9.3 放电连接熔断保险丝

原则上，用直流电压保险丝为放电单元的连接选项提供保障。为此，您可以使用采用C表征的断路器或者运行等级为gR的全域熔断保险丝。

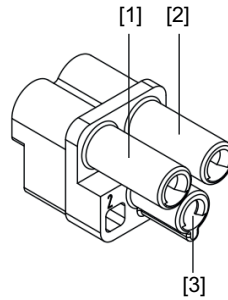
在这两种情况下，均需遵守下列技术规范：

- 最小额定电压：DC 800 V
- 最大额定电流：16 A
- 断流容量至少 10 kA

还要为放电接口插口在电控柜中设计一个机械紧固装置。

9.9.4 放电接口插口的针脚配置

在制作插口时，确保遵守下面的针脚配置：



35650015755

- [1] 针脚 2 - 负极导线
- [2] 针脚 1 - 正极导线
- [3] PE连接

9.9.5 短路插头的使用

在放电后，必须将蓄能器组短接。为此，将短路插头插到放电接口插口上。如果短路插头不可用，则可以用一根最小横截面为1.5 mm²的绝缘导线进行短路连接。短路插头可以确保安全的作业，它可以避免新的电压生成。

短路插头采用显眼的红色，这样一来，一眼就可以看出是否存在短路。

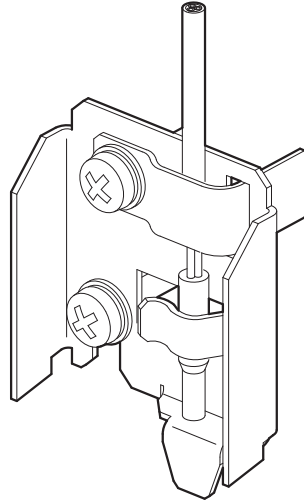
每次调试前请拆除短路插头。

9.10 进线滤波器NF..

- 将进线滤波器安装在供电模块/变频器附近，但在最小间隙范围之外，以便通风。供电模块/变频器的废气不得喷在进线滤波器上使其变热。
- 进线滤波器和供电模块/变频器之间不得连接其他用电器。
- 进线滤波器和供电模块/变频器之间的连接不必屏蔽。
- 将进线滤波器和供电模块/变频器之间的导线限制为必要的长度。
- 不可在进线滤波器和供电模块/变频器之间进行插入安装。

9.11 电容模块MDC90A温度监控

安装面板和固定在其上的传感器会在设备上部旋接在指定位置上，参见章节"电容模块MDC90A-0120-50X-X-000的设备结构" (→ 113)。

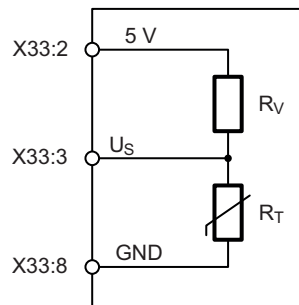


28594935307

9.11.1 为一个单独的电容模块MDC90A-..配备温度传感器

单独的电容模块的温度传感器可以直接连接在设备MDP92A-..或者MDE90A-..上。

附件包中的传感器未极化。SEW-EURODRIVE推荐将红色接口与前置电阻和端子X33:3连接，并且将白色接口与端子X33:8连接。前置电阻必须和传感器的红色接口以及端子X33:2连接在一起。



34950160395

或者，可根据下一章所述将温度传感器连接至I/O模块。

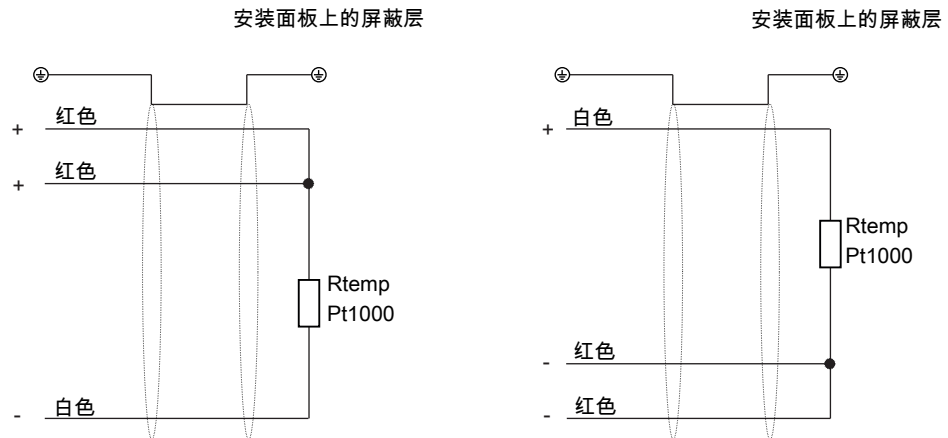
9.11.2 为多个电容模块MDC90A-..配备温度传感器

温度传感器可以通过MOVI-C® CONTROLLER由应用程序进行监控。

为此，必须使用其他硬件，例如I/O模块OAI45C。在这种情况下，无需使用附件包中的前置电阻。

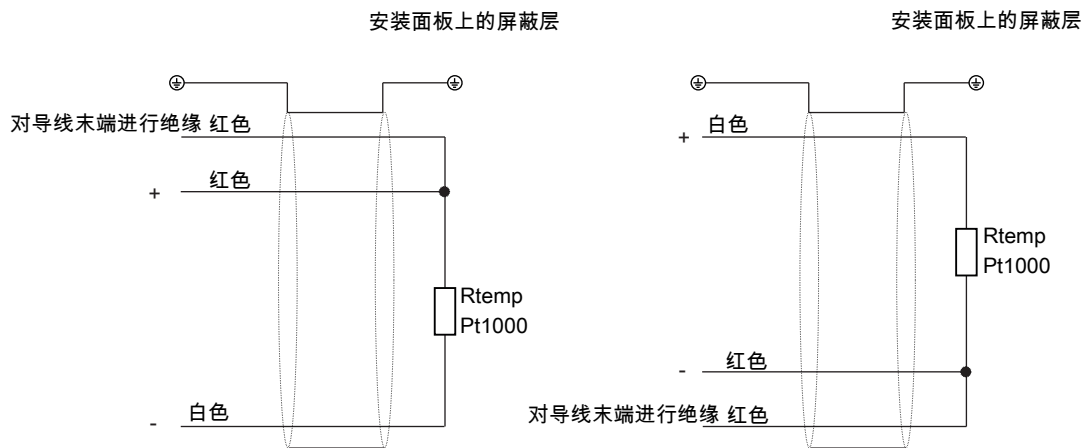
温度传感器Pt1000作为温度电阻由于所使用的绝缘层是未极化的元件，它通过可编程控制器的合适的I/O模块可以实现不同的连接选项。

传感器和导线的设计，使得传感器既可以在3线制也可以在2线制系统中进行连接。



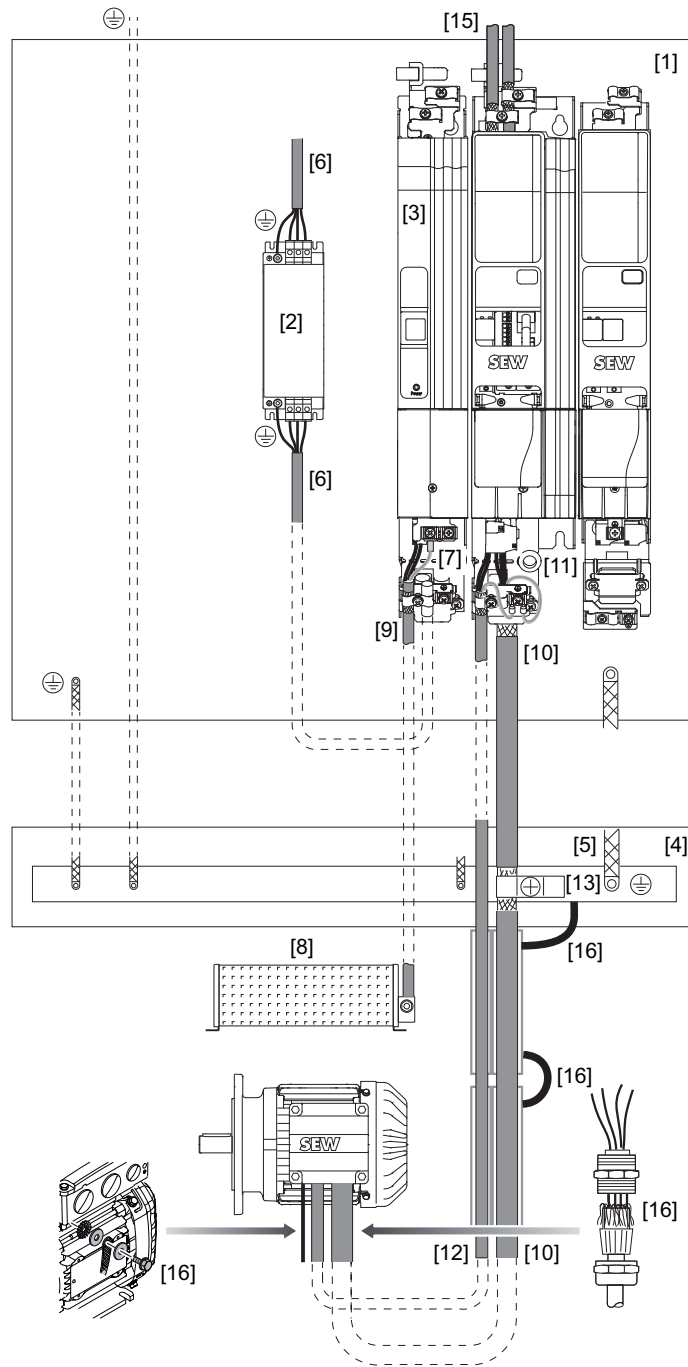
35184275339

对于2线制系统中的连接，两根红色导线中的一根必须在导线末端进行绝缘，并且以合适的方式存放在布线空间中。



35184278923

9.12 符合EMC准则的安装



- [1] 镀锌的安装板
- [2] 进线滤波器
- [3] 供电模块MDP
- [4] PE条轨
- [5] PE条轨/安装板的高频连接
- [6] 电源线
- [7] 供电模块上的导线屏蔽板
- [8] 制动电阻

- [9] 制动电阻导线
- [10] 电机导线
- [11] 轴模块上的导线屏蔽板
- [12] 制动电缆
- [13] 接地卡环
- [15] 电子屏蔽板
- [16] 高频连接

19501899787

本章中的说明可帮助您优化设备的电磁兼容性或者消除现有的EMC干扰。

本章中的说明并非硬性规定，只是用于改善电磁兼容性的建议。

有关“符合EMC准则的安装”的其他提示请参见实用驱动技术手册中的“驱动技术中的EMC - 理论基础 - 实践中符合EMC准则的安装”一章。

9.12.1 电控柜

使用带导电（镀锌）安装板的电控柜。如果要使用多个安装板，则必须使其彼此大面积地导电连接。

进线滤波器和变频器需安装到共同的安装板上，这可以确保连接面积足够大且导电性良好。

9.12.2 设备中的高频等电位连接

请确保设备、电控柜、机架、电缆沟和驱动装置之间有适用的等电位连接。

单个区段适于进行高频连接。

出于电气安全考虑，PE条轨将以星形连接交汇点的形式呈现。此外，PE连接既不能取代高频接地也不能取代屏蔽。

按照EMC准则，涉及高频等电位连接时，安装板使用星形连接交汇点是非常有利的。

针对适用的高频等电位连接，必须执行以下措施：

- PE条轨与安装板适于进行高频连接。
- 钢板电缆沟与电控柜适于进行高频连接。
- 借助高频绞合线，将电缆沟与电控柜中的安装板相连接。
- 部分钢板电缆沟适于进行高频连接。
- 钢板电缆沟与减速电机适于进行高频连接。

9.12.3 布线

诸如机电电缆、直流侧导线、蓄能器导线和制动电缆之类的动力电缆应与电源线和控制线分开敷设。

（如安装板的）参考电位上所有电缆应敷设得尽可能紧密。

确保所有电缆应尽可能短。避免潜在的摩擦。

9.12.4 电源线的连接

可通过未屏蔽的单芯导线或未屏蔽的电缆将电源线连接到电源扼流圈和/或进线滤波器上。

如有需要，可提高已屏蔽电缆的电磁兼容性 (EMC)。

9.12.5 进线滤波器的连接

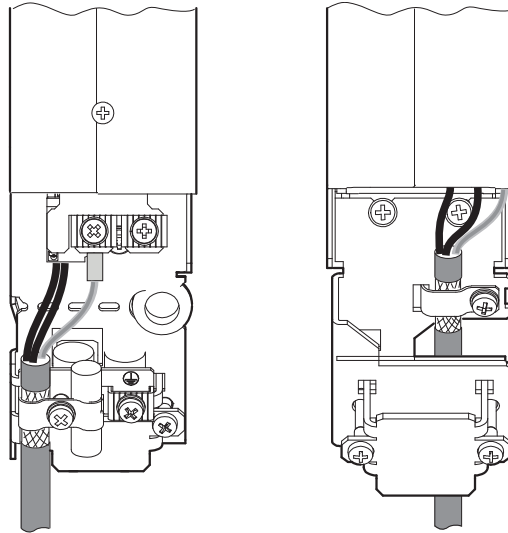
将进线滤波器和变频器之间的连接导线缩短至必要的长度。

原则上，不允许同时敷设有滤和无滤的导线。因此，进线滤波器的输入和输出导线必须分开敷设。

9.12.6 制动电阻的连接

必须使用已屏蔽的动力电缆连接制动电阻。如果使用已屏蔽的电缆，屏蔽编织层必须全面积覆盖整个圆周。必须在基本单元上使用专为屏蔽层设计的屏蔽板。

允许的最大电缆长度为100 m。

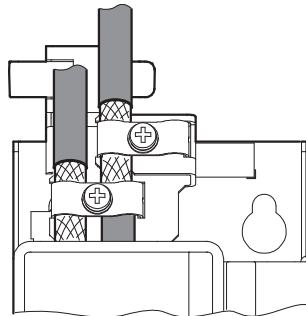


19500969867

9.12.7 控制线的连接

可通过未屏蔽的单芯导线连接数字输入端。已屏蔽的导线可改善电磁兼容性 (EMC)。必须使用专为屏蔽层设计的屏蔽板。

如果在电控柜外执行布线，则必须屏蔽导线。



19500974731

9.12.8 敷设屏蔽

必须注意适于高频的屏蔽连接，比如通过接地卡环或EMC螺栓连接件确保屏蔽编织层的敷设面积足够大。

9.13 端子分配

9.13.1 带可控直流侧电压的供电模块MDP92A-..

端子	连接	简述
X1:1	+U _B	用于连接开关电源模块MDS90A-..的操作侧电压
X1:2	-ES	外部蓄能器负极测量接口
X1:3	+R	制动电阻接头
X1:4	-R	
X1:5	L1	电源连接
X1:6	L2	
X1:7	L3	
⊕⊕	PE	用于电源连接和制动电阻的保护接地连接
X4	+U _Z	直流侧连接
X4	-U _Z	
⊕	PE	保护接地连接
X4_B	+U _Z	外部蓄能器直流侧接口
X4_B	-U _Z	
⊕	PE	保护接地连接
X5:24 V	24V_in	+24 V电源电压
X5:GND	GND	
X7:1	+TEMP_R	DC 24V辅助电压输出端
X7:2	-TEMP_R	用于监控制动电阻温度的传感器输入端
X7:3	保留	
X7:4	保留	
X33:1	24V_out	DC 24 V电压输出端
X33:2	5V_out	DC 5V电压输出端
X33:3	TEMP SENSOR	温度传感器U+对应于X33:8
X33:4	ERROR	断线: n.c: +5 V对应于“正常”
X33:5	OVER VOLTAGE	过压: n.c: +5 V对应于“正常”
X33:6	CAN LOW	CAN low
X33:7	CAN HIGH	CAN high
X33:8	GND	用于信号的参考电位和蓄能器接口
X20:1	24V_out	DC 24 V电压输出端
X20:2	DOR-C	通用继电器触点
X20:3	DOR-NO	常开触点
X20:4	DO03	可自由编程
X20:5	DO02	可自由编程, 或由MOVIKIT®占用
X20:6	DO01	可自由编程, 或由MOVIKIT®占用

27795675/ZH-CN - 08/2022

端子	连接	简述
X20:7	DO00	可自由编程，或由MOVIKIT®占用
X20:8	DI02	可自由编程，或由MOVIKIT®占用
X20:9	DI01	可自由编程，或由MOVIKIT®占用
X20:10	DI00	已被“输出级放行”预占用
X20:11	GND	数字量输入端和数字量输出端的参考电位
X30 OUT		系统总线
X30 IN		
X31_A		CAN总线（SEW-EURODRIVE服务接口） 接口X31_A和X31_B的功能是相同的。
X31_B		

9.13.2 DC/DC转换器模块MDE90A-..

端子	连接	简述
X4	+U _Z	直流侧连接
X4	-U _Z	
⊕	PE	保护接地连接
X5:24 V	24V_in	+24 V电源电压
X5:GND	GND	
X12:1	+U _B	用于开关电源模块MDS90A-..的+U _B 引出头
X12:2	-ESA	负极测量，驱动侧蓄能器
X12:3	-ESB	负极测量，操作侧蓄能器
X12:4	ICL	保留
X13	+U _B	操作侧外部蓄能器接头+
X13	-U _Z	操作侧外部蓄能器接头-
X33:1	24V_out	DC 24 V电压输出端
X33:2	5V_out	DC 5V电压输出端
X33:3	TEMP SENSOR	温度传感器U+对应于X33:8
X33:4	ERROR	断线: n.c: +5 V对应于“正常”
X33:5	OVER VOLTAGE	过压: n.c: +5 V对应于“正常”
X33:6	CAN LOW	CAN low
X33:7	CAN HIGH	CAN high
X33:8	GND	用于信号的参考电位和蓄能器接口
X20:1	24V_out	DC 24 V电压输出端
X20:2	DOR-C	通用继电器触点
X20:3	DOR_NO	常开触点
X20:4	DO03	保留
X20:5	DO02	可自由编程，或由MOVIKIT®占用
X20:6	DO01	可自由编程，或由MOVIKIT®占用
X20:7	DO00	可自由编程，或由MOVIKIT®占用
X20:8	DI02	可自由编程，或由MOVIKIT®占用
X20:9	DI01	可自由编程，或由MOVIKIT®占用
X20:10	DI00	已被“输出级放行”预占用
X20:11	GND	数字量输入端和数字量输出端的参考电位
X21:1	24V_out	DC 24V辅助电压输出端
X21:2	DI03	可自由编程
X21:3		保留
X21:4		保留

27795675/ZH-CN - 08/2022

端子	连接	简述
X30 OUT		系统总线
X30 IN		
X31_A		CAN总线（SEW-EURODRIVE服务接口）
X31_B		接口X31_A和X31_B的功能是相同的。

9.13.3 电容模块MDC90A-0120-50X-X-000

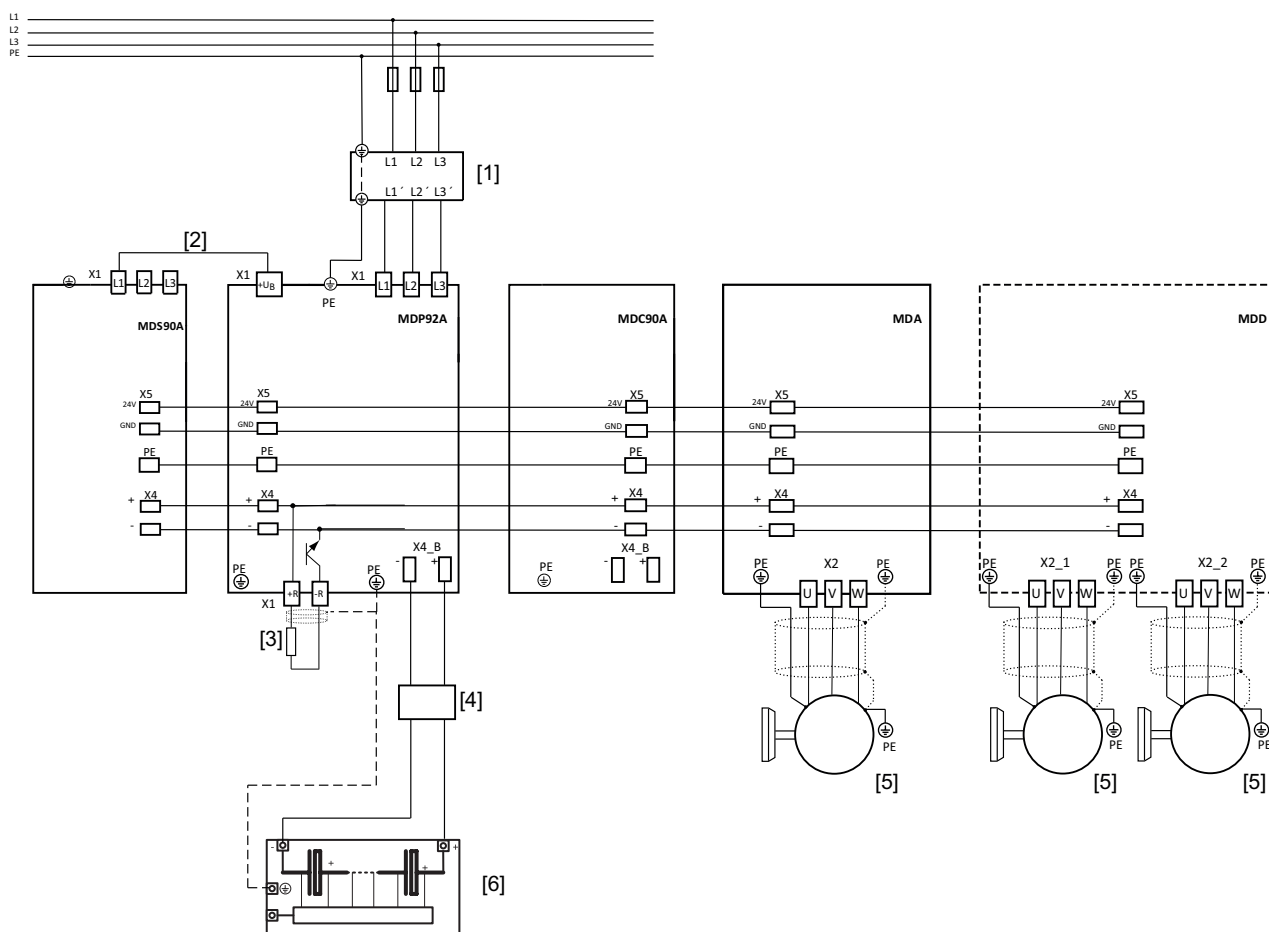
端子	连接	简述
X4	+U _z	直流侧连接
X4	-U _z	
⊕	PE	保护接地连接
X4_B	+U _z	直流侧接口（输出端）
X4_B	-U _z	
⊕	PE	保护接地连接
X5:24 V	24V_in	+24 V电源电压
X5:GND	GND	

9.13.4 带AC和DC馈电的开关电源模块MDS90A-0054-5E3-..

端子	连接	简短说明
X1:L1	L1	电源连接
X1:L2	L2	
X1:L3	L3	
⊕	PE	保护接地连接
X4	+U _z	直流侧连接
X4	-U _z	
⊕	PE	保护接地连接
X5: 24 V	24V_out	24 V输出端（母线连接）
X5: GND	GND	
X5_A: 24 V	24V_out	24 V输出端（内部直接与X5连接）
X5_A: GND	GND	
X9:1	24 V监视器	模拟量输出端1，24 V输出端电流强度：4 ~ 20 mA
X9:2	DCLink监视器	模拟量输出端2，直流侧连接电流强度：4 ~ 20 mA
X9:3	Output OK	数字量输出端1，24 V输出电压准备就绪
X9:4	DC Available	数字量输出端2，直流侧电源准备就绪
X9:5	AC Available	数字量输出端3，电源准备就绪
X9:6	Enable	数字量输出端1，24 V使能（高电平有效）
X9:7	GND	数字量输出端的参考电位
X9:8	12V_out	12 V辅助电压输出端
X19:1	LVD	Line Voltage Disconnection（控制AC电源接触器）
X19:2	GND	参考电位

9.14 接线图

9.14.1 PowerMode接线图/电源模式

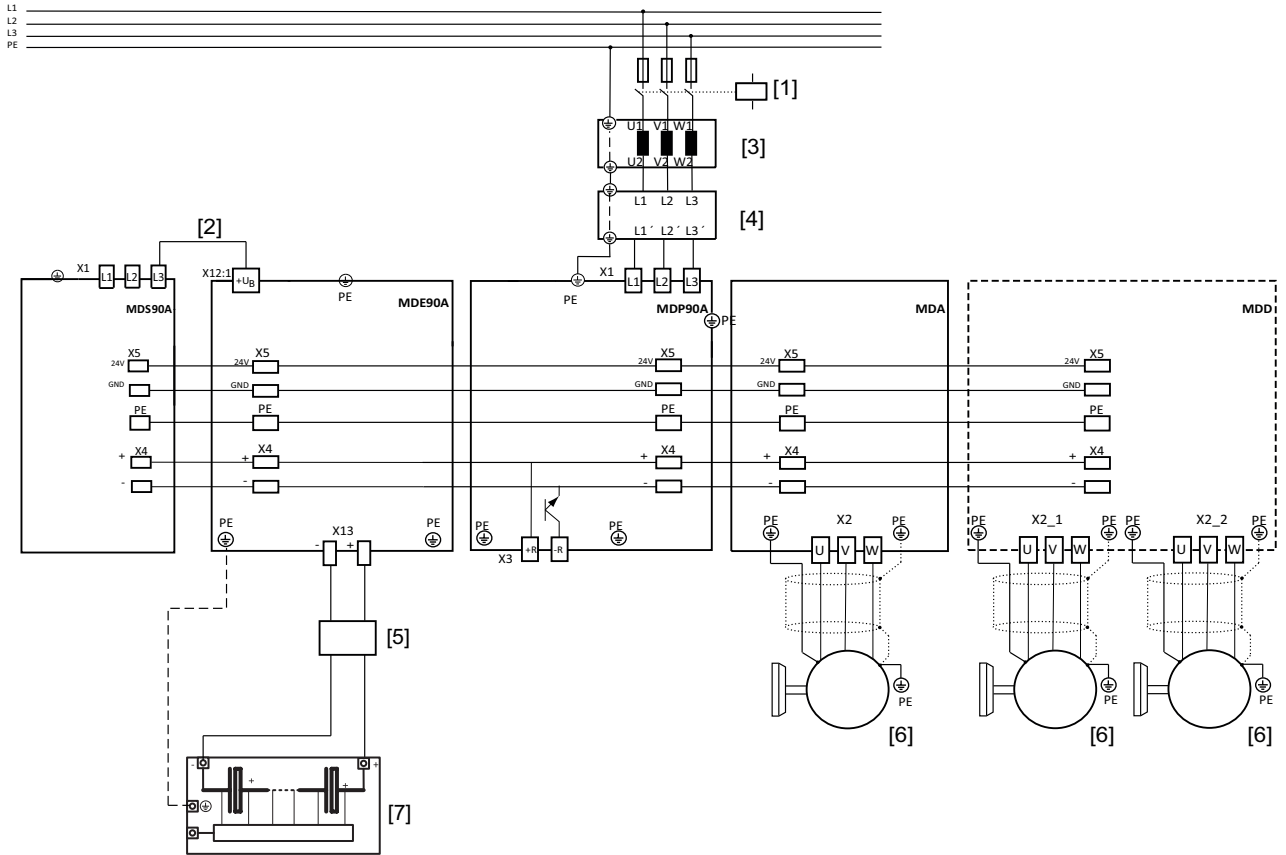


18014429909134347

- 1 进线滤波器
- 2 供电电缆，截面4 mm²
- 3 制动电阻
- 4 蓄能器接口
- 5 电机
- 6 蓄电池

有关蓄能器保护措施的信息，参见操作手册“外部蓄能器”、产品手册“蓄能器系统”以及操作手册“MOVI-DPS蓄能器单元”。

9.14.2 EnergyMode接线图/能源模式

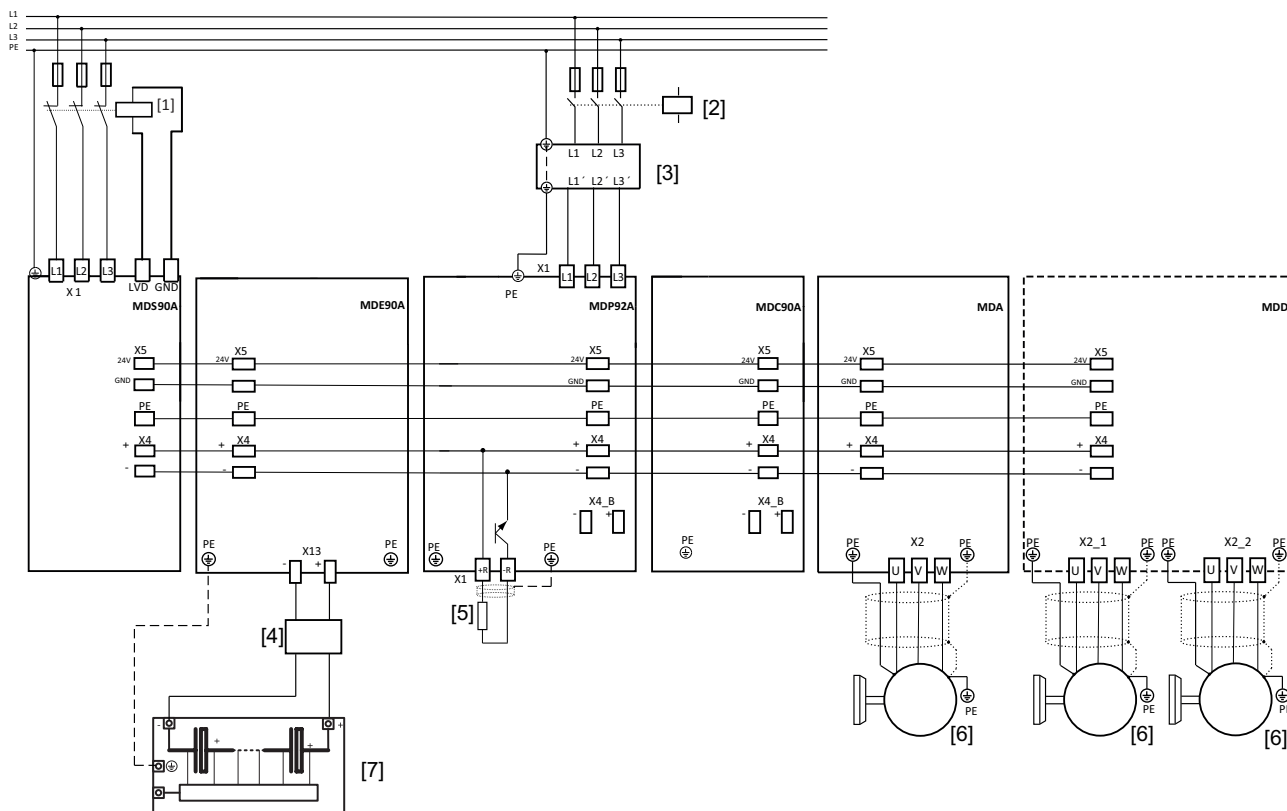


9007230654396683

- 1 电源接触器（选件）
- 2 供电电缆，截面4 mm²
- 3 电源扼流圈（选件）
- 4 进线滤波器
- 5 蓄能器接口
- 6 电机
- 7 蓄电池

有关蓄能器保护措施的信息，参见操作手册“外部蓄能器”、产品手册“蓄能器系统”以及操作手册“MOVI-DPS蓄能器单元”。

9.14.3 组合运行模式接线图

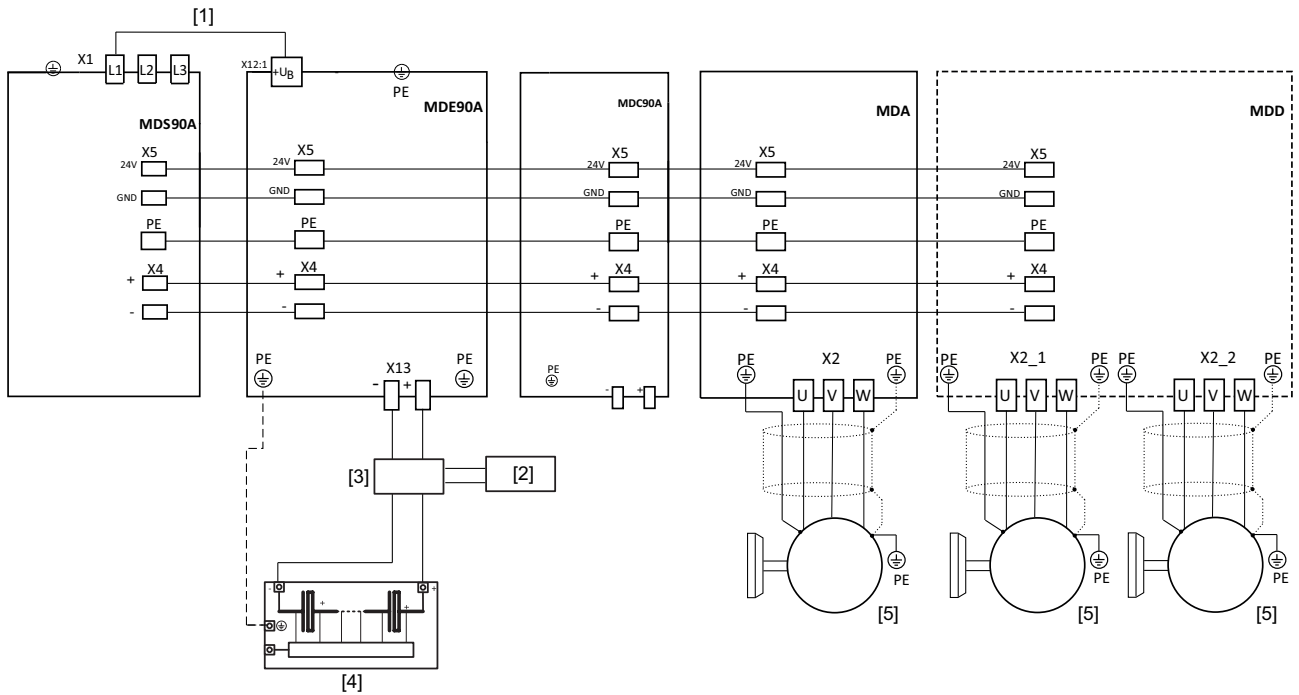


9007230654338827

- 1 常闭触点接触器
- 2 电源接触器（可选）
- 3 进线滤波器
- 4 蓄能器接口
- 5 制动电阻
- 6 电机
- 7 蓄电池

有关蓄能器保护措施的信息，参见操作手册“外部蓄能器”、产品手册“蓄能器系统”以及操作手册“MOVI-DPS蓄能器单元”。

9.14.4 孤岛运行模式接线图

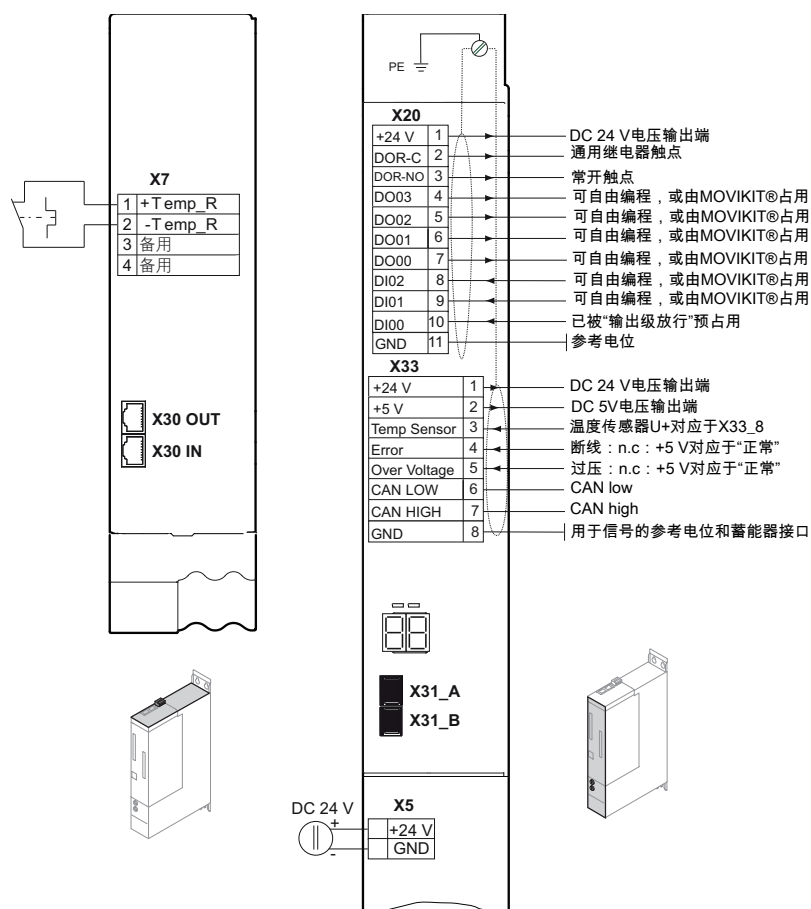


9007230654400395

- 1 供电电缆，截面4 mm²
- 2 接地漏电监控
- 3 蓄能器接口
- 4 蓄电池
- 5 电机

有关蓄能器保护措施的信息，参见操作手册“外部蓄能器”、产品手册“蓄能器系统”以及操作手册“MOVI-DPS蓄能器单元”。

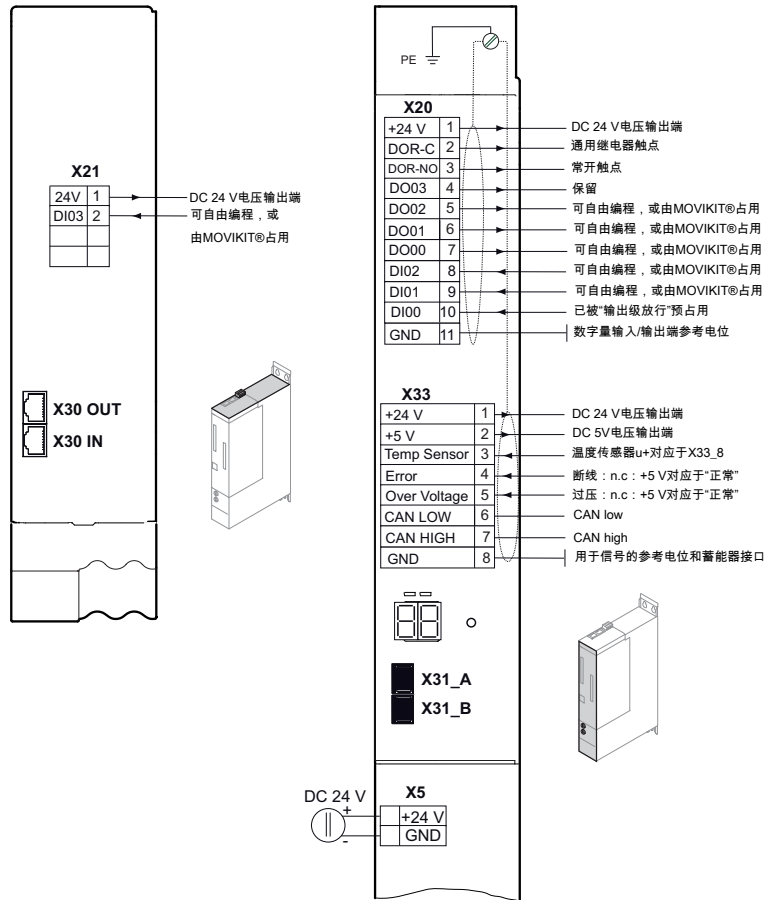
9.14.5 供电模块MDP92A电气接口



27021626355707147

- X5 DC输入端（汇流排）
- X7 制动电阻和放电电阻温度监控
- X20 数字量输入和输出端
- X30 系统总线
- X31 CAN总线（SEW-EURODRIVE服务接口）
- X33 蓄能器接口

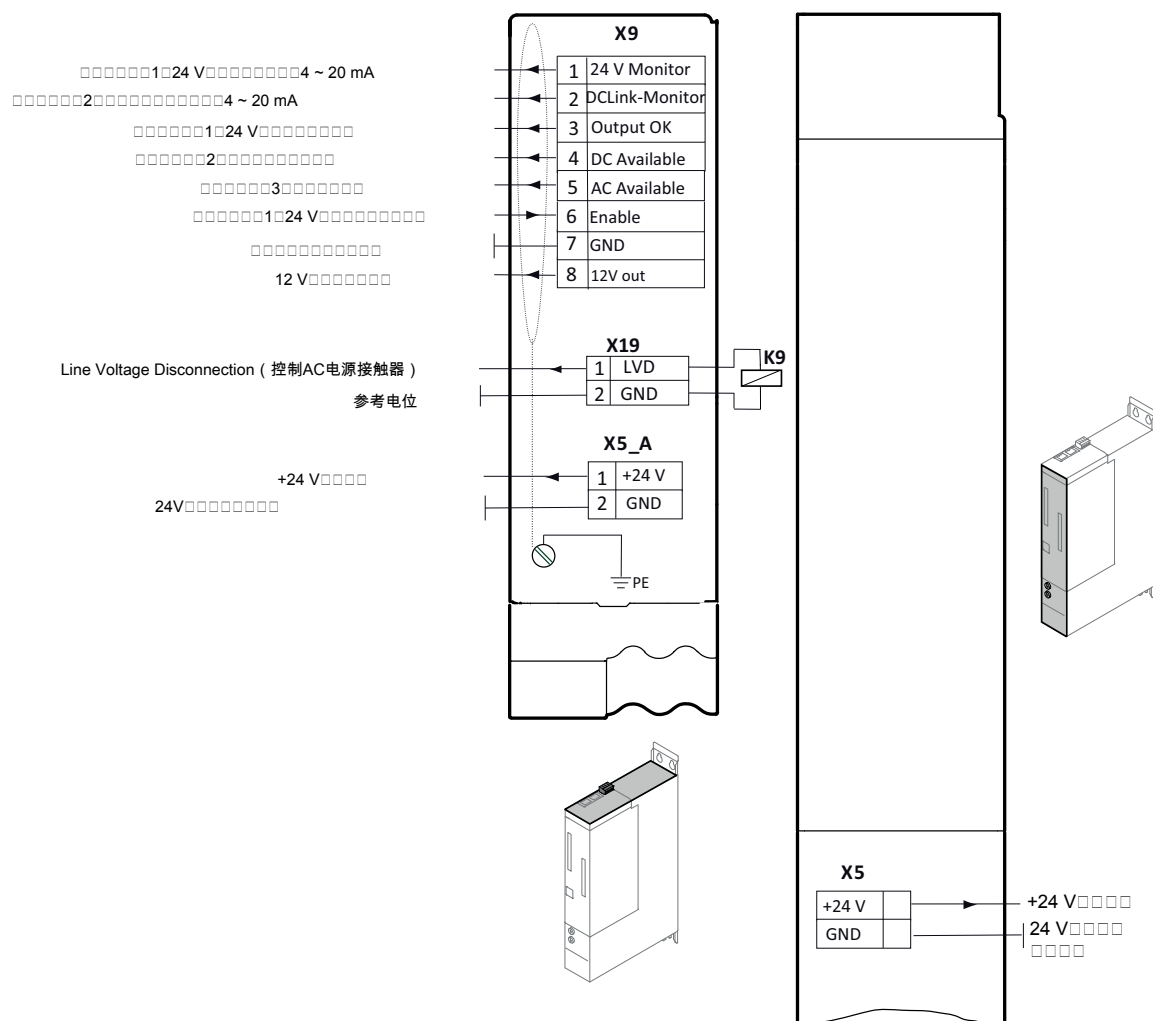
9.14.6 DC/DC转换器模块MDE90A电气接口



18014429244121355

- X5 DC 24 V电源
- X20 数字量输入和数字量输出端
- X21 数字量输入端
- X30 系统总线
- X31 CAN总线 (SEW-EURODRIVE服务接口)
- X33 蓄能器接口

9.14.7 开关电源模块MDS90A电气接口



36028825608436747

- X5 DC输出端 (汇流排)
- X5_A DC输出端 (内部直接与X5连接在一起)
- X9 监视器信号
- X19 控制电源接触器 (LVD)
- K9 电源接触器 (常闭触点接触器)

10 调试

10.1 概述

**⚠ 危险**

外露的电源接头。

电击可导致人员死亡或重伤。

- 在模块上安装防触电保护装置。
- 按规定安装密封板。
- 在没有安装防触电保护装置，并且未插入密封板的情况下，绝对不要将应用变频器投入使用。

**⚠ 危险**

未安装的插头。

电击可导致人员死亡或重伤。

- 对于供电模块MDP92A-..，插头X1必须始终插入并拧紧。该插头属于接触保护措施的一部分，以确保实现防护等级IP20。
- 对于DC/DC转换器模块MDE90A-..，插头X12必须始终插入并拧紧。该插头属于接触保护措施的一部分，以确保实现防护等级IP20。

10.1.1 提升装置应用

**⚠ 警告**

提升装置坠落会造成生命危险。

死亡或重伤。

- 在提升装置应用中，应用变频器不可作为安全装置来使用。请选用监控系统或机械防护装置作为安全装置。

10.1.2 接通电源

注意

不得低于电源接触器的最短关闭时间。

应用变频器损坏或出现无法预见的故障。

请遵守规定的时间和周期。

- 接通/关闭电源的频率**不应该超过每分钟一次！**

10.1.3 插接导线

注意

在通电情况下断开导线。

应用变频器损坏或出现无法预见的故障。

- 只能在无电压的情况下断开以下插件连接：电机、电源、制动电阻、制动器、编码器、蓄能器连接、放电单元连接。

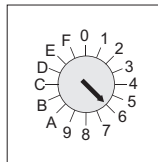
10.2 在供电模块上分配EtherCAT®/SBus^{PLUS}地址

在供电模块和DC/DC转换器模块上，安装了2个十六进制的地址开关S1和S2，以便设置EtherCAT®/SBus^{PLUS}地址。这些开关的位置参见章节"设备结构" (→ 106)。在这里，会设置一个介于1和FF之间的十六进制地址。可以用下表将其换算为十进制地址。

下表中列出了地址开关的一些设置示例。

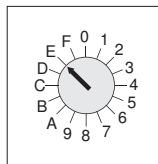
所需的十进制地址	十六进制地址	设置S1 (× 16)	设置S2 (× 1)
3	03	0	3
18	12	1	2
25	19	1	9
100	64	6	4
110	6E	6	E
255	FF	F	F

S1地址开关



6

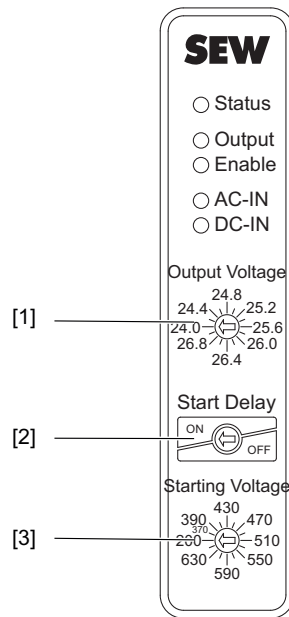
S2地址开关



E

在上面的示例中EtherCAT®/SBus^{PLUS}地址设置为"110"。

10.3 MDS90A-..选项开关上的设置



18014427184501771

- [1] 输出电压
- [2] 接通延迟
- [3] 启动电压阈值

10.3.1 输出电压

24 V的额定输出电压可以以0.2 V的步幅升高至27 V。这种电压的升高可用于补偿长导线上的电压降。

电压升高措施的另一种用途：当用电器因公差而需要更高的电压时。

10.3.2 接通延迟

可以激活输出电压的接通延迟。

借助接通延迟，在达到启动电压电平后将有约10 s的延迟，然后才会接通24 V输出电压。

10.3.3 启动电压阈值

可以通过“启动电压”选项开关设置开关电源模块的启动电压阈值。这可以防止直流侧过早加载，例如在为直流侧预充电时。在达到所选电压之前，不激活24 V输出端。

启动电压阈值适用于DC和AC输入端。如果将开关电源模块连接到AC供电网，则必须将启动电压阈值设置为AC供电的额定电源电压。

示例：如果通过3×200 V的AC电网供电，则启动电压阈值必须设置为200 V。

启动电压阈值对开关电源模块的供电没有影响。从200 V的电压起即可保证开关电源模块的供电。由于内置的滞后功能，在供电中断之前，开关电源模块直到150 V的电压都是激活状态。通过启动电压阈值仅切换24 V输出端的激活状态。

10.4 调试的前提条件

调试时须先满足下列前提条件：

- 您已经按照机械和电气规定安装了应用变频器。
- 对应用变频器和相连的驱动装置进行了正确的工程设计。
- 采取了安全措施，防止驱动装置意外启动。
- 采取了安全防范措施，避免对人身及机器造成危险。

10.5 调试过程



▲ 警告

由于参数设定有误而无法关闭。如果调试时参数不正确，蓄能器系统可能会无法作出故障反应。

死亡或重伤。

- 在工程设计软件MOVISUITE®中进行调试时，请在软件模块MOVIKIT® PowerMode或EnergyMode中正确设置参数。
 - 如果蓄能器系统上存在故障信息，请关闭应用。
 - 在确定并消除故障原因后，才能重新打开应用。
- 请遵守MOVIKIT®软件模块文档中的要求。

借助SEW-EURODRIVE的工程设计软件MOVISUITE®将设备投入使用。在工程设计的框架条件下，已为应用确定了所需的参数。这些参数必须在工程设计软件MOVISUITE®中正确设置。



15643252491

可以用MOVISUITE®直观地进行调试。

10.6 模块总线主站

在整个系统中，只有一个模块总线主站。它必须是系统中的第一个用电器。必要时，应将其他主站重新设置为从站。

在出厂状态下，设备以具备下表中列出的预设置：

供电模块MDP90A/MDP92A	主站
DC/DC转换器模块MDE90A	从站

如果要在孤岛运行模式下使用DC/DC转换器模块MDE90A，则必须通过工程设计程序MOVISUITE®在模块总线主站上更改其预设置。模块总线通过参数组8627“模块总线”进行配置。

10.7 MDP92A-..的额定输出电压和电源电压之间的从属关系

为了满足安全距离的要求，在电源电压较低的情况下必须限制输出电压。设备会根据已经参数设置的额定电压（参数8809.19）自行限制输出电压。

将在设备启动时在电源容差的框架条件下检查经参数设置的额定电压的可信度。

电源电压 $U_{\text{电源}}$ （外部导体电压）	最大输出电压 $U_{\text{输出}}$
200 V	680 V
230 V	700 V
240 V	706 V
> 380 V	800 V

10.8 MDE90A-..的直流侧电压和蓄能器电压之间的从属关系

在已绝缘的DC电网中，会通过漏电电流保持操作侧电压对称接地。这样一来，会根据电压 U_B 对直流侧电压进行限制。这个限制不适用于再生能量。

电压 U_B	最大电压 U_z
> 500 V	800 V
300 V	700 V
100 V	600 V
0 V	546 V

设备会根据所采集的接地电压，自行限制最大电压 U_z 。

10.9 直流侧允许的电压范围

如果直流侧上的电压低于某个相位对地面电势的电网峰值电压值，则必须关断所连接的变频器。相关所需的参数包含在参数表中，该参数表可以在工程设计的框架条件下获取。

外部导体电压为400 V的三相电网示例：

$$230 \text{ V} \times \sqrt{2} \times 1.15 = 373 \text{ V} \rightarrow \text{设定值} 380 \text{ V}$$

如果必须在低于该电压范围的条件下运行变频器，请联系SEW-EURODRIVE客户服务部。

10.10 电容模块MDC90A-0120-..温度监控

电容模块MDC90A-0120-..可选配一个温度传感器。如果使用了温度传感器，在调试过程中必须确定应触发关闭或发出警告的温度极限。

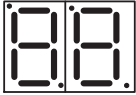
在MOVISUITE®的菜单“MOVIKIT® PowerMode/EnergyMode”→“蓄能器”→“本地蓄能器接口”中进行所有必要的设置：

- 选择“PT1000”作为传感器类型。
- 输入65 °C作为最高的温度关断阈值。
- 输入-40 °C作为最低的温度关断阈值。
- 输入10 K的滞后，从而在温度达到55 °C时，就会收到警告。

11 运行

11.1 7段数码管显示器

11.1.1 运行状态显示



- 通过两个7段数码管显示器，显示供电模块或DC/DC转换器模块的运行状态。

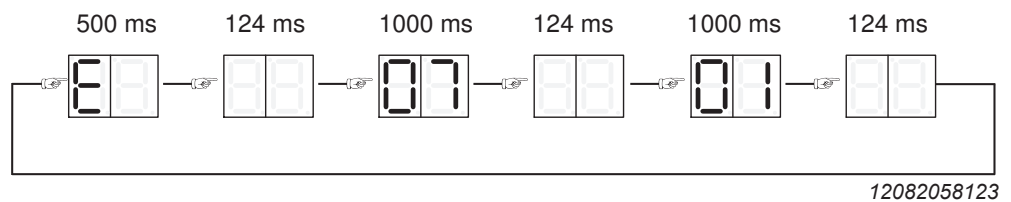
11.1.2 故障显示

供电模块或DC/DC转换器模块会识别所出现的故障，并以故障代码的形式进行显示。每个故障均通过其故障代码和所属的属性进行唯一定义，如下所示：

- 故障反应
- 故障反应执行后的最终状态
- 复位反应的类型。

故障代码将以闪烁的数值的形式进行显示。

故障代码的显示顺序如下：



在所示的示例中，在供电模块上显示了一个带子故障的二位故障代码，此处为故障07.01。

11.2 运行状态显示

11.2.1 供电模块和DC/DC转换器模块上的运行状态显示

显示	描述	状态	备注 / 操作
引导启动过程显示			
b0 nF nc nH rF -b rb b3 br	加载固件（引导启动）时，设备经历不同状态，最终达到运行就绪。	<ul style="list-style-type: none"> 状态：未准备就绪 输出级禁用。 无法进行通讯 	<ul style="list-style-type: none"> 等待引导启动过程终止。 设备保持该状态：设备损坏。
不同设备状态的显示			
00	驱动侧或/和操作侧上的DC电压过低。	<ul style="list-style-type: none"> 24 V待机运行 状态：未准备就绪 输出级禁用。 可以通讯。 	<ul style="list-style-type: none"> 检查电源。 检查驱动侧电压。 检查操作侧电压。 检查电源监控和直流侧监控的设置。
.	节能模式		节能模式激活
C0 闪烁	模块总线未准备就绪。		检查模块总线的连接。
C1 闪烁	调试状态		调试状态已激活。
C3 闪烁	与总线的同步不正常。过程数据处理未就绪。		<ul style="list-style-type: none"> 检查总线连接。 检查设备和控制器的同步设置。 检查设备和控制器的过程数据设置。
C6 闪烁	内部设备供电不完整		<ul style="list-style-type: none"> 开关电源电源电压故障 24 V供电未就绪
C8 闪烁	外部设备未就绪		在数字量输入端上识别到“未就绪”信息。
Cd 闪烁	正在下载参数。	正在下载一个参数组。	
初始化过程中的显示（参数复原为默认值）			
d0 闪烁	基本初始化	<ul style="list-style-type: none"> 状态：未准备就绪 输出级禁用。 可以通讯。 	等待初始化终止。
d1 闪烁	出厂状态初始化		
d2 闪烁	正在进行参数初始化。		
正常运行显示			
51	输出级锁定	<ul style="list-style-type: none"> 输出级禁用。 	输出级被禁用。制动斩波器仍然在工作。
52	禁用制动斩波器。	<ul style="list-style-type: none"> 制动斩波器已禁用。 输出级禁用。 	输出级和制动斩波器已禁用。
55	电压控制	<ul style="list-style-type: none"> 电压控制处于激活状态。 	设备在两个输出级侧的其中一侧上调节电压。
57	电流控制	<ul style="list-style-type: none"> 电流控制处于激活状态。 	设备在两个输出级侧的其中一侧上调节电流。
64	断开蓄能器单元。	<ul style="list-style-type: none"> 输出级禁用。 制动斩波器已禁用。 	输出级和制动斩波器已禁用。

11.2.2 运行状态显示 - Power LED

直流侧的电压状态会借助一个绿色闪烁的LED指示灯显示在设备MDP92A、MDE90A和MDC90A上。闪烁频率会随着系统的直流侧电压而提高。

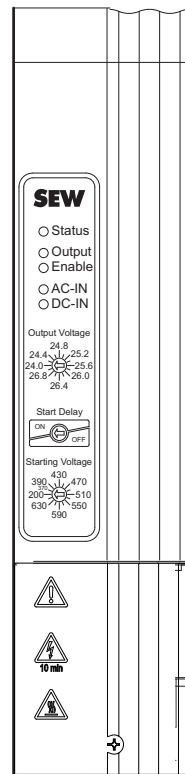
提示



LED指示灯对电压状态的显示并不总是可靠的。准确的电压只能通过在直流侧上测量确定。

11.2.3 带AC和DC电源的开关电源模块上的运行状态显示 - LED指示灯显示

带有AC和DC电源的开关电源模块的当前状态会通过设备端面上的5个LED指示灯进行显示。



9007227871218699

LED指示灯	颜色	含义
Status	绿色	开关电源模块已供电并且做好运行准备。
	红色	24 V输出端过压
Output	绿色	输出电压准备就绪
	红色	输出电压超出允许的公差（过压或欠压）。
Enable	绿色	开关电源模块已通过外部控制输入端接通。
AC-IN	绿色	AC电源可用。
DC-IN	绿色	DC电源可用。

11.2.4 监视器信号

可以通过开关电源模块顶部的端子X9查询或置位各种控制信号。这些信号的参考电位始终都是数字量输出端GND的参考电位。

注意

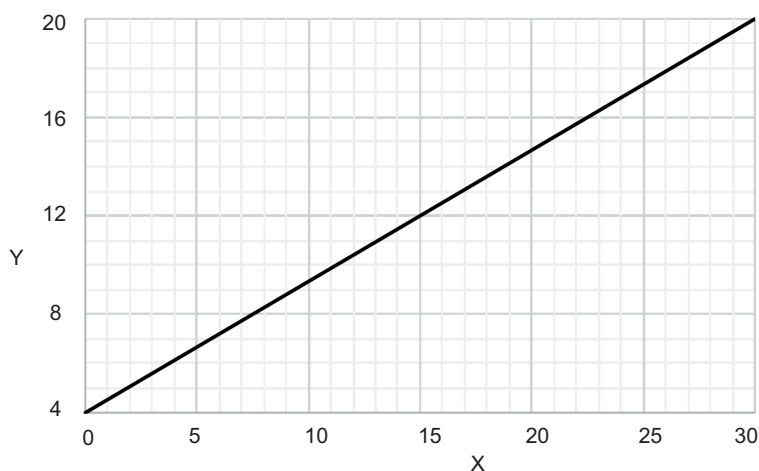
开关电源模块损毁

X9和X19处的GND连接仅用作控制信号的参考地，不得用于为24 V负载供电。

端子X9的插头配置请参见"带AC和DC馈电的开关电源模块 MDS90A-0054-5E3-.." (→ 162)一章。

24 V监视器

可以通过24 V监视器 (X9:1) 获取与24 V输出电流成比例的信号。24 V监视器设计为4 ~ 20 mA电流接口的形式。下图展示了24 V监视器的特征曲线：



33746724875

X 24 V输出电流，单位A

Y 监视器信号，单位mA

DCLink监视器

可以通过DCLink监视器 (X9:2) 获取与直流侧输入电流成比例的信号。DCLink监视器设计为4 ~ 20 mA电流接口的形式。

DCLink监视器监视的是通过端子X4从直流侧流向开关电源模块的电流。

下图展示了DCLink监视器的特征曲线：



33746727307

X 直流侧电流，单位A
Y DCLink监视器，单位mA

Output OK

可以通过Output OK信号查询24 V输出电压的状态。当24 V输出电压在允许的公差范围内时，Output OK发出24 V信号。如果输出电压太低（例如由于过载）或太高（例如由于小型驱动装置的再生能量单元），则Output OK变为0 V信号。

公差窗口的定义：

- 过压：自30.4 V以上 (Output OK = 0 V)
复位29 V以下的过压 (Output OK = 24 V)
- 欠压：自21.9 V以下 (Output OK = 0 V)
复位22 V以上的欠压 (Output OK = 24 V)

提示



仅当通过“Enable”激活了开关电源模块时，“Output OK”才会报告24 V输出电压的状态。

DC Available

通过DC Available可以查询直流侧电压的状态。当直流侧电压达到足以为开关电源模块供电的值时，DC Available将发出24 V信号。

DC直流侧电压所需的电平可以通过启动电压的调整旋钮来设置。详细信息参见“MDS90A-...选项开关上的设置”（→ 173）一章。

提示



仅当通过“Enable”激活了开关电源模块时，“DC Available”才会报告24 V输出电压的状态。

AC Available

通过AC Available可以查询电源电压的状态。当电源电压达到足以为开关电源模块供电的值时，AC Available将发出24 V信号。

电源电压所需的电平可以通过启动电压的调整旋钮来设置。详细信息参见“MDS90A-...选项开关上的设置”（→ 173）一章。

提示



此处发出的信号仅表示电源电压的可用性。至于电源件是由DC还是AC供电，无法得出明确结论。

提示



仅当开关电源模块正在主动控制24 V输出端时，才存在该信号。如果禁用了24 V输出电压，则AC Available信号也不再有意义。

Enable

可以通过“Enable”来激活开关电源模块的24 V输出端。

在“Enable”上施加从12 V DC到24 V DC的电压时，将激活24 V输出端。12 V辅助电压输出端可用作电源。

如果通过外部源控制“Enable”，则源和端子X9的GND必须相互连接。

如果“Enable”输入端未受控制，则开关电源模块的24 V输出端永久关闭。

12-V-Out辅助电压输出端

该输出端用于控制“Enable”输入端。辅助电压输出端具有防短路保护功能。

11.2.5 外部电压

诸如电机和电感（例如接触器、长电缆）之类的负载可能会在开关电源模块的24 V输出端上产生再生电压。电源件可以抵抗这种过压，并通过红色的LED状态指示灯指明其所做出的相应反应。

24 V输出端的最大允许电压为34 V。考虑到安装的6 mF输出电容，可以计算出可吸收的最大能量。

11.3 故障描述

本章列出了供电模块或DC/DC转换器模块上可能会出现的所有故障。此外，在蓄能器系统中，可能还会出现软件模块MOVIKIT® PowerMode/EnergyMode所检测到的故障。对于这些故障，请遵守MOVIKIT®软件模块文档中的要求。

11.3.1 故障1输出级监控1

子故障：1.2		
说明：输出级过电流		
反应：紧急停止+输出级禁用		
	原因	措施
	电机电流过大。	连接更小的电机。
	电流供应	检查电流供应。
	变流器	检查变流器。
	斜坡极限已关闭，并且设置的斜坡时间过短。	延长斜坡时间。
	相模块损坏。	检查相模块。
	DC 24 V电源电压不稳定。	检查DC 24 V电源电压。
	相模块信号线断路或者短路。	检查信号线。

11.3.2 故障3接地故障

子故障：3.1		
说明：接地故障		
反应：紧急停止+输出级禁用		
	原因	措施
	电机导线中的接地故障。	排除电机导线中的接地故障。
	变频器中接地故障。	排除变频器中的接地故障。
	电机中接地故障。	排除电机中的接地故障。
	电源部件中接地故障。	排除电源部件中的接地故障。

子故障：3.2		
说明：绝缘故障		
反应：警告		
	原因	措施
	电源连接处存在接地故障。	排除接地故障。
	电源连接处检测到绝缘故障。	检查绝缘电阻。

11.3.3 故障4制动斩波器

子故障：4.1

说明：制动斩波器过电流

反应：断开蓄能器单元		
	原因	措施
	再生功率过大。	延长减速斜坡。
	在制动电阻中发现了一处短路。	检查制动电阻馈电线。
	制动电阻的电阻值过低。	检查制动电阻的技术数据。

11.3.4 故障6线路故障

子故障：6.1

说明：电源相位故障

反应：电源相位故障		
	原因	措施
	发现缺少一个电源相。	检查电源线。
	直流侧电压周期性过低。	检查供电网络的工程设计。
	电源电压质量缺陷。	检查馈电情况（熔断保险丝、接触器）。

子故障：6.2

说明：停电

反应：停电		
	原因	措施
	识别到了停电。	检查电源线。

子故障：6.3

说明：电源系统过电压

反应：紧急停止+输出级禁用		
	原因	措施
	电源电压超过允许的最大阈值。	检查项目设计中的电源额定电压。
	电源电压质量缺陷。	检查电源质量。

子故障：6.4

说明：电源系统欠压

反应：电源系统欠压		
	原因	措施
	电源电压低于允许的最低阈值。	检查项目设计中的电源额定电压。
	电源电压质量缺陷。	检查电源质量。
	电源线缺失。	检查接线。

11.3.5 故障7直流侧

子故障：7.6		
说明：驱动侧或者操作侧过压		
反应：输出级锁定		
原因	措施	
驱动侧或操作侧正极存在接地故障。	排除接地故障。	
制动电阻的电阻值过高。	检查制动电阻的技术数据。	
执行器的发电机功率过高。	检查应用。	
蓄能器尺寸过小。	检查工程设计。	
子故障：7.7		
说明：驱动侧或操作侧欠压		
反应：警告		
原因	措施	
执行器的电机功率过大。	检查应用。	
蓄能器尺寸过小。	检查工程设计。	
电机功率过大。	检查应用。	
来自电源的补充充电功率过低。	检查应用。	
子故障：7.8		
说明：驱动侧或操作侧短路		
反应：输出级锁定		
原因	措施	
蓄电池单元的容量参数设定错误。	检查参数设置。	
输出级侧短路。	排除短路。	
子故障：7.13		
说明：绝缘超限		
反应：警告		
原因	措施	
对PE测得的电压+Ua或者电压+Ub的有效值在一段较长的时间内超过了允许的绝缘电压。这可能有下列原因： - +Ua和+Ub电压的比例不正确。 - 对PE的漏电电流不对称。 - 绝缘有问题。	- 降低过高的电压或者提高另外一侧的电压。 - 排除绝缘故障。	
对PE测得的电压-Uz的有效值在一段较长的时间内超过了允许的绝缘电压。这可能有下列原因： - 对PE的漏电电流不对称。 - 绝缘有问题。	- 确认警告。 - 如果警告再次出现，则关闭设备并且重新接通。 - 排除绝缘故障。 - 如果警告反复出现，请联系SEW-EURODRIVE的客户服务部。	

11.3.6 故障9控制方法

子故障： 9.2		
说明： 无法用激活的控制程序实现请求的操作模式		
反应： 紧急停止+输出级禁用		
	原因	措施
	当前的FCB已激活一种操作模式。激活的控制方法不支持此操作模式，例如在控制方法V/f下进行“位置控制”或“扭矩控制”。	<ul style="list-style-type: none"> – 使用可以实现所需操作模式的控制方法。必要时可连接编码器。 – 选择可支持当前控制方法的操作模式。
子故障： 9.12		
说明： 电流控制器的调节变量不合理		
反应： 紧急停止+输出级禁用		
	原因	措施
	驱动侧和/或操作侧的电压测量错误。	<ul style="list-style-type: none"> – 确认故障。 – 如果故障反复出现，则更换设备。请联系SEW-EURODRIVE客户服务部以获取进一步的帮助。

11.3.7 故障10 Data Flexibility

子故障： 10.1		
说明： 初始化		
反应： 紧急停止+输出级禁用		
	原因	措施
	初始化任务存在故障。	初始化任务已提供了一个返回代码!= 0。检查程序。
子故障： 10.2		
说明： 非法的程序指令		
反应： 紧急停止+输出级禁用		
	原因	措施
	MOVIKIT®软件模块的版本与设备的当前固件版本不兼容。	<ul style="list-style-type: none"> – 使用最新的设备固件版本。 – 根据安装说明中的版本概览调整设备的固件版本。 – 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”。
	在Data Flexibility程序中发现了未知程序指令(Illegal Opcode)。	请联系SEW-EURODRIVE客户服务部。

子故障：10.3		
说明：存储器访问		
反应：紧急停止+输出级禁用		
	原因	措施
	内存区域受到数组访问侵犯。	例如，由于数组访问，数据被写入到允许的存储区之外。检查程序。
子故障：10.4		
说明：堆栈		
反应：紧急停止+输出级禁用		
	原因	措施
	发现Data Flexibility堆栈溢出。	检查程序。
子故障：10.5		
说明：除以0		
反应：紧急停止+输出级禁用		
	原因	措施
	除以0。	检查程序。
子故障：10.6		
说明：运行时间		
反应：紧急停止+输出级禁用		
	原因	措施
	运行时间故障/看门狗	检查程序。程序的执行时间超过许可的时间。
	PDI或PDO任务。	检查程序。PDI或PDO任务的执行时间超过许可的时间。
子故障：10.7		
说明：乘/除指令的计算结果过大		
反应：紧急停止+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。
	乘/除指令的计算结果无法写入结果变量。	检查程序。
子故障：10.8		
说明：不允许的连接		
反应：紧急停止+输出级禁用		
	原因	措施
	连接中使用的索引未得到允许。	检查程序。所用的索引不存在或不允许通过过程数据访问，参见参数表。

子故障：10.9		
说明：CRC代码		
	反应：紧急停止+输出级禁用	
	原因	措施
	通过代码得出的CRC校验和是错误的。	重新加载程序。程序存储器已破坏。对程序存储器执行了非法写入访问。
子故障：10.11		
说明：未载入应用程序		
	反应：紧急停止+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。
子故障：10.12		
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。

11.3.8 故障11温度监控

子故障：11.1		
说明：散热片温度过高		
	反应：紧急停止+输出级禁用	
	原因	措施
	超过了允许的最高散热片温度。可能是负载率过高。	<ul style="list-style-type: none"> - 降低负载。 - 降低电流的有效值。 - 降低PWM频率。 - 确保充分冷却。 - 降低环境温度。
子故障：11.2		
说明：散热片负载率 - 预警		
	反应：警告	
	原因	措施
	设备的散热片温度严重过载，并且达到了预警阈值。	<ul style="list-style-type: none"> - 降低负载。 - 降低输出电流的有效值。 - 降低PWM频率。 - 确保充分冷却。 - 降低环境温度。

子故障：11.9		
说明：信号电子元件过热		
反应：紧急停止+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。

子故障：11.12		
说明：散热片的温度传感器损坏		
反应：紧急停止+输出级禁用		
	原因	措施
	在散热片的温度传感器上检测到断线。	请联系SEW-EURODRIVE客户服务部。
	在散热片的温度传感器上检测到短路。	请联系SEW-EURODRIVE客户服务部。

子故障：11.13		
说明：信号电子元件的温度传感器损坏		
反应：紧急停止+输出级禁用		
	原因	措施
	在信号电子元件的温度传感器上检测到断线。	请联系SEW-EURODRIVE客户服务部。
	在信号电子元件的温度传感器上检测到短路。	请联系SEW-EURODRIVE客户服务部。

子故障：11.14		
说明：外部温度传感器损坏		
反应：警告		
	原因	措施
	在外部温度传感器上检测到断线。	检查外部温度传感器的接线。
	在外部温度传感器上检测到短路。	检查外部温度传感器的接线。

11.3.9 故障16调试

子故障：16.30		
说明：EtherCAT®-EEPROM的配置状态出错		
反应：警告		
	原因	措施
	EtherCAT®/SBusPLUS-EEPROM的配置状态出错。	请联系SEW-EURODRIVE客户服务部。
	EEPROM未加载，二进制文件未加载。	
	EEPROM加载过程出错。	请联系SEW-EURODRIVE客户服务部。
	EEPROM校验和出错。	请联系SEW-EURODRIVE客户服务部。

子故障：16.70		
说明：并行运行 - 无其他设备		
反应：紧急停止+输出级禁用		
	原因	措施
	并联连接的其他设备尚未激活并联运行。	在并联连接的所有设备中激活并联运行。
子故障：16.71		
说明：并行运行 - 从站发生变化		
反应：紧急停止+输出级禁用		
	原因	措施
	并联运行中的从站的配置已更改。	确认故障。
子故障：16.72		
说明：并联运行 - 主站发生变化		
反应：紧急停止+输出级禁用		
	原因	措施
	并联运行中的主站的配置已更改。	确认故障。
子故障：16.73		
说明：并联运行 - 从站过多		
反应：紧急停止+输出级禁用		
	原因	措施
	在并联中在主站下关联了过多从站。	从并联运行中移除一些从站。
子故障：16.74		
说明：并联运行 - 设备组合不兼容		
反应：紧急停止+输出级禁用		
	原因	措施
	并联运行中的从站与并联运行中的主站不兼容。	更换主站或从站。

11.3.10 故障17内部计算机故障

子故障：17.7		
说明：异常错误		
反应：紧急停止+输出级禁用		
	原因	措施
	在CPU中出现异常情况。	请联系SEW-EURODRIVE客户服务部。

11.3.11 故障18软件故障

子故障：18.4	
说明：任务系统 – 故障	
反应：紧急停止+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发现故障。这可能是在循环任务中由于出现时间违背而造成的。	<ul style="list-style-type: none"> – 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。

子故障：18.7	
说明：严重故障	
反应：紧急停止+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。	<ul style="list-style-type: none"> – 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。

子故障：18.8	
说明：无效的故障代码	
反应：紧急停止+输出级禁用	
原因	措施
请求了无效的故障代码。	<ul style="list-style-type: none"> – 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。

子故障：18.9	
说明：内部软件故障	
反应：紧急停止+输出级禁用 系统状态：通过复位CPU确认故障	
原因	措施
软件报告意外事件。	<ul style="list-style-type: none"> – 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。

子故障：18.10		
说明：看门狗		
反应：紧急停止+输出级禁用		
系统状态：通过复位CPU确认故障		
	原因	措施
	软件不再以预设的循环周期工作。	<ul style="list-style-type: none"> – 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。

子故障：18.12		
说明：配置数据		
反应：紧急停止+输出级禁用		
系统状态：通过复位CPU确认故障		
	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。	执行固件升级或加载有效的配置数据。

11.3.12 故障19过程数据

子故障：19.10		
说明：驱动功能不存在		
反应：紧急停止+输出级禁用		
	原因	措施
	通过过程数据选择了一个不存在的驱动功能(FCB)。	输入正确的FCB编号。

11.3.13 故障20设备监控

子故障：20.1		
说明：电源电压故障		
反应：紧急停止+输出级禁用		
系统状态：通过复位CPU确认故障		
	原因	措施
	24 V电源件过载。	检查功率要求的项目设计。
	内部电子设备电源电压或外部连接的DC 24 V待机电源电压不在允许的电压范围内。	<ul style="list-style-type: none"> – 检查外部DC 24 V待机电源电压的电平及连接是否正确，必要时进行修正。 – 确认故障。 – 如果故障反复出现，则更换设备。请联系SEW-EURODRIVE客户服务部以获取进一步的帮助。

子故障：20.8		
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。	检查风扇的功能性。
子故障：20.9		
说明：风扇故障		
反应：紧急停止+输出级禁用		
	原因	措施
	风扇损坏。	请联系SEW-EURODRIVE客户服务部。

11.3.14 故障23功率部件

子故障：23.1		
说明：警告		
反应：警告		
	原因	措施
	存在故障反应为“警告”的功率部件故障。	为此参见“功率部件子组件”故障状态。
子故障：23.4		
说明：硬件故障		
反应：紧急停止+输出级禁用		
	原因	措施
	功率部件硬件组件上出现故障，比如：硬件比较器过电流。	<ul style="list-style-type: none"> – 检查电流供应。 – 延长斜坡时间。 – 检查电机规格是否正确（电机电流过大）。 – 请联系SEW-EURODRIVE客户服务部。
	开关电源故障、硬件故障。	<ul style="list-style-type: none"> – 检查电流供应。 – 检查DC 24 V电源电压。
	IGBT的栅极驱动器出现故障。	功率输出级中存在故障。请联系SEW-EURODRIVE客户服务部。
	过程数据配置无效。控制部件和功率部件的状态不匹配。	请联系SEW-EURODRIVE客户服务部。

11.3.15 故障25参数存储器监控

子故障：25.1		
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。	存储器访问结束时，将自动重置故障。

子故障：25.2		
说明：非易失性存储器 – 运行时间错误		
反应：紧急停止+输出级禁用		
	原因	措施
	非易失性存储器系统的运行时间错误。	– 复位设备。 – 故障反复出现时，更换设备。请联系SEW-EURODRIVE客户服务部。
子故障：25.6		
说明：设备配置不兼容		
反应：紧急停止+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。	– 检查配置是否正确，必要时重新执行调试。 – 通过接受参数组来手动复位以确认故障。在 [诊断] > [状态] > [故障状态] 下设置参数“手动故障复位”。
	可更换的存储器模块已被另一台设备使用，该设备在功率、设备系列或电压方面均与当前设备有所区别。	– 检查配置是否正确，必要时重新执行调试。 – 通过接受参数组来手动复位以确认故障。在 [诊断] > [状态] > [故障状态] 下设置参数“手动故障复位”。
	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。	– 检查配置是否正确，必要时重新执行调试。 – 通过接受参数组来手动复位以确认故障。在 [诊断] > [状态] > [故障状态] 下设置参数“手动故障复位”。
子故障：25.7		
说明：非易失性存储器初始化 – 故障		
反应：紧急停止+输出级禁用		
	原因	措施
	非易失性存储器系统初始化时识别到故障。	– 复位设备。 – 故障反复出现时，更换设备。请联系SEW-EURODRIVE客户服务部。
子故障：25.10		
说明：功率部件配置数据 – 版本冲突		
反应：紧急停止+输出级禁用		
	原因	措施
	功率部件的配置数据版本错误。	请联系SEW-EURODRIVE客户服务部。
子故障：25.11		
说明：控制电子元件配置数据 – 版本冲突		
反应：紧急停止+输出级禁用		
	原因	措施
	控制电子元件的配置数据版本错误。	请联系SEW-EURODRIVE客户服务部。

子故障：25.12		
说明：功率部件配置数据 – CRC故障		
反应：紧急停止+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。
子故障：25.13		
说明：控制电子元件配置数据 – CRC故障		
反应：紧急停止+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。
子故障：25.18		
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。
子故障：25.19		
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。
子故障：25.20		
说明：初始化故障 – 基本单元存储器		
反应：紧急停止+输出级禁用		
	原因	措施
	基本单元存储器的初始化故障。	请联系SEW-EURODRIVE客户服务部。
子故障：25.21		
说明：运行时间错误 – 基本单元存储器		
反应：紧急停止+输出级禁用		
	原因	措施
	基本单元存储器的运行时间错误。	请联系SEW-EURODRIVE客户服务部。
子故障：25.61		
说明：故障 – 恢复点		
反应：紧急停止+输出级禁用		
	原因	措施
	无法创建还原点。	删除恢复点。

子故障：25.70**说明：卡配置不兼容**

反应：紧急停止+输出级禁用	
原因	措施
当前的卡配置与已保存的调试状态不匹配。 已移除调试期间仍存在的卡。	<ul style="list-style-type: none"> - 恢复卡的原始配置。 - 通过接受参数组来手动复位以确认故障。在 [诊断] > [状态] > [故障状态] 下设置参数“手动故障复位”。

11.3.16 故障26外部故障**子故障：26.1****说明：端子**

反应：外部故障	
原因	措施
关于外部故障源的故障信息。	可通过8622.5编程（默认：应用停止（+输出级锁定））。

子故障：26.2**说明：紧急关断**

反应：输出级锁定	
原因	措施
另一个模块总线设备要求外部紧急切断。	检查另一个模块总线设备是否故障。

子故障：26.4**说明：外部制动电阻故障**

反应：断开蓄能器单元	
原因	措施
端子上连接的外部制动电阻的温度开关已响应。	<ul style="list-style-type: none"> - 检查电阻的安装位置。 - 清洁电阻。 - 检查电阻的工程设计。 - 安装大一号的电阻。 - 检查触发装置的设置。 - 优化运行周期，以减少再生能量的产生。

11.3.17 故障32通讯

子故障： 32.2		
说明： EtherCAT®/SBusPLUS过程数据超时		
反应： 现场总线 - 超时响应		
	原因	措施
	在进行EtherCAT®/SBusPLUS通讯时，过程数据传输中出现超时。	<ul style="list-style-type: none"> – 检查系统总线和模块总线的接线。 – 确保MOVI-C® CONTROLLER中的EtherCAT®/SBusPLUS配置已正确设置。 – 检查设备中EtherCAT®/SBusPLUS的超时设置。
子故障： 32.3		
说明： 同步信号错误		
反应： 警告		
	原因	措施
	同步信号的循环周期错误。	确保MOVI-C® CONTROLLER中的EtherCAT®/SBusPLUS配置已正确设置。
子故障： 32.4		
说明： 无同步信号		
反应： 警告		
	原因	措施
	同步信号缺失。	确保MOVI-C® CONTROLLER中的EtherCAT®/SBusPLUS配置已正确设置。
子故障： 32.5		
说明： 同步超时		
反应： 警告		
	原因	措施
	同步信号在同步过程中出现超时。	确保MOVI-C® CONTROLLER中的EtherCAT®/SBusPLUS配置已正确设置。
子故障： 32.6		
说明： 复制参数组		
反应： 紧急停止+输出级禁用		
	原因	措施
	在设备中下载参数组时检测到一个故障。	<ul style="list-style-type: none"> – 检查系统总线和模块总线的接线。 – 重新启动下载。

子故障：32.7		
说明：应用程序Heartbeat功能超时		
反应：警告		
系统状态：通过复位CPU确认故障		
	原因	措施
	应用程序(例如驱动模块组中的MOVIKIT®或IEC程序)与设备之间的通讯已中断。	<ul style="list-style-type: none"> - 检查应用程序的状态。 - 重新启动应用程序。
子故障：32.14		
说明：内部通讯故障		
反应：断开蓄能器单元		
系统状态：通过复位CPU确认故障		
	原因	措施
	不受保护的通讯中出现故障。	<ul style="list-style-type: none"> - 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。

11.3.18 故障33系统初始化

子故障：33.1		
说明：确定电流测量的偏移量		
反应：输出级锁定		
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。
子故障：33.2		
说明：固件CRC检查		
反应：紧急停止+输出级禁用		
系统状态：通过复位CPU确认故障		
	原因	措施
	固件测试时识别到故障。	请联系SEW-EURODRIVE客户服务部。
子故障：33.6		
说明：FPGA配置		
反应：紧急停止+输出级禁用		
系统状态：通过复位CPU确认故障		
	原因	措施
	FPGA配置测试识别到故障。	请联系SEW-EURODRIVE客户服务部。

子故障：33.10		
说明：启动时超时		
反应：紧急停止+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。
子故障：33.12		
说明：存储器模块已插入		
反应：紧急停止+输出级禁用		
	原因	措施
	设备启动时识别到插入了一个储能模块。但设备参数源的设置位于“内部存储器”上。	<ul style="list-style-type: none"> – 关闭设备。移除存储器模块并重新接通设备。 – 将参数“非易失性存储器源”更改为“任意”或“可更换的存储器模块”。关闭并重新接通设备。
子故障：33.13		
说明：储能模块已拆除		
反应：紧急停止+输出级禁用		
	原因	措施
	在没有存储器模块的情况下接通设备。如果没有存储器模块，则无法运行该型号的设备。	关闭设备，插入存储器模块并重新接通设备。
	在没有存储器模块的情况下接通设备。针对“非易失性存储器源”参数，已确定了“可更换存储器模块”的设置。	<ul style="list-style-type: none"> – 关闭设备，插入存储器模块并重新接通设备。 – 将参数“非易失性存储器源”的设置更改为“内部存储器”。关闭并重新接通设备。
	在连续运行中移除了可更换的存储器模块。	<ul style="list-style-type: none"> – 关闭设备，插入存储器模块并重新接通设备。 – 将参数“非易失性存储器源”的设置更改为“内部存储器”。关闭并重新接通设备。
子故障：33.14		
说明：EtherCAT®伺服控制器无法应答		
反应：紧急停止+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。

11.3.19 故障34过程数据配置

子故障：34.1

说明：更改过程数据配置

反应：紧急停止+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。	<ul style="list-style-type: none"> – 停止过程数据运行并进行更改。之后重新启动过程数据运行。 – 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。

11.3.20 故障35功能激活

子故障：35.1

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，在设备中输入的是错误实例的激活密钥。	输入所分配的实例的激活密钥。
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。

子故障：35.2

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。	输入所需应用等级的激活密钥。所需等级可在参数"应用等级 – 所需等级"中查看。

子故障：35.3

说明：技术等级过低

反应：紧急停止+输出级禁用	
原因	措施
激活的技术功能需要更高的技术等级。	请输入所需技术等级的激活密钥。所需等级可在参数8438.13"技术等级 – 所需等级"中读取。

子故障：35.4		
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生成的。	检查激活密钥。
	对于双轴，在设备中输入的是错误实例的激活密钥。	输入所分配的实例的激活密钥。
	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。

11.3.21 故障47供电单元

子故障：47.1		
说明：供电单元 - 警告		
反应：带自复位的警告		
	原因	措施
	供电单元报告了一个响应为“警告”的故障。仅显示该故障。	从子组件报告的故障中推断出准确原因和排障提示。

子故障：47.2		
说明：供电单元 - 常规故障		
反应：带自复位的警告		
	原因	措施
	供电单元报告了一个响应为“标准”的故障。在轴或者模块总线从站上生效的驱动程序确定了一个故障反应。轴或者模块总线从站执行了故障反应。	从子组件报告的故障中推断出准确原因和排障提示。

子故障：47.3		
说明：供电单元 - 严重故障		
反应：输出级锁定		
	原因	措施
	供电单元报告了一个响应为“危险故障”的故障。在轴或者模块总线从站上生效的驱动程序确定了一个故障反应。轴或者模块总线从站执行了故障反应。	从子组件报告的故障中推断出准确原因和排障提示。

11.3.22 故障48模块总线

子故障：48.2		
说明：超时		
反应：紧急停止+输出级禁用		
	原因	措施
	通过模块总线检测到超时。	检查模块总线设备的电缆连接和电源。

子故障：48.3		
说明：模块总线从站数过多		
反应：紧急停止+输出级禁用		
	原因	措施
	连接了过多的模块总线从站。	降低模块总线从站数量。
子故障：48.4		
说明：CRC故障		
反应：紧急停止+输出级禁用		
	原因	措施
	模块总线通讯时出现CRC故障。	<ul style="list-style-type: none"> - 重启设备。 - 执行故障复位。 - 如果故障反复出现，请与SEW-EURODRIVE公司的客户服务部联系。
子故障：48.5		
说明：模块总线配置更改		
反应：紧急停止+输出级禁用		
系统状态：通过复位CPU确认故障		
	原因	措施
	模块总线配置已改变。必须重新启动设备。	确认故障。

11.3.23 故障81蓄能器单元

子故障：81.1		
说明：过压		
反应：输出级锁定		
	原因	措施
	超过了最大蓄能器电压。	为蓄能器单元放电。
子故障：81.2		
说明：过压 - 预警		
反应：警告		
	原因	措施
	超过了最大蓄能器电压的预警阈值。	为蓄能器单元放电。
子故障：81.3		
说明：欠压		
反应：警告		
	原因	措施
	低于最小蓄能器电压。	为蓄能器单元充电。

子故障：81.4		
说明：欠压 - 预警		
反应：警告		
	原因	措施
	低于最小蓄能器电压的预警阈值。	为蓄能器单元充电。
子故障：81.7		
说明：放电方向中过电流		
反应：输出级锁定		
	原因	措施
	蓄能器单元持续过载。	降低负载。
子故障：81.10		
说明：充电方向中过电流		
反应：输出级锁定		
	原因	措施
	蓄能器单元持续过载。	降低负载。
子故障：81.12		
说明：超温(电子元件)		
反应：警告		
	原因	措施
	蓄能器单元过载。	降低负载。
子故障：81.13		
说明：过热(蓄能器格) - 预警		
反应：警告		
	原因	措施
	蓄能器单元过载。	降低负载。
子故障：81.14		
说明：过热(蓄能器格)		
反应：紧急停止+输出级禁用		
	原因	措施
	蓄能器单元过载。	降低负载。
子故障：81.19		
说明：外部故障		
反应：紧急停止+输出级禁用		
	原因	措施
	蓄能器内的储能模块识别到严重错误。	检查储能模块是否存在故障。

子故障：81.24		
说明：一般故障		
反应：输出级锁定		
	原因	措施
	蓄能器单元报告了一个常规故障。	检查蓄能器单元的状态。
子故障：81.25		
说明：温度过低（蓄能器格）		
反应：输出级锁定		
	原因	措施
	环境温度过低。	使周围环境升温。
子故障：81.26		
说明：温度过低(蓄能器格) – 预警		
反应：警告		
	原因	措施
	环境温度过低。	使周围环境升温。
子故障：81.27		
说明：内部信息		
反应：输出级锁定		
	原因	措施
	蓄能器单元报告了一个内部故障。	检查蓄能器单元的状态。
子故障：81.28		
说明：过电流		
反应：输出级锁定		
	原因	措施
	蓄能器单元持续过载。	降低负载。
子故障：81.29		
说明：严重故障		
反应：输出级锁定		
	原因	措施
	蓄能器单元报告严重故障。	检查蓄能器单元的状态。
子故障：81.30		
说明：制造商特定故障		
反应：输出级锁定		
	原因	措施
	蓄能器单元检测到一个制造商特定故障。	检查蓄能器单元的状态。

子故障：81.33		
说明：制造商特定警告		
	反应：警告	
	原因	措施
	蓄能器单元检测到一个制造商特定的警告。	检查蓄能器单元的状态。

11.3.24 故障82蓄能器单元子组件

子故障：82.1		
说明：警告		
	反应：带自复位的警告	
	原因	措施
	蓄能器单元报告了故障反应为“警告”的子组件故障。	从子组件报告的故障中推断出准确原因和排障提示。

子故障：82.2		
说明：故障		
	反应：输出级锁定，带自复位	
	原因	措施
	蓄能器单元报告了故障反应为“标准”的子组件故障。	从子组件报告的故障中推断出准确原因和排障提示。

子故障：82.3		
说明：严重故障		
	反应：断开蓄能器单元	
	原因	措施
	蓄能器单元报告了故障反应为“严重故障”的子组件故障。	从子组件报告的故障中推断出准确原因和排障提示。

子故障：82.6		
说明：过程数据超时		
	反应：输出级锁定，带自复位	
	原因	措施
	在连接至蓄能器单元的通讯接口处检测到过程数据超时。	如故障反复出现，请联系SEW-EURODRIVE客户服务部。

子故障：82.8		
说明：蓄能器单元通讯故障		
	反应：输出级锁定	
	原因	措施
	在连至蓄能器单元的通讯接口处检测到故障。	如故障反复出现，请联系SEW-EURODRIVE客户服务部。

11.4 故障应答反应

11.4.1 供电模块MDP92A-...和DC/DC转换器模块MDE90A-...上的故障确认

出现的故障可以在供电模块MDP92A-...或者DC/DC转换器模块MDE90A-...上进行确认。根据故障类型，设备接下来会执行一次软件复位。其影响参见下表。

如果供电模块配置为模块总线主站，则故障会传输至模块总线从站，参见章节"模块总线故障传输" (→ 210)。

软件复位

响应	影响
系统重启和CPU启动	操作与设备接通时相同。
	参考基准会丢失。
	重新启动现场总线接口。
	重新启动EtherCAT®/SBus ^{PLUS} 。
	现有的“故障信息”会复位（数字量输出端 = 1，系统状态 = 0）。

准备就绪信号在由系统状态控制重启后，根据系统状态重新设定。

11.5 故障反应

11.5.1 标准故障反应

故障反应	描述
无反应	供电模块会忽略事件。
带自复位的警告	供电模块会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	供电模块会设置一个警告信息。
紧急停止（+输出级锁定）	禁用输出级。
输出级锁定	禁用输出级。
禁用制动斩波器	输出级和制动斩波器已禁用。

自复位意味着：排除故障原因，以确认故障。供电模块会自行恢复到出现故障前的运行模式。电压和电流可能自行重新提高。

11.5.2 可参数化的故障

可设置参数的故障	描述	索引编号	可能的故障反应
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	<ul style="list-style-type: none"> • 无反应 • 警告 • 紧急停止（+输出级锁定） • 输出级锁定
停电	在此可以设置设备应如何响应停电。	8622.9	<ul style="list-style-type: none"> • 无反应 • 警告 • 紧急停止（+输出级锁定） • 输出级锁定
现场总线 - 超时	在此可设置设备对于EtherCAT®/SBus ^{PLUS} 超时（时间超时，索引8455.3）应做出何种反应。	8622.6	<ul style="list-style-type: none"> • 警告 • 带自复位的警告 • 紧急停止（+输出级锁定） • 输出级锁定 • 紧急停止（+输出级锁定），带自复位 • 输出级锁定，带自复位
电源系统欠压	在此可以设置设备应如何响应电源欠压。	8622.23	<ul style="list-style-type: none"> • 无反应 • 警告
外部故障	在此可以设置设备应如何响应来自外部故障源的故障信息。		<ul style="list-style-type: none"> • 无反应 • 警告 • 紧急停止（+输出级锁定） • 输出级锁定

11.6 模块总线故障

模块总线主站通过模块总线将出现的所有故障信息发送给全部所连接的模块总线设备（从站）。故障分为3类（警告、标准故障、严重故障），且有两种故障传输模式（正常、警告），请参见“模块总线故障传输”一章。

当系统状态可能导致轴组破坏或损坏时，重要的是能够快速锁定驱动装置的输出级。模块总线可为此提供紧急关断功能，参见章节“模块总线紧急关断”（→ 211）。

如有必要，还可以部分禁用设备中的模块总线通讯。这意味着不会在设备中分析模块总线数据，但是当模块总线设备彼此连通时，模块总线通讯将会继续。出于安全原因，设备仍然会对紧急切断做出反应。

11.6.1 模块总线故障传输

模块总线主站会通过模块总线传送所有发生在它那里的故障代码、子故障代码和故障信息以及故障类型至所有连接的模块总线从站。从站中的故障处理只会分析其中的故障类型。故障代码和子故障代码仅供参考。根据故障类型，从站会触发相应的故障反应。

如果供电模块配置为模块总线主站，则主站的故障会在故障组E47.x下传送至模块总线从站。在此过程中，故障组“47供电单元”下有3个故障分类等级。具体的故障会作为子组件的故障一并报告（模块总线从站中的索引8365.3）。

这3个等级为：

- E47.1供电单元 – 警告
- E47.2供电单元 – 标准故障
- E47.3供电单元 – 严重故障

通过参数“8627.4故障传输模式”，可以配置应如何应对故障。下列配置可供选择。

- 正常：从站以配置后的故障反应对模块总线主站的故障做出响应。

根据故障反应对故障进行分类：

- E47.1供电单元 – 警告：
 - 警告
 - 警告，带自复位
- E47.2供电单元 – 标准故障：
 - 紧急停止+输出级锁定
 - 紧急停止（+输出级锁定），带自复位
- E47.3供电单元 – 严重故障：
 - 输出级锁定，带自复位
 - 输出级锁定
 - 禁用制动斩波器
 - 断开蓄能器单元
- 警告：无论其故障等级如何，模块总线主站的故障将始终作为警告进行传输和处理。如果从站在主站识别到停电时应继续工作的话，则需要进行该项设置。

停电示例：

如果模块总线从站应忽略主站中识别到的断电，则存在2种配置选项：

1. 参数8627.4

故障传输模式配置为“警告”：主站的所有故障将作为警告进行处理。

2. 只有可配置的线路故障（电源相位故障、停电和电源欠压）会配置为“警告”或者“无反应”。所有其他故障将继续作为标准或者严重故障进行处理。

11.6.2 模块总线紧急关断

当系统状态可能导致设备系统破坏或损坏时，重要的是能够快速锁定设备的输出级。因此为模块总线提供了紧急关断功能，会在出现严重故障时触发。所有用电器都可以激活紧急关断。

对于供电模块，紧急关断只会在驱动侧或者操作侧过压时触发。如果由另外一个用电器触发了紧急关断，则会显示故障“26.2紧急关断”。仅当不会再有其他用电器触发紧急关断的情况下才能够复位该故障。

11.6.3 电源状态

模块总线主站通过模块总线将电源状态（与其所设置的各种线路故障的故障反应无关）传输给其他模块总线设备（从站）。

电源状态仅在模块总线从站接通/接入时才有意义。在此必须从 <断电> 切换到 <通电>。只有这样，从站才可以接入。如果在运行中出现线路故障或未切换至 <通电>，则从站不会对该信息作出反应。它们将根据自己的监控功能设置做出相应反应。

如果交流电网完全或部分出现故障，或者根本没有连接时，供电模块仍应能够只通过蓄能器或另一个直流电源（也是外部电源）为应用供电。在这种情况下，模块总线主控设备不得阻止其他模块总线设备（从站）接通。为此可以使用参数“8627.3传输电源信息”。在此可以设置：不传输电源状态，且无论何种电源状态均接入从站。

11.6.4 直流侧状态

直流侧状态的确定方法与电源状态的确定方法相同。

11.6.5 电源相位故障

模块总线主站通过模块总线将电源相位故障（与其所设置的故障反应无关）传输给其他模块总线设备（从站）。

此状态会引起模块总线从站中的故障反应。可以在模块总线从站中设置此反应。也可以在模块总线主控设备上设置对电源相位故障的反应，请参见“故障反应”一章。

如果不通过模块总线主站传输电源相位故障，则可以通过参数“8627.3传输电源信息”进行设置。

11.7 监控功能

11.7.1 电源监控

对于带有一个电源接口的供电模块MDP92A而言，可以使用本章节中描述的电源监控功能。

DC/DC转换器模块MDE90A没有AC接口，因此，该设备不能使用电源监控功能。如果将MDE90A配置为模块总线从站，则在出现相位故障时，模块总线主站会接收相关信息，并且根据配置做出响应。

为了能够正确进行电源电压的测量，必须正确设置所连接电源的电源频率。这可以通过参数“8809.20电源频率”实现。

电源监控功能会以1 ms为间隔持续调用。监控功能始终与电源相间电压相关。

将监控并且报告下列事件：

- 电源相位故障

在设备状态中，会在电源状态中将失效相位的标志设置为“0”。电源相位故障不能进行参数设置。出现相位故障时会进行报告并相应调整电源状态。

- 停电

在设备状态中，会将电源状态的所有标志设置为“0”。

- 电源系统过电压
- 电源系统欠压

存在下列监控极限值：

- 参数“8809.21断电阈值”

如果全部相间电压均超过该阈值，则会识别到“电源接通”，且电源监控开始工作。如果其中一个相间电压下降至低于设置的数值，则开始针对每个相间电压进行100 ms长的平均值计算。如果在该平均值计算过程中所有相间电压均下降至低于设置的数值，则会识别到停电，报告相应的故障“E6.2停电”，并且可借助参数“8809.24”相应调整电源状态。监控重新开始。

在100 ms后，还会根据参数“8809.23最小电源电压”如下文所述检查平均值，并在必要时报告故障“E6.4电源欠压”。如果没有识别到故障，则监控会从识别到“电源接通”的时刻从头开始。

- 参数“8809.22最大电源电压”

如果其中一个相间电压超过了此处设置的数值，则设备会报告故障“E06.3电源过压”。

- 参数“8809.23最小电源电压”

如果识别到“电源接通”，则开始100 ms长的平均值计算。如果其中一个相间电压降低至低于此处设置的数值，而且还低于参数“8809.21断电阈值”，则同样也会开始计算平均值。如果平均值计算完成，则会检查其中一个平均值是否低于所设置的电压。如果是，则会报告故障“E6.4电源欠压”，且借助参数“8809.24”相应调整电源状态。

如果“DC 24 V待机运行”处于激活状态，则AC监控不会报告任何故障。

仅当设备直接以“DC 24 V待机运行”模式启动或者正处于该状态时，上述情况才适用。为此，也可参见章节“快速欠压识别”（→ 213）和“直流侧监控”（→ 213）。

这意味着，设备会通过停电回退至该状态，并且会正确报告线路故障。在复位故障后，只要设备仍处于“DC 24 V待机运行”中，监控就不得报告任何故障。也就是说，如果电源尚不可用，则不会直接报告故障。

11.7.2 快速欠压识别

在此处可监控驱动侧或者操作侧的电压。监控会以0.5 ms为间隔持续调用。如果该监控识别到“电源接通”，则会在参数“8809.24电源状态”中设置相应的位。

“电源”这个概念在这里不应笼统地等价于AC电源。对于DC/DC转换器模块MDE90A，这个概念指的是DC供电。

快速欠压识别可以通过下列参数进行设置。

- 设备通过参数“8351.10”对欠压做出响应

- 无反应
- 警告

设备报告故障“E7.7 驱动侧或者操作侧欠压”。无法调整参数“8809.24电源状态”。

- 输出级锁定

对于该设置，设备不会报告任何故障，而是进入“未准备就绪”状态。这意味着会锁定输出级，并且显示屏会显示“00”。将相应调整设备状态。作为“未准备就绪”的原因，会在状态位“未准备就绪 - 能量供应”中设置位“DC 24 V待机运行”。在参数“8809.24电源状态”中，会将标志“电源电压接通”设置为0。

- 通过参数“8351.11”选择待监控的输出级侧

- 无
- 驱动侧
- 操作侧
- 两侧（驱动侧和操作侧电压必须低于设置的极限）

- 用于通过参数“8351.12”识别欠压的电压电平

根据参数8351.11的设置，驱动侧或者操作侧DC电压过低会被视为欠压。

如果低于该数值，则会根据参数“8351.10”进行对欠压的响应。

11.7.3 直流侧监控

监控会以1 ms为间隔持续调用。会根据设置，在驱动侧或者操作侧DC电压的基础上监控电源。

对于直流侧监控，不会触发故障，设备在欠压时会将状态从“准备就绪”改为“未准备就绪”，并且因此禁用所监控的输出级侧。

接下来，设备显示屏会显示“00”。作为“未准备就绪”的原因，会在状态位“未准备就绪 - 能量供应”中设置位“DC 24 V待机运行”。

直流侧监控可以通过下列参数进行设置。

- 选择所监控的输出级侧

通过参数“8809.25”，选择应监控哪一侧的输出级。

- 无
- 驱动侧
- 操作侧

- 可以通过参数“8809.26”设置电压电平“接通”

- 电平

11.7.4 短路监控

在组别8809“输出级监控 - 用于配置短路监控的能量供应”下存在下列参数。它们在正常情况下可以保留默认值。

- 8809.100“短路监控：电压极限（驱动侧）”
- 8809.101“短路监控：电压极限（操作侧）”
- 8809.102“短路监控：激活（驱动侧）”
- 8809.103“短路监控：激活（操作侧）”

另外，短路监控需要有所连接电容的相关信息，以便能够正确识别短路。可以从下列组别的参数中获取此信息。它们的数值在调试时应根据应用进行设置：

- 8811“配置 - 能量供应”
 - 8811.11“输出级（驱动侧）电容”。该数值来自设备的配置数据。
 - 8811.12“输出级（操作侧）电容”。该数值来自设备的配置数据。
 - 8811.13“固定应用（驱动侧）电容”。
 - 8811.14“固定应用（操作侧）电容”。
- 8817“配置数据 - 蓄能器单元”。
 - 8817.6“电容”。
- 8818“充电管理”。
 - 8818.52“输出级侧”。

如果识别到短路，则设备会报告故障E7.8 驱动侧或者操作侧短路。

充电时的短路监控

仅当设备正在将电流馈入短路时，监控才会识别到这个短路。

这涉及到输入至被监控侧的能量、该侧的电容和导致的电压上升之间的可信度检测。

进行监控，直至达到通过参数8809.100或者8809.101设置的电压极限。这意味着，会持续进行测量，直至电压在理论上必须超过这一极限为止。因此，为了能够可靠的工作，必须进行选择，确保在达到该电压前不会有任何用电器已启动。

电压极限越小，报告短路前的时间就会越短。这样一来，电流流入短路的时间也会越短。电容越高或者馈入的电流越小，电压升高就会越慢，这样一来，识别故障前的时间也就会越长。

运行时的短路监控

在此处监控快速的瞬态电压骤降。如果检测到对于规定电容而言不可信的电压降，则将其识别为短路。

11.7.5 触发熔断保险丝时的步骤

在触发熔断保险丝后，您必须检查所有带电部件，并且在损坏时进行更换。

如果在系统的其他分离式组件上发生过载（例如接触器、过载开关），不仅必须更换这些组件的损坏部件，而且还要更换整个组件。

11.8 无蓄能器运行

对于采用双层电容器的应用，可以暂时在没有蓄能器的情况下运行。

在此过程中所需的隔离由软件模块MOVIKIT® PowerMode或EnergyMode自动进行控制。详细信息参见相应的MOVIKIT®手册。短时间内，可以用已充电的蓄能器实现无蓄能器运行。

出于安全原因，如果要在一段较长的时间（>一小时）内在没有蓄能器的情况下运行应用，则蓄能器事先必须放电。

12 服务

12.1 SEW-EURODRIVE的电子服务

如果您无法排除故障，请与SEW-EURODRIVE公司的客户服务部联系。请登录 www.sew-eurodrive.com 查找地址。

请提供如下信息，以便SEW-EURODRIVE公司的客户服务部能为您提供更加有效的帮助：

- 铭牌上有关设备型号的信息（例如型号描述、序列号、部件号、产品密钥、订货号）
- 简单的应用说明
- 状态显示器的故障信息
- 故障类型
- 故障状态
- 故障之前的异常情况

12.2 长期存放

在下表中，列出了设备长期存放时必须遵守的时间间隔和需进行的维护保养作业。

模块	时间间隔	维护
MDP92A	2年一次	电源连接：将设备连在电源电压上5分钟。
MDS90A		将设备连在DC 800 V工作电压上10分钟。
MDC90A		
MDE90A	无需任何措施	

⚠ 危险



外露的电源接头。

电击可导致人员死亡或重伤。

- 在设备上安装防触电保护装置，参见章节“防触电保护装置”。
- 按规定安装密封板，参见章节“防触电保护装置”。
- 在未安装防触电保护装置且已插入密封板的情况下，绝对不要将设备投入使用。

12.2.1 MDP92A和MDS90A未落实维护保养措施的情况下应采取的措施

如果未按规定进行维护，SEW-EURODRIVE公司建议将电源电压缓慢提升到最大值。比如可以通过可调变压器实现，请按如下说明调整输出电压。蓄电后可以立即使用设备或继续存放。

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到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。

12.2.2 MDC90A未落实维护保养措施的情况下应采取的措施

在MDC90A中，采用了电解质电容器，它们在无电压状态下会发生老化。存放温度超过35°C时，如果设备接下来需直接用额定电压驱动，则可能会导致电解质电容器损坏。

在这种情况下，SEW-EURODRIVE推荐缓慢地升高工作电压，直至最大电压。这可以通过MDP92A/MDE90A的FCB55“电压运行”通过本地设定值完成。在这里，应根据下面的概览设置设定值。

蓄电后可以立即使用设备或继续存放。

带下列挡位的MDC90A的直流侧电压或者工作电压：

- 1挡：0 V至DC 450 V，以150 V为步进增大。
在每次提高后，保持电压恒定至少2分钟。
- 2挡：DC 450 V至650 V，以100 V为步进增大。
在每次提高后，保持电压恒定至少6分钟。
- 3挡：DC 650 V至800 V，以50 V为步进增大。
在每次提高后，保持电压恒定至少6分钟。
- 4挡：DC 800 V，保持1小时。

12.3 设备更换

可以在任意时间点，使用工程设计软件MOVISUITE®启动“更新配置”功能，但是一般在完成设备和控制器调试后启动。

这样一来，设备和控制器的所有参数和配置设置都保存在控制器记忆卡上，而且提供校验和。

接通控制器后，会检测记忆卡上的数据是否与所连接设备的数据一致。如果之前更换过已损坏的设备，控制器会识别到记忆卡上的数据与新设备的数据不一致。这种情况下，控制器会将记忆卡上的数据加载到设备中。

此外，非通过“更新配置”功能保存的设备更改会被覆盖。这个过程将自动完成。

12.3.1 使用带或不带存储器模块CMM..的MOVI-C® CONTROLLER

如果使用MOVI-C® CONTROLLER进行数据管理（恢复轴数据组），那么控制器的参数和配置设置将始终传输至变频器。

12.4 停机

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。为了避免触电及受伤，注意以下提示：



▲ 警告

关闭设备后，蓄能器仍有电。

电击可导致人员死亡或重伤。

蓄能器必须先放电，然后才能对设备作业。蓄能器的放电和短接必须由一名电气专业人员负责。相关信息可以在文档“放电单元EKD-003和Drive Power Solutions MOVI-DPS®”中找到。



▲ 警告

MDP92A连接到AC电网中时，即使在禁用状态下，PE和直流侧之间也会存在电压。

电击可导致人员死亡或重伤。

对直流侧的任何作业君需在彻底断电后才能执行。

- 在进行电气作业之前，必须使用SEW-EURODRIVE的放电单元或制动电阻对蓄能器进行放电。
- 另请注意产品上的危险符号。
- 断开设备与电源的连接。

在外部蓄能器放电后，应通过一个短路保护系统，防止重新充电。

12.5 为蓄能器放电

在关闭带蓄能器的系统时，必须将蓄能器放电，并使其短路。使用放电单元或制动电阻进行放电。

12.5.1 使用放电单元进行放电

使用放电单元的前提是有放电插座。详细信息参见"连接放电单元" (→ 92)一章。

对于电力与能源解决方案系列设备，有两种放电单元可用。从下表中选择一种放电单元。

蓄能器类型	放电单元的名称	部件号
电容模块MDC90A-..	MOVI-DPS放电单元，规格1	13574949
双层电容器	MOVI-DPS和PES放电单元EKD-003	28265610

根据相应放电单元操作手册的说明进行放电。

12.5.2 通过制动电阻放电

将制动电阻连接到供电模块MDP92A的制动斩波器上时的放电过程

带受控直流侧的供电模块MDP92A配有用于外部制动电阻的接口。通过该接口，可为系统的蓄能器放电。

在通过制动电阻为蓄能器放电期间，系统与蓄能器之间的连接不得中断或断开。在放电完成后，才能将蓄能器与直流侧断开。

仅当MDP92A的24 V电源永久可用时，才能将蓄能器完全放电。在使用24 V开关电源模块MDS90A时，除了通过供电模块MDP92A的"+UB"引脚连接直流汇流排外，还要直接连接交流电网，以确保完全放电。

存在两种通过制动电阻激活放电的选项。

通过控制电子系统激活

可以通过控制电子系统执行放电。在此过程中，输入放电电阻的参数。接下来，控制器会负责制动斩波器的周期性触发，直至直流侧完全放电。因此，可避免放电电阻中温度过高。

该应用推荐用于大型蓄能器的放电。相关的更多信息参见MOVIKIT®手册。

通过控制字激活

通过控制字"8809.9外部电阻 - 控制字"，可以在驱动侧手动接通电阻。放电电阻满载电流。在此过程中，大量能量会导致电阻快速过热，继而触发热过载存储器。

该应用仅推荐用于小型蓄能器 (MDC90A) 的放电。

放电过程

放电时，请按以下步骤操作：

1. 确保系统的所有轴和供电模块均处于输出级锁定状态。必须将带受控直流侧的供电模块调至FCB 51"输出级锁定"。此外，还必须将用于为系统提供外部电能（直流电网等）的DC/DC转换器调至FCB 51"输出级锁定"。
⇒ 这样一来，就可以避免电能继续流入和流出系统。
2. 通过供电模块MDP92A的制动电阻为蓄能器放电。
3. 放电过程结束后，通过测量（+UZ对-UZ）检查直流侧的剩余电压。
4. 如果直流侧电压低于3 V，请将设备与AC/DC电网断开。注意断开所有相关的连接。

5. 测量（所有极点，相对于PE）相关位置是否确实已无电压。
6. 确保步骤4中断开的所有连接不会被意外重新接通。
7. 短暂地关闭蓄能器。请遵守"短接储能模块" (→ 222)一章中的规定。

在直流侧连接制动电阻

对于借助制动电阻为MDC90A-0120-..型蓄能器放电，原则上有两种方式可选。放电电阻可连接至供电模块MDP92A的制动斩波器，或者通过合适的直流接触器直接连接至直流侧。连接至直流侧的好处在于，如果制动斩波器由于设备缺陷或电源电压缺失而无法使用，也可进行放电。放电时，请按以下步骤操作。

1. 确保系统的所有轴和供电模块均处于输出级锁定状态。必须将带受控直流侧的供电模块调至FCB 51“输出级锁定”。此外，还必须将用于为系统提供外部电能（直流电网等）的DC/DC转换器调至FCB 51“输出级锁定”。
⇒ 这样一来，就可以避免电能继续流入和流出系统。
2. 通过将制动电阻连接至直流侧，为蓄能器放电。
3. 放电过程结束后，测量直流侧的剩余电压（+UZ对-UZ）。
4. 如果直流侧电压低于3 V，请将设备与AC/DC电网断开。注意断开所有相关的连接。
5. 测量（所有极点，相对于PE）相关位置是否确实已无电压。
6. 确保步骤4中断开的所有连接不会被意外重新接通。
7. 短暂地关闭蓄能器。请遵守"短接储能模块" (→ 222)一章中的规定。

12.6 短接储能模块

所有储能模块在放电后必须短接。

由于物理原因，在放电后，蓄能器中会再次产生新的电压。因此，应在放电后立即进行短路连接。请遵守下列流程：

1. 为蓄能器放电。
2. 确定所有极点均无电压（+UZ对-UZ，相对于PE）。
3. 根据以下子章节的规定进行短路连接。

12.6.1 双层电容器的短路

对于双层电容器的短路，留意下列文件中的规定：

- 产品手册“Power and Energy Solutions储能系统”
- 操作手册“Power and Energy Solutions外部蓄能器”
- 操作手册“MOVI-DPS®蓄能器单元”

12.6.2 电容模块MDC90A-0120-..的短路

如果要停用电容模块MDC90A-0120-..，则必须将其短接。

为此，将一根最小横截面为1.5 mm²的绝缘导线安装到接口X4或者X4_B上。在存放和运输期间，必须始终保持短路状态。在重新投入使用前，应解除短路。

12.6.3 直流侧的短路

为了安全作业，SEW-EURODRIVE建议在作业期间对已放电的直流侧进行短接。

如果将一个蓄能器连接在直流侧上，则出于安全原因必须将直流侧短路。这涉及所有类型的蓄能器，例如双层电容器或者电容模块MDC90A-0120-..。

对于储能模块，受技术条件影响在放电后可能会重新形成电压。对此，可以通过在放电后立即安装短路桥加以避免。

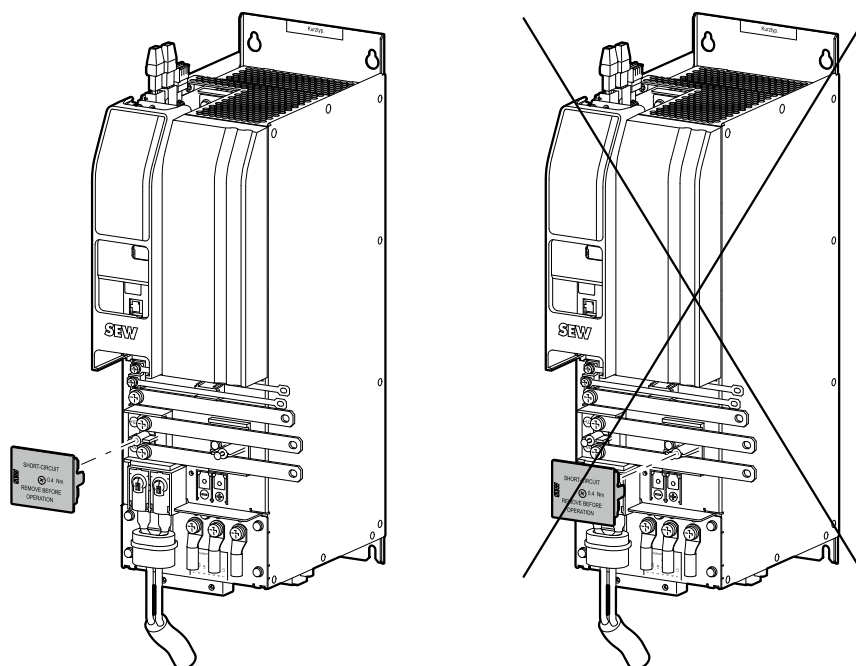
对于MDC90A，短路时应尽可能使用短路桥。在电容模块MDC90A上或者邻近设备上，将短路桥安装在合适的位置上。

短路桥可以安装到MOVIDRIVE® modular系列的所有设备上，它们装备有宽度为14 mm的直流侧窄型导电轨。如果拆除了MDC90A上的直流侧导电轨，则应在MDC90A上进行短路，为此参见章节“电容模块MDC90A-0120-..的短路”（→ 222）。

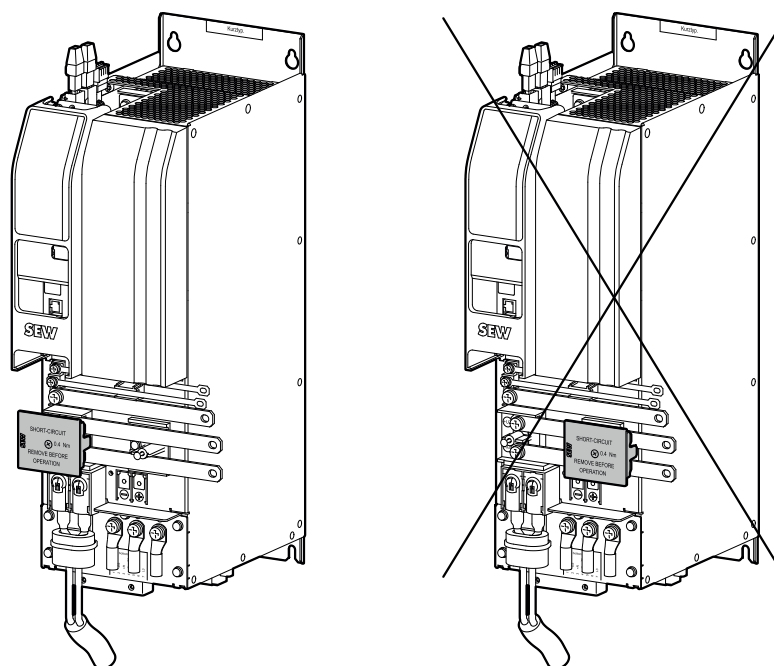
请按以下步骤进行短路桥接：

1. 直流侧放电。
2. 关闭直流侧所有设备的电源。
3. 拆除设备上导电轨的盖板。
4. 直接用合适的测量设备在导电轨上进行测量，以确定直流侧电压（+U_Z和-U_Z）。如果电压 > 3 V，则主动对直流侧放电，或者等待至电压自行降低至低于3 V。为此，留意章节“蓄能器的放电时间”（→ 124）中列出的放电时间。
5. 确定+U_Z和PE之间以及-U_Z和PE之间是否已无电压。

6. 在通过测量确定直流侧没有电压后，立即将短路桥拧装到直流侧上。短路桥的螺栓与螺纹吻合，该螺纹用于安装第3项时拆下的盖板。注意，对于带两个螺纹销的设备，应仅使用左侧的螺纹销。图中显示了允许和不允许进行短路桥接的安装位置。在设备上首次使用时，拧紧扭矩为0.6 Nm，其他情况下为0.4 Nm。



38583732491



38583734923

7. 在结束作业后，必须在接通设备前拆除短路桥，并且重新安装导电轨的盖板。紧急情况下，也可以用一根最小横截面为1.5 mm²的绝缘导线进行短路。

12.7 废弃处理

请遵守当地现行规定！

根据具体的特性和当地的相关环保规定对各零部件进行分类废弃处理，如：

- 电子废品（印刷电路板）
- 塑料
- 钢板
- 铜
- 铝



本产品在欧洲WEEE指令2012/19/EU“关于废旧电气与电子设备”的适用范围内。

严禁将电气与电子设备归入生活垃圾中。必须根据欧盟成员国、挪威、列支敦士登和冰岛目前相应适用的法律规定妥善处置本产品。

目的在于，通过产品的回收利用来保护自然资源并保护环境和人类健康免受有害物质的影响。

13 附录

13.1 缩写说明

请在下表中查阅本手册中所使用的缩写、缩写符号及其单位和含义。

缩写符号	铭牌上的数据	单位	含义
ASM			异步电机
规格..			变频器的规格
C	C	μF	电容
$f_{\text{最大}}$	f	Hz	最大输出频率
$f_{\text{电源}}$	f	Hz	电源频率
f_{PWM}		kHz	脉冲宽度调制频率
h		m	安装高度
HF			高频率
$I_{\text{跳闸电流}}$		A	跳闸电流（制动电阻）
$I_{\text{最大}}$	I最大	A	最大直流侧电流（铭牌上的数据）
$I_{\text{最大}}$		A	最大输出电流（编码器卡）
$I_{\text{峰值}}$		A	输出电流峰值（编码器卡）
$I_{\text{最大输出}}$		A	最大输出电流
$I_{\text{应用}}$		A	应用总电流
$I_{\text{额定}}$		A	额定输出电流/额定电流（滤波器、扼流圈）
$I_{\text{电源}}$	I	A	额定电源电流
$I_{\text{直流侧额定}}$	I	A	直流侧额定电流
$L_{\text{额定}}$		mH	电感
LSPM			自起动永久磁铁 (Line Start Permanent Magnet)
NHN		m	海平面，海拔高度参考
$P_{\text{有效}}$		kW	有效功率（制动电阻）
$P_{\text{最大}}$		kW	最大功率（制动电阻）
$P_{\text{电机}}$	P(ASM)	kW	异步电机的电机功率
$P_{\text{额定}}$		kW	电机额定功率（额定功率）
$P_{\text{损耗}}$		W	功率损耗
PWM			脉冲宽度调制
$R_{\text{制动电阻}}$		Ω	制动电阻值
$R_{\text{最小制动电阻}}$		Ω	制动电阻的最小值
$S_{\text{额定}}$	S	kVA	输出视在功率
SM			同步电机
$U_{\text{输出}}$	U	V	电机输出电压
$U_{\text{制动器}}$		V	制动器的电源电压
$U_{\text{额定}}$		V	电源额定电压（滤波器、扼流圈）

缩写符号	铭牌上的数据	单位	含义
U _{电源}	U	V	供电电压
U _{直流侧额定}	U	V	直流侧额定电压
U _{直流侧}		V	直流侧电压
U _{输出}		V	DC 24 V, 用于为STO_P1和STO_P2供电
U _{编码器}		V	编码器的电源电压
U _{S12VG}		V	编码器的DC 12 V电源电压
U _{编码器24V}		V	编码器的DC 24 V电源电压
V _{I24}		V	电子设备和制动器的电源
θ _{环境}	T	°C	环境温度
(+ES)			... 带输出级锁定

关键词索引

安全断开	104	电容模块MDC90A	18
安全功能	103	供电模块MDP92A.....	18
安全技术功能		开关电源模块MDS90A	18
安全提示	103	产品描述	7
安全提示		FCB方案	20
安装	103	MOVIKIT®模块	14
安装高度 > 1000 m.....	104	电力与能源解决方案的优点	8
前言	101	更换设备	27
装配	103	监控功能	25
安装	115	设备更换	218
MDC90A温度监控	152	设备功能	24
安装附件	115	设备总览	15
电气安装	123	应用范围	9
电源接触器	144	运行模式	10
电源接头	129	产品名称	100
端子分配	157	尺寸图	
符合EMC准则的安装	154	DC/DC转换器MDE90A.....	37
固定孔阵	121	电容模块MDC90A	39
机械安装	121	供电模块MDP92A.....	34
接线图.....	163	开关电源模块MDS90A	42
进线滤波器	151	制动电阻BW1.4-170	54
设备的组合	118	电力与能源解决方案的优点	8
系统总线EtherCAT®/SBusPLUS.....	138	电气安装	104, 123
允许的拧紧扭矩	117	安全提示	104
允许的制动电阻装配方式.....	140	保险丝类型, 电源保险丝	81, 125
制动电阻和放电电阻	140	电源保险丝类型	81, 125
轴组的布线	138	电源连接	127
轴组的母线连接	129	防触电保护装置和密封板.....	134
最小间隙和安装位置	121	概述	124
安装说明		输入端/输出端.....	137
安装高度 > 1000 m.....	104	在IT网络中使用.....	126
降额	104	制动斩波器	137
安装位置和最小间隙	121	电源保险丝类型	81, 125
按规定使用.....	103	电源侧的功率组件	81
版权声明	100	电源接触器.....	81
包含在操作步骤内的警告提示.....	100	电源连接	127
保护制动电阻, 防止热过载	79	电子服务	216
保险丝类型, 电源保险丝	81, 125	端子分配	157
标准附件	115	MDC90A.....	161
插接导线	171	MDE90A	159
产品概览		MDP92A	157
DC/DC转换器MDE90A.....	18	MDS90A	162
		对故障确认的响应	
		在供电模块上	208

防触电保护装置和密封板	134	警告提示中的提示语	99
废弃处理	224	冷却	
服务		安装高度	104
忽视维护操作	217	降低率	104
长期存放	216	漏电保护断路器	86
符合EMC准则的安装	154	密封板和防触电保护装置	134
附件		铭牌	106
温度传感器	58	模块总线	
更换设备	27	电源相位故障	211
工程设计		电源状态	211
漏电保护断路器	86	模块总线电缆和系统总线电缆	94
输出电压选项开关MDS90A	173	模块总线故障	210
选项开关上的设置	173	模块总线故障传输	210
固定孔阵	121	模块总线紧急关断	211
故障反应	209	目标群体	102
标准故障反应	209	拧紧扭矩	117
可设置参数的故障	209	商标	100
故障显示	178	设备的组合	118
故障应答反应	208	设备更换	218
忽视维护操作	217	设备功能	24
机械安装	121	设备构造	
技术数据		型号代码	110
DC/DC转换器MDE90A	35	设备结构	106
标志	28	MDC90A	113
电容模块MDC90A	38	MDE90A	112
供电模块MDP92A	32	MDP92A	111
进线滤波器	55, 82	MDS90A	114
开关电源模块MDS90A	40	铭牌	106
温度传感器	58	设备总览	15
一般技术数据	31	输出电压选项开关MDS90A	173
监控功能		输入端/输出端	137
极限值	25	缩写说明	225
输出级温度	25	提升装置应用	103, 170
信号电子元件温度	26	提示	
降低率	104	危险符号含义	99
接通电源	170	文件中的标志	99
接线图	163	调试	
MDP92A电气接口	167	EtherCAT®/SBusPLUS地址的分配	172
进线滤波器	55, 82	安全提示	105
警告提示		插接导线	171
危险符号含义	99	接通电源	170
文件中的标志	99	提升装置应用	170
针对不同章节的结构	99	调试过程	174
警告提示的组成		停机	219
包含在操作步骤内的	100		

危险符号		运行模式	
含义	99	DirectMode	10
维修	216	EnergyMode	12
温度传感器	58	PowerMode	11
系统总线EtherCAT®/SBusPLUS	138	电源运行	12
系统总线电缆和模块总线电缆	94	功率运行	11
项目设计	60	直接运行	10
保护制动电阻，防止热过载	79	运行状态显示	178, 179
电源侧的功率组件	81	运输	103
电源接触器	81	在IT网络中使用	126
设备的并联	64, 130	长期存放	216
选择制动电阻	69	针对不同章节的警告提示	99
轴尺寸与供电模块的分配	60	制动电阻	43
型号代码	110	允许的装配	140
蓄能器的放电时间	124	制动斩波器	137
选择制动电阻	69	质保承诺	100
应用范围	9	轴模块上的运行状态显示	179
应用限制	104	轴组的布线	138
预制电缆		装配	
系统总线电缆和模块总线电缆	94	安全提示	103
允许的拧紧扭矩	117	最小间隙和安装位置	121
运行		E	
MDC90A运行状态显示	179	EtherCAT®	
MDS90A运行状态显示	180	品牌 Beckhoff	100
安全提示	105	EtherCAT®/SBusPLUS地址的分配	172
故障反应	209	F	
故障显示	178	FCB方案	20
故障应答反应	208	Function Control Block（功能控制块）	20
监控功能	212	I	
模块总线故障	210	IT网络	126
模块总线故障传输	210	M	
模块总线紧急关断	211	MDC90A温度监控	152
欠压识别	213	MDP92A电气接口	167
运行状态显示	178	MOVIKIT®模块	14
直流侧监控	213		
轴模块上的运行状态显示	179		

14 地址列表

德国			
总部 制造厂 销售	布鲁赫扎尔	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	布鲁赫扎尔	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	布鲁赫扎尔	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 Alexander-Meißner-Straße 44 12526 Berlin	电话 +49 306331131-30 传真 +49 306331131-36 dc-berlin@sew-eurodrive.de
	不来梅	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Allerkai 4 28309 Bremen	电话 +49 421 33918-10 传真 +49 421 33918-22 tb-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-uhl@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		
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

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
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	布宜诺斯艾利斯	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			
代理: 阿拉伯联合酋长国			
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
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
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	费尔南多-德拉 莫拉	SEW-EURODRIVE PARAGUAY S.R.L Nu Guazu No. 642 casi Campo Esperanza Santísima 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	里奥克拉鲁	SEW-EURODRIVE Brasil Ltda. Rodovia Washington Luiz, Km 172 Condomínio Industrial Conpark Caixa Postal: 327 13501-600 – Rio Claro / SP
		若茵维莱	SEW-EURODRIVE Brasil Ltda. Jvl / Ind Rua Dona Francisca, 12.346 – Pirabeiraba 89239-270 – Joinville / SC
白俄罗斯			
销售	明斯克	Foreign unitary production enterprise SEW- EURODRIVE Novodvorskij village council 145 223016, Minsk region	电话 +375 17 319 47 56 / +375 17 378 47 58 传真 +375 17 378 47 54 http://www.sew-eurodrive.by sew@sew-eurodrive.by
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 Leuven	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	工业变速器	SEW-EURODRIVE n.v./s.a. Rue du Parc Industriel, 31 6900 Marche-en-Famenne
冰岛			
销售	雷克雅未克	Varma & Vélaverk ehf. Knarrarvogi 4 104 Reykjavik	电话 +354 585 1070 传真 +354 585)1071 https://vov.is/ vov@vov.is
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

波兰			
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	诺曼顿	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-EURODRIVE A/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	瓦埃勒	SEW-EURODRIVE A/S Bødkervej 2 7100 Vejle	电话 +45 43 9585 00 http://www.sew-eurodrive.dk sew@sew-eurodrive.dk
俄罗斯			
装配厂 销售 服务	圣彼得堡	ЗАО «СЕР-ЕВРОДРАЙФ» 188660, Russia, Leningrad Region, Vsevolozhsky District, Korabselki, Aleksandra Nevskogo str. building 4, block 1 P.O. Box 36 195220 St. Petersburg	电话 +7 812 3332522 / +7 812 5357142 传真 +7 812 3332523 http://www.sew-eurodrive.ru sew@sew-eurodrive.ru
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	阿格诺	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	吕宋	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

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
	托尔尼奥	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	卡尔卡凯拉	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	霍斯季维采	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

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
科特迪瓦			
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, 科威特, 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	柔佛州	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
马其顿共和国			
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

美国

装配厂 销售 服务	东北地区	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 SEW-EURODRIVE INC. 220 Finch Rd. Wellford, S.C. 29385-9630	电话 +1 864 439-7537 传真 +1 864 661 1167 IGOrders@seweurodrive.com

欢迎来函索取其它维修站联系地址。

蒙古国

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	布斯库拉	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 Querétaro 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

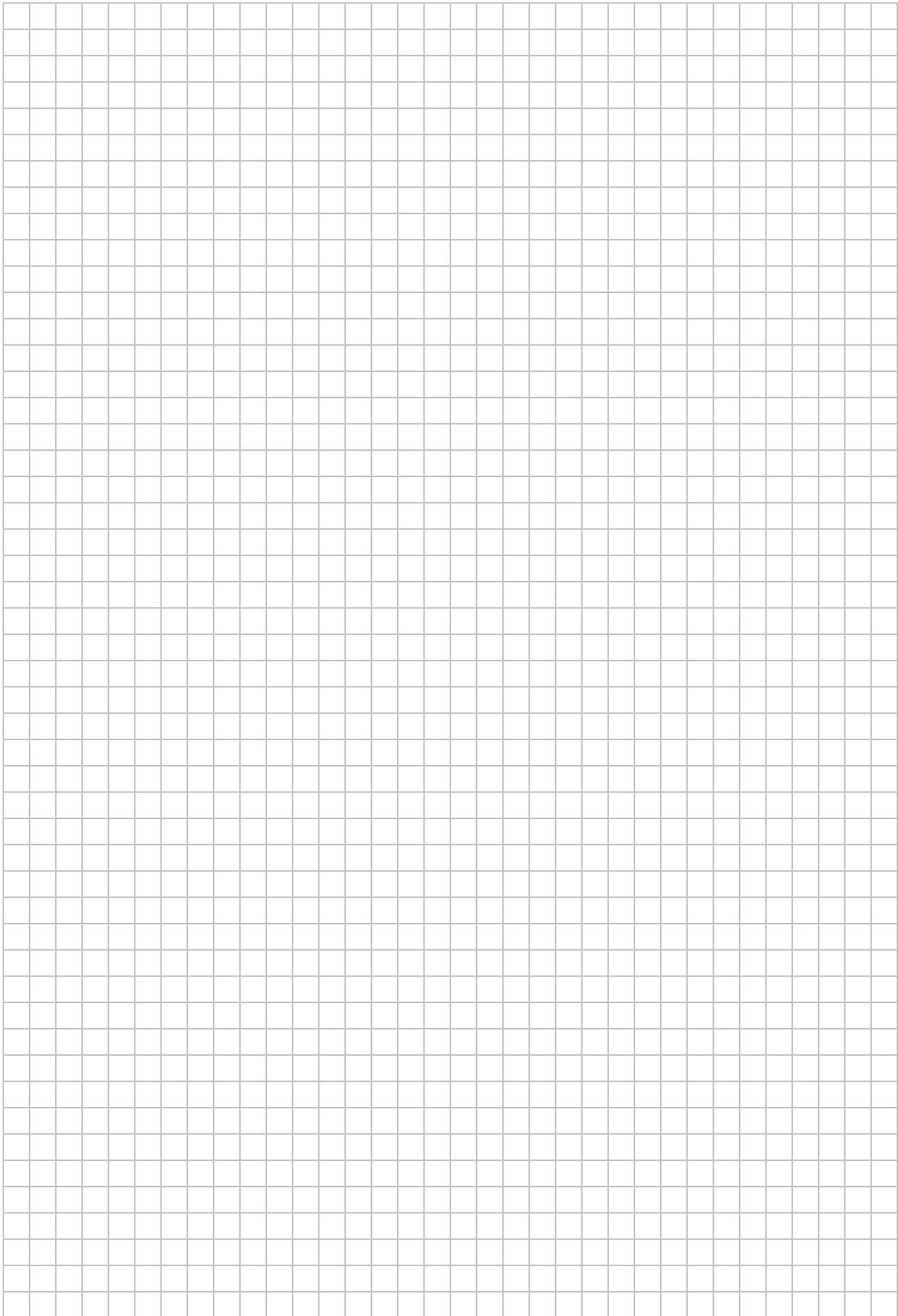
销售	斯瓦科普蒙德	DB MINING & INDUSTRIAL SUPPLIES CC Einstein Street Strauss Industrial Park Unit1 Swakopmund	电话 +264 64 462 738 传真 +264 64 462 734 anton@dbminingnam.com
----	--------	---	---

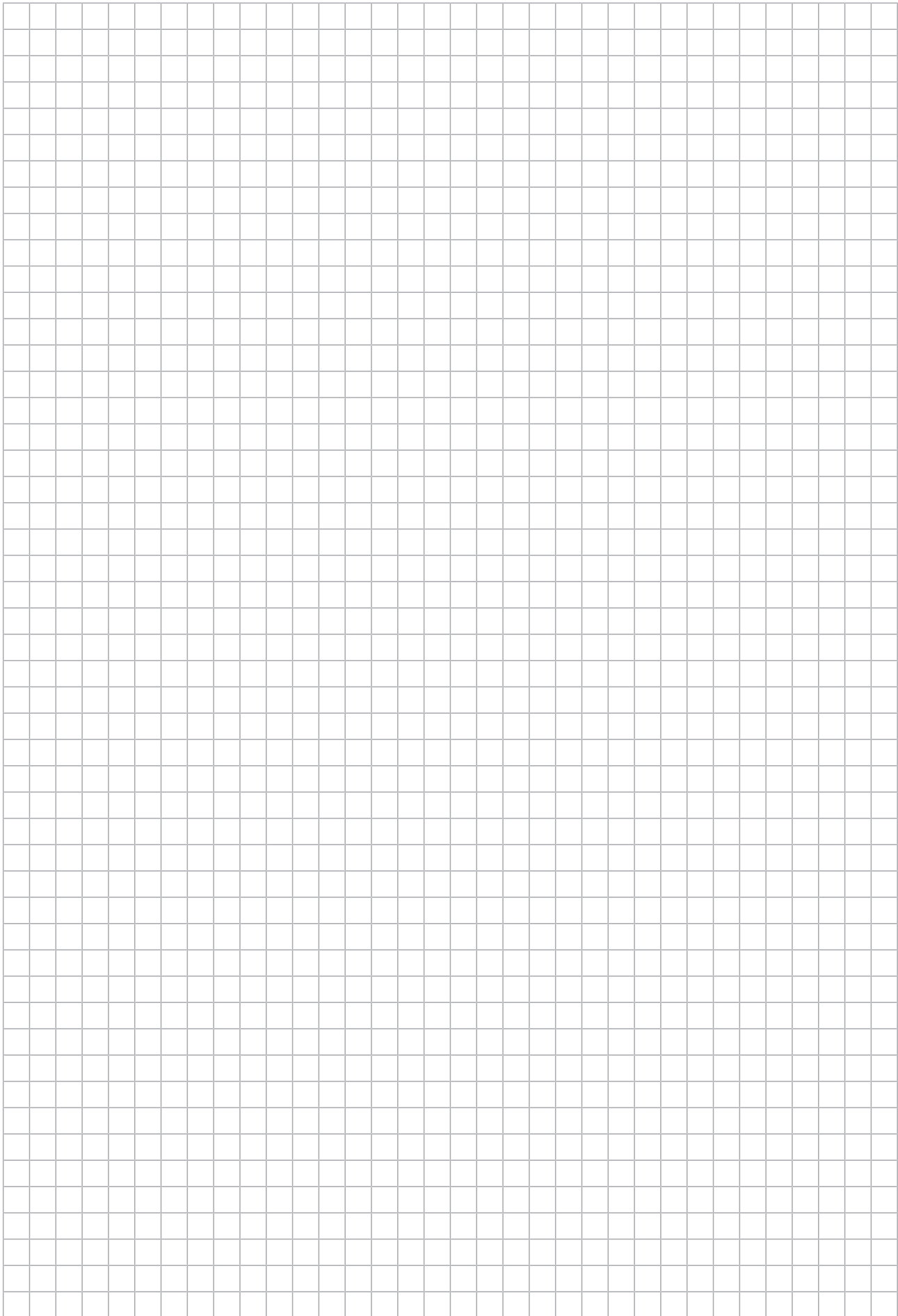
韩国			
装配厂 销售 服务	安山市	SEW-EURODRIVE Korea Co., Ltd. 7, Dangjaengi-ro, Danwon-gu, Ansan-si, Gyeonggi-do, Zip 425-839	电话 +82 31 492-8051 传真 +82 31 492-8056 http://www.sew-eurodrive.kr master.korea@sew-eurodrive.com
	釜山广域市	SEW-EURODRIVE Korea Co., Ltd. 28, Noksansandan 262-ro 50beon-gil, Gangseo-gu, Busan, Zip 618-820	电话 +82 51 832-0204 传真 +82 51 832-0230
装配厂 服务	始兴	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.greenpeg ltd.com sales@greenpeg ltd.com
挪威			
装配厂 销售 服务	莫斯	SEW-EURODRIVE A/S Solgaard skog 71 1599 Moss	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	磐田市	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

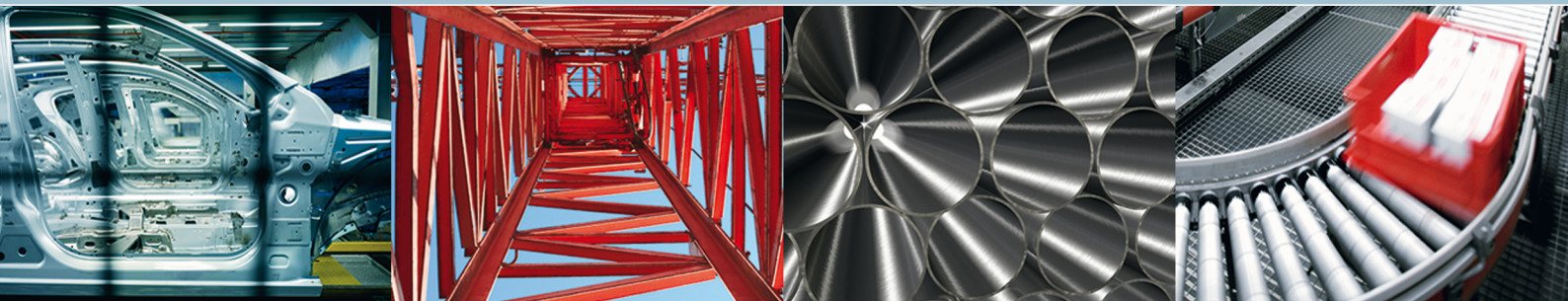
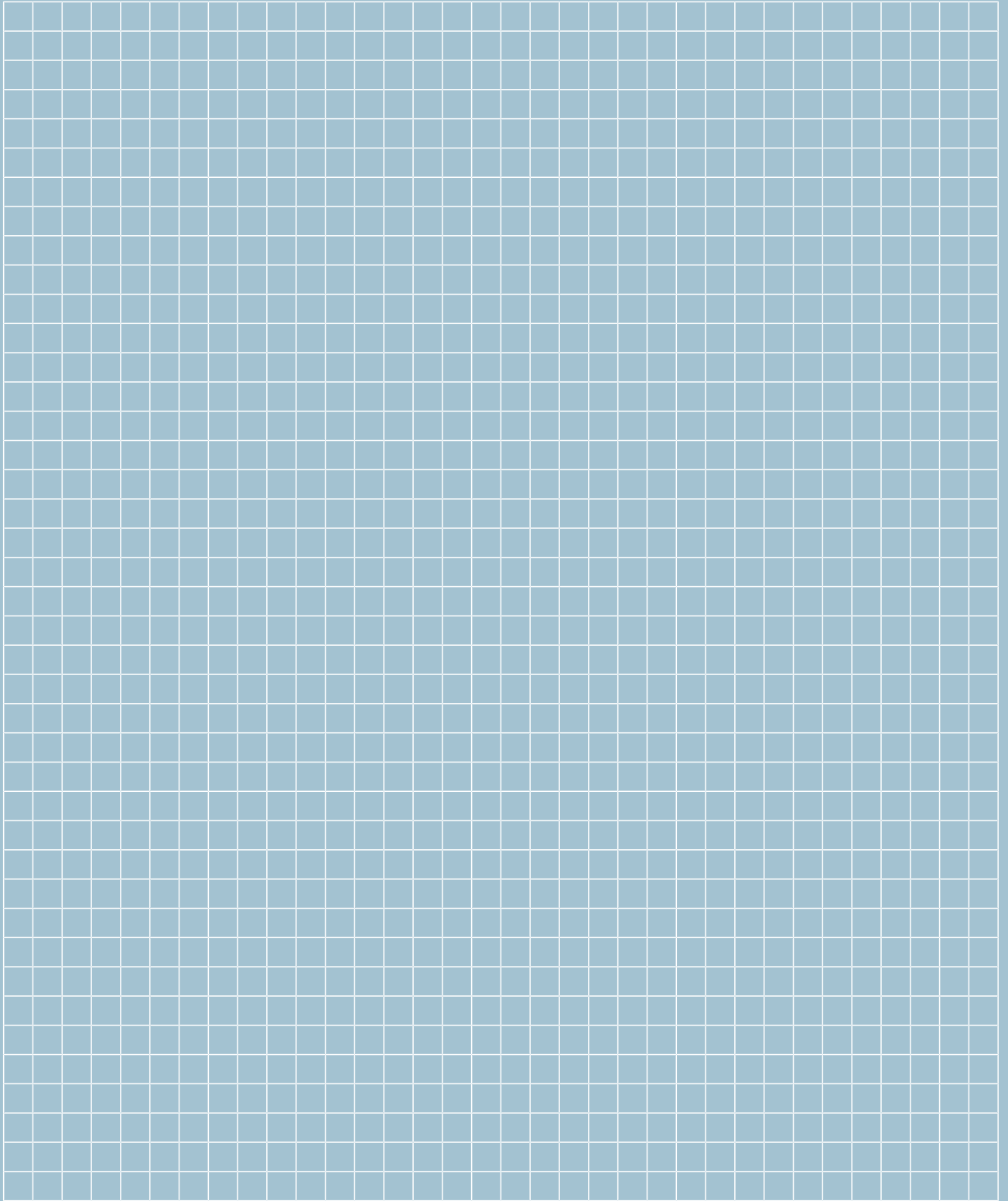
瑞士			
装配厂 销售 服务	巴塞尔	Alfred Imhof A.G. Jurastrasse 10 4142 Münchenstein bei Basel	电话 +41 61 417 1717 传真 +41 61 417 1700 http://www.imhof-sew.ch info@imhof-sew.ch
塞尔维亚			
销售	贝尔格莱德	DIPAR d.o.o. Ustanicka 128a PC Košum, IV floor 11000 Beograd	电话 +381 11 347 3244 / +381 11 288 0393 传真 +381 11 347 1337 office@dipar.rs
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			
销售	贝诺拉科沃	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Priemyselna 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			
销售 服务	策列	Pakman - Pogonska Tehnika d.o.o. Ul. XIV. divizije 14 3000 Celje	电话 +386 3 490 83-20 传真 +386 3 490 83-21 pakman@siol.net
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
台湾地区			
销售	台北市	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
	南投市	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
坦桑尼亚			
销售	达累斯萨拉姆	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

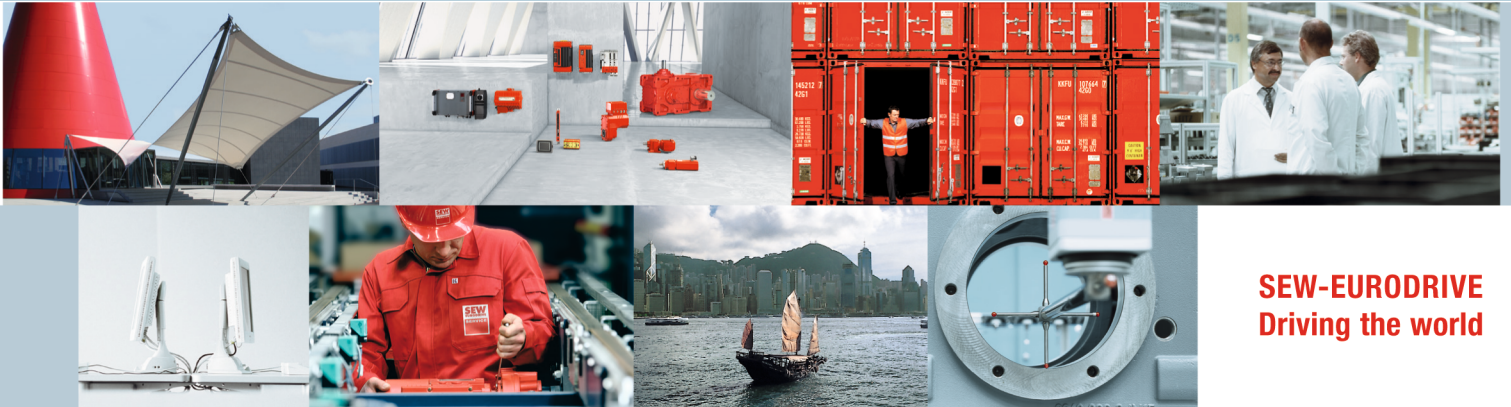
土耳其			
装配厂 销售 服务	科贾埃利省-盖 布泽	SEW-EURODRIVE Ana Merkez Gebze Organize Sanayi Böl. 400 Sok No. 401 41480 Gebze Kocaeli	电话 +90 262 9991000 04 传真 +90 262 9991009 http://www.sew-eurodrive.com.tr sew@sew-eurodrive.com.tr
乌克兰			
装配厂 销售 服务	第聶伯河	SEW-EURODRIVE, LLC Robochya str., bld. 23-B, office 409 49008 Dnipro	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	蒙特维多	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
	基督城	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. Csillaghegyi 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	巴罗达	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 http://www.seweurodriveindia.com salesvadodara@seweurodriveindia.com

印度			
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
	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
销售 服务	古尔冈	SEW-EURODRIVE India Private Limited Drive Center Gurugram Plot no 395, Phase-IV, UdyogVihar Gurugram , 122016 Haryana	电话 +91 99588 78855 salesgurgaon@seweurodriveindia.com
印度尼西亚			
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	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
	河内市	MICO LTD 廣治省 - 北越南 / 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			
智利			
装配厂 销售 服务	圣地亚哥-德智利	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









SEW-EURODRIVE
Driving the world

SEW
EURODRIVE

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