



SEW
EURODRIVE

操作手册



变频器
MOVITRAC® LTE-B+



目录

1	一般提示	6
1.1	警告提示的结构.....	6
1.1.1	提示语含义.....	6
1.1.2	危险图标的含义.....	6
2	安全提示	7
2.1	目标群体.....	7
2.2	按规定使用.....	7
2.2.1	提升装置应用.....	7
2.2.2	按照欧洲WEEE指令2012/19/EU的限制.....	7
2.2.3	应用限制.....	7
2.3	运输.....	8
2.4	安装/装配.....	8
2.5	电气安装.....	8
2.5.1	必要的防护措施.....	8
2.5.2	固定式应用.....	9
2.5.3	再生式运行.....	9
2.6	安全断开.....	9
2.7	调试/运行.....	9
3	设备结构	10
3.1	变频器.....	10
3.1.1	防护等级为IP20/NEMA 1的变频器.....	10
3.1.2	防护等级为IP66/NEMA 4X的变频器.....	13
3.2	铭牌.....	14
3.3	型号描述.....	14
4	机械安装	16
4.1	安装说明.....	16
4.2	安装变频器.....	16
4.2.1	IP20箱体：装配和安装空间.....	16
4.2.2	IP66箱体：装配和电控柜尺寸.....	18
4.3	拧紧扭矩.....	19
4.4	安装制动电阻.....	19
5	电气安装	21
5.1	按照EN 61800-3标准进行符合EMC准则的安装.....	21
5.1.1	抗干扰性能.....	21
5.1.2	干扰辐射.....	21
5.1.3	针对铺设电机屏蔽的一般规定.....	21
5.2	安装规定.....	25
5.2.1	安装前.....	25
5.2.2	允许的配电网.....	25
5.2.3	IT网络运行.....	26
5.2.4	选择漏电保护断路器.....	27
5.2.5	使用电源接触器.....	27
5.2.6	电源保险.....	28

5.2.7	电机导线	28
5.2.8	多电机驱动装置/成组驱动	28
5.2.9	符合UL认证的安裝	29
5.3	端子分配	32
5.3.1	打开前盖板	32
5.3.2	辅助卡	32
5.3.3	电机温度保护连接TF, TH	32
5.3.4	信号端子总览	33
5.3.5	通讯插口RJ45	34
5.4	接线图	35
5.4.1	交流制动电机的连接	37
5.4.2	制动控制接头	37
5.4.3	直流侧连接	37
5.4.4	制动电阻连接	38
6	调试	39
6.1	操作面板	39
6.1.1	标准操作面板	39
6.1.2	操作	39
6.2	将参数复位至出厂设置	39
6.3	计算机连接	40
6.3.1	通过工程设计软件LT Shell进行调试	40
6.3.2	使用工程设计软件MOVITOOLS® MotionStudio进行调试	42
6.4	自动测量程序“Auto-Tune”	44
6.5	电机调试	44
6.5.1	使用V/f控制的异步电机进行调试	45
6.5.2	使用LVFC转速控制的异步电机进行调试	45
6.5.3	使用SEW-EURODRIVE公司的LSPM电机进行调试	46
6.5.4	使用无编码器反馈的同步电机进行调试 (PMVC转速控制)	47
6.5.5	使用无刷直流电机进行调试 (BLDC转速控制)	48
6.5.6	使用同步磁阻电机进行调试 (SYN-R转速控制)	48
6.6	调试控制信号源	48
6.6.1	端子模式 (出厂设置) $P-12 = 0$	49
6.6.2	键盘模式 ($P-12 = 1$ 或 2)	49
6.6.3	PI控制器模式 ($P-12 = 9$ 或 10)	49
6.6.4	主从模式 ($P-12 = 11$)	50
6.6.5	现场总线模式 ($P-12 = 3, 4, 5, 6, 7$ 或 8)	51
6.7	调试制动控制装置	51
6.8	火灾模式/紧急模式	51
6.9	用87 Hz特征曲线运行 (50 Hz, 电机)	52
6.10	风扇和泵	52
6.10.1	调试泵和风扇	52
6.10.2	用于带泵或风扇的应用的其他功能	53
6.11	电动电位计	53
6.12	3线控制	53
6.12.1	3线控制控制信号源	54

7	操作	55
7.1	变频器状态	55
7.1.1	变频器静止状态	55
7.1.2	变频器的运行状态	55
7.2	IT安全	55
7.2.1	强化措施	55
7.2.2	安全运行指南	56
7.2.3	用户节点管理指南	56
7.3	故障诊断	56
7.4	故障历史记录	56
7.5	故障复位	56
7.6	故障列表	57
8	服务	60
8.1	SEW-EURODRIVE的客户服务部	60
8.2	长期存放	60
8.3	停机	61
8.4	关于安全废弃处理的IT安全指南	61
8.4.1	从规定的使用环境中移除产品	61
8.4.2	删除环境中的参考数据和配置数据	61
8.4.3	安全删除存储在产品中的数据	61
8.4.4	删除用户数据备份	62
8.5	废弃处理	62
	关键词索引	63

1 一般提示

1.1 警告提示的结构

1.1.1 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。	

1.1.2 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
	自动启动的警告

2 安全提示

2.1 目标群体

负责机械作业的专业人员	所有机械作业仅允许由接受过相应培训的专业人员执行。本手册中所提及的专业人员是指熟悉产品结构、机械安装、产品的故障排除与维护并具备下列资质的人员： <ul style="list-style-type: none">• 依照适用的国家/地区规定在机械领域获得资质认证• 熟悉本文件内容
负责电气作业的专业人员	所有电气作业仅允许由接受过相应培训的电气专业人员执行。本操作手册中所提及的电气专业人员是指熟悉电气安装、调试、产品的故障排除与维护并具备下列资质的人员： <ul style="list-style-type: none">• 依照适用的国家/地区规定在电工领域获得资质认证• 熟悉本文件内容
附加资质	此外，工作人员还须熟悉适用的安全规定和法律以及本手册中提及的其他标准、准则与法律。 获得企业内部许可后，操作人员方可根据安全技术标准对设备、系统和电路进行操作、编程设置、参数设定、标记及接地。
受过培训的人员	只能由接受过培训的人员进行运输、储存、安装、操作和回收处理等相应领域的所有工作。这些培训必须确保能够使相应人员有能力按照规定安全地执行必要工作和相应操作步骤。

2.2 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。

只可连接电阻/感应负载。

本产品可在工业和商业系统内驱动以下电机：

- 交流三相异步电机
- 三相同步电机

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。

2.2.1 提升装置应用

不得将本产品用于提升装置应用和爬坡道。

2.2.2 按照欧洲WEEE指令2012/19/EU的限制

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

2.2.3 应用限制

如无特殊说明，禁止在以下环境使用：

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

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

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

请遵守“一般技术数据”一章中的应用限制规定。

2.3 运输

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

运输过程中应注意下列提示：

- 确保产品不会受到机械撞击。
- 如有需要，应使用具备足够承载力的相应运输工具。
遵守相应产品手册“技术数据”章节中有关环境条件的提示。

2.4 安装/装配

必须按照本手册的规定进行产品的安装与冷却。

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

遵守本文件“机械安装”一章中的提示。

2.5 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）。

2.5.1 必要的防护措施

确保已按照规定连接好产品与保护接地。

2.5.2 固定式应用

产品所需的防护措施：

能量传输方式	防护措施
直接供电	保护接地

2.5.3 再生式运行

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

2.6 安全断开

产品符合IEC 61800-5-1中有关电源接口与电气接口之间安全断开的所有要求。为确保安全断开，所连接的信号电路必须满足SELV (Safety Extra Low Voltage) 或PELV (Protective Extra Low Voltage)的要求。安装必须满足安全断开的要求。

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

2.7 调试/运行

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。

如果潜在危险性高，还应额外采取防护措施。每次改动后，都要检查保护装置的有效性。

如相比正常运行出现异常变化，则关闭设备。可能出现升温、噪音或振荡等情况。查明原因。必要时与SEW-EURODRIVE公司联系。

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。

在通电状态下，所有带电产品部件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。不得在运行期间触摸组件。

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

10分钟。

另请注意产品上的指示牌。

操作或显示单元的熄灭并不代表产品已经与电源断开且不带电。

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

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

3 设备结构

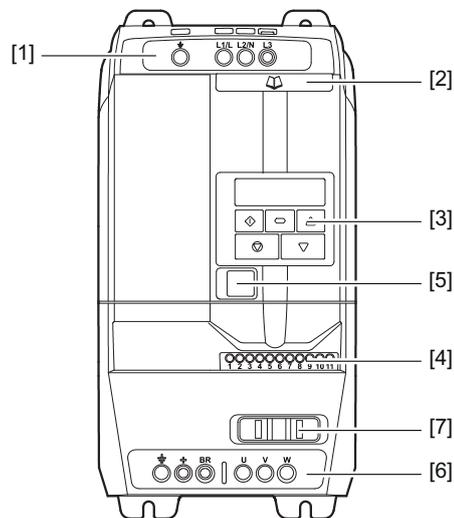
3.1 变频器

MOVITRAC® LTE-B+ 系列变频器的防护等级为IP20时，可安装在电控柜中；防护等级为IP66时，可安装在现场内。

3.1.1 防护等级为IP20/NEMA 1的变频器

以下变频器采用此处所示箱体：

电源额定电压	变频器功率
110 – 115 V	0.37 – 1.1 kW
200 – 240 V	0.37 – 5.5 kW
380 – 480 V	0.75 – 11 kW

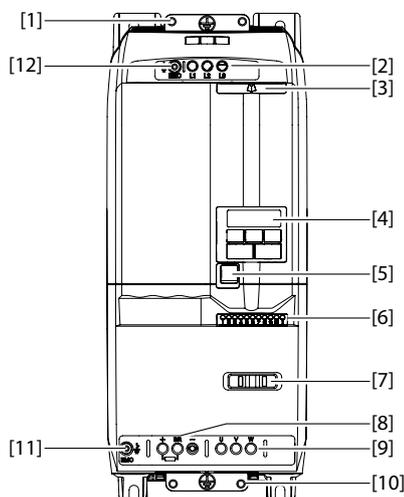


21435655947

- [1] 连接端子排PE、L1/L、L2/N、L3
- [2] 带有端子分配和基础参数的辅助卡
- [3] 配6位7段数码管显示器的键盘
- [4] 控制端子排
- [5] RJ45通讯插口
- [6] 连接端子排PE、+、BR、U、V、W (规格1中不允许使用+和BR)
- [7] 用于固定控制线的连接板

以下变频器采用此处所示箱体：

电源额定电压	变频器功率
200 – 240 V	7.5 – 11 kW
380 – 480 V	15 – 22 kW

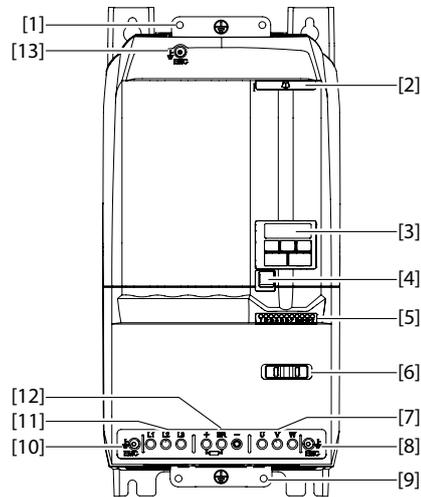


45918868875

- [1] 过程输入端连接 (两种连接方式)
- [2] 连接端子排L1、L2、L3
- [3] 带有端子分配和基础参数的辅助卡
- [4] 配6位7段数码管显示器的键盘
- [5] RJ45通讯插口
- [6] 控制端子排
- [7] 用于固定控制线的连接板
- [8] 连接端子排+、BR、- (制动电阻和直流侧)
- [9] 连接端子排U、V、W
- [10] 过程输入端连接 (两种连接方式)
- [11] EMC螺栓
- [12] EMC螺栓

以下变频器采用此处所示箱体：

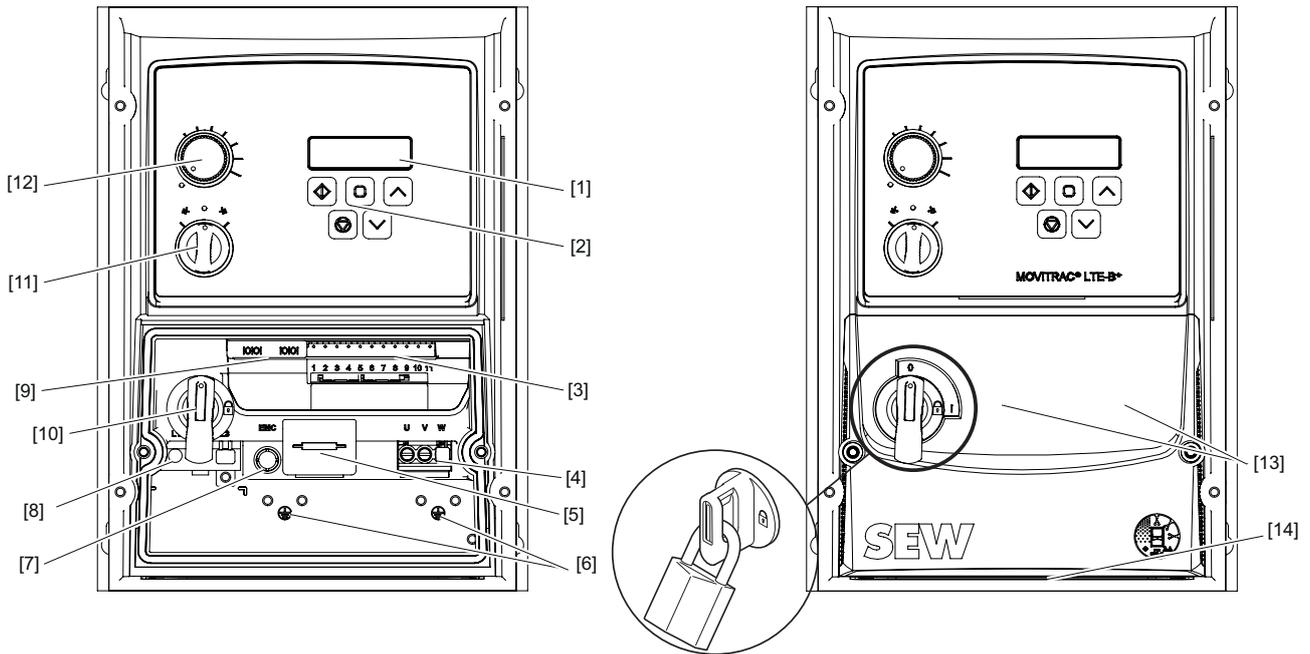
电源额定电压	变频器功率
200 – 240 V	15 – 18.5 kW
380 – 480 V	30 – 37 kW



45918871947

- [1] 过程输入端连接（两种连接方式）
- [2] 带有端子分配和基础参数的辅助卡
- [3] 配6位7段数码管显示器的键盘
- [4] RJ45通讯插口
- [5] 控制端子排
- [6] 用于固定控制线的连接板
- [7] 连接端子排U、V、W
- [8] EMC螺栓
- [9] 过程输入端连接（两种连接方式）
- [10] EMC螺栓
- [11] 连接端子排L1、L2、L3
- [12] 连接端子排+、BR、-（制动电阻和直流侧）
- [13] EMC螺栓

3.1.2 防护等级为IP66/NEMA 4X的变频器



18014419945142923

- [1] 6位7段数码管显示器
- [2] 键盘
- [3] 控制端子排
- [4] 连接端子排U、V、W
- [5] 制动电阻连接端子排和直流侧+、BR、- (不适用于规格1)
- [6] 过程输入端连接 (规格1-规格3中2个, 规格4中4个)
- [7] EMC螺栓
- [8] 连接端子排L1/L、L/N、L3
- [9] RJ45通讯插口 (2插式)

以下几项仅针对带有开关选项的设备规格。

- [10] 用于电源侧断开的总开关 (总开关可锁定)
- [11] 旋转开关的旋转方向CW/0/CCW
- [12] 速度旋转电位计

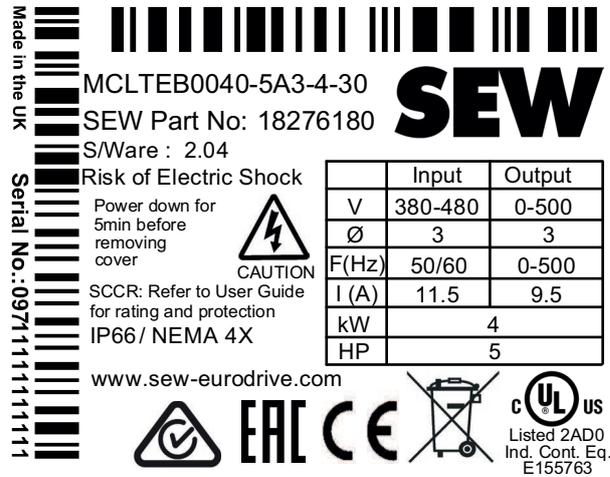
可根据客户需求扩展前盖板：

可以为接线盒的前盖板 [13] 扩展两个额外的按钮或开关。为此，必须在前盖板中钻孔。钻孔的位置在背面用砂砾状粗糙表面标记。

可以在接线盒的前盖板下方通过三个额外的螺栓连接进行扩展。为此，必须在前盖板中钻孔。钻孔 [14] 的位置在背面用砂砾状粗糙表面标记。

3.2 铭牌

下图为一个铭牌示例。



27021611243770379

3.3 型号描述

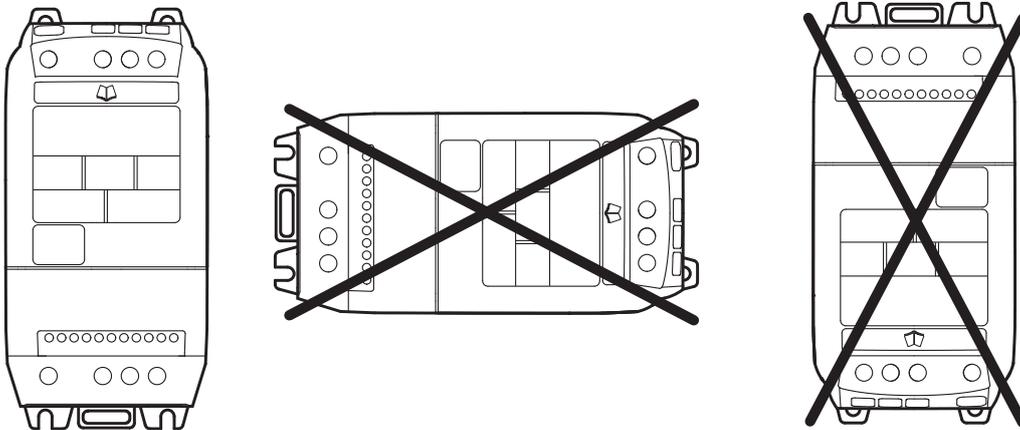
示例：MCLTEB0015-2B1-1-00	
MC	产品系列 MOVITRAC®
LTE	设备类型 LTE
B	版本 B = 设备系列的版本
0015	推荐的电机功率 0015 = 1.5 kW
2	供电电压 <ul style="list-style-type: none"> 1 = 110 – 115 V 2 = 200 – 240 V 5 = 380 – 480 V
B	输入端防干扰 <ul style="list-style-type: none"> 0 = 不带滤波器的设备（未排除干扰） A = C2 B = C1
1	连接方式 <ul style="list-style-type: none"> 1 = 1相 3 = 3相
1	象限 <ul style="list-style-type: none"> 1 = 单象限运行，无制动斩波器 4 = 四象限运行，带制动斩波器

示例：MCLTEB0015-2B1-1-00	
00	规格 <ul style="list-style-type: none"> • 00 = 标准IP20箱体 • 30 = IP66/NEMA 4X箱体，不带开关 • 40 = IP66/NEMA 4X箱体，带开关
(60 Hz)	各国特有类型 60 Hz = 60 Hz 型

4 机械安装

4.1 安装说明

- 安装前请仔细检查变频器是否损坏。
- 将变频器存放在其包装内，直至需要使用时。存放地点须干净且干燥，环境温度应介于-40 °C和+60 °C之间。
- 在平坦、垂直、不易燃且无振动的表面上用合适的箱体安装变频器。如果对IP防护等级有一定的要求，则须符合EN 60529。
- 变频器必须远离易燃物品。
- 防止导电和易燃物件进入设备。
- 相对空气湿度必须在95 %以下（不允许有水汽凝结）。
- 避免IP66变频器受到阳光直射。在室外区域使用防护盖板。
- 可并排安装变频器。各台设备之间必须保持足够的通风间隙。变频器安装在另一变频器或另一散热设备上方时，最小垂直间距应为150 mm。为了能够自我冷却，必须使电控柜强制通风或具有相应的尺寸。参见"IP20箱体：装配和安装空间"（→ 16）章节。
- 在环境条件章节中限定了允许的环境温度。
- 只有防护等级为IP20的以下变频器允许采用支承轨安装。
 - 100 – 115 V: 0.37 – 1.1 kW
 - 200 – 240 V: 0.37 – 2.2 kW
 - 380 – 480 V: 0.75 – 4 kW
 支承轨尺寸必须为35 × 15 mm或35 × 7.5 mm且符合EN 50022。
- 变频器必须按照以下图示进行安装：



9007206567363979

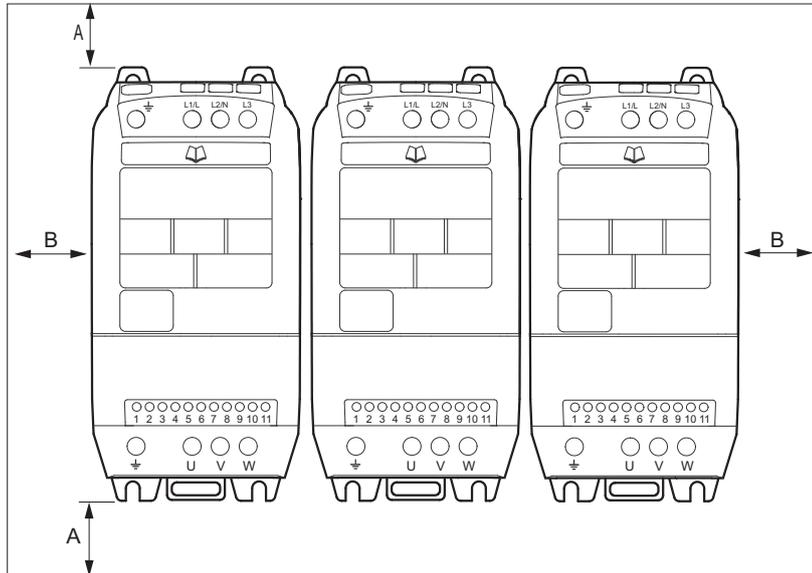
4.2 安装变频器

4.2.1 IP20箱体：装配和安装空间

防护等级为IP20的变频器必须安置在电控柜内。遵守以下规定：

- 电控柜必须包含导热材料，除非其采用强制通风。
- 如果使用带通风口的电控柜，通风口必须位于变频器的上方和下方。这样可确保充分的空气流通。空气必须从变频器下方进入，再从变频器上方排出。

- 如果外界环境中含有污染颗粒（例如灰尘），请在通风口安装合适的微尘过滤器，并使用强制通风装置。清洁和维护过滤器。
- 在湿度、盐分或化学物质含量较高的环境中，请使用封闭式电控柜（不带通风口）。
- 可直接并排安装IP20变频器，无需保持间隔。



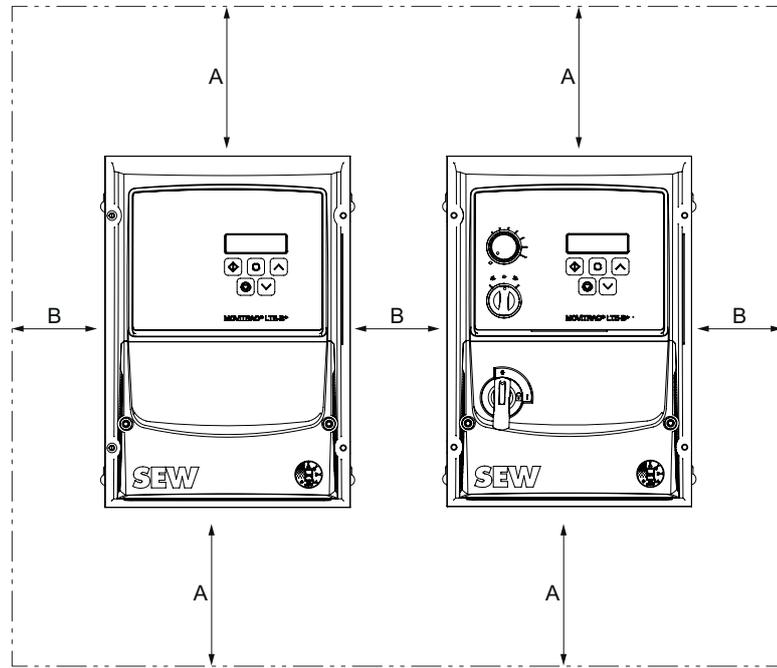
27021609702685835

规格	A (mm)	B (mm)	每个变频器的空气流量
1	50	50	> 18 m ³ /h
2	75	50	> 37 m ³ /h
3	100	50	> 100 m ³ /h
4	100	50	> 200 m ³ /h
5	200	25	> 350 m ³ /h

4.2.2 IP66箱体：装配和电控柜尺寸

防护等级为IP66的变频器可在室内区域使用。

在电控柜内或在现场安装时不得低于以下最小距离。



9007220690852619

规格	A (mm)	B (mm)	冷却
1	200	10	对流
2	200	10	对流
3	200	10	对流 ¹⁾
4	200	10	风扇

1) 设备MCLTEB0055-2A3-4-xx和MCLTEB0110-5A3-4-xx配有用于进行冷却的风扇。

提示



若IP66变频器安装在电控柜内，则须充分保证电控柜的通风。

电控柜通风装置的尺寸需由电控柜制造商在考虑到所有热源的情况下确定。

4.3 拧紧扭矩

用下列拧紧扭矩拧紧夹紧螺栓：

变频器功率	拧紧扭矩，单位Nm	
	控制端子	电源端子
电源额定电压110 ~ 115 V		
0.37 – 1.1 kW	0.5	1
电源额定电压200 ~ 240 V		
0.37 – 5.5 kW	0.5	0.8
7.5 – 11 kW		2
15 – 18.5 kW		4
电源额定电压380 ~ 480 V		
0.75 – 11 kW	0.5	0.8
15 – 22 kW		2
30 – 37 kW		4

4.4 安装制动电阻

当加载额定功率时，制动电阻的表面温度可高达250 °C。制动电阻的安装位置必须根据高温情况进行设计。因此，制动电阻通常安装在电控柜外。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。

根据持续制动功率和安装位置，进行对流冷却时，必须满足下列最小间距。

100% ED时的持续制动功率	安装位置	侧面距离，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 ¹⁾	200	0	350
	垂直 ²⁾	150	250	300
最高10 kW	水平 ¹⁾	300	0	650
	垂直 ²⁾	250	350	600
最高22 kW	水平 ¹⁾	400	0	750
	垂直 ²⁾	350	400	700
最高44 kW	水平 ³⁾	500	0	850
	垂直 ²⁾	不允许	不允许	不允许

1) 对应于安装位置1、2、5、6。

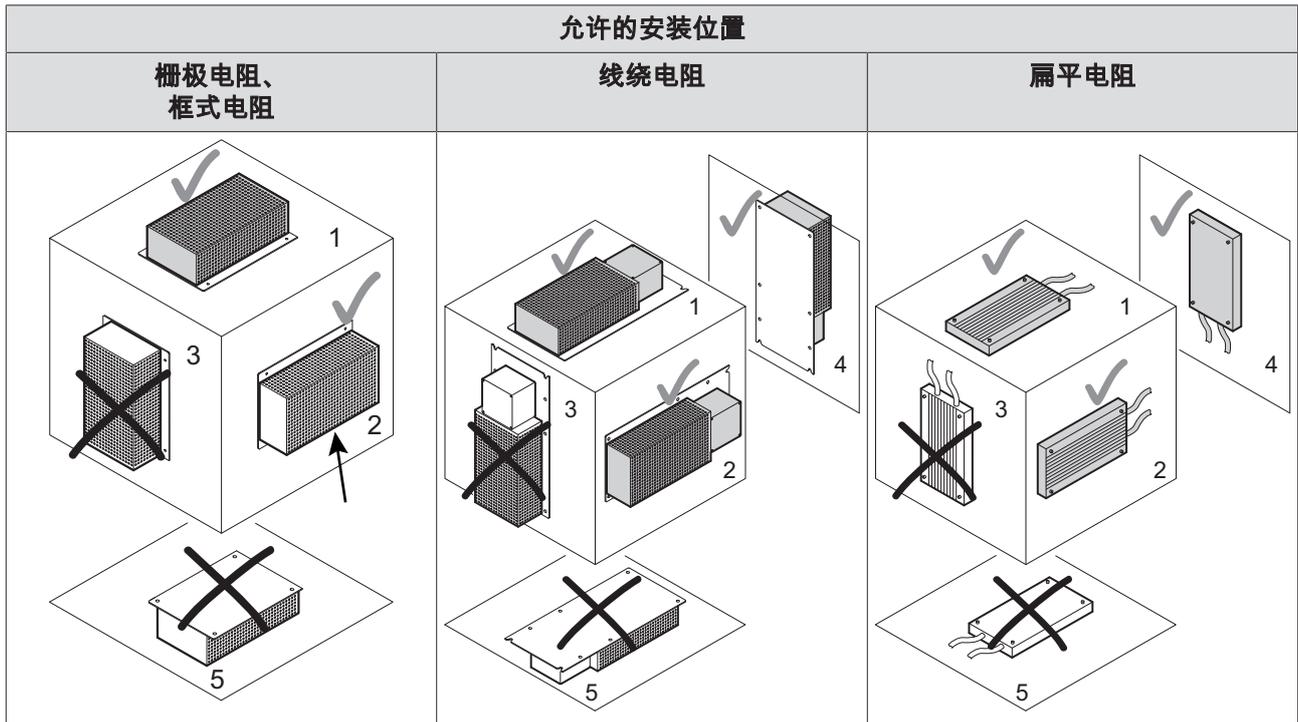
2) 对应于安装位置3、4。

3) 对应于安装位置1、2、5和6。

4

机械安装

安装制动电阻



制动电阻BW003-420-T和BW1.0-170必须插入位置1中。

5 电气安装



▲ 警告

未放电的电容器有导致电击的危险。在与电源断开后的10分钟内，设备内部及端子上仍可能存在较高的电压。

死亡或重伤。

- 变频器断电、切断电源电压和DC 24 V电压后，等待10分钟。
 - 之后确保设备无电压。
 - 在此之后再开始操作设备。
-
- 仅可由电气专业人员在遵守相应规定和守则的前提下安装变频器。
 - 接地电缆必须适用于最大电源漏电流，通常情况下使用熔断保险丝或电机保护开关限制该电流。

5.1 按照EN 61800-3标准进行符合EMC准则的安装

带EMC滤波器的变频器用于安装在机器和驱动系统内。它们符合EMC产品标准EN 61800-3（针对转速可变的驱动装置）。应遵守2014/30/EU准则，以确保驱动系统的安装符合EMC准则。

5.1.1 抗干扰性能

在抗干扰性能方面，带EMC滤波器的变频器符合EN 61800-3标准的极限值规定，因此适合工业和民用（轻工业）。

5.1.2 干扰辐射

在干扰辐射方面，带EMC滤波器的变频器符合EN 61800-3:2004标准的极限值规定。既可将变频器用于工业，也适合民用（轻工业）。

为确保最佳的电磁兼容性，须按照“电气安装”章节的规定安装变频器。确保变频器正确接地。为了符合干扰辐射规定，使用屏蔽式电机电缆。

下列表格确定了驱动应用中的使用条件。

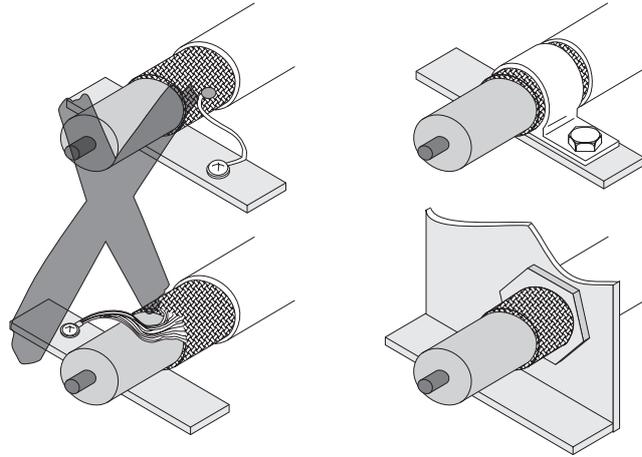
变频器型号	类别C1 (等级B)	类别C2 (等级A)	类别C3
	符合EN 61800-3		
230 V, 1相 LTEBxxxx-2B1-x-xx	无需额外滤波。 使用屏蔽式电机电缆。		
230 V/400 V, 3相 LTEBxxxx-2A3-x-xx	使用NF LT xxx xxx型 外部滤波器。	无需额外滤波。	
LTEBxxxx-5A3-x-xx	使用屏蔽式电机电缆。		

为了符合无内部滤波器的变频器规定，使用外部滤波器和屏蔽式电机电缆。

5.1.3 针对铺设电机屏蔽的一般规定

在所有预计会增加EMC负载的应用情况中，建议使用屏蔽式电缆。对此，必须如下设置屏蔽：

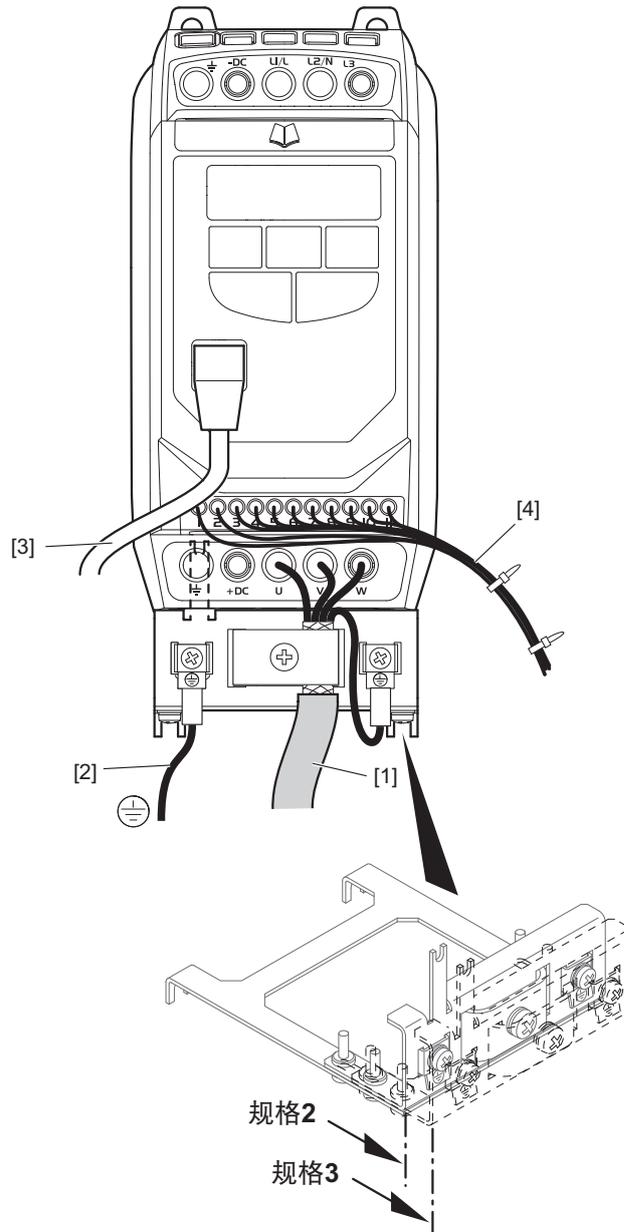
将屏蔽以最短的距离从两侧大面积接地。这也适于由多个屏蔽绞合线组成的电缆。



18014399916192651

建议为防护等级为IP20的变频器配置电机罩

规格2和3



17304181003

- | | | | |
|-----|--------------|-----|----------|
| [1] | 电机导线 | [3] | RJ45通讯电缆 |
| [2] | 额外的过程数据输入端连接 | [4] | 控制线 |

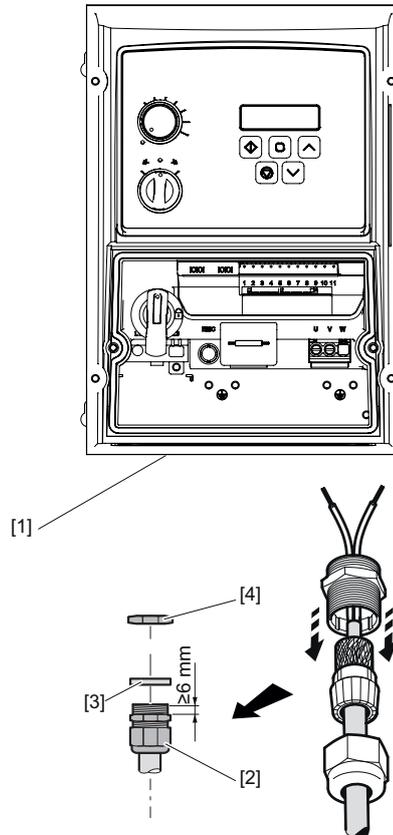
屏蔽板也可用于IP20型的规格2和3。请按以下步骤进行调整：

1. 松开长孔上的4颗螺栓。
2. 按照所需量移动屏蔽板，直至挡块位置。
3. 再次拧紧螺栓。

确保已按照规定连接好屏蔽板和PE接头。

建议为防护等级为IP66的变频器配置电机罩

设备上的电缆进线孔由金属制成。可用于直接固定相应的金属螺栓连接件。



18014415813668363

- [1] 电缆进线孔
- [2] EMC螺栓连接件
- [3] 电缆固定头的密封垫（设备随附）
- [4] EMC锁紧螺母

建议采用金属螺栓连接件将电机罩固定在设备上。螺纹颈的长度必须至少为8 mm。

5.2 安装规定

5.2.1 安装前

- 确保电源电压、频率和相数（单相或三相）与变频器供货时规定的额定值相符。
- 在电源和变频器之间必须安装一个断路开关或类似的装置。
- 禁止将电源连接到变频器的输出端子U、V或W上。
- 不得在变频器和电机之间安装接触器。在紧邻控制线和供电线的位置，必须与其保持100 mm的最小间距，电缆交叉角度必须为90°。
- 只用慢断型大功率熔断器或电机保护开关保护电缆。详细信息参见"允许的配电网"（→ 25）一节。
- 对于电机电缆，请使用4芯PVC绝缘屏蔽电缆。按照国家行业规定和相关守则敷设该电缆。使用导线接头将电机电缆连接到变频器上。
- 电机电缆的屏蔽必须符合"针对铺设电机屏蔽的一般规定"一节内的接线图。
- 请确保每台变频器的接地端子分别**直接**与本地接地导轨（接地线）连接（如果装有滤波器则通过滤波器连接）。
- 变频器的接地连接不得在变频器之间形成回路。其它接地连接也不得在变频器之间形成回路。
- 确保接地回路的阻抗符合当地的行业安全规定。
- 确保已使用相应的拧紧扭矩拧紧所有端子，参见"拧紧扭矩"（→ 19）一章。
- 为了符合UL规定，所有接地连接都必须使用符合UL认证的环形电缆线鼻。

不同于在配电网中直接运行，变频器在电机上会产生可快速切换的相应输出电压（脉冲宽度调制）。针对适合于转速可变型驱动装置运行而驱动的电机，不能采取其他任何预防性措施。然而，如果绝缘质量未知，请联系电机制造商，因为可能需要采取预防性措施。

提示



确保正确进行接地连接。变频器可能产生 > 3.5 mA的漏电电流。接地电缆必须具备足够的尺寸以传导最大电源漏电电流，熔断保险丝或断路器可限制该电流。

在与变频器相连的电源内，必须依照当地适用的法律和/或规定安装足够规格的熔断保险丝或断路器。

5.2.2 允许的配电网

- **星形连接交汇点接地的配电网**
所有防护等级的变频器均适合在星形连接交汇点直接接地的TN和TT系统配电网中运行。
- **星形连接交汇点不接地的配电网**
在经过相应的改装后，所有变频器均可用于星形连接交汇点不接地的配电网（例如IT系统配电网）。参见"IT网络运行"（→ 26）章节。
- **外部导体接地的配电网**
所有防护等级的变频器都可以在只有一个最大为300 V的相对地交流电压的配电网中运行。

5.2.3 IT网络运行

**▲ 警告**

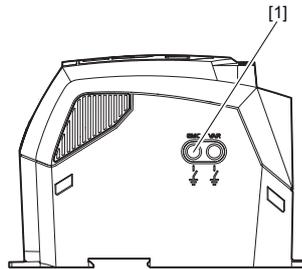
触电危险。在与电源断开后的10分钟内，设备内部及端子上仍可能存在较高的电压。重伤或死亡。

- 在旋出EMC螺栓前，需切断变频器电压至少10分钟。

为了能在IT网络中运行MOVITRAC® LTE-B+设备，必须禁用集成的EMC滤波器。

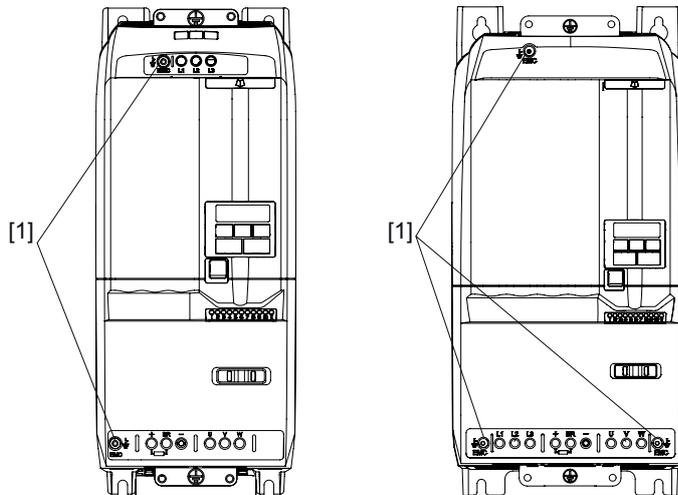
IP20设备：

- 从设备侧面旋出规格为1~3的EMC螺栓。



[1] EMC螺栓

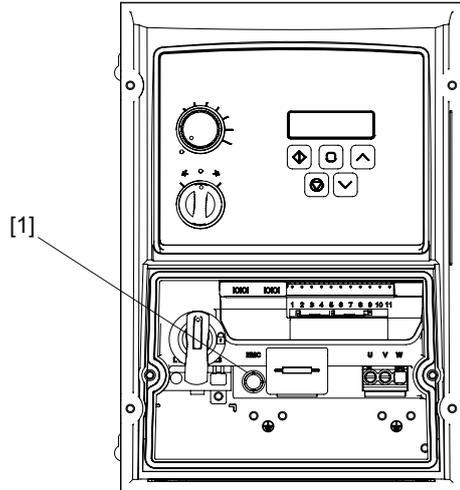
- 从标记位置处旋出规格为4和5的EMC螺栓。



[1] EMC螺栓

IP66设备：

- 从盖板下方的端子连接中旋出规格为1~4的EMC螺栓。



[1] EMV螺栓

SEW-EURODRIVE公司建议，在星形连接交汇点不接地的供电电网（IT网络）中使用遵循脉冲码测量法的接地漏电监控。这样可以避免由于变频器的接地电容引起接地漏电监控误跳闸。

5.2.4 选择漏电保护断路器

变频器可能会在保护接地导线中产生直流电流。

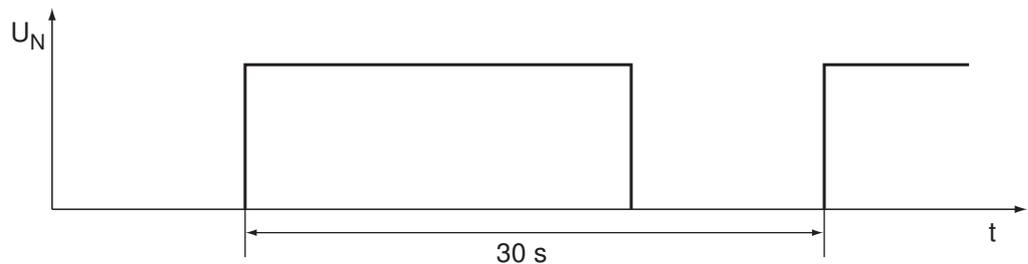
在选择漏电保护断路器时，请按以下步骤进行操作：

1. 如果未明确规定要使用漏电保护断路器，SEW-EURODRIVE建议放弃使用这一装置。
2. **▲ 警告！** 漏电保护断路器型号错误时，无可靠的防电击保护。死亡或重伤。
如果需使用漏电保护断路器（RCD漏电保护装置或RCM漏电监控器），请使用B型交直流通用的RCD或RCM。
3. 如需使用漏电保护断路器，请根据人员保护、消防或设备保护要求选择漏电保护断路器。选择时，请注意漏电保护断路器的触发特性、延迟时间和额定触发电流。
4. 在项目设计期间，确保设备中因运行而产生的漏电电流尽可能低。
5. 如果因运行而产生的漏电电流过高，可将电源分配给多个漏电保护断路器。

5.2.5 使用电源接触器

只可以采用使用类别为AC-3（EN 60947-4-1）的输入端接触器。

请在2次切断电源之间保持至少30秒的时间间隔。



5.2.6 电源保险

保险装置类型：

- gL、gG运行等级的电路保护装置类型：
 - 保险额定电压 ≥ 电源额定电压
 - 根据变频器使用情况，保险额定电流必须设计为变频器额定电流的100%。
- 具有B、C特性的断路器：
 - 断路器额定电压 ≥ 电源额定电压
 - 断路器额定电流必须比变频器额定电流高出10%。

5.2.7 电机导线

导线长度

电机导线最大长度参见"技术数据"一章中对相应设备的说明。

电缆截面

选择合适的电机导线电缆截面，使其在电机额定电流下能产生最大5 %的电压降。为此，请注意相应电机产品目录中的提示。电压降过大可导致电机不能达到满扭矩。

5.2.8 多电机驱动装置/成组驱动

- 电机电流总和不得超过变频器的额定电流。电机组允许的最大电缆长度由各接头的数值决定。参见"技术数据"一章。
- 电机组最多只能有5台电机，并且相互之间的规格差别不得超过3级。
- 多电机驱动装置只能通过交流三相异步电机实现，不适用于同步电机。
- 电机组中的电机超过3台时，SEW-EURODRIVE建议使用输出扼流圈“HD LT xxx”和附加的非屏蔽导线，且允许的最大输出频率为4 kHz。

电机导线最大长度

所有并联电机导线 ($I_{\text{总和}}$) 的允许总长度不得超过单个变频器的电机电缆最大允许长度 ($I_{\text{最大}}$)。

$$I_{\text{总和}} \leq \frac{I_{\text{最大}}}{n}$$

3172400139

$I_{\text{总和}}$ = 并联电机导线的最大允许总长度： $I_{\text{总}} = I_1 + I_2 + \dots + I_n$ (I_1, I_2, \dots, I_n = 变频器至电机的导线1、2、...)

$I_{\text{最大}}$ = 电机导线最大长度 (参见"技术数据"一章)

n = 并联电机的数量。

保险装置

如果电机导线的横截面符合电源线的横截面，则无需额外的保险装置。如果电机导线的横截面小于电源线的横截面，则必须在相应的横截面处保护电机导线，以防短路。此时适合使用电机保护开关。

保护和选择电源线和电机导线时，注意当地的和设备相关的特殊规定。

5.2.9 符合UL认证的安裝

提示



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

Field wiring power terminals

- Use 75 °C copper wire only.
- Tighten terminals to Nm as described in chapter "tightening torque" (→ 19).

Ambient Temperature

The units in IP20 are suitable for an ambient temperature of 40 °C, max. 50 °C¹⁾.

The units in IP66 are suitable for an ambient temperature of 40 °C, max 45 °C.

1) 200 – 240 V, 2.2 kW, max. 45 °C

Thermal motor protection

Thermal motor overload protection shall be provided by one of the following means:

- NEC compliant installation of a motor temperature sensor, see also section "Motor temperature protection (TF/TH)" in the chapter "Electrical Installation" of the operating instructions.
- Using internal thermal motor overload protection according to NEC (National Electrical Code, US). Thermal motor overload protection can be activated via parameter *P-41*.
- Implementing external measures to ensure thermal motor overload protection according to NEC (National Electrical Code).
- The motor overload protection (current limit *P-54*) must be limit to maximum 150 %.

Parameter

The following parameter must be set to enable the internal thermal motor protection according to NEC:

- *P-41* Thermal motor protection according to NEC
 - 0: disabled
 - 1: enabled

Functional principle

The motor current is accumulated in an internal memory over the course of time. The inverter goes to fault state as soon as the thermal limit is exceeded (I.t-trP).

Once the output current of the inverter is less than the set rated motor current, the internal memory is decremented depending on the output current.

- When *P-41* is disabled, thermal memory retention is reset upon shutdown or power loss.
- When *P-41* is enabled, thermal memory retention is maintained upon shutdown or power loss.

Branch Circuit Protection

Integral solid state short circuit protection does not provide branch circuit protection. Branch circuit protection must be provided in accordance with the National Electrical Code and any additional local codes (US) or Canadian Electrical Code, Part 1 (CA).

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

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

Suitable for use on a circuit capable of delivering not more than 100,000 rms symmetric amperes, @B volts maximum and when protected with class J fuse with the following ratings:

1 × 110 – 115 V devices			
Devices	Non semiconductor fuses (currents are maximum values)	Max. supply short circuit current	Max. line voltage
0004	10 A	100 kA rms (AC)	115 V
0008	20 A		
0011	30 A		
1 × 200 – 240 V devices			
Devices	Non semiconductor fuses (currents are maximum values)	Max. supply short circuit current	Max. line voltage
0004	6 A	100 kA rms (AC)	240 V
0008	10 A		
0015	17.5 A		
0022	25 A		
0040	40 A		
3 × 200 – 240 V devices			
Devices	Non semiconductor fuses (currents are maximum values)	Max. supply short circuit current	Max. line voltage
0015	15 A	100 kA rms (AC)	240 V
0022	17.5 A		
0040	30 A		
0055	35 A		
0075	45 A		
0110	70 A		
0150	70 A		
0185	80 A		

3 × 380 – 480 V devices			
Devices	Non semiconductor fuses (currents are maximum values)	Max. supply short circuit current	Max. line voltage
0008	6 A	100 kA rms (AC)	480 V
0015	10 A		
0022	10 A		
0040	15 A		
0055	25 A		
0075	30 A		
0110	35 A		
0150	45 A		
0185	60 A		
0220	70 A		
0300	70 A		
0370	90 A		

5.3 端子分配

5.3.1 打开前盖板

松开产品正面所标识的螺栓，就可以接触到连接端子。按相反顺序操作，重新装上前盖板。

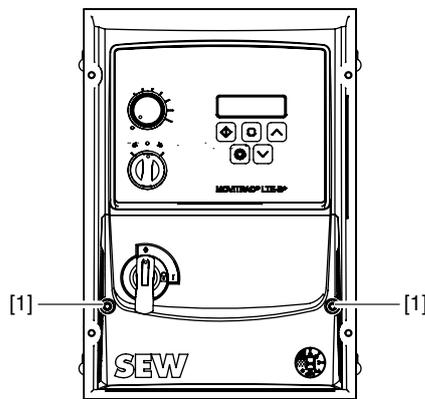
提示



运行期间，由于温度原因，前盖板必须保持闭合状态。

变频器，防护等级IP66/NEMA 4X（所有规格）

松开变频器正面的螺栓，打开前盖板。



9007202188125195

[1] 前盖板的螺栓

5.3.2 辅助卡

辅助卡包含终端分配概览和参数组1基本参数的附加概览。

辅助卡粘贴在IP66箱体内可拆卸前盖板的后部。辅助卡插在IP20箱体内显示器上方的插槽内。

5.3.3 电机温度保护连接TF，TH

配有内部温度传感器（TF、TH或类似）的电机可以直接与变频器连接。

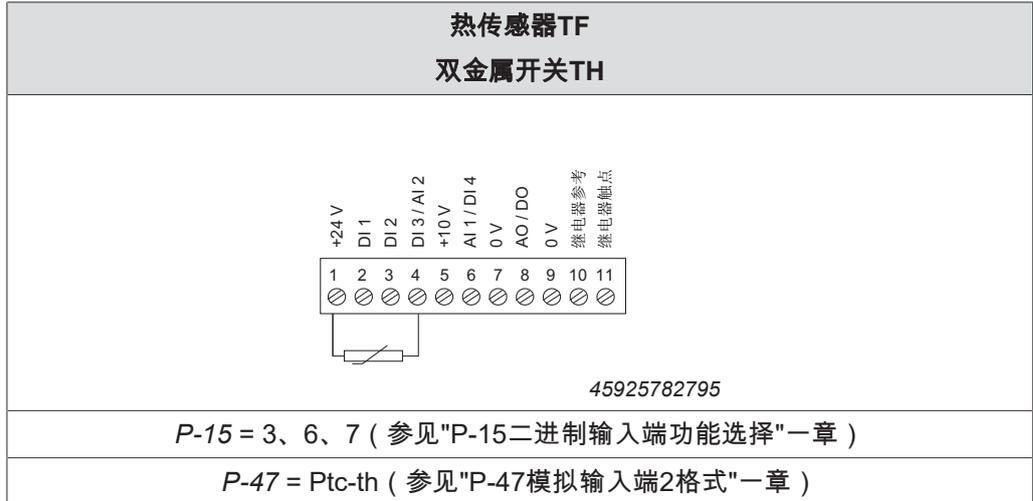
如果触发热保护，则变频器显示“F-PTC”故障。

可以选择以下选项来进行电机保护监控：

PTC-th，用于热传感器TF或带触发阈值2.5 kΩ的双金属开关TH

电机传感器线缆必须使用屏蔽电缆。

温度传感器的连接
示例：



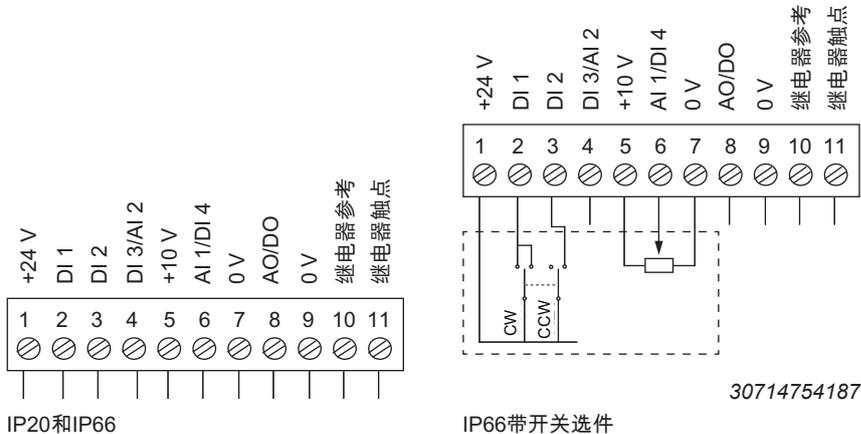
5.3.4 信号端子总览



注意

施加不允许的电压。
可能造成财产损失。

- 请勿向输出端子施加电压。
- 信号端子上施加的电压不能超过30 V。



提示



对于带开关和电位计的IP66型设备，在内部连接相应端子功能的配置。如果外部使用端子2、3和6，可以关闭内部安装的开关和电位计。操作方法参见"配置参数"一章。

信号端子板的信号连接



提示

如果变频器的输入端由一个外部24 V供电系统或可编程控制器供电，则必须连接端子7和9上的GND参考电位。变频器的控制电子设备无电势运行。

- 请勿在继电器触点上连接任何电感负载。

端子编号	信号	连接	说明 ¹⁾
1	+24 V	+24 V输出端：参考电压	用于控制数字输入端的参考电压（最高100 mA）
2	DI 1	数字量输入端1	如果在端子7或9上连接0 V，则与可编程控制器要求兼容。
3	DI 2	数字量输入端2	
4	DI 3/AI 2	数字量输入端3 模拟量输入端2（12位）	
5	+10 V	+10 V输出端：参考电压	模拟量输入的10 V参考电压 （电位源+，最大10mA，1 kΩ~10 kΩ）
6	AI 1/DI 4	模拟量输入端1（12位） 数字量输入端4	模拟：0–10 V，0–20 mA，4–20 mA，20–4 mA 数字：0/24 V
7	0 V	0 V：参考电位	
8	AO/DO	模拟量输出端（10位） 数字量输出端	模拟：0–10 V，最大20 mA 数字：0/24 V，最大20 mA
9	0 V	0 V：参考电位	
10	继电器参考	继电器接通电压输入端	常开触点（AC 250 V / DC 30 V，最大5 A）
11	继电器触点	继电器触点	必须通过接触器或制动整流块进行制动控制。

1) 通过P-15进行功能分配。

对于所有数字量输入端和以二进制方式控制的多功能输入端，适用以下开关阈值：

- 逻辑“1”输入电压范围8 ~ 30 V
- 逻辑“0”输入电压范围0 ~ 2 V
- 数字量输入端的响应时间：< 8 ms
- 模拟量输入端的分辨率和响应时间：12位，< 16 ms
- 模拟量输出端的分辨率和更新时间：10位，64 ms

	输入阻抗
数字量输入端	100 kΩ
电压模式下的模拟量输入端	100 kΩ
电流模式下的模拟量输入端	500 Ω

5.3.5 通讯插口RJ45

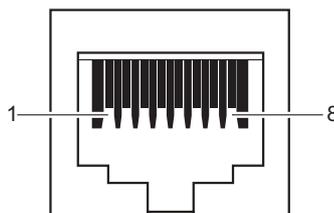
注意

插口上的电压不适用于计算机。

直接与RJ45通讯插口连接会导致计算机受损。

- 请按照章节“通过工程设计软件LT Shell进行调试”（→ 40）中所述，使用工程适配器。
- 防护等级为IP20的变频器有一个RJ45插口，用于工程设计和通讯。
- 防护等级为IP66的变频器有两个RJ45插口，用于工程设计和通讯。

设备上的插口



9007212770640779

- [1] 系统总线- / CAN总线-
- [2] 系统总线+ / CAN总线+
- [3] 0 V
- [4] RS485- (工程组态)
- [5] RS485+ (工程组态)
- [6] +24 V (输出电压)
- [7] RS485- (Modbus RTU)
- [8] RS485+ (Modbus RTU)

5.4 接线图



警告

触电危险。接线不规范可能会导致高压触电的危险。
重伤或死亡。

- 遵循以下几点。

在以下应用中，始终关断AC和DC侧的制动器：

- 需要短暂的制动响应时间的应用。

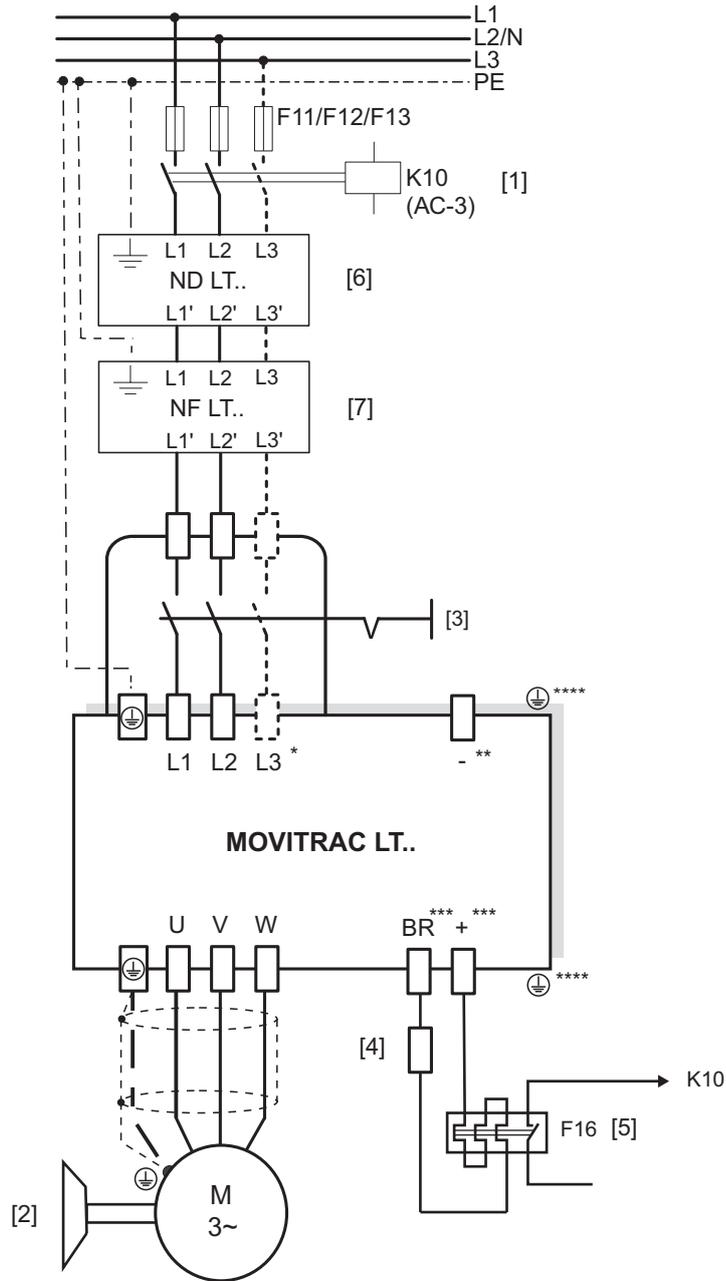
请注意以下提示：

- 通过单独一根电源线连接制动整流块。
- 不允许通过电机电压馈电！

提示



在新设备的端子位置+ (DC+) 和BR处配有可拆除盖板；如有需要，必须将其拆下。



46060498187

- [1] 电源与变频器之间的电源接触器。
 [2] 制动器
 [3] 总开关（仅针对设备规格IP66/NEMA 4x箱体，带开关（MC LTE-B..-40））
 [4] 制动电阻BW../BW..T的连接
 [5] 用于保护制动电阻的双金属继电器
 [6] 电源扼流圈（可选）
 [7] 进线滤波器（可选）
 * 非1相230 V时
 ** IP20（规格1~3）或IP66（规格1）时，无-U_Z直流侧连接
 *** 规格1时，无BR-和+U_Z直流侧连接
 **** 仅在使用IP66时

5.4.1 交流制动电机的连接

有关SEW-EURODRIVE制动系统的详细说明参见“交流电机”目录手册，您可从SEW-EURODRIVE公司订购该手册。

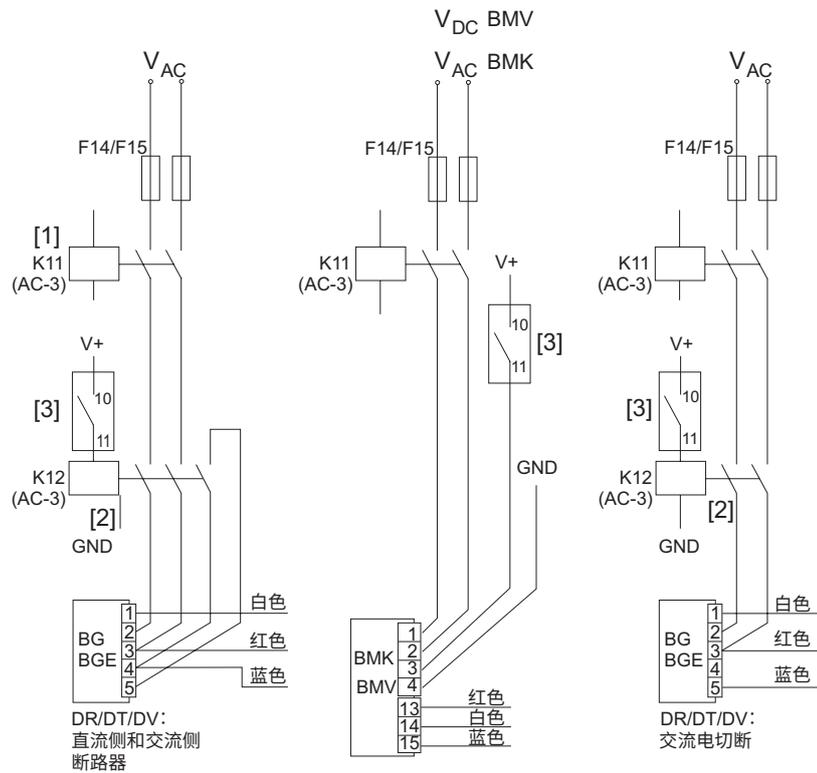
SEW-EURODRIVE制动系统为直流电激发型盘式制动器，以电磁方式释放且使用弹力制动。制动整流块为制动器提供直流电压。

提示



采用变频运行方式时，制动整流块须配有单独的馈电线。不允许通过电机电压馈电！

5.4.2 制动控制接头



- [1] 制动整流块电源，同时与K10连接。
- [2] 控制接触器/控制继电器，从变频器的内部继电器触点 [3] 获得电压，再供应给制动整流块。
- [3] 变频器的无电位继电器触点。
- V+ 外部电源AC 250 V / DC 30 V (在最大5 A时)。
- V_{DC} (BMV) 直流电源BMV。
- V_{AC} (BMK) 交流电源BMK。

5.4.3 直流侧连接

DC直流侧仅与下列设备的端子相连。

- IP20/NEMA -1箱体：规格4和5
- IP66/NEMA-4X箱体：规格2~4

因此，可以通过直流侧连接联接这些设备。但也可以为所有设备提供直流电压。如遇此情况，请与SEW-EURODRIVE公司联系。

5.4.4 制动电阻连接



▲ 警告

触电危险。在额定运行下，连接制动电阻的导线上会有很高的直流电压（约为900 V）。

死亡或重伤。

- 拔下电源电缆之前，变频器需断电至少10分钟。



▲ 小心

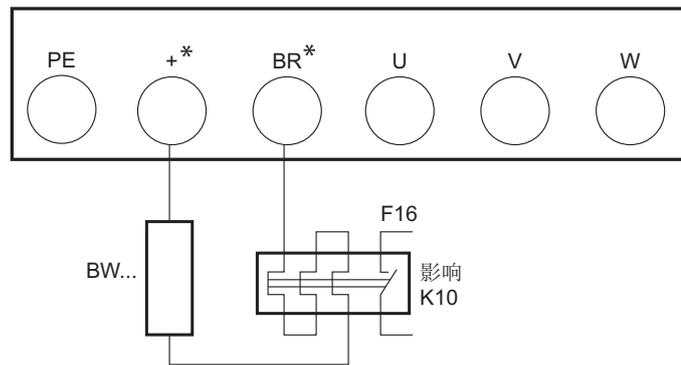
烧伤危险。制动电阻的表面在负载 P_N 时将达到高温。

轻伤。

- 因此请选择合适的安装位置。
- 切勿触碰制动电阻。
- 安装好合适的接触防护。

在变频器端子“BR”与“+”之间连接制动电阻。新设备内的这些端子配有可拆卸盖板。首次使用时，请打开盖子。

- 将电缆线缩短至必要长度。
- 使用2根紧密绞接的电缆线或一根双芯屏蔽动力电缆。请根据F16的跳闸电流 $I_{跳闸}$ 确定电缆截面的尺寸，按照DIN VDE 0298标准确定电缆额定电压。
- 使用双金属继电器保护制动电阻并调整相应制动电阻的跳闸电流 $I_{跳闸}$ 。
- 扁形制动电阻内部有热过载保护装置（不可替换熔断保险丝）。安装扁形制动电阻需要采用相应的接触保护。
- BW...-...-T系列制动电阻可使用双芯屏蔽电缆来连接集成温度传感器，以替代双金属继电器。



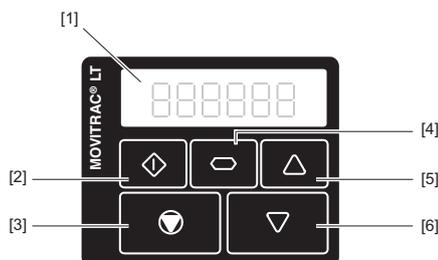
* 规格1时，无+和BR连接

6 调试

6.1 操作面板

变频器配备有一个标准操作面板。

6.1.1 标准操作面板



27021600697887371

- | | |
|----------------|---------|
| [1] 6位7段数码管显示器 | [4] 导航键 |
| [2] 启动键 | [5] 向上键 |
| [3] 停止/复位键 | [6] 向下键 |

6.1.2 操作

两种操作面板上皆有5个按键，功能如下：

- | | | |
|----|--------|---|
| 按键 | 启动 [2] | <ul style="list-style-type: none"> • 驱动装置使能 • 转换旋转方向 |
| 按键 | 停止 [3] | <ul style="list-style-type: none"> • 停止驱动装置 • 确认故障 |
| 按键 | 导航 [4] | <ul style="list-style-type: none"> • 切换菜单 • 保存参数值 • 显示实时信息 |
| 按键 | 向上 [5] | <ul style="list-style-type: none"> • 提高转速 • 增加参数值 |
| 按键 | 向下 [6] | <ul style="list-style-type: none"> • 降低转速 • 减小参数值 |

只有通过 <导航> 键 [4] 才能访问参数修改菜单。

- 在参数修改菜单和实时显示（工作转速/工作电流）之间切换：按住按键1秒钟以上。
- 在正在运行的变频器的工作转速和工作电流之间切换：快速按下按键（不超过1秒）。

在P-10中输入电机额定转速后，才能显示工作转速。否则将显示电动旋转磁场转速。

6.2 将参数复位至出厂设置

如要将参数复位至出厂设置，请按照下面的步骤进行操作：

1. 不得启用变频器且显示器必须显示“Stop”。

2. 同时按下 、 和  3个按键至少2秒。
显示屏上出现“P-deF”。
3. 按下  键，确认“P-deF”信息。

6.3 计算机连接

6.3.1 通过工程设计软件LT Shell进行调试

使用LT Shell软件可以简便快捷地调试变频器。该软件可从SEW-EURODRIVE的网站下载。软件安装后要定期更新。

使用工程设计包（电缆套件C）和接口适配器USB11A或USM21A，可将变频器与软件关联起来。

一个网络中最多有63台变频器可以与LT Shell软件绑定。

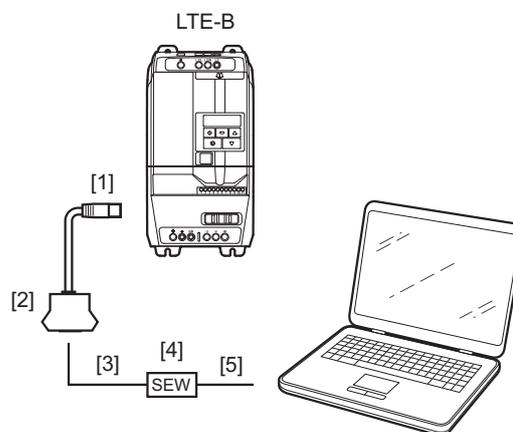
用该软件也可以执行以下工作：

- 查看、上传和下载参数
- 撤回参数
- 固件更新（人工和自动）
- 将变频器参数导出到Microsoft Word中
- 监控电机状态和输入/输出端
- 控制变频器/手动操作
- Scope

连接至工程设计软件LT Shell

可通过RS485接口 (USB11A或USM21A + PC工程设计包) 或蓝牙 (参数模块) 进行连接。

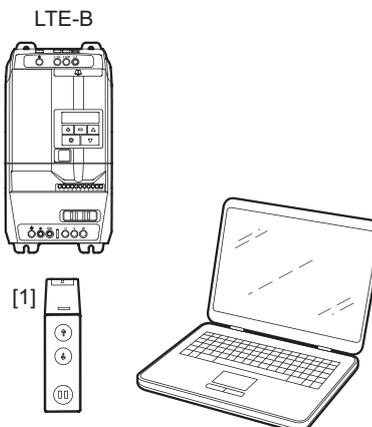
通过RS485连接至LT Shell



9007212384652427

- | | | | |
|-----|-------------------------------|-----|---------------|
| [1] | RJ45到RJ45电缆 | [4] | USB11A或USM21A |
| [2] | RJ适配器 (2 × RJ45 , 1 × RJ10) | [5] | 电缆USB A – B |
| [3] | RJ10到RJ10电缆 | | |

通过蓝牙参数模块连接至LT Shell



21436331019

- | | |
|-----|------|
| [1] | 参数模块 |
|-----|------|

6.3.2 使用工程设计软件MOVITOOLS® MotionStudio进行调试

该软件可如下与变频器连接：

- 通过PC与变频器之间的系统总线连接。PC与变频器之间的连接例如可通过USM21A实现。
- 通过PC与网关或与MOVI-PLC®的连接。PC与网关/MOVI-PLC®之间的连接例如可通过USB11A、USM21A、USB或以太网实现。

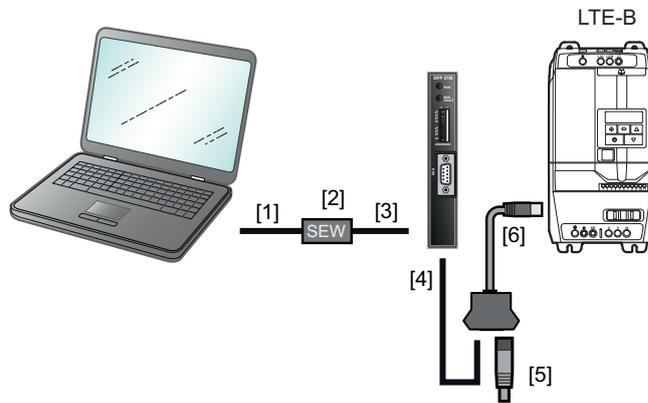
MOVITOOLS® MotionStudio还可提供以下功能：

- 查看、上传和下载参数
- 撤回参数
- 监控电机和I/O状态。

连接至工程设计软件MOVITOOLS® MotionStudio

可以间接通过SEW-EURODRIVE的网关或控制器进行绑定。

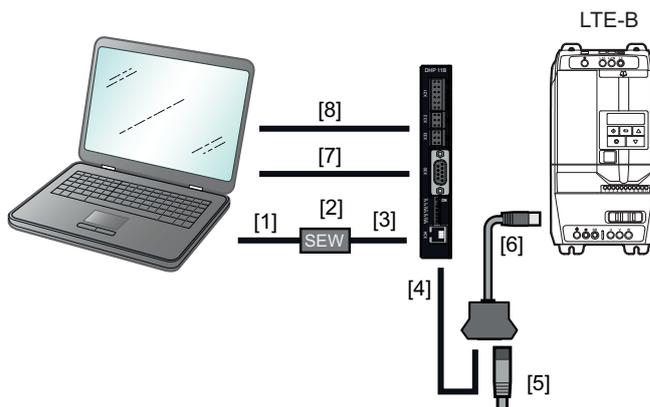
通过网关与MOVITOOLS® MotionStudio绑定



21436360459

- | | |
|-------------------|------------------|
| [1] 电缆USB A-B | [4] 带空闲端的RJ45电缆 |
| [2] USB11A或USM21A | [5] 连接插头 (120 Ω) |
| [3] RJ10到RJ10电缆 | [6] 电缆分配器 |

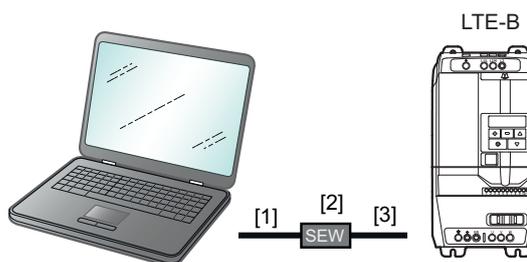
通过控制器与MOVITOOLS® MotionStudio绑定



21436415243

- | | |
|-------------------|------------------|
| [1] 电缆USB A-B | [5] 连接插头 (120 Ω) |
| [2] USB11A或USM21A | [6] 电缆分配器 |
| [3] RJ10到RJ10电缆 | [7] 电缆USB A-B |
| [4] 带空闲端的RJ45电缆 | [8] RJ45以太网电缆 |

通过带USM21A的SBus与MOVITOOLS® MotionStudio绑定



30574989707

- | |
|-----------------|
| [1] 电缆USB A-B |
| [2] USM21A |
| [3] RJ10到RJ45电缆 |

6.4 自动测量程序“Auto-Tune”

可在输入电机数据后，通过参数P-52手动启动自动测量程序“Auto-Tune”。视控制方式而定，此过程的持续时间不超过2分钟。

不要中断该测量过程。

仅当正确输入所有电机数据后，才可启动测量程序。

测量程序工作期间，变频器不得使能。显示器必须显示“Stop”。

6.5 电机调试



▲ 警告

若将参数P-52设为“1” (“Auto-Tune”)，则电机可自动启动。

重伤或死亡。

- 确保无人停留在设备活动部件的作用范围内。



提示

参数P-03与P-04中的斜坡时间以50 Hz为准。

6.5.1 使用V/f控制的异步电机进行调试

1. 将电机连接在变频器上。连接时注意电机的额定电压。
2. 输入电机铭牌上的电机数据：
 - $P-07$ = 电机额定电压
 - $P-08$ = 电机额定电流
 - $P-09$ = 电机额定频率
 - $P-10$ = 电机额定转速
 - 值 = 0 : 禁用滑差补偿
 - 值 \neq 0 : 激活滑差补偿
 - $P-14$ = 101 (扩展参数访问)
 - $P-51$ = 1 (V/f转速控制)
3. 借助 $P-01$ 和 $P-02$ 分别设置最高和最低转速。
4. 借助 $P-03$ 和 $P-04$ 分别设置加速和减速斜坡。

6.5.2 使用LVFC转速控制的异步电机进行调试

1. 将电机连接到变频器上。连接时注意电机的额定电压。
2. 输入电机铭牌上的电机数据：
 - $P-07$ = 电机额定电压
 - $P-08$ = 电机额定电流
 - $P-09$ = 电机额定频率
 - $P-10$ = 电机额定转速
 - $P-14$ = 101 (扩展参数访问)
 - $P-51$ = 0 (LVFC转速控制)
3. 借助 $P-01$ 和 $P-02$ 分别设置最高和最低转速。
4. 借助 $P-03$ 和 $P-04$ 分别设置加速和减速斜坡。
5. 如"自动测量程序Auto-Tune" (→ 44)一章中所述, 启动电机的自动测量程序"Auto-Tune"。
6. 若控制性能不足, 则可通过参数 $P-53$ 层级1 + 2 (P部分, I部分) 优化控制特性。

6.5.3 使用SEW-EURODRIVE公司的LSPM电机进行调试

DR...J型电机是运用LSPM技术的电机（线性启动永磁电机）。

1. 将电机连接到变频器上。连接时注意电机的额定电压。
2. 输入电机铭牌上的电机数据：
 - $P-07$ = 电机额定转速下的磁极转子电压/空载电压 [V/min^{-1}]
 - $P-08$ = 电机额定电流
 - $P-09$ = 电机额定频率
 - $P-10$ = 电机额定转速
 - $P-14$ = 101（扩展参数访问）
 - $P-51$ = 5（LSPM转速控制）。
3. 设置最高转速 $P-01$ 和最低转速 $P-02 = 300 \text{ min}^{-1}$ 。
4. 借助 $P-03$ 和 $P-04$ 分别设置加速和减速斜坡。
5. 如"自动测量程序Auto-Tune"（→ 44）一章中所述，启动电机的自动测量程序"Auto-Tune"。
6. 使用 $P-11$ 调整电压补偿。
7. 若控制性能不足，则可通过参数 $P-53$ 层级1 + 2（P部分，I部分）优化控制特性。

6.5.4 使用无编码器反馈的同步电机进行调试 (PMVC转速控制)

提示



通过测试应用来检查无编码器同步电机的运行状况。这种操作模式不能保证电机在所有的应用情况下稳定运行。

1. 将电机连接到变频器上。连接时注意电机的额定电压。
2. 输入电机铭牌上的电机数据：
 - $P-07$ = 电机额定转速下的磁极转子电压/空载电压 [V/min^{-1}]
 - $P-08$ = 电机额定电流
 - $P-09$ = 电机额定频率
 - $P-10$ = 电机额定转速
 - $P-14$ = 101 (扩展参数访问)
 - $P-17$ = PWM频率 (至少8 ~ 16 kHz)
 - $P-51$ = 2 (PMVC转速控制)
3. 使用 $P-01$ 将最大转速设置为最大电机额定转速，使用 $P-02$ 将最低转速设置为最小电机额定转速的10 %。
4. 借助 $P-03$ 和 $P-04$ 分别设置加速和减速斜坡。
5. 根据"自动测量程序"自动调谐" (→ 44)一章中的说明启动电机的自动测量程序"Auto-Tune"。
6. 检查在无负载且转速为额定转速一半时的磁化电流 ($P00-31$) 的值 1。
 - 如果值大于+0.3 A，则必须降低电机额定电压 $P-07$ 。
 - 如果值小于-0.3 A，则必须提高电机额定电压 $P-07$ 。
7. 使用 $P-11$ 调整电压补偿。
8. 若控制性能不足，则可通过参数 $P-53$ 层级1 + 2 (P部分，I部分) 优化控制特性。

6.5.5 使用无刷直流电机进行调试 (BLDC转速控制)

1. 将电机连接到变频器上。连接时注意电机的额定电压。
2. 输入电机铭牌上的电机数据：
 - $P-07$ = 电机额定转速下的磁极转子电压/空载电压 [V/min-1]
 - $P-08$ = 电机额定电流
 - $P-09$ = 电机额定频率
 - $P-10$ = 电机额定转速
 - $P-14$ = 101 (扩展参数访问)
 - $P-51$ = 3 (BLDC转速控制)
3. 借助 $P-01$ 和 $P-02$ 分别设置最高和最低转速。
4. 借助 $P-03$ 和 $P-04$ 分别设置加速和减速斜坡。
5. 根据"自动测量程序"自动调谐" (→ 图 44)一章中的说明启动电机的自动测量程序"Auto-Tune"。
6. 使用 $P-11$ 调整电压补偿。
7. 若控制性能不足，则可通过参数 $P-53$ 层级1 + 2 (P部分，I部分) 优化控制特性。

6.5.6 使用同步磁阻电机进行调试 (SYN-R转速控制)

1. 将电机连接到变频器上。连接时注意电机的额定电压。
2. 输入电机铭牌上的电机数据：
 - $P-07$ = 电机额定电压
 - $P-08$ = 电机额定电流
 - $P-09$ = 电机额定频率
 - $P-10$ = 电机额定转速
 - $P-14$ = 101 (扩展参数访问)
 - $P-51$ = 4 (SYN-R转速控制)。
3. 借助 $P-01$ 和 $P-02$ 分别设置最高和最低转速。
4. 借助 $P-03$ 和 $P-04$ 分别设置加速和减速斜坡。
5. 根据"自动测量程序"自动调谐" (→ 图 44)一章中的说明启动电机的自动测量程序"Auto-Tune"。
6. 使用 $P-11$ 调整电压补偿。
7. 若控制性能不足，则可通过参数 $P-53$ 层级1 + 2 (P部分，I部分) 优化控制特性。

6.6 调试控制信号源



▲ 警告

通过在端子上安装传感器或开关可进行使能。电机可自动启动。
重伤或死亡。

- 确保无人停留在设备活动部件的作用范围内。
- 在断路状态下安装开关。
- 如需安装电位计，则事先将其调到0。

6.6.1 端子模式 (出厂设置) $P-12 = 0$

在端子模式 (出厂设置) 下操作 :

- $P-12$ 必须设为“0” (出厂设置)。
- 根据您的需要在 $P-15$ 中更改端子配置的输入。可能的设置请参见“ $P-15$ 数字量输入端功能选择”一章。
- 在用户接线盒上的端子1和2之间连接一个开关。
- 在端子5、6和7之间连接一个电位计 (1 k ~ 10 k)。中心抽头与端子6连接。
- 通过在端子1和2之间建立连接使变频器使能。
- 使用电位计设置转速。

6.6.2 键盘模式 ($P-12 = 1$ 或 2)

在键盘模式下操作 :

- 将 $P-12$ 设置为“1” (单向) 或“2” (双向)。
- 在端子台上的端子1和2之间连接一个跳线或开关，以使能变频器。
- 现在按下 <启动> 键。变频器以0.0 Hz使能。
- 按下 <向上> 键，以提高转速。按下 <向下> 键，以降低转速。
- 按下 <停止/复位> 键，以停止变频器。
- 接着按下 <启动> 键，变频器根据 $P-31$ 中的设置启动。如激活了双向模式 ($P-12 = 2$)，则再次按下 <启动> 键改变旋转方向。

提示



在停止状态下按下 <停止/复位> 键，可预设所需的设定转速。接着按下 <启动> 键，驱动装置沿所设斜坡加速至该转速。

6.6.3 PI控制器模式 ($P-12 = 9$ 或 10)

PI控制器可用于温度、压力调节或其他应用。

使用概述

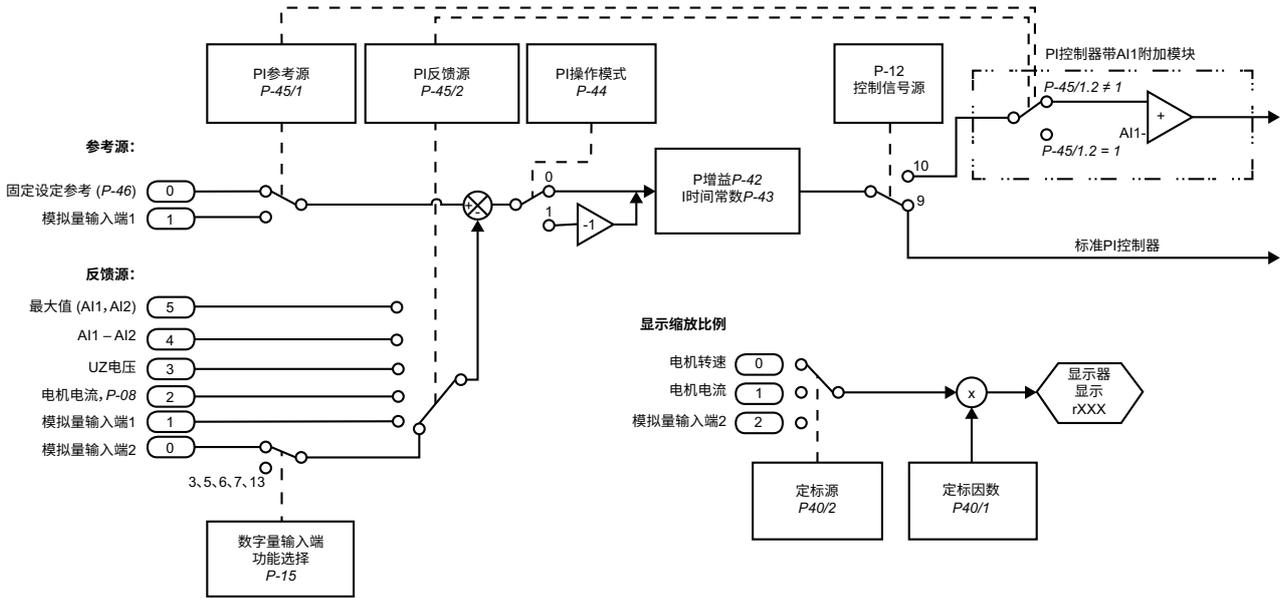
根据 $P-45$ 层级2在模拟输入端1上连接控制变量传感器。传感器值可通过参数 $P-40$ 层级2进行调节，使变频器显示器正确显示数值，如0 ~ 10 bar。

可以通过 $P-45$ 层级1设置PI控制器的频率设定值。

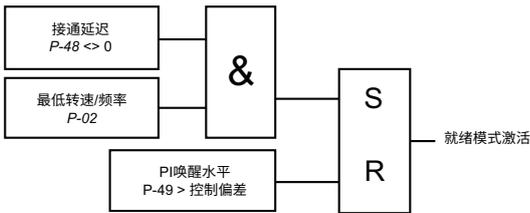
下图所示为PID控制器的可能配置。

PI控制器激活
P-12 = 9或10

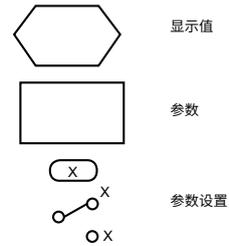
提示: 数字量输入端的配置取决于参数P-15中的设置



就绪功能

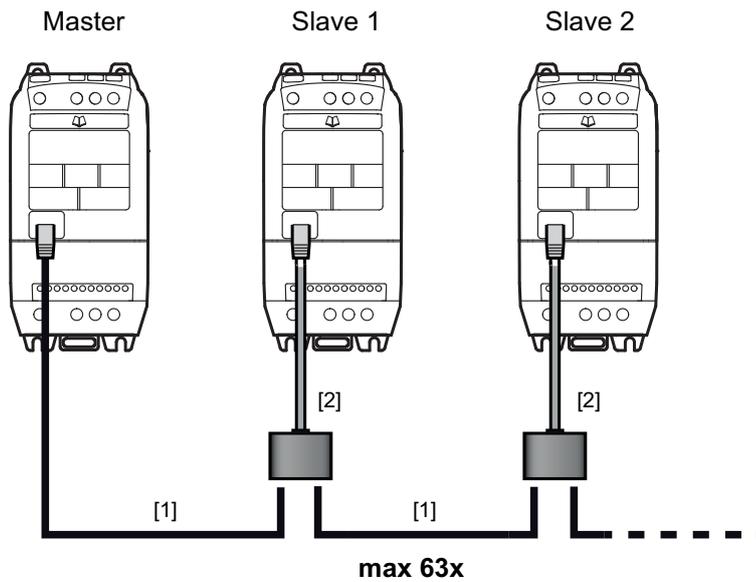


图例



18014418799884171

6.6.4 主从模式 (P-12 = 11)



- [1] RJ45到RJ45电缆
- [2] 电缆分配器

16873961867

变频器具有内置的主从功能。

通过一项特殊协议实现主从通讯。之后变频器通过RS485工程设计接口进行通讯。在同一通讯网络中，可通过RJ45插头相互连接多达63台变频器。

一台变频器被配置为主站，其余变频器充当从站。每个网络仅允许有一个变频器主站。这个变频器主站每30 ms传送一次其运行状态（例如已激活、已禁用）和额定频率。然后变频器从站的状态跟随变频器主站进行变化。

转速同步变频器的配置

参数说明	主站 设置	从站 设置
P-03 (加速斜坡)	用户定义	≤ 主站斜坡
P-04 (减速斜坡)		
P-12 (控制信号源)	0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10	11
P-14 (高级参数菜单)	101	101
P-31层级1 (变频器地址)	1	2 – 63
P-35 (从站定标)	–	用户定义

提示



为构建主从网络，请使用电缆套件B。无需使用终端电阻。有关电缆套件的信息参见目录手册。

6.6.5 现场总线模式 (P-12 = 3、4、5、6、7或8)

参见“现场总线操作模式”章节。

6.7 调试制动控制装置

通过继电器安装制动控制装置。

对于水平应用，根据需要将继电器 (P-18) 的功能设置为0。

6.8 火灾模式/紧急模式

按如下所述设置火灾模式/紧急模式：

- 执行电机调试。
- 将参数P-14设为“101”，以便访问其他参数。
- 将参数P-15设为“13”，以通过数字量输入端使用火灾模式/紧急模式功能。
- 将用于激活火灾模式/紧急模式的信号连接到DI 3上。
- 将参数P-60设为在火灾模式/紧急模式下使用的转速。可以指定正的或负的转速设定值。

可读取P00-47来评估火灾模式/紧急模式。

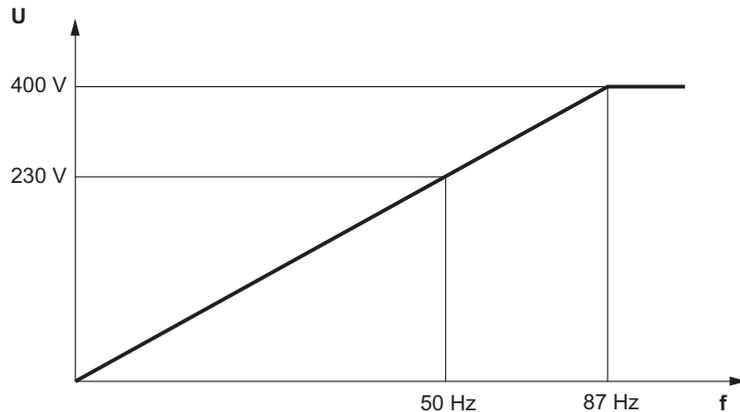
提示



当“火灾模式/紧急模式”激活时，变频器将以预设值驱动电机。该模式下变频器忽略所有故障、断路操作和设定值，一直驱动电机，直至毁坏或不再有电源供应。在该操作模式下，也不能再执行出厂设置。取消“硬件使能”即可停止运行。

6.9 用87 Hz特征曲线运行 (50 Hz , 电机)

在87 Hz模式下，V/f关系保持不变。但产生的转速和功率更高，从而引起电流升高。



如下设置“87 Hz特性曲线”模式：

- 将参数P-07设为星形电压（电机铭牌上的数据）。
- 将参数P-08设为三角形电流（电机铭牌上的数据）。
- 将参数P-09设为“87 Hz”。
- 将参数P-10设为“（额定频率下的同步转速）×（87 Hz / 50 Hz）-（额定频率下的滑差转速）”。

P-10的计算示例：

DRN80M4 : 0.75 kW , 50 Hz

额定转速1440 min⁻¹

$$P-10 = 1500 \text{ min}^{-1} \times (87 \text{ Hz} / 50 \text{ Hz}) - (1500 \text{ min}^{-1} - 1440 \text{ min}^{-1}) = 2550 \text{ min}^{-1}$$

提示



根据要求设置P-01最大转速。在87 Hz模式下，变频器必须可提供高出√3倍的电流。为此必须选择功率可高出√3倍的变频器。

6.10 风扇和泵

6.10.1 调试泵和风扇

1. 使用指定的控制程序和参数设定对所连接的电机类型进行调试，参见“带电机调试”一章。对于异步电机，使用V/f控制。
 - ⇒ 滑差补偿必须保持禁用状态 (P-10 = 0)。

2. 将斜坡P-03和P-04设置为尽可能合理的值。
⇒ 加速度与制动减速之间的差值应尽可能小。
3. 对于通过异步电机运行的可自由转动的风扇或泵，快速启动功能P-33 = 1或2应保持激活状态。
4. 如果过程不需要过载，则将P-54限制为110 %。可能会需要根据具体情况调整至最大150 %。

6.10.2 用于带泵或风扇的应用的其他功能

针对带泵或风扇的应用，还可提供以下功能：

- 升压/电压补偿 (P-11)
- V/f特性曲线调整 (P-28, P-29)
- 节能功能 (P-06)
- 快速启动功能 (P-33)
- 直流电流保持功能 (P-32)
- 待机模式 (P-48)
- PI控制器
- 火灾模式/紧急模式，参见章节"火灾模式/紧急模式" (→ 51)
- 通过电机额定转速 (P-10) 禁用滑差补偿
- 跳转功能 (P-26/P-27)

6.11 电动电位计

在电动电位计功能中，变频器对电键指令作出反应。

此功能只在键盘模式P-12 = 1或2中可用。

若操作了用于提高或降低转速的二进制输入端，转速将沿所设斜坡P-03和P-04进行更改。

为了使用电动电位计的功能，请在参数P-15中选择一个功能，使得在其中能使用数字量输入端提高或降低转速。参见章节"P-15数字输入端功能选择"。

使用该功能时，也可直接在变频器上按压向上箭头与向下箭头键。

6.12 3线控制

此功能通过数字量输入端功能选择P-15 = 11激活。

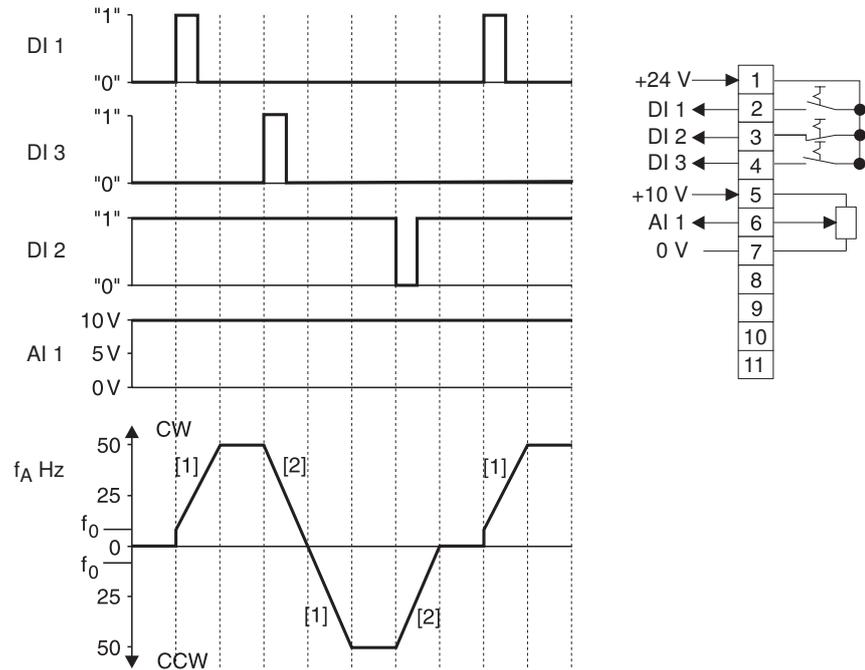
3线控制原理决定控制器。

变频器使能和旋向信号根据侧沿控制做出反应。

- 连接 <顺时针> 启动键与数字量输入端DI1上的常开触点。
- 连接 <逆时针> 启动键与数字量输入端DI3上的常开触点。
- 停止键作为数字量输入端DI2上的常闭触点连接。

如同时连接接通 <顺时针> 和 <逆时针>，驱动装置将沿快速停止斜坡P-24减速。

6.12.1 3线控制控制信号源



9007218080811659

DI 1	顺时针/停止	CW	顺时针旋转
DI 3	逆时针/停止	CCW	逆时针旋转
DI 2	使能/停止	[1]	斜坡向上 (P-03)
AI 1	设定值输入端AI	[2]	斜坡向下 (P-04)
f_A	输出频率		
f_0	启动/停止频率		

7 操作

7.1 变频器状态

7.1.1 变频器静止状态

下表显示了变频器未启动时的状态信息。

信息	说明
StoP	变频器功率级禁用。电机停止且无故障时显示此信息。变频器正常运行准备就绪。
P-deF	已加载出厂设置参数。操作人员执行加载出厂设置参数指令时，系统显示此信息。要使变频器重新恢复运行状态，必须按 <复位> 按键。
Stndby	变频器处于待机模式。如果变频器先前以最低转速 (P-02) 运行了在待机模式参数 (P-48) 中定义的时间且转速设定值小于/等于最低转速，系统显示此信息。

7.1.2 变频器的运行状态

下表显示了变频器启动时的状态信息。

快速按下操作面板上的 <导航> 按键，即可在输出频率、输出电流、输出功率和转速显示之间切换。

信息	说明
H xxx	变频器的输出频率 (Hz) 变频器使能后，出现此显示。
A xxx	变频器的输出电流 (A) 变频器使能后，出现此显示。
P xxx	电机的输出功率 (kW) 变频器使能后，出现此显示。
L xxx	禁止更改参数。 确保： • P-38中的参数锁定未激活。 • 变频器未使能。 • 向变频器供应电源电压。
xxxx	变频器的输出转速 (min ⁻¹) 当变频器已使能且在参数P-10中输入的数值 > 0时，则会出现此显示。
C xxx	是定标转速 (P-40)。
Auto-t	将进行电机参数的自动测量。该过程的持续时间不超过2分钟。
. (闪亮的点)	变频器的输出电流超过参数P-08中保存的电流。变频器监控过载量和持续时间。根据过载，变频器发出“l.t-trP”故障信息。
. (交替闪烁的点)	相位故障，或者电源电压超出技术规范
. (闪亮的点)	火灾模式/紧急模式已激活
dELAy.t	延时复位，也可参见故障说明O-I

7.2 IT安全

7.2.1 强化措施



请执行以下加固措施：

- 请定期检查您的设备是否可以升级。
- 如发生IT安全相关的意外事件，请发送电子邮件至cert@sew-eurodrive.com。
- 请定期查看SEW-EURODRIVE的Online Support网页上有哪些安全公告。
- 定期评估您设备的故障和诊断信息，检查是否有与IT安全相关的条目。

7.2.2 安全运行指南



通过SEW-EURODRIVE的工程设计协议，授权专业人员就能在设备上启用不同的服务通道。用户的身份验证通过静态访问数据进行。这些数据并不是为了保护IT安全，而是为了防止擅自进行变更。因此不能对其进行更改。

为了防止滥用这些服务通道，必须依据现有技术对网络访问进行限制，详细信息参见“环境的IT安全”一章。

7.2.3 用户节点管理指南



该产品可使用管理服务帐户。该帐户与运营程序无关，仅用于服务目的。该帐户受静态设备专用访问数据的保护。

7.3 故障诊断

现象	原因和解决方法
加速过程中无负载电机的过载或过流故障	检查电机内的星形 / 三角形端子连接。电机和变频器的额定工作电压必须一致。在电压可变的电机上三角形连接总是产生较低的电压。
过载或过流 - 电机不转	检查转子是否卡住。确保机械制动器（如果有）已通气。
变频器未使能 - 显示保持在“StoP”	<ul style="list-style-type: none"> 检查数字量输入端1上是否有硬件使能信号。 注意正确的+10 V用户输出电压（在端子5和7之间）。 如果错误，则检查用户端子板接线。 检查P-12端子操作模式/键盘模式。 如果选择了键盘模式，则按“开始”键。 电源电压必须符合规定。
在极冷的环境条件下变频器不启动	环境温度低于-20 °C时，变频器可能不启动。这种情况下应在现场使用热源，以保证环境温度高于-20 °C。
无法访问扩展菜单	P-14须设为扩展访问代码。若用户未更改P-37中的数值，则该代码为“101”。

7.4 故障历史记录

参数P00-28可归档最后4个故障。单个故障均会以简略形式表示。最后出现的故障第一个显示（当调用P00-28时）。最早的故障会从日志中删除。

• 提示

当故障日志中的最新故障为欠压故障时，则故障日志将不再保存其他欠压故障。这样可以避免故障日志被欠压故障（每次关断变频器时都会不可避免地出现）占满。

7.5 故障复位

出现故障反应时（参见“故障列表”（→ 57）一章），可通过按下 <停止> 按键或数字量输入端1的上升沿复位故障。

7.6 故障列表

编码 (变频器显示)	代码 (P00-28中的Motion Studio)	故障代码状态字, 当位5 = 1 时	CANopen紧急编码	含义	措施
4-20 F	18	0x71	0x1012	信号丢失4 ~ 20 mA	<ul style="list-style-type: none"> 检查输入电流是否在P16和P48定义的范围之内。 检查连接电缆。
AtF-01	40	0x51	0x1028	测出的定子电阻在相位之间波动。	测出的电机定子电阻不对称。请检查： <ul style="list-style-type: none"> 电机是否连接正确且无故障。 绕阻电阻是否具有正确的电阻和对称性。
AtF-02	41	0x51	0x1029	测出的定子电阻过大。	测出的电机定子电阻过大。请检查： <ul style="list-style-type: none"> 电机是否连接正确且无故障。 电机额定功率是否与相连变频器的额定功率相符。
AtF-03	42	0x51	0x102A	测出的电机电感过小。	测出的电机电感过低。 检查电机是否连接正确并且无故障。
AtF-04	43	0x51	0x102B	测出的电机电感过大。	测出的电机电感过高。请检查： <ul style="list-style-type: none"> 电机是否连接正确且无故障。 电机额定功率是否与相连变频器的额定功率相符。
AtF-05	44	0x51	0x102C	电感测量超时	测出的电机参数不趋近为一致。请检查： <ul style="list-style-type: none"> 电机是否连接正确且无故障。 电机额定功率是否与相连变频器的额定功率相符。
dAtA-E	19	0x62	0x1013	内部存储器 (DSP) 故障	请与SEW-EURODRIVE公司联系。
dAtA-F	17	0x62	0x1011	内部存储器 (IO) 故障	请与SEW-EURODRIVE公司联系。
DC-trP	-	0x2E	0x100C	通信失败故障	检查通讯连接 确保网络中的每个变频器都有一个明确的地址。
E-triP	11	0x1A	0x100B	数字量输入端3上的外部故障。	常闭触点被打开。 <ul style="list-style-type: none"> 检查电机热敏电阻 (如果相连)。
Err-SC				操作面板失去与变频器的通讯连接。	按下 <停止> 键进行复位。检查变频器的地址。
F-Ptc	21	0x1F	0x1015	电机保护触发	电机保护传感器 (TF, TH) 已连接到模拟输入端2 (端子4) 上。
FAN-F	22	0x32	0x1016	内部风扇故障。	请与SEW-EURODRIVE公司联系。
FAULtY				控制部件和功率部件之间通讯失败	请与SEW-EURODRIVE公司联系。
FLt-dc	13	0x07	0x320D	直流侧波度过高。	检查电流供应
l.t-trp	04	0x08	0x1004	变频器/电机超载 (I2t故障)	确保： <ul style="list-style-type: none"> 是否将电机铭牌参数正确输入P-07、P-08和P-09中。 已成功执行自动调谐。 请检查： <ul style="list-style-type: none"> 小数位是否闪烁 (变频器过载)，请提高加速斜坡 (P-03) 或降低电机负载。 电缆长度是否符合规定。 负载是否可以自由移动，是否没有卡阻或没有其他机械故障存在 (以机械方法检查负载)。 P-41中符合UL508C的电机热保护装置是否激活。 另请参见出现O-I和hO-I故障时的 故障复位延迟
no-Flt	0	0x0	0x0	无故障	<ul style="list-style-type: none"> 空故障存储器中已包含这些条目。 如果显示此信息，则可能是EMC干扰所致。请检查安装是否符合EMC准则。

编码 (变频器显示)	代码 (P00-28中的Motion Studio)	故障代码状态字, 当位5 = 1 时	CANopen紧急编码	含义	措施
O-I	03	0x01	0x2303	变频器输出端上短时过电流。 电机强烈过载。	停止过程中的故障： 检查制动应用时间提前情况。 变频器使能时的故障： 请检查： • 是否将电机铭牌参数正确输入P-07、P-08和P-09中。 • 已成功执行自动调谐。 • 负载是否可以自由移动，是否没有卡阻或没有其他机械故障存在（以机械方法检查负载）。 • 电机和电机连接电缆在相位间是否短路，或某个相位是否接地故障。 • 制动器是否正确连接、正确控制，且若电机具有一个保持制动器，制动器是否正确重新松开。 运行时的故障： 请检查： • 突然性过载或功能故障。 • 变频器和电机之间的电缆连接。 加速/延迟时间太短，功率要求太高。如不能提高P-03或P-04，请使用更大的变频器。 措施： 降低P-11中的电压增强设置。 提高P-03中的转速提高时间。 断开电机与变频器。再次启用变频器。若该故障再次出现，更换全套变频器并首先检查整个系统。
hO-I	15	0x01	0x230F	变频器输出端上硬件过电流故障（过载时的IGBT自保护）。	故障复位延迟 (dELAy.t) O-I或hO-I故障信息复位后，故障又马上重新出现，则在重新复位时会出现以下延迟时间： • 4秒后第一次复位 • 8秒后第二次复位 • 16秒后第三次复位 • 32秒后第四次复位 • 64秒后进行之后的复位 如果在延迟时间内未再出现其他故障，则将延迟复位为4秒。
O-hEAt	23	0x7C	0x4117	环境温度过高。	检查环境条件是否在变频器规定的规格范围内变化。
O-t	8	0x0B	0x4208	散热片超温	可以在P00-09中显示散热片温度。每次故障断路前以30 s的间隔在参数P00-16中保存历史协议。该故障信息在散热片温度 $\geq 90^{\circ}\text{C}$ 时出现。 请检查： • 变频器的环境温度。 • 变频器冷却情况和箱体尺寸。 • 变频器内部散热风扇的功能。 降低参数P-17中有效脉冲频率的设置或降低电机/变频器的载荷。
O-Volt	06	0x07	0x07	直流侧过压	如果连接了回转质量负载或贯通式负载，多余的可再生能源返回变频器，出现该故障。 如果该故障在停止时或在减速期间出现，请延长减速斜坡时间P-04或为变频器连接一个被动式制动电阻。 在矢量模式运行中降低P-53/1中的比例增益。 此外请检查，电源电压是否在规定的范围内变动。 提示：直流侧电压 (U_2) 的值可以在P00-08中显示。每次故障断路前以256 ms的间隔在参数P00-15中保存历史日志。
OI-b	01	0x04	0x2301	制动通道过电流， 制动电阻过载	确保连接的制动电阻高于变频器允许的最小值（参见技术数据）。检查制动电阻和布线是否短路。 另请参见出现O-I和hO-I故障时的 故障复位延迟
OL-br	02	0x04	0x1002	制动电阻过载	软件发现制动电阻过载，因此关断线路以保护电阻。在更改参数或系统前，请确保制动电阻在其规定的参数内运行。为了降低电阻上的负载，请增加延迟时间、降低负载的转动惯量或并行接入其他制动电阻。注意所使用变频器的最低电阻值。
Out-F	26	0x52	0x101A	变频器输出级故障	检查外部控制线的接线是否符合EMC准则。使用屏蔽电缆。 可尝试性地直接在数字量输入端上使用内部24 V电源，以排除信号线的故障。 可尝试性地断开温度传感器的连接，以排除传感器导线的故障。 可尝试性地断开电机线与变频器的连接，以排除变频器的故障。 请与SEW-EURODRIVE公司联系。

编码 (变频器显示)	代码 (P00-28中的Motion Studio)	故障代码状态字, 当位5 = 1 时	CANopen紧急编码	含义	措施
P-LOSS	14	0x06	0x310E	输入相缺失	一个输入相分离或中断。请检查电源电压。
P-dEF	10	0x09	0x100A	已进行出厂设置。	
PS-trP	05	0xC8	0x1005	输出级故障 (过载时的IGBT自保护)	参见O-I故障。
SC-F01	50	0x2B	0x1032	Modbus通讯故障	请检查通讯设置。
SC-F02	51	0x2F	0x1033	系统总线/ CANopen通讯故障	请检查： • 变频器与外部设备之间的通讯连接。 • 网络中的每个变频器被分配的唯一地址。
SC-FLt	-	-	-	变频器内部故障	请与SEW-EURODRIVE公司联系。
SC-trP	-	0x2E	0x100C	通信失败故障	检查通讯连接。 确保网络中的每个变频器都有一个明确的地址。
SC-OBS	12	0x2E	0x100C	设备之间的通讯丢失。	检查变频器的地址。 检查变频器的通讯连接。
StoP				变频器未使能。	激活使能。
th-Flt	16	0x1F	0x1010	散热片上热敏电阻失灵。	请与SEW-EURODRIVE公司联系。
type-f				参数模块与变频器不兼容。	所使用的参数模块不是LT BP C型
U-t	09	0x75	0x4209	低温	在环境温度低于-20 °C时出现。将温度提高到-20 °C以上，以启动变频器。
U-Volt	07	0xC6	0x3207	直流侧欠压	通常在切断变频器时出现。 如果在变频器运行时出现此故障，应检查电源电压。

8 服务

为确保正常运行，SEW-EURODRIVE公司建议定期检查变频器箱体上的通风口，必要时予以清洁。

8.1 SEW-EURODRIVE的客户服务部

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
- 伴随情况
- 故障之前的异常情况

8.2 长期存放

长期存放设备时，应每2年接通设备电源电压一次并持续至少5分钟。否则，设备的使用寿命会缩短。

忽略保养操作时应采取的措施：

变频器内安装了电解质电容器，在没有电压的情况下电容器会老化。如果设备在长期存放后直接与电源接通，老化作用会导致额定电压下电解质电容器损坏。

如果未按规定进行维护，SEW-EURODRIVE公司建议将电源电压缓慢提升到最大值。这可以通过可调变压器实现，请按如下说明调整输出电压。

建议按照以下步骤进行：

AC 115 V设备：

- 级别1：AC 80 V 15分钟
- 级别2：AC 115 V 1小时

AC 230 V设备：

- 级别1：AC 170 V 15分钟
- 级别2：AC 200 V 15分钟
- 级别3：AC 240 V 1小时

AC 400 V设备：

- 级别1：数秒内从AC 0 V ~ AC 350 V
- 级别2：AC 350 V 15分钟
- 级别3：AC 420 V 15分钟
- 级别4：AC 480 V 1小时

完成该维护操作后，可以立即重新使用设备，或者继续长期存放设备（按规定进行维护）。

8.3 停机



▲ 警告

表面高温，小心烧伤。

重伤。

- 触摸前让设备充分冷却。



▲ 警告

接线盒内的危险电压会导致触电。切断电源5分钟内还可能存有危险电压。

死亡或重伤。

- 取下电子设备盖板前必须通过一个合适的外部断电装置切断设备。
- 防止设备电源意外接通。
- 固定输出轴，防止其转动。
- 取下电子设备盖板后，必须至少等待：**5分钟**

停用设备时采用合适的措施切断电源。

8.4 关于安全废弃处理的IT安全指南

8.4.1 从规定的使用环境中移除产品



如果存储在产品上的数据被归类为与IT安全相关，请根据“安全删除存储在产品中的数据”（→ 61）一节中的说明将其删除。

8.4.2 删除环境中的参考数据和配置数据



参考文件、配置文件、日志文件和其他与产品相关的数据可存储在其他设备的环境中，例如上位控制器或本地OPC-UA客户端中。如果存储的数据被归类为与IT安全相关，请将其从相应的设备中删除。

8.4.3 安全删除存储在产品中的数据



您可使用工程设计软件MOVISUITE®，将产品中所保存的数据重置为出厂设置。

这里包括以下数据，前提是它们存在于该设备款型中：

- 设备的配置
- 设备的Scope记录
- 故障存储器
 - 故障代码
 - 时间戳
 - 故障代码、子故障代码、描述文本
 - 过程数据
 - 数字量输入端和输出端的状态
 - 控制字和状态字

- 设备名称
- IP地址
- 安全相关的数据

以下数据在此过程中不会重置，并且可以单独更改，前提是它们存在于该设备款型中：

- 功能启用
- AS-i接口地址
- 安全选件的数据组
- EtherCAT®设备名称
- PROFINET名称
- 最后识别到的选件

8.4.4 删除用户数据备份



设备不会创建本地客户数据备份。

8.5 废弃处理

根据产品特性和当地的相关规定对产品和零部件进行分类废弃处理。如果有，请对产品进行回收利用或联系专业的废物处理公司。如果可能，请将产品分为以下类别：

- 铁、钢或铸铁
- 不锈钢
- 磁铁
- 铝
- 铜
- 电子部件
- 塑料

以下物质会危及您的健康和环境。请注意，必须单独收集这些物质并分开进行废弃处理。

- 油和油脂

请分别收集废油和废油脂。注意不要将废油与溶剂混合。请对废油和废油脂进行正确的废弃处理。

- 屏幕
- 电容器

按照WEEE准则2012/19/EU进行废弃处理

本产品及其附件可能属于WEEE准则的国家/地区特定的适用范围。请您按照各国/地区规定为本产品及其附件进行废弃处理。

更多信息请咨询负责您所在地区的SEW-EURODRIVE分公司或SEW-EURODRIVE授权的合作方。



索引

安全断开	9	滑差补偿	45
安全提示		火灾模式/紧急模式	51
安装	8	键盘模式, 调试	49
安装高度 > 1000 m	8	降额	8
运输	8	交流制动电机, 连接	37
再生式运行	9	接线图	
装配	8	制动电阻	37
安装		警告提示	
变频器和电机连接	35	危险符号含义	6
制动电阻	19	文件中的标志	6
安装说明		警告提示中的提示语	6
安装高度 > 1000 m	8	冷却	
降额	8	安装高度	8
变频器状态	55	降额	8
成组驱动装置	28	连接	
出厂设置, 复位参数	39	变频器和电机	35
电磁兼容性	21	制动电阻	38
干扰辐射	21	漏电保护断路器	27
抗干扰性能	21	目标群体	7
电动电位计	53	删除所保存的数据	61
电机连接	37	提示	
电机热保护TF、TH	32	危险符号含义	6
电控柜, 装配	16	文件中的标志	6
电气安装	8	调试	39, 44
安全提示	8	PID控制器模式	49
安装前	25	安全提示	9
电源保险	28	端子模式 (出厂设置)	49
电源接触器	27	键盘模式	49
端子模式, 调试	49	调试	44
多电机驱动装置/成组驱动装置	28	危险符号	
废弃处理	62	含义	6
服务	60	信号端子总览	33
故障历史记录	56	型号描述	14
故障诊断	56	以87 Hz的特性曲线运行	52
工程设计软件		应用限制	7
MOVITOOLS® MotionStudio	42	用户接口	
故障历史记录	56	操作面板	39
故障列表; 服务		运行	55
故障列表	57	安全提示	9
故障排除	56	在IT网络中	26
故障诊断	56	运输	8
规定用途	7	长期存放	60
		制动电阻	
		连接	38

装配	19
主从模式	51
装配	
安全提示	8
自动测量程序	44

数字

3线控制	53
87 Hz特性曲线 (50 Hz , 电机)	52

F

FI (漏电保护断路器)	27
----------------------	----

I

IP20/NEMA-1箱体	
装配	16
IP66箱体装配	18
IP66装配	18
IT网络	26

L

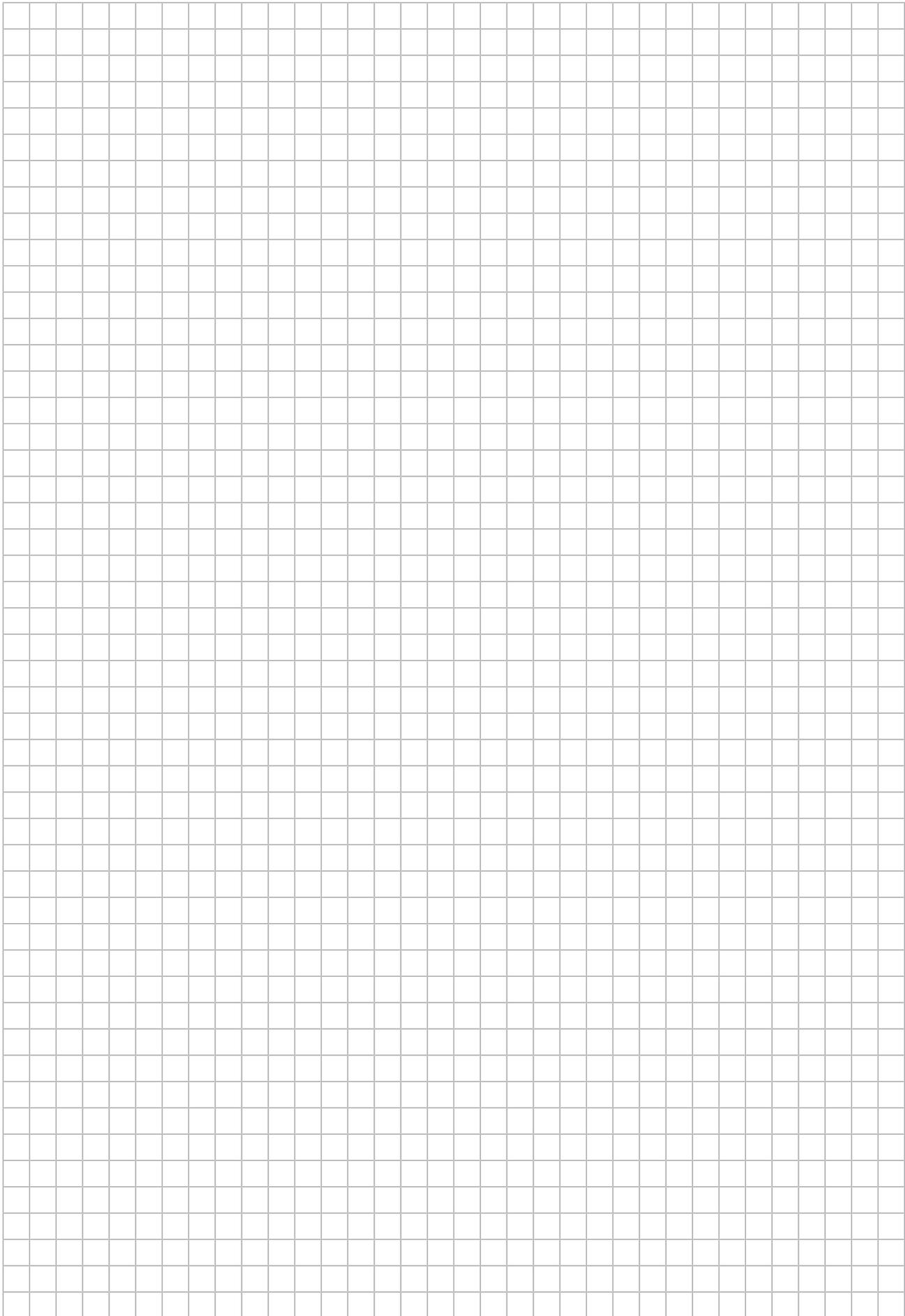
LT-Shell软件	40
------------------	----

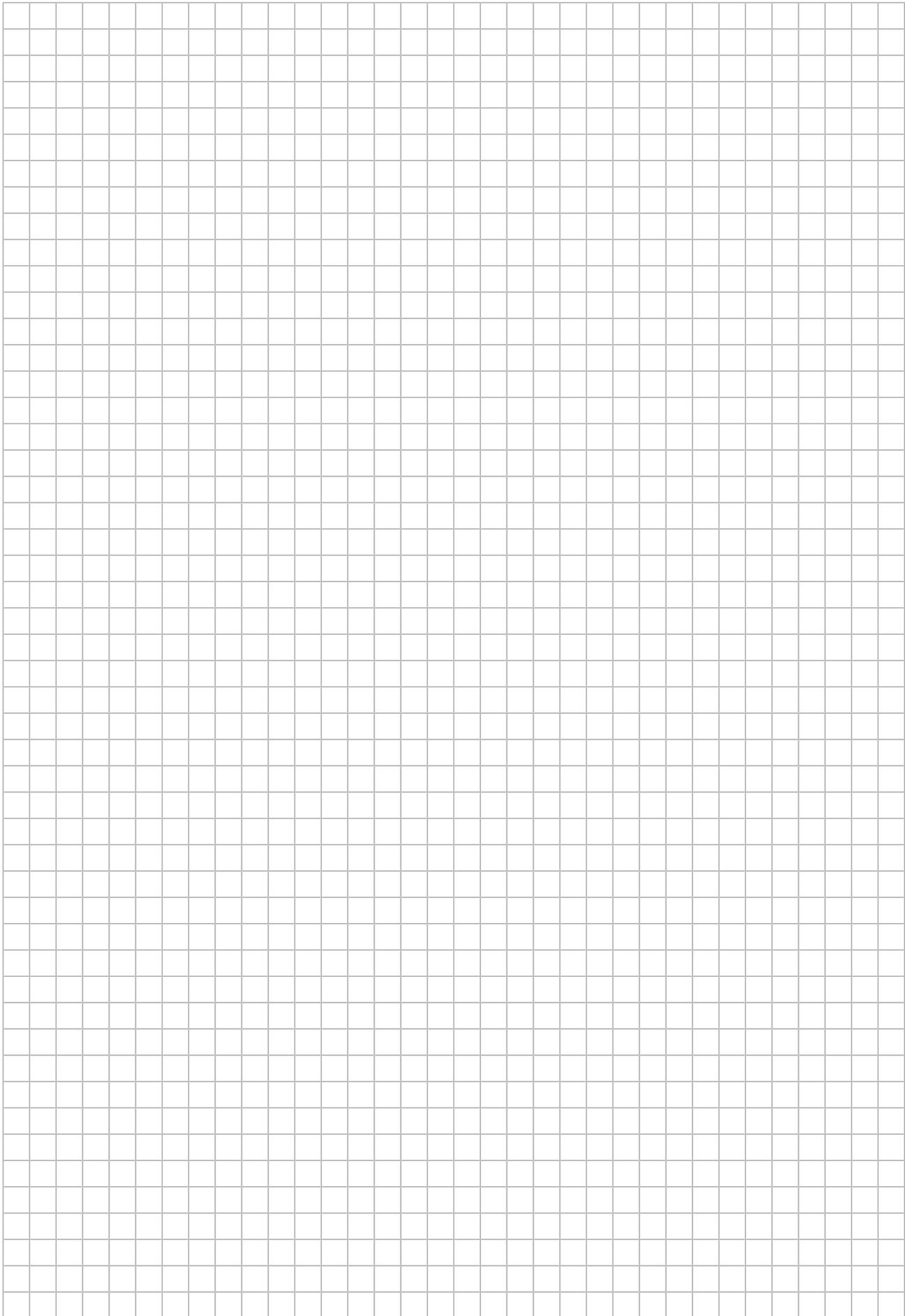
P

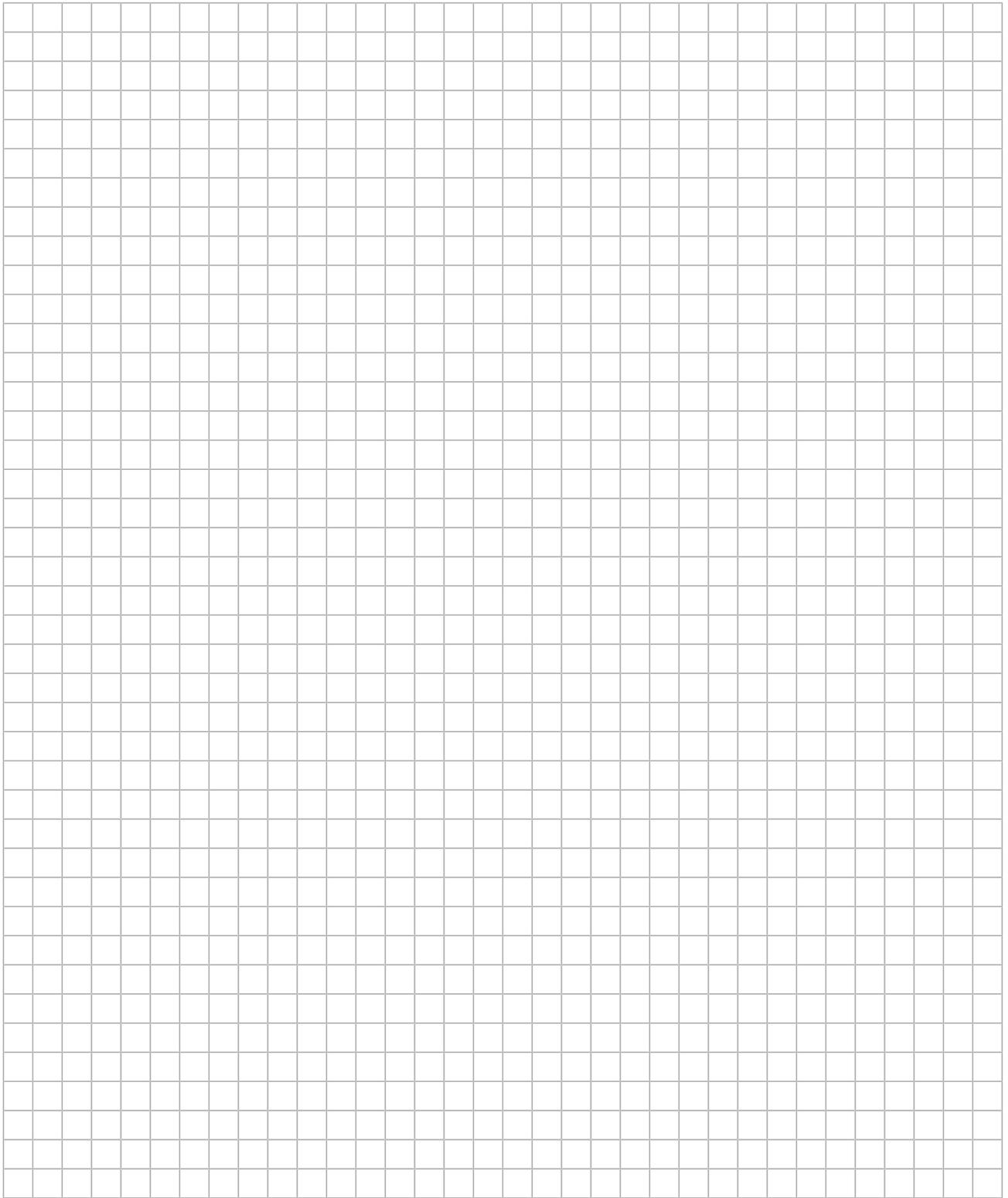
PID控制器模式 , 调试	49
---------------------	----

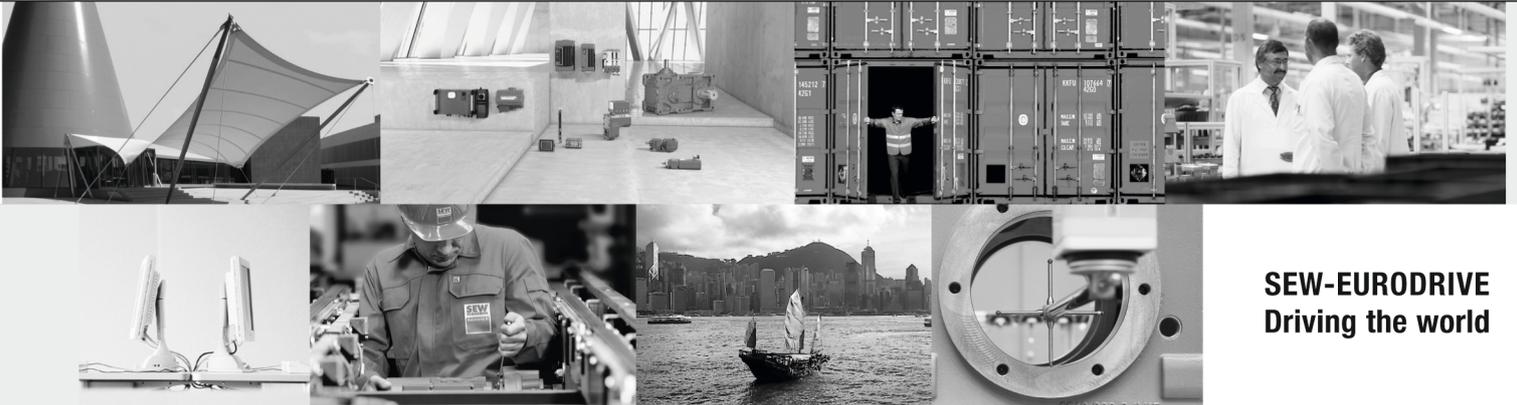
R

RJ45通讯插口	34
----------------	----









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