



**SEW
EURODRIVE**

操作手册



MOVITRAC® LTP-B



目录

1 概述	7
1.1 手册的使用	7
1.2 警告提示的结构	7
1.2.1 提示语含义	7
1.2.2 针对不同章节的警告提示的组成	7
1.2.3 包含在操作步骤内的警告提示的组成	7
1.3 质保承诺	7
1.4 手册内容	8
1.5 质保范围	8
1.6 产品名称及商标	8
1.7 版权标注	8
2 安全提示	9
2.1 前言	9
2.2 概述	9
2.3 目标组	9
2.4 按规定使用	10
2.4.1 安全功能	10
2.5 其他适用文献	10
2.6 运输和存放	10
2.7 安装/装配	10
2.7.1 适用于 IP20 设备箱体安装的准则	11
2.7.2 适用于 IP55 设备箱体安装的准则	11
2.8 电气连接	11
2.9 安全断开	11
2.10 调试 / 运行	11
2.11 检查 / 维护	12
3 技术规范	13
3.1 输入电压范围	13
3.2 铭牌	13
3.3 型号描述	14
3.4 过载容量	14
3.5 保护功能	14
4 安全断开扭矩 (STO)	16
4.1 集成安全技术	16
4.1.1 安全状态	16
4.1.2 安全设计	16
4.1.3 限制	19
4.2 安全技术规定	19
4.2.1 对仓储的要求	20
4.2.2 对安装的要求	20
4.2.3 对外部安全控制器的要求	21
4.2.4 对安全继电器的要求	22
4.2.5 对调试的要求	22

4.2.6 对运行过程的要求	22
4.3 连接形式	24
4.3.1 概述	24
4.3.2 单独断路	24
4.4 安全特性值	28
4.5 信号端子排 (STO 安全触点)	28
5 安装	29
5.1 概述	29
5.2 机械安装	29
5.2.1 箱体类型和尺寸	29
5.2.2 IP20 箱体：装配和安装空间	34
5.2.3 IP55 箱体：装配和电控柜尺寸	35
5.3 电气安装	36
5.3.1 安装前	36
5.3.2 安装	40
5.3.3 信号端子总览	47
5.3.4 通讯插口 RJ45	49
5.3.5 符合 UL 规范的安装	50
5.3.6 电磁兼容性 (EMC)	53
5.3.7 穿孔板	60
6 调试	61
6.1 用户接口	61
6.1.1 操作面板	61
6.1.2 将参数复位至出厂设置	61
6.1.3 出厂设置	62
6.1.4 扩展按键组合	62
6.1.5 LT-Shell 软件	62
6.1.6 MOVITOOLS® MotionStudio 软件	63
6.2 自动测量程序“自动调谐”	64
6.3 电机调试	64
6.3.1 使用异步电机（带 V/f 控制）时的调试	64
6.3.2 使用异步电机（带 VFC 转速控制）时的调试	64
6.3.3 使用异步电机（带 VFC 扭矩控制）时的调试	65
6.3.4 使用同步电机（带 PM 转速控制）时的调试	66
6.3.5 LSPM 电机调试	67
6.3.6 已预设同步电机的调试	67
6.3.7 SEW-EURODRIVE 公司已预设电机的调试	67
6.4 控制装置调试	68
6.4.1 端子模式（出厂设置） $P1-12 = 0$	69
6.4.2 键盘模式 ($P1-12 = 1$ 或 2)	69
6.4.3 PID 控制器模式 ($P1-12 = 3$)	70
6.4.4 主从模式 ($P1-12 = 4$)	71
6.4.5 现场总线模式 ($P1-12 = 5, 6$ 或 7)	72
6.4.6 MultiMotion 模式 ($P1-12 = 8$)	72
6.5 提升装置功能	73

6.5.1	概述	74
6.5.2	调试提升装置功能	74
6.5.3	提升装置操作	75
6.5.4	优化提升装置功能并排除故障	76
6.6	火灾模式	76
6.7	用 87 Hz 特征曲线运行	76
6.8	电动电位计功能 - 起重机应用	77
6.8.1	电动电位计运行	78
6.8.2	端子配置	79
6.8.3	参数设置	79
6.9	模拟输入端定标和偏移设置示例	80
6.10	风扇和泵	81
7	操作	82
7.1	变频器状态	82
7.1.1	变频器静止状态	82
7.1.2	变频器运行状态	82
7.1.3	故障复位	82
7.2	功率降低	83
7.2.1	因环境温度降低功率	83
7.2.2	因安装高度降低功率	83
7.2.3	可用的有效 PWM 开关频率和默认设置	84
8	现场总线操作模式	86
8.1	一般信息	86
8.1.1	可用的控制器、网关和电缆套件	86
8.1.2	变频器出厂设置中的过程数据字结构	87
8.1.3	通讯示例	88
8.1.4	变频器参数设置	88
8.1.5	变频器信号端子的连接	88
8.1.6	CANopen/系统总线网络结构	89
8.2	网关或控制器的连接（系统总线 MOVILINK®）	89
8.2.1	技术说明	89
8.2.2	电气安装	90
8.2.3	网关调试	90
8.2.4	CCU 调试	91
8.2.5	MOVI-PLC® Motion 运行协议 ($P1-12 = 8$)	92
8.3	Modbus RTU	92
8.3.1	技术说明	92
8.3.2	电气安装	92
8.3.3	过程数据字的寄存器分配	93
8.3.4	数据流示例	93
8.4	CANopen	94
8.4.1	技术说明	94
8.4.2	电气安装	94
8.4.3	变频器内的 COB-ID 和功能	94
8.4.4	支持的传输模式	95

8.4.5	过程数据对象 (PDO) 的标准配置	95
8.4.6	数据流示例	97
8.4.7	CANopen 特定对象表	97
8.4.8	制造商特定对象表	98
8.4.9	紧急代码对象	99
9	维护和故障编码	100
9.1	故障诊断	100
9.2	故障历史记录	100
9.3	故障编码	100
9.4	SEW-EURODRIVE 电子设备维修部	103
9.5	长期存放	105
9.6	废弃处理	105
10	参数	106
10.1	参数总览	106
10.1.1	实时监控参数 (只能读取访问)	106
10.1.2	参数寄存器	109
10.2	参数说明	114
10.2.1	参数组 1: 基本参数 (第 1 级)	114
10.2.2	参数组 1: 伺服特定参数 (第 1 级)	117
10.2.3	参数组 2: 扩展参数设定 (第 2 级)	120
10.2.4	参数组 3: PID 控制器 (第 2 级)	129
10.2.5	参数组 4: 电机控制 (第 2 级)	132
10.2.6	参数组 5: 现场总线通信 (第 2 级)	139
10.2.7	参数组 6: 扩展参数 (第 3 级)	143
10.2.8	参数组 7: 电机控制参数 (第 3 级)	149
10.2.9	参数组 8: 与应用相关的参数 (仅可用于 LTX) (第 3 级)	152
10.2.10	参数组 9: 由用户确定的二进制输入端 (第 3 级)	154
10.2.11	P1-15 二进制输入端功能选择	161
11	技术数据	164
11.1	一致性	164
11.2	环境条件	164
11.3	输出功率和电流负载	164
11.3.1	单相系统 AC 200 ~ 240 V	165
11.3.2	3 相 AC 200 ~ 240 V	166
11.3.3	3 相系统 AC 380 ~ 480 V	170
11.3.4	3 相系统 AC 500 ~ 600 V	174
12	认证声明	177
13	地址列表	178
	关键词索引	190

1 概述

1.1 手册的使用

本手册是产品的一个部分。本手册主要针对所有从事设备装配、安装、调试和维修作业的人员而编写。

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

1.2 警告提示的结构

1.2.1 提示语含义

下表对警告提示的提示语进行分级并说明含义。

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

1.2.2 针对不同章节的警告提示的组成

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

以下是针对不同章节的警告提示的结构：



提示语！

危险类别和原因。

不遵守提示可能引发的后果。

- 危险防范措施。

1.2.3 包含在操作步骤内的警告提示的组成

包含在操作步骤说明内的警告提示是在介绍危险操作步骤前着重强调的警告提示。

以下是包含在操作步骤说明内的警告提示的结构：

- ▲ 提示语！危险类别和原因。

不遵守提示可能引发的后果。

- 危险防范措施。

1.3 质保承诺

遵守操作手册是确保设备正常运行和履行质保承诺的前提条件。因此在操作产品设备前，请先阅读本手册！

1.4 手册内容

此版 MOVITRAC® LTP-B 操作手册是原始版本。

本手册包含与安全应用有关的安全技术补充说明和相关规定。

1.5 质保范围

遵守手册要求是确保设备安全运行并达到规定的产品性能和效率特征的前提条件。由违反本操作手册导致的人员伤害、物资或财产损失，SEW-EURODRIVE 公司不予负责。在这类情况下质保承诺失效。

1.6 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。

1.7 版权标注

© 2015 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。

2 安全提示

2.1 前言

以下基本安全提示用于避免人员伤害及财产损失。操作人员必须阅读并遵循基本安全提示。确保设备负责人、设备操作人员以及在设备周围独立工作人员已仔细阅读并理解此文件。若对使用说明存在疑问或欲了解更多信息，请与 **SEW-EURODRIVE** 公司联系。

下列安全提示主要涉及本操作手册所介绍设备的使用。使用其他 **SEW-EURODRIVE** 组件时还须遵守操作手册中与组件相关的安全提示。

同时还请遵守本手册各章中的补充安全提示。

2.2 概述

▲ 警告



运行过程中，设备可能带有相应于防护等级的通电、裸露甚至活动或转动的部件及高温表面。

死亡或重伤。

- 所有与运输、库存、安装/装配、接线、调试、保养及维护有关的作业，须由具备资质的专业人员进行，并务必注意下列事项：
 - 相关的详细文件
 - 设备上的警告和安全标志牌
 - 所有其他相关的设计资料、启动指南和线路图。
 - 相关设备的特别规定和要求
 - 有关安全和事故防范的国家/地区性规定。
- 严禁安装已经损坏的设备。
- 设备受损时请立即向运输公司进行投诉。

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

详细说明请参阅以下章节。

2.3 目标组

所有机械作业仅允许由接受过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设备结构、机械安装、产品的故障排除与维护并具备下列资质的人员：

- 接受过机械专业的培训（如机械工程师或机电工程师）并通过结业考试。
- 熟悉本手册内容。

所有电气作业仅允许由接受过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：

- 接受过电气专业的培训（如电气工程师或机电工程师）并通过结业考试。
- 熟悉本手册内容。

这类人员还必须熟悉现行的相关安全规章和法规，特别是 **DIN EN ISO 13849-1** 性能等级要求和本手册中提及的其他标准、准则及法规。获得企业内部许可后，上述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。

其它作业，如运输、仓储、运行和废弃处理等必须由受过相应指导的人员进行。

2.4 按规定使用

变频器是用于控制异步交流电机的组件。变频器应安装在电气设备或机器内。请勿给变频器连接电容负载。带有电容负载的操作会导致过压并可能损坏设备。

当变频器在欧盟/欧洲自由贸易区内进行销售时，应符合以下标准：

- 如安装在机器内，则只有在确定机器符合准则 2006/42/EC（机械准则）后方可进行变频器的开机调试（即按规定投入运行），同时必须遵守 EN 60204 标准。
- 只有在遵守 EMC 标准 (2004/108/EC) 的前提下方可进行调试（即按规定投入运行）。
- 变频器符合欧盟低压准则 2006/95/EC 的要求。EN 61800-5-1/DIN VDE T105 和 EN 60439-1/VDE 0660 第 500 部分及 EN 60146/VDE 0558 等系列准则亦应用于变频器。

技术数据和连接条件说明参见铭牌和操作手册并请严格遵守。

2.4.1 安全功能

如未配备上一级安全系统，则 MOVITRAC® LTP-B 变频器不具备任何安全功能。

为了保证设备和人员的安全，请使用上级安全系统。

2.5 其他适用文献

针对所有所连接的设备，请遵循相应文件。

2.6 运输和存放

收货后请立即检查有无运输损坏。如有损坏请立即通知承运公司。此情况下不能进行调试。

运输过程中应注意下列提示：

- 运输前将随附的保护罩插到接头上。
- 运输设备时只可将散热片或无插头的一侧朝下。
- 确保设备在运输过程中不受机械撞击。

必要情况下，应使用相应的、有足够的承载力的运输工具。调试前去除运输固定部件。

不使用的时候，应将变频器放入其包装内进行存放。

此外，请遵守“技术数据”(→ 164)一章中有关环境条件的提示。

2.7 安装/装配

必须按照本手册的规定进行设备的安装与冷却。

避免设备受到超负荷的外力。尤其是在设备运输和使用过程中，严禁弯折元件或改变隔离间距。电气部件不得受到机械损伤或毁坏。

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、蒸气、粉尘、射线等有害环境内使用，
- 在机械震动和冲击载荷超出 EN 61800-5-1 标准的环境中使用。

注意“机械安装”(→ 29)一章中的提示！

2.7.1 适用于 IP20 设备箱体安装的准则

按照规定，IP20 设备只能安装在电控柜中。该电控柜的防护等级必须至少为 IP54。电控柜中允许的污染程度为 2 级。

2.7.2 适用于 IP55 设备箱体安装的准则

按照规定，IP55 设备只能安装在室内。

2.8 电气连接

操作带电的驱动控制器时，请遵守现行的本国事故防范规定。

电气安装应符合有关规定（如导线横截面、保险装置、地线连接）。本文件还包含其它相关提示。

保护措施与保护装置必须符合现行相关规定（如 EN 60204-1 或 EN 61800-5-1）。

作为移动设备使用过程中必要的保护措施：

供电方式	保护措施
直接供电	保护接地

2.9 安全断开

本设备符合 EN 61800-5-1 标准中有关电源与电气连接端子安全断开的所有要求。为确保安全断开，所有连接电路也须满足安全断开的要求。

2.10 调试 / 运行

▲ 当心



设备及连接元件（如制动电阻）的表面可在设备运行时出现高温。

烧伤危险。

- 作业开始前先让设备及外部选件冷却。

在试运行时不可停止监控装置和保护装置。

如出现异常变化（例如温度升高、噪声、振动），则在有疑问的情况下必须关闭设备。查明原因，必要时联系 SEW-EURODRIVE 公司。

必要时，装有本装置的设备必须按照相应的安全规章（如技术性工装法规和事故防范规定等）装配额外的监控和保护装置。

如果潜在危险性高，还应采取额外保护措施。每次更改配置后必须重新检查保护装置是否有效。

运行过程中，未使用的接头须用供货时提供的保护罩进行封闭。

断开设备电源后，由于电容器可能充电，严禁立即触摸导电的设备部件和电源接头。最小关闭时间应为 10 分钟。在设备上安装相应的提示标牌。

在接通电源的状态下，所有的电源接头和与之相连的电缆及电机端子上均带有危险电压。设备锁闭和电机停止时也同样如此。

LED 运行状态指示灯和其他显示单元的熄灭并不代表设备已从电源断开且不带电。

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

2.11 检查 / 维护



▲ 警告

设备内的带电部件若无保护装置可能导致触电危险。

死亡或重伤。

- 切勿打开设备：
- 只能由 SEW-EURODRIVE 公司进行维修。

应将变频器纳入定期维护计划中，以确保其结构状态能够与运行环境相适应。维护时应注意以下几点：

- 环境温度应等于或低于“环境条件”(→ 164)一章中规定的数值。
- 散热片风扇可自由旋转且洁净无尘。
- 必须确保安装有变频器的箱体内部无灰尘，无冷凝水。必须检查风扇和空气过滤器是否能够确保正常的气流。

此外，必须检查所有电气连接，确保所有螺钉型接线端子已拧紧且电源线上没有热损伤的痕迹。

3 技术规范

3.1 输入电压范围

根据变频器型号和额定功率的不同，可直接连接以下电压源：

MOVITRAC® LTP-B			
额定电压	规格	连接方式	额定频率
200 ~ 240 V ± 10%	2	单相*	50 ~ 60 Hz ± 5 %
200 ~ 240 V ± 10%	所有	3 相	
380 ~ 480 V ± 10%			
500 ~ 600 V ± 10%			

与 3 相电网连接的设备可以支持的电网相位间最大不对称性为 3%。如果电网的不对称性高于 3%（在印度和部分亚太地区包括中国很普遍），SEW-EURODRIVE 公司建议使用输入扼流圈。

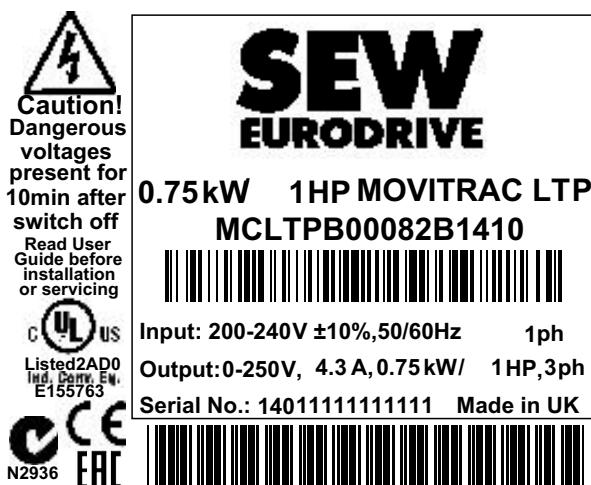
提示



* 单相变频器也可与三相 200 ~ 240 V 电网中的两个相位相连。

3.2 铭牌

下图为铭牌示例：



13555290507

3.3 型号描述

示例: MCLTP-B 0015-2B1-4-00 (60 Hz)		
产品名称	MCLTP	MOVITRAC® LTP-B
版本	B	设备系列的版本
推荐的电机功率	0015	0015 = 1.5 kW
供电电压	2	<ul style="list-style-type: none"> • 2 = 200 ~ 240 V • 5 = 380 ~ 480 V • 6 = 500 ~ 600 V
输入端防干扰	B	<ul style="list-style-type: none"> • 0 = 等级 0 • A = 等级 C2 • B = 等级 C1
连接方式	1	<ul style="list-style-type: none"> • 1 = 单相 • 3 = 3 相
象限	4	4 = 4 象限运行, 带制动斩波器
规格	00	<ul style="list-style-type: none"> • 00 = 标准 IP20 箱体 • 10 = IP55/NEMA 12K 箱体
相应国家特有款式	(60 Hz)	60 Hz = 60 Hz 型

3.4 过载容量

MOVITRAC® LTP-B 可提供 100% 的永久输出电流。

变频器

基于变频器额定电流的过载容量	60 秒	2 秒
MOVITRAC® LTP-B	150 %	175 %

电机

基于电机额定电流的过载容量	60 秒	2 秒
异步电机 (出厂设置)	150 %	175 %
同步电机 (CMP 和非 SEW 电机)	200 %	250 % ¹⁾

1) 仅 200 % 适用于规格 3; 5.5 kW

基于电机额定电流的过载容量	60 秒
配有 LTP-B 的 MGF..2-DSM, 1.5 kW	200 %
配有 LTP-B 的 MGF..4-DSM, 2.2 kW	
MGF..4/XT-DSM ¹⁾ 配有 LTP-B, 4.0 kW	

1) 准备中。

3.5 保护功能

- 输出短路, 相-相连接, 相-地连接
- 输出过流

- 过载保护
 - 变频器将按照“过载容量”(\rightarrow 14)一章中的说明处理过载。
- 过压故障
 - 调整为变频器最大电源额定电压的 123 %。
- 过压故障
- 过温故障
- 过温故障
 - 温度低于-10 °C 时，变频器关闭。
- 电源相位故障
 - 交流电网相位失灵超过 15 秒时运行中的变频器关闭。
- 符合 NEC 标准（美国国家电气规范）的电机热过载保护装置。

4 安全断开扭矩 (STO)

在本节后续内容中，安全断开扭矩将简称为 STO (Safe Torque Off)。

4.1 集成安全技术

以下所介绍的 MOVIRAC® LTP-B 安全技术按照以下安全要求设计而成并已通过检查：

基本标准	安全等级
EN 61800-5-2:2007	SIL
EN ISO 13849-1:2006	PL d
EN 61508:2010, 第 1 ~ 7 部分	SIL 2
EN 60204-1:2006	停止类别 0
EN 62061:2005	SIL CL 2

经德国莱茵 TÜV 集团进行了 STO 认证。该认证仅对铭牌上印有 TÜV 标志的设备有效。可以向 SEW-EURODRIVE 公司索取 TÜV 认证书的副本。

4.1.1 安全状态

将扭矩解除后的状态定义为安全应用 MOVITRAC® LTP-B 的安全状态。安全设计也以此为基础。

4.1.2 安全设计

- 潜在机器危害必须尽快排除。会带来危险的活动部件通常在停机并做好重启防护后处于无危险状态。
- STO 功能不受操作模式和参数设置影响。
- 可以在变频器上连接一个外部安全继电器。操作了连接的控制设备后（如带自锁功能的急停按钮），STO 功能将被激活。电机停止，并处于无转矩的安全状态。
- STO 功能激活时，变频器不向电机提供可形成扭矩的旋转磁场。

安全断路功能 (STO) 的工作原理

安全断路功能可禁用变频器的性能等级。因此变频器不可向电机提供可形成扭矩的旋转磁场。电机惯性停止。

在以下情况下，电机可以重新起动：

- STO+和 STO-之间有一个 24 V 电压，如“信号端子总览”(→ 47)一章中所示。
- 已确认所有故障信息。

通过使用 STO 功能，可以将驱动装置集成到一个安全系统中，前提是此系统中已充分执行了“安全断开扭矩”功能。

有了 STO 功能之后，不再需要用带自测辅助触点的机电接触器来实现安全功能。

“安全断开扭矩”功能

提示



STO 功能可防止变频器意外重启。一旦 STO 输入端收到有效信号，则将可以（取决于参数设定）自动重启。出于这个原因，不得将此功能用于执行短时非电气类工作（比如：清洁或维护工作）。

集成在变频器上的 STO 功能满足 IEC 61800-5-2:2007 中对于“安全断开扭矩”的定义。

STO 功能符合 IEC 60204-1 中的类别 0（紧急停机）失控性停机。如果 STO 功能激活，电机逐渐停止。这种停机方法必须与电机所驱动的系统相匹配。

在没有 STO 信号并且驱动装置中出现个别故障时，STO 功能将被认定为无故障运行方法。已根据给定的安全标准对变频器进行了检测：

	SIL 安全完整性等 级	PFH _D 每小时危险失效可能 性	SFF 安全故障比例	假定使用寿命
EN 61800-5-2	2	1.23 × 10 ⁻⁹ 1/h (SIL 2 的 0.12 %)	50 %	20 年
	PL 性能等 级	CCF (%) 共因失效		
EN ISO 13849-1	PL d	1		
	SILCL			
EN 62061	SILCL 2			

提示：如果变频器安装环境的极限值处于“环境条件”(→ 164)一章中规定的数值范围以外，则无法达到上述数值。

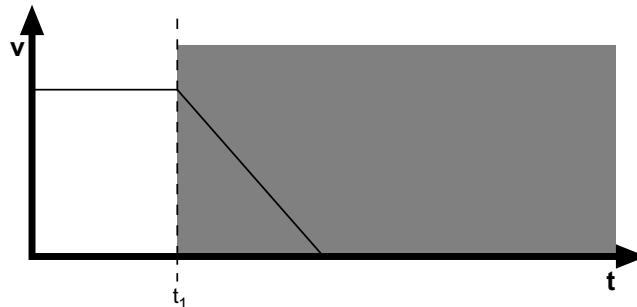
提示



在某些应用情况中需要采取额外措施，才能满足系统安全功能的要求。STO 功能不能用于制动电机。需要制动电机时，必须使用延迟安全继电器和/或机械制动装置或者其它类似方法。必须规定制动时所需使用的保护功能。变频器的制动控制未经过安全技术评估，不可在不采取附加措施的情况下将其用于安全控制制动器。

安全功能

下图介绍了 STO 功能：



2463228171

v	速度
t	时间
t_1	STO 功能启动的时间点
切断电源的范围	

STO 状态和诊断**变频器屏幕**

变频器屏幕“禁用”：基于安全输入端上的现有信号激活 STO 功能。如果变频器同时处于故障状态，将不会显示“禁用”，而是显示相应的故障信息。

变频器屏幕“STo-F”：参见“故障代码”(→ 100)一章。

变频器输出继电器

变频器继电器 1：当 STO 功能激活时，如果 P2-15 位于“9”上，继电器将打开。

变频器继电器 2：当 STO 功能激活时，如果 P2-18 位于“9”上，继电器将打开。

STO 功能响应时间

整个响应时间是指从系统组件上发生安全事件（总量）到恢复安全状态（IEC 60204-1 的停机类别 0）的时间跨度。

响应时间	说明
< 1 ms	起始时间 • STO 输入端不再通电的时间 终止时间 • 电机上不再产生扭矩的时间。
< 20 ms	起始时间 • STO 输入端不再通电的时间 终止时间 • STO 监控状态发生改变的时间。
< 20 ms	起始于识别到 • STO 电路中有故障 终止于故障 • 已显示在变频器屏幕或数字输出端中。 状态：“变频器有故障”

4.1.3 限制



▲ 警告

安全设计只适用于被驱动设备或机器部件上的机械操作。

切断 STO 信号后，变频器直流侧仍然带电。

- 对驱动系统的电气部件进行操作前，应该用一个合适的外部断电装置切断电源，并防止电源被意外接通。
- STO 功能无法防止意外重启。STO 输入端只要收到一个对应的信号，设备就可以自动重启。执行维护和维修操作时禁止使用 STO 功能。
- STO 功能不能用于制动电机。电机的惯性停止不可诱发任何其它危险。对设备进行风险评估时，要考虑到这一点，必要时应该采取额外的安全技术措施（比如安全制动系统）。
- 在没有安装附加制动设备时，不得单独将变频器用于执行需要对危险运动过程进行有效减速（制动）的安全功能。
- 如果安装的是永磁电机，出现输出级故障时（可能性极低）转子可能旋转 $180^\circ/p$ ($p = \text{极对数}$)。

提示



只要在端子 12 上安全断开 DC-24-V 电源（STO 功能启用），制动器都将启动。变频器内的制动控制并非安全设计。

4.2 安全技术规定

安全运行的前提条件是将变频器的安全功能正确接入一个上级安全功能。必须由设备或机器制造商对设备或机器进行风险评估，并在使用带变频器的驱动系统时加以考虑。

设备或机器制造商以及营运商都有责任确保设备或机器符合现行安全规定。

允许的设备：

所有可用的 MOVITRAC® LTP-B 变频器都带有 STO 功能。

安全使用变频器时，必须遵守以下安装和使用要求。

4.2.1 对仓储的要求

为了避免意外损坏设备, SEW-EURODRIVE 公司建议在使用前将变频器留在出厂原包装内。存放地点必须保持干燥和清洁。存放地点的温度应该保持在-40 °C 和 +60 °C 之间。

4.2.2 对安装的要求

注意



必须对 STO 接线加以保护, 防止其意外短路或遭受外部损伤, 由此可能会导致 STO 输入端信号失效。

除 STO 线路接线准则之外, 还必须遵守“电磁兼容性”(→图 53)一章中的规定。

原则上推荐使用屏蔽双绞线。

要求:

- 24 V 安全直流电源必须符合 EMC 准则, 并按以下方法敷设:
 - 在电气安装空间外: 采用屏蔽电缆、固定安装, 并采取保护措施, 防止电缆受损。
 - 在安装空间内: 可以敷设单芯导线。
 - 注意遵守针对各应用情况提出的相应规定。
- 注意 DC-24-V 安全电源电缆两端的屏蔽必须搭接在一起。
- 动力线缆和安全控制线必须分开敷设。
- 必须确保在安全控制线上没有寄生电压现象存在。
- 采用的接线技术必须符合 EN 60204-1 标准。
- 只可使用带安全隔离装置 (PELV), 符合 VDE0100 和 EN 60204-1 标准的接地电压源。发生故障时, 输出端之间的电压或任意一个输出端和接地部件之间的直流电压不得超过 60 V。
- 不得将 DC-24-V 安全电源电压用于信号反馈。
- 可以通过外部 24 V 电源或者变频器的内部 24 V 电源为 24-V-STO 输入端供电。如果使用外部电压源, 由其至变频器的连接线长度不可超过 25 米。
 - 额定电压: DC 24 V
 - STO Logic High: DC 18 ~ 30 V (“安全断开扭矩”处于备用状态)
 - 最大耗电量: 100 mA
- 进行安装规划时, 必须参考变频器的技术数据。
- 敷设安全电路时, 务必遵守与安全组件有关的规定值。
- 如果环境的污染程度达到 1 或 2 级, 则必须将防护等级为 IP20 的变频器安装在一台防护等级为 IP54 的电控柜内 (最低要求)。
- 在安全继电器和 STO+输入端之间连接安全的 24V 电压时, 必须确保不会出现故障。

可以根据 EN ISO 13849-2:2008 标准在以下前提下排除对于“任意两根导线间短路”的故障推定。

导线符合以下要求:

- 固定敷设, 并有外部保护装置 (如电缆沟、保护管)

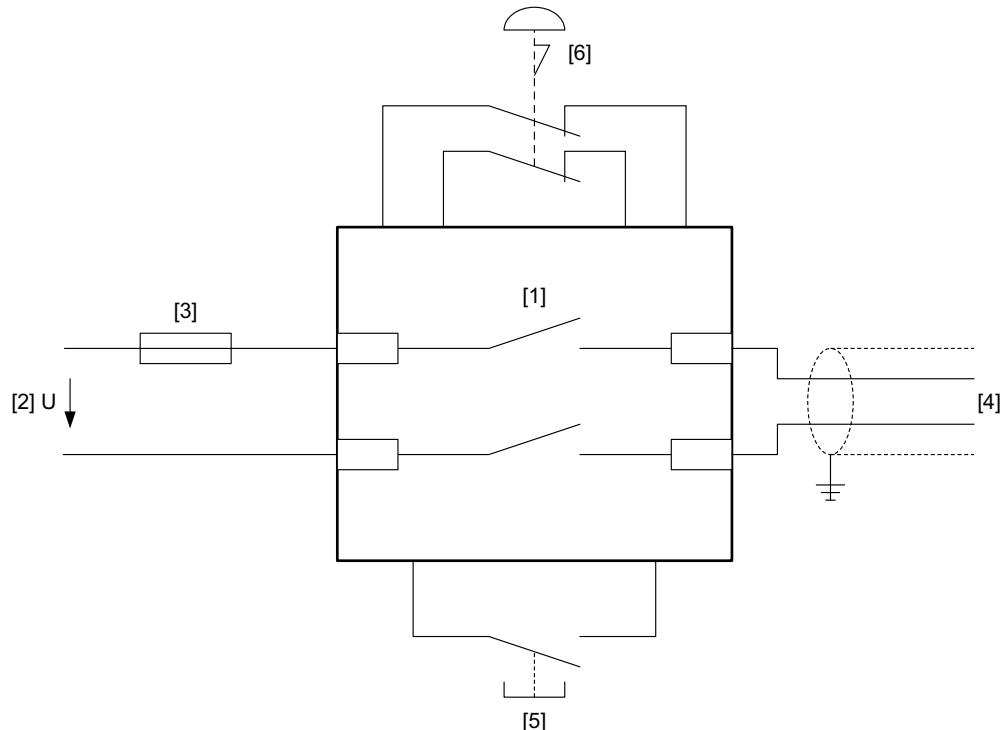
- 铺设在电气安装空间内，带电缆外套，导线和安装盒都符合 EN 60204-1 标准相关要求。

- 有单独的接地保护。

如果满足以下条件，则可以排除“任意一根导线和无保护带电部件或地面或接地连接之间有短路”的故障推定：

- 安装空间内的导线和任意一个无保护带电部件之间短路。

4.2.3 对外部安全控制器的要求



18014400103440907

- [1] 经过认证的安全继电器
- [2] DC-24-V 电源
- [3] 符合安全继电器制造商要求的熔断保险丝
- [4] DC-24-V 安全电源
- [5] 手动复位按键
- [6] 允许的紧急停机操作元件

除了安全控制器以外，还可以使用一个安全继电器。设备必须符合以下要求。

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

下表给出安全控制器必须达到的安全等级：

应用	对安全控制器的要求
符合 EN ISO 13849-1 标准的性能等级 d	符合 EN ISO 13849-1 标准的性能等级 d 符合 EN 61508 标准的 SIL 2

- 安全控制器的接线必须与要求的安全等级相符（见制造商技术文件）。

- 在关闭时，电源线上不能出现测试脉冲。
- 布线设计时必须遵守与安全控制器有关的规定值。
- 安全继电器的开关容量或者安全控制器继电器输出端的开关容量必须至少与 24 V 电源的最大允许受限输出电流一致。

注意遵守制造商有关允许触点负载和可能必需的安全触点保护的提示。如不存在与此相关的制造商提示，请采用制造商规定的最大触点负载的 0.6 倍额定值对触点进行安全保护。

- 为达到 EN 1037 标准针对意外重启保护的要求，安全控制系统的设计和连接必须能够保证控制设备复位时不会导致重启。也就是说，只有在手动复位安全电路后，设备才会重启。

提示



无法通过脉冲信号（如安全控制器的自测试数字输出端）控制 STO 输入端。

4.2.4 对安全继电器的要求

必须严格遵守安全继电器（如输出接点防粘连保险）或其它安全构件生产商的要求。接线操作必须符合本手册中的要求。

同时也要注意实际所用安全继电器的生产商提示。

在选择安全继电器时要确保其至少应满足与所需应用 PLd/SIL 相同的安全标准的要求。

最低要求	SIL2 或 PLd SC3，或者更高 (带强制触点)。
输出触点数量	2 个，相互独立
额定接通电压	30 V DC
接通电流	100 mA

4.2.5 对调试的要求

- 为了证明确实已经实现安全功能，完成调试后，必须对安全功能进行测试并做记录（验证）。

必须考虑“限制条件”(→ 19)一章内对安全功能的限制条件。必须根据需要，关闭可能影响检验结果的非安全部件或组件（如电机制动器）。
- 原则上，如需安全使用 MOVITRAC® LTP-B，必须对断电装置和接线进行调试检测并做相应记录。

4.2.6 对运行过程的要求

- 只可在数据单规定的极限值范围内使用。这不仅针对外部安全控制器，也针对 MOVITRAC® LTP-B 和允许使用的选件。
- 风扇必须能够自由旋转。散热片不得有灰尘和污渍。
- 变频器的安装空间必须无灰尘和冷凝水。必须定期检查风扇和空气过滤器的功能是否完好。
- 必须定期检查所有电气连接以及端子的拧紧扭矩是否正确。
- 检查动力电缆有无在热作用下受损。

测试 STO 功能

在每次调试系统之前通过以下测试检查 STO 功能的工作原理是否正确。同时按照 P1-15 中的设置考虑所设定的使能源。

- 1. 初始状态:
 - 变频器未使能，因此电机处于停止状态。
 - STO 输入端未通电（变频器屏幕显示“禁用”）。
 - 变频器使能。STO 输入端上仍未通电，变频器屏幕继续显示“禁用”。
- 2. 初始状态:
 - 变频器已使能。电机旋转。
 - 切断 STO 输入端上的电压。
 - 检查变频器屏幕上是否显示“禁用”，电机是否停止，运行过程是否与“安全断路 (STO) 的工作原理”(→图 17)和“STO 状态和诊断”(→图 18)章节中所述内容一致。

维护 STO 功能

定期（至少每年一次）检查安全功能是否正常。必须根据风险评估确定检查间隔。

另外，在每次改动安全系统或执行维护作业之后需检查 STO 功能是否完好。

如果出现故障信息，请在“维护和故障代码”(→图 100)一节中查询其含义。

4.3 连接形式

4.3.1 概述

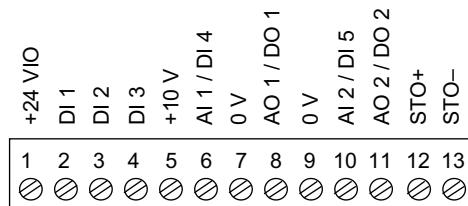
只要符合基本安全方案的要求，本手册中列举的所有连接方式原则上只适用于安全应用领域。也就是说，在任何情况下都必须确保 DC-24-V 安全输入端能够通过一个外部安全继电器或安全控制器断电，从而避免自动重启。

安全组件（如安全继电器、急停开关等）和允许的连接方式的基本选型、安装和使用，必须符合本手册第 2、3 和 4 章内的安全技术要求。

接线图是框图，只包含与安全功能直接相关的组件。为了保持原理图简明易读，图中省略掉了需要额外安装的保护装置，如接触保护装置、过电压和低电压保护装置、绝缘故障、接地和断路故障（比如外部导线上）的检测装置或者防电磁干扰装置等。

MOVITRAC® LTP-B 上的接头

下图为信号端子总览图。



7952931339

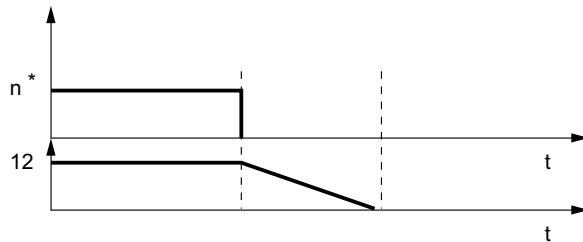
4.3.2 单独断路

STO 功能符合 PL d (EN ISO 13849-1 标准)

过程如下：

- STO 输入端 12 断路。
- 如果没有安装制动器，电机将逐渐停止。

STO – 安全断开扭矩 (EN 61800-5-2)



9007207216418059

* 安全输入端（端子 12）

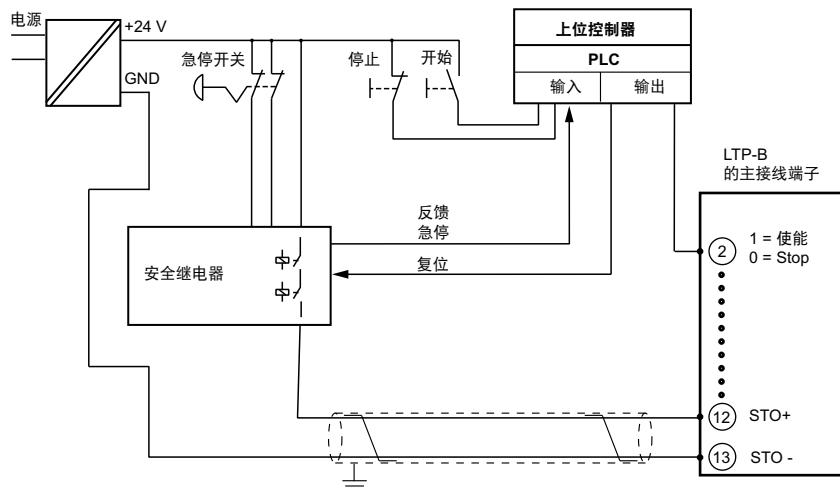
n 转速

提示



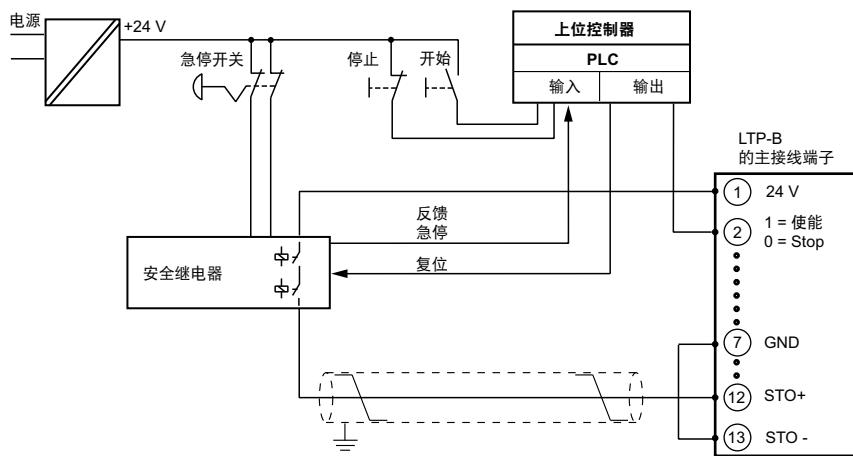
根据 EN ISO 13849-1 标准，可按“对安全继电器的要求”(→ 22)一章的内容使用所示的 STO 断路功能，最高用于 PL d。

用安全继电器实现二进制控制 (外部 24 V 电源)



27021606287707531

用安全继电器实现二进制控制 (内部 24 V 电源)



27021606287717643

提示



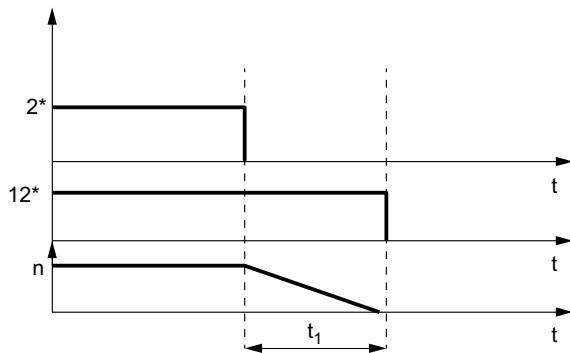
单通道断路时会，需要进行一定的故障推定，并通过故障排除进行控制。请注意“安全继电器的使用”一章。

SS1(c)功能符合 PL d (EN ISO 13849-1 标准)

过程如下：

- 端子 2 断电，如紧急停止/紧急停机时。
- 在安全时间 t_1 内，电机沿斜坡减速停止。
- t_1 结束后，安全输入端端子 12 断电。设计安全时间 t_1 时必须确保电机能在该时间内完全停止。

SS1(c) – 安全停机 1 (EN 61800-5-2)



9007207780912011

* 二进制输入端 1 (端子 2)

** 安全输入端 (端子 12)

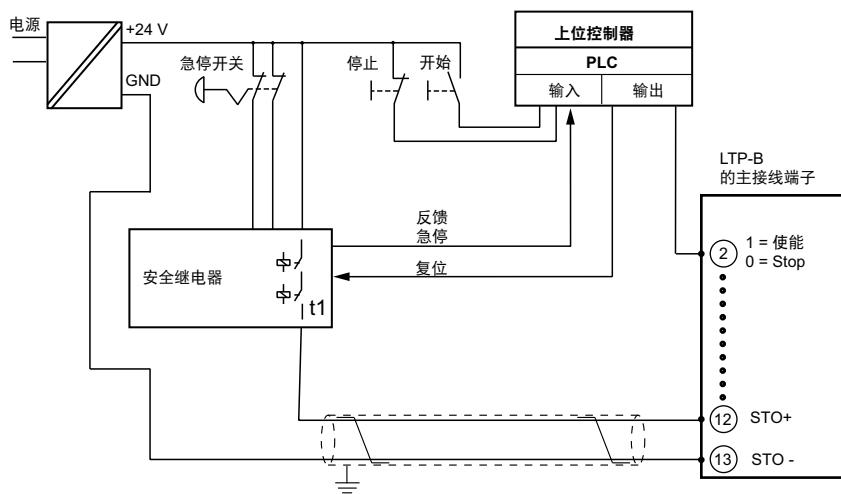
n 转速

提示



根据 EN ISO 13849-1 标准，可按“对安全继电器的要求”(→图 22)一章的内容使用所示 SS1(c) 断路功能，最高用于 PL d。

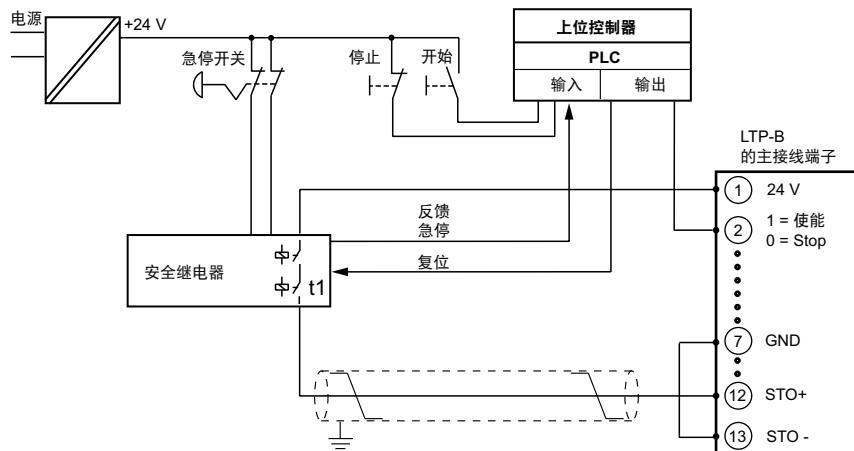
用安全继电器实现二进制控制 (外部 24 V 电源)



18014407033340427

21271224/ZH-CN - 01/2015

用安全继电器实现二进制控制 (内部 24 V 电源)



18014407033350923

提示



单通道断路时会，需要进行一定的故障推定，并通过故障排除进行控制。请注意“安全继电器的使用”一章。

4.4 安全特性值

特性值符合标准:	EN 61800-5-2	EN ISO 13849-1	EN 62061
分类/标准	SIL 2 (安全完整性等级)	PL d (性能等级)	SILCL 2
(PFHd 值) ¹⁾	1.23×10^{-9} 1/h		
使用寿命/Mission time	20 年, 之后必须更换新的组件		
检验测试间隔	20 年	无	20 年
安全状态	断开扭矩 (STO)		
安全功能	STO, SS1 ²⁾ , 符合 EN 61800-5-2		

1) 每小时危险失效可能性 (PFHd 值)。

2) 带合适的外部控制器

4.5 信号端子排 (STO 安全触点)

MOVITRAC® LTP-B	端子	功能	一般电气参数
安全触点	12	STO+	DC +24-V 输入端, 最大 100 mA, STO 安全触点
	13	STO-	DC +24-V 输入端的参考电位
允许的电缆截面	每个端子一根芯线: 0.05 ~ 2.5 mm ² (AWG 30 ~ 12)。		

	最小值	典型值	最大值
输入电压范围	DC 18 V	DC 24 V	DC 30 V
输出级锁闭的时间	无	无	1 ms
STO 激活时屏幕上出现“禁用”前的时间	无	无	20 ms
确定并显示 STO 开关时间故障前的时间	无	无	20 ms

提示



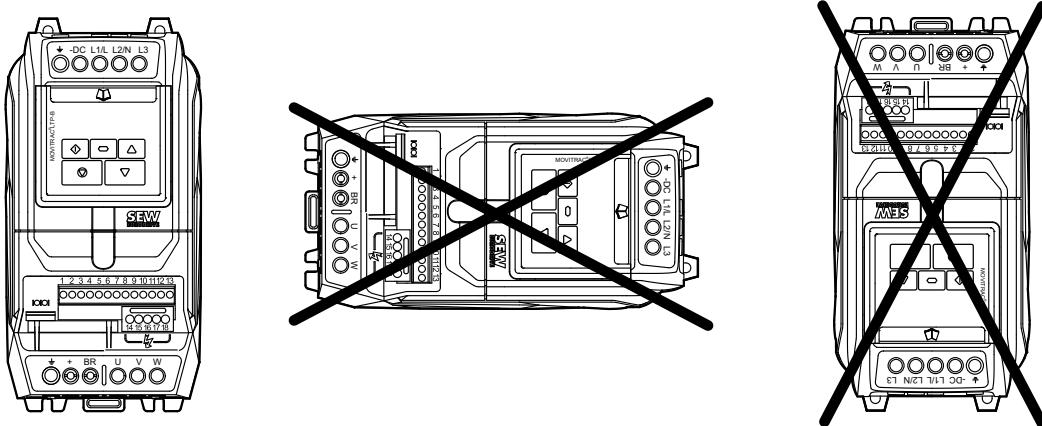
无法通过脉冲信号（如安全控制器的自测试数字输出端）控制 STO 输入端。

5 安装

下列章节对安装进行了介绍。

5.1 概述

- 安装前请仔细检查变频器损坏情况。
 - 将变频器放置在包装内存放，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 标准。
 - 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 IP55 变频器受到阳光直射。在外面加一个防护罩。
 - 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。如果变频器安装在另一个变频器或其它散热设备上方时，垂直最小间距为 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”(→ 图 34)章节。
 - 如果是 IP20 变频器，允许的最高运行环境温度为 +50 °C，如果是 IP55 变频器，允许的最高运行环境温度为 +40 °C。允许的最低运行环境温度为 -10 °C。
- 另请注意“环境条件”(→ 图 164)一章中的特定说明。
- 只有规格 2 的变频器 (IP20) 可进行支承轨安装。
 - 只可按照下图安装变频器：



7312622987

5.2 机械安装

5.2.1 箱体类型和尺寸

规格

可供应规格 (BG) 2 ~ 7 的 MOVITRAC® LTP-B。

箱体类型

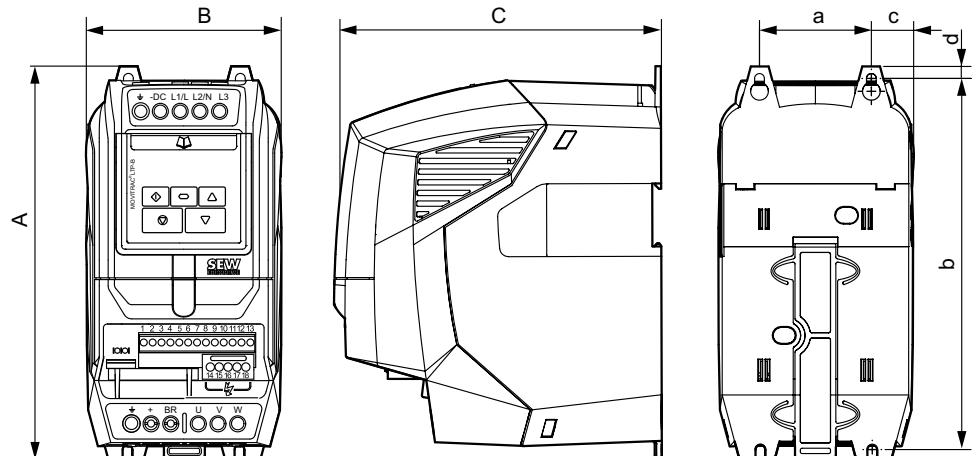
MOVITRAC® LTP-B 有 2 种规格的箱体：

- IP20/NEMA-1 箱体，在电控柜内中使用
- IP55/NEMA-12K 箱体

IP55/NEMA 12K 箱体可防潮和防尘。因此可以在室内环境条件不佳的情况下运行变频器。变频器的电气设备和功能相同。唯一区别在于箱体尺寸和重量。

IP20 箱体尺寸

规格 2 和 3

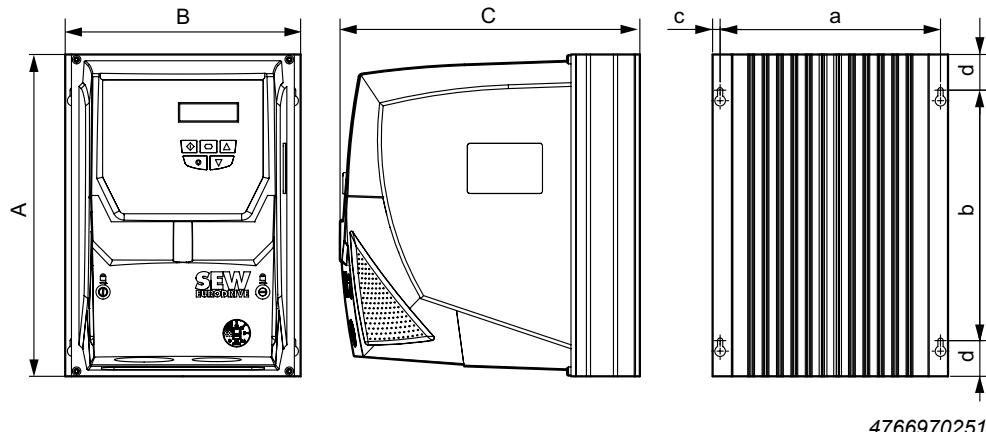


4765982731

尺寸		规格 2	规格 3
高 (A)	mm	221	261
	英寸	8.70	10.28
宽 (B)	mm	110	131
	英寸	4.33	5.16
深 (C)	mm	185	205
	英寸	7.28	8.07
重量	kg	1.8	3.5
	磅	3.97	7.72
a	mm	63.0	80.0
	英寸	2.48	3.15
b	mm	209.0	247
	英寸	8.23	9.72
c	mm	23	25.5
	英寸	0.91	1.01
d	mm	7.00	7.75
	英寸	0.28	0.30
推荐的螺栓规格		4 × M4	

IP55/NEMA-12 箱体尺寸 (LTP xxx-10)

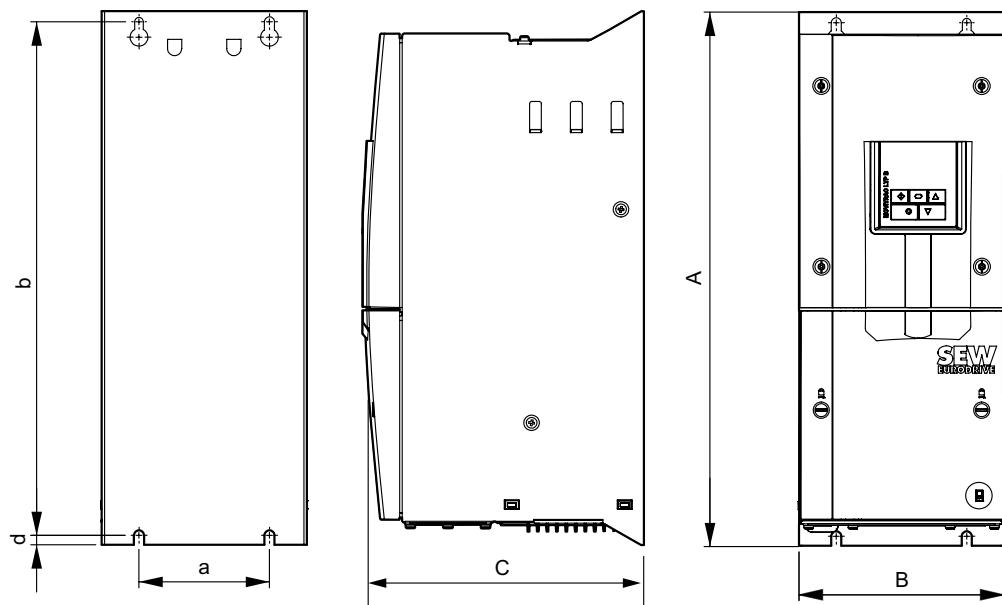
规格 2 和 3



尺寸		规格 2	规格 3
高 (A)	mm	257	310
	英寸	10.12	12.20
宽 (B)	mm	188	211
	英寸	7.40	8.31
深 (C)	mm	239	251
	英寸	9.41	2.88
重量	kg	4.8	7.3
	磅	10.58	16.09
a	mm	178	200
	英寸	7.09	7.87
b	mm	200	252
	英寸	7.87	9.92
c	mm	5	5.5
	英寸	0.20	0.22
d	mm	28.5	29
	英寸	1.12	1.14
推荐的螺栓规格		4 × M4	

规格 4 ~ 7

规格 4 ~ 7 的变频器在供货时配有安装平台，平台带或不带用于电缆套管的电缆孔。



9007203911092235

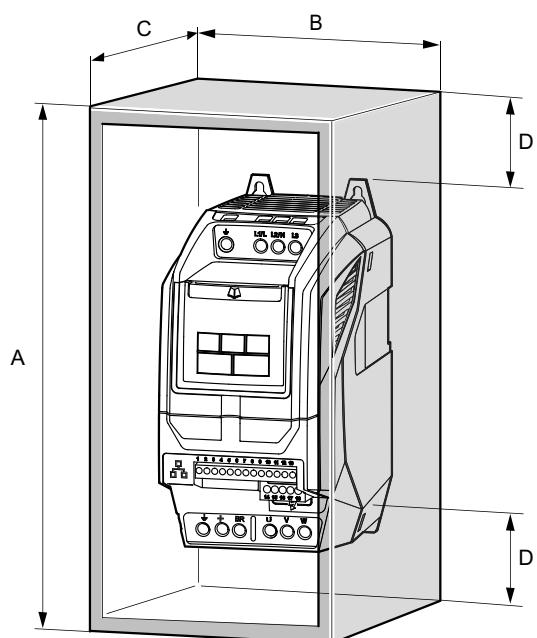
尺寸		规格 4	规格 5	规格 6	规格 7
高 (A)	mm	450	540	865	1280
	英寸	17.32	21.26	34.06	50.39
宽 (B)	mm	171	235	330	330
	英寸	6.73	9.25	12.99	12.99
深 (C)	mm	235	268	335	365
	英寸	9.25	10.55	13.19	14.37
重量	kg	11.5	22.5	50	80
	磅	25.35	49.60	110.23	176.37
a	mm	110	175	200	200
	英寸	4.33	6.89	7.87	7.87
b	mm	423	520	840	1255
	英寸	16.65	20.47	33.07	49.41
c	mm	61	60	130	130
	英寸	2.40	2.36	5.12	5.12
d	mm	8	8	10	10
	英寸	0.32	0.32	0.39	0.39
推荐的螺栓规格		4 × M8		4 × M10	

5.2.2 IP20 箱体：装配和安装空间

如果要求达到高于 IP20 的防护等级，则必须将变频器安装在一个电控柜内。注意以下规定：

- 电控柜必须包含导热材料，除非其采用强制通风。
- 如果使用配有通风口的电控柜，则通风口须位于变频器上方和下方，以确保通风良好。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），则须在通风口安装一个合适的微尘过滤器并使用强制通风。必要时须对过滤器进行保养和清洁。
- 如果环境中的湿度、盐或化学成份较高，则必须使用合适的封闭式电控柜（无通风口）。
- 可直接并排无间距地安装 IP20 变频器。

无通风口的金属电控柜尺寸



3080168459

额定功率		封闭式电控柜							
		A		B		C		D	
		mm	英寸	mm	英寸	mm	英寸	mm	英寸
规格 2	230 V: 0.75 kW, 1.5 kW 400 V: 0.75 kW、1.5 kW、2.2 kW	400	15.75	300	11.81	250	9.84	60	2.36
规格 2	230 V: 2.2 kW	600	23.62	450	17.72	300	11.81	100	3.94
规格 3	所有功率范围	800	31.50	600	23.62	350	13.78	150	5.91

有通风口的电控柜尺寸

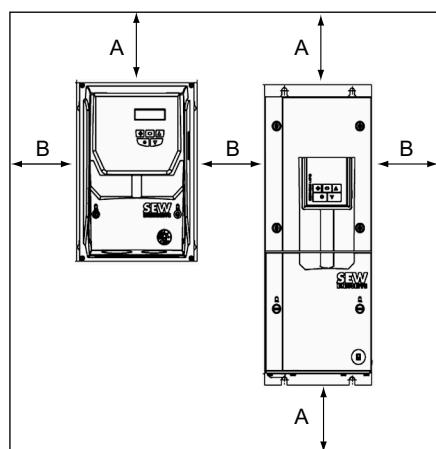
额定功率		有通风口的电控柜							
		A		B		C		D	
		mm	英寸	mm	英寸	mm	英寸	mm	英寸
规格 2	230 V: 0.75 kW, 1.5 kW 400 V: 0.75 kW、1.5 kW、2.2 kW	400	15.75	300	11.81	250	9.84	60	2.36
规格 2	230 V: 2.2 kW	600	23.62	400	15.75	300	11.81	100	3.94
规格 3	所有功率范围	800	31.50	600	23.62	350	13.78	150	5.91

有强制通风的电控柜尺寸

额定功率		强制通风的电控柜							
		A		B		C		D	
		mm	英寸	mm	英寸	mm	英寸	mm	英寸
规格 2	230 V: 0.75 kW, 1.5 kW 400 V: 0.75 kW、1.5 kW、2.2 kW	400	15.75	300	11.81	250	9.84	60	2.36
规格 2	230 V: 2.2 kW	400	15.75	300	11.81	250	9.84	100	3.94
规格 3	所有功率范围	600	23.62	400	15.75	250	9.84	150	5.91

5.2.3 IP55 箱体：装配和电控柜尺寸

在电控柜内或在现场不得低于以下最小间距。



9656147979

规格	A		B	
	mm	英寸	mm	英寸
2 ~ 7	200	7.87	10	0.39

提示



如果将 IP55 变频器安装在一个电控柜中，则必须确保电控柜的充分通风。

5.3 电气安装

安装时请务必注意第 2 章中的安全提示！

▲ 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。

▲ 警告



提升装置下落可能造成生命危险。

死亡或重伤。

- 应用于提升装置时，变频器不可作为安全装置使用。请选用监控系统或机械防护装置作为安全设备。
- 仅允许由电气专业人员在遵守相应的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，通常情况下使用保险丝或电机保护开关限制该电流。
- 变频器的防护等级为 IP20。若需更高的 IP 防护等级，则须使用合适的加罩或 IP55/NEMA 12K 箱体。
- 确保设备正确接地。请注意“连接变频器和电机”(→ 43)一章中的接线图。

5.3.1 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自动接触器。并排安装控制线和供电线时，必须保持 100 mm 的最小间距，电缆交叉角度必须为 90 度。
- 只用缓慢型高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”(→ 39)一节。
- 确保动力电缆的屏蔽和包套符合“连接变频器和电机”(→ 43)一节内的接线图。
- 确保使用规定的拧紧扭矩拧紧所有接线端子，参见“技术数据”(→ 164)一章。

概述

与在配电网中直接运行时不同，通常变频器会在电机上产生可快速接通的输出电压 (PWM)。对于带驱动装置（转速可变）的电机，不需采取其它预防性措施。如果不了解绝缘层的质量，请与电机制造商联系，因为可能需要采取预防性措施。

电流接触器

只可以采用使用类别为 AC-3 (EN 60947-4-1) 的输入端接触器。

注意在 2 次连接之间必须保持至少 120 秒的时间间隔。

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 \geq 电源额定电压
 - 视变频器负载而定, 保险额定电流必须设计为 100% 变频器额定电流。
- 具有 B 特性的断路器:
 - 断路器额定电压 \geq 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%。

漏电保护断路器



▲ 警告

漏电保护断路器型号错误时, 不能可靠防止电击。

死亡或重伤。

- 将对电流灵敏的 B 型漏电保护断路器只用于 3 相变频器!

- 3 相变频器产生漏电电流中的直流分量, 并可能使 A 型漏电保护断路器的灵敏度大大降低。因此不能将 A 型漏电保护断路器用作保护装置。
只使用 B 型漏电保护断路器。
- 如果在标准上未对漏电保护断路器进行规定, SEW-EURODRIVE 则建议放弃使用漏电保护断路器。

IT 网络中的运行

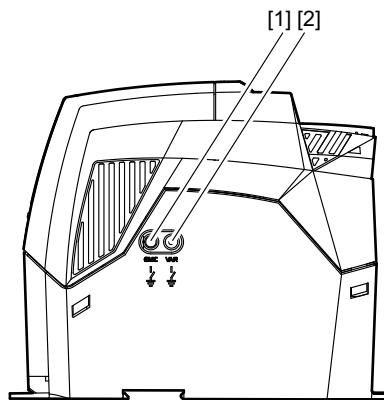
如下所述，可在 IT 网络上运行 IP20 设备。针对所有其它设备，请咨询 SEW-EURODRIVE。为此，您必须将过压抑制组件与滤波器之间的连接断开。将设备侧面的 EMC 螺栓和 VAR 螺栓拧开。

▲ 警告


小心电击！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。

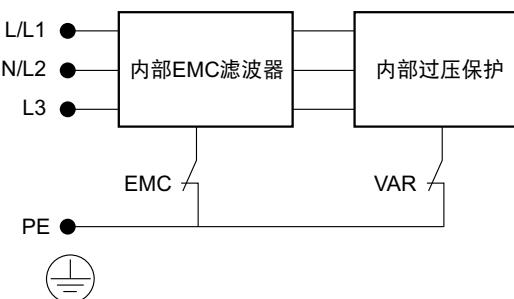
重伤或死亡。

- 在旋出 EMC 螺栓前，需切断变频器电压至少 10 分钟。



3034074379

[1] EMC 螺栓
 [2] VAR 螺栓



9007204745593611

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器。这样可以避免由于变频器接地电容引起的接地漏电监控器误跳闸。

在带漏电保护断路器 (IP20) 的 TN 网络中运行

含内置 EMC 滤波器的 IP20 变频器（如 MOVITRAC® LT xxxx xAx-x-00 或 MOVITRAC® LT xxxx xBx-x-00）比不含 EMC 滤波器的设备具有更高的漏电电流。EMC 滤波器在带漏电保护断路器的运行中误跳闸。为减少漏电电流，请禁用 EMC 滤波器。为此，请将设备侧面的 EMC 螺栓拧开。参见“IT 网络中的运行”（→ 38）一章中的插图。

允许的配电网

- **星形连接交汇点接地的配电网**

变频器适合在星形连接交汇点直接接地的 TN 和 TT 网络上运行。

- **星形连接交汇点不接地的配电网**

只可在星形连接交汇点不接地的电网（如 IT 网络）上运行防护等级为 IP20 的变频器。参见“IT 网络中的运行”（→ 图 38）一章。

- **外部导体接地的配电网**

在这类电网上变频器的最大允许工作电压为 300 V 相对地交流电。

辅助卡

辅助卡包含端子分配总览以及参数组 1 基本参数的概览。

辅助卡粘贴在 IP55 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。

5.3.2 安装

按照下文中的接线图连接变频器。确保电机接线盒内的线路连接正确。在此有两种不同的基本连接方式：星形连接和三角形连接。必须确保电机与电压源连接正确，以正确的工作电压为电机供电。

详细信息请参阅“电机接线盒内的接线”(\rightarrow 42)一节内的图示。

建议将一根 4 芯 PVC 绝缘屏蔽电缆作为动力电缆使用。电缆的铺设必须符合所在国的相关行业标准和规定。必须用导线接头将动力电缆连接到变频器上。

每台变频器的接地端子必须分别直接与本地接地导轨（接地线）连接（如果装有滤波器则经过滤波器）。

参见“连接变频器和电机”(\rightarrow 43)一节。

MOVITRAC[®]-LT 变频器的接地连接不得在变频器之间形成回路。也不得将接地连接从一台变频器引导至另一台变频器。

接地电路的阻抗必须符合所在地有关行业安全规定的要求。

为了符合 UL 规定，所有接地连接都必须用符合 UL 认证的环形电缆线鼻。

提示



确保正确的接地连接。变频器可以产生大于 3.5mA 的漏电电流。接地电缆必须具备足够的尺寸，可以将受熔断保险丝或断路器限制的最大漏电电流导走。在与变频器相连接的电源中，必须根据当地现行法律和/或规定安装电容足够大的熔断保险丝或断路器。

在与变频器相连接的电源中，必须根据当地现行法律和/或规定安装电容足够大的熔断保险丝或断路器。

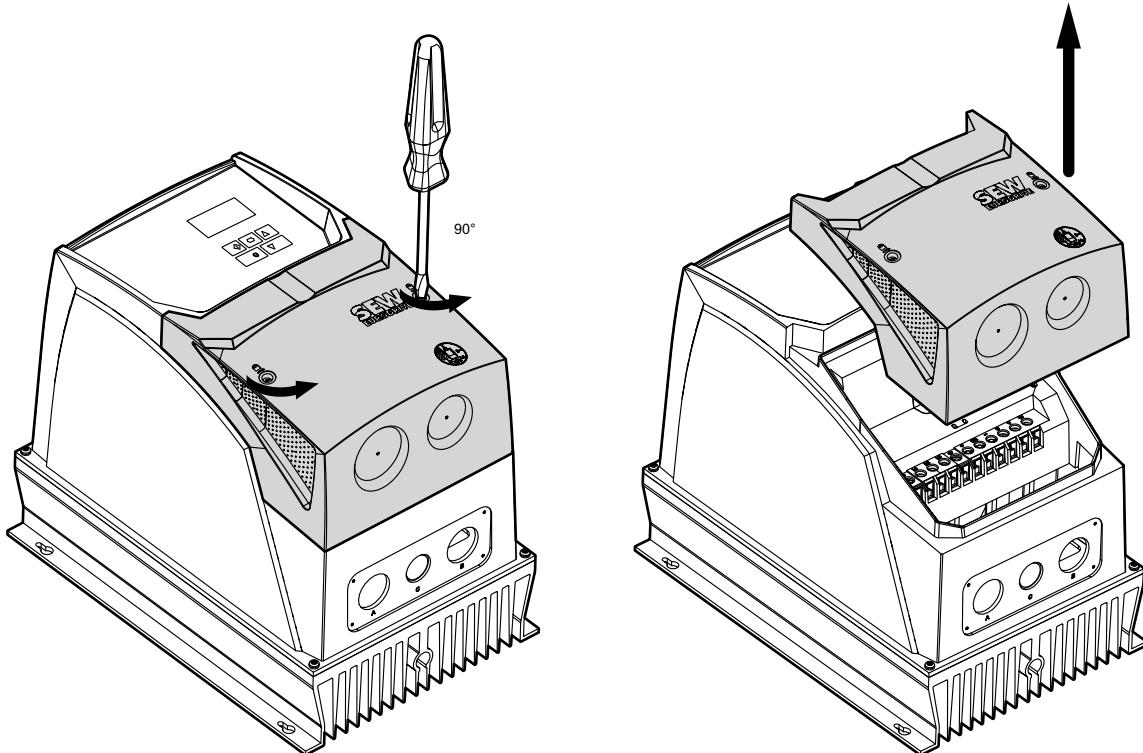
拆下端子盖板

为能接触到连接端子，必须取下变频器的前盖板。只能使用十字螺丝刀或一字螺丝刀打开端子盖板。

如果按下图所示旋出产品前端的 2 或 4 枚螺栓，则可接触到连接端子。

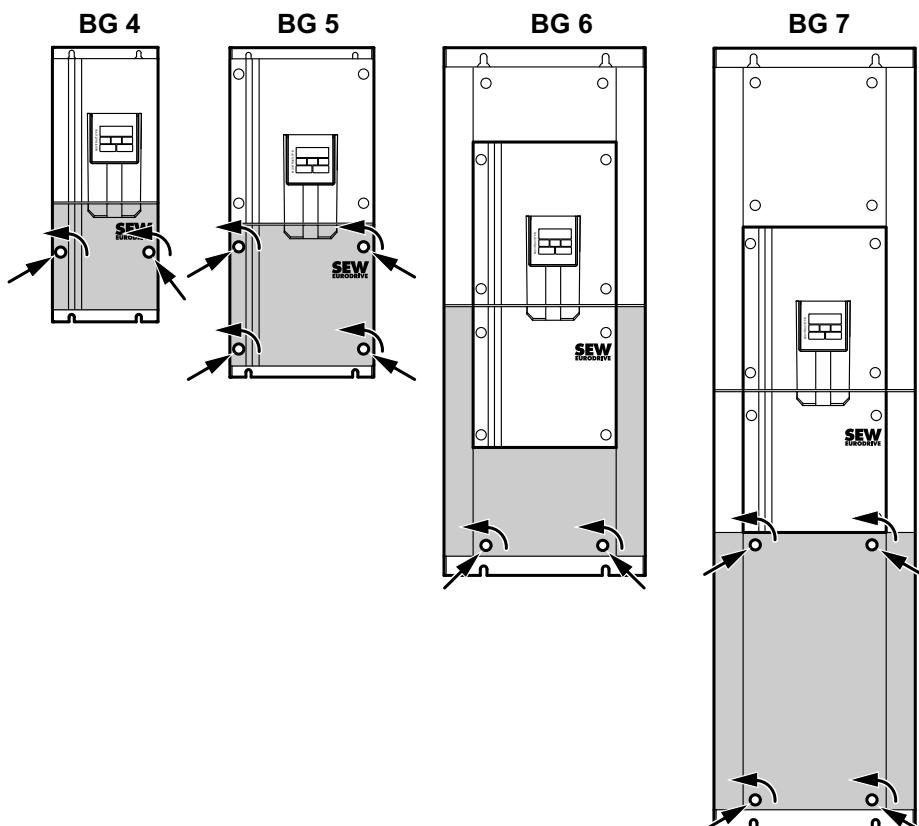
前盖板的安装顺序与拆卸相反。

规格 2 和 3



18014404157319307

规格 4 至 7



13354747915

制动电阻的连接和安装

▲ 警告

小心电击！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。

- 在取下电源电缆之前，需切断变频器电压至少 10 分钟。


▲ 当心

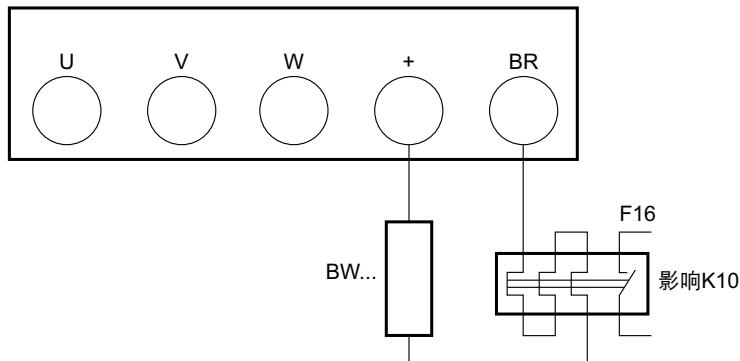
烧伤危险。制动电阻的表面在负载 P_N 时将达到高温。

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。

可在变频器端子“BR”和“+”之间连接制动电阻。在带可拆卸式盖板的新设备上装有这类端子。如果是第一次使用，需要拆下盖板。

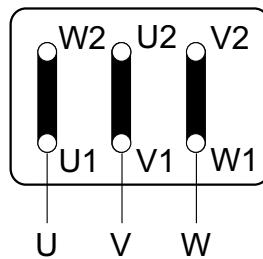
- 将导线缩短至必要长度。
- 使用双绞线或一根双芯屏蔽动力电缆。导线截面与变频器额定功率相符。
- 通过双金属继电器保护制动电阻并设定相应制动电阻的 I_F 跳闸电流。
- 扁形结构的制动电阻内部有热过载保护装置（该装置不可与熔断保险丝互换）。安装扁形制动电阻需要采用相应的接触防护。
- 如果是 BW...-...-T 系列制动电阻，您可使用双芯屏蔽电缆来连接集成温度传感器，以替代双金属继电器。



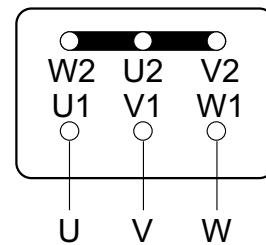
9007202440373003

电机接线盒内的接线

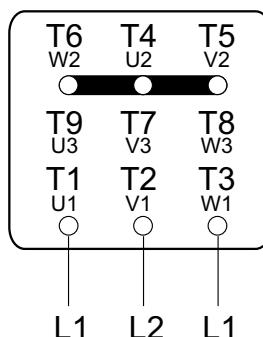
采用星形、三角、双星形或 Nema 星形连接电机。电机铭牌标有相应连接方式的电压范围说明，电压范围须与变频器的工作电压相符。

R13

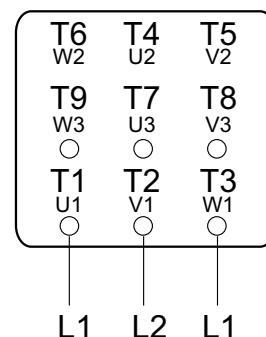
2933392011

低电压 Δ 

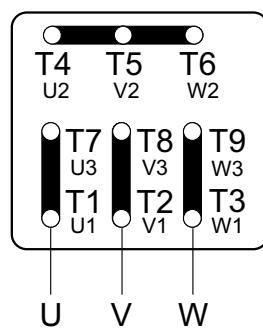
2933393675

高电压 λ **R76**

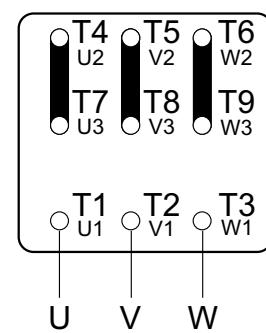
2933395339

低电压 Δ 

2933397003

高电压 λ **DR / DT / DV**

2933398667

低电压 λ 

2933400331

高电压 λ **连接变频器和电机****▲ 警告**

小心电击！接线不规范可能会导致受高压触电的危险。

重伤或死亡。

- 务必遵循下列所示连接顺序。



以下应用场合时应保持关闭 AC 和 DC 侧的制动器：

- 在所有提升装置应用中。
- 在需要短暂制动响应时间的应用中。

提示

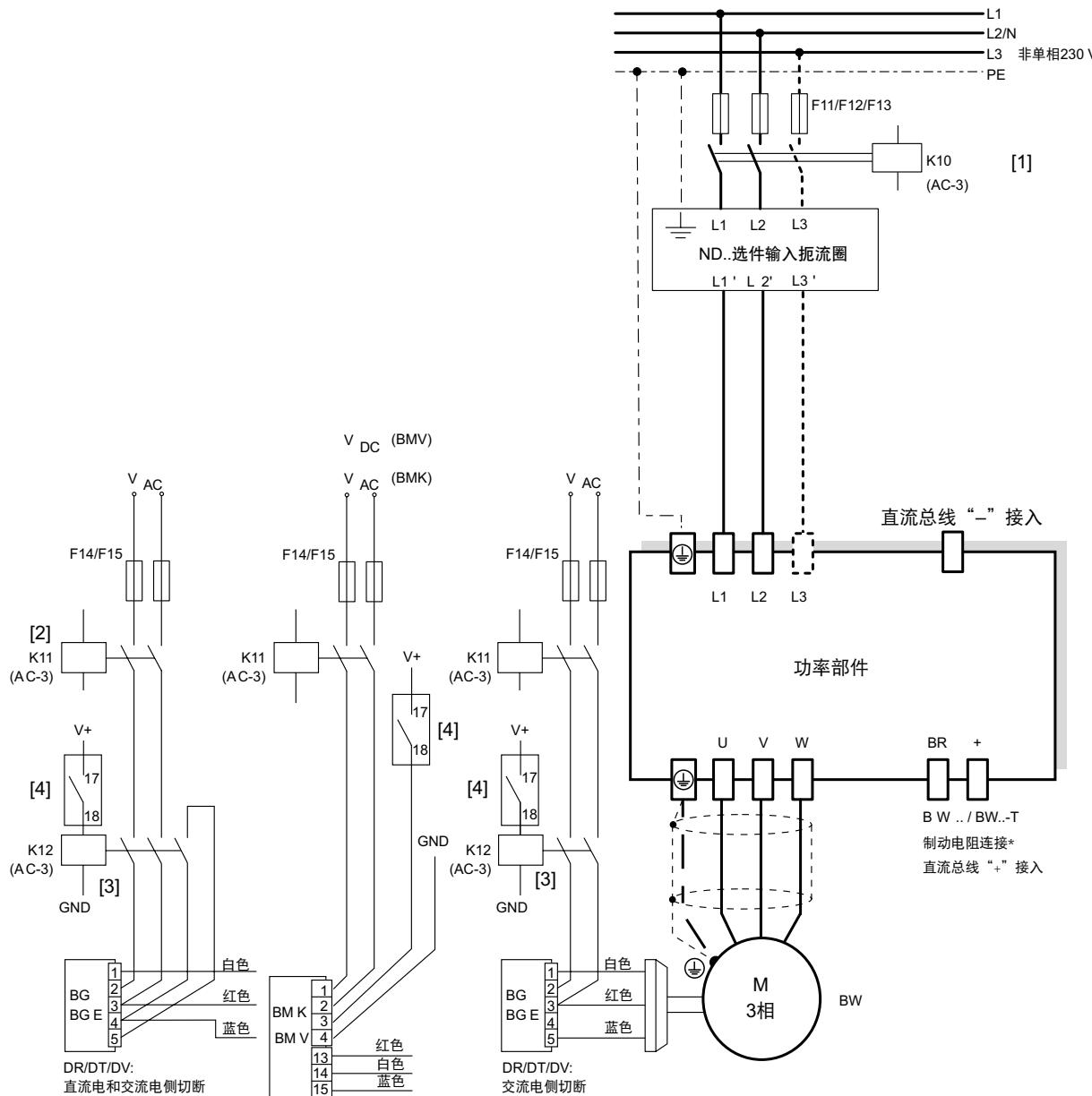


如果是一台新设备，DC-、DC+和BR夹紧端配有可拆卸式盖板，必要时必须将其拆下。

所有IP55变频器底部均有电源和电机线缆进口。

通过一根单独的电源线连接制动整流块。

禁止从电机接线柱引电！



- [1] 电源和变频器之间的电源接触器
- [2] 制动整流器电源，同时与 K10 连接
- [3] 控制接触器/继电器，从变频器的内部继电器触点 [4] 获得电压，并为制动整流块供电。
- [4] 无电位变频器继电器触点
- V+ 外部电源 AC 250 V/DC 30 V (最大 5 A)
- V_{直流} (BMV) BMV 制动整流块的直流电源
- V_{交流} BMK BMK 制动整流块的交流电源

电机温度保护 (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。

如果热保护启动，变频器将显示故障。

温度传感器与端子 1 (+24 V) 和端子 10 (模拟输入端 2) 相连。在参数 P1-15 中，必须在模拟输入端 2 上选择带“外部故障”功能的输入端配置 (比如: P1-15 = 6)，进而可对温度传感器进行评估。此外，必须在参数 P2-33 中将模拟输入端 2 上的“外部故障”设置为“PTC-th”。触发极阈值为 2.5 kΩ。有关电机热敏电阻的信息请参见“P1-15 二进制输入端功能选择 (→ 161)”一章及对参数“P2-33 模拟输入端 2 格式” (→ 126) 的说明。

提示



在连接 TF 之前，首先配置上述参数。配置之后，内部电阻可对 TF 提供过压保护。

多电机驱动装置/成组驱动

电机电流总和不能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” (→ 164) 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。

电机导线和保险

注意有关电源线和电机导线防护及选择的当地规定和设备特殊规定。

您可以按如下公式计算出所有平行连接的电机导线的允许长度：

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

3172400139

$I_{\text{总和}}$ = 平行连接的电机导线的总长度。

$I_{\text{最大}}$ = 所推荐的最大电机导线长度

n = 平行连接的电机数量。

如果电机导线的截面与电源线的截面相符，则不需要额外的防护。如果电机导线的截面比电源线的截面小，则必须对电机导线的相应截面进行处理，防止短路。电机保护开关适用于此。

交流制动电机的连接

有关 SEW-EURODRIVE 制动系统的详细提示请参见“交流电机”目录手册，您可以向 SEW-EURODRIVE 公司订购此手册。

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。制动整流器为制动器提供直流电压。

提示



当变频器运行时，制动整流块必须具备自己的电源线。禁止从电机接线柱引电！

5.3.3 信号端子总览

主接线端子



▲ 当心

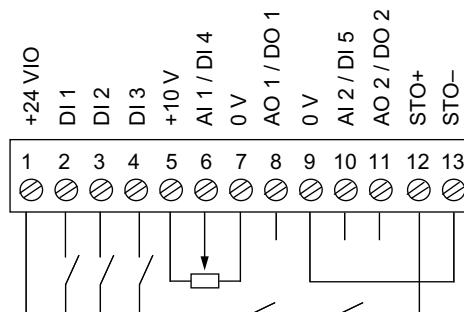
在信号端子上施加 30 V 以上的电压可能会损坏控制器。

可能的财产损失。

- 施加在信号端子上的电压不能超过 30 V。

可以通过参数 P1-15 设置端子分配。欲了解更多信息，请参阅“P1-15 二进制输入端功能选择”(→图 161)一章。

IP20 和 IP55



12745191051

信号端子板有以下信号连接:

端子编号	信号	连接	说明
1	+24 VIO	+24 V: 参考电压	激活 DI1 ~ DI3 的参考电压 (最大 100 mA)。
2	DI 1	二进制输入端 1	正逻辑
3	DI 2	二进制输入端 2	“逻辑 1”输入电压范围: DC 8 ~ 30 V
4	DI 3	二进制输入端 3	“逻辑 0”输入电压范围: DC 0 ~ 2 V 如果在端子 7 或 9 上连接 0 V, 则符合 PLC 要求。
5	+10 V	输出端+10 V: 参考电压	10 V: 模拟输入端的参考电压 (电位供应+, 最大 10mA, 1 kΩ ~ 10 kΩ)
6	AI 1 / DI 4	模拟输入端 1 (12 位) 二进制输入端 4	模拟: 0 ~ 10 V、10 ~ 0 V、-10 ~ 10 V、0 ~ 20 mA, 4 ~ 20 mA、20 ~ 4 mA “逻辑 1”输入电压范围: DC 8 ~ 30 V
7	0 V	0 V: 参考电位	0 V: 参考电位
8	AO 1/DO 1	模拟输出端 1 (10 位) 二进制输出端 1	模拟: 0 ~ 10 V、10 ~ 0 V、0 ~ 20 mA、20 ~ 0 mA, 4 ~ 20 mA、20 ~ 4 mA 数字: 0/24 V, 最大输出电流: 20 mA
9	0 V	0 V: 参考电位	0 V: 参考电位
10	AI 2/ DI 5	模拟输入端 2 (12 位) 二进制输入端 5/热敏电阻触点	模拟: 0 ~ 10 V、10 ~ 0 V、PTC-th、0 ~ 20 mA、 4 ~ 20 mA、20 ~ 4 mA “逻辑 1”输入电压范围: DC 8 ~ 30 V

端子编号	信号	连接	说明
11	AO 2/DO 2	模拟输出端 2 (10 位) 二进制输出端 2	模拟: 0 ~ 10 V、10 ~ 0 V、0 ~ 20 mA、20 ~ 0 mA, 4 ~ 20 mA、20 ~ 4 mA 数字: 0/24 V, 最大输出电流: 20 mA
12	STO+	输出级使能	DC+24-V 输入端, 耗电: 最大 100 mA STO 安全触点, 高 = DC 18 ~ 30 V
13	STO-		DC+24-V 输入端的 GND 参考电位 STO 安全触点

所有二进制输入端通过 8~30 V 输入电压激活, 即与+24-V 兼容。

二进制输入端和模拟输入端的响应时间小于 4 ms。模拟输入端的分辨率为 12 位, 在设定的最大刻度上精度为±2 %。

提示



当变频器由 PLC 控制时, 端子 7 和 9 可作为 GND 参考电位使用。如要使能功率输出级, 将 STO+连至+24 V、STO-连至 0 V; 否则变频器显示“Inhibit”。当 STO 作为安全装置使用时, 请注意本手册内的提示和接线图。

当端子 12 上持续接通 24 V 电压且端子 13 持续连接 GND 时, STO 功能被持续关闭。

继电器端子总览

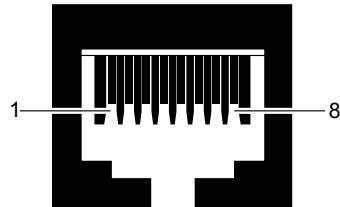


9007202258353547

端子编号	信号	继电器功能选择	说明
14	继电器输出端 1 (参考电位)	P2-15	继电器触点 (AC 250 V/DC 30 V, 最大 5 A)
15	继电器输出端 1 (常闭节点)		
16	继电器输出端 1 (常开节点)		
17	继电器输出端 2 (参考电位)	P2-16	
18	继电器输出端 2 (常闭节点)		

5.3.4 通讯插口 RJ45

设备上的插口



13515899787

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

5.3.5 符合 UL 规范的安装

在根据 UL 规范进行安装时应注意下列提示:

环境温度

变频器可在下列环境温度下运行:

防护等级	环境温度
IP20/NEMA 1	-10 °C 至 50 °C
IP55/NEMA 12K	-10 °C 至 40 °C

仅可使用适于环境温度最高为 75 °C 的铜连接电缆。

电源端子拧紧扭矩

变频器电源端子允许的拧紧扭矩参见“技术数据”(→ 164)一章。

控制端子拧紧扭矩

控制端子允许的拧紧扭矩为 0.8 Nm (7 lb_f·in)。

外部 DC-24-V 电源

只可使用带有限制输出电压 ($U_{max} = DC\ 30\ V$) 和限制输出电流 ($I \leq 8\ A$) 并经过检测的设备作为外部 DC 24 V 电源。

配电网和保险装置

变频器适于运行在星形连接交汇点接地的稳压电源 (TN 和 TT 网络) 中, 根据下表所示提供最大电源电流和电源电压。下表中的保险丝说明列出了各变频器允许的最大熔断器。仅可使用熔断保险丝。

UL 认证不适用于与星形连接交汇点不接地的稳压电源 (IT 网络)。

1 × 200 ~ 240-V 设备

1 × 200 ~ 240 V	熔断保险丝或 MCB (型号 B)	最大电源短路交流电流	最大电源电压
0008	15 A	100 kA rms (AC)	240 V
0015	20 A		
0022	25 A		

3 × 200 ~ 240-V 设备

3 × 200 ~ 240 V	熔断保险丝或 MCB (型 号 B)	最大电源短路交流电 流	最大电源电压
0008	10 A	100 kA rms (AC)	240 V
0015	15 A		
0022	17.5 A		
0030	30 A		
0040	30 A		
0055	40 A		
0075	50 A		
0110	70 A		
0150	90 A		
0185	110 A		
0220	150 A		
0300	175 A		
0370	225 A		
0450	250 A		
0550	300 A		
0750	350 A		

3 × 380 ~ 480-V 设备

3 × 380 ~ 480 V	熔断保险丝或 MCB (型号 B)	最大电源短路交流电流	最大电源电压
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	40 A		
0150	50 A		
0185	60 A		
0220	70 A		
0300	80 A		
0370	100 A		
0450	125 A		
0550	150 A		
0750	200 A		
0900	250 A		
1100	300 A		
1320	350 A		
1600	400 A		

3 × 500 ~ 600-V 设备

3 × 500 ~ 600 V	熔断保险丝或 MCB (型号 B)	最大电源短路交流电流	最大电源电压
0008	6 A	100 kA rms (AC)	600 V
0015	6 A		
0022	10 A		
0040	10 A		
0055	15 A		
0075	20 A		
0110	30 A		
0150	35 A		
0185	45 A		
0220	60 A		
0300	70 A		
0370	80 A		
0450	100 A		
0550	125 A		
0750	150 A		
0900	175 A		
1100	200 A		

热电机保护

变频器配有符合 NEC 标准（美国国家电气规范）的电机热过载保护装置。

必须通过以下其中一种保护措施实现电机热过载保护：

- 根据 NEC 标准安装电机温度传感器，另见“电机温度保护 (TF/TH)” (→ 图 46)一章。
- 通过激活参数 P4-17 启用内部电机热保护装置。

5.3.6 电磁兼容性 (EMC)

带 EMC 滤波器的变频器用于安装在机器和驱动系统内。它们符合带可变转速驱动装置的 EMC 产品标准 EN 61800-3。必须遵守 2004/108/EC (EMC) 准则，以确保驱动系统的安装符合 EMC 标准。

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）。

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 和 EN 55014 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“安装” (→ 图 29) 章节的规定安装变频器。注意保证变频器的正确接地。为了符合干扰辐射规定，使用屏蔽式电机电缆。

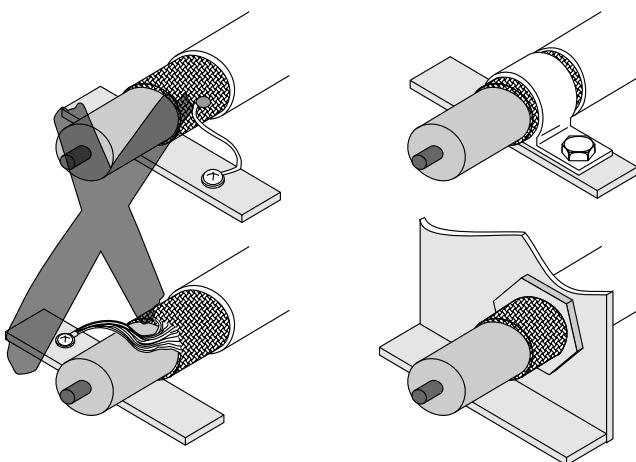
下表中规定了在驱动应用中必须满足条件。

变频器型号	类别 C1 (等级 B)		类别 C2 (等级 A)	类别 C3
	根据 EN 61800-3 标准			
230 V, 单相 LTP-B xxxx 2B1-x-xx	无需额外滤波。 使用已屏蔽的电机电缆。			
230 V, 3 相 LTP-B xxxx 2A3-x-xx	使用 NF LTxxx XXX 型 外部滤波器。		无需额外滤波。 使用已屏蔽的电机电缆。	
400 V, 3 相 LTP-B xxxx 5A3-x-xx	使用已屏蔽的电机电 缆。			
575 V, 3 相 LTP-B xxxx 603-x-xx	如有必要, 为进一步将电磁干扰辐射降到最低, 可以使用 NF LT xxx 型进线滤波器。但是不能保证符合上述极限值 级别。		使用已屏蔽的电机电缆。	

针对铺设电机屏蔽的一般规定

当为 LTX 应用时, 明确建议使用屏蔽板。

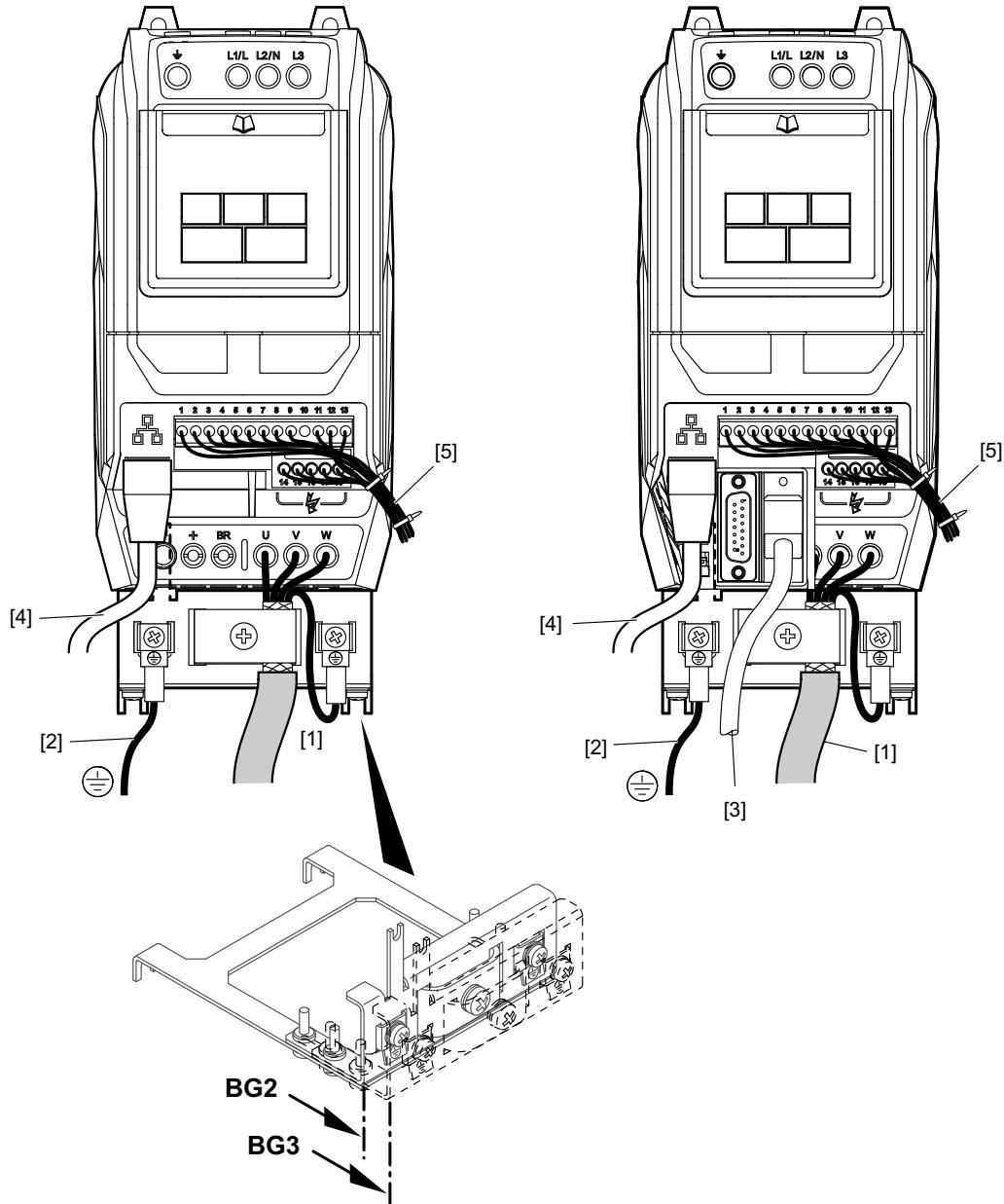
将屏蔽以最短的距离从两侧大面积接地。这也适于由多个屏蔽绞合线组成的电缆。



9007200661451659

当使用 IP20 变频器时，有关铺设电机屏蔽的建议

规格 2 和 3



12903068427

[1] 电机导线

[2] 额外的 PE 接口

[3] 编码器导线

[4] 通讯电缆 RJ45

[5] 控制线

可以选择将屏蔽板用于 IP20 型的规格 2 和 3。请进行如下调整：

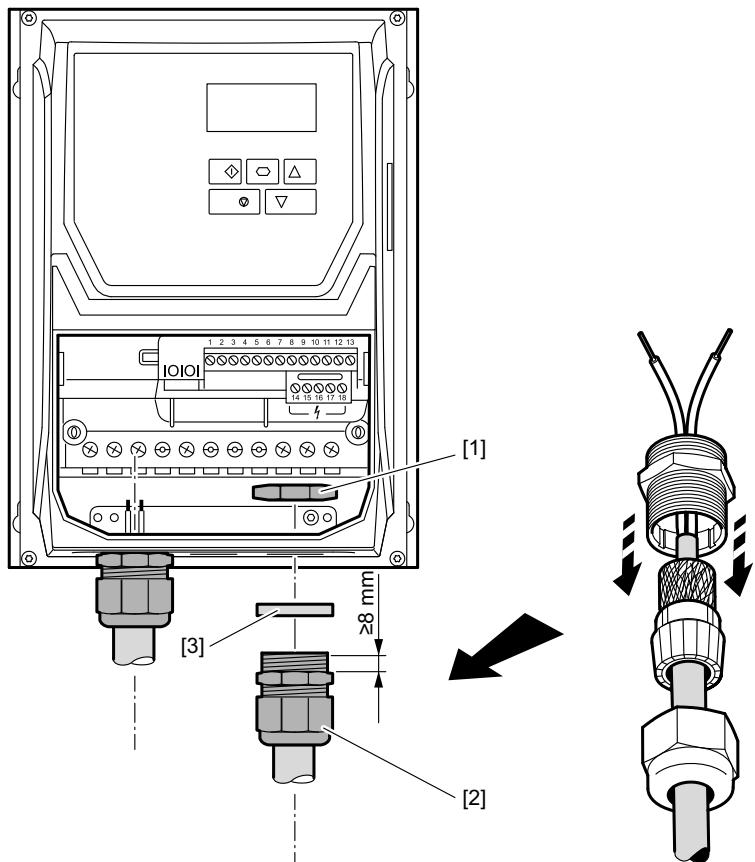
1. 松开长孔上的 4 颗螺钉。
2. 请将屏蔽板移至相应挡块，以实现所需尺寸。
3. 再次拧紧螺栓。

确保屏蔽板可以与 PE 接口正确连接。

当使用 IP55 变频器时，有关铺设电机屏蔽的建议

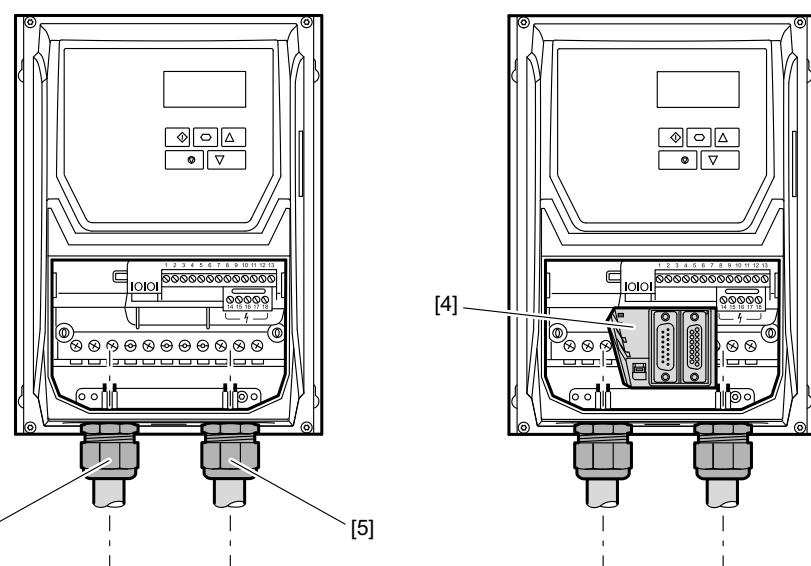
为将电缆屏蔽铺设在设备上，建议使用金属螺栓连接件。如果是规格 2 和 3，螺纹颈长度至少应为 8mm。

规格 2 和 3



LTP-B

LTP-B + LTX

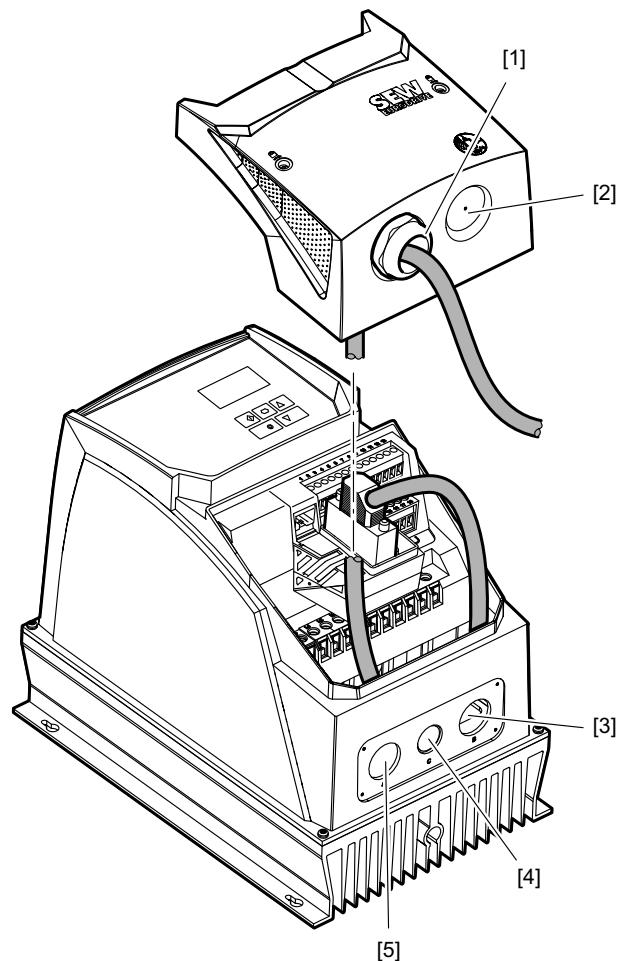


12903070603

- [1] 金属材质的锁紧螺母
- [2] 金属螺旋接合
- [3] 随附的橡胶密封环

- [4] LTX 模块
- [5] 电机导线
- [6] 电源线

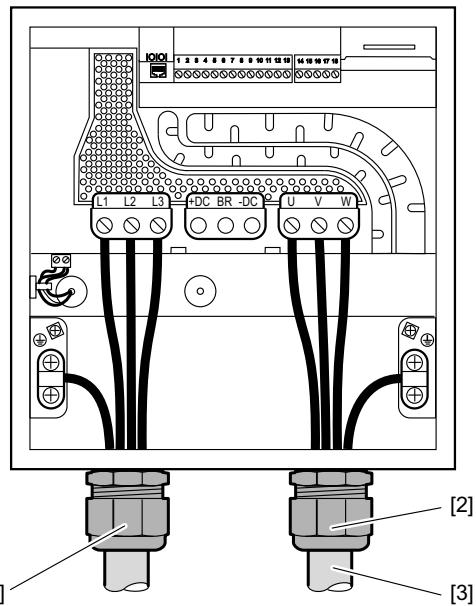
针对编码器导线、控制导线和通讯导线铺设的建议。



13131624587

- | | | | |
|-----|-------------------|-----|---------|
| [1] | 编码器电缆，当使用 LTX 模块时 | [4] | 信号端子/通讯 |
| [2] | 信号端子/通讯 | [5] | 电源线 |
| [3] | 电机导线 | | |

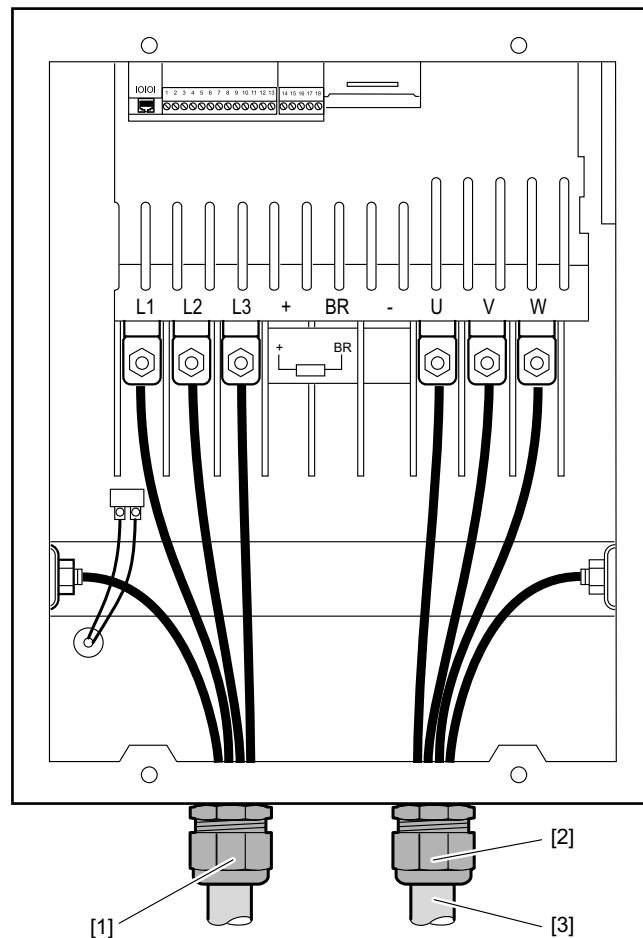
规格 4 和 5



14172961163

- [1] 电源线
 - [2] 金属螺旋接合
 - [3] 电机导线

规格 6 和 7



14172963851

- [1] 电源线
- [2] 金属螺旋接合
- [3] 电机导线

5.3.7 穿孔板

为确保相应的 IP/NEMA 防护等级，需使用合适的电缆固定头系统。须钻出与该系统相对应的电缆进线孔。

注意



- 在进行电缆进线孔的钻孔时，可能会有颗粒物残留在产品中。
- 可能的财产损失。
- 钻孔时需仔细，以免颗粒残留在产品内。
- 取出残留颗粒物。

几个规定大小如下所示：

电缆固定头的建议孔大小和孔型。

	孔大小	英美制	公制
规格 2 和 3	25 mm	PG16	M25

灵活电气安装导管孔大小

	孔大小	常用大小	公制
规格 2 和 3	35 mm	1 in	M25

如果使用了经 UL 认可的、适用于柔性电气安装管路系统的衬套和套筒安装电缆，则可确保实现 IP 防护等级。

在安装电气安装管时，安装管的进线孔须为符合 NEC 尺寸规定的所需标准开孔。

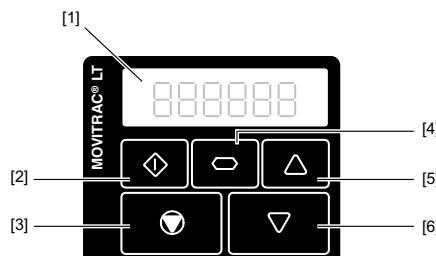
不适用于刚性的电气安装管路系统。

6 调试

6.1 用户接口

6.1.1 操作面板

每台 MOVITRAC®-LT 变频器都标配一台用于操作和设置变频器的操作面板（无需其它附加设备）。



2933664395

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

操作面板上有 5 个按键，它们的功能分别如下：

- | | |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| 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 |
| 按键 停止[3] | <ul style="list-style-type: none"> 停止驱动装置 确认故障 |
| 按键 开始[2] | <ul style="list-style-type: none"> 启用驱动装置 转换旋转方向 |

将参数设定为出厂设置后，禁用操作面板的 <开始>/<停止> 按键。为了启用操作面板的 <开始>/<停止> 按键，将 LTE-B 的参数 P-12 或 LTP-B 的参数 P1-12 设定为“1”或“2”。

只有通过 <导航> 按键 [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。
- 正在运行的变频器在工作转速和工作电流之间切换：快速按下按键（不超过 1 秒）。

6.1.2 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：

- 不得启用变频器并且显示屏必须显示“Inhibit”。

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。

6.1.3 出厂设置

当在 **P1-10** 中输入了电机额定转速时，将只显示工作转速。此外，还将显示电气旋转磁场转速。

6.1.4 扩展按键组合

功能	设备显示:	请按:	结果	示例
快速选择参数组 ¹⁾	Px-xx	<导航>+<向上>键  + 	选择上一层级的参数组。	显示“P1-10”： • 按下 <导航>+<向上> 键。 • 当前显示“P2-01”。
	Px-xx	<导航>+<向下>键  + 	选择下一层级的参数组。	显示“P2-26”： • 按下 <导航>+<向下> 键。 • 当前显示“P1-01”。
选择最低的组参数	Px-xx	<向上>+<向下>键  + 	选择组中的第一个参数。	显示“P1-10”： • 按下 <向上>+<向下> 键。 • 当前显示“P1-01”。
参数设置为最低值	数值（更改参数值时）	<向上>+<向下>键  + 	参数设置为最低值。	更改 P1-01 时： • 显示“50.0”。 • 按下 <向上>+<向下> 键。 • 当前显示“0.0”。
更改参数值的单个数字	数值（更改参数值时）	<停止/复位>+<导航>键  + 	可更改单个参数值数字。	更改 P1-10 时： • 显示“0”。 • 按下 <停止/复位>+<导航> 键。 • 当前显示“_0”。 • 按下 <向上> 键。 • 当前显示“10”。 • 按下 <停止/复位>+<导航> 键。 • 当前显示“_10”。 • 按下 <向上> 键。 • 当前显示“110”。 等等

1) 须将 P1-14 设为“101”或“201”以启用参数组访问功能。

6.1.5 LT-Shell 软件

LT-Shell 软件使 MOVITRAC® LT 变频器的调试变得更简单、快捷。可以从 SEW-EURODRIVE 网站上下载该软件。安装之后要定期进行软件升级。

可以通过工程设计包（电缆套装 C）和接口适配器 USB11A 将变频器与软件相连。

此外，还可以通过这个软件执行以下作业：

- 监控、上传和下载参数
- 参数扣减
- 固件升级（手动和自动）
- 将变频器参数导入 Microsoft® Word
- 监控电机、输入端和输出端的状态

- 控制/手动操作变频器
- Scope（准备中）。

6.1.6 MOVITOOLS® MotionStudio 软件

可以按照如下操作将该软件与变频器相连：

- 通过计算机和变频器之间的系统总线连接。为此，需要一个 CAN Dongle。不得使用没有经过预制的电缆，必须根据相应的变频器接口 RJ45 布局自行准备。
- 通过计算机与网关或 MOVI-PLC® 的连接。比如可以通过 USB11A、USB 或以太网连接计算机网关/MOVI-PLC®。

可以通过 MOVITOOLS® MotionStudio 实现以下功能：

- 监控、上传和下载参数
- 参数扣减
- 监控电机、输入端/输出端的状态。

6.2 自动测量程序“自动调谐”

变频器不以电机数据库为基础。它几乎可以通过自动测量程序测量每台电机，进而测算出电机数据。务必执行测量程序，并且不得中断。在第一次使能之后，将按照出厂设置自动开启测量程序，根据调节方式的不同，该程序最长可持续 2 分钟。当所有电机额定数据均正确写入参数之后，才可使能变频器。在输入电机数据之后，也可通过参数 **P4-02** 手动开启自动测量程序“自动调谐”。为实现 STO，端子 12 和 13 上必须连接电压。不必使能。屏幕上必须显示“停止”。

提示



在进行首次调试或更改了 **P4-01** 中的调节方法之后，将在冷机状态中执行自动测量程序“自动调谐”。必要时，也可随时通过参数 **P4-02** 手动开启自动调谐。

6.3 电机调试

▲ 警告



当参数 **P4-02** 设为“1”(“自动调谐”) 时，电机自动启动。

重伤或死亡。

- 切勿触碰电机轴。

提示



当使用 MOVITRAC® LTP-B 时，参数 **P1-03** 和 **P1-04** 中的斜坡时间为 50 Hz。当 **P1-16** 设为“In-Syn”时，将根据 **P1-08** 把过载容量设为“150 %”。

6.3.1 使用异步电机（带 V/f 控制）时的调试

1. 将电机连接至变频器。连接时要注意电机的额定电压。
2. 输入电机铭牌上的电机数据：
 - **P1-07** = 电机额定电压
 - **P1-08** = 电机额定电流
 - **P1-09** = 电机额定频率
 - (**P1-10** = 电机额定转速，激活滑差补偿)。
3. 借助 **P1-01** 和 **P1-02** 分别设置最大和最小转速。
4. 借助 **P1-03** 和 **P1-04** 分别设置加速和减速斜坡。
5. 如“自动测量程序(“自动调谐”)(→ 64)一章所述启动自动电机测量程序“自动调谐”。

6.3.2 使用异步电机（带 VFC 转速控制）时的调试

1. 将电机连接至变频器。连接时要注意电机的额定电压。
2. 输入电机铭牌上的电机数据：
 - **P1-07** = 电机额定电压
 - **P1-08** = 电机额定电流
 - **P1-09** = 电机额定频率
 - **P1-10** = 电机额定转速

- $P1-14 = 201$ (扩展的参数菜单)
 - $P4-01 = 0$ (VFC 转速控制)
 - $P4-05 =$ 功率因数。
3. 借助 $P1-01$ 和 $P1-02$ 分别设置最大和最小转速。
 4. 借助 $P1-03$ 和 $P1-04$ 分别设置加速和减速斜坡。
 5. 如“自动测量程序(“自动调谐”)(→ 64)一章所述启动自动电机测量程序“自动调谐”。
 6. 必要时,出于优化调节性能的需要,需调整 $P7-10$ 。

6.3.3 使用异步电机(带 VFC 扭矩控制)时的调试

1. 将电机连接至变频器。连接时要注意电机的额定电压。
2. 输入电机铭牌上的电机数据:
 - $P1-07 =$ 电机额定电压
 - $P1-08 =$ 电机额定电流
 - $P1-09 =$ 电机额定频率
 - $P1-10 =$ 电机额定转速
 - $P1-14 = 201$ (扩展的参数菜单)
 - $P4-01 = 1$ (VFC 扭矩控制)
 - $P4-05 =$ 功率因数。
3. 借助 $P1-01$ 和 $P1-02$ 分别设置最大和最小转速。
4. 将“加速”行中的用户定义单位设定为小数点后 2 位。
5. 如“自动测量程序(“自动调谐”)(→ 64)一章所述启动自动电机测量程序“自动调谐”。
6. 必要时,出于优化调节性能的需要,需调整 $P7-10$ 。

在以下示例中,模拟输入端 2 将作为扭矩参考源使用,将通过模拟输入端 1 指定转速:

- $P1-15 = 3$ (输入端子布局)
- $P4-06 = 2$ (通过模拟输入端 2 进行扭矩参考)
- $P6-17 = 0$ (关闭扭矩超时阈值)
= >0 (调整最大扭矩上限超时时间)

6.3.4 使用同步电机（带 PM 转速控制）时的调试

同步电机是永磁电机 (PM)。

提示



必须通过测试应用检查无编码器的同步电机的运行。无法确保在所有应用情况下这种操作模式均可稳定运行。因此，使用这种操作模式时，由用户自担责任。

1. 将电机连接至变频器。连接时要注意电机的额定电压。
2. 输入电机铭牌上的电机数据：
 - $P1-07 = \text{EMC} \rightarrow$ 当使用同步电机时，不会在 $P1-07$ 中输入系统电压，而是输入额定转速时的磁极转子电压。电机的电压。
 - $P1-08 =$ 电机额定电流
 - $P1-09 =$ 电机额定频率
 - $P1-10 =$ 电机额定转速
 - $P1-14 = 201$ (扩展的参数菜单)
 - $P4-01 = 3$ (PM 转速控制)
 - $P2-24 =$ PWM 频率 (至少 8~16 kHz)。
3. 借助 $P1-01$ 和 $P1-02$ 分别设置最大和最小转速。
4. 借助 $P1-03$ 和 $P1-04$ 分别设置加速和减速斜坡。
5. 如“自动测量程序(“自动调谐”)(→ 64)一章所述启动自动电机测量程序“自动调谐”。
6. 必要时，出于优化调节性能的需要，需调整 $P7-10$ 。

如果进行电机控制时出现了意料之外的问题，应进行如下检测或设置：

- 为了在较低的转速范围内实现更高扭矩，必须将参数 $P7-14$ 和 $P7-15$ 的值提高。请注意，由于电流更高，电机温度可能会很高。
- 如果在第一启动扭矩中出现 O 形扭矩故障信息，在变频器复位后往往能够顺利启动。
- 有时需要在启动之前校准具有较高惯性的电机转子。为此， $P7-12$ 预磁化时间以及 $P7-14$ 中预磁化时间内，磁场强度会向上或向下微调。

在少数情况下，把通过自动电机测量程序算出的参数与电机数据中的参数进行对比，并在必要时进行矫正会起到一定的帮助作用。请注意，当电机导线过长时，数值会存在偏差。

不必重新执行测量程序。

- $P7-01 =$ 电机定子电阻 ($R_{\text{相-相}}$ 或者 $2 \times R_{1(20^\circ\text{C})}$)
- $P7-02 = 0$ (电机转子电阻)
- $P7-03 =$ 定子电感 (L_{sd})
- $P7-06 =$ 定子电感 (L_{sq})。

6.3.5 LSPM 电机调试

SEW-EURODRIVE“LSPM”型电机为线性启动永磁电机。

1. 将电机连接至变频器。连接时要注意电机的额定电压。
2. 输入电机铭牌上的电机数据：
 - $P1-07$ = 电机额定电压
 - $P1-08$ = 电机额定电流
 - $P1-09$ = 电机额定频率
 - $P1-10$ = 电机额定转速
 - $P1-14$ = 201 (扩展的参数菜单)
 - $P4-01$ = 0 (VFC 转速控制)。
3. 设置最大转速 $P1-01$ 和最小转速 $P1-02 = 300$ 1/min。
4. 借助 $P1-03$ 和 $P1-04$ 分别设置加速和减速斜坡。
5. 如“自动测量程序(“自动调谐”)(→ 64)一章所述启动自动电机测量程序“自动调谐”。
6. “自动调谐”之后，将转子电阻设为 $0\ \Omega$ ($P7-02 = 0$)。
7. 调整 Boost 参数。默认设置为：
 - $P7-14 = 10\ %$
 - $P7-15 = 10\ %$ 。
8. 必要时，出于优化调节性能的需要，需调整 $P7-10$ 。

6.3.6 已预设同步电机的调试

变频器适用于无编码器永磁电机，如 LSPM。CMP 电机需要配置 AKOH 编码器和 LTX 伺服模块。

6.3.7 SEW-EURODRIVE 公司已预设电机的调试

当在变频器上连接了下列其中一款 CMP 电机（转速等级 4500 1/min）或 MGF..-DSM 电机（转速等级 2000 1/min）时，可以进行调试。

电机型号	显示
CMP40M	40M
CMP50S/CMP50M/CMP50L	50S/50M/50L
CMP63S/CMP63M/CMP63L	63S/63M/63L
CMP71S/CMP71M/CMP71L	71S/71M/71L
MGF..2-DSM	gf-2
MGF..4-DSM	gf-4
MGF..4/XT-DSM ¹⁾	gf-4Ht

1) 准备中。

过程

- 将 $P1-14$ 设为“1”，以访问 LTX 特定参数。
- 将 $P1-16$ 设为预定电机，参见“MOVITRAC® LTX 操作手册补充文档”中的“LTX 特定参数（第 1 级）”一章。

示例

示例: 505 46		
CMP 规格	50S	40M、50S、50M、50L、63S、63M、63L、71S、71M、71L
电机系统电压	4	<ul style="list-style-type: none"> • 2 = 230 V • 4 = 400 V
制动电机	b	b = 当使用制动电机时闪烁

自动设置所需参数（电压、电流等）。

提示



如果是已预设电机，不需要进行“自动调谐”。

如果将一台 CMP 电机与变频器上的电动铭牌相连，将会自动选择 **P1-16**。

如果选择一台 MGF..-DSM，将会自动把 **P4-07** 中的扭矩上限设为 200 %。必须根据“LTP-B 变频器 MGF..-DSM 驱动装置操作手册补充文件”中的减速比调整该值。

自动设置所需的电机数据。为保护电机，KTY 温度传感器须连至外部监控设备上。

确保通过外部保护装置保护电机。

- 详细信息参见章节“伺服特定参数”(→ 117)。

6.4 控制装置调试

▲ 警告



通过将传感器或开关安装在端子上，可以完成使能。电机将自动起动。

重伤或死亡。

- 切勿触碰电机轴。
- 在打开状态中安装开关。
- 如果需安装电位计，事先将其设置为 0。

6.4.1 端子模式（出厂设置）*P1-12 = 0*

采用端子模式（出厂设置）运行：

- *P1-12* 须设为“0”（出厂设置）。
- 请根据您的要求在 *P1-15* 中更改输入端子的配置。欲了解可行的设置，请参阅“P1-15 二进制输入端功能选择”（→ 161）一章。
- 在用户端子板的端子 1 和 2 之间安装一个开关。
- 在端子 5、6 和 7 之间安装一个电位计（1 k ~ 10 k）。滑动触点与插头 6 连接。
- 根据“单独断路”（→ 24）一章连接 STO 输入端的端子 12 和 13。
- 通过在端子 1 和 2 之间建立连接，使能变频器。
- 使用电位计设置转速。

6.4.2 键盘模式（*P1-12 = 1 或 2*）

采用键盘模式运行：

- 将 *P1-12* 设为“1”（单向）或“2”（双向）。
- 在用户端子板的端子 1 和 2 之间安装一个跳线或开关，以使能变频器。
- 根据“单独断路”（→ 24）一章连接 STO 输入端的端子 12 和 13。
- 按 <开始> 键。以 0.0 Hz 使能变频器。
- 按 <向上> 键，以提高转速。按 <向下> 键，以降低转速。
- 按 <停止/复位> 键，以停止变频器。
- 接着按 <开始> 键，驱动装置重新恢复至初始转速。如启用了双向模式（*P1-12 = 2*），则重按 <开始> 键改变方向。

提示

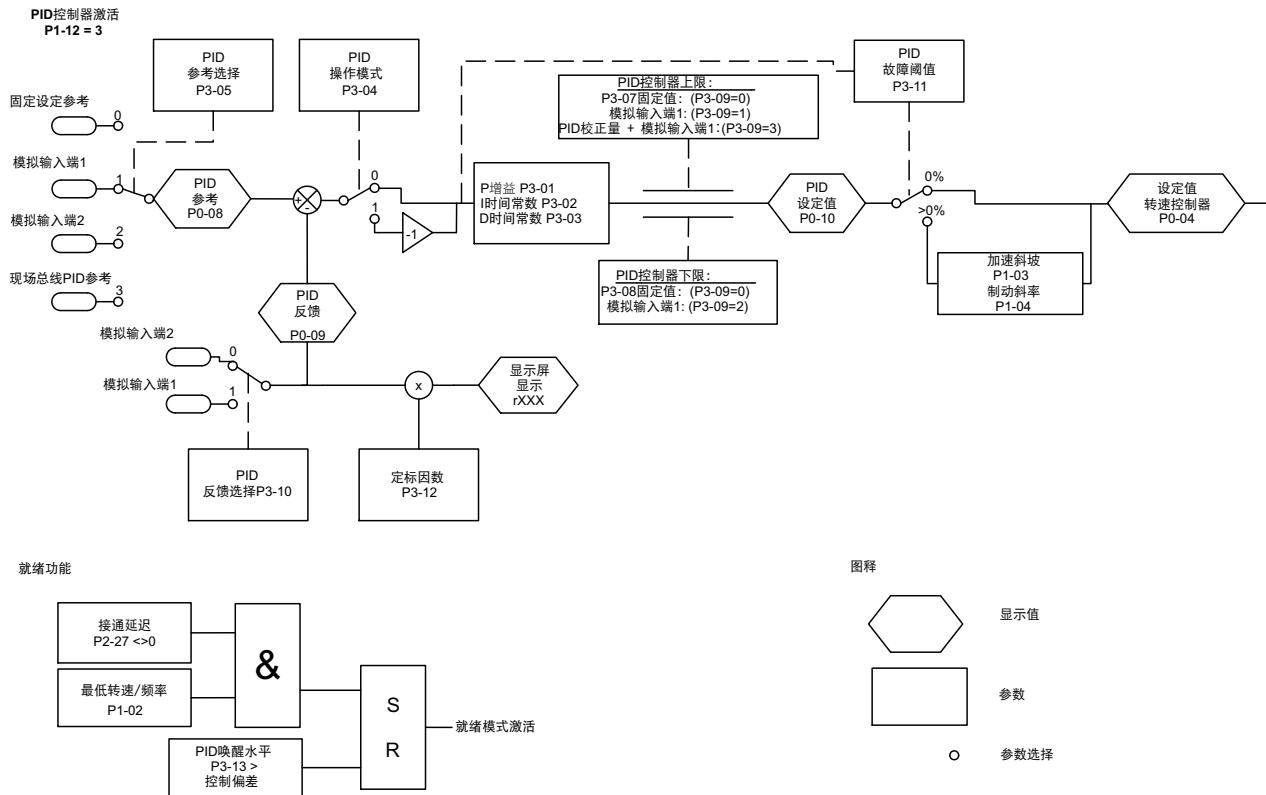


在停止状态下按 <停止/复位> 键，可预设需要的设定转速。接着按 <开始> 键，驱动装置沿设定的斜坡加速至此转速。

6.4.3 PID 控制器模式 ($P1-12 = 3$)

PID 控制器可用于温度、压力调节或其他应用。

下图显示 PID 控制器的配置。



18014401513769355

应用概述

根据 $P3-10$ 在模拟输入端 1 或 2 上连接控制变量传感器。传感器值可通过参数 $P3-12$ 进行定标，使变频器屏幕正确显示数值，比如 $0 \sim 10 \text{ bar}$ 。

可以通过 $P3-05$ 设定 PID 控制器的额定值参考。

PID 控制器启用后，默认情况下转速斜坡时间设置不起作用。视偏差（设定值 - 实际值）而定，可通过 $P3-11$ 激活加速或减速斜坡。

固定设定值参考

在设定 $P3-05 = 0$ 时，将使用写入 $P3-06$ 中的固定设定值参考。一旦参数 $P9-34$ 和 $P9-35$ 的值与“OFF”不同时，将会激活从 $P3-14$ 至 $P3-16$ 的 3 个额外固定设定值参考，并将根据下表进行选择。

通过 $P9-34$ 选择端子	通过 $P9-35$ 选择端子	固定设定值参考
0 (低)	0 (低)	$P3-06$
1 (高)	0 (低)	$P3-14$
0 (低)	1 (高)	$P3-15$
1 (高)	1 (高)	$P3-16$

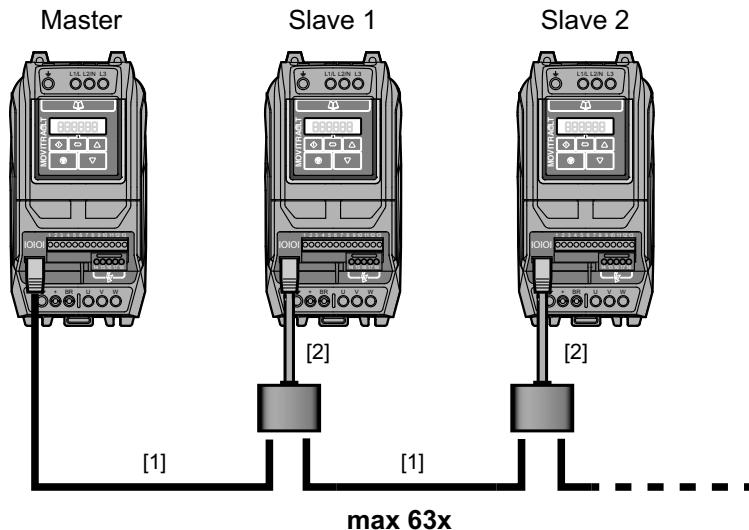
现场总线 PID 参考

必须在变频器中设定以下参数：

- $P1-12 = 5$ (比如系统总线控制信号源)
- $P1-14 = 201$ (扩展的参数菜单)
- $P1-15 = 0$ (二进制输入端的自由功能选择)
- $P3-05 = 3$ (通过现场总线的 PID 参考)
- $P5-09 \sim 11 = 4$ (用于 PID 参考的过程输出数据字选择)

- P9-01* = 用于变频器使能的二进制输入端选择
P9-10 = PID (变频器转速源)

6.4.4 主从模式 (*P1-12 = 4*)



13354805899

- [1] RJ45 电缆上的 RJ45
[2] 电缆分配器

变频器内置有主从功能。可以通过一个特殊协议使主从通讯成为可能。变频器可通过 RS485 工程设计接口进行通讯。在同一个通讯网络中可通过 RJ45 插头连接多达 63 台变频器。其中一台变频器将配置为主站，其余变频器将设置为从站。每个网络仅允许有一个变频器主站。变频器主站每 30 ms 发送一次其运行状态（比如：已激活，已禁用）和额定频率。然后，变频器从站将按变频器主站的状态运行。

变频器主站的配置

每个网络中变频器主站的通讯地址必须为“1”。设置：

- *P1-12 ≠ 4*
- *P1-14 = 201* (扩展的参数菜单)
- *P5-01* 变频器地址 (通讯) 为“1”。

变频器从站的配置

- 必须在 *P5-01* 中为接入的每台从站设定一个唯一的从站通讯地址。可为从 2 至 63 分配从站地址。设置：
- *P1-12* 为“4”
- *P1-14 = 201* (扩展的参数菜单)
- 在 *P2-28* 中设置转速定标方式
- 在 *P2-29* 中设置定标因数。

提示



在构建主从网络时，可能需要使用电缆套装 B。不需要使用终端电阻。

6.4.5 现场总线模式 (P1-12 =5、6 或 7)

参见“现场总线操作模式”(\rightarrow 图 86)一章。

6.4.6 MultiMotion 模式 (P1-12 = 8)

参见“MOVITRAC® LTX 操作手册补充文件”。

6.5 提升装置功能

MOVITRAC® LTP-B 带有提升装置功能。可以通过激活的提升装置功能激活所有相关参数和功能，并在必要时锁定相关参数和功能。必须按照“调试说明”(→图 74)一章中的说明正确调试电机，才可确保其功能正常。

另请注意以下几点：

- 必须通过变频器实现电机制动控制。在变频器继电器 2 (端子 17 和 18) 与制动器之间连接一个制动整流块，参见“电气安装”(→图 36)一章。
- 使用规格足够大的制动电阻。
- SEW-EURODRIVE 建议不要在极低的转速范围内运行电机，或者不要在未制动且转速为零时施加负载。
- 如果需要足够的扭矩，请在电机额定范围内运行电机。

为确保安全运行，将在提升装置功能激活时预设以下参数，或在固件改动时忽略以下参数：

- *P1-06*: 节能功能已关闭。
- *P2-09/P2-10*: 将忽视跳转频率。
- *P2-26*: 快速启动功能已关闭。
- *P2-27*: 待机模式已关闭。
- *P2-36*: 开始模式为边沿控制方式 (Edgr-r)。
- *P2-38*: 停电导致惯性停止。
- *P4-06/P4-07*: 扭矩上限将设定为最大值。
- *P4-08*: 扭矩下限将设定为“0”。
- *P4-09*: 再生扭矩的上限将设定为允许的最大值。

针对相同功率等级的电机，已经预设好以下提升装置参数，但如果需要优化系统，可随时调整这些参数：

- *P2-07*: 预设转速 7 用作制动器打开转速。
- *P2-08*: 预设转速 8 用作制动器关闭转速。
- *P2-23*: 零转速保持时间。
- *P4-13*: 电机制动器打开时间。
- *P4-14*: 电机制动器应用时间。
- *P4-15*: 制动器使能的扭矩阈值。
- *P4-16*: 扭矩阈值超时。

已锁定以下参数：

- *P2-18*: 继电器触点 2 用于制动整流器控制。

6.5.1 概述

- 向右对应向上的方向。
- 向左对应向下的方向。
- 如需改变旋转方向, 请停止电机。因此需激活制动器。在改变旋转方向之前, 设置控制器禁止。

6.5.2 调试提升装置功能

下面是有关调试的建议。

电机数据:

- *P1-03/04*: 尽可能短的斜坡时间
- *P1-07*: 电机额定电压
- *P1-08*: 电机额定电流
- *P1-09*: 电机额定频率
- *P1-10*: 电机额定转速

参数生效:

- *P1-14 = 201* (扩展的参数菜单)

电机控制:

- *P4-01 = 0* (VFC 转速控制)
- *P4-05 = Cos Phi*

在 VFC 运行中, 必须执行自动测量功能, 因此需使电机温度尽可能低!

提升装置参数:

P4-12 = 1 (已激活提升装置功能)

制动电阻过热保护:

如果不使用传感器保护制动电阻, 则可以选择对以下参数进行设定, 以起到制动电阻过热保护的作用。但是只有通过传感器才可确保有效的保护效果。

- *P6-19*: 制动电阻值
- *P6-20*: 制动电阻功率

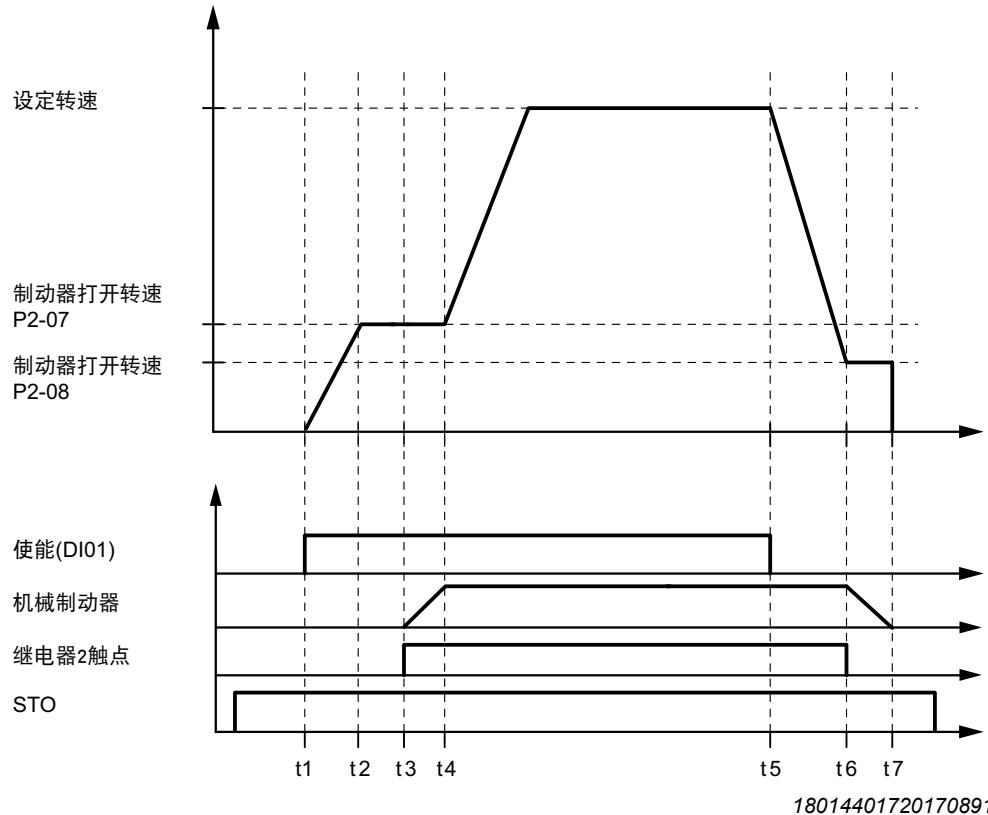
提示



如果已经激活提升装置模式, 必须通过使能启动变频器。如果使能时间早于 STO 时间, 或与其同时, 变频器将保持“停止”模式。

6.5.3 提升装置操作

如下为提升装置操作过程图。



- t_1 变频器使能
- $t_1 \sim t_2$ 电机提速至制动器打开转速
(预设转速 7)。
- t_2 已达到制动器打开转速。
- $t_2 \sim t_3$ 已证明扭矩阈值 P4-15。如未在设定的超时 P4-16 内达到扭矩阈值，则变频器发出故障消息。
- t_3 继电器打开。
- $t_3 \sim t_4$ 制动器在制动器打开时间 P4-13 内打开。
- t_4 制动器已打开。驱动装置提速至设定转速。
- $t_4 \sim t_5$ 正常运行
- t_5 变频器禁止
- $t_5 \sim t_6$ 驱动装置降速至制动器应用转速
(预设转速 8)。
- t_6 继电器关闭。
- $t_6 \sim t_7$ 制动器在制动应用时间 P4-14 内关闭。
- t_7 制动器已关闭且驱动装置已停止。

6.5.4 优化提升装置功能并排除故障

SP-Err/ENC02:

当出现这个故障信息时，在 **P6-07** 中增加转速故障窗口。

如果发生提升装置迅速平降等问题，请检查以下参数和/或进行相应调整：

- P1-03/04** = 缩短斜坡时间，尽可能快地穿过较慢转速范围。
- P7-10** = 调整刚性，值越高，应用的刚性越高。
- P4-15** = 提高制动器打开的扭矩阈值。
- P7-14/15** = 如果提升装置迅速平降，建议提高 Boost 参数。
- P7-07** = 0。如果在较慢下降转速下出现问题，请将该参数设为 1。

6.6 火灾模式

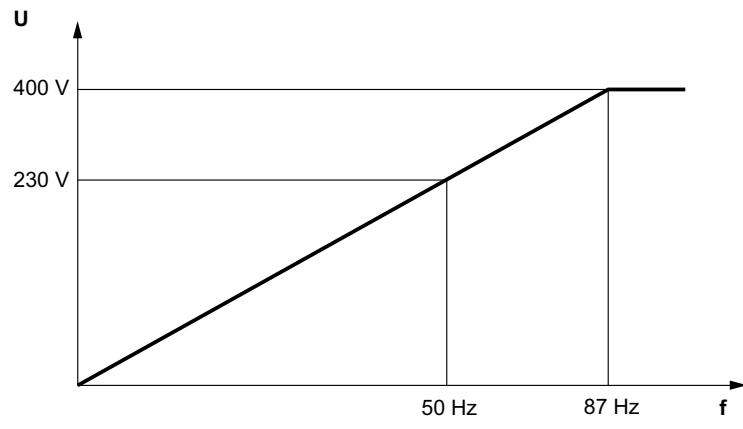
操作火灾模式输入端，变频器将用预设值驱动电机。在该模式下，变频器忽略所有故障和断路操作，一直驱动电机，直至毁坏或不再有电源供应。

按如下所述设置火灾模式：

- 执行电机调试。
- 将参数 **P1-14** 设为“201”，以进一步调整其他参数。
- 将参数 **P1-15** 设为“0”，以设置二进制输入端。
- 根据要求在参数组 **P9-xx** 内配置输入端。如通过端子进行控制，必须将参数 **P9-09** 设为“9 = 端子控制”。
- 将参数 **P9-33 火灾模式输入端选择** 设在需要的输入端上。
- 根据布线情况将参数 **P6-13** 设为“0”或“1”。
- 将参数 **P6-14** 设为火灾模式下应使用的转速。您可以规定一个正的或负的转速额定值。

6.7 用 87 Hz 特征曲线运行

87 Hz 模式下 U/f 关系保持不变。但产生的转速和功率更高，从而电流也更高。



9007206616827403

按如下所述设置“87 Hz 特性曲线”模式：

- 将参数 **P1-07** 设为星形电压。

- 将参数 *P1-08* 设为三角形电流。
- 将参数 *P1-09* 设为“87 Hz”。
- 将参数 *P1-01* 设为 $\sqrt{3}$ ×额定转速。

提示



根据您的需求设定 *P1-01* 最大转速。在 87 Hz 运行模式中，变频器必须可提供高于 $\sqrt{3}$ 倍的电流。为此，必要时，需要选择较高规格的变频器。

6.8 电动电位计功能 - 起重机应用

电动电位计的功能原理与机电电位计一样，根据输入端信号提高或降低内部值和电机转速。

为确保与上一代变频器 MOVITRAC®LTP-A 的功能相同，请如下进行调试：

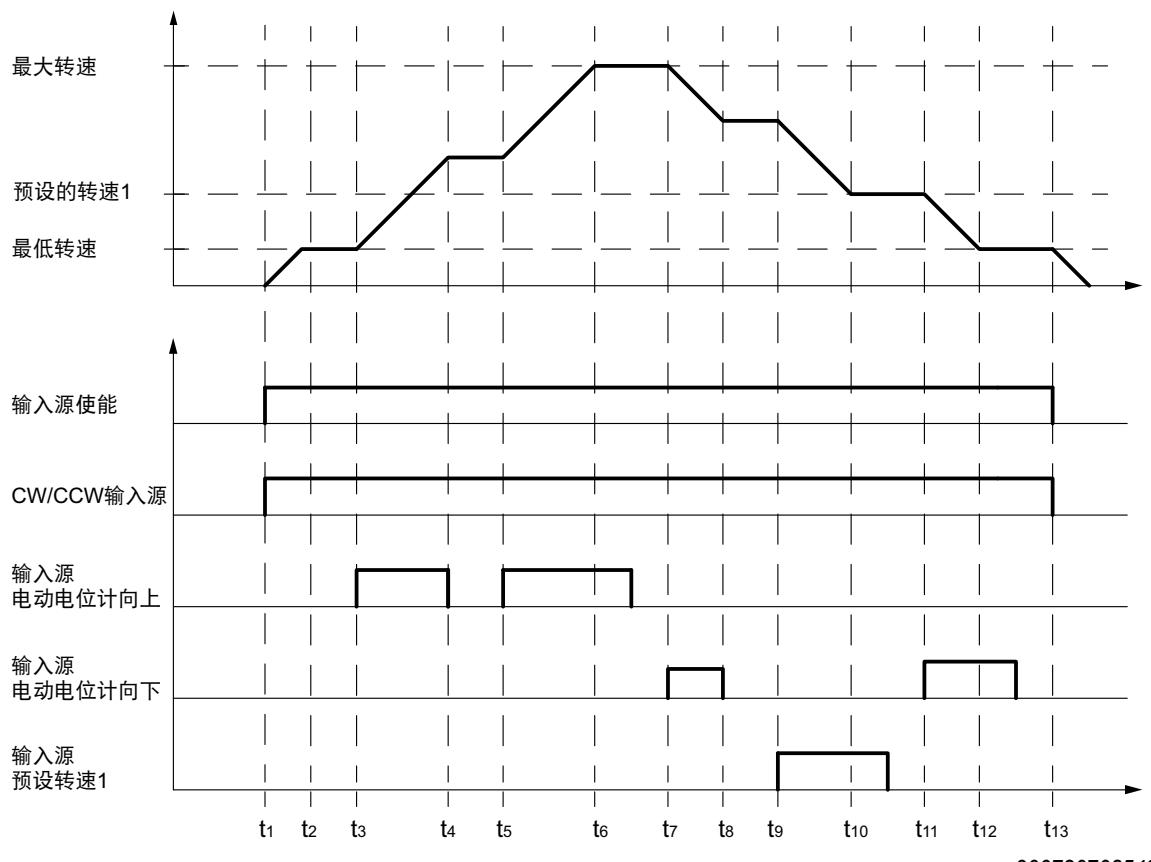
提示



端子配置不同时，也可单独配置输入端。

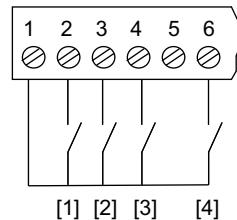
6.8.1 电动电位计运行

电机电位计基本功能参见下图。“参数设置”(→ 79)一章中的描述基于常用的起重机功能，并根据端子配置(参见“端子配置”(→ 79)一章)起作用。



- t₁ 变频器使能
- t₁ ~ t₂ 电机提速至设定的最低转速 (P1-02)。
- t₂ ~ t₃ 电机保持最低转速。
- t₃ 操作“电动电位计 向上”(P9-28)。
- t₃ ~ t₄ 只要 P9-28 上有信号，则电机将按照 P1-03 加速斜坡提高转速。
- t₄ ~ t₅ P9-28 上的信号消失后，电机保持当前转速。
- t₅ 操作“电动电位计 向上”(P9-28)。
- t₅ ~ t₆ 只要 P9-28 上有信号，则电机将按照 (P1-03) 加速斜坡继续加速至最大转速 (P1-01)。
- t₆ ~ t₇ 当 P9-28 上不再有信号时，电机保持最大转速。
- t₇ 操作“电动电位计 向下”(P9-29)。
- t₇ ~ t₈ 只要 P9-29 上有信号，则电机将按照 P1-04 减速斜坡降低转速。
- t₈ ~ t₉ P9-28 上的信号消失后，电机保持当前转速。
- t₉ 操作“预设转速”。
- t₉ ~ t₁₁ 只要 预设转速上有信号，则电机将按照 P1-04 减速斜坡减速至预设转速并保持在该速度。
- t₁₁ 操作“电动电位计 向下”(P9-29)。
- t₁₁ ~ t₁₂ 只要 P9-29 上有信号，电机按照 P1-04 减速斜坡降低转速，但不低于最低转速 P1-02。

6.8.2 端子配置



7834026891

- [1] DI1 使能/降低转速
- [2] DI2 提高转速
- [3] DI3 预设转速 1
- [4] DI4 改变方向（顺时针/逆时针）

6.8.3 参数设置

按照“调试”(→ 64)一章中的说明调试电机。

如要使用电动电位计，必须执行下列设置：

- $P1-12 = 0$ (端子操作模式控制信号源)
- $P1-14 = 201$ (扩展的参数菜单)
- $P1-15 = 0$ (二进制输入端功能选择)
- $P2-37 = 6$ (键盘重启转速)。

输入端配置：

- $P9-01 = \text{din-1}$ (使能输入源)
- $P9-03 = \text{din-1}$ (顺时针输入源)
- $P9-06 = \text{din-4}$ (转向改变)
- $P9-09 = \text{on}$ (端子控制激活源)
- $P9-10 = \text{d-Pot}$ (转速源 1)
- $P9-11 = \text{PrE-1}$ (转速源 2)
- $P9-18 = \text{din-3}$ (转速选择输入端 0)
- $P9-28 = \text{din-2}$ (输入源电机电位计向上)。

用户设置：

- $P1-02 =$ 最低转速
- $P1-03 =$ 加速斜坡时间
- $P1-04 =$ 减速斜坡时间
- $P2-01 =$ 预设转速 1

6.9 模拟输入端定标和偏移设置示例

模拟输入端格式、定标和偏移相互关联。

变频器设置：

$$P1-01 = 50 \text{ Hz}$$

模拟输入端定标示例

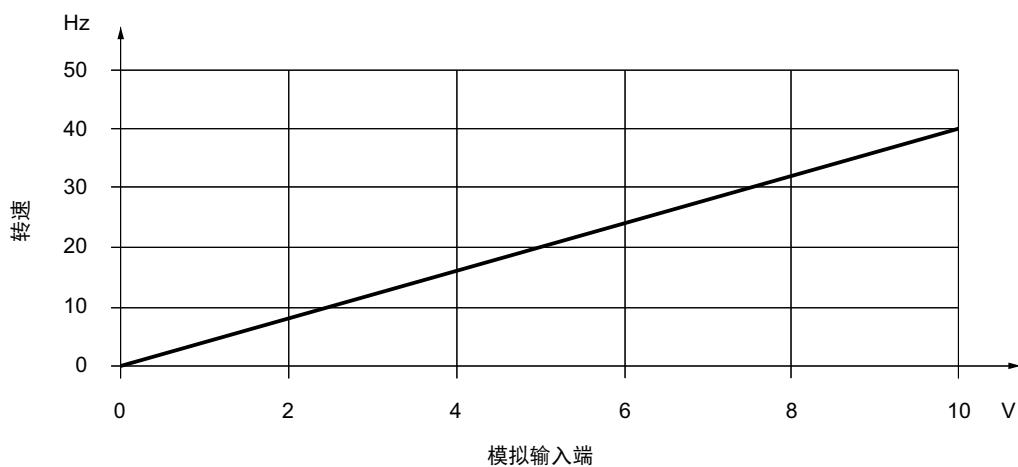
调节 0 ~ 40Hz，带模拟输入端 0 ~ 10 V:

$$n_1 = 0 \text{ Hz}, n_2 = 40 \text{ Hz}$$

$$P2-31 = \frac{n_2 - n_1}{P1-01} \times 100\% = \frac{40 \text{ Hz} - 0 \text{ Hz}}{50 \text{ Hz}} \times 100\% = 80\%$$

13624278667

P2-31 = 80%



13627147915

模拟输入端偏移示例

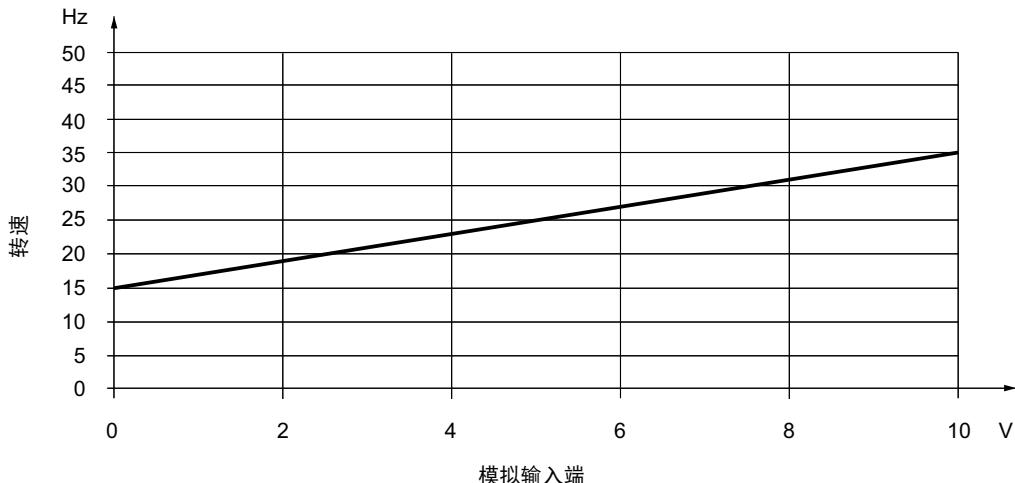
调节 15 ~ 35 Hz，带模拟输入端 0 ~ 10 V:

$$n_1 = n_{\text{偏移}} = 20 \text{ Hz}, n_2 = 30 \text{ Hz}$$

$$P2-31 = \frac{n_2 - n_1}{P1-01} \times 100\% = \frac{35 \text{ Hz} - 15 \text{ Hz}}{50 \text{ Hz}} \times 100\% = 40\%$$

13624281611

P2-31 = 40%, P2-32 = -75%



13627144971

$$P2-32 = \frac{\frac{-n_{Offset} \times 100\%}{P1-01}}{P2-31} = \frac{\frac{-15 \text{ Hz}}{50 \text{ Hz}} \times 100\%}{0.40} = -75\%$$

13624284555

6.10 风扇和泵

对于带泵或风扇的应用，有以下功能所用：

- 电压升高/电压补偿 (*P1-11*)
- V/f 特性曲线调整 (*P4-10*、*P4-11*)
- 节能功能 (*P1-06*)
- 快速启动功能 (*P2-26*)
- 零转速保持时间 (*P2-23*)
- 待机模式 (*P2-27*)
- PID 控制器（“参数组 3：PID 控制器（第 2 级）”（→ 129））
- 火灾模式（“火灾模式”（→ 76））

7 操作

屏幕显示下列信息，以随时读取变频器的运行状态：

状态	简略显示
驱动装置正常	变频器静止状态
驱动装置运行	变频器运行状态
故障/错误	故障

7.1 变频器状态

7.1.1 变频器静止状态

下表列出了当电机停止时哪些简略符号将作为变频器状态信息显示在屏幕上。

简略符号	说明
StoP	变频器功率级已关闭。当变频器停止且无故障时，将出现此信息。变频器准备就绪，可以正常运行。变频器未使能。
P-deF	预设参数已加载。当用户调用加载出厂设置参数命令时显示该消息。在变频器重新运行前，必须按下<停止/复位>键。
Stndby	变频器处于待机模式。当 P2-27 > 0 秒时，在变频器停止后且设定值同样为“0”时显示该消息。
Inhibit	当 STO 触点上没有连接 24 V 和 GND 时显示该消息。输出级被阻断。
ETL 24	连接了外部电源

7.1.2 变频器运行状态

下表列出了当电机运行时哪些简略符号将作为变频器状态信息显示在屏幕上。

借助键盘上的“导航”键可在输出频率、输出电流、输出功率及转速之间进行切换。

简略符号	说明
H xxx	变频器输出频率（单位：Hz）。变频器运行时显示该信息。
A xxx	变频器输出电流（单位：A）。变频器运行时显示该信息。
P xxx	变频器瞬时输出功率（单位：kW）。变频器运行时显示该信息。
Auto-t	执行电机参数的自动测量，以配置电机参数。按出厂设置参数运行后进行第一次使能时，自动运行“自动调谐”。执行“自动调谐”无需硬件使能。
Ho-run	参考运行已启动。等待变频器到达参考位置。参考运行成功结束后，屏幕显示“停止”。
xxxx	变频器的输出转速（单位：1/min）。当通过参数 P1-10 输入电机额定转速时，则变频器运行时显示该信息。
C xxx	“转速”定标因数 (P2-21/P2-22)。
..... (闪亮的 点)	变频器输出电流超过 P1-08 内设置的电流值。 变频器监控过载大小和持续时间。根据过载大小的不同，变频器发出“I.t-trP”故障信息。

7.1.3 故障复位

出现故障时，可通过按“停止/复位”键或打开后闭合二进制输入端 1 复位故障。详细信息参见章节“故障编码”(→ 100)。

7.2 功率降低

在以下情况下需要降低变频器的最大连续输出电流：

- 环境温度高于 40 °C/104 °F 时
- 安装高度 1000 m/3281 ft 时
- 以高于最小值的有效开关频率运行时。

如果在这些条件之外进行运行，则需要通过以下系数降低功率。

7.2.1 因环境温度降低功率

箱体类型	未降低功率时的最大环境温度	降低幅度	最大允许温度
IP20, 规格 2 ~ 3	50 °C/122 °F	每度°C (1.8 °F) 2.5%	60 °C
IP55, 规格 2 ~ 3	40 °C/104 °F	每度°C (1.8 °F) 2.5%	50 °C
IP55, 规格 4 ~ 7	40 °C/104 °F	每度°C (1.8 °F) 1.5 %	50 °C

7.2.2 因安装高度降低功率

箱体类型	未降低功率时的最大高度	降低幅度	最大允许高度 (经 UL 认证)	最大允许高度 (未经 UL 认证)
IP20, 规格 2 ~ 3	1000 m (3281 ft)	每 100 m (328 ft) 1%	2000 m (6562 ft)	4000 m (13123 ft)
IP55, 规格 2 ~ 3	1000 m (3281 ft)	每 100 m (328 ft) 1%	2000 m (6562 ft)	4000 m (13123 ft)
IP55, 规格 4 ~ 7	1000 m (3281 ft)	每 100 m (328 ft) 1%	2000 m (6562 ft)	4000 m (13123 ft)

7.2.3 可用的有效 PWM 开关频率和默认设置

230 V 设备

230 V, 单相			
kW	HP	标准	最大值
0.75	1	8 kHz	16 kHz
1.5	2	8 kHz	16 kHz
2.2	3	8 kHz	16 kHz

230 V, 3 相			
kW	HP	标准	最大值
0.75	1	8 kHz	16 kHz
1.5	2	8 kHz	16 kHz
2.2	3	8 kHz	16 kHz
3	4	8 kHz	16 kHz
4	5	8 kHz	16 kHz
5.5	7.5	8 kHz	8 kHz
7.5	10	4 kHz	12 kHz
11	15	4 kHz	12 kHz
15	20	4 kHz	12 kHz
18.5	25	4 kHz	12 kHz
22	30	4 kHz	8 kHz
30	40	2 kHz	8 kHz
37	50	2 kHz	6 kHz
45	60	2 kHz	4 kHz
55	75	2 kHz	8 kHz
75	100	2 kHz	6 kHz

400 V 设备

400 V, 3 相			
kW	HP	标准	最大值
0.75	1	4 kHz	16 kHz
1.5	2	4 kHz	16 kHz
2.2	3	4 kHz	16 kHz
3	4	4 kHz	16 kHz
4	5	4 kHz	16 kHz
5.5	7.5	4 kHz	12 kHz
7.5	10	4 kHz	12 kHz
11	15	4 kHz	8 kHz
15	20	4 kHz	12 kHz
18.5	25	4 kHz	12 kHz
22	30	4 kHz	12 kHz
30	40	4 kHz	12 kHz
37	50	4 kHz	12 kHz
45	60	2 kHz	8 kHz
55	75	2 kHz	8 kHz
75	100	2 kHz	6 kHz
90	150	2 kHz	4 kHz
110	175	2 kHz	8 kHz
132	200	2 kHz	6 kHz
160	250	2 kHz	4 kHz

575 V 设备

575 V, 3 相			
kW	HP	标准	最大值
0.75	1	8 kHz	12 kHz
1.5	2	8 kHz	12 kHz
2.2	3	8 kHz	12 kHz
4	5	8 kHz	12 kHz
5.5	7.5	8 kHz	12 kHz
7.5	10	8 kHz	12 kHz
11	15	8 kHz	12 kHz
15	20	8 kHz	12 kHz
18.5	25	8 kHz	12 kHz
22	30	8 kHz	12 kHz
30	40	8 kHz	12 kHz
37	50	8 kHz	12 kHz
45	60	8 kHz	12 kHz
55	75	4 kHz	8 kHz
75	100	4 kHz	8 kHz
90	125	4 kHz	6 kHz
110	150	4 kHz	6 kHz

8 现场总线操作模式

8.1 一般信息

8.1.1 可用的控制器、网关和电缆套件

现场总线网关

现场总线网关将标准现场总线转换为 SEW-EURODRIVE 公司系统总线。一个网关最多可以联系 8 个变频器（每次通过 3 个过程数据）。

控制器（PLC 或计算机）和变频器通过现场总线交换过程数据，如：控制字或转速。

原则上也可通过系统总线将其他 SEW-EURODRIVE 设备（如 MOVIDRIVE® 驱动变频器）连接到网关上运行。

可用的网关

下列总线系统网关可用于现场总线接口：

总线	自己的箱体
PROFIBUS	DFP21B/UOH11B
EtherCAT®	DFE24/UOH11B
DeviceNet	DFD11/UOH11B
PROFINET	DFE32/UOH11B
EtherNet/IP™	DFE33B/UOH11B
Interbus	UFI11A

可用的控制器

型号	现场总线接口
UOH11B 内的 DHE21B/41B	<ul style="list-style-type: none"> • Ethernet TCP/IP • UDP
UOH21B 内的 DHF21B/41B	<ul style="list-style-type: none"> • Ethernet TCP/IP • UDP • PROFIBUS DP-V1 • DeviceNet
UOH21B 内的 DHR21B/41B	<ul style="list-style-type: none"> • Ethernet TCP/IP • UDP • PROFINET • EtherNet/IP™ • Modbus TCP/IP

可用的电缆套件

包含相应组件的电缆套件用于连接控制器、网关和 LT 变频器。详细信息参见“MOVITRAC® LTP-B”目录。

8.1.2 变频器出厂设置中的过程数据字结构

控制和状态字属于固定配置。其他过程数据字可以通过参数组 *P5-xx* 进行自由配置。

无论使用系统总线/Modbus RTU/CANopen 时，或插入通讯卡时，过程数据字结构均相同。

高位字节		低位字节	
15 ~ 8		7 ~ 0	
说明	位	设置	
PO1	控制字	0	输出级阻断 ¹⁾ 。当使用制动电机时，制动器立即启动。
		1	快速停止，沿第 2 减速斜坡/快速停止斜坡 (<i>P2-25</i>)
		2	沿过程斜坡 <i>P1-03/P1-04</i> 或 PA3 停止
		3 ~ 5	保留
		6	故障复位
		7 ~ 15	保留
PO2	设定转速	定标: 0x4000 = 100 %最大转速，如 <i>P1-01</i> 中的设置。 高于 0x4000 或低于 0xC000 的数值将被限制为 0x4000/0xC000。	
PO3	无功能（可配置）		
PO4	无功能（仅在 Modbus RTU/CANopen 时可用）		

1) 输出级阻断时电机惯性停止

从变频器到网关 (PE) 的过程数据字 (16 位) :

说明	位	设置	字节
PI1	状态字	0	输出级使能 0: 已禁用 1: 已使能
		1	变频器准备就绪 0: 未准备就绪 1: 运行就绪
		2	PO 数据已使能 当 <i>P1-12 = 5</i> 时，为 1
		3 ~ 4	保留
		5	故障/警告 0: 无故障 1: 故障
		6	右限位开关已激活 ¹⁾ 0: 已禁用 1: 已使能
		7	左限位开关已激活 ¹⁾ 0: 已禁用 1: 已使能
		8 ~ 15	当位 5 = 0 时的变频器状态 0x01 = STO – 安全断开扭矩激活 0x02 = 未使能 0x05 = 转速调节 0x06 = 扭矩调节 0xA = 技术功能 0xC = 参考运行
		8 ~ 15	当位 5 = 1 时的变频器状态 参见“故障编码”(→ 100)一章。
PI2	实际转速	定标: 0x4000 = 100 %最大转速，如 <i>P1-01</i> 中的设置。	
PI3	实际电流	定标: 0x4000 = 100 %变频器标称电流。	
PI4	无功能（仅在 Modbus RTU/CANopen 时可用）。		

1) 可在 *P1-15* 中设定限位开关配置，参见“MOVITRAC® LTP-B 的 MOVITRAC® LTX 伺服模块”操作手册补充文件。

8.1.3 通讯示例

在以下情况下，下列信息将传输至变频器：

- 二进制输入端的配置和连接正确，可以使能变频器。

说明		数值	说明
PO1	控制字	0x0000	停止，沿第 2 减速斜坡 (P2-25)。
		0x0001	惯性停止
		0x0002	沿过程斜坡 (P1-04) 停止。
		0x0003 ~ 0x0005	保留
		0x0006	沿斜坡起动 (P1-03)，且用设定转速运行 (PO2)。
PO2	设定转速	0x4000	= 16384 = 最大转速，例如 50 Hz (P1-01) 顺时针
		0x2000	= 8192 = 50 %最大转速，例如 25 Hz 顺时针
		0xC000	= -16384 = 最大转速，例如 50 Hz (P1-01) 逆时针
		0x0000	= 0 = 最低转速，在 P1-02 中设置

运行时由变频器传输的过程数据如下：

说明		数值	说明
PI1	状态字	0x0407	状态 = 运行：输出级已使能；变频器准备就绪；PO 数据已使能
PI2	实际转速	应符合 PO2 (设定转速)	
PI3	实际电流	与转速和负载有关	

8.1.4 变频器参数设置

- 按照“简单调试”(→ 64)一章中的说明调试变频器。
- 根据使用的总线系统设置下列参数：

参数	系统总线	CANopen	Modbus RTU ¹⁾
P1-12 (控制信号源)	5	6	7
P1-14 (扩展的参数菜单)	201	201	201
P1-15 (二进制输入端功能选择)	1 ²⁾	1 ²⁾	1 ²⁾
P5-01 (变频器地址)	1 ~ 63	1 ~ 63	1 ~ 63
P5-02 (系统总线波特率)	波特率	波特率	--
P5-03 (Modbus 波特率)	--	--	波特率
P5-04 (Modbus 数据格式)	--	--	数据格式
P5-05 ³⁾ (通讯中断反应)	0-1-2-3	0-1-2-3	0-1-2-3
P5-06 ³⁾ (通讯中断超时)	0.0 ~ 1.0 ~ 5.0 s	通过集成在 CANopen 中的 Lifetime (寿命) 或 Heartbeat (心跳) 功能进行通讯监控。	0.0 ~ 1.0 ~ 5.0 s
P5-07 ³⁾ (通过现场总线定义斜坡)	0 = 通过 P1-03/04 定义 1 = 通过现场总线定义 ⁴⁾	0 = 通过 P1-03/04 定义 1 = 通过现场总线定义 ⁴⁾	0 = 通过 P1-03/04 定义 1 = 通过现场总线定义 ⁴⁾
P5-XX (现场总线参数)	其它设置 ⁵⁾	其它设置 ⁵⁾	其它设置 ⁵⁾

1) 安装了 LTX 编码器模块时不能使用 Modbus RTU。

2) 默认设置，更多有关设置的详细信息参见参数 P1-15 的说明。

3) 该参数可先保留标准值。

4) 通过现场总线定义斜坡时必须设置 P5-10=3 (PA3 = 斜坡时间)。

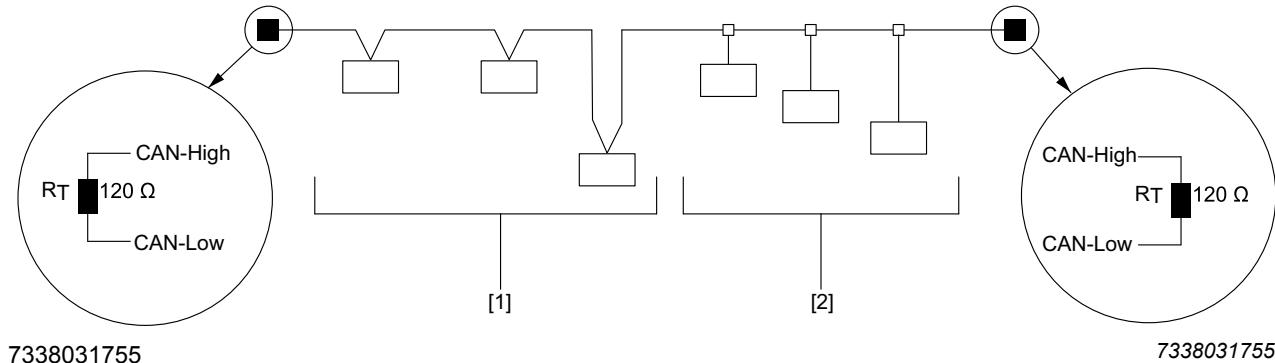
5) 其它现场总线设置以及具体的过程数据定义可以通过参数组 P5-xx 实现，参见“参数组 5”一章。

8.1.5 变频器信号端子的连接

对于总线运行模式，比如在 P1-15 采用默认设置时可按照“信号端子总览”(→ 47)一章所示连接端子。DI3 的信号电平转换时，将在转速设定值源 (低) 和固定设定值 1 (高) 之间进行切换。

8.1.6 CANopen/系统总线网络结构

如下图所示, CAN 网络在构成上应总是采用不含 [1] 或仅含短支线 [2] 的线性总线结构。总线的两个末端必须各连接一个终端电阻 $R_T = 120 \Omega$ 。“MOVITRAC® LTP-B”目录中所描述的电缆套装可用于简单构建这类网络。



7338031755

7338031755

导线长度

允许的导线总长度与参数 *P5-02* 内的波特率设置有关:

- 125 kBaud: 500 m (1640 ft)
- 250 kBaud: 250 m (820 ft)
- 500 kBaud: 100 m (328 ft)
- 1000 kBaud: 25 m (82 ft)

8.2 网关或控制器的连接 (系统总线 MOVILINK®)

8.2.1 技术说明

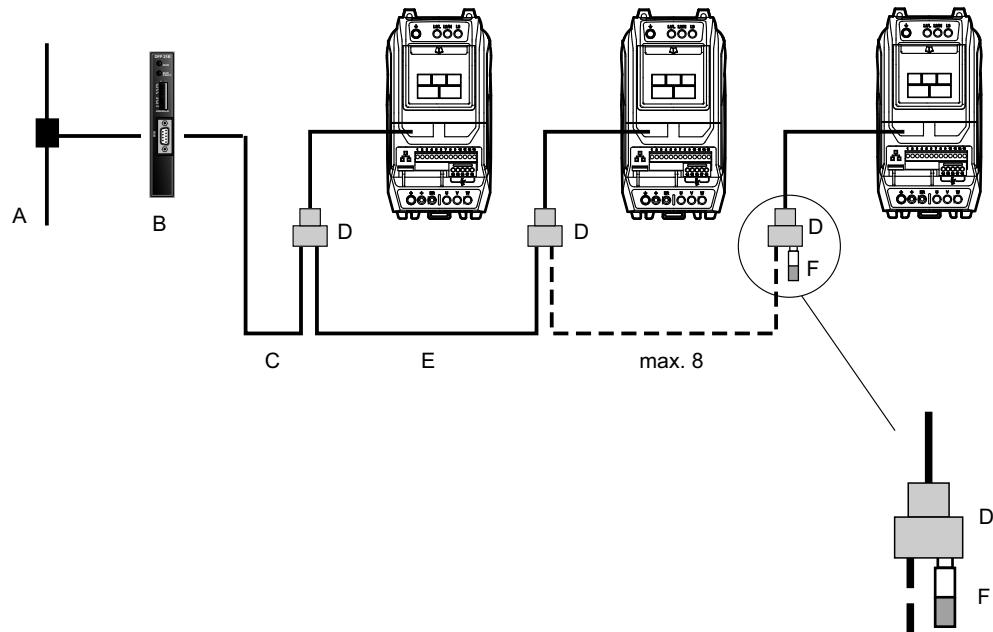
基于 CAN/ 系统总线的 MOVILINK® 协议是 SEW-EURODRIVE 公司专门用于 SEW-EURODRIVE 变频器的应用协议。有关协议结构的详细信息参见“MOVIDRIVE® MDX60B/61B 通讯和现场总线设备协议”手册。

使用系统总线时必须按“变频器参数设置”(→ 88)一章中的说明配置变频器。状态和控制字属于固定配置, 其他过程数据字可在参数组 *P5-xx* 内自由配置。

有关过程数据字结构的详细信息参见“变频器出厂设置的过程数据字结构”(→ 87)一章。含必要索引和定标在内的详细参数列表参见“参数寄存器”(→ 109)一章。

8.2.2 电气安装

连接网关和 MOVI-PLC®。



7338662155

- | | |
|-------------------|-----------------|
| [A] 总线连接 | [D] 分路器 |
| [B] 网关, 如 DFx/UOH | [E] 连接电缆 |
| [C] 连接电缆 | [F] 带终端电阻的 Y 插头 |

提示



停电时不能通过辅助运行维持通讯。

终止插头 [F] 上有 2 个终端电阻，由此形成 CAN/系统总线和 Modbus RTU 的闭合。

也可使用工程设计电缆套装 C 的 Y 适配器，替代电缆套装 A 的终止插头。它包含一个终端电阻。有关电缆套装的详细信息参见“MOVITRAC® LTP-B”目录。

从控制器至变频器通讯插口 RJ45 (→ 90)的接线:

侧面图	名称	CCU/PLC 上的端子	信号	RJ45 插口 1)	信号
 X26 1 2 3 4 5 6 7	MOVI-PLC®或网关 (DFx/UOH)	X26:1	CAN 1H	2	系统总线/CAN 总线 h
		X26:2	CAN 1L	1	系统总线/CAN 总线 l
		X26:3	DGND	3	GND
		X26:4	保留		
		X26:5	保留		
		X26:6	DGND		
		X26:7	DC 24 V		
 非 SEW 控制器 X:1 2 3	非 SEW 控制器	X:1	Modbus RTU+	8	RS485+ (Modbus RTU)
		X:2	Modbus RTU-	7	RS485- (Modbus RTU)
		X:3	DGND	3	GND

1) 请注意: 上面是变频器插口的端子配置, 不是插头的端子配置。

8.2.3 网关调试

- 根据“电气安装”(→ 90)一章连接网关。
- 将所有的网关设置恢复到出厂设置。

- 必要时，按照“变频器参数设置”(→ 88)一章所述将接入的所有变频器设置为系统总线 MOVILINK®运行模式。定义唯一的系统总线地址 ($\neq 0!$) 并设置与网关相符的波特率 (默认 = 500kBaud)。
- 将 DFx/UOH 网关上的 DIP 开关 AS (自动设置) 从“关”设成“开”，以执行现场总线网关自动设置。
网关上的 LED 指示灯“H1”反复亮起，然后完全熄灭。如果 LED 指示灯“H1”亮起，则表示网关或系统总线上有一个变频器连接错误或调试错误。
- DFx/UOH 网关和总线主站之间的现场总线通讯设置参见相应的 DFx 手册。

数据传输监控

采用以下方式可对通过网关传输的数据进行监控：

- 借助 MOVITOOLS® MotionStudio 通过网关的 X24 工程设计接口或以太网实现。
- 通过网关的网页，比如在 DFE3x 以太网网关上。
- 可在变频器上通过参数组 0 中的相应参数检查传输的是哪些过程数据。

8.2.4 CCU 调试

通过 MotionStudio 用“Drive Startup”运行变频器前，必须直接在变频器上设定下列参数：

- 将参数 *P1-14* 设为“1”，从而可以访问 LTX 特定参数组 *P1-01 ~ P1-20*。
- 当 Hiperface®编码器与编码器卡连接时，*P1-16* 必须显示正确的电机型号。如果没有，必须借助 <向上> 和 <向下> 键选择正确的电机型号。
- 在 *P1-19* 内分配唯一的变频器地址。参数重置会直接影响 *P5-01* 和 *P5-02*。
- 系统总线波特率 (*P1-20*) 必须设为“500 kBaud”。

8.2.5 MOVI-PLC® Motion 运行协议 ($P1-12 = 8$)

如果用 MOVI-PLC® 或 CCU 运行带或不带 LTX 编码器模块的变频器，必须在变频器上设置以下参数：

- 将 $P1-14$ 设为“1”，以访问 LTX 特定参数组。参数 $P1-01 \sim P1-20$ 可见。
- 当 Hiperface® 编码器与编码器卡连接时， $P1-16$ 应显示正确的电机型号。否则须用“向上”和“向下”键选定相应的电机型号。
- 在 $P1-19$ 内分配唯一的变频器地址。
- 系统总线波特率 ($P1-20$) 必须设为“1000 kBaud”。
- 通过软件 MOVITOOLS® MotionStudio 进行驱动启动。

8.3 Modbus RTU

变频器支持通过 Modbus RTU 进行通讯。读取时使用保持寄存器 (03)，写入时使用单保持寄存器 (06)。使用 Modbus RTU 时必须按“变频器参数设置”(\rightarrow 88)一章中的说明配置变频器。

提示：若插入了 LTX 编码器模块，则不能使用 Modbus RTU。

8.3.1 技术说明

协议	Modbus RTU
错误检查	循环冗余校验
波特率	9600 bps、19200 bps、38400 bps、57600 bps、115200 bps (默认)
数据格式	1 个开始位、8 个数据位、1 个停止位，无校验位
物理格式	RS485 双芯
用户接口	RJ45

8.3.2 电气安装

安装与 CAN/系统总线网络相同。最多 32 个总线设备。允许的电缆长度与波特率有关。当波特率为 115 200 Bd/s 且使用 0.5 mm² 的电缆时，最大电缆长度为 1200 m。RJ45 通讯插口的接头配置参见章节“RJ45 通讯插口”(\rightarrow 49)。

8.3.3 过程数据字的寄存器分配

过程数据字位于表格内所示的 Modbus 寄存器内。状态和控制字属于固定配置。其他过程数据字可以通过参数组 *P5-xx* 自由设置。

表格内给出的是过程数据字的标准配置。通常在分配其他寄存器时，寄存器编号与参数编号相互对应 ($101 = P1-01$)。但参数组 0 不是这样。

寄存器	高位字节	低位字节	指令	型号
1	PO1 控制字 (固定)		03, 06	读/写
2	PO2 (<i>P5-09 = 1</i> 中的默认设置：转速设定值)		03, 06	读/写
3	PO3 (<i>P5-10 = 7</i> 中的默认设置：无功能)		03, 06	读/写
4	PO4 (<i>P5-11 = 7</i> 中的默认设置：无功能)		03, 06	读/写
5	保留	无	0, 3	读
6	PI1 状态字 (固定)		0, 3	读
7	PI2 (<i>P5-12 = 1</i> 中的默认设置：实际转速)		0, 3	读
8	PI3 (<i>P5-13 = 2</i> 中的默认设置：实际电流)		0, 3	读
9	PI4 (<i>P5-14 = 4</i> 中的默认设置：功率)		0, 3	读
.....	其他寄存器参见“参数寄存器” (\rightarrow 109)一章。			

有关参数寄存器分配及数据定标参见“参数寄存器” (\rightarrow 109)一章中的内存占用规划。

提示



许多总线主站将第一个寄存器当作 0，因此下面给出的寄存器编号可能需减去“1”，以获得正确的寄存器地址。

8.3.4 数据流示例

在以下示例中将读取控制器的以下参数 (PLD 地址基础 = 1)：

- P1-07* (电机额定电压, Modbus 寄存器 107)
- P1-08* (电机额定电流, Modbus 寄存器 108)

要求, 主站 → 从站 (Tx)

读取寄存器信息

地址	功能	数据				CRC 检查
		起始地址		寄存器数量		
	读取	高位字节	低位字节	高位字节	低位字节	crc16
01	03	00	6A	00	02	E4 17

应答, 从站 → 主站 (Rx)

地址	功能	数据				CRC 检查
		数据字节数量 (n)		信息 n/2 寄存器		
	读取	高位字节	低位字节	寄存器 107/108		crc16
01	03	04		00 E6	00 2B	5B DB

有关通讯示例的解释说明:

Tx = 发送数据 (从总线主站角度看)。

地址	设备地址 $0x01 = 1$
功能	03 读/06 写
起始地址	寄存器起始地址 = $0x006A = 106$
寄存器数量	从起始地址起请求的寄存器数量 (寄存器 107/108)。
2 × CRC 字节	CRC_high, CRC_low

Rx = 接受数据 (从总线主站角度看)。

地址	设备地址 $0x01 = 1$
功能	03 读/06 写
数据字节数量	$0x04 = 4$
寄存器 108 高位字节	$0x00 = 0$

寄存器 108 低位字节	0x2B = 43 % 变频器额定电流
寄存器 107 高位字节	0x00 = 0
寄存器 107 低位字节	0xE6 = 230 V
2 × CRC 字节	CRC_high, CRC_low

在以下示例中，将写入变频器的第二个过程数据字（PLC 地址基础 = 1）：

过程输出数据字 2 = Modbus 寄存器 2 = 设定转速。

要求，主站 → 从站 (Tx)

发送寄存器信息

地址	功能	数据				CRC 检查
		起始地址		信息		
	写	高位字节	低位字节	高位字节	低位字节	crc16
01	06	00	01	07	00	DB 3A

应答，从站 → 主站 (Rx)

地址	功能	数据				CRC 检查
		起始地址		信息		
	写	高位字节	低位字节	高位字节	低位字节	crc16
01	06	00	01	07	00	DB 3A

有关通讯示例的解释说明：

Tx = 发送数据（从总线主站角度看）。

地址	设备地址 0x01 = 1
功能	03 读/06 写
起始地址	寄存器起始地址 = 0x0001 = 1 (第一个待写入的寄存器 = 2 PO2)
信息	0700 (设定转速)
2 × CRC 字节	CRC_high, CRC_low

8.4 CANopen

变频器支持通过 Modbus RTU 进行通讯。使用 CANopen 时必须按“变频器参数设置”(→ 88)一章中的说明配置变频器。

下面是通过 CANopen 和过程数据通讯建立通讯连接的一般概览。未写入 CANopen 配置。

有关 CANopen 协议的详细信息参见“MOVIDRIVE® MDX60B/61B 通讯和现场总线设备协议”手册。

8.4.1 技术说明

CANopen 通讯以 CAN in Automation 协议 4.02 版 DS301 规范（见 www.can-cia.de）为基础。特殊设备协议（比如：DS 402）未被采用。

8.4.2 电气安装

参见“建立 CANopen/系统总线网络”(→ 89)一章。

8.4.3 变频器内的 COB-ID 和功能

CANopen 协议提供以下 COB-ID（通讯对象标识符）和功能。

报告和 COB-ID		
类型	COB-ID	功能
NMT	000h	网络管理
Sync	080h	同步信息，带动态可配置 COB-ID
Emergency	080h + 设备地址	紧急信息，带动态可配置 COB-ID

报告和 COB-ID

类型	COB-ID	功能
PDO1*) 变频器最多支持 2 个过程数据对象 (PDO)。所有 PDO 已“预映射”并和传送模式 1 (循环和同步)一起激活。即在每个同步脉冲后发送 TX-PDO，无论 TX-PDO 内容是否有改动。 (Tx)	180h + 设备地址	PDO (过程数据对象) PDO1 已预映射，默认设置是激活。PDO2 已预映射，默认设置是激活。Transmission mode (synchron, asynchronous, event)、COB-ID 和 Mapping 可以自由配置。
PDO1 (Rx)	200h + 设备地址	
PDO2 (Tx)	280h + 设备地址	
PDO2 (Rx)	300h + 设备地址	
SDO (Tx) ¹⁾	580h + 设备地址	用于与 CANopen 主站交换参数数据的 SDO 通道
SDO (Rx) ²⁾	600h + 设备地址	
Error Control	700h + 设备地址	支持 Guarding 和 Heartbeat 功能。COB-ID 可设成其他值。

1) 变频器 SDO 通道只支持“expedited”传输。在 CANopen 规范 DS301 中有对 SDO 机制的详细说明。

提示

如通过 Tx-PDO 发送转速、电流、位置或其他类似的快速变化的数值，会造成很高的总线负荷。

为将总线负荷限制在可预见的范围内，可以启用阻断时间功能，参见手册“MOVIDRIVE® MDX60B/61B 通讯和现场总线设备协议”中的“禁用时间”一章。

- Tx (transmit) 和 Rx (receive) 的确定是以从站为出发点。

8.4.4 支持的传输模式

可以在网络管理 (NMT) 中为每个过程数据对象 (PDO) 可以选择不同的传输方式。

Rx-PDO 支持的传输方式如下：

Rx-PDO 传输模式		
传输类型	模式	说明
0 ~ 240	同步	收到下一个同步信息后，接收的数据将被立即传送给变频器。
254, 255	异步	接收的数据被立即传送给变频器。

Tx-PDO 支持的传输方式如下：

Tx-PDO 传输模式		
传输类型	模式	说明
0	非循环同步	仅在过程数据已被修改且收到同步对象时，才发送 Tx-PDO。
1 ~ 240	循环同步	Tx-PDO 以同步和循环的方式发送。传输类型显示启动 Tx-PDO 发送必需的同步对象编号。
254	异步	在收到对应的 Rx-PDO 后才发送 Tx-PDO。
255	异步	只要 PDO 数据有变化，就会立即发送 Tx-PDO。

8.4.5 过程数据对象 (PDO) 的标准配置

下表给出了 PDO 的默认映射配置：

PDO 默认映射配置					
	对象编号	映射对象	长度	默认设置时的映射	传输类型
Rx PDO1	1	2001h	无符号 16	PO1 控制字 (固定)	1
	2	2002h	整数 16	PO2 (P5-09 中的默认设置 =1; 转速设定值)	
	3	2003h	无符号 16	PO3 (默认设置 P5-10 =7; 无功能)	
	4	2004h	无符号 16	PO4 (默认设置 P5-11 =7; 无功能)	

PDO 默认映射配置					
	对象编号	映射对象	长度	默认设置时的映射	传输类型
Tx PDO1	1	2101h	无符号 16	PI1 状态字（固定）	1
	2	2102h	整数 16	PI2 (<i>P5-12</i> 中的默认设置 =1; 实际转速)	
	3	2103h	无符号 16	PI3 (<i>P5-13</i> 中的默认设置 =2; 实际电流)	
	4	2104h	整数 16	PI4 (<i>P5-14</i> 中的默认设置 =4; 功率)	
Rx PDO 2	1	2016h	无符号 16	现场总线模拟输出端 1	1
	2	2017h	无符号 16	现场总线模拟输出端 2	
	3	2015h	无符号 16	现场总线 PID 参考	
	4	0006h	无符号 16	虚拟	
Tx PDO2	1	2118h	无符号 16	模拟输入端 1	1
	2	2119h	整数 16	模拟输入端 2	
	3	211Ah	无符号 16	输入和输出端状态	
	4	2116h	无符号 16	变频器温度	

提示



Tx (transmit) 和 Rx (receive) 的确定是以从站为出发点。

请注意：已修改的默认设置在开关电源时不存入系统。即在开关电源时将重新恢复默认值。

8.4.6 数据流示例

采用默认设置的过程数据通讯示例：

				字 1		字 2		字 3		字 4		说明
	COB-ID	D	DB	字节 1	字节 2	字节 3	字节 4	字节 5	字节 6	字节 5	字节 6	
1	0x701	Tx	1	"00"	无	无	无	无	无	无	无	启动讯息
2	0x000	Rx	2	"01"	"01"	无	无	无	无	无	无	节点启动（操作的）
3	0x201	Rx	8	"06"	"00"	"00"	"20"	"00"	"00"	"00"	"00"	使能 + 设定转速
4	0x080	Rx	0	无	无	无	无	无	无	无	无	同步报文
5	0x181	Tx	8	"C7"	"05"	"00"	"20"	"A2"	"00"	"28"	"00"	过程数据对象 1
6	0x281	Tx	8	"29"	"09"	"00"	"00"	"01"	"1F"	"AC"	"0D"	过程数据对象 2

交换字节后表格如下：

				字 4		字 3		字 2		字 1		说明
	COB-ID	D	DB	字节 8	字节 7	字节 6	字节 5	字节 4	字节 3	字节 2	字节 1	
1	0x701	Tx	1	无	无	无	无	无	无	"00"	启动讯息	
2	0x000	Rx	2	无	无	无	无	无	无	"01"	"01"	节点启动（操作的）
3	0x201	Rx	8	"00"	"00"	"00"	"00"	"20"	"00"	"00"	"06"	使能 + 设定转速（字节交换）
4	0x080	Rx	0	无	无	无	无	无	无	无	无	同步报文
5	0x181	Tx	8	"00"	"28"	"00"	"A2"	"20"	"00"	"05"	"C7"	过程数据对象 1
6	0x281	Tx	8	"0D"	"AC"	"1F"	"01"	"00"	"00"	"09"	"29"	过程数据对象 2

数据说明：

			字 4		字 3		字 2		字 1		说明
	COB-ID	COB-ID 说明	字节 8	字节 7	字节 6	字节 5	字节 4	字节 3	字节 2	字节 1	
1	0x701	启动讯息 + 设备地址 1	无	无	无	无	无	无	无	无	通配符
2	0x000	NMT 服务	无	无	无	无	无	无	无	无	总线状态 设备地址
3	0x201	Rx-PDO1 + 设备地址 1	无	无	斜坡定义		设定转速		控制字		
4	0x080	同步报文	无	无	无	无	无	无	无	无	
5	0x181	Tx-PDO1 + 设备地址	输出功率		输出电流		实际转速		状态字		
6	0x281	Tx-PDO2 + 设备地址	变频器温度		输入/输出状态		模拟输入端 2		模拟输入端 1		

借助服务设备对象 (SDO) 读取索引配置的示例：

询问，控制器 → 变频器（索引：1A00h）

应答，变频器 → 控制器：10 00 01 21h → 字节交换：2101 00 10 h。

应答说明：

→ 2101 = 制造商特定对象表内的索引

→ 00h = 子索引

→ 10h = 数据宽度 = 16 位 × 4 = 64 位 = 8 字节映射长度。

8.4.7 CANopen 特定对象表

CANopen 特定对象						
索引	子索引	功能	访问	型号	PDO 映射	默认值
1000h	0	Device type	RO	无符号 32	N	0
1001h	0	Error register	RO	无符号 8	N	0
1002h	0	Manufacturer status register	RO	无符号 16	N	0
1005h	0	COB-ID Sync	RW	无符号 32	N	00000080h
1008h	0	Manufacturer device name	RO	String	N	LTPB
1009h	0	Manufacturer hardware version	RO	String	N	x.xx (如 1.00)
100Ah	0	Manufacturer software version	RO	String	N	x.xx (如 1.12)
100Ch	0	Guard time [1ms]	RW	无符号 16	N	0
100Dh	0	Life time factor	RW	无符号 8	N	0
1014h	0	COB-ID EMCY	RW	无符号 32	N	00000080h+节点 ID
1015h	0	Inhibit time emergency [100us]	RW	无符号 16	N	0

CANopen 特定对象						
索引	子索引	功能	访问	型号	PDO 映射	默认值
1017h	0	Producer heart beat time [1ms]	RW	无符号 16	N	0
1018h	0	Identity object No. of entries	RO	无符号 8	N	4
	1	Vendor ID	RO	无符号 32	N	0x00000059
	2	Product code	RO	无符号 32	N	取决于变频器
	3	Revision number	RO	无符号 32	N	x.xx (IDL 版本: 0.33)
	4	Serial number	RO	无符号 32	N	如 1234/56/789 1) ¹⁾
1200h	0	SDO parameter No. of entries	RO	无符号 8	N	2
	1	COB-ID client -> server (Rx)	RO	无符号 32	N	00000600h+节点 ID
	2	COB-ID server -> client (Tx)	RO	无符号 32	N	00000580h+节点 ID
1400h	0	Rx PDO1 comms param No. of entries	RO	无符号 8	N	2
	1	Rx PDO1 COB-ID	RW	无符号 32	N	00000200h+节点 ID
	2	Rx PDO1 transmission type	RW	无符号 8	N	1
1401h	0	Rx PDO2 comms param No. of entries	RO	无符号 8	N	2
	1	Rx PDO2 COB-ID	RW	无符号 32	N	00000300h+节点 ID
	2	Rx PDO2 transmission type	RW	无符号 8	N	1
1600h	0	Rx PDO1 mapping / No. of entries	RW	无符号 8	N	4
	1	Rx PDO1 1st mapped object	RW	无符号 32	N	20010010h
	2	Rx PDO1 2nd mapped object	RW	无符号 32	N	20020010h
	3	Rx PDO1 3rd mapped object	RW	无符号 32	N	20030010h
	4	Rx PDO1 4th mapped object	RW	无符号 32	N	20040010h
1601h	0	Rx PDO2 mapping / No. of entries	RW	无符号 8	N	4
	1	Rx PDO2 1st mapped object	RW	无符号 32	N	20160010h
	2	Rx PDO2 2nd mapped object	RW	无符号 32	N	20170010h
	3	Rx PDO2 3rd mapped object	RW	无符号 32	N	20150010h
	4	Rx PDO2 4th mapped object	RW	无符号 32	N	00060010h
1800h	0	Tx PDO1 comms param No. of entries	RO	无符号 8	N	3
	1	Tx PDO1 COB-ID	RW	无符号 32	N	40000180h+节点 ID
	2	Tx PDO1 transmission type	RW	无符号 8	N	1
	3	Tx PDO1 Inhibit time [100us]	RW	无符号 16	N	0
1801h	0	Tx PDO2 comms param No. of entries	RO	无符号 8	N	3
	1	Tx PDO2 COB-ID	RW	无符号 32	N	40000280h+节点 ID
	2	Tx PDO2 transmission type	RW	无符号 8	N	1
	3	Tx PDO2 Inhibit time [100us]	RW	无符号 16	N	0
1A00h	0	Tx PDO1 mapping / No. of entries	RW	无符号 8	N	4
	1	Tx PDO1 1st mapped object	RW	无符号 32	N	21010010h
	2	Tx PDO1 2nd mapped object	RW	无符号 32	N	21020010h
	3	Tx PDO1 3rd mapped object	RW	无符号 32	N	21030010h
	4	Tx PDO1 4th mapped object	RW	无符号 32	N	21040010h
1A01h	0	Tx PDO2 mapping/No. of entries	RW	无符号 8	N	4
	1	Tx PDO2 1st mapped object	RW	无符号 32	N	21180010h
	2	Tx PDO2 2nd mapped object	RW	无符号 32	N	21190010h
	3	Tx PDO2 3rd mapped object	RW	无符号 32	N	211A0010h
	4	Tx PDO2 4th mapped object	RW	无符号 32	N	21160010h

1) 给出序列号的最后 9 个数字。

8.4.8 制造商特定对象表

变频器制造商特定对象的定义如下：

制造商特定对象						
索引	子索引	功能	访问	型号	PDO 映射	说明
2000h	0	Reserved/no function	RW	无符号 16	Y	作为 0 读取, 不能写入
2001h	0	PO1	RW	整数 16	Y	固定作为指令

制造商特定对象

索引	子索引	功能	访问	型号	PDO 映射	说明
2002h	0	PO2	RW	整数 16	Y	通过 P5-09 进行配置
2003h	0	PO3	RW	整数 16	Y	通过 P5-10 进行配置
2004h	0	PO4	RW	整数 16	Y	通过 P5-11 进行配置
2010h	0	Control command register	RW	无符号 16	Y	
2011h	0	Speed reference (RPM)	RW	整数 16	Y	1 = 0.2 RPM
2012h	0	Speed reference (percentage)	RW	整数 16	Y	4000HEX = 100 % P1-01
2013h	0	Torque reference	RW	整数 16	Y	1000DEC = 100 %
2014h	0	User ramp reference	RW	无符号 16	Y	1 = 1ms (50 Hz 的参考)
2015h	0	Fieldbus PID reference	RW	整数 16	Y	1000HEX = 100 %
2016h	0	Fieldbus analog output 1	RW	整数 16	Y	1000HEX = 100 %
2017h	0	Fieldbus analog output 2	RW	整数 16	Y	1000HEX = 100 %
2100h	0	Reserved/no function	RO	无符号 16	Y	作为 0 读取
2101h	0	PI1	RO	整数 16	Y	固定作为状态
2102h	0	PI2	RO	整数 16	Y	通过 P5-12 进行配置
2103h	0	PI3	RO	整数 16	Y	通过 P5-13 进行配置
2104h	0	PI4	RO	整数 16	Y	通过 P5-14 进行配置
2110h	0	驱动状态寄存器	RO	无符号 16	Y	
2111h	0	Speed reference (RPM)	RO	整数 16	Y	1 = 0.2 RPM
2112h	0	Speed reference (percentage)	RO	整数 16	Y	4000HEX = 100 % P1-01
2113h	0	电机电流	RO	整数 16	Y	1000DEC = 变频器额定电流
2114h	0	电机扭矩	RO	整数 16	Y	1000DEC = 电机额定扭矩
2115h	0	Motor power	RO	无符号 16	Y	1000DEC = 变频器额定功率
2116h	0	Inverter temperature	RO	整数 16	Y	1DEC = 0.01 °C
2117h	0	DC bus value	RO	整数 16	Y	1DEC = 1 V
2118h	0	Analog input 1	RO	整数 16	Y	1000HEX = 整个范围
2119h	0	Analog input 2	RO	整数 16	Y	1000HEX = 整个范围
211Ah	0	Digital input & output status	RO	无符号 16	Y	LB= 输入, HB = 输出
211Bh	0	Analog output 1	RO	整数 16	Y	
211Ch	0	Analog output 2	RO	整数 16	Y	
2121h	0	Scope channel 1	RO	无符号 16	Y	
2122h	0	Scope channel 2	RO	无符号 16	Y	
2123h	0	Scope channel 3	RO	无符号 16	Y	
2124h	0	Scope channel 4	RO	无符号 16	Y	
2AF8h ¹⁾	0	SBus Parameter Startindex	RO	无	N	11000d
.....	0	SBus Parameter	RO/RW	无	N
2C6F	0	SBus Parameter Endindex	RW	无	N	11375d

1) 对象 2AF8h 至 2C6EF 对应系统总线参数索引 11000d ~ 11375d, 部分仅能读取。

8.4.9 紧急代码对象

参见“故障代码”(→ 100)一章。

9 维护和故障编码

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。

9.1 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"> 检查二进制输入端 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 P1-12 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-10 °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-10 °C。
无法访问扩展菜单	P1-14 须设为扩展访问代码。若用户未更改 P2-40 中的数值，则该代码为“101”。

9.2 故障历史记录

参数模式下的参数 P1-13 记录了最后 4 个故障和/或事件。每个故障会以缩简形式表示。最后出现的故障第一个显示（当调用 P1-13 时）。

每个新故障加入列表上端，其他故障则向下移动。最早故障会从故障日志中删除。

• 提示

当故障日志中的最新故障为低电压故障时，则故障日志将不再记录其他低电压故障。以此可避免故障日志被低电压故障（每次切断 MOVITRAC® LTP-B 时均会不可避免地出现该故障）占满。

9.3 故障编码

故障信息 变频器显示 P0-13 故障 历史记录		状态字故障代 码, 位 5 = 1	CANopen 紧急代码	解释	解决办法
变频器显 示	MotionStu dio 十进制 编码	十进制	十六进 制	十六进制	
4~20 F	18	113	0x71	0x1012	信号丢失 4~20mA
AtF-01	40	81	0x51	0x1028	测出的定子电阻在相位之间波动。

故障信息 变频器显示 P0-13 故障 历史记录		状态字故障代 码, 位 5 = 1		CANopen 紧急代码	解释	解决办法
变频器显 示	MotionStu dio 十进制 编码	十进制	十六进 制	十六进制		
AtF-02	41	81	0x51	0x1029	测出的定子电阻过大。	测出的电机定子电阻过大。检查: • 电机是否连接正确且无故障。 • 电机额定功率是否与所连接变频器的额定功率相匹配。
AtF-03	42	81	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且无故障。
AtF-04	43	81	0x51	0x102B	测出的电机电感过大。	测出的电机电感过高。检查: • 电机是否连接正确且无故障。 • 电机额定功率是否与所连接变频器的额定功率相匹配。
AtF-05	44	81	0x51	0x102C	电感测量超时	测出的电机参数不相符。检查: • 电机是否连接正确且无故障。 • 电机额定功率是否与所连接变频器的额定功率相匹配。
dAtA-E	19	98	0x62	0x1013	内部存储器故障 (DSP)	请联系 SEW-ERUODRIVE 客户服务部。
dAtA-F	17	98	0x62	0x1011	内部存储器故障 (IO)	请联系 SEW-ERUODRIVE 客户服务部。
E-triP	11	26	0x1A	0x100B	二进制输入端 5 上 的外部故障。	开路触点被打开。 • 检查电机热敏电阻 (如果已连接)。
Enc-01	30	14	0x0E	0x101E	编码器卡和变频器 之间的通讯故障。	
ENC02/ SP-Err	31	14	0x0E	0x101F	转速故障 (P6-07)	实际转速和设定转速之间的差异大于 P6-07 中的设定值 (单 位 %)。只有在进行矢量控制或带编码器反馈的控制时才会出现 这种故障。提高 P6-07 中的数值。
Enc-03	32	14	0x0E	0x1020	编码器脉冲数参数 化错误。	检查 P6-06 和 P1-10 中的参数设定。
Enc-04	33	14	0x0E	0x1021	编码器通道 A 故障	
Enc-05	34	14	0x0E	0x1022	编码器通道 B 故障	
Enc-06	35	14	0x0E	0x1023	编码器通道 A 和 B 故障	
Enc-07	36	14	0x0E	0x1024	RS485 数据通道故 障, Hiperface®数 据通道故障	
Enc-08	37	14	0x0E	0x1025	Hiperface®输入/输 出通讯通道故障	
Enc-09	38	14	0x0E	0x1026	不支持 Hiperface® 型号。	在使用智能伺服系列时, 使用了错误的变频器和电机组合。检 查: • CMP 电机的转速等级是否为 45001/min。 • 电机额定电压是否与变频器额定电压相匹配。 • 是否使用了 Hiperface®编码器。
Enc-10	39	14	0x0E	0x1027	触发: KTY	KTY 已触发或尚未连接。
Er-LED					显示器故障	请联系 SEW-ERUODRIVE 客户服务部。
Etl-24					外部 24 V 电源。	未连接安全供电电压。变频器通过外部 24 V 电源供电。
F-Ptc	21	31	0x1F	0x1015	触发 PTC	所连接的 PTC 热敏电阻导致变频器断电。
FAN-F	22	50	0x32	0x1016	内部风扇故障。	请联系 SEW-ERUODRIVE 客户服务部。
FLt-dc	13	7	0x07	0x320D	直流侧波度太高。	检查电流供应
Ho-trP	27	39	0x27	0x101B	参考运行时的故 障。	• 检查参考凸轮 • 检查限位开关连接 • 检查参考运行类型的设置和必要的参数
Inhibit					STO 安全电路打 开。	检查端子 12 和 13 的连接是否正确。

故障信息 变频器显示 P0-13 故障 历史记录		状态字故障代 码, 位 5 = 1		CANopen 紧急代码	解释	解决办法
变频器显 示	MotionStu dio 十进制 编码	十进制	十六进 制	十六进制		
Lag-Er	28	42	0x2A	0x101C	位置偏差	<p>检查:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 编码器连接 • 编码器、电机及电源相的接线 • 机械组件是否运转自如，没有卡阻。 <p>延长斜坡。 设置更大的比例部分。 对转速控制器重新进行参数设定。 扩大随动误差公差值。</p>
I.t-trp	04	8	0x08	0x1004	变频器/电机过载 (I2t 故障)	<p>请确保:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 已在 P1-07、P1-08 和 P1-09 中输入正确的电机铭牌参数。 • 矢量模式运行 (P4-01 = 0 或 1) 中 P4-05 的电机功率因数正确。 • 已经成功完成自动调谐。 <p>检查:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 小数位是否闪烁 (变频器过载)，并提高加速斜坡 (P1-03) 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，无卡组，以及是否有其它机械故障 (检查负载的机械性能)。
O-I	03	1	0x01	0x2303	变频器输出端上出 现短暂过电流。 电机明显过载。	<p>停机过程中的故障: 检查是否过早制动。 变频器使能时的故障: 检查:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 已在 P1-07、P1-08 和 P1-09 中输入正确的电机铭牌参数。 • 矢量模式运行 (P4-01 = 0 或 1) 中 P4-05 的电机功率因数正确。 • 已经成功完成自动调谐。 • 负载是否可以自由移动，无卡组，以及是否有其它机械故障 (检查负载的机械性能)。 • 电机和电机连接线是否在相位或相位接地之间存在短路。 • 当电机带有保持制动器时，制动器是否连接正确，是否受控且重新正确触发。 <p>降低 P1-11 中电压增益的设置。 提高 P1-03 中的启动时间。 将电机从变频器上断开。再次使能变频器。如果再次出现故障，请更换整个变频器并预先检查整个系统。</p> <p>运行时的故障: 检查:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 突然性过载或功能失灵。 • 变频器和电机之间的电缆连接。 <p>加速/延迟时间太短，且所需功率过高。如不能提高 P1-03 或 P1-04，必须使用更大规格的变频器。</p>
O-hEAt	23	124	0x7C	0x4117	环境温度过高。	检查环境条件是否在规定的变频器使用温度范围内。
O-t	8	11	0x0B		散热片温度过高	<p>散热片温度显示在 P0-21 中。在故障断路之前，每隔 30s 在参数 P0-38 中保存一次历史记录。当散热片温度 $\geq 90^\circ\text{C}$ 时会出现这一故障信息。</p> <p>检查:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 变频器的环境温度。 • 变频器冷却情况和箱体尺寸。 • 变频器内部冷却风扇的功能。 <p>降低参数 P2-24 中有效脉冲频率的设置或电机/变频器的负载。</p>
O-torq	24	52	0x34	0x1018	扭矩上限超时。	检查电机负载。 必要时，提高 P6-17 中的值。

故障信息 变频器显示 P0-13 故障 历史记录		状态字故障代 码, 位 5 = 1		CANopen 紧急代码	解释	解决办法
变频器显 示	MotionStu dio 十进制 编码	十进制	十六进 制	十六进制		
O-Volt	06	7	0x07	0x3206	直流侧过压	当连接了很高的回转质量或拉伸负载时, 如果将多余的再生能 量输送回变频器, 就会发生故障。 如果故障在停止时或减速过程中发生, 请提高 P1-04 中的减速 斜坡时间或者在变频器上连接一个合适的制动电阻。 在矢量模式运行中, 降低 P4-03 中的比例增益。 在 PID 控制运行中, 通过降低 P3-11 中的值确保斜坡已激活。 另外, 检查电源电压是否在规定范围内。 提示: 直流总线电压显示在 P0-20 中。在故障断路之前, 每隔 256ms 在参数 P0-36 中保存一次历史记录。
Ol-b	01	4	0x04	0x2301	制动通道过电流, 制动电阻过载	确保所连接的制动电阻高于适用于变频器的最小值 (参见技术 数据)。检查制动电阻和布线是否存在短路。
OL-br	02	4	0x04	0x1002	制动电阻过载	软件已确定制动电阻过载并将其断开, 以保护电阻。在更改参 数和系统之前, 确保制动电阻在其规定参数范围内运行。为降 低电阻上的负载, 请提高延迟时间、降低负载的转动惯量或者 同时连接其它制动电阻。遵守所用变频器的最低电阻值。
OF-01	60	28	0x1C	0x103C	与选件模块的内部 连接故障。	请联系 SEW-ERUODRIVE 客户服务部。
OF-02	61	28	0x1C	0x103D	选件模块故障	请联系 SEW-ERUODRIVE 客户服务部。
Out-F	26	82	0x52	0x101A	变频器输出级故障	请联系 SEW-ERUODRIVE 客户服务部。
P-LOSS	14	6	0x06	0x310E	输入相缺失	针对 3 相供电的变频器, 输入相已被分开或中断。
P-dEF	10	9	0x09	0x100A	已恢复出厂设置。	
PS-trP	05	200	0xC8	0x1005	输出级故障 (过载 时的 IGBT 自我保 护)	参见故障 O-I。
SC-F03	52	41	0x29	0x1034	现场总线模块通讯 故障 (现场总线 侧)	请联系 SEW-ERUODRIVE 客户服务部。
SC-F04	53	41	0x29	0x1035	IO 选件卡通讯故障	请联系 SEW-ERUODRIVE 客户服务部。
SC-F05	54	41	0x29	0x1036	LTX 模块通讯故障	请联系 SEW-ERUODRIVE 客户服务部。
SC-F01	50	43	0x2B	0x1032	Modbus 通讯故障	检查通讯设置。
SC-F02	51	47	0x2F	0x1033	系统总线/ CANopen 通讯故 障	检查: • 检查变频器和外部设备之间的通讯连接。 • 网络中每个变频器是否有指定的唯一地址。
STO-F	29	115	0x73	0x101D	STO 电路故障	因变频器已坏, 更换设备。
StoP					变频器未使能。	请激活使能。在使用提升装置功能时, 确保能在 STO 之后及 时接通使能。
SC-0b5	12	29	1D		变频器和操作面板 之间的连接中断。	检查变频器和操作面板之间是否有连接。
th-Flt	16	31	0x1F	0x1010	散热片上热敏电阻 失灵。	请联系 SEW-ERUODRIVE 客户服务部。
U-torq	25	52	0x34	0x1019	扭矩下限超时 (提 升装置)。	未及时超过扭矩阈值。 提高 P4-16 中的时间或 P4-15 中的扭矩极限。
U-t	09	117	0x75	0x4209	低温	当环境温度低于 -10 °C 时出现。将温度提高到 -10 °C 以上, 以 启动变频器。
U-Volt	07	198	0xC6	0x3207	直流侧低压	通常在切断变频器时出现。 如果变频器运行时出现这种情况, 检查电源电压。

9.4 SEW-EURODRIVE 电子设备维修部

如果您不能排除故障, 请与 SEW-EURODRIVE 公司电子设备维修部联系。

设备送修时, 请提供以下信息:

- 序列号 (→ 铭牌)
- 型号描述

- 简单的应用说明（应用设备，通过端子或串口控制）
- 连件的组件（电机等）
- 故障类型
- 故障状态
- 用户自己的推测
- 故障之前的异常情况等

9.5 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。

忽略维护操作时应采取的措施：

变频器内安装了电解质电容器，在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-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 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 480 V 1 小时

AC-575-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 3: AC 500 V 15 分钟
- 级别 4: AC 600 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）。

9.6 废弃处理

请遵守当地现行规定。应根据废弃设备的材料特性和相关的规定进行废弃处理，如：

- 电子废品（印刷电路板）
- 塑料（箱体）
- 钢板
- 铜
- 铝

10 参数

10.1 参数总览

10.1.1 实时监控参数（只能读取访问）

参数组 0 允许访问监控用内部变频器参数。这类参数无法更改。

当 P1-14 设为“101”或“201”时，可查看参数组 0。

参数	SEW 索引	Modbus 寄存器	说明	显示范围	解释
		10	输出功率		100 = 1.00 kW
		18	Scope 通道 1		所选择的 LT-Shell Scope 通道配置（永久）。
		19	Scope 通道 2		所选择的 LT-Shell Scope 通道配置（永久）。
P0-01	11210	20	模拟输入端 1 数值	0 ~ 100 %	1000 = 100 % △ 最大输入电压或输入电流。
P0-02	11211	21	模拟输入端 2 数值	0 ~ 100 %	1000 = 100 % △ 最大输入电压或输入电流。
P0-03	11212	11	二进制输入端状态	二进制值	基本单元和选件的二进制输入端状态 DI8*; DI7*; DI6*; DI5; DI4; DI3; DI2; DI1 * 只可与适当的选件模块一起使用。
P0-04	11213	22	转速控制器设定值	-100.0 ~ 100.0 %	68 = 6.8 Hz; 100 % = 基频 (P1-09)
P0-05	11214	41	扭矩控制器设定值	0 ~ 100.0 %	2000 = 200.0 %; 100 % = 电机额定力矩
P0-06	11215		键盘模式下的数字转速设定值	-P1-01~P1-01, 单位: Hz	转速显示, 单位: Hz 或 1/min
P0-07	11216		通过通讯连接的转速设定值	-P1-01~P1-01, 单位: Hz	无
P0-08	11217		PID 参考	0 ~ 100 %	PID 参考
P0-09	11218		PID 实际值	0 ~ 100 %	PID 实际值
P0-10	11219		PID 输出端	0 ~ 100 %	PID 输出端
P0-11	11270		使用的电机电压	V rms	电机上的有效电压值。
P0-12	11271		输出扭矩	0 ~ 200.0 %	扭矩输出, 单位: %
P0-13	11272 ~ 11281		故障日志	含时间标记的 4 个最新故障信息	显示最近 4 个故障。 用 <向上>/<向下> 键可在分项中进行切换。
P0-14	11282		磁化电流 (Id)	A rms	磁化电流, 单位: A rms。
P0-15	11283		转子电流 (Iq)	A rms	转子电流, 单位: A rms。
P0-16	11284		磁场强度	0 ~ 100 %	磁场强度
P0-17	11285		定子电阻 (Rs)	Ω	相-相定子电阻
P0-18	11286		定子电感 (Ls)	H	定子电感
P0-19	11287		转子电阻 (Rr)	Ω	转子电阻
P0-20	11220	23	直流侧电压	V DC	600 = 600 V (内部直流侧电压)
P0-21	11221, 11222	24	变频器温度	°C	40 = 40 °C (变频器内部温度)
P0-22	11288		直流侧电压波动	V rms	内部直流侧电压波动
P0-23	11289, 11290		超过 80 °C 的总时间 (散热片)	小时和分钟	变频器在高于 80 °C 的温度下运行的时间
P0-24	11237, 11238		超过 60 °C 的总时间 (环境)	小时和分钟	变频器在高于 60 °C 的温度下运行的时间
P0-25	11291		转子转速 (通过电机模型计算得出)	Hz	仅适用于矢量模式。
P0-26	11292, 11293	30	kWh 计数器 (可复位)	0.0 ~ 999.9 kWh	100 = 10.0 kWh (累计能量消耗)
		32	kWh 计数器		
P0-27	11294, 11295	31	MWh 计数器	0.0 ~ 65535 MWh	100 = 10.0 MWh (累计能量消耗)
		33	MWh 计数器 (可复位)		
P0-28	11247 ~ 11250		软件版本与校验和	比如: “1 1.00”、“1 4F3C” “2 1.00”、“2 Ed8A”	版本号与校验和、固件。
P0-29	11251 ~ 11254		变频器型号	比如: “HP 2”、“2 400”、 “3-PhASE”	版本号与校验和。
P0-30	11255	25	变频器序列号 4	000000 ~ 000000 (序列号组 1) 000-00 ~ 999-99 (序列号组 2、3)	31 → 561723/01/031
		26	变频器序列号 3		1 → 561723/01/031
		27	变频器序列号 2		1723 → 561723/01/031
		28	变频器序列号 1		56 → 561723/01/031

参数	SEW 索引	Modbus 寄存器	说明	显示范围	解释
		29	继电器输出端状态		- ; - ; - ; RL5; RL4; RL3; RL2; RL1 在没有继电器选件时也可根据 P5-15 至 P5-20 中的设置显示继电器状态。
P0-31	11296, 11297	34	变频器运行时间 (小时)	小时和分钟	举例: 6 = 6h 39m 07s
		35	变频器运行时间 (分/秒)		举例: 2347 = 2347s = 39m 07s → 6h 39m 07s
P0-32	11298, 11299		自最后一个故障起的运行时间(1)	小时/分/秒	变频器使能后至出现第一个故障时的运行时间。如果变频器未使能，运行时钟处于停止状态。故障确认后第一次使能或停电后第一次使能可使计数器复位。
P0-33	11300, 11301		自最后一个故障起的运行时间(2)	小时/分/秒	变频器使能后至出现第一个故障时的运行时间。如果变频器未使能，运行时钟处于停止状态。故障确认后第一次使能或停电后第一次使能可使计数器复位。
P0-34	11302, 11303	36	自最后一次控制器禁止的变频器运行时间 (小时)	小时/分/秒	6 = 6h 11s – 变频器禁止后运行时钟复位。
		37	自最后一次控制器禁止的变频器运行时间 (分/秒)		11 = 6h 11s – 变频器禁止后运行时钟复位。
P0-35	11304, 11305		变频器禁止, 变频器风扇运行时间	小时/分/秒	内部风扇运行时钟。
P0-36	11306 ~ 11313		直流侧电压记录 (256 ms)	故障前的最后 8 个值	故障前的最后 8 个值
P0-37	11314 ~ 11321		直流侧电压脉动记录 (20 ms)	故障前的最后 8 个值	故障前的最后 8 个值
P0-38	11322 ~ 11329		散热片温度记录 (30 s)	故障前的最后 8 个值	故障前的最后 8 个值
P0-39	11239 ~ 11246		环境温度记录 (30 s)	故障前的最后 8 个值	故障前的最后 8 个值
P0-40	11330 ~ 11337		电机电流记录 (256 ms)	故障前的最后 8 个值	故障前的最后 8 个值
P0-41	11338		严重故障计数器 -O-I	无	过电流故障计数器。
P0-42	11339		严重故障计数器 -O 伏特	无	过电压故障计数器。
P0-43	11340		严重故障计数器 -U 伏特	无	低压故障计数器。断电时仍然适用。
P0-44	11341		严重故障计数器 -O-T	无	散热片上的过热故障计数器。
P0-45	11342		严重故障计数器 -b O-I	无	制动斩波器上的短路故障计数器。
P0-46	11343		严重故障计数器 O-heat	无	环境过热故障计数器。
P0-47	11223		内部输入/输出通讯故障计数器	0 ~ 65535	无
P0-48	11344		内部 DSP 通讯故障计数器	0 ~ 65535	无
P0-49	11224		Modbus 通讯故障计数器	0 ~ 65535	无
P0-50	11225		CAN 总线通讯故障计数器	0 ~ 65535	无
P0-51	11256 ~ 11258		输入的过程数据 PI1、PI2、PI3	十六进制数值	3 个条目; 来自控制器的过程数据。
P0-52	11259 ~ 11261		输出的过程数据 PO1、PO2、PO3	来自控制器的过程数据	3 个条目; 来自控制器的过程数据。
P0-53			电流相位偏差和 U 参考值	内部值	2 个条目; 第一个为参考值, 第二个为测量值; 两个数值均无小数位。
P0-54			电流相位偏差和 V 参考值	内部值	2 个条目; 第一个为参考值, 第二个为测量值; 两个数值均无小数位。
P0-55			电流相位偏差和 W 参考值	内部值 (某些变频器没有该值)	2 个条目; 第一个为参考值, 第二个为测量值; 两个数值均无小数位。
P0-56			制动电阻的最大负载持续率, 制动电阻工作周期	内部值	2 个条目
P0-57			Ud/Uq	内部值	2 个条目

参数	SEW 索引	Modbus 寄存器	说明	显示范围	解释
P0-58	11345		编码器转速	Hz, 1/min	使用 $3000 = 50.0 \text{ Hz}$ 进行定标, 带小数点后一位。 0.0 Hz ~ 999.0 Hz, 1000 Hz ~ 2000 Hz 若 $P1-10 \neq 0$, 则可以单位 1/min 显示数值。
P0-59	11226		转速的频率输入端	Hz, 1/min	使用 $3000 = 50.0 \text{ Hz}$ 进行定标, 带小数点后一位。 0.0 Hz ~ 999.0 Hz, 1000 Hz ~ 2000 Hz 若 $P1-10 \neq 0$, 则可以单位 1/min 显示数值。
P0-60	11346		计算得出的滑差转速值	内部值 (仅在 V/f 控制时) Hz, 1/min	使用 $3000 = 50.0 \text{ Hz}$ 进行定标, 带小数点后一位。 0.0 Hz ~ 999.0 Hz, 1000 Hz ~ 2000 Hz 若 $P1-10 \neq 0$, 则可以单位 1/min 显示数值。
P0-61	11227		转速滞后/继电器控制器的值	Hz, 1/min	使用 $3000 = 50.0 \text{ Hz}$ 进行定标, 带小数点后一位。 0.0 Hz ~ 999.0 Hz, 1000 Hz ~ 2000 Hz 若 $P1-10 \neq 0$, 则可以单位 1/min 显示数值。
P0-62	11347, 11348		转速降低	内部值	使用 $3000 = 50.0 \text{ Hz}$ 进行定标, 带小数点后一位。 0.0 Hz ~ 999.0 Hz, 1000 Hz ~ 2000 Hz 若 $P1-10 \neq 0$, 则可以单位 1/min 显示数值。
P0-63	11349		斜坡后的转速设定值	Hz, 1/min	使用 $3000 = 50.0 \text{ Hz}$ 进行定标, 带小数点后一位。 0.0 Hz ~ 999.0 Hz, 1000 Hz ~ 2000 Hz 若 $P1-10 \neq 0$, 则可以单位 1/min 显示数值。
P0-64	11350		内部 PWM 频率	4 ~ 16 kHz	0 = 2 kHz 1 = 4 kHz 2 = 6 kHz 3 = 8 kHz 4 = 12 kHz 5 = 16 kHz
P0-65	11351, 11352		变频器使用寿命	小时/分/秒	2 个条目; 第一个为小时, 第二个为分和秒。
P0-66	11353		保留		
P0-67	11228		现场总线扭矩设定值/极限值	内部值	
P0-68	11229		用户的斜坡值		变频器屏幕上的显示精度与通过现场总线产生的斜坡时间有关。 规格 2 和 3 斜坡 <0.1 s: 显示小数点后 2 位 0.1 s ≤ 斜坡 <10 s: 显示小数点后 1 位 10 s ≤ 斜坡 ≤65 s: 显示小数点后 0 位 规格 4 ~ 7 0.0 s ≤ 斜坡 <10 s: 显示小数点后 1 位 10 s ≤ 斜坡 ≤65 s: 显示小数点后 0 位
P0-69	11230		I2C 故障计数器	0 ~ 65535	
P0-70	11231		模块标识码	列表	PL-HFA: Hiperface® 编码器模块 PL-Enc: 编码器模块 PL-EIO: 输入输出扩展模块 PL-BUS: HMS 现场总线模块 PL-UnF: 未连接模块 PL-UnA: 连接了未知模块
P0-71			现场总线模块标识/现场总线模块状态	列表/数值	N.A.: 未连接现场总线模块。 Prof-b: 已连接 Profibus 模块。 dE-nEt: 已连接 DeviceNet 模块。 Eth-IP: 已连接以太网/IP 模块。 CAN-OP: 已连接 CANopen 模块。 SErCOS: 已连接 Sercos-III 模块。 bAc-nt: 已连接 Bacnet 模块。 nu-nEt: 一种新型模块 (未识别)。
P0-72	11232	39	处理器温度 室温	C	42 = 42 °C

参数	SEW 索引	Modbus 寄存器	说明	显示范围	解释
P0-73	11354		编码器状态/故障代码 针对增量式编码器： 1=EnC-04 信号 A/A 故障 2=EnC-05 信号 B/B 故障 3=EnC-06 信号 A+B 故障 针对 LTX-Hiperface® 编码器： 位 0=EnC-04 模拟信号故障 (正弦/余弦) 位 1=EnC-07 RS485 通讯故障 位 2=EnC-08 IO 通讯故障 位 3=EnC-09 不支持编码器型号 位 4=EnC-10 KTY 故障 位 5=错误的电机组合 位 6=系统参考 位 7=系统就绪	内部值	以十进制值显示。
P0-74			L1 输入	内部值	
P0-75			L2 输入	内部值	
P0-76			L3 输入	内部值	
P0-77			位置反馈	内部值	位置反馈
P0-78			位置参考	内部值	位置参考
P0-79	11355, 11356		电机控制装置库版本和 DSP 启动程序版本	示例: L 1.00 比如: b 1.00	2 个条目; 第一条为电机控制装置库版本, 第二条为 DSP 启动程序版本 小数点后 2 位。
P0-80	11233, 11357		有效电机数据的标识 伺服模块版本		2 个条目; 若已通过 LTX 模块读取伺服电机的有效电机参数, 则第一条的数值为 1。 第二条的数值为 LTX 卡的软件版本。

10.1.2 参数寄存器

下表显示所有参数及其出厂设置（加粗显示）。也给出了完整的数值设置范围。

Modbus 寄存器 索引	系统总线/ CANopen 索引	所属参数	范围/出厂设置
101	11020	P1-01 最高转速 (→ 114)	P1-02 ~ 50.0 Hz ~ 5 × P1-09
102	11021	P1-02 最低转速 (→ 114)	0 ~ P1-01 Hz
103	11022	P1-03 加速斜坡时间 (→ 114)	规格 2 和 3: 0.00 ~ 2.0 ~ 600 s 规格 4~7: 0.0 ~ 2.0 ~ 6000 s
104	11023	P1-04 减速斜坡时间 (→ 114)	规格 2 和 3: coast/0.01 ~ 2.0 ~ 600 s 规格 4~7: coast/0.1 ~ 2.0 ~ 6000 s
105	11024	P1-05 停止模式 (→ 114)	0/停止斜坡/1/惯性停止
106	11025	P1-06 节能功能 (→ 114)	0/关/1/开
107	11012	P1-07 电机额定电压 (→ 115)	• 230 V 变频器: 20 ~ 230 ~ 250 V • 400 V 变频器: 20 ~ 400 ~ 500 V • 575 V 变频器: 20 ~ 575 ~ 600 V
108	11015	P1-08 电机额定电流 (→ 115)	变频器电流的 20~100%
109	11009	P1-09 电机额定频率 (→ 115)	25 ~ 50/60 ~ 500 Hz
110	11026	P1-10 电机额定转速 (→ 115)	0 ~ 30 000 1/min
111	11027	P1-11 电压增高, 启动 (→ 115)	0 ~ 30 % (出厂设置视变频器而定)
112	11028	P1-12 控制源 (→ 116)	0/端子操作模式
113	11029	P1-13 故障日志 (→ 116)	最后 4 个故障
114	11030	P1-14 扩展参数访问 (→ 117)	0 ~ 30 000
115	11031	P1-15 二进制输入端功能选择 (→ 117)	0 ~ 1 ~ 26
116	11006	P1-16 电机型号 (→ 117)	In-Syn
117	11032	P1-17 伺服模块的功能选择 (→ 118)	0 ~ 1 ~ 8
118	11033	P1-18 选择电机热敏电阻 (→ 118)	0/已锁定
119	11105	P1-19 变频器地址 (→ 118)	0 ~ 1 ~ 63

Modbus 寄存器	系统总线/ CANopen 索引	所属参数	范围/出厂设置
120	11106	P1-20 系统总线波特率 (→ 118)	125、250、 500 、1 000 kBaud
121	11017	P1-21 刚性 (→ 119)	0.50 ~ 1.00 ~ 2.00
122	11034	P1-22 电机负载惯性关系 (→ 119)	0 ~ 1 ~ 30
201	11036	P2-01 预设转速 1 (→ 120)	-P1-01 ~ 5.0 Hz ~ P1-01
202	11037	P2-02 预设转速 2 (→ 120)	-P1-01 ~ 10.0 Hz ~ P1-01
203	11038	P2-03 预设转速 3 (→ 120)	-P1-01 ~ 25.0 Hz ~ P1-01
204	11039	P2-04 预设转速 4 (→ 120)	-P1-01 ~ 50.0 Hz ~ P1-01
205	11040	P2-05 预设转速 5 (→ 120)	-P1-01 ~ 0.0 Hz ~ P1-01
206	11041	P2-06 预设转速 6 (→ 120)	-P1-01 ~ 0.0 Hz ~ P1-01
207	11042	P2-07 预设转速 7 (→ 120) /制动器打开转速	-P1-01 ~ 0.0 Hz ~ P1-01
208	11043	P2-08 预设转速 8 (→ 120) /制动器应用转速	-P1-01 ~ 0.0 Hz ~ P1-01
209	11044	P2-09 跳转频率 (→ 121)	P1-02 ~ P1-01
210	11045	P2-10 跳转频率带 (→ 121)	0.0 Hz ~ P1-01
211	11046	P2-11 模拟输出端 1 的功能选择 (→ 121)	0 ~ 8 ~ 12
212	11047	P2-12 模拟输出端 1 格式 (→ 121)	0 ~ 10 V
213	11048	P2-13 模拟输出端 2 的功能选择 (→ 122)	0 ~ 9 ~ 12
214	11049	P2-14 模拟输出端 2 格式 (→ 122)	0 ~ 10 V
215	11050	P2-15 用户继电器输出端 1 的功能选择 (→ 122)	0 ~ 1 ~ 11
216	11051	P2-16 用户继电器 1 / 模拟输出端 1 上限 (→ 123)	0.0 ~ 100.0 ~ 200.0 %
217	11052	P2-17 用户继电器 1 / 模拟输出端 1 下限 (→ 123)	0.0 ~ P2-16
218	11053	P2-18 用户继电器输出端 2 的功能选择 (→ 123)	0 ~ 3 ~ 11
219	11054	P2-19 用户继电器 2/模拟输出端 2 上限 (→ 123)	0.0 ~ 100.0 ~ 200.0 %
220	11055	P2-20 用户继电器 2 / 模拟输出端 2 下限 (→ 123)	0.0 ~ P2-19
221	11056	P2-21 显示定标因子 (→ 123)	-30.000 ~ 0.000 ~ 30 000
222	11057	P2-22 显示定标源 (→ 123)	0 ~ 2
223	11058	P2-23 零转速保持时间 (→ 123)	0.0 ~ 0.2 ~ 60.0 s
224	11003	P2-24 PWM 开关频率 (→ 124)	2 ~ 16 kHz (视变频器而定)
225	11059	P2-25 第二减速斜坡, 快停斜坡 (→ 124)	规格 2 和 3: coast/0.01 ~ 2.0 ~ 600 s 规格 4~7: coast/0.1 ~ 2.0 ~ 6000 s
226	11060	P2-26 快速启动功能使能 (→ 124)	0/已禁用
227	11061	P2-27 待机模式 (→ 124)	0.0 ~ 250 s
228	11062	P2-28 从站转速定标 (→ 124)	0/已禁用
229	11063	P2-29 从站转速定标因数 (→ 124)	-500 ~ 100 ~ 500 %
230	11064	P2-30 模拟输入端 1 格式 (→ 125)	0 ~ 10 V
231	11065	P2-31 模拟输入端 1 定标 (→ 126)	0 ~ 100 ~ 500 %
232	11066	P2-32 模拟输入端 1 偏移 (→ 126)	-500 ~ 0 ~ 500 %
233	11067	P2-33 模拟输入端 2 格式 (→ 126)	0 ~ 10 V
234	11068	P2-34 模拟输入端 2 定标 (→ 127)	0 ~ 100 ~ 500 %
235	11069	P2-35 模拟输入端 2 偏移 (→ 127)	-500 ~ 0 ~ 500 %
236	11070	P2-36 启动模式选择 (→ 127)	自动 ~ 0
237	11071	P2-37 键盘重启转速 (→ 128)	0 ~ 7
238	11072	P2-38 停电停止控制 (→ 129)	0 ~ 3
239	11073	P2-39 参数锁定 (→ 129)	0/已禁用
240	11074	P2-40 扩展参数访问代码定义 (→ 129)	0 ~ 101 ~ 9999
301	11075	P3-01 PID 比例增益 (→ 129)	0 ~ 1 ~ 30
302	11076	P3-02 PID 积分时间常数 (→ 129)	0 ~ 1 ~ 30
303	11077	P3-03 PID 微分时间常数 (→ 129)	0.00 ~ 1.00
304	11078	P3-04 PID 操作模式 (→ 129)	0/直接操作
305	11079	P3-05 PID 参考选择 (→ 129)	0/固定设定参考
306	11080	P3-06 PID 固定设定参考 1 (→ 130)	0.0 ~ 100.0 %

Modbus 寄存器	系统总线/ CANopen 索引	所属参数	范围/出厂设置
307	11081	P3-07 PID 控制器上限 (→ 130)	P3-08 ~ 100.0 %
308	11082	P3-08 PID 控制器下限 (→ 130)	0.0 % ~ P3-07 %
309	11083	P3-09 PID 校正量限制 (→ 130)	0/固定设定极限值
310	11084	P3-10 PID 反馈选择 (→ 130)	0/模拟输入端 2
311	11085	P3-11 PID 斜坡启用故障 (→ 130)	0.0 ~ 25.0 %
312	11086	P3-12 PID 实际值显示定标因数 (→ 130)	0.000 ~ 50,000
313	11087	P3-13 PID 控制偏差唤醒电平 (→ 130)	0.0 ~ 100.0 %
314	11088	P3-14 PID 固定设定转速 2 (→ 131)	0.0 ~ 100.0 %
315	11376	P3-15 PID 固定设定转速 3 (→ 131)	0.0 ~ 100.0 %
316	11377	P3-16 PID 固定设定转速 4 (→ 131)	0.0 ~ 100.0 %
401	11089	P4-01 控制模式 (→ 132)	2/转速控制 – 已扩展的 V/f
402	11090	P4-02“自动调谐” (→ 133)	0/已锁定
403	11091	P4-03 转速控制器比例增益 (→ 133)	0.1 ~ 50 ~ 400 %
404	11092	P4-04 转速控制器积分时间常数 (→ 133)	0.001 ~ 0.100 ~ 1,000 s
405	11093	P4-05 电机功率因子 (→ 133)	0.50 ~ 0.99 (视变频器而定)
406	11094	P4-06 扭矩参考 (极限值) 源 (→ 134)	0/固定的扭矩参考值/极限值
407	11095	P4-07 扭矩上限 (→ 135)	P4-08 ~ 200 ~ 500 %
408	11096	P4-08 扭矩下限 (→ 136)	0.0 % – P4-07
409	11097	P4-09 再生扭矩上限 (→ 136)	P4-08 ~ 200 ~ 500 %
410	11098	P4-10 V/f 特性曲线调整频率 (→ 137)	P1-09 的 0.0 ~ 100.0 %
411	11099	P4-11 V/f 特性曲线调整电压 (→ 137)	P1-07 的 0.0 ~ 100.0 %
412	11100	P4-12 电动机制动控制 (→ 137)	0/已禁用
413	11101	P4-13 制动器释放时间 (→ 137)	0.0 ~ 5.0 s
414	11102	P4-14 制动器启动时间 (→ 137)	0.0 ~ 5.0 s
415	11103	P4-15 打开制动器的扭矩阈值 (→ 138)	0.0 ~ 200 %
416	11104	P4-16 提升装置扭矩阈值超时 (→ 138)	0.0 ~ 25.0 s
417	11357	P4-17 UL508C 电机热保护 (→ 138)	0/已禁用
501	11105	P5-01 变频器地址 (→ 139)	0 ~ 1 ~ 63
502	11106	P5-02 系统总线波特率 (→ 139)	125 ~ 500 ~ 1 000 kBd
503	11107	P5-03 Modbus 波特率 (→ 139)	9.6 ~ 115.2/115 200 Bd
504	11108	P5-04 Modbus 数据格式 (→ 139)	n-1/无校验、1 个停止位
505	11109	P5-05 通信中断响应 (→ 139)	2/停止斜坡 (无故障)
506	11110	P5-06 系统总线和 Modbus 通讯中断超时 (→ 139)	0.0 ~ 1.0 ~ 5.0 s
507	11111	P5-07 通过现场总线定义斜坡 (→ 140)	0/已禁用
508	11112	P5-08 同步周期 (→ 140)	0.5 ~ 20 ms
509	11369	P5-09 现场总线 PO2 定义 (→ 140)	0 ~ 7
510	11370	P5-10 现场总线 PO3 定义 (→ 140)	0 ~ 7
511	11371	P5-11 现场总线 PO4 定义 (→ 140)	0 ~ 7
512	11372	P5-12 现场总线 PI2 定义 (→ 141)	0 ~ 11
513	11373	P5-13 现场总线 PI3 定义 (→ 141)	0 ~ 11
514	11374	P5-14 现场总线 PI4 定义 (→ 141)	0 ~ 11
515	11360	P5-15 扩展继电器 3 的功能选择 (→ 142)	0 ~ 10
516	11361	P5-16 继电器 3 上限 (→ 142)	0.0 ~ 100.0 ~ 200.0 %
517	11362	P5-17 继电器 3 下限 (→ 142)	0.0 ~ 200.0 %
518	11363	P5-18 扩展继电器 4 的功能选择 (→ 142)	如 P5-15
519	11364	P5-19 继电器 4 上限 (→ 142)	0.0 ~ 100.0 ~ 200.0 %
520	11365	P5-20 继电器 4 下限 (→ 142)	0.0 ~ 200.0 %
601	11115	P6-01 固件升级启用 (→ 143)	0/已禁用
602	11116	P6-02 自动热管理 (→ 143)	1/已启用
603	11117	P6-03 自动复位延迟时间 (→ 143)	1 ~ 20 ~ 60 s
604	11118	P6-04 用户继电器滞后带 (→ 143)	0.0 ~ 0.3 ~ 25.0 %

Modbus 寄存器	系统总线/ CANopen 索引	所属参数	范围/出厂设置
605	11119	P6-05 启用编码器反馈功能 (→ 144)	0/已禁用
606	11120	P6-06 编码器线数 (→ 144)	0 – 65 535 PPR
607	11121	P6-07 转速故障的触发阈值 (→ 144)	1.0 ~ 5.0 ~ 100 %
608	11122	P6-08 转速设定值的最大频率 (→ 144)	0; 5 ~ 20 kHz
609	11123	P6-09 转速下降/负载分布控制 (→ 145)	0.0 ~ 25.0
610	11124	P6-10 保留 (→ 145)	
611	11125	P6-11 使能时的转速保持时间 (预设转速 7) (→ 145)	0.0 ~ 250 s
612	11126	P6-12 阻断时的转速保持时间 (预设转速 8) (→ 145)	0.0 ~ 250 s
613	11127	P6-13 火灾模式逻辑 (→ 146)	0/打开触发器: 火灾模式
614	11128	P6-14 火灾模式转速 (→ 146)	-P1-01 ~ 0 ~ P1-01 Hz
615	11129	P6-15 模拟输出端 1 定标 (→ 146)	0.0 ~ 100.0 ~ 500.0 %
616	11130	P6-16 模拟输出端 1 偏移 (→ 147)	-500.0 ~ 100.0 ~ 500.0 %
617	11131	P6-17 最大扭矩极限超时 (→ 147)	0.0 ~ 0.5 ~ 25.0 s
618	11132	P6-18 直流制动电平 (→ 147)	自动, 0.0 ~ 30.0 %
619	11133	P6-19 制动电阻值 (→ 147)	0, 最小电阻 ~ 200 Ω
620	11134	P6-20 制动电阻功率 (→ 148)	0.0 ~ 200 kW
621	11135	P6-21 低温时制动斩波器的工作周期 (→ 148)	0.0 ~ 20.0 %
622	11136	P6-22 复位风扇运行时间 (→ 148)	0/已禁用
623	11137	P6-23 复位千瓦时计数器 (→ 148)	0/已禁用
624	11138	P6-24 参数出厂设置 (→ 148)	0/已禁用
625	11139	P6-25 访问代码级 (→ 148)	0 ~ 201 ~ 9 999
701	11140	P7-01 电机定子电阻(Rs) (→ 149)	视电机而定
702	11141	P7-02 电机转子电阻(Rr) (→ 149)	视电机而定
703	11142	P7-03 电机定子电感(Lsd) (→ 149)	视电机而定
704	11143	P7-04 电机磁化电流(Id rms) (→ 149)	10 % × P1-08 ~ 80 % × P1-08
705	11144	P7-05 电机的漏损系数(Sigma) (→ 149)	0.025 ~ 0.10 ~ 0.25
706	11145	P7-06 电机定子电感(Lsq) – 仅适用于 PM 电机 (→ 149)	视电机而定
707	11146	P7-07 扩展发电机控制 (→ 150)	0/已禁用
708	11147	P7-08 参数调整 (→ 150)	0/已禁用
709	11148	P7-09 过电压电流极限 (→ 150)	0.0 ~ 1.0 ~ 100 %
710	11149	P7-10 电机负载惯性关系/刚性 (→ 151)	0 ~ 10 ~ 600
711	11150	P7-11 脉宽下限 (→ 151)	0 ~ 500
712	11151	P7-12 预磁化时间 (→ 151)	0 ~ 2 000 ms
713	11152	P7-13 矢量转速控制器微分增益 (→ 151)	0.0 ~ 400 %
714	11153	P7-14 低频扭矩增加/预磁化电流 (→ 152)	0.0 ~ 100 %
715	11154	P7-15 扭矩增加频率极限 (→ 152)	0.0 ~ 50 %
716	11155	P7-16 依电机铭牌的转速 (→ 152)	0.0 ~ 6 000 1/min
801	11156	P8-01 模拟编码器定标 (→ 152)	2 ⁰ ~ 2 ³
802	11157	P8-02 输入脉冲定标值 (→ 152)	2 ⁰ ~ 2 ¹⁶
803	11158	P8-03 位置偏差低位字 (→ 152)	0 ~ 65 535
804	11159	P8-04 位置偏差高位字 (→ 152)	0 ~ 65 535
805	11160	P8-05 参考运行类型 (→ 153)	0/已禁用
806	11161	P8-06 定位控制器比例增益 (→ 153)	0.0 ~ 1.0 ~ 400 %
807	11162	P8-07 触摸检验触发器模式 (→ 153)	0/TP1 P 边缘 TP2 P 边缘
808	11163	P8-08 保留 (→ 153)	
809	11164	P8-09 通过速度预调放大 (→ 153)	0 ~ 100 ~ 400 %
810	11165	P8-10 通过加速度预调放大 (→ 153)	0 ~ 400 %
811	11166	P8-11 低字参考偏移 (→ 154)	0 ~ 65 535
812	11167	P8-12 高字参考偏移 (→ 154)	0 ~ 65 535
813	11168	P8-13 保留 (→ 154)	

Modbus 寄存器	系统总线/ CANopen 索引	所属参数	范围/出厂设置
814	11169	P8-14 参考使能扭矩 (→ 154)	0 ~ 100 ~ 500 %
901	11171	P9-01 使能输入源 (→ 156)	SAFE, din-1 ~ din-8
902	11172	P9-02 快速停止输入源 (→ 156)	OFF, din-1 ~ din-8, On
903	11173	P9-03 顺时针旋转输入源 (CW) (→ 156)	OFF, din-1 ~ din-8, On
904	11174	P9-04 逆时针旋转输入源 (CCW) (→ 156)	OFF, din-1 ~ din-8, On
905	11175	P9-05 启用保持功能 (→ 157)	OFF, On
906	11176	P9-06 旋向切换 (→ 157)	OFF, din-1 ~ din-8, On
907	11177	P9-07 复位输入源 (→ 157)	OFF, din-1 ~ din-8, On
908	11178	P9-08 外部故障输入源 (→ 157)	OFF, din-1 ~ din-8, On
909	11179	P9-09 端子控制激活源 (→ 157)	OFF, din-1 ~ din-8, On
910	11180	P9-10 转速源 1 (→ 157)	Ain-1、Ain-2、转速 1 ~ 8、d-Pot、PID、Sub-dr、F-bus、User、Pulse
911	11181	P9-11 转速源 2 (→ 157)	Ain-1、Ain-2、转速 1 ~ 8、d-Pot、PID、Sub-dr、F-bus、User、Pulse
912	11182	P9-12 转速源 3 (→ 157)	Ain-1、Ain-2、转速 1 ~ 8、d-Pot、PID、Sub-dr、F-bus、User、Pulse
913	11183	P9-13 转速源 4 (→ 158)	Ain-1、Ain-2、转速 1 ~ 8、d-Pot、PID、Sub-dr、F-bus、User、Pulse
914	11184	P9-14 转速源 5 (→ 158)	Ain-1、Ain-2、转速 1 ~ 8、d-Pot、PID、Sub-dr、F-bus、User、Pulse
915	11185	P9-15 转速源 6 (→ 158)	Ain-1、Ain-2、转速 1 ~ 8、d-Pot、PID、Sub-dr、F-bus、User、Pulse
916	11186	P9-16 转速源 7 (→ 158)	Ain-1、Ain-2、转速 1 ~ 8、d-Pot、PID、Sub-dr、F-bus、User、Pulse
917	11187	P9-17 转速源 8 (→ 158)	Ain-1、Ain-2、转速 1 ~ 8、d-Pot、PID、Sub-dr、F-bus、User、Pulse
918	11188	P9-18 转速选择输入端 0 (→ 159)	OFF, din-1 ~ din-8, On
919	11189	P9-19 转速选择输入端 1 (→ 159)	OFF, din-1 ~ din-8, On
920	11190	P9-20 转速选择输入端 2 (→ 159)	OFF, din-1 ~ din-8, On
921	11191	P9-21 预设转速选择输入端 0 (→ 159)	OFF, din-1 ~ din-8, On
922	11192	P9-22 预设转速选择输入端 1 (→ 160)	OFF, din-1 ~ din-8, On
923	11193	P9-23 预设转速选择输入端 2 (→ 160)	OFF, din-1 ~ din-8, On
924	11194	P9-24 正点动模式输入端 (→ 160)	OFF, din-1 ~ din-8
925	11195	P9-25 负点动模式输入端 (→ 160)	OFF, din-1 ~ din-8
926	11196	P9-26 参考运行使能输入端 (→ 160)	OFF, din-1 ~ din-8
927	11197	P9-27 参考凸轮输入端 (→ 160)	OFF, din-1 ~ din-8
928	11198	P9-28 电动电位计向上输入源 (→ 160)	OFF, din-1 ~ din-8
929	11199	P9-29 电动电位计向下输入源 (→ 160)	OFF, din-1 ~ din-8
930	11200	P9-30 顺时针转速极限开关 (→ 161)	OFF, din-1 ~ din-8
931	11201	P9-31 逆时针转速极限开关 (→ 161)	OFF, din-1 ~ din-8
932	11202	P9-32 第二减速斜坡使能, 快停斜坡 (→ 161)	OFF, din-1 ~ din-8
933	11203	P9-33 火灾模式输入选择 (→ 161)	OFF, din-1 ~ din-5
934	11204	P9-34 PID 固定设定参考选择输入端 0 (→ 161)	OFF, din-1 ~ din-8
935	11205	P9-35 PID 固定设定参考选择输入端 1 (→ 161)	OFF, din-1 ~ din-8

10.2 参数说明

10.2.1 参数组 1：基本参数（第 1 级）

P1-01 最高转速

设置范围: **P1-02 – 50.0 Hz – 5 × P1-09** (最高 500 Hz)

在所有操作模式下输入电机频率上限 (转速)。若使用出厂设置或电机额定转速参数 (**P1-10**) 为零，则该参数以 Hz 为单位显示。若在参数 **P1-10** 中输入电机额定转速 (转/分钟)，则该参数以转/分钟为单位显示。

最大转速也受 **P2-24** 内设置的开关频率限制。通过输送至电机的最大输出频率 = **P2-24 / 16** 确定极限值。

P1-02 最低转速

设置范围: **0 ~ P1-01 Hz**

在所有操作模式下输入电机频率下限 (转速)。若使用出厂设置或电机额定转速参数 (**P1-10**) 为零，则该参数以 Hz 为单位显示。若在参数 **P1-10** 中输入电机额定转速 (转/分钟)，则该参数以转/分钟为单位显示。

仅当取消变频器使能且变频器将输出频率降低至零时，转速方可低于该极限值。

P1-03 加速斜坡时间

设置范围:

规格 2 和 3: **0.00 ~ 2.0 ~ 600 s**

规格 4 ~ 7: **0.0 ~ 2.0 ~ 6000 s**

以秒为单位确定输出频率 (转速) 从 0 上升到 50 Hz 需要的时间。注意，转速上限或下限改变对斜坡时间没有影响，因为斜坡时间基于 50 Hz 而非转速 **P1-01/P1-02**。

P1-04 减速斜坡时间

设置范围:

规格 2 和 3: **Coast (惯性停止) ~ 0.01 ~ 2.0 ~ 600 s**

规格 4 ~ 7: **Coast (惯性停止) ~ 0.1 ~ 2.0 ~ 6000 s**

以秒为单位确定输出频率 (转速) 从 50 降至 0 Hz 需要的时间。注意，转速上限或下限改变对斜坡时间没有影响，因为斜坡时间基于 50 Hz 而非 **P1-01/P1-02**。

斜坡 (0 s) 将作为“coast”(惯性停止) 显示在屏幕上，此值将导致惯性停止。

P1-05 停止模式

- 0/停止斜坡:** 取消变频器使能后，转速可沿 **P1-04** 内设置的斜坡降至零。当输出频率为零时，输出级方可阻断。如在 **P2-23** 内设置了零转速保持时间，则变频器将在此段时间内保持零转速，然后再阻断。
- 1/惯性停止:** 这种情况下，一旦取消使能，则变频器输出端立即阻断。电机在不受控的情况下惯性停止。

P1-06 节能功能

- 0 = 关**
- 1 = 开**

如果已激活此功能，变频器将通过对比输出电流和电机额定电流持续监控电机负载状态。如果电机以部分负载范围内的恒定速度旋转，变频器将自动降低输出电压。进而降低电机的能源消耗。如果电机负载提高或者频率设定值改变，输出电压将立即提高。仅当变频器频率设定值在特定时间内保持恒定时，节能功能才会生效。

应用示例（如风扇或传送带），在这些应用中，将优化全负载运行、零负载运行或部分负载运行中的能量需求。

该功能只能用于异步电机。

P1-07 电机额定电压

设置范围：

- 230 V 变频器：20 ~ **230** ~ 250 V
- 400 V 变频器：20 ~ **400** ~ 500 V
- 575 V 变频器：20 ~ **575** ~ 600 V

确定与变频器连接的电机额定电压（根据电机铭牌）。在 V/f 转速控制模式下，参数值将用于控制施加在电机上的输出电压。在 V/f 转速控制模式下，当输出转速符合 P1-09 内设置的电机基频时，则变频器输出电压为 P1-07 内设置的数值。

“0V” = 直流侧补偿关闭。制动过程中，直流侧电压上升引起 V/f 曲线移动，电机损耗增加。电机变得更热。制动过程中的额外电机损耗允许不使用制动电阻。

P1-08 电机额定电流

设置范围：变频器输出电流的 20 ~ 100 %。数值是绝对值，以安培为单位。

确定与变频器连接的电机额定电流（根据电机铭牌）。然后变频器依此相应调整内部电机热保护（Ixt 保护）。

如果变频器输出电流 >100 % 的电机额定电流，在一定时间后，且在对电机造成热损坏之前，变频器将断开电机(I-trP)。

P1-09 电机额定频率

设置范围：25 ~ **50/60¹⁾** ~ 500 Hz

确定与变频器连接的电机额定频率（根据电机铭牌）。该频率下在电机上施加的是最大（额定）输出电压。超出该频率时，施加在电机上的电压保持最大值不变。

1) 60 Hz (仅针对美国地区)

P1-10 电机额定转速

设置范围：0 ~ 30 000 1/min

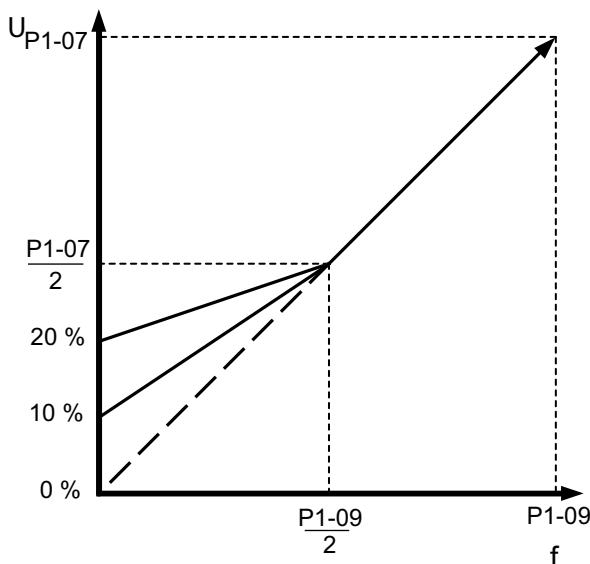
这里可以输入电机额定转速。如参数 ≠ 0，所有转速相关参数（如：最低转速、最大转速）的显示单位都是“1/min”。

同时激活滑差补偿功能。变频器屏幕上显示的频率或转速对应计算得出的转子频率或转速。

P1-11 电压增高，启动

设置范围：自动/0 ~ 30 % (标准值与变频器电压和功率有关)

确定在转速较低时电压增高的幅度，以使粘性负载易碎。V/f 极限值更改 $\frac{1}{2}$ P1-07 和 $\frac{1}{2}$ P1-09。



18014401443350923

当为“自动”设置时，将会自动设置一个值。该值以自动测量程序期间所测出的电机数据为基础。

P1-12 控制源

用户可以通过这个参数确定变频器是否已通过：

- 用户端子
- 设备正面的键盘
- 内部 RID 控制器
- 现场总线

进行控制。相关内容参见“控制装置调试”(\rightarrow 68)一章。

- **0/端子操作模式**
- 1/单极键盘模式
- 2/双极键盘模式
- 3/PID 控制器模式
- 4/主从运行
- 5/系统总线 MOVILINK®
- 6/CANopen
- 7/现场总线、Modbus、通讯选件
- 8/MultiMotion

提示



如果在选件卡插槽中使用了通讯选件或编码器卡，则不能再通过 Modbus 进行通讯。

P1-13 故障日志

包含最后出现的 4 个故障和/或事件的日志。以缩简文本描述各个故障。首先是最后出现的故障。新出现的故障将置于列表顶部。其他故障向下移动。最早的故障会从故障日志中删除。仅当变频器使能时，才对低压故障进行归档。如果在未使能的情况下将变频器从电网中断开，将不会归档低压故障。

P1-14 扩展参数访问设置范围: **0 ~ 30 000**

通过此参数可以对基本参数以外的其它参数组进行访问（参数 **P1-01 ~ P1-15**）。以下输入的数值有效时，即可对参数进行访问。

- **0/P1-01 ~ P1-15** (基本参数)
- **1/P1-01 ~ P1-22** (基本+伺服参数)
- **101/P0-01 ~ P5-20** (扩展参数)
- **201/P0-01 ~ P9-33** (扩展参数菜单→完全访问权限)

P1-15 二进制输入端功能选择设置范围: **0 ~ 1 ~ 26**

定义二进制输入端的功能。参见章节“**P1-15 二进制输入端功能选择**”(→ 161)。

10.2.2 参数组 1：伺服特定参数（第 1 级）**P1-16 电机型号**

电机型号设置:

显示值	电机型号	解释
In-Syn	感应电机	默认设置。如果无其他匹配选择，则不更改。 通过参数 P4-01 选择感应电机或永磁电机。
Syn	不确定的伺服电机。	不确定的伺服电机。调试时必须设置特定的伺服参数。在这种情况下， P4-01 须设置为 PM 电机控制。
40M 2 40M 4	230 V/400 V CMP40M	预设的 SEW-EURODRIVE CMP 电机。如果选择这类电机中的一种型号，则会自动设置所有与电机相关的参数。过载特性设置为 200 % (60 秒) 和 250 % (2 秒)。
40M 2b 40M 4b	230 V/400 V 配有制动器的 CMP40M	只包含转速等级 45001/min 并带 AKOH 编码器的 CMP 电机的电机数据。 注意智能伺服系列。
50S 2 50S 4	230 V/400V CMP50S	
50S 2b 50S 4b	230 V/400 V 配有制动器的 CMP50S	
50M 2 50M 4	230 V/400 V CMP50M	
50M 2b 50M 4b	230 V/400 V 配有制动器的 CMP50M	
50L 2 50L 4	230 V/400 V CMP50L	
50L 2b 50L 4b	230 V/400 V 配有制动器的 CMP50L	
63S 2 63S 4	230 V/400 V CMP63S	
63S 2b 63S 4b	230 V/400 V 配有制动器的 CMP63S	

显示值	电机型号	解释
63M 2 63M 4	230 V/400 V CMP63M	预设的 SEW-EURODRIVE CMP 电机。如果选择这类电机中的一种型号，则会自动设置所有与电机相关的参数。过载特性设置为 200 % (60 秒) 和 250 % (2 秒)。
63M 2b 63M 4b	230 V/400 V 配有制动器的 CMP63M	只包含转速等级 45001/min 并带 AKOH 编码器的 CMP 电机的电机数据。 注意智能伺服系列。
63L 2 63L 4	230 V/400 V CMP63L	
63L 2b 63L 4b	230 V/400 V 配有制动器的 CMP63L	
71S 2 71S 4	230 V/400 V CMP71S	
71S 2b 71S 4b	230 V/400 V 配有制动器的 CMP71S	
71M 2 71M 4	230 V/400 V CMP71M	
71M 2b 71M 4b	230 V/400 V 配有制动器的 CMP71M	
71L 2 71L 4	230 V/400 V CMP71L	
71L 2b 71L 4b	230 V/400 V 配有制动器的 CMP71L	
gf-2	MGF..2-DSM	如果选择一台 MGF..DSM，将会自动把 P4-07 中的扭矩极限设为 200 %。必须根据“LTP-B 变频器 MGF..-DSM 驱动装置操作手册补充文件”中的减速比调整该值。
gf-4	MGF..4-DSM	自动设置所需的电机数据。
gf-4Ht	MGF..4/XT-DSM ¹⁾	

1) 准备中。

通过该参数选择预设的电机（CMP 和 MGF..-DSM）。通过 LTX 编码器卡读取了 Hiperface® 编码器的信息后，将自动设置此参数。

连接一台永磁电机并通过变频器操作时，不必更改 P1-16 的设置。在这种情况下，电机型号由 P4-01 确定（需要“自动调谐”功能）。

P1-17 伺服模块的功能选择

设置范围：0 ~ 1 ~ 8

确定伺服模块输入端/输出端的功能。参见 MOVITRAC® LTX 操作手册补充文档中“P1-17 伺服模块的功能选择”一章。

P1-18 选择电机热敏电阻

- 0/已锁定
- 1/KTY

通过 P1-16 选定电机后，该参数变成 1。只有在与 LTX 伺服模块结合时才可以。

P1-19 变频器地址

设置范围：0 ~ 1 ~ 63

P5-01 的镜像参数。对 P1-19 的修改将直接对 P5-01 起作用。

P1-20 系统总线波特率

设置范围：125、250、500、1 000 kBd

该参数是 P5-02 的镜像参数。对 P1-20 的修改将直接对 P5-02 起作用。

P1-21 刚性设置范围: 0.50 ~ **1.00** ~ 2.00仅结合 LTX 编码器模块使用。在开放式控制回路中始终需使用 **P7-10**。**P1-22 电机负载惯性关系**设置范围: 0.0 ~ **1.0** ~ 30.0

将在这个参数中输入电机和所连接负载之间的惯性关系。在正常情况下，该值可设为默认值“1.0”。然而，这个惯性关系可作为 **P1-16** 中 CMP/PM 电机的预控值用于变频器的控制算法，以为负载加速提供最佳扭矩/最佳电流。因此，惯性关系的精确设定将提高系统的响应特性和动态性。在闭合控制电路中按如下步骤计算数值：

$$P1-22 = \frac{J_{ext}}{J_{mot}}$$

9007202712688907

如果数值未知，则可将该值保留为预设值“1.0”。

10.2.3 参数组 2：扩展参数设定（第 2 级）

P2-01 ~ P2-08

如果参数 $P1-10$ 设为“0”，则可以 0.1 Hz 为步距更改参数 $P2-01$ 至 $P2-08$ 。

如果参数 $P1-10 \neq 0$ ，则可按上述步骤更改参数 $P2-01$ 至 $P2-08$ ：

- $P1-09 \leq 100 \text{ Hz} \rightarrow 1 (1/\text{min})$
- $100 \text{ Hz} < P1-09 \leq 200 \text{ Hz} \rightarrow 2 (1/\text{min})$
- $P1-09 > 200 \text{ Hz} \rightarrow 4 (1/\text{min})$ 。

也可设置负转速或负频率。

P2-01 预设转速 1

设置范围: $-P1-01 \sim 5.0 \text{ Hz} \sim P1-01$

也可作为点动转速使用。

P2-02 预设转速 2

设置范围: $-P1-01 \sim 10.0 \text{ Hz} \sim P1-01$

P2-03 预设转速 3

设置范围: $-P1-01 \sim 25.0 \text{ Hz} \sim P1-01$

P2-04 预设转速 4

设置范围: $-P1-01 \sim 50.0 \text{ Hz} \sim P1-01$

P2-05 预设转速 5

设置范围: $-P1-01 \sim 0.0 \text{ Hz} \sim P1-01$

也作为参考运行转速使用。

P2-06 预设转速 6

设置范围: $-P1-01 \sim 0.0 \text{ Hz} \sim P1-01$

也作为参考运行转速使用。

P2-07 预设转速 7

设置范围: $-P1-01 \sim 0.0 \text{ Hz} \sim P1-01$

在提升装置操作中作为制动器打开转速使用。

P2-08 预设转速 8

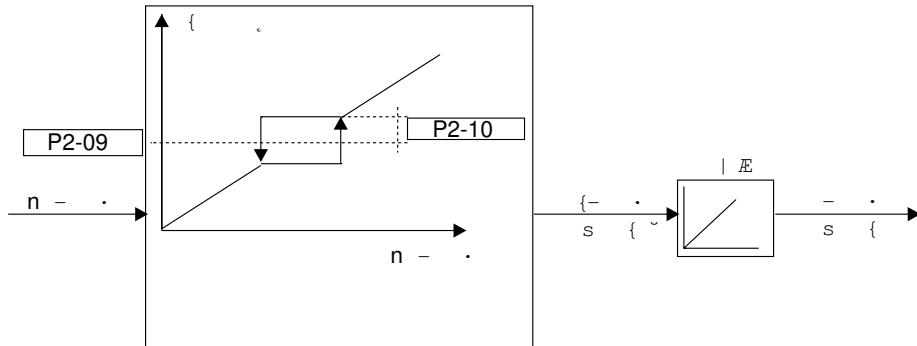
设置范围: $-P1-01 \sim 0.0 \text{ Hz} \sim P1-01$

在提升装置操作中作为制动器应用转速使用。

P2-09 跳转频率设置范围: **P1-02 ~ P1-01**

跳转窗口中心和衰减宽度为绝对值, 且在激活时自动对正、负设定值起作用。当衰减宽度 = 0 时, 功能禁用。

当超过或低于 **P1-03/P1-04** 中设置的斜坡时间极限值时, 将穿过跳转频带。



9007202718207243

P2-10 跳转频率带设置范围: **0.0 Hz ~ P1-01****P2-11/P2-13 模拟输出端****二进制输出端模式: 0 V/24 V**

设置	功能	解释
0	变频器已使能	变频器使能 (运行) 时为逻辑 1。
1	变频器正常 (数字)	变频器无故障时为逻辑 1。
2	电机以设定转速运转 (数字)	当电机转速等于设定值时为逻辑 1。
3	电机转速 ≥ 0 (数字)	当电机转速 >0 时为逻辑 1。
4	电机转速 \geq 极限值 (数字)	利用“用户继电器/模拟输出端上限”和“用户继电器/模拟输出端下限”电平使二进制输出端使能。
5	电机电流 \geq 极限值 (数字)	
6	电机扭矩 \geq 极限值 (数字)	
7	模拟输入端 2 \geq 极限值 (数字)	

模拟输出模式: 0 ~ 10 V 或 0/4 ~ 20 mA

设置	功能	解释
8	电机转速 (模拟)	模拟输出信号振幅代表电机转速。定标范围从 0 至转速上限 (在 P1-01 内设定)。
9	电机电流 (模拟)	模拟输出信号振幅代表电机负载电流 (扭矩)。定标范围从 0 至 200 % 的电机额定电流 (在 P1-08 内设定)。
10	电机力矩 (模拟)	
11	电机功率 (模拟)	模拟输出信号的振幅代表变频器的输出有功功率。定标范围从 0 至 200 % 的变频器额定功率。
12	现场总线/系统总线 (模拟)	当 P1-12 = 5 或 8 时, 通过系统总线控制模拟输出值。

P2-11 模拟输出端 1 的功能选择设置范围: **0 ~ 8 ~ 12**见表格“P2-11/P2-13 模拟输出端” (\rightarrow 121)。**P2-12 模拟输出端 1 格式****0 ~ 10 V****10 ~ 0 V****0 ~ 20 mA, 20 ~ 0 mA**

4 ~ 20 mA, 20 ~ 4 mA

P2-13 模拟输出端 2 的功能选择

设置范围: 0 ~ 9 ~ 12

见表格 P2-11 ~ P2-14 (→ 图 121)。

P2-14 模拟输出端 2 格式

0 ~ 10 V

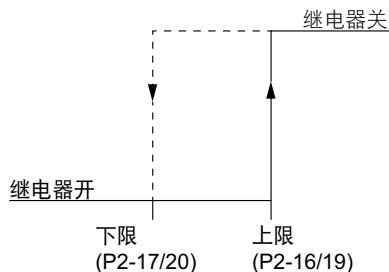
10 ~ 0 V

0 ~ 20 mA, 20 ~ 0 mA

4 ~ 20 mA, 20 ~ 4 mA

P2-15 ~ P2-20 继电器输出端

可以根据以下表格选择继电器输出端的功能。如果需根据极限值控制继电器，方法如下：



12715030283

设置	功能	解释
0	变频器已使能	变频器使能时继电器触点闭合。
1	变频器正常 (数字) = 无故障	变频器正常 (无故障) 时继电器触点闭合。
2	电机以设定转速运转 (数字)	当输出频率 = 设定频率 $\pm 0.1 \text{ Hz}$ 时继电器触点闭合。
3	电机转速 ≥ 0 (数字)	当输出频率大于“零频率” (0.3 % 的基频) 时继电器触点闭合
4	电机转速 \geq 极限值 (数字)	当输出频率大于“用户继电器上限”参数的设定值时，继电器触点闭合。 当数值小于“用户继电器下限”时，继电器触点打开
5	电机电流 \geq 极限值 (数字)	当电机电流/扭矩大于“用户继电器上限”参数中设定的电流极限时，继电器触点闭合。当数值小于“用户继电器下限”时，继电器触点打开
6	电机扭矩 \geq 极限值 (数字)	当电机电流/扭矩大于“用户继电器上限”参数中设定的电流极限时，继电器触点闭合。当数值小于“用户继电器下限”时，继电器触点打开
7	模拟输入端 2 \geq 极限值 (数字)	当第二模拟输入端值大于“用户继电器上限”参数的设定值时，继电器触点闭合。当数值小于“用户继电器下限”时，继电器触点打开
8	提升装置 (仅针对 P2-18)	当 P4-12 提升装置功能设为 1 时，显示该参数。用于提升装置操作的继电器触点由变频器控制。(当 P4-12 = 1 时，数值不变)
9	STO 状态	当 STO 回路打开 (变频器显示“禁用”) 时，继电器触点打开。
10	PID 故障 \geq 极限值	如果控制故障大于“用户继电器上限”，将关闭继电器输出端。如果控制故障小于“用户继电器下限”，将打开继电器输出端。当出现负的控制故障时继电器打开。
11 ¹⁾	驱动装置参考运行	如果已连接 LTX 伺服模块，并且变频器已参考运行，继电器输出端触点将关闭。该选件仅可用于规格 2 和 3。

1) 只能与 LTX 连接。

P2-15 用户继电器输出端 1 的功能选择

设置范围: 0 ~ 1 ~ 11

见表格“P2-15 ~ P2-20 继电器输出端” (→ 图 122)

P2-16 用户继电器 1 / 模拟输出端 1 上限设置范围: 0.0 ~ **100.0** ~ 200.0 %**P2-17 用户继电器 1 / 模拟输出端 1 下限**设置范围: **0.0** ~ P2-16**P2-18 用户继电器输出端 2 的功能选择**设置范围: 0 ~ **3** ~ 11

见表格“P2-15 ~ P2-20 继电器输出端”(→ 图 122)

P2-19 用户继电器 2/模拟输出端 2 上限设置范围: 0.0 ~ **100.0** ~ 200.0 %**P2-20 用户继电器 2 / 模拟输出端 2 下限**设置范围: **0.0** ~ P2-19**P2-21/P2-22 显示定标**

用户可以通过 **P2-21** 对选定的源数据进行定标，以便显示值更好地反映受控过程。用于定标计算的源值在 **P2-22** 中确定。

如果 **P2-21 ≠ 0**，则定标值将与电机转速、电机电流及电机功率一起显示在屏幕上。按“导航”键可在实时值显示之间进行切换。屏幕左侧小写的“c”表示正在显示定标值。通过下列公式计算定标显示值：

$$\text{定标显示值} = P2-21 \times \text{定标源}$$

P2-21 显示定标因子设置范围: -30,000 ~ **0,000** ~ 30,000

与 CCU 或 Multimotion 一起也可作为转向改变的因数使用。如果是负值，则转速设定值为正值。重设之后，需要重启 CCU。

P2-22 显示定标源

- 0 电机转速信息作为定标源。
- 1 电机电流信息作为定标源。
- 2 第二模拟输入端数值作为定标源。在这种情况下，输入端值的范围为 0 至 4 096。

P2-23 零转速保持时间设置范围: 0.0 ~ **0.2** ~ 60.0 s

可借助该参数设置电机从收到停止指令到减速以及最后到停止这段过程中，在完全关断前保持在零转速 (0 Hz) 上的时间。

当 **P2-23 = 0** 时，一旦输出转速降至零，变频器输出端立即切断。

如果 **P2-23 ≠ 0**，在变频器输出端切断之前，电机将保持一定时间的零转速（在 **P2-23** 中以秒为单位设定）。在正常情况下，该功能与继电器输出端功能结合使用，以便变频器在输出端阻断前会发出继电器控制信号。

P2-24 PWM 开关频率

设置范围: 2 ~ 16 kHz (视变频器额定功率而定)

设置脉冲宽度调制开关频率。开关频率越高就意味着电机产生的噪音越低，但输出级损失也越高。最大开关频率取决于变频器功率。

当散热片温度非常高时，变频器会自动降低开关频率。

P2-25 第二减速斜坡，快停斜坡

设置范围:

规格 2 和 3: Coast (惯性停止) ~ 0.01 ~ 2.0 ~ 600 s

规格 4 ~ 7: Coast (惯性停止) ~ 0.1 ~ 2.0 ~ 6000 s

第 2 减速斜坡时间，快停斜坡。当 P2-38 = 2 时，停电后会自动调用。

根据其他参数设置，也可通过二进制输入端调用。设置为“0”时，电机在不出现过压故障的情况下尽快降低速度。

P2-26 快速启动功能使能

该功能启用时，电机从检测到的转子转速直接开始。转子静止时可能有短暂减速。只有当 P4-01 = 0 或 2 时才可能出现该情况。当电机以由变频器使能的转速旋转时，电机将制动，转速减至零并在相反的方向上加速。

- 0/已禁用
- 1/已启用

P2-27 待机模式

设置范围: 0.0 ~ 250 s

当 P2-27 > 0 时，如保持最低转速的时间超过了 P2-27 中设定的时间，则变频器进入待机模式（输出端阻断）。当 P2-23 > 0 或 P4-12=1 时，该功能禁用。

P2-28/P2-29 主站/从站参数

变频器用参数 P2-28/P2-29 对从网络主站接收的设定转速定标。

该功能尤其适用于同一网络内所有电机同步，但以固定定标因数为基础的转速不同的应用。

例如从站电机 P2-29 = 80 %、P2-28 = 1 且网络中的主站电机以 50 Hz 运行，则从站电机在使能后以 40 Hz 运行。

P2-28 从站转速定标

- 0/已禁用
- 1/实际转速 = 数字转速 x P2-29
- 2/实际转速 = (数字转速 x P2-29) + 模拟输入端 1 参考
- 3/实际转速 = 数字转速 x P2-29 x 模拟输入端 1 参考

P2-29 从站转速定标因数

设置范围: -500 ~ 100 ~ 500 %

P2-30 ~ P2-35 模拟输入端

用户可通过这类参数调整模拟输入端 1 和 2，以匹配模拟输入控制端子上的信号格式。若设为 0 ~ 10 V，则所有负输入电压生成零转速。如设为 -10 ~ 10 V，所有负电压生成与输入电压大小成正比的负转速。

P2-30 模拟输入端 1 格式

0 ~ 10 V, 10 ~ 0 V/单极电压范围

-10 ~ 10 V/双极电压输入端

0 ~ 20 mA/电流输入端

t4 – 20 mA, t20-4 mA

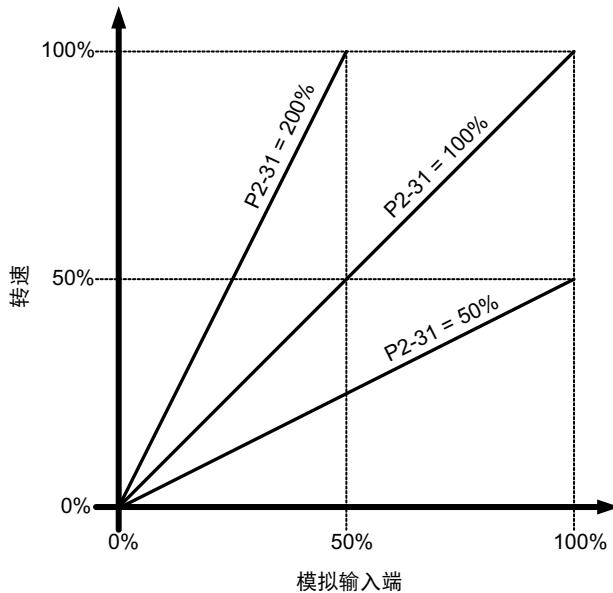
r4 – 20 mA, r20-4 mA

“t”表示如果信号在变频器使能时被取消，变频器关断。t4 – 20 mA, t20 – 4 mA

“r”表示如果信号在变频器使能时被取消，变频器沿 P1-02 中设定的斜坡运行。r4 – 20 mA, r20-4 mA

P2-31 模拟输入端 1 定标

设置范围: 0 ~ 100 ~ 500 %

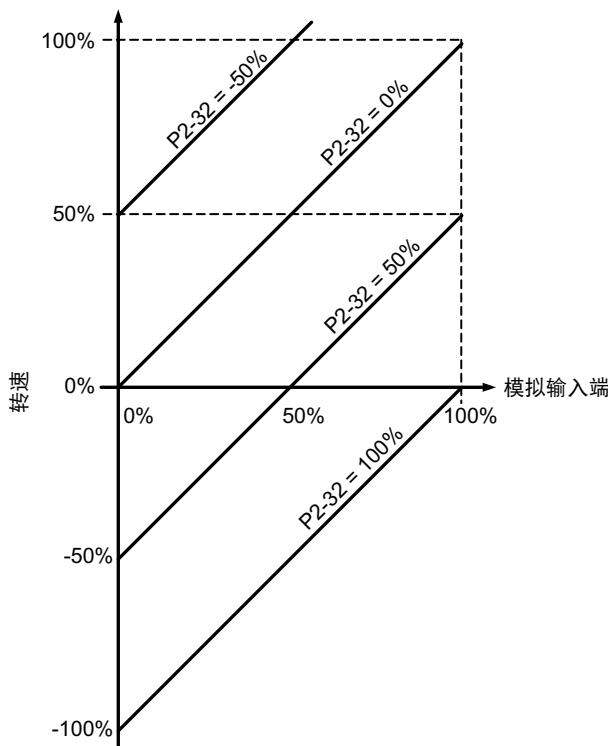


9007206625474443

P2-32 模拟输入端 1 偏移

设置范围: -500 ~ 0 ~ 500 %

以占整个输入范围的百分率形式确定偏移，用于模拟输入信号。



18014401443356939

P2-33 模拟输入端 2 格式**0 ~ 10 V, 10 ~ 0 V//单极电压输入端**

PTC-th/电机热敏电阻输入端

0 ~ 20 mA/电流输入端

t4 – 20 mA, t20 – 4 mA

“t”表示如果信号在变频器使能时被取消，变频器关断。

r4 – 20 mA, r20 – 4 mA

“r”表示如果信号在变频器使能时被取消，变频器沿 P1-02 中设定的斜坡运行。

PTC-th 须与 P1-15 一起作为对外部故障的响应被选定，以确保电机热保护。

P2-34 模拟输入端 2 定标

设置范围：0 ~ 100 ~ 500 %

P2-35 模拟输入端 2 偏移

设置范围：-500 ~ 0 ~ 500 %

以占整个输入范围的百分率形式确定偏移，用于模拟输入信号。

P2-36 启动模式选择

用于设置变频器对应使能数字输入端的反应，同时用于设置自动重启功能。

Edge-r

- Edge-r：如果二进制输入端 1 保持闭合，则变频器在接通或重置（复位）后不启动。输入端必须在变频器接通或重置（复位）完成之后闭合，这样变频器才能启动。

Auto-0

▲ 警告



如果设定为“Auto-0”并且设置了使能信号，在确认故障信息（复位）或通电（接通电压）之后，存在驱动装置自动重启的危险。

重伤、死亡和财产损失

- 如出于安全原因不允许被驱动的机器在排除故障后自动重启，则必须在排除故障前先断开设备电源。
 - 视设置而定，复位后驱动装置可能自动重启。
 - 防止意外启动，如通过激活 STO。
-
- Auto-0：如果二进制输入端 1 处于闭合状态，则变频器在接通或重置（复位）并且设置了使能信号后将自动启动。

Auto-1 ~ Auto-5:



▲ 警告

如果设定为“Auto-1 ~ Auto-5”并且设置了使能信号，在排除了故障原因或通电（接通电压）之后，存在驱动装置自动重启的危险，变频器将尝试 1~5 次自动确认故障。

重伤、死亡和财产损失

- 如出于安全原因不允许被驱动的机器在排除故障后自动重启，则必须在排除故障前先断开设备电源。
- 视设置而定，复位后驱动装置可能自动重启。
- 防止意外启动，如通过激活 STO。

- **Auto-1 ~ Auto-5:** 在故障断路（跳闸）之后，变频器最多可尝试 5 次（间隔：20 秒）重启。在 **P6-03** 中定义间隔时间。计数器将记录尝试重启的次数。如果执行最后一次尝试后仍然无法启动，则变频器将进入故障状态，并要求操作人员将故障手动复位。通过复位重置计数器。

P2-37 键盘重启转速

该参数仅在 **P1-12 =“1”** 或 **“2”** 时激活。

- **0/最低转速。** 停止或重启后，电机首先以最低转速 **P1-02** 运行。
- **1/最后的转速。** 停止或重启后，变频器返回至停止前最后用键盘设定的值。
- **2/当前转速。** 当变频器设置了多个转速参考（通常是手动/自动控制或本地/分散控制）时，在切换键盘模式时变频器将通过二进制输入端继续以最后一个运行转速运转。
- **3/预设转速 8。** 停止或重启后，变频器总使用预设转速 **8 (P2-08)** 运行。
- **4/最低转速（端子操作模式）。** 停止或重启后，变频器总使用最低转速 **P1-02** 运行。
- **5/最后的转速（端子操作模式）。** 停止或重启后，变频器返回至停止前最后输入的值。
- **6/当前转速（端子操作模式）。** 当变频器设置了多个转速参考（通常是手动/自动控制或本地/分散控制）时，在切换键盘模式时变频器将通过二进制输入端继续以最后一个运行转速运转。
- **7/预设转速 8（端子操作模式）。** 停止或重启后，变频器总使用预设转速 **8 (P2-08)** 运行。

选项 **4 ~ 7**“通过端子运行”适于所有运行模式。

P2-38 停电停止控制

变频器的控制特性作为对变频器使能时的停电响应。

- **0/**变频器通过回收利用负载电机的能量尝试维持运行。如果停电时间很短且能（在控制电子设备切断前）获得足够的能量，只要电源电压一恢复，变频器立即重启。
- **1/**变频器立即阻断至电机的输出端，它会引起负载惯性停止或空转。如果针对高惯性负载使用该设置，则在必要时启用快速启动功能 (**P2-26**)。
- **2/**变频器沿 **P2-25** 内设定的快停斜坡停止。
- **3/**直流总线供电，当直接通过 DC+ 和 DC- 端子为变频器供电时，可以通过这个功能禁用停电检测。

P2-39 参数锁定

锁定后不能再更改参数（显示“L”）。

- **0/已禁用**
- **1/已启用**

P2-40 扩展参数访问代码定义

设置范围：0 ~ **101** ~ 9999

仅当 **P1-14** 内输入的值与 **P2-40** 内保存的值一致时，才能访问扩展菜单（参数组 2、3、4、5）。用户可以将代码默认设置“101”改为其他任意值。

10.2.4 参数组 3: PID 控制器（第 2 级）**P3-01 PID 比例增益**

设置范围：0.0 ~ **1.0** ~ 30.0

PID 控制器比例增益。值越高，变频器输出频率的改变（作为对反馈信号小变化的反应）就越大。值过高可能引起不稳定。

P3-02 PID 积分时间常数

设置范围：0.0 ~ **1.0** ~ 30.0

PID 控制器积分时间。值越高，对系统（整个过程反应缓慢）的反应越缓和。

P3-03 PID 微分时间常数

设置范围：**0.00** ~ 1.00

P3-04 PID 操作模式

- **0/直接操作** – 电机转速随反馈信号增大而降低。
- **1/逆操作** – 电机转速随反馈信号增大而升高。

P3-05 PID 参考选择

选择用于 PID 参考/设定值的源

- **0/固定设定参考** (**P3-06**) 或 **P3-06**、**P3-14 ~ P3-16**（视 PID 控制器设置而定）。
- **1/模拟输入端 1**

- 2/模拟输入端 2
- 3/现场总线 PID 参考请参见“P5-09 ~ P5-11 现场总线过程输出端数据 (PAx) 定义”(→ 140)。

P3-06 PID 固定设定参考 1

设置范围: **0.0 ~ 100.0 %**

设置规定的数字 PID 参考/设定值。

P3-07 PID 控制器上限

设置范围: **P3-08 ~ 100.0 %**

PID 控制器输出上限。该参数确定 PID 控制器的最大输出值。上限计算如下:

$$\text{上限} = P3-07 \times P1-01$$

100 % 值对应 P1-01 中定义的最高转速极限。

P3-08 PID 控制器下限

设置范围: **0.0 % - P3-07**

确定 PID 控制器的最小输出值。下限计算如下:

$$\text{下限} = P3-08 \times P1-01.$$

P3-09 PID 校正量限制

- **0/固定设定限值** – PID 输出范围受 P3-07 和 P3-08 限制
- 1/模拟输入端 1 可变上限 – PID 输出上限由模拟输入端 1 上的信号决定。
- 2/模拟输入端 1 可变下限 – PID 输出下限由模拟输入端 1 上的信号决定。
- 3/PID 输出端 + 模拟输入端 1 – PID 输出加上模拟输入端 1 上的转速参考。

P3-10 PID 反馈选择

选择 PID 反馈信号源。

- **0/模拟输入端 2**
- 1/模拟输入端 1

P3-11 PID 斜坡启用故障

设置范围: **0.0 ~ 25.0 %**

确定 PID 故障阈值。如设定值与实际值之间的差值超过阈值，则变频器的内部斜坡禁用。

PID 偏差较大时斜坡启用，以限制 PID 偏差较大时电机转速的变化率，及能对小偏差快速做出反应。

P3-12 PID 实际值显示定标因数

设置范围: **0.000 ~ 50,000**

定标 PID 显示的实际值，由此用户可显示转换器的实际信号电平，例如 0 ~ 10 Bar 等。定标显示值 = P3-12 × PID 反馈值 (= 实际值)，定标显示值 (rxxx)。

P3-13 PID 控制偏差唤醒电平

设置范围: **0.0 ~ 100.0 %**

设置可编程电平。如果变频器处于待机模式或 PID 模式，则选定的反馈信号须在变频器回到正常操作模式前降至该阈值以下。

P3-14 PID 固定设定参考 2

设置范围: **0.0 ~ 100 %**

设置规定的数字 PID 参考/设定值。

P3-15 PID 固定设定参考 3

设置范围: **0.0 ~ 100 %**

设置规定的数字 PID 参考/设定值。

P3-16 PID 固定设定参考 4

设置范围: **0.0 ~ 100 %**

设置规定的数字 PID 参考/设定值。

10.2.5 参数组 4：电机控制（第 2 级）

P4-01 控制模式

- 0/VFC 转速控制

用于感应电机的矢量转速控制，具有计算式转子转速控制功能。以现场为导向的控制算法用于电机转速控制。由于转速回路通过计算得出的转子转速在内部关闭，因此这种控制方式可提供无物理编码器的闭合式控制回路。如果正确设置转速控制器，静态转速变化通常优于 1 %。为实现最佳控制，应该在首次运行前执行一次“自动调谐”(P4-02)。

- 1/VFC 扭矩控制

直接控制电机扭矩，而非电机转速。这种操作模式不对转速做出规定，其可根据负载改变。最高转速受到 P1-01 限制。该操作模式常用于需要恒定扭矩的卷绕操作，以维持电缆电压。为实现最佳控制，应该在首次运行前执行一次“自动调谐”(P4-02)。

- 2/转速控制 – 扩展的 V/f

该操作模式基本相当于电压控制模式，它控制电机电压，而非扭矩产生的电流。直接控制磁化电流，因此无需提高电压。电压特性可以通过参数 P1-06 中的节能功能进行选择。采用线性默认设置时，电压与频率成正比；磁化电流独立控制。启用节能功能后电压可降低，即电机电压在转速较低时减小。通常用于有风扇的情况，以降低能耗。在该操作模式中，也应启用“自动调谐”功能。在这种情况下，设置过程更简单、更快捷。

- 3/PM 电机转速控制

永磁电机转速控制。与 VFC 转速控制具有相同的特性。

- 4/PM 电机扭矩控制

永磁电机扭矩控制。与 VFC 扭矩控制具有相同的特性。

- 5/PM 电机位置控制

永磁电机位置控制。转速和扭矩设定值由运动协议(P1-12=8)中的过程数据提供。为此需要一个编码器。

提示



在每次切换控制模式后都必须执行一次“自动调谐”。

P4-02“自动调谐”

- 0/已锁定
- 1/使能

当所有电机额定数据均正确写入参数之后，才可使能变频器。在输入电机数据之后，也可通过参数 **P4-02** 手动开启自动测量程序“自动调谐”。

在第一次使能之后，将按照出厂设置自动开启测量程序，根据调节方式的不同，该程序最长可持续 2 分钟。

提示



在每次改动电机额定数据之后，都必须重新执行一次“自动调谐”。变频器不能处于“禁用”模式。

P4-03 转速控制器比例增益

设置范围: 0.1 ~ **50** ~ 400 %

确定转速控制器比例增益。值越高，输出频率控制和响应就越好。但数值过高可能影响运行的稳定性，甚至造成电流过载故障。对于需要最佳控制效果的应用场合来说：应该逐渐增加数值并同时观察负载的实际速度，以根据实际连接的设备调整参数值。执行此设置，直到获得所需的动态效果，确保不超出或只稍微超出控制范围（即输出速度高于设定值）。

通常负载的摩擦力越高，可以接受的比例增益值也越高。高惯性和低摩擦负载可能必须降低增益。

提示



首先应始终通过参数 **P7-10** 进行控制器优化。这会影响内部的参数 **P4-03/P4-04**。

P4-04 转速控制器积分时间常数

设置范围: 0.001 ~ **0.100** ~ 1,000 s

确定转速控制器积分时间。值越小，对电机负载变化的反应就越快，但稳定性可能降低。为获得最佳的动态性能，必须与相连的负载相匹配。

提示



首先应始终通过参数 **P7-10** 进行控制器优化。这会影响内部的参数 **P4-03/P4-04**。

P4-05 电机功率因子

设置范围: 0.00、0.50 ~ 0.99 (视电机而定)

电机铭牌上的功率因数，采用矢量控制 (**P4-01 = 0** 或 **1**) 模式时必须使用。

P4-06 扭矩参考（极限值）源

当 $P4-01 = 0$ 或 3 (VFC 转速控制) 时，该参数可定义用于最大扭矩极限值的源。

当 $P4-01 = 1$ 或 4 (VFC 扭矩控制) 时，该参数可定义用于扭矩参考值（设定值）的源。

当 $P4-01 = 2$ (V/f 转速控制) 时，该参数可定义用于最大扭矩极限值的源。

在 V/f 方式中，扭矩极限保持情况的动态性稍低。

可以通过下述选择方法确定扭矩参考/极限值源。

电机扭矩参考值将通过 $P4-07$ 中的电机额定扭矩（单位：%）确定。其中后者通过“自动调谐”自动确定。

始终通过 $0 - P4-07$ 确定电机扭矩规定极限值（单位：%）。

- 0/如 $P4-07$ 中所示定义固定的扭矩参考/极限值。
- 1/模拟输入端 1 决定扭矩参考/极限值。
- 2/模拟输入端 2 决定扭矩参考/极限值。

当把一个模拟输入端作为扭矩参考/极限值源使用时，必须注意以下内容：

- 在参数 $P2-30/P2-33$ 中选择所需的模拟输入端信号格式。输入格式必须为单极。定标与 $P4-07$ 中设置的值有关。 $0 \sim 10 \text{ V} = P4-07$ 的 $0 \sim 200\%$
- 选择所需的二进制输入端功能，比如： $P1-15 = 3$ (通过模拟输入端 2 设定扭矩)。
- 针对模拟输入端 2 $P6-17$ 中的最大扭矩上限调整超时时间。

- 3/现场总线通讯

现场总线扭矩设定值。如果选择了这个选件，将通过现场总线主站设定电机扭矩极限值。可以输入 $P4-07$ 的 0 至 200% 之间的任意值。

- 4/主站变频器

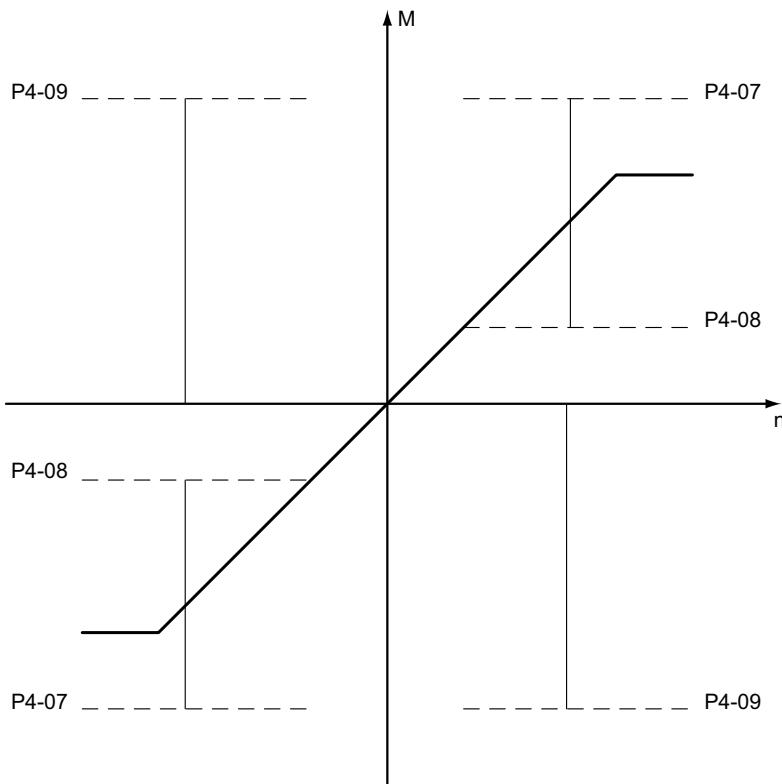
主从网络中主站变频器规定扭矩设定值。

- 5/PID 输出端

PID 控制器输出端规定扭矩设定值。

P4-07 ~ P4-09 电机扭矩极限设置

使用这类参数调整电机扭矩极限。
也可直接通过过程数据通讯设定扭矩上限。



18014401982492939

P4-07 扭矩上限设置范围: **P4-08 ~ 200 ~ 500 %**通过此参数来设置扭矩上限。通过参数 **P4-06** 设定极限值源。

根据操作模式的不同, 该参数可代表扭矩产生的电流 (矢量运行) 或输出视在电流 (V/f 运行)。

矢量运行: **P4-07** 可限制由扭矩产生的电流 **Iq (P0-15)**。V/f 运行: **P4-07** 将变频器输出电流限制为已规定的极限值, 然后变频器输出频率将减至电流极限值。**异步电机示例:**设定和验证异步电机的扭矩极限 (**P4-07**):

异步电机的数据:

$$P_n = 1.1 \text{ kW}, I_n = I_s = 2.4 \text{ A}, n_n = 1420 \text{ 1/min}, \cos \phi = 0.79.$$

$$M_n = \frac{1.1 \text{ kW} \times 9550}{1420 \frac{1}{\text{min}}} = 7.4 \text{ Nm}$$

扭矩将限制为 $M_{\text{最大}} = 8.1 \text{ Nm}$ 。

$$P407 = \frac{M_{\text{最大}}}{M_n} \times 100\% = 109.45\%$$

用于验证 **P0-15** 中由扭矩产生的变频器电流:

$I_q = \cos(\phi) \times I_s = \cos(0.79) \times 2.4 \text{ A} = 1.89 \text{ A}$

如果算出的扭矩极限为 109.45 %，则 P0-15 显示如下

$$P0-15 = \frac{M_{\max}}{M_n} \times I_q = 2.06 \text{ A}$$

同步电机示例：

设定和验证同步电机的扭矩极限 (P4-07)：

扭矩将限制为 $M_{\max} = 1.6 \text{ Nm}$ 。

同步电机的数据： $I_0 = 1.5 \text{ A}$, $M_0 = 0.8 \text{ Nm}$ 。

$$P407 = \frac{M_{\max}}{M_0} \times 100\% = 200\%$$

用于验证 P0-15 中由扭矩产生的变频器电流：

$I_d = 0$, 带矢量控制的同步电机默认值, 将导致 $I_q \approx M$ 。

如果算出的扭矩极限为 200 %，则 P0-15 显示如下：

$$P0-15 = I_0 \times 200\% = 3 \text{ A}$$

P4-08 扭矩下限

设置范围： **0.0 ~ P4-07 %**

设置扭矩下限。如果电机转速低于 P1-01 中定义的最大转速，变频器将尝试在电机运行期间始终维持该扭矩。

如果将该参数设为 >0，并额外提高变频器的最大转速（确保在行驶循环中不会达到这个转速），变频器将始终处于机动操作中。也就是说根据应用情况的不同，可能会放弃制动电阻。

提示



使用该参数必须特别小心，因为变频器输出频率将提高（为达到该扭矩），可能超出选择的设定转速。

P4-09 再生扭矩上限

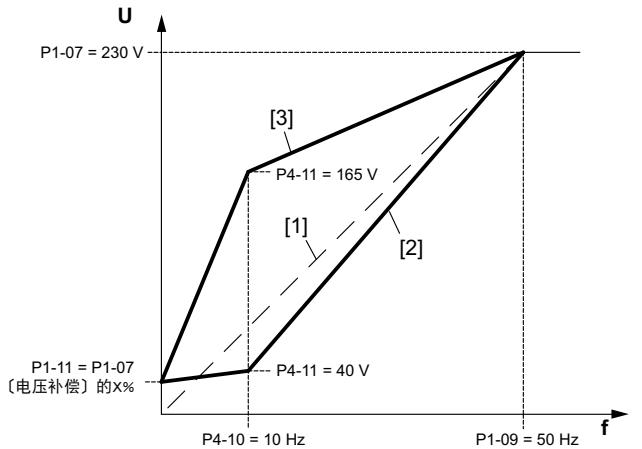
设置范围： **P4-08 ~ 200 ~ 500 %**

确定再生操作模式的控制电流极限。此参数值对应在 P1-08 中设定的电机额定电流百分比。当电机以再生方式工作时，该参数中确定的电流极限有效，一般的扭矩生成电流极限无效。值过高可能导致电机电流严重畸变，使再生运行电机特性变得激烈不稳定。参数值过小可能导致再生运行电机输出扭矩降低。

P4-10/P4-11 V/f 特性曲线设置

电压 - 频率特性曲线决定给定频率下施加在电机上的电平。用户可以根据需要使用参数 P4-10 和 P4-11 修改 V/f 特性曲线。

参数 **P4-10** 可以设置为 0 和基频 (**P1-09**) 之间的任一频率。设置的频率用于 **P4-11** 中的百分比电平。仅当 **P4-01 = 2** 时该功能激活。



18014401982491019

- [1] 正常的 V/f 特性曲线
- [2] 经调整的 V/f 特性曲线
- [3] 经调整的 V/f 特性曲线

P4-10 V/f 特性曲线调整频率

设置范围: **P1-09** 的 **0.0 ~ 100.0 %**

P4-11 V/f 特性曲线调整电压

设置范围: **P1-07** 的 **0.0 ~ 100.0 %**

P4-12 电机制动控制

激活变频器的提升装置功能。

激活参数 **P4-13** 至 **P4-16**。

将继电器触点 2 设置为提升装置。不可更改该功能。

- **0/已禁用**
- **1/已启用**

详细信息参见章节“提升装置功能”(→ 73)。

P4-13 制动器释放时间

设置范围: **0.0 ~ 5.0 s**

该参数用于设置机械制动器打开所需的时间。通过该参数可以防止驱动装置下垂，特别是在提升装置应用中。

P4-14 制动器启动时间

设置范围: **0.0 ~ 5.0 s**

该参数用于设置机械制动器关闭所需的时间。通过该参数可以防止驱动装置下垂，特别是在提升装置应用中。

P4-15 打开制动器的扭矩阈值

设置范围: 0.0 ~ 200 s

用占最大扭矩的百分比的形式确定扭矩。电机制动器通风前该百分比扭矩必须形成。

从而确保电机已连接，扭矩生成，以避免制动器打开时负载降低。在 V/f 控制模式下不启用扭矩检测。仅建议用于水平移动应用。

P4-16 提升装置扭矩阈值超时

设置范围: 0.0 ~ 25.0 s

在收到开始指令后，变频器尝试在该时间内在电机内生成足够的扭矩，以超过 P4-15 中设定的用于打开制动器的扭矩阈值。如果在该时间内未达到扭矩阈值，变频器发出故障消息。

P4-17 UL508C 电机热保护

- 0/已禁用
- 1/已启用

变频器具备电机热保护功能（符合 NEC 标准），可防止电机过载。电机电流随着时间在内部存储器中累积增高。

一旦超过热极限，变频器切入故障状态 (I.t-trP)。

变频器输出电流低于设定的电机额定电流后，内部存储器将根据输出电流减小数值。

禁用 P4-17 时，接通电源可以复位热过载存储器。

启用 P4-17 时，接通电源后存储器保持不变。

10.2.6 参数组 5：现场总线通信（第 2 级）

P5-01 变频器地址

设置范围：0 ~ 1 ~ 63

确定用于系统总线、Modbus、现场总线及主站/从站的常用变频器地址。

P5-02 系统总线波特率

确定系统总线波特率。使用网关或 MOVI-PLC® 进行运行时须设置此参数。

- 125/125 kBd
- 250/250 kBd
- **500/500 kBd**
- 1000/1 000 kBd

P5-03 Modbus 波特率

确定所需 Modbus 波特率。

- 9.6/9 600 Bd
- 19.2/19 200 Bd
- 38.4/38 400 Bd
- 57.6/57 600 Bd
- **115.2/115 200 Bd**

P5-04 Modbus 数据格式

确定所需的 Modbus 数据格式。

- **n-1/无校验、1 个停止位**
- n-2/无校验，2 个停止位
- O-1/奇校验，1 个停止位
- E-1/偶校验，1 个停止位

P5-05 通信中断响应

确定变频器在通讯中断时相应的超时时间（在 P5-06 中设置）结束后的响应特性。

- 0/故障和惯性停止
- 1/停止斜坡和故障
- **2/停止斜坡（无故障）**
- 3/预设转速 8

P5-06 系统总线和 Modbus 通讯中断超时

设置范围：0.0 ~ **1.0** ~ 5.0 s

在此设置的时间（以秒为单位）结束后，变频器将按 P5-05 的设置做出反应。如果设为“0.0 s”，则变频器即便在通讯中断的情况下也将保持实际速度。

P5-07 通过现场总线定义斜坡

以便可选用内部或外部斜坡控制装置。选择启用后变频器将根据 MOVILINK® 过程数据定义的外部斜坡进行控制 (P03)。

- 0/已禁用
- 1/已启用

P5-08 同步周期

设置范围: 0.5 ~ 20 ms

确定 MOVI-PLC® 同步报文周期。该值须与 MOVI-PLC® 中设置的值一致。当 P5-08 = 0 时, 变频器不考虑同步。

P5-09 ~ P5-11 现场总线过程输出数据(PAx)定义

定义从 PLC/网关传输至变频器的过程数据字。

- 0/转速 U/min ($1 = 0.2 \text{ l/min}$) → 只有当 P1-10 ≠ 0 时才可能。
- 1/转速% ($0x4000 = 100 \% P1-01$)
- 2/扭矩设定值/极限值 % ($1 = 0.1 \%$) → 变频器设置为 P4-06 = 3。
- 3/斜坡时间 ($1 = 1 \text{ ms}$) 最大至 65535 ms。
- 4/PID 参考 ($0x1000 = 100 \%$) → P1-12 = 3 (控制信号源)
- 5/模拟输出端 1 ($0x1000 = 100 \%$)¹⁾
- 6/模拟输出端 2 ($0x1000 = 100 \%$)¹⁾
- 7/无功能

1) 如果通过现场总线或系统总线控制模拟输出端, 必须额外设置参数 P2-11 或 P2-13 = 12 (现场总线/系统总线 (模拟))。

P5-09 现场总线 PO2 定义

定义用于传输过程数据的输出端 2、3 及 4。

参数描述与 P5-09 ~ P5-11 相同。

P5-10 现场总线 PO3 定义

定义用于传输过程数据的输出端 2、3 及 4。

参数描述与 P5-09 ~ P5-11 相同。

P5-11 现场总线 PO4 定义

定义用于传输过程数据的输出端 2、3 及 4。

参数描述与 P5-09 ~ P5-11 相同。

P5-12 ~ P5-14 现场总线过程输入数据(PEx)定义

定义从变频器传输至 PLC/网关的过程数据字。

- 0¹⁾/转速: 转/分钟 ($1 = 0.2 \text{ l/min}$)
- 1/转速% ($0x4000 = 100 \% P1-01$)
- 2/电流% ($1 = 0.1 \% I_{\text{额定}}$ 变频器额定电流)
- 3/扭矩% ($1 = 0.1 \%$)

- 4/功率% ($1 = 0.1\%$)
- 5/温度 ($1 = 0.01\text{ }^\circ\text{C}$)
- 6/直流侧电压 ($1 = 1\text{ V}$)
- 7/模拟输入端 1 ($0x1000 = 100\%$)
- 8/模拟输入端 2 ($0x1000 = 100\%$)
- 9/基本单元和选件的输入/输出状态

高位字节								低位字节							
无	无	无	RL5	RL4	RL3	RL2	RL1	DI8*	DI7*	DI6*	DI5	DI4	DI3	DI2	DI1

* 仅可以与适当的选件模块一起使用。

RL = 继电器

- $10^2)/\text{LTX}$ 位置低位字节 (每转内的增量数量)
- $11^2)/\text{LTX}$ 位置高位字节 (转数)

1) 当 P1-10 $\neq 0$ 时才可以。

2) 仅适于插入 LTX 模块的情况。

P5-12 现场总线 PI2 定义

定义用于传输过程数据的输入端 2、3 及 4。

参数描述与 P5-12 ~ P5-14 相同。

P5-13 现场总线 PI3 定义

定义用于传输过程数据的输入端 2、3 及 4。

参数描述与 P5-12 ~ P5-14 相同。

P5-14 现场总线 PI4 定义

定义用于传输过程数据的输入端 2、3 及 4。

参数描述与 P5-12 ~ P5-14 相同。

P5-15 扩展继电器 3 的功能选择**提示**

仅在连接了输入/输出扩展模块时，才能设置和查看。

定义扩展继电器 3 的功能。

- 0/变频器已使能
- 1/变频器正常
- 2/电机以设定转速工作。
- 3/电机转速 > 0
- 4/电机转速 $>$ 极限值
- 5/电机电流 $>$ 极限值
- 6/电机扭矩 $>$ 极限值
- 7/模拟输入端 2 $>$ 极限值
- 8/现场总线控制
- 9/STO 状态
- 10/PID 故障 \geq 极限值

P5-16 继电器 3 上限

设置范围: 0.0 ~ **100.0** ~ 200.0 %

P5-17 继电器 3 下限

设置范围: **0.0** ~ 200.0 %

P5-18 扩展继电器 4 的功能选择

定义扩展继电器 4 的功能。

参数说明与 *P5-15* 相同。

P5-19 继电器 4 上限

设置范围: 0.0 ~ **100.0** ~ 200.0 %

P5-20 继电器 4 下限

设置范围: **0.0** ~ 200.0 %

提示

扩展继电器 5 的功能已确定为“电机转速 > 0 ”。

10.2.7 参数组 6：扩展参数（第 3 级）

P6-01 固件升级启用

启用固件模式，在该模式下可对用户接口的固件和/或输出级控制固件进行升级。通常使用计算机软件完成此操作。

- 0/已禁用
- 1/已启用（DSP + 输入/输出）
- 2/已启用（仅输入/输出）
- 3/已启用（仅 DSP）

提示



此参数不应由用户修改。固件升级过程可通过计算机软件全自动完成。

P6-02 自动热管理

启用自动热管理功能。当散热片温度较高时，变频器会自动降低输出开关频率，以减少过热的危险。

- 0/已禁用
- 1/已启用

温度限值	动作
70 °C	自动从 16 kHz 降为 12 kHz。
75 °C	自动从 12 kHz 降为 8 kHz。
80 °C	自动从 8 kHz 降为 6 kHz。
85 °C	自动从 6 kHz 降为 4 kHz。
90 °C	自动从 4 kHz 降为 2 kHz。
97 °C	超温故障信息

P6-03 自动复位延迟时间

设置范围: 1 ~ 20 ~ 60 s

如 P2-36 中的自动复位已启用，设置连续变频器复位尝试之间的延迟时间。

P6-04 用户继电器滞后带

设置范围: 0.0 ~ 0.3 ~ 25.0 %

此参数与 P2-11 和 P2-13 = 2 或 3 一起使用，以设置围绕设定转速 (P2-11 = 2) 或零转速 (P2-11 = 3) 的滞后带。如果转速在此范围内，则变频器以设定转速或零转速运行。如果运行转速与二进制/继电器输出端状态变化时的该值同时出现，则可使用些功能阻止断电器输出端振颤。示例：如果 P2-13 = 3、P1-01 = 50 Hz 及 P6-04 = 5 %，则继电器触点会在频率高于 2.5 Hz 时关闭。

P6-05 启用编码器反馈功能

通过设置 1 启用编码器反馈功能。一旦连接 LTX 模块，则自动启用此参数。

- 0/已禁用
- 1/已启用

P6-06 编码器线数

设置范围: **0 ~ 65 535 PPR** (每转脉冲)

与 LTX 模块或其它编码器卡一起使用。如果已启用编码器反馈模式 (*P6-05 = 1*)，请将该参数设置为所连接编码器的每转的脉冲数。错误设置此参数可能会导致电机控制失灵和/或故障。设置为“0”时，禁用编码器反馈功能。

提示



如果是 HTL/TTL 编码器，运行至少需要 512 个增量。

P6-07 转速故障的触发阈值

设置范围: **1.0 ~ 5.0 ~ 100 %**

此参数规定了转速设定值和转速实际值之间的所允许最大转速故障。

可在所有带编码器反馈功能 (HTL/TTL/LTX) 的操作模式中和不带编码器反馈功能的提升装置功能中启用该参数。当转速故障超过这个极限值时，将断开变频器并根据固件版本进入转速故障 (SP-Err 或 ENC02)。设置为“100%”时，禁用转速故障。

P6-08 转速设定值的最大频率

设置范围: **0; 5 ~ 20 kHz**

如果应通过频率输入信号（连接在二进制输入端 3 上）控制电机转速设定值，请使用此参数。

您可以通过此参数规定与最大电机转速（在 *P1-01* 中设定）相匹配的输入频率。在此参数中设定的最大频率必须介于 5 kHz 至 20 kHz 之间。

设置为“0”时，禁用此功能。

P6-09 转速下降/负载分布控制

设置范围: **0.0 ~ 25.0**

仅当变频器在矢量转速控制模式下运行 (*P4-01 = 0*) 时, 方可使用该参数。设置为零时, 禁用转速下降/负载分配控制功能。当 *P6-09 > 0* 时, 可使用该参数通过电机额定输出扭矩确定滑差转速。

转速下降 *P6-09* 指的是 *P1-09* 电机额定频率的百分比。根据电机的负载状态, 在进入转速控制器前将参考转速降低一个特定的下降值。按如下方法计算:

$$\text{转速下降} = P6-09 \times P1-09$$

下降值 = 转速下降 \times (电机实际扭矩/电机额定扭矩)

转速控制输入 = 转速设定值 - 下降值

通过下降控制可得到一个与所用负载关联的微小电机转速降低。当多台电机驱动同一负载和负载均匀分布在电机上时, 此功能特别实用。在一般情况下, *P6-09* 中仅需一个极小的值就已足够。1~2 转/分的转速变化足够实现均匀的负载分布。

P6-10 保留

P6-11 使能时的转速保持时间 (预设转速 7)

设置范围: **0.0 ~ 250 s**

当在变频器上有使能信号时, 确定变频器以预设转速 7 (*P2-07*) 运行的时间。预设转速可为任意方向上频率下限与上限之间的任一值。此功能可能在非正常系统运行情况下需要控制启动特性的应用中非常实用。此功能允许用户对变频器进行编程设定, 以便让变频器在恢复至正常运行前的一个特定时间段内始终以同样的频率和旋转方向启动。

设置为“0.0”时, 禁用此功能。

P6-12 阻断时的转速保持时间 (预设转速 8)

设置范围: **0.0 ~ 250 s**

确定变频器取消使能后和停止斜坡前以预设转速 8 (*P2-08*) 运行的时间段。

提示

如果该参数设置大于 0, 则在取消使能后变频器用预设转速继续运行一段这里设置的时间。使用此功能前务必确保此操作模式安全。

设置为“0.0”时, 禁用此功能。



P6-13 火灾模式逻辑

启用紧急操作火灾模式。变频器随即忽略大量故障。如果变频器处于故障状态，则变频器每隔 5s 会复位一次，直至完全死机或断电。

该功能不可用于伺服或提升装置应用。

- 0/打开触发器：火灾模式
- 1/关闭触发器：火灾模式

P6-14 火灾模式转速

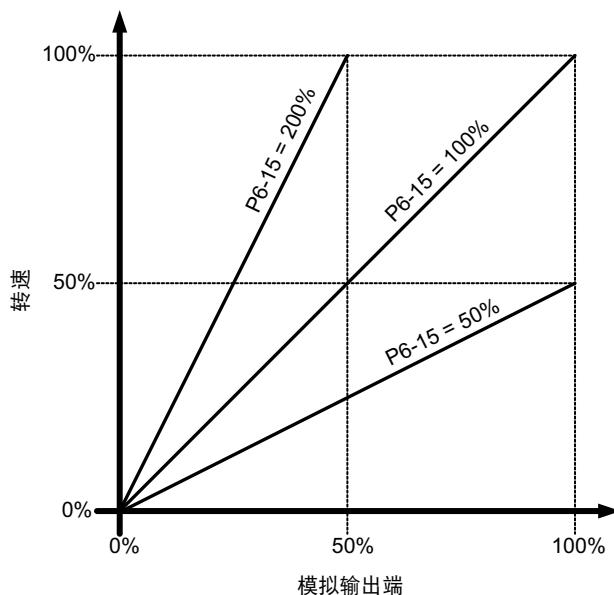
设置范围：-P1-01 ~ 0 ~ P1-01 Hz

火灾模式中所用的转速。

P6-15 模拟输出端 1 定标

设置范围：0.0 ~ 100.0 ~ 500.0 %

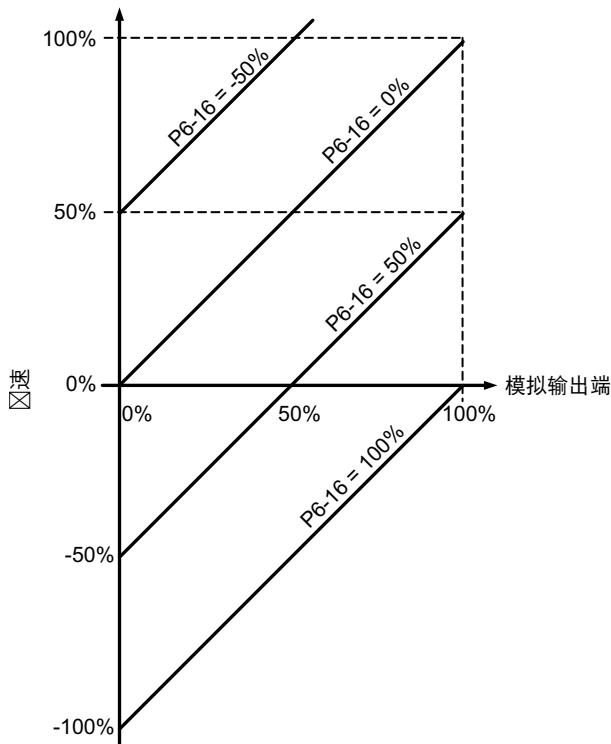
确定用于模拟输出端 1 的定标因数（单位：%）。



13089609099

P6-16 模拟输出端 1 偏移设置范围: -500.0 ~ **100.0** ~ 500.0 %

确定用于模拟输出端 1 的偏移 (单位: %)。



13089606539

P6-17 最大扭矩极限超时设置范围: 0.0 ~ **0.5** ~ 25.0 s确定触发前允许电机在电机/发电机扭矩极限(**P4-07/P4-09**)上运行的最长时间。仅在矢量控制模式下方可启用该参数。

设置为“0.0”时，禁用此功能。

P6-18 直流制动电平设置范围: 自动, **0.0** ~ 30.0 %以电机接收到停止指令时额定电压 (**P1-07**) 百分比的形式确定直流电压值。该参数仅用于 V/f 控制。**P6-19 制动电阻值**设置范围: **0**; 最小电阻 ~ 200 Ω

设置以欧姆为单位的制动电阻值。该值用于热制动电阻保护。最小电阻取决于变频器。

设置为“0”时，禁用制动电阻保护功能。

P6-20 制动电阻功率设置范围: **0.0 ~ 200.0 kW**

设置以 kW 为单位的制动电阻功率, 分辨率为 0.1 kW。该值用于热制动电阻保护。

设置为“0.0”时, 禁用制动电阻保护功能。

P6-21 低温时制动斩波器的工作周期设置范围: **0.0 ~ 20.0 %**

当变频器处于低温故障状态时, 可使用该参数确定制动斩波器的工作循环。出于加热变频器的需要, 请在变频器散热片上安装一个制动电阻, 直至达到正确的工作温度为止。应谨慎使用该参数, 因为错误设置可能会超出电阻的额定功率容量。请为电阻使用外部热保护装置, 以避免此类危险。

设置为“0.0”时, 禁用此功能。

P6-22 复位风扇运行时间

- 0/已禁用**

- 1/复位运行时间**

设置为“1”时, 内部风扇运行时间计数器复位至“0”(如 P0-35 中所示)。

P6-23 复位千瓦时计数器

- 0/已禁用**

- 1/复位千瓦时计数器**

设置为“1”时, 内部千瓦时计数器复位至“0”(如 P0-26 和 P0-27 中所示)。

P6-24 参数出厂设置

变频器出厂设置:

不可使能变频器, 屏幕必须显示“禁用”。

- 0/已禁用**

- 1/除总线参数外的出厂设置。**

- 2/所有参数的出厂设置。**

P6-25 访问代码级设置范围: **0 ~ 201 ~ 9 999**

用户在 P1-14 中输入确定的访问代码, 以便访问组 6 至 9 中的扩展参数。

10.2.8 参数组 7：电机控制参数（第 3 级）

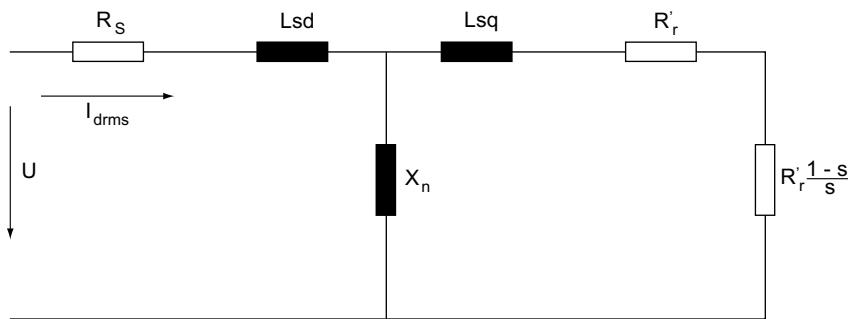
注意



可能会损坏变频器。

下列参数为变频器内部使用，以尽可能地优化电机控制。错误的参数设置可能会导致电机功率下降及无法预知的电机特性。仅应由能完全理解参数功能的经验丰富用户进行调整设置。

交流电机等效电路图。



7372489995

P7-01 电机定子电阻(Rs)

设置范围：取决于电机 (Ω)

定子电阻是铜绕组的欧姆相-相电阻。“自动调谐”时可自动确定和设置该值。
也可手动输入该值。

P7-02 电机转子电阻(Rr)

设置范围：取决于电机 (Ω)

针对感应电机：以欧姆为单位的相-相转子电阻值。

P7-03 电机定子电感(Lsd)

设置范围：取决于电机 (H)

针对感应电机：相定子电感值。

针对永磁电机：以亨为单位的相 d 轴定子电感。

P7-04 电机磁化电流 (Id rms)

设置范围： $10\% \times P1-08 \sim 80\% \times P1-08$ (A)

针对感应电机：磁化电流/空载电流“自动调谐”前，在电机功率因数为 0.8 时该值更改为电机额定电流 ($P1-08$) 的 60 %。

P7-05 电机的漏损系数(Sigma)

设置范围：0.025~**0.10**~0.25

针对感应电机：电机的漏感系数。

P7-06 电机定子电感(Lsq) — 仅适用于 PM 电机

设置范围：取决于电机 (H)

针对永磁电机：以亨为单位的相 d 轴定子电感。

P7-07 扩展发电机控制

在高度再生的应用中出现稳定性问题时使用该参数。启用时可实现低速再生运行。

- 0/已禁用
- 1/已启用

P7-08 参数调整

该参数可用于高阻抗的小型电机 ($P < 0.75 \text{ kW}$)。启用时电机热模型可在运行过程中调整转子和定子电阻。从而可以补偿矢量控制模式下因升温而产生的阻抗效应。

- 0/已禁用
- 1/已启用

P7-09 过电压电流极限

设置范围：0.0 ~ 1.0 ~ 100 %

一旦变频器的直流侧电压超出预设的极限，则该参数仅适用于矢量转速控制及满足此功能。从内部精确地将该电压极值设置在过压阈值以下。

设置为“0.0”时，禁用此功能。

过程：

- 具有高惯性的电机将制动。因此，再生能量将返回变频器。
- 直流侧电压上升，达到 $U_{\text{直流侧最大}}$ 级别。
- 为使直流侧放电，变频器将释放电流 (P7-09)，电机因此重新加速。
- 直流侧电压重新下降，直至低于 $U_{\text{直流侧最大}}$ 。
- 电机继续制动。

P7-10 电机负载惯性关系/刚性

设置范围: 0 ~ 10 ~ 600

P7-10 在无编码器反馈的调节方式中可改善调节特性。将在这个参数中输入电机和所连接负载之间的惯性关系。在正常情况下, 该值可设为标准值 10。然而, 惯性关系可作为所有电机的预控值用于变频器的控制算法, 为负载加速提供最佳扭矩/最佳电流。因此, 惯性关系的精确设定将提高系统的响应特性和动态性。质量惯性关系 **P7-10** 将在内部以如下方式对增益产生影响:

$$P7-10 = \left(\frac{J_{ext}}{J_{Mot}} \right) \times 10$$

12719854987

提高 **P7-10** 使电机刚性更强。降低时情况相反。

P7-11 脉宽下限

设置范围: 0 ~ 500

使用此参数限制最小输出脉宽。它可用于配有长电缆的应用中。提高该参数值时由于降低了电压侧缘和负载峰值数量, 从而可降低长电机电缆的过电流风险。同时也可为某一特定输入电压降低可提供的最大电机输出电压。

出厂设置取决于变频器。

时间 = 数值 × 16.67 ns

P7-12 预磁化时间

设置范围: 0 ~ 2 000 ms

通过此参数来设置预磁化时间。因此, 在变频器使能时, 它会导致相应的启动延迟。如果加速斜坡非常短, 则较小的数值会导致变频器出现过电流故障。

当为同步电机操作模式时, 此参数与 **P7-14** 一起用于初始转子定位, 尤其当质量惯性较高时, 必须进行调整。

出厂设置取决于变频器。

P7-13 矢量转速控制器微分增益

设置范围: 0.0 ~ 400 %

在矢量控制模式下设置转速控制器的微分增益 (%)。

P7-14 低频扭矩增加/预磁化电流设置范围: **0.0 ~ 100 %**

启动时以电机额定电流 (**P1-08**) 百分比的形式施加的增加电流。变频器具有增加功能。当转速较低时, 可将电流输送至电机, 以保持转子定位。并在转速较低时确保电机高效运行。为了在转速较低时执行增加功能, 请使变频器按照该应用情况所必需的最低频率运行。请提高这些数值, 以确保必要扭矩和流畅运行。

P7-14 与 **P7-12** 一起发挥作用, 以实现转子原始定位。

P7-15 扭矩增加频率极限设置范围: **0.0 ~ 50 %**

以电机额定频率 (**P1-09**) 百分比的形式表示施加增加电流 (**P7-14**) 的频率范围。在此参数中设置电机上不再有增加电流的最低频率限值。

P7-16 依电机铭牌的转速设置范围: **0.0 ~ 6 000 1/min****10.2.9 参数组 8: 与应用相关的参数 (仅可用于 LTX) (第 3 级)****提示**

欲了解更多信息, 参见“用于 MOVITRAC® LTP-B 的 MOVITRAC® LTX 伺服模块“操作手册补充文件“LTX 功能参数设置 (第 3 级) ”。

P8-01 模拟编码器定标设置范围: **2⁰ ~ 2³****P8-02 输入脉冲定标值**设置范围: **2⁰ ~ 2¹⁶****P8-03 位置偏差低位字**设置范围: **0 ~ 65 535**

每转内的增量数量。

P8-04 位置偏差高位字设置范围: **0 ~ 65 535**

转数。

P8-05 参考运行类型

- **0/已禁用**
- **1/反向运行时零脉冲。**
- **2/正向运行时零脉冲。**
- **3/反向运行时参考凸轮的末端。**
- **4/正向运行时参考凸轮的末端。**
- **5/无参考运行；只在驱动装置未启用时。**
- **6/固定止挡，正向运行。**
- **7/固定止挡，反向运行。**

P8-06 定位控制器比例增益设置范围：0.0 ~ **1.0** ~ 400 %**P8-07 触摸检验触发器模式**

- **0/TP1 P 边缘 TP2 P 边缘**
- **1/TP1 N 边缘 TP2 P 边缘**
- **2/TP1 N 边缘 TP2 N 边缘**
- **3/TP1 P 边缘 TP2 N 边缘**

P8-08 保留**P8-09 通过速度预调放大**设置范围：0 ~ **100** ~ 400 %

定义用于端子操作模式使用的命令源。

仅当 **P1-12 > 0** 时，该参数有效，并使 **P1-12** 中定义的控制信号源可被覆盖。**High:**通过参数 **P9-02** 至 **P9-07** 中定义的源控制变频器。**Low:**在 **P1-12** 内设定的控制信号源有效。

针对变频器的控制信号源应考虑到以下优先权：

- **STO 断路**
- **外部故障**
- **快速停止**
- **使能**
- **P9-09**
- **向前运行/向后运行/逆向运行**
- **复位**

P8-10 通过加速度预调放大设置范围：**0** ~ 400 %

P8-11 低字参考偏移设置范围: **0 ~ 65 535****P8-12 高字参考偏移**设置范围: **0 ~ 65 535****P8-13 保留****P8-14 参考使能扭矩**设置范围: **0 ~ 100 ~ 500 %****10.2.10 参数组 9: 由用户确定的二进制输入端 (第 3 级)**

参数组 9 为用户在复杂应用中控制变频器特性时提供完全的灵活性, 这类应用需要特殊的参数设置。应谨慎使用该参数该组中的参数。用户必须确保在对该组中的参数进行调整时完全熟悉变频器的使用及其控制功能。

功能概览

借助参数组 9 可对变频器进行扩展编程, 包括由用户确定的变频器二进制和模拟输入端功能及转速设定值源的控制。

以下规则适用于参数组 9。

- 当 **P1-15 = 0** 时, 方可更改该组中的参数。
- 如果更改 **P1-15** 中的值, 则会删除参数组 9 中之前的所有设置。
- 参数组 9 必须由用户单独配置。

提示

记下您的设置!

逻辑源选择参数

用户可借助逻辑源选择参数直接确定变频器中的控制功能源。这类参数仅可为数字值，借助此数字值可启用或禁用与数值状态相关的功能。

确定的参数可作为逻辑源具有以下设置范围：

变频器显示	设置	功能
	STO 输入端	只要允许，可与 STO 输入端的状态配合使用。
	始终关	功能一直禁用。
	始终开	功能一直启用。
	二进制输入端 1	功能与二进制输入端 1 的状态配合使用。
	二进制输入端 2	功能与二进制输入端 2 的状态配合使用。
	二进制输入端 3	功能与二进制输入端 3 的状态配合使用。
	二进制输入端 4	功能与二进制输入端 4（模拟输入端 1）的状态配合使用。
	二进制输入端 5	功能与二进制输入端 5（模拟输入端 2）的状态配合使用。
	二进制输入端 6	功能与二进制输入端 6 的状态配合使用（需要已扩展的输入/输出选件）。
	二进制输入端 7	功能与二进制输入端 7 的状态配合使用（需要已扩展的输入/输出选件）。
	二进制输入端 8	功能与二进制输入端 8 的状态配合使用（需要已扩展的输入/输出选件）。

按下列优先级顺序处理变频器控制源（从最高优先级至最低优先级）：

- STO 电路
- 外部故障
- 快速停止
- 使能
- 通过端子控制使功能失效
- 顺时针旋转/逆时针旋转
- 复位

数据源选择参数

借助数据源选择参数可为转速源 1~8 确定信号源。确定的参数可作为数据源具有以下设置范围：

变频器显示	设置	功能
	模拟输入端 1	模拟输入端 1 (P0-01) 信号电平。
	模拟输入端 2	模拟输入端 2 (P0-02) 信号电平。
	预设转速	已选择的预设转速。
	键盘 (电机电位计)	键盘转速设定值 (P0-06)。
	PID 控制器输出端	PID 控制器输出端 (P0-10)。
	主站转速设定值	主站转速设定值 (主从运行)。
	现场总线转速设定值	现场总线转速设定值 PI2。
	由用户确定的转速设定值	由用户确定的转速设定值 (PLC 功能)。
	频率输入端	脉冲频率输入端参考。

P9-01 使能输入源

设置范围：SAFE、din-1、din-2、din-3、din-4、din-5、din-6、din-7、din-8

此参数可确定用于变频器使能功能的源。在正常情况下，此功能将分配给二进制输入端 1。可以在不同情况下使用同一个硬件使能信号。比如：通过外部源（比如：现场总线控制信号或 PLC 程序）使用向前运行/向后运行指令。

P9-02 快速停止输入源

设置范围：OFF、din-1、din-2、din-3、din-4、din-5、din-6、din-7、din-8、On

确定快速停止输入源。作为对快速停止指令的响应，电机会借助 P2-25 中设定的减速时间停止运转。

P9-03 顺时针旋转输入源 (CW)

设置范围：OFF、din-1、din-2、din-3、din-4、din-5、din-6、din-7、din-8、On

确定顺时针旋转的指令源。

P9-04 逆时针旋转输入源 (CCW)

设置范围：OFF、din-1、din-2、din-3、din-4、din-5、din-6、din-7、din-8、On

确定逆时针旋转的指令源。

提示



如果在电机上同时使用顺时针旋转和逆时针旋转指令，则变频器会快速停止。

P9-05 启用保持功能

设置范围: OFF、On

启用二进制输入端的保护功能。

使用保持功能可暂时使用启动信号在任意方向上启动和停止电机。在这种情况下，使能输入源 (**P9-01**) 须与常闭触点控制源（停止时打开）关联。该控制源须为逻辑“1”，以启动电机。然后，变频器会根据 **P9-03** 和 **P9-04** 参数中的设置对暂时性或脉冲启停信号做出响应。

P9-06 旋向切换

设置范围: OFF、din-1、din-2、din-3、din-4、din-5、din-6、din-7、din-8、On

确定转向改变的输入源。

P9-07 复位输入源

设置范围: OFF、din-1、din-2、din-3、din-4、din-5、din-6、din-7、din-8、On

确定复位指令源。

P9-08 外部故障输入源

设置范围: OFF、din-1、din-2、din-3、din-4、din-5、din-6、din-7、din-8、On

确定外部故障指令源。

P9-09 端子控制激活源

设置范围: OFF、din-1、din-2、din-3、din-4、din-5、din-6、din-7、din-8、On

确定可选择变频器端子控制模式的指令源。仅当 **P1-12 > 0** 时，该参数有效，且允许选择端子控制，以让 **P1-12** 中确定的控制信号源失效。

P9-10 ~ P9-17 转速源最多可为变频器确定 8 个转速设定值源，且在运行期间通过 **P9-18 ~ P9-20** 进行选择。

如果更改设定值源，则会在运行时立即接受该值。而无需停止和重新启动变频器。

P9-10 转速源 1

设置范围: Ain-1、Ain-2、预设转速 1 ~ 8、d-Pot、PID、Sub-dr、F-bus、User、Pulse

确定转速源。

P9-11 转速源 2

设置范围: Ain-1、Ain-2、预设转速 1 ~ 8、d-Pot、PID、Sub-dr、F-bus、User、Pulse

确定转速源。

P9-12 转速源 3

设置范围: Ain-1、Ain-2、预设转速 1 ~ 8、d-Pot、PID、Sub-dr、F-bus、User、Pulse

确定转速源。

P9-13 转速源 4

设置范围: Ain-1、Ain-2、预设转速 1 ~ 8、d-Pot、PID、Sub-dr、F-bus、User、Pulse

确定转速源。

P9-14 转速源 5

设置范围: Ain-1、Ain-2、预设转速 1 ~ 8、d-Pot、PID、Sub-dr、F-bus、User、Pulse

确定转速源。

P9-15 转速源 6

设置范围: Ain-1、Ain-2、预设转速 1 ~ 8、d-Pot、PID、Sub-dr、F-bus、User、Pulse

确定转速源。

P9-16 转速源 7

设置范围: Ain-1、Ain-2、预设转速 1 ~ 8、d-Pot、PID、Sub-dr、F-bus、User、Pulse

确定转速源。

P9-17 转速源 8

设置范围: Ain-1、Ain-2、预设转速 1 ~ 8、d-Pot、PID、Sub-dr、F-bus、User、Pulse

确定转速源。

P9-18 ~ P9-20 转速选择输入端

在运行期间可根据以上列示的逻辑源参数选择所需启用的转速设定值源。依据下列逻辑选择转速设定值：

P9-20	P9-19	P9-18	转速设定值源
0	0	0	1 (P9-10)
0	0	1	2 (P9-11)
0	1	0	3 (P9-12)
0	1	1	4 (P9-13)
1	0	0	5 (P9-14)
1	0	1	6 (P9-15)
1	1	0	7 (P9-16)
1	1	1	8 (P9-17)

P9-18 转速选择输入端 0

设置范围：OFF、din-1、din-2、din-3、din-4、din-5、din-6、din-7、din-8、On
用于转速设定值选择的逻辑源“位 0”。

P9-19 转速选择输入端 1

设置范围：OFF、din-1、din-2、din-3、din-4、din-5、din-6、din-7、din-8、On
用于转速设定值选择的逻辑源“位 1”

P9-20 转速选择输入端 2

设置范围：OFF、din-1、din-2、din-3、din-4、din-5、din-6、din-7、din-8、On
用于转速设定值选择的逻辑源“位 2”

P9-21 ~ P9-23 预设转速选择输入端

如果使用转速设定值预设转速，则可根据该参数的状态选择所需启用的预设转速。按以下逻辑进行选择：

P9-23	P9-22	P9-21	预设转速
0	0	0	1 (P2-01)
0	0	1	2 (P2-02)
0	1	0	3 (P2-03)
0	1	1	4 (P2-04)
1	0	0	5 (P2-05)
1	0	1	6 (P2-06)
1	1	0	7 (P2-07)
1	1	1	8 (P2-08)

P9-21 预设转速选择输入端 0

设置范围：OFF、din-1、din-2、din-3、din-4、din-5、din-6、din-7、din-8、On

确定预设转速输入源 0。

P9-22 预设转速选择输入端 1

设置范围: OFF、din-1、din-2、din-3、din-4、din-5、din-6、din-7、din-8、On
确定预设转速输入源 1。

P9-23 预设转速选择输入端 2

设置范围: OFF、din-1、din-2、din-3、din-4、din-5、din-6、din-7、din-8、On
确定预设转速输入源 2。

P9-24 正点动模式输入端

设置范围: OFF、din-1、din-2、din-3、din-4、din-5、din-6、din-7、din-8
确定正点动模式操作信号源。
在参数 P2-01 中确定点动转速。

P9-25 负点动模式输入端

设置范围: OFF、din-1、din-2、din-3、din-4、din-5、din-6、din-7、din-8
确定负点动模式操作信号源。
在参数 P2-01 中确定点动转速。

P9-26 参考运行使能输入端

设置范围: OFF、din-1、din-2、din-3、din-4、din-5、din-6、din-7、din-8
确定参考运行功能使能信号源。

P9-27 参考凸轮输入端

设置范围: OFF、din-1、din-2、din-3、din-4、din-5、din-6、din-7、din-8
确定凸轮输入源。

P9-28 电动电位计向上输入源

设置范围: OFF、din-1、din-2、din-3、din-4、din-5、din-6、din-7、din-8
确定逻辑信号源, 借助该信号可在键盘/机电位计上增加转速设定值。如果确定的信号源为逻辑 1, 则该值增加 P1-03 中设定的斜坡。

P9-29 电动电位计向下输入源

设置范围: OFF、din-1、din-2、din-3、din-4、din-5、din-6、din-7、din-8
确定逻辑信号源, 借助该信号可在键盘/机电位计上减少转速设定值。如果确定的信号源为逻辑 1, 则该值减少 P1-04 中设定的数值。

P9-30 顺时针转速极限开关

设置范围: OFF、din-1、din-2、din-3、din-4、din-5、din-6、din-7、din-8

确定逻辑信号源, 借助该信号可限制顺时针旋转中的转速。如果确定的信号源为逻辑 1 且电机顺时针旋转, 则转速降至 0.0 Hz。

P9-31 逆时针转速极限开关

设置范围: OFF、din-1、din-2、din-3、din-4、din-5、din-6、din-7、din-8

确定逻辑信号源, 借助该信号可限制逆时针旋转中的转速。如果确定的信号源为逻辑 1 且电机逆时针旋转, 则转速降至 0.0 Hz。

P9-32 第二减速斜坡使能, 快停斜坡

设置范围: OFF、din-1、din-2、din-3、din-4、din-5、din-6、din-7、din-8

确定逻辑信号源, 借助该信号可对 P2-25 中设定的快速减速斜坡进行使能操作。

P9-33 火灾模式输入选择

设置范围: OFF、din-1、din-2、din-3、din-4、din-5。确定激活紧急操作火灾模式的逻辑信号源。因此, 变频器忽略所有故障和/或关断, 并运行至完全失灵或断电。

P9-34 PID 固定设定参考选择输入端 0

设置范围: OFF、din-1、din-2、din-3、din-4、din-5、din-6、din-7、din-8

P9-35 PID 固定设定参考选择输入端 1

设置范围: OFF、din-1、din-2、din-3、din-4、din-5、din-6、din-7、din-8

提示

如果 P9-34 和 P9-35 位于“OFF”, 则不可使用 P3-14 ~ P3-16 中的参数。

10.2.11 P1-15 二进制输入端功能选择

用户可以使用参数设定变频器二进制输入端的功能, 即用户可以选择驱动应用所需功能。

下表列出了与参数值 P1-12 (端子/键盘/系统总线控制) 和 P1-15 (二进制输入端功能选择) 有关的二进制输入端功能。

提示

单独配置二进制输入端:

如要单独配置二进制输入端, 须将参数 P1-15 设为“0”。将 DI1 ~ DI5 的输入端子 (LTX 选件 DI1 ~ DI8) 设为“无功能”。

变频器运行

P1-15	二进制输入端 1	二进制输入端 2	二进制输入端 3	模拟输入端 1/二进制输入端 4	模拟输入端 2/二进制输入端 5	备注/预设置
0	无功能 P9-xx	无功能 P9-xx	无功能 P9-xx	无功能 P9-xx	无功能 P9-xx	通过参数组 P9-xx 进行配置。
1	0: 停止 (控制器禁止) 1: 开始 (使能)	0: 顺时针旋转 1: 逆时针旋转	0: 所选的转速设定值 1: 预设转速 1、2	模拟 1 转速设定值	0: 预设的转速 1 1: 预设的转速 2	无

P1-15	二进制输入端 1	二进制输入端 2	二进制输入端 3	模拟输入端 1/二进制输入端 4	模拟输入端 2/二进制输入端 5	备注/预设置
2 0: 停止 (控制器禁止) 1: 开始 (使能)	0: 顺时针旋转 1: 逆时针旋转	0: 开放 1: 闭合 0: 开放 1: 闭合 0: 开放 1: 闭合 0: 开放 1: 闭合	0: 开放 0: 闭合 1: 闭合 1: 闭合 0: 开放 0: 闭合 1: 闭合 1: 闭合	0: 开放 0: 开放 0: 开放 0: 开放 1: 闭合 1: 闭合 1: 闭合 1: 闭合	0: 开放 0: 开放 0: 开放 0: 开放 1: 闭合 1: 闭合 1: 闭合 1: 闭合	预设的转速 1
						预设的转速 2
						预设的转速 3
						预设的转速 4
						预设的转速 5
						预设的转速 6
						预设的转速 7
						预设的转速 8
3	0: 停止 (控制器禁止) 1: 开始 (使能)	0: 顺时针旋转 1: 逆时针旋转	0: 所选的转速设定值 1: 预设的转速 1	模拟 1 转速设定值	模拟扭矩参考 为此请将 P4-06 设置为 2。	无
4	0: 停止 (控制器禁止) 1: 开始 (使能)	0: 顺时针旋转 1: 逆时针旋转	0: 所选的转速设定值 1: 预设的转速 1	模拟 1 转速设定值	0: 减速斜坡 1 1: 减速斜坡 2	无
5	0: 停止 (控制器禁止) 1: 开始 (使能)	0: 顺时针旋转 1: 逆时针旋转	0: 所选的转速设定值 1: 模拟输入端 2	模拟 1 转速设定值	模拟 2 转速设定值	无
6	0: 停止 (控制器禁止) 1: 开始 (使能)	0: 顺时针旋转 1: 逆时针旋转	0: 所选的转速设定值 1: 预设的转速 1	模拟 1 转速设定值	外部故障 ¹⁾ 0: 故障 1: 开始	无
7 0: 停止 (控制器禁止) 1: 开始 (使能)	0: 顺时针旋转 1: 逆时针旋转	0: 开放 1: 闭合 0: 开放 1: 闭合	0: 开放 0: 闭合 1: 闭合 1: 闭合	0: 开放 0: 闭合 1: 闭合 1: 闭合	外部故障 ¹⁾ 0: 故障 1: 开始	预设的转速 1
						预设的转速 2
						预设的转速 3
						预设的转速 4
8 0: 停止 (控制器禁止) 1: 开始 (使能)	0: 顺时针旋转 1: 逆时针旋转	0: 开放 1: 闭合 0: 开放 1: 闭合	0: 开放 0: 闭合 1: 闭合 1: 闭合	0: 开放 0: 闭合 1: 闭合 1: 闭合	0: 减速斜坡 1 1: 减速斜坡 2	预设的转速 1
						预设的转速 2
						预设的转速 3
						预设的转速 4
9 0: 停止 (控制器禁止) 1: 开始 (使能)	0: 顺时针旋转 1: 逆时针旋转	0: 开放 1: 闭合 0: 开放 1: 闭合	0: 开放 0: 闭合 1: 闭合 1: 闭合	0: 所选的转速设定值 1: 预设的转速 1 ~ 4	0: 所选的转速设定值 1: 预设的转速 1 ~ 4	预设的转速 1
						预设的转速 2
						预设的转速 3
						预设的转速 4
10	0: 停止 (控制器禁止) 1: 开始 (使能)	0: 顺时针旋转 1: 逆时针旋转	常开触点 (异常) 关闭时转速提高。	常开触点 (异常) 关闭时转速降低。	0: 所选的转速设定值 1: 预设的转速 1	无
11	0: 停止 (控制器禁止) 1: 顺时针旋转	0: 停止 (控制器禁止) 1: 逆时针旋转	0: 所选的转速设定值 1: 预设转速 1、2	模拟 1 转速设定值	0: 预设的转速 1 1: 预设的转速 2	无
12 0: 停止 (控制器禁止) 1: 顺时针旋转	0: 停止 (控制器禁止) 1: 逆时针旋转	0: 开放 1: 闭合 0: 开放 1: 闭合 0: 开放 1: 闭合 0: 闭合 1: 闭合	0: 开放 0: 闭合 1: 闭合 0: 闭合 0: 开放 0: 闭合 1: 闭合 1: 闭合	0: 开放 0: 闭合 0: 开放 0: 闭合 0: 开放 1: 闭合 1: 闭合 1: 闭合	0: 开放 0: 闭合 0: 开放 0: 闭合 0: 开放 1: 闭合 1: 闭合 1: 闭合	预设的转速 1
						预设的转速 2
						预设的转速 3
						预设的转速 4
						预设的转速 5
						预设的转速 6
						预设的转速 7
						预设的转速 8
13	0: 停止 (控制器禁止) 1: 顺时针旋转	0: 停止 (控制器禁止) 1: 逆时针旋转	0: 所选的转速设定值 1: 预设的转速 1	模拟 1 转速设定值	模拟扭矩参考 为此请将 P4-06 设置为 2。	无
14	0: 停止 (控制器禁止) 1: 顺时针旋转	0: 停止 (控制器禁止) 1: 逆时针旋转	0: 所选的转速设定值 1: 预设的转速 1	模拟 1 转速设定值	0: 减速斜坡 1 1: 减速斜坡 2	无
15	0: 停止 (控制器禁止) 1: 顺时针旋转	0: 停止 (控制器禁止) 1: 逆时针旋转	0: 所选的转速设定值 1: 模拟输入端 2	模拟 1 转速设定值	模拟 2 转速设定值	无
16	0: 停止 (控制器禁止) 1: 顺时针旋转	0: 停止 (控制器禁止) 1: 逆时针旋转	0: 所选的转速设定值 1: 预设的转速 1	模拟 1 转速设定值	外部故障 ¹⁾ 0: 故障 1: 开始	无

P1-15	二进制输入端 1	二进制输入端 2	二进制输入端 3	模拟输入端 1/二进制输入端 4	模拟输入端 2/二进制输入端 5	备注/预设置
17	0: 停止 (控制器禁止) 1: 顺时针旋转	0: 停止 (控制器禁止) 1: 逆时针旋转	0: 开放	0: 开放	外部故障 ¹⁾ 0: 故障 1: 开始	预设的转速 1
			1: 闭合	0: 开放		预设的转速 2
			0: 开放	1: 闭合		预设的转速 3
			1: 闭合	1: 闭合		预设的转速 4
18	0: 停止 (控制器禁止) 1: 顺时针旋转	0: 停止 (控制器禁止) 1: 逆时针旋转	0: 开放	0: 开放	0: 减速斜坡 1 1: 减速斜坡 2	预设的转速 1
			1: 闭合	0: 开放		预设的转速 2
			0: 开放	1: 闭合		预设的转速 3
			1: 闭合	1: 闭合		预设的转速 4
19	0: 停止 (控制器禁止) 1: 顺时针旋转	0: 停止 (控制器禁止) 1: 逆时针旋转	0: 开放	0: 开放	0: 所选的转速设定值 1: 预设的转速 1~4	预设的转速 1
			1: 闭合	0: 开放		预设的转速 2
			0: 开放	1: 闭合		预设的转速 3
			1: 闭合	1: 闭合		预设的转速 4
20	0: 停止 (控制器禁止) 1: 顺时针旋转	0: 停止 (控制器禁止) 1: 逆时针旋转	常开触点 (异常) 关闭时转速提高。	常开触点 (异常) 关闭时转速降低。	0: 所选的转速设定值 1: 预设的转速 1	用于电动电位计运行。
21	0: 停止 (控制器禁止) 1: 顺时针旋转 (自持)	0: 停止 (控制器禁止) 1: 开始	0: 停止 (控制器禁止) 1: 逆时针旋转 (自持)	模拟 1 转速设定值	0: 所选的转速设定值 1: 预设的转速 1	当 P1-12 = 0 时, 功能启用。

1) 外部故障通过参数 P2-33 进行定义。

提示



在使用 TF/TH 时, 请将 P2-33 设为 PTC-th。另请注意“电机温度保护 (TF/TH)”(→ 46)一章中的连接信息。

11 技术数据

下列章节包含技术数据。

11.1 一致性

所有产品符合下列国际标准:

- 符合低压准则的 CE 标志
- UL 508C 功率转换器
- EN 61800-3 可调速电力驱动系统 – 第 3 部分
- EN 61000-6 / -2、-3、-4 抗扰度通用标准/干扰辐射标准(EMC)
- 符合 NEMA 250、EN55011:2007 的防护等级
- 符合 UL 94 的易燃性等级
- C-Tick
- cUL
- RoHs
- EAC (设备系列符合俄罗斯、哈萨克斯坦和白俄罗斯关税联盟技术规章的要求)。

提示



如果是铭牌上带有 TÜV 标志的驱动装置，则 STO 功能应具备 TÜV 许可证。

11.2 环境条件

运行过程中的环境温度范围	-10 至 +50 °C, 适用于 2 kHz 的 PWM 频率 (IP20) -10 至 +40 °C, 适用于 2 kHz 的 PWM 频率 (IP55、NEMA 12K)
与环境温度有关的最大降额	2.5 %/°C 至 60 °C, 适用于规格 2 和 3, IP20 2.5 %/°C 至 50 °C, 适用于规格 2 和 3, IP55 1.5 %/°C 至 50 °C, 适用于规格 4~7, IP55
存放环境温度范围	-40 °C 至 +60 °C
额定运行的最大安装高度	1 000 m
超过 1000 m 后的降额	1 %/100 m 至最大 2 000 m, 带 UL, 及最大 4 000 m, 不带 UL
最大相对空气湿度	95 % (不允许有水汽凝结)
标准箱体的防护等级	IP20
更高的变频器箱体防护等级	IP55、NEMA 12K

11.3 输出功率和电流负载

按如下所示确定“马力”(HP)的数据。

- 200 ~ 240-V 设备: NEC2002, 表格 430~150, 230 V

- 380 ~ 480-V 设备: NEC2002, 表格 430~150, 460 V
- 500 ~ 600-V 设备: NEC2002, 表格 430~150, 575 V

11.3.1 单相系统 AC 200 ~ 240 V

提示



在 25 °C 的环境温度下使用带 PVC 绝缘层的铜导线时及在电缆沟中进行铺设时, 推荐使用下面的电缆截面和保险装置请注意有关电源线和电机导线防护和选择的当地规定和设备特殊规定。

MOVITRAC® LTP-B-EMC 滤波器等级 C1 (根据 EN 61800-3 标准)						
	功率 (KW)	0.75	1.5	2.2		
IP20-/NEMA-1 箱体	型号	MC LTP-B..	0008-2B1-4-00	0015-2B1-4-00		
	部件号		18251382	18251528		
IP55-/NEMA-12K 箱体	型号	MC LTP-B..	0008-2B1-4-10	0015-2B1-4-10		
	部件号		18251390	18251536		
输入						
电源电压 $U_{\text{导线}}$ (参照 EN 50160 标准)	V	$1 \times \text{AC } 200 \sim 240 \pm 10 \%$				
电源频率 $f_{\text{导线}}$	Hz	50/60 ± 5 %				
推荐的电源线截面	mm ²	1.5		2.5		
	AWG	14		12		
电源保险	A	16		25 (35) ¹⁾		
额定输入电流	A	8.5	13.9	19.5		
输出						
推荐的电机功率	kW	0.75	1.5	2.2		
	HP	1	2	3		
输出电压 $U_{\text{电机}}$	V	$3 \times 20 U_{\text{导线}}$				
输出电流	A	4.3	7	10.5		
最大输出频率	Hz	500				
铜 75C 电机电缆截面	mm ²	1.5		2.5		
	AWG	14		12		
最大电缆长度	屏蔽	m	100			
	非屏蔽		150			
通用参数						
规格		2				
额定输出功率的热损失	W	22	45	66		
最小制动电阻值	Ω	27				
拧紧扭矩	Nm/lb _r .in	1/9				
最大设备端子截面	AWG	8				
	mm ²	10				
最大控制端子截面	AWG	30 ~ 12				
	mm ²	0.05 ~ 2.5				

1) 符合 UL 标准的推荐数值

11.3.2 3 相 AC 200 ~ 240 V

规格 2 和 3

MOVITRAC® LTP-B-EMC 滤波器等级 C2 (根据 EN 61800-3 标准)									
		功率 (KW)	0.75	1.5	2.2	3	4	5.5	
IP20-/ NEMA-1 箱 体	型号	MC LTP-B..	0008-2A3-4-00	0015-2A3-4-00	0022-2A3-4-00	0030-2A3-4-00	0040-2A3-4-00	0055-2A3-4-00	
	部件号		18251358	18251471	18251617	18251722	18251765	18251846	
IP55-/ NEMA-12K 箱体	型号	MC LTP-B..	0008-2A3-4-10	0015-2A3-4-10	0022-2A3-4-10	0030-2A3-4-10	0040-2A3-4-10	0055-2A3-4-10	
	部件号		18251366	18251498	18251625	18251730	18251773	18251854	
输入									
电源电压 $U_{\text{导线}}$ (参照 EN 50160 标准)	V	$3 \times \text{AC } 200 \sim 240 \pm 10 \%$							
电源频率 $f_{\text{导线}}$	Hz	50/60 $\pm 5 \%$							
推荐的电源线截面	mm ²	1.5		2.5		4.0	6.0		
	AWG	16		14		12	10		
电源保险	A	10		16	20 (35) ¹⁾	25 (35) ¹⁾	35		
额定输入电流	A	4.5	7.3	11	16.1	18.8	24.8		
输出									
推荐的电机功率	kW	0.75	1.5	2.2	3	4	5.5		
	HP	1	2	3	4	5	7.5		
输出电压 $U_{\text{电机}}$	V	$3 \times 20 U_{\text{导线}}$							
输出电流	A	4.3	7	10.5	14	18	24		
最大输出频率	Hz	500							
铜 75C 电机电缆截面	mm ²	1.5		2.5		4.0	6.0		
	AWG	16		14		12	10		
最大电机电 缆长度	屏蔽	m	100						
	非屏蔽		150						
通用参数									
规格		2		3		3/4 ²⁾			
额定输出功率的热损失	W	22	45	66	90	120	165		
最小制动电阻值	Ω	27					22		
拧紧扭矩	Nm/lb _f .in	1/9							
最大设备端子截面	AWG	8					8/6 ²⁾		
	mm ²	10					10/16 ²⁾		
最大控制端子截面	AWG	30 ~ 12							
	mm ²	0.05 ~ 2.5							

1) 符合 UL 标准的推荐数值

2) IP20 箱体：规格 3/IP55 箱体：规格 4

规格 4 和 5

MOVITRAC® LTP-B-EMC 滤波器等级 C2 (根据 EN 61800-3 标准)							
	功率 (KW)	7.5	11	15	18.5		
IP55-/NEMA-12K 箱体	型号 部件号	MC LTP-B.. 18251919	0075-2A3-4-10 18251978	0110-2A3-4-10 18252036	0150-2A3-4-10 18252060		
输入							
电源电压 $U_{\text{导线}}$ (参照 EN 50160 标准)	V	$3 \times AC 200 \sim 240 \pm 10 \%$					
电源频率 $f_{\text{导线}}$	Hz	$50/60 \pm 5 \%$					
推荐的电源线截面	mm ²	10	16	25	35		
	AWG	8	6	4	2		
电源保险	A	50	63	80	100		
额定输入电流	A	40	47.1	62.4	74.1		
输出							
推荐的电机功率	kW	7.5	11	15	18.5		
	HP	10	15	20	25		
输出电压 $U_{\text{电机}}$	V	$3 \times 20 U_{\text{导线}}$					
输出电流	A	39	46	61	72		
最大输出频率	Hz	500					
铜 75C 电机电缆截面	mm ²	10	16	25	35		
	AWG	8	6	4	2		
最大电缆长度	屏蔽	m	100				
	非屏蔽		150				
通用参数							
规格		4		5			
额定输出功率的热损失	W	225	330	450	555		
最小制动电阻值	Ω	22	12		6		
拧紧扭矩	Nm/lb _r .in	4/35		15/133			
最大设备端子截面	AWG	6		2			
	mm ²	16		35			
最大控制端子截面	AWG	30 ~ 12					
	mm ²	0.05 ~ 2.5					

规格 6

MOVITRAC® LTP-B-EMC 滤波器等级 C2 (根据 EN 61800-3 标准)								
	功率 (KW)	22	30	37	45			
IP55-/NEMA-12K 箱体	型号 部件号	MC LTP-B.. 0220-2A3-4-10 18252087	0300-2A3-4-10 18252117	0370-2A3-4-10 18252141	0450-2A3-4-10 18252176			
输入								
电源电压 $U_{\text{导线}}$ (参照 EN 50160 标准)	V	$3 \times AC 200 \sim 240 \pm 10 \%$						
电源频率 $f_{\text{导线}}$	Hz	50/60 ±5 %						
推荐的电源线截面	mm ²	35	50	95				
	AWG	2	1	3/0				
电源保险	A	100	150	200				
额定输入电流	A	92.3	112.7	153.5	183.8			
输出								
推荐的电机功率	kW	22	30	37	45			
	HP	30	40	50	60			
输出电压 $U_{\text{电机}}$	V	$3 \times 20 U_{\text{导线}}$						
输出电流	A	90	110	150	180			
最大输出频率	Hz	500						
铜 75C 电机电缆截面	mm ²	35	50	95				
	AWG	2	1	3/0				
最大电缆长度	屏蔽	m	100					
	非屏蔽		150					
通用参数								
规格		6						
额定输出功率的热损失	W	660	900	1110	1350			
最小制动电阻值	Ω	6	3					
拧紧扭矩	Nm/lb _f .in	20/177						
最大设备端子截面	AWG	无						
		M10 螺栓, 带最大为 95 mm ² 的螺母 制动电阻接口 M8, 最大 70 mm ² 接线压片 DIN 46235						
最大控制端子截面	AWG	30 ~ 12						
	mm ²	0.05 ~ 2.5						

规格 7

MOVITRAC® LTP-B-EMC 滤波器等级 C2 (根据 EN 61800-3 标准)			
	功率 (KW)	55	75
IP55-/NEMA-12K 箱体	型号	MC LTP-B..	0550-2A3-4-10 18252206
	部件号		0750-2A3-4-10 18252230
输入			
电源电压 $U_{\text{导线}}$ (参照 EN 50160 标准)	V	$3 \times AC 200 \sim 240 \pm 10 \%$	
电源频率 $f_{\text{导线}}$	Hz	50/60 ±5 %	
推荐的电源线截面	mm ²	120	150
	AWG	4/0	无
电源保险	A	250	315
额定输入电流	A	206.2	252.8
输出			
推荐的电机功率	kW	55	75
	HP	75	100
输出电压 $U_{\text{电机}}$	V	$3 \times 20 U_{\text{导线}}$	
输出电流	A	202	248
最大输出频率	Hz	500	
铜 75C 电机电缆截面	mm ²	120	150
	AWG	4/0	无
最大电缆长度	屏蔽	m	100
	非屏蔽		150
通用参数			
规格		7	
额定输出功率的热损失	W	1650	2250
最小制动电阻值	Ω	3	
拧紧扭矩	Nm/lb.in	20/177	
最大设备端子截面	AWG	无	
		M10 螺栓, 带最大为 95 mm ² 的螺母 制动电阻接口 M8, 最大 70 mm ² 接线压片 DIN 46235	
最大控制端子截面	AWG	30 ~ 12	
	mm ²	0.05 ~ 2.5	

11.3.3 3 相系统 AC 380 ~ 480 V

规格 2 和 3

MOVITRAC® LTP-B-EMC 滤波器等级 C2 (根据 EN 61800-3 标准)										
功率 (kW)		0.75	1.5	2.2	4	5.5	7.5	11		
IP20-/NEMA-1 箱体	型号	MC LTP-B..	0008-5A3-4-00	0015-5A3-4-00	0022-5A3-4-00	0040-5A3-4-00	0055-5A3-4-00	0075-5A3-4-00	0110-5A3-4-00	
	部件号		18251412	18251552	18251684	18251803	18251870	18251927	18251986	
IP55-/NEMA-12K 箱体	型号	MC LTP-B..	0008-5A3-4-10	0015-5A3-4-10	0022-5A3-4-10	0040-5A3-4-10	0055-5A3-4-10	0075-5A3-4-10	0110-5A3-4-10	
	部件号		18251420	18251560	18251692	18251811	18251889	18251935	18251994	
输入										
电源电压 U _{导线} (参照 EN 50160 标准)	V	3 × AC 380 ~ 480 ± 10 %								
电源频率 f _{导线}	Hz	50/60 ± 5 %								
推荐的电源线截面	mm ²	1.5		2.5			6			
	AWG	16		14			10			
电源保险	A	10		16 (15) ¹⁾	16	20	35			
额定输入电流	A	2.4	4.3	6.1	9.8	14.6	18.1			
输出										
推荐的电机功率	kW	0.75	1.5	2.2	4	5.5	7.5			
	HP	1	2	3	5	7.5	10			
输出电压 U _{电机}	V	3 × 20 U _{导线}								
输出电流	A	2.2	4.1	5.8	9.5	14	18			
最大输出频率	Hz	500								
铜 75C 电机电缆截面	mm ²	1.5		2.5			6			
	AWG	16		14			10			
最大电机电缆长度	屏蔽	m	100							
	非屏蔽		150							
通用参数										
规格		2			3		3/4 ²⁾			
额定输出功率的热损失	W	22	45	66	120	165	225			
最小制动电阻值	Ω	68			39					
拧紧扭矩	Nm/ lb _r .in	1/9					1/9 (4/35) ²⁾			
最大设备端子截面	AWG	8					8/6 ²⁾			
	mm ²	10					10/16 ²⁾			
最大控制端子截面	AWG	30 ~ 12								
	mm ²	0.05 ~ 2.5								

1) 符合 UL 标准的推荐数值

2) IP20 箱体: 规格 3/IP55 箱体: 规格 4

规格 4 和 5

MOVITRAC® LTP-B-EMC 滤波器等级 C2 (根据 EN 61800-3 标准)							
		功率 (kW)	15	18.5	22	30	37
IP55-/ NEMA-12K 箱体	型号 部件号	MC LTP-B..	0150-5A3-4-10	0185-5A3-4-10	0220-5A3-4-10	0300-5A3-4-10	0370-5A3-4-10
输入							
电源电压 $U_{\text{导线}}$ (参照 EN 50160 标准)	V	$3 \times AC 380 \sim 480 \pm 10 \%$					
电源频率 $f_{\text{导线}}$	Hz	50/60 $\pm 5 \%$					
推荐的电源线截面	mm ² AWG	6 10	10 8	16 6	25 4	35 2	
电源保险	A	35	50	63	80	100	
额定输入电流	A	30.8	40	47.1	62.8	73.8	
输出							
推荐的电机功率	kW HP	15 20	18.5 25	22 30	30 40	37 50	
输出电压 $U_{\text{电机}}$	V	$3 \times 20 U_{\text{导线}}$					
输出电流	A	30	39	46	61	72	
最大输出频率	Hz	500					
铜 75C 电机电缆截面	mm ² AWG	6 10	10 8	16 6	25 4	35 2	
最大电机电 缆长度	屏蔽 非屏蔽	m	100				
			150				
通用参数							
规格		4			5		
额定输出功率的热损失	W	450	555	660	900	1110	
最小制动电阻值	Ω	22			12		
拧紧扭矩	Nm/lb _f .in	4/35			15/133		
最大设备端子截面	AWG mm ²	6 16			2 35		
最大控制端子截面	AWG mm ²	30 ~ 12 0.05 ~ 2.5					

规格 6

MOVITRAC® LTP-B-EMC 滤波器等级 C2 (根据 EN 61800-3 标准)								
		功率 (KW)	45	55	75	90		
IP55-/ NEMA-12K 箱体	型号 部件号	MC LTP-B..	0450-5A3-4-10	0550-5A3-4-10	0750-5A3-4-10	0900-5A3-4-10		
输入								
电源电压 $U_{\text{导线}}$ (参照 EN 50160 标准)	V	$3 \times AC 380 \sim 480 \pm 10 \%$						
电源频率 $f_{\text{导线}}$	Hz	$50/60 \pm 5 \%$						
推荐的电源线截面	mm^2 AWG	50 1	70 2/0	95 3/0	120 4/0			
电源保险	A	125	150	200	250			
额定输入电流	A	92.2	112.5	153.2	183.7			
输出								
推荐的电机功率	kW HP	45 60	55 75	75 100	90 150			
输出电压 $U_{\text{电机}}$	V	$3 \times 20 U_{\text{导线}}$						
输出电流	A	90	110	150	180			
最大输出频率	Hz	500						
铜 75C 电机电缆截面	mm^2 AWG	50 1	70 2/0	95 3/0	120 4/0			
最大电机电 缆长度	屏蔽 非屏蔽	m	100					
			150					
通用参数								
规格		6						
额定输出功率的热损失	W	1350	1650	2250	2700			
最小制动电阻值	Ω	6						
拧紧扭矩	Nm/lb _f .in	20/177						
最大设备端子截面	AWG	无						
		M10 螺栓, 带最大为 95 mm ² 的螺母 制动电阻接口 M8, 最大 70 mm ² 接线压片 DIN 46235						
最大控制端子截面	AWG mm^2	30 ~ 12 0.05 ~ 2.5						

规格 7

MOVITRAC® LTP-B-EMC 滤波器等级 C2 (根据 EN 61800-3 标准)						
	功率 (kW)	110	132	160		
IP55-/NEMA-12K 箱体	型号	MC LTP-B..	1100-5A3-4-10	1320-5A3-4-10		
	部件号		18252303	18252311		
输入						
电源电压 $U_{\text{导线}}$ (参照 EN 50160 标准)	V	3 × AC 380 ~ 480 ± 10 %				
电源频率 $f_{\text{导线}}$	Hz	50/60 ± 5 %				
推荐的电源线截面	mm ²	120	150	185		
	AWG	4/0	无	无		
电源保险	A	250	315	355		
额定输入电流	A	205.9	244.5	307.8		
输出						
推荐的电机功率	kW	110	132	160		
	HP	175	200	250		
输出电压 $U_{\text{电机}}$	V	3 × 20 $U_{\text{导线}}$				
输出电流	A	202	240	302		
最大输出频率	Hz	500				
铜 75C 电机电缆截面	mm ²	120	150	185		
	AWG	4/0	无	无		
最大电缆长度	屏蔽	m	100			
	非屏蔽		150			
通用参数						
规格		7				
额定输出功率的热损失	W	3300	3960	4800		
最小制动电阻值	Ω	6				
拧紧扭矩	Nm/lb.in	20/177				
最大设备端子截面	AWG	无				
		M10 螺栓, 带最大为 95 mm ² 的螺母 制动电阻接口 M8, 最大 70 mm ² 接线压片 DIN 46235				
最大控制端子截面	AWG	30 ~ 12				
	mm ²	0.05 ~ 2.5				

11.3.4 3 相系统 AC 500 ~ 600 V

规格 2

MOVITRAC® LTP-B-EMC 滤波器等级 0 (根据 EN 61800-3 标准)							
		功率 (kW)	0.75	1.5	2.2	4	5.5
IP20/ NEMA-1 箱 体	型号	MC LTP-B..	0008-603-4-00	0015-603-4-00	0022-603-4-00	0040-603-4-00	0055-603-4-00
	部件号		18251447	18251587	18251714	18410812	18410839
IP55/- NEMA-12K 箱体	型号	MC LTP-B..	0008-603-4-10	0015-603-4-10	0022-603-4-10	0040-603-4-10	0055-603-4-10
	部件号		18251455	18251595	18410804	18410820	18410847
输入							
电源电压 $U_{\text{导线}}$ (参照 EN 50160 标准)	V		$3 \times \text{AC } 500 \sim 600 \pm 10 \%$				
电源频率 $f_{\text{导线}}$	Hz		50/60 $\pm 5 \%$				
推荐的电源线截面	mm ²		1.5			2.5	
	AWG		16			14	
电源保险	A		10/(6) ¹⁾		10	16/(15) ¹⁾	
额定输入电流	A	2.5	3.7	4.9	7.8	10.8	
输出							
推荐的电机功率	kW	0.75	1.5	2.2	4	5.5	
	HP	1	2	3	5	7.5	
输出电压 $U_{\text{电机}}$	V		$3 \times 20 U_{\text{导线}}$				
输出电流	A	2.1	3.1	4.1	6.5	9	
最大输出频率	Hz		500				
铜 75C 电机电缆截面	mm ²		1.5			2.5	
	AWG		16			14	
最大电机电 缆长度	屏蔽	m	100				
	非屏蔽		150				
通用参数							
规格			2				
额定输出功率的热损失	W	22	45	66	120	165	
最小制动电阻值	Ω		68				
拧紧扭矩	Nm/lb _r .in		1/9				
最大设备端子截面	AWG		8				
	mm ²		10				
最大控制端子截面	AWG		30 ~ 12				
	mm ²		0.05 ~ 2.5				

1) 括号中为符合 UL 标准的推荐数值

规格 3 和 4

MOVITRAC® LTP-B-EMC 滤波器等级 0 (根据 EN 61800-3 标准)								
		功率 (kW)	7.5	11	15	18.5	22	30
IP20-/ NEMA-1 箱 体	型号	MC LTP-B..	0075-603-4-00	0110-603-4-00	0150-603-4-00	无	无	无
	部件号		18410855	18410863	18410871	无	无	无
IP55-/ NEMA-12K 箱体	型号	MC LTP-B..	0075-603-4-10	0110-603-4-10	0150-603-4-10	0185-603-4-10	0220-603-4-10	0300-603-4-10
	部件号		18251951	18252028	18252052	18410898	18252109	18252133
输入								
电源电压 $U_{\text{导线}}$ (参照 EN 50160 标准)	V		$3 \times \text{AC } 500 \sim 600 \pm 10 \%$					
电源频率 $f_{\text{导线}}$	Hz		$50/60 \pm 5 \%$					
推荐的电源线截面	mm ²	2.5	4	6	10	14		
	AWG	14	12	10	8	6		
电源保险	A	20	25/(30) ¹⁾	35	40/(45) ¹⁾	50/(60) ¹⁾	63/(70) ¹⁾	
额定输入电流	A	14.4	20.6	26.7	34	41.2	49.5	
输出								
推荐的电机功率	kW	7.5	11	15	18.5	22	30	
	HP	10	15	20	25	30	40	
输出电压 $U_{\text{电机}}$	V		$3 \times 20 U_{\text{导线}}$					
输出电流	A	12	17	22	28	34	43	
最大输出频率	Hz		500					
铜 75C 电机电缆截面	mm ²	2.5	4	6	10	14		
	AWG	14	12	10	8	6		
最大电机电 缆长度	屏蔽	m	100					
	非屏蔽		150					
通用参数								
规格		3	3/4 ²⁾		4			
额定输出功率的热损失	W	225	330	450	555	660	900	
最小制动电阻值	Ω		39		22			
拧紧扭矩	Nm/lb _f .in		1/9	1/9 (4/35) ²⁾	4/35			
最大设备端子截面	AWG	8	8/6 ²⁾		6			
	mm ²	10	10/16 ²⁾		16			
最大控制端子截面	AWG		30 ~ 12					
	mm ²		0.05 ~ 2.5					

1) 括号中为符合 UL 标准的推荐数值

2) IP20 箱体: 规格 3/IP55 箱体: 规格 4

规格 5 和 6

MOVITRAC® LTP-B-EMC 滤波器等级 0 (根据 EN 61800-3 标准)								
		功率 (kW)	37	45	55	75	90	110
IP55-/ NEMA-12K 箱体	型号 部件号	MC LTP-B..	0370-603-4-10	0450-603-4-10	0550-603-4-10	0750-603-4-10	0900-603-4-10	1100-603-4-10
输入								
电源电压 $U_{\text{导线}}$ (参照 EN 50160 标准)	V		3 × AC 500 ~ 600 ± 10 %					
电源频率 $f_{\text{导线}}$	Hz		50/60 ± 5 %					
推荐的电源线截面	mm ² AWG	25 4	35 2	50 1	70 2/0	95 3/0		
电源保险	A	80	100	125/(150) ¹⁾	160/(175) ¹⁾	200		
额定输入电流	A	62.2	75.8	90.9	108.2	127.7	158.4	
输出								
推荐的电机功率	kW HP	37 50	45 60	55 75	75 100	90 125	110 150	
输出电压 $U_{\text{电机}}$	V		3 × 20 $U_{\text{导线}}$					
输出电流	A	54	65	78	105	130	150	
最大输出频率	Hz		500					
铜 75C 电机电缆截面	mm ² AWG	25 4	35 2	50 1	70 2/0	95 3/0		
最大电机电 缆长度	屏蔽 非屏蔽	m		100	150			
通用参数								
规格		5		6				
额定输出功率的热损失	W	1110	1350	1650	2250	2700	3300	
最小制动电阻值	Ω	22		12		6		
拧紧扭矩	Nm/lb _f .in	15/133		20/177				
最大设备端子截面	AWG mm ²	2 35		无 M10 螺栓, 带最大为 95 mm ² 的螺母 制动电阻接口 M8, 最大 70 mm ² 接线压片 DIN 46235				
最大控制端子截面	AWG mm ²		30 ~ 12		0.05 ~ 2.5			

1) 括号中为符合 UL 标准的推荐数值

12 认证声明

EC Declaration of Conformity



901790012



SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG
Ernst-Blickle-Straße 42, D-76646 Bruchsal

declares under sole responsibility that the

frequency inverters of the series MOVITRAC® LTP-B

are in conformity with

Low Voltage Directive 2006/95/EC

EMC Directive 2004/108/EC 4)

Applied harmonized standards EN 61800-5-1:2007
EN 60204-1:2006 + A1:2009
EN 61800-3:2004 + A1:2012
EN 55011:2009 + A1:2010

- 4) According to the EMC Directive, the listed products are not independently operable products. EMC assessment is only possible after these products have been integrated in an overall system. The assessment was verified for a typical system constellation, but not for the individual product.

Bruchsal 19.03.13


Johann Söder
Managing Director Technology

a) b)

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

13 地址列表

德国

总部 制造厂 销售	布鲁赫扎尔	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Bickle-Straße 42 D-76646 Bruchsal 邮箱 地址 Postfach 3023 – D-76642 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 D-76646 Bruchsal	电话 +49 7251 75-0 传真 +49 7251 75-2970
制造厂	格拉本	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Bickle-Straße 1 D-76676 Graben-Neudorf 邮箱 地址 Postfach 1220 – D-76671 Graben-Neudorf	电话 +49 7251 75-0 传真 +49 7251-2970
	奥斯特林恩	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG, Werk Östringen Franz-Gurk-Straße 2 D-76684 Östringen	电话 +49 7253 9254-0 传真 +49 7253 9254-90 oestringen@sew-eurodrive.de
服务中心	力学 / 机电一体化	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Bickle-Straße 1 D-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 Ernst-Bickle-Straße 42 D-76646 Bruchsal	电话 +49 7251 75-1780 传真 +49 7251 75-1769 scc-elektronik@sew-eurodrive.de
Drive Technology Center	北部	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Alte Ricklinger Straße 40-42 D-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 D-08393 Meerane (Zwickau)	电话 +49 3764 7606-0 传真 +49 3764 7606-30 dtc-ost@sew-eurodrive.de
	南部	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Domagkstraße 5 D-85551 Kirchheim (München)	电话 +49 89 909552-10 传真 +49 89 909552-50 dtc-sued@sew-eurodrive.de
	西部	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Siemensstraße 1 D-40764 Langenfeld (Düsseldorf)	电话 +49 2173 8507-30 传真 +49 2173 8507-55 dtc-west@sew-eurodrive.de
Drive Center	柏林	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Alexander-Meißner-Straße 44 D-12526 Berlin	电话 +49 306331131-30 传真 +49 306331131-36 dc-berlin@sew-eurodrive.de
	萨爾蘭	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Gottlieb-Daimler-Straße 4 D-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 D-89160 Dornstadt	电话 +49 7348 9885-0 传真 +49 7348 9885-90 dc-ulm@sew-eurodrive.de
	维尔茨堡	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Nürnbergstraße 118 D-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			+49 800 SEWHELP +49 800 7394357

中国

制造厂 装配厂 销售 服务	天津	SEW-EURODRIVE (Tianjin) Co., Ltd. No. 78, 13th Avenue, TEDA Tianjin 300457	电话 +86 22 25322612 传真 +86 22 25323273 http://www.sew-eurodrive.cn info@sew-eurodrive.cn
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

中国

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	
太原市	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

阿尔及利亚

销售	阿尔及尔	REDUCOM Sarl 16, rue des Frères Zaghnoune Bellevue 16200 El Harrach Alger	电话 +213 21 8214-91 传真 +213 21 8222-84 http://www.reducom-dz.com info@reducom-dz.com
----	------	------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

阿根廷

装配厂	布宜諾斯艾利斯	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
-----	---------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

阿拉伯联合酋长国

销售服务	夏爾迦酋長國	Copam Middle East (FZC) Sharjah Airport International Free Zone P.O. Box 120709 Sharjah	电话 +971 6 5578-488 传真 +971 6 5578-499 copam_me@eim.ae
------	--------	--------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------

埃及

销售服务	开罗	Copam Egypt for Engineering & Agencies 33 El Hegaz ST Heliopolis, Cairo	电话 +20 222566299 传真 +20 2 22594-757 http://www.copam-egypt.com copam@copam-egypt.com
------	----	----------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

爱尔兰

销售服务	都柏林	Alpertron 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.alpertron.ie info@alpertron.ie
------	-----	-------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

爱沙尼亚

销售	塔林	ALAS-KUUL AS Reti tee 4 EE-75301 Peetri küla, Rae vald, Harjumaa	电话 +372 6593230 传真 +372 6593231 http://www.alas-kuul.ee veiko.soots@alas-kuul.ee
----	----	------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

奥地利

装配厂	维也纳	SEW-EURODRIVE Ges.m.b.H. Richard-Strauss-Strasse 24 A-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
-----	-----	-----------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

克罗地亚	萨格勒布	KOMPEKS d. o. o. Zeleni dol 10 HR 10 000 Zagreb	电话 +385 1 4613-158 传真 +385 1 4613-158 kompeks@inet.hr
罗马尼亚	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 sialco@sialco.ro
塞尔维亚	贝尔格莱德	DIPAR d.o.o. Ustanicka 128a PC Košum, IV floor SRB-11000 Beograd	电话 +381 11 347 3244 / +381 11 288 0393 传真 +381 11 347 1337 office@dipar.rs
斯洛文尼亚	策列	Pakman - Pogonska Tehnika d.o.o. UI. XIV. divizije 14 SLO - 3000 Celje	电话 +386 3 490 83-20 传真 +386 3 490 83-21 pakman@siol.net
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	费爾南多德拉莫拉	SEW-EURODRIVE PARAGUAY S.R.L De la Victoria 112, Esquina nueva Asunción Departamento Central Fernando de la Mora, Barrio Bernardino	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	电话 +55 19 3522-3100 传真 +55 19 3524-6653 montadora.rc@sew.com.br
	若因维莱	SEW-EURODRIVE Brasil Ltda. Rua Dona Francisca, 12.346 – Pirabeiraba 89239-270 – Joinville / SC	电话 +55 47 3027-6886 传真 +55 47 3027-6888 filial.sc@sew.com.br
白俄罗斯			
销售	明斯克	Foreign Enterprise Industrial Components RybalkoStr. 26 BY-220033 Minsk	电话 +375 17 298 47 56 / 298 47 58 传真 +375 17 298 47 54 http://www.sew.by sales@sew.by
保加利亚			
销售	索非亚	BEVER-DRIVE GmbH Bogdanovetz Str.1 BG-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 BE-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	工业变速机	SEW-EURODRIVE n.v./s.a. Rue de Parc Industriel, 31 BE-6900 Marche-en-Famenne	电话 +32 84 219-878 传真 +32 84 219-879 http://www.sew-eurodrive.be service-wallonie@sew-eurodrive.be

冰岛

销售	雷克雅維克	Varma & Vélaverk ehf. Knarrvogi 4 IS-104 Reykjavík	电话 +354 585 1070 传真 +354 585)1071 http://www.varmaverk.is vov@vov.is
----	-------	----------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

波兰

装配厂	罗兹	SEW-EURODRIVE Polska Sp.z.o.o. ul. Techniczna 5 PL-92-518 Łódź	电话 +48 42 293 00 00 传真 +48 42 293 00 49 http://www.sew-eurodrive.pl sew@sew-eurodrive.pl
服务	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	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
服务	Drive Service Hotline / 24 小时服务热线电话		
	电话 01924 896911		

丹麦

装配厂	哥本哈根	SEW-EURODRIVE A/S Geminivej 28-30 DK-2670 Greve	电话 +45 43 95 8500 传真 +45 43 9585-09 http://www.sew-eurodrive.dk sew@sew-eurodrive.dk
-----	------	-------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

俄罗斯

装配厂	圣彼得堡	ZAO SEW-EURODRIVE P.O. Box 36 RUS-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	阿格诺	SEW-USOCOME 48-54 route de Soufflenheim B. P. 20185 F-67506 Haguenau Cedex	电话 +33 3 88 73 67 00 传真 +33 3 88 73 66 00 http://www.usocome.com sew@usocome.com
制造厂	阿格诺	SEW-USOCOME Zone industrielle Technopôle Forbach Sud B. P. 30269 F-57604 Forbach Cedex	电话 +33 3 87 29 38 00
	布吕马	SEW-USOCOME 1 rue de Bruxelles F-67670 Mommenheim	电话 +33 3 88 37 48 48
装配厂	波尔多	SEW-USOCOME Parc d'activités de Magellan 62 avenue de Magellan – B. P. 182 F-33607 Pessac Cedex	电话 +33 5 57 26 39 00 传真 +33 5 57 26 39 09
	里昂	SEW-USOCOME Parc d'affaires Roosevelt Rue Jacques Tati F-69120 Vaulx en Velin	电话 +33 4 72 15 37 00 传真 +33 4 72 15 37 15
	南特	SEW-USOCOME Parc d'activités de la forêt 4 rue des Fontenelles F-44140 Le Bignon	电话 +33 2 40 78 42 00 传真 +33 2 40 78 42 20
	巴黎	SEW-USOCOME Zone industrielle 2 rue Denis Papin F-77390 Verneuil l'Étang	电话 +33 1 64 42 40 80 传真 +33 1 64 42 40 88

菲律宾

销售	呂宋	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	霍洛拉	SEW-EURODRIVE OY Vesimäentie 4 FIN-15860 Hollola 2	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 FIN-15860 Hollola	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 FI-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	波哥大	SEW-EURODRIVE COLOMBIA LTDA. Calle 22 No. 132-60 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	阿拉木图	SEW-EURODRIVE LLP 291-291A, Tole bi street 050031, Almaty	电话 +7 (727) 238 1404 传真 +7 (727) 243 2696 http://www.sew-eurodrive.kz sew@sew-eurodrive.kz
	塔什干	SEW-EURODRIVE LLP Representative office in Uzbekistan 96A, Sharaf Rashidov street, Tashkent, 100084	电话 +998 71 2359411 传真 +998 71 2359412 http://www.sew-eurodrive.uz sew@sew-eurodrive.uz
	乌兰巴托	SEW-EURODRIVE LLP Representative office in Mongolia Suite 407, Tushig Centre Seoul street 23, Sukhbaatar district, Ulaanbaatar 14250	电话 +976-77109997 传真 +976-77109997 http://www.sew-eurodrive.mn sew@sew-eurodrive.mn

荷兰

装配厂	鹿特丹	SEW-EURODRIVE B.V. Industrieweg 175 NL-3044 AS Rotterdam Postbus 10085 NL-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	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. 2555 Rue Leger Lasalle, PQ H8N 2V9	电话 +1 514 367-1124 传真 +1 514 367-3677 a.peluso@sew-eurodrive.ca

加蓬

由下式表示 德国.

捷克共和国

装配厂	霍斯季維采	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 serv@sew-eurodrive.cz
Drive Service	Hotline / 24 小时服务热线电话	+420 800 739 739 (800 SEW SEW)	服务 电话 +420 255 709 632 传真 +420 235 358 218 servis@sew-eurodrive.cz

喀麦隆

由下式表示 德国.

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 21 21 81 05 传真 +225 21 25 30 47 info@sew-eurodrive.ci http://www.sew-eurodrive.ci
----	-----	---------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

克罗地亚

销售	萨格勒布	KOMPEKS d. o. o. Zeleni dol 10 HR 10 000 Zagreb	电话 +385 1 4613-158 传真 +385 1 4613-158 kompeks@inet.hr
----	------	-------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------

肯尼亞

由下式表示 坦桑尼亚.

拉脱维亚

销售	里加	SIA Alas-Kuul Katlakalna 11C LV-1073 Riga	电话 +371 6 7139253 传真 +371 6 7139386 http://www.alas-kuul.ee 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 LT-63431 Alytus	电话 +370 315 79204 传真 +370 315 56175 http://www.sew-eurodrive.lt irmantas@irseva.lt
----	------	----------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

卢森堡

装配厂	布鲁塞尔	SEW-EURODRIVE n.v./s.a. Researchpark Haasrode 1060 Evenementenlaan 7 BE-3001 Leuven	电话 +32 16 386-311 传真 +32 16 386-336 http://www.sew-eurodrive.lu info@sew-eurodrive.be
-----	------	----------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

罗马尼亚

销售	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 sialco@sialco.ro
----	-------	----------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------

马达加斯加

销售	塔那那利佛	Ocean Trade BP21bis. Andraharo Antananarivo 101 Madagascar	电话 +261 20 2330303 传真 +261 20 2330330 oceantrabp@moov.mg
----	-------	---------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------

马来西亚

装配厂	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
-----	-----	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

馬其頓共和國

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	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 csllyman@seweurodrive.com
装配厂	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
销售	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
服务	西南地区	SEW-EURODRIVE INC. 3950 Platinum Way Dallas, Texas 75237	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

欢迎来函索取设在美国的其它维修站联系地址。

蒙古国

技术支持	乌兰巴托	SEW-EURODRIVE LLP Representative office in Mongolia Suite 407, Tushig Centre Seoul street 23, Sukhbaatar district, Ulaanbaatar 14250	电话 +976-77109997 传真 +976-77109997 http://www.sew-eurodrive.mn sew@sew-eurodrive.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	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	穆罕默迪耶	SEW-EURODRIVE SARL 2 bis, Rue Al Jahid 28810 Mohammedia	电话 +212 523 32 27 80/81 传真 +212 523 32 27 89 http://www.sew-eurodrive.ma sew@sew-eurodrive.ma
----	-------	---------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

墨西哥

装配厂	克雷塔罗	SEW-EURODRIVE MEXICO SA DE CV SEM-981118-M93 Tequisquiapan No. 102 Parque Industrial Queretaro C.P. 76220 Queretaro, Mexico	电话 +52 442 1030-300 传真 +52 442 1030-301 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 Services Einstein Street Strauss Industrial Park Unit1 Swakopmund	电话 +264 64 462 738 传真 +264 64 462 734 anton@dbminingnam.com
----	--------	------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------

南朝鲜

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
	釜山廣域市	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

南非

装配厂 销售 服务	约翰内斯堡	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED Eurodrive House Cnr. Adcock Ingram and Aerodrome Roads Aerotot Ext. 2 Johannesburg 2013 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

奈及利亚

销售	拉各斯	EISNL Engineering Solutions and Drives Ltd Plot 9, Block A, Ikeja Industrial Estate (Ogba Scheme) Adeniyi Jones St. End Off ACME Road, Ogba, Ikeja, Lagos	电话 +234 1 217 4332 http://www.eisnl.com team.sew@eisnl.com
----	-----	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

挪威

装配厂 销售 服务	莫斯	SEW-EURODRIVE A/S Solgaard skog 71 N-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. Apartado 15 P-3050-901 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 S-55303 Jönköping Box 3100 S-55003 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	巴塞尔	Alfred Imhof A.G. Jurastrasse 10 CH-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
销售			
服务			

塞尔维亚

销售	贝尔格莱德	DIPAR d.o.o. Ustanicka 128a PC Košum, IV floor SRB-11000 Beograd	电话 +381 11 347 3244 / +381 11 288 0393 传真 +381 11 347 1337 office@dipar.rs
销售			

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
销售			

斯里兰卡

销售	科伦坡	SM International (Pte) Ltd 254, Galle Road Colombo 4, Sri Lanka	电话 +94 1 2584887 传真 +94 1 2582981
销售			

斯洛伐克

销售	布拉迪斯拉发	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Rybničná 40 SK-831 06 Bratislava	电话 +421 2 33595 202, 217, 201 传真 +421 2 33595 200 http://www.sew-eurodrive.sk sew@sew-eurodrive.sk
销售	科希策	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Slovenská ulica 26 SK-040 01 Košice	电话 +421 55 671 2245 传真 +421 55 671 2254 手机 +421 907 671 976 sew@sew-eurodrive.sk

斯洛文尼亚

销售	策列	Pakman - Pogonska Tehnika d.o.o. UI. XIV. divizije 14 SLO - 3000 Celje	电话 +386 3 490 83-20 传真 +386 3 490 83-21 pakman@siol.net
销售			

斯威士兰

销售	曼齐尼	C G Trading Co. (Pty) Ltd PO Box 2960 Manzini M200	电话 +268 2 518 6343 传真 +268 2 518 5033 engineering@cgtrading.co.sz
销售			

臺灣

销售	臺北市	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
销售	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	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 sewtailand@sew-eurodrive.com
销售			
服务			

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 central.mailbox@sew.co.tz
销售			

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	科贾埃利省-蓋布澤	SEW-EURODRIVE Hareket Sistemleri San. Ve TIC. Ltd. Sti 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
-----	-----------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

委内瑞拉

装配厂	巴伦西亚	SEW-EURODRIVE Venezuela S.A. Av. Norte Sur No. 3, Galpon 84-319 Zona Industrial Municipal Norte Valencia, Estado Carabobo	电话 +58 241 832-9804 传真 +58 241 838-6275 http://www.sew-eurodrive.com.ve ventas@sew-eurodrive.com.ve sewfinanzas@cantv.net
-----	------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

乌克兰

装配厂	第聂伯罗彼得罗夫斯克	ООО «СЕВ-Евродрайв» ул.Рабочая, 23-Б, офис 409 49008 Днепропетровск	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	蒙特维多	SEW-EURODRIVE Uruguay, S. A. Jose Serrato 3569 Esquina Corumbe CP 12000 Montevideo	电话 +598 2 21181-89 传真 +598 2 21181-90 sewuy@sew-eurodrive.com.uy
-----	------	------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

乌兹别克斯坦

技术支持	塔什干	SEW-EURODRIVE LLP Representative office in Uzbekistan 96A, Sharaf Rashidov street, Tashkent, 100084	电话 +998 71 2359411 传真 +998 71 2359412 http://www.sew-eurodrive.uz sew@sew-eurodrive.uz
------	-----	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

西班牙

装配厂	毕尔巴鄂	SEW-EURODRIVE ESPAÑA, S.L. Parque Tecnológico, Edificio, 302 E-48170 Zamudio (Vizcaya)	电话 +34 94 43184-70 传真 +34 94 43184-71 http://www.sew-eurodrive.es sew.spain@sew-eurodrive.es
-----	------	----------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

希腊

销售	雅典	Christ. Bozanos & Son S.A. 12, K. Mavromichali Street P.O. Box 80136 GR-18545 Piraeus	电话 +30 2 1042 251-34 传真 +30 2 1042 251-59 http://www.bozanos.gr info@bozanos.gr
----	----	------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

新加坡

装配厂	新加坡	SEW-EURODRIVE PTE. LTD. No 9, Tuas Drive 2 Jurong Industrial Estate 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	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. 10 Settlers Crescent, Ferrymead Christchurch	电话 +64 3 384-6251 传真 +64 3 384-6455 sales@sew-eurodrive.co.nz

匈牙利

销售	布达佩斯	SEW-EURODRIVE Kft. Csillaghegyi út 13. H-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	这是优良条 目，点此获取 更多信息。	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	索拉罗	SEW-EURODRIVE di R. Blickle & Co.s.a.s. Via Bernini,14 I-20020 Solaro (Milano)	电话 +39 02 96 9801 传真 +39 02 96 79 97 81 http://www.sew-eurodrive.it sewit@sew-eurodrive.it
-----------------	-----	--------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

印度

公司总部 装配厂 销售 服务	巴罗达	SEW-EURODRIVE India Private Limited Plot No. 4, GIDC POR Ramangamdi • Vadodara - 391 243 Gujarat	电话 +91 265 3045200 传真 +91 265 3045300 http://www.seweurodriveindia.com salesvadodara@seweurodriveindia.co m
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 35301400 salespune@seweurodriveindia.com

印度尼西亚

销售	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
	棉蘭	PT. Serumpun Indah Lestari JI.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
	泗水	PT. TRIAGRI JAYA ABADI Jl. Sukosemolo No. 63, Galaxi Bumi Permai G6 No. 11 Surabaya 60111	电话 +62 31 5990128 传真 +62 31 5962666 sales@triagri.co.id http://www.triagri.co.id
	泗水	CV. Multi Mas Jl. Raden Saleh 43A Kav. 18 Surabaya 60174	电话 +62 31 5458589 传真 +62 31 5317220 sianhwa@sby.centrin.net.id http://www.cvmultimas.com

越南

销售	胡志明市	Nam Trung Co., Ltd 順化市 - 南越南 / 建筑材料 250 Binh Duong Avenue, Thu Dau Mot Town, Binh Duong Province HCM office: 91 Tran Minh Quyen Street District 10, Ho Chi Minh City	电话 +84 8 8301026 传真 +84 8 8392223 khanh-nguyen@namtrung.com.vn http://www.namtrung.com.vn
	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

由下式表示 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
RCH-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

关键词索引

安全断开	0 , 0
安全断开扭矩 (STO)	18
安全断路功能	17
安全技术	
安全状态	16
安全技术规定	19
安全继电器的开关容量	22
安全继电器的要求	22
安全设计	16
限制	19
安全提示	
概述	9
前言	9
手册中的标志	7
针对不同章节的结构	7
装配	10
安全提示中的提示语	7
安全状态	16
安装	29
变频器和电机连接	43
电气	36, 40
符合 UL 规范	50
机械	29
要求	20
有关控制线敷设的提示	20
按规定使用	10
按键组合	62
版权标注	8
包含在操作步骤内的安全提示	7
包含在操作步骤内的安全提示的组成	7
保护功能	14
变频器从站的配置	71
变频器主站的配置	71
参数	106
二进制输入端功能选择 (P1-15)	161
实时监控	106
参数组 2	
扩展参数设定 (第 2 级)	120
参数组 4	
电机控制 (第 2 级)	132
参数组 6	
扩展参数 (第 3 级)	143

参数组 1

 基本参数 (第 1 级)

114

参数组 3

 PID 控制器 (第 2 级)

129

参数组 5

 现场总线通讯 (第 2 级)

139

参数组 7

 电机控制参数 (第 3 级)

149

参数组 8

 与应用相关的参数 (仅可用于 LTX) (第 3 级)

152

参数组 9

 由用户确定的二进制输入端 (第 3 级)

154

 拆下端子盖板

40

 产品名称

8

 长期存放

105

 成组驱动

46

 尺寸

 IP20 箱体

31

 IP55/NEMA-12 箱体

32

 无通风口的金属开关柜

34

 有强制通风的开关柜

35

 有通风口的电控柜

35

 出厂设置

62

 出厂设置, 复位参数

61

 单独断路

24

 SS1 功能符合 PL d (EN 13849-1 标准)

26

 STO 功能符合 PL d (EN 13849-1 标准)

24

 电磁兼容性

53

 干扰辐射

53

 抗干扰性能

53

 在带漏电保护断路器 (IP20) 的 TN 网络中运行

38

 电机连接

46

 电机热保护 (TF/TH)

46

 电控柜、安装

34

 电气安装

36, 40

 安装前

36

 电气连接

11

 电压范围

13

 电源保险

37

 电源接触器

37

 调试

61, 64

 PID 控制器模式

70

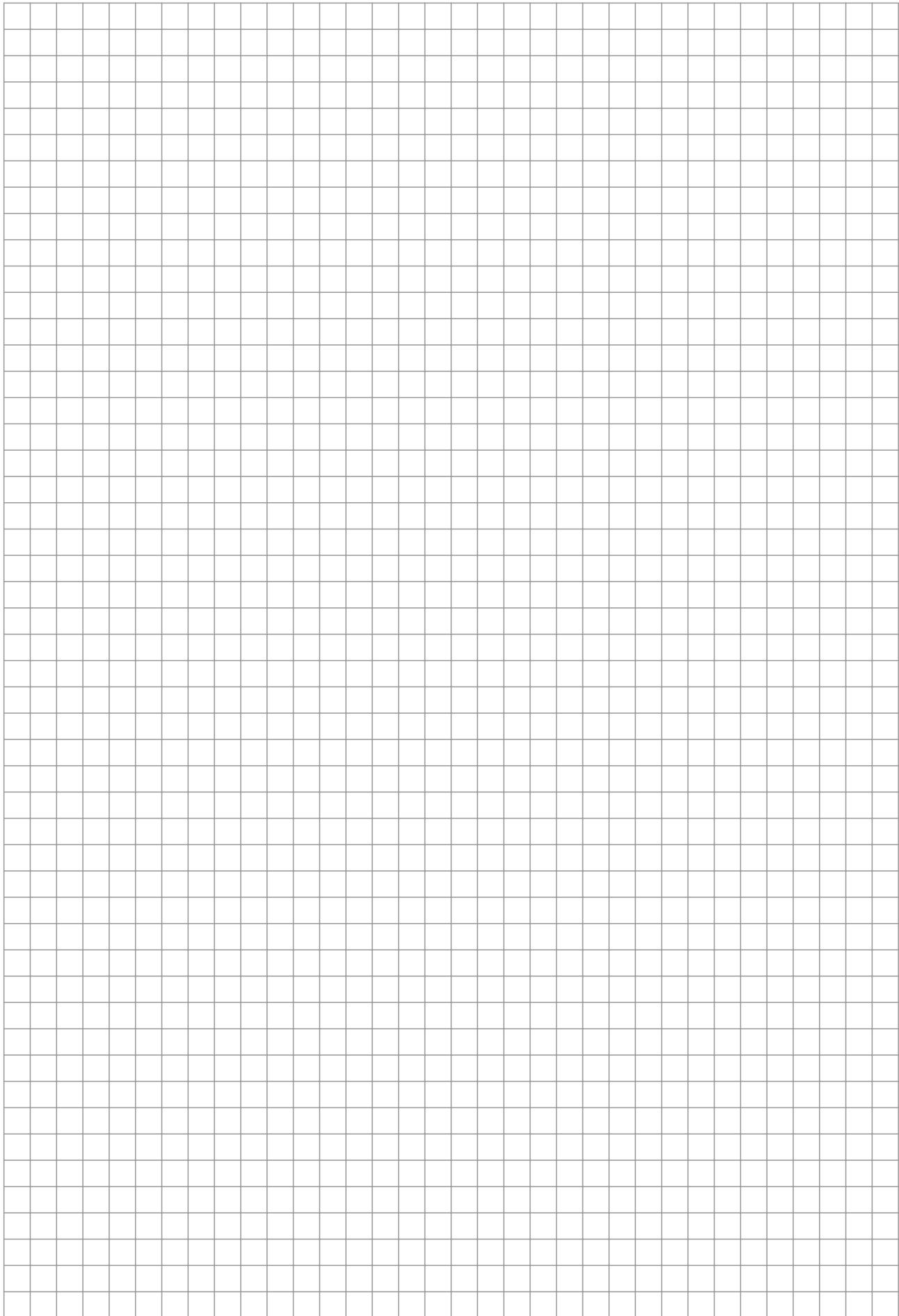
安全提示.....	11
调试.....	64
端子操作模式（出厂设置）.....	69
键盘模式.....	69
调试，要求.....	22
端子操作模式，调试.....	69
多电机驱动装置/成组驱动.....	46
二进制输入端功能选择 (P1-15).....	161
服务.....	100, 103
SEW-EURODRIVE 电子设备维修部	103
故障代码.....	100
故障历史记录	100
故障诊断.....	100
符合 UL 规范的安装.....	50
辅助卡	39
功率降低.....	83
构造形式.....	24
故障代码.....	100
故障复位.....	82
故障历史记录.....	100
故障排除.....	100
故障诊断.....	100
过程数据.....	88
过载容量.....	14
环境条件.....	164
环境温度.....	164
火灾模式.....	76
机械安装.....	29
技术数据.....	164
技术说明.....	13
继电器端子.....	49
检查断电装置.....	22
键盘模式，调试.....	69
交流制动电机，连接.....	46
紧急代码对象.....	99
控制字	88
连接	
安全提示.....	11
变频器和电机	43
制动电阻.....	42
漏电保护断路器.....	37
逻辑源选择参数.....	155
目标群体.....	9
驱动装置状态.....	82
静止.....	82

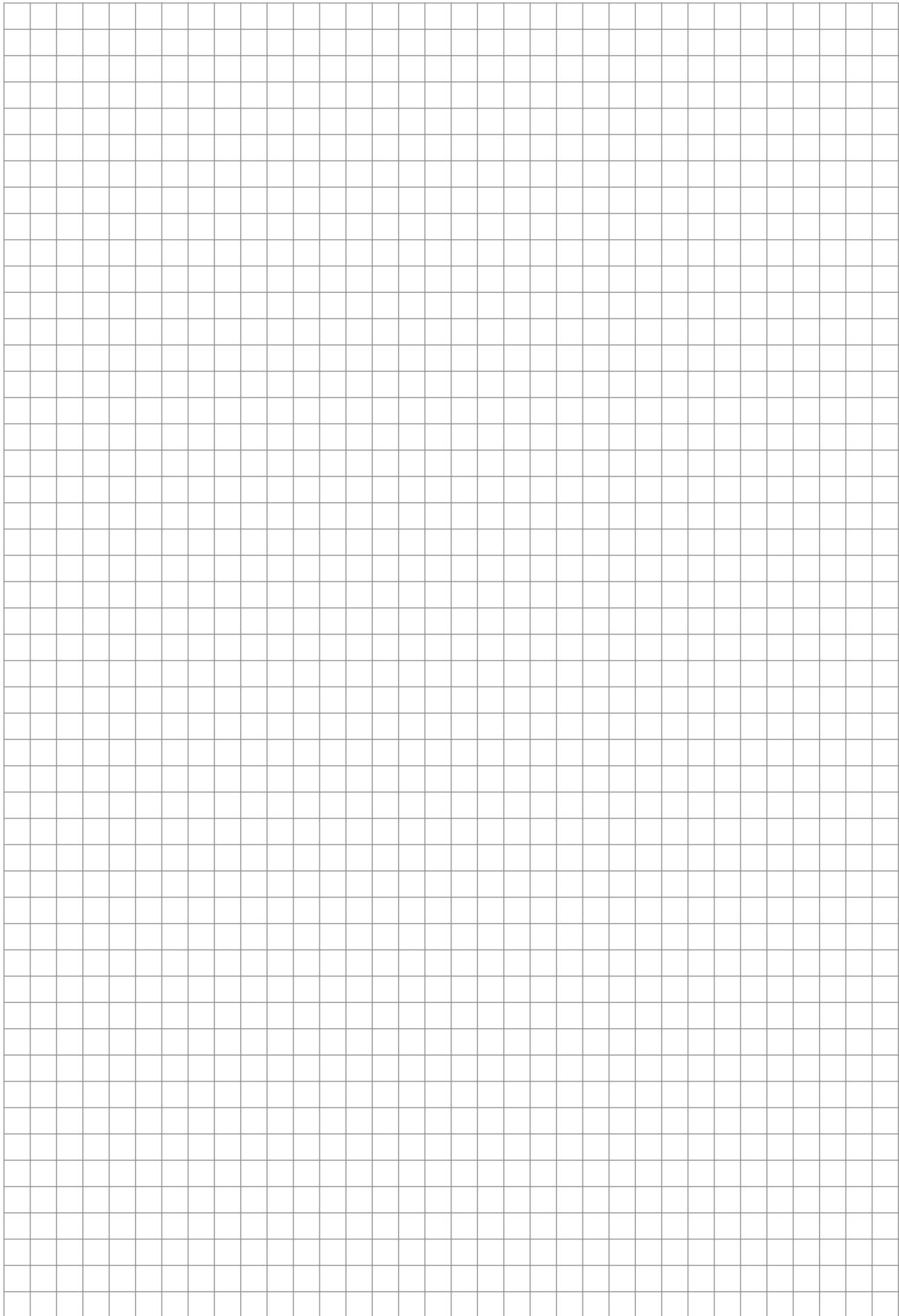
软件	
MOVITOOLS® MotionStudio	63
商标.....	8
实时监控参数.....	106
使用.....	10
输出功率和电流负载.....	164
3 相 AC 200 ~ 240 V	166
3 相系统 AC 380 ~ 480 V	170
3 相系统 AC 500 ~ 600 V	174
单相系统 AC 200 ~ 240 V	165
输入电压范围.....	13
数据源选择参数.....	156
伺服特定参数（第 1 级）.....	117
提升装置功能.....	73
提示	
手册中的标志	7
通讯插口 RJ45	49
外部安全控制器.....	21
要求.....	21
维修.....	103
现场总线网关.....	86
可用的网关	86
箱体	
尺寸	29
箱体类型.....	30
信号端子.....	47
型号描述.....	14
选件卡	39
验证.....	22
验证安全功能.....	22
要求	
安装	20
调试	22
外部安全控制器	21
运行	22
一致性	164
用 87 Hz 特征曲线运行	76
用户接口	61
操作面板	61
有通风口的电控柜	
尺寸	35
允许的导线长度	89
运输	10
运行	82
安全提示	11

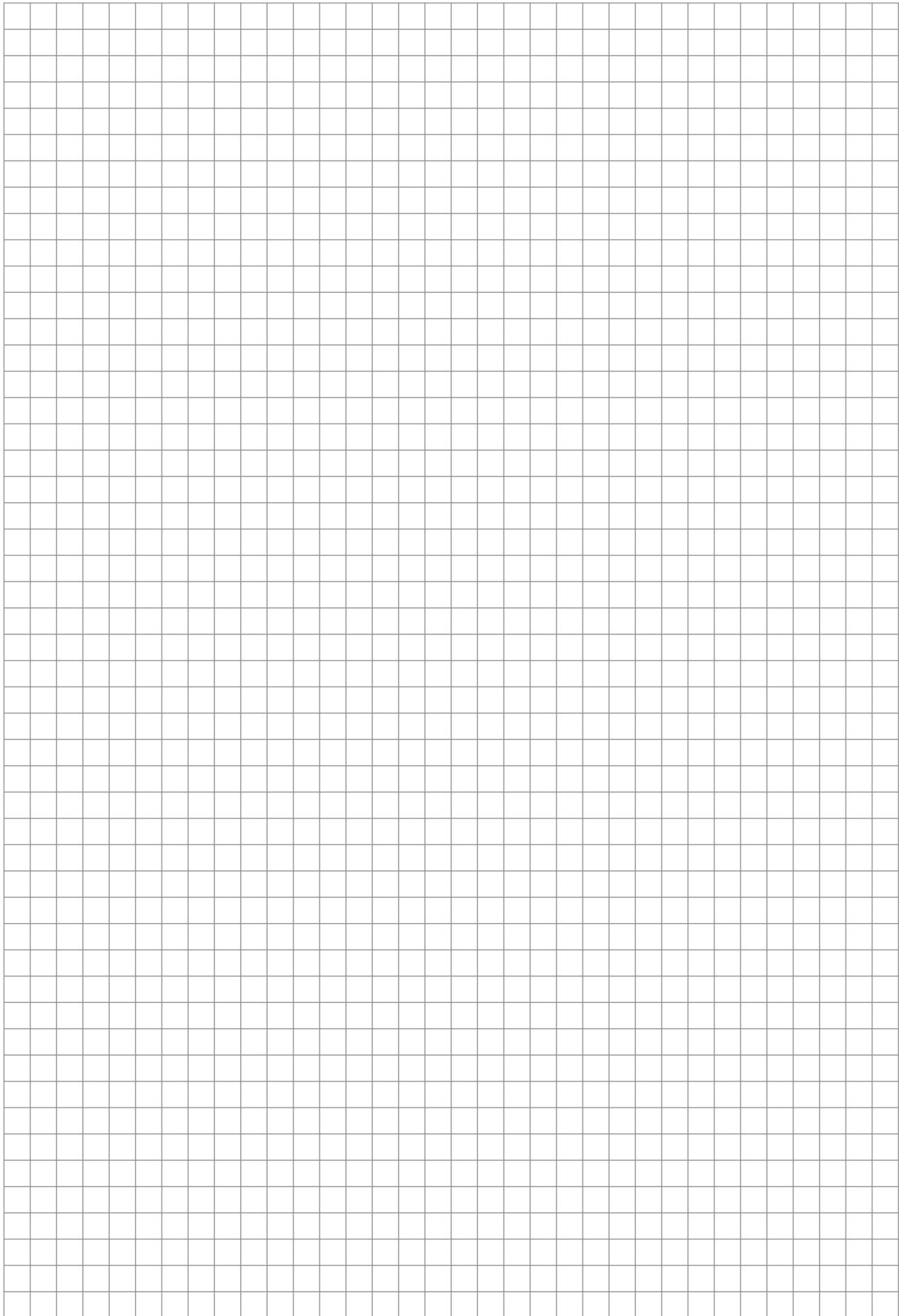
驱动装置状态	82	P1-10 电机额定转速	115
在 IT 网络中	38	P1-11 电压增高	115
运行, 要求	22	P1-12 控制信号源	116
运行状态	82	P1-13 故障日志	116
针对不同章节的安全提示	7	P1-14 扩展参数访问	117
制动电阻		P1-15 二进制输入端功能选择	117, 161
连接	42	P1-16 电机型号	117
质保承诺	7	P1-17 伺服模块的功能选择	118
质保范围	8	P1-18 选择电机热敏电阻	118
主从模式	71	P1-19 变频器地址	118
装配		P1-20 系统总线波特率	118
安全提示	10	P1-21 刚性	119
装配 IP55	35	P1-22 电机负载惯性	119
装配 IP55 箱体	35	P2~03 预设转速 3	120
状态, 驱动装置	82	P2-01 ~ P2-08	120
状态字	88	P2-01 预设转速 1	120
自动测量程序	64	P2-02 预设转速 2	120
数字		P2-04 预设转速 4	120
87 Hz 特征曲线	76	P2-05 预设转速 5	120
E		P2-06 预设转速 6	120
EMC 干扰辐射标准	164	P2-07 预设转速 7	120
I		P2-08 预设转速 8	120
IP20/NEMA-1 箱体		P2-09 跳转频带中心	121
尺寸	31	P2-10 跳转频带	121
装配	34	P2-11/P2-13 模拟输出端	121
IP55/NEMA-12 箱体		P2-11 模拟输出端 1 的功能选择	121
尺寸	32	P2-12 模拟输出端格式	121
IT 网络	38	P2-13 模拟输出端 2 的功能选择	122
L		P2-14 模拟输出端 2 格式	122
LT-Shell 软件	62	P2-15 ~ P2-20 继电器输出端	122
LTX 编码器模块	39	P2-15 用户继电器输出端 1 的功能选择	122
P		P2-16 用户继电器 1/模拟输出端 1 上限	123
P04-07 电机扭矩上限	135	P2-17 用户继电器 1/模拟输出端下限	123
P1-01 最大转速	114	P2-18 用户继电器输出端 2 的功能选择	123
P1-02 最低转速	114	P2-19 用户继电器 2/模拟输出端 2 上限	123
P1-03 加速斜坡时间	114	P2-20 用户继电器 2/模拟输出端下限	123
P1-04 减速斜坡时间	114	P2-21/22 显示定标	123
P1-05 停止模式	114	P2-21 显示定标因数	123
P1-06 节能功能	114	P2-22 显示定标源	123
P1-07 电机额定电压	115	P2-23 零转速保持时间	123
P1-08 电机额定电流	115	P2-24 开关频率, PWM	124
P1-09 电机额定频率	115	P2-25 第二减速斜坡	124

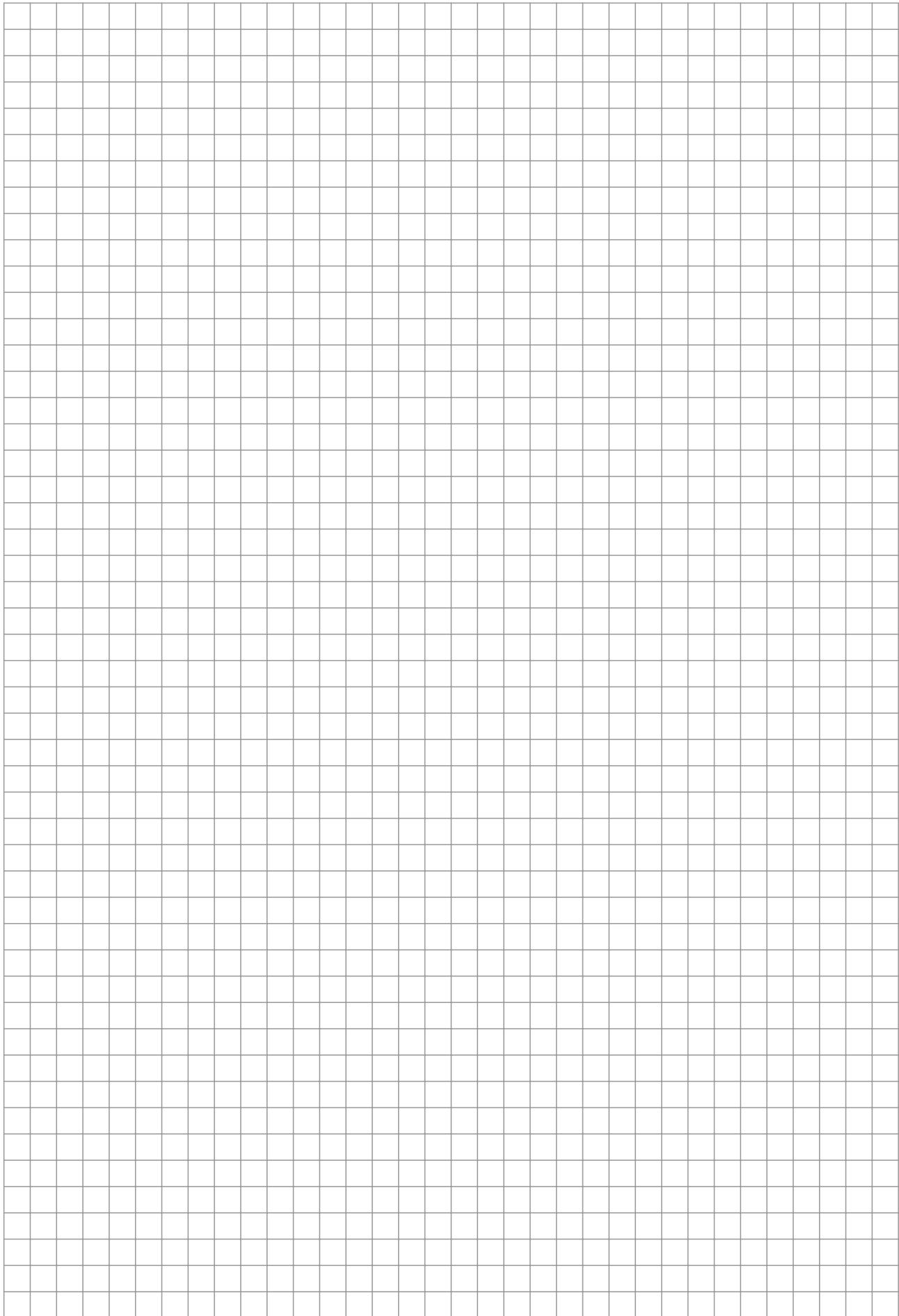
P2-28 从站转速定标	124
P2-29 从站转速定标因数	124
P2-30 ~ P2-35 模拟输入端	125
P2-30 模拟输入端 1 格式	125
P2-31 模拟输入端 1 定标	126
P2-32 模拟输入端 1 偏移	126
P2-33 模拟输入端 2 格式	126
P2-34 模拟输入端 2 定标	127
P2-35 模拟输入端 2 偏移	127
P2-36 启动模式选择	127
P2-37 键盘重启转速	128
P2-38 停电停止控制	129
P2-39 参数锁定	129
P2-40 扩展参数访问代码定义	129
P3-01 PID 比例增益	129
P3-02 PID 积分时间常数	129
P3-03 PID 微分时间常数	129
P3-04 PID 操作模式	129
P3-05 PID 参考选择	129
P3-06 PID 数字参考	130
P3-07 PID 控制器上限	130
P3-08 PID 控制器下限	130
P3-09 PID 输出控制器	130
P3-10 PID 反馈选择	130
P3-11 PID 斜坡启用故障	130
P3-12 PID 实际值显示定标因数	130
P3-13 PID 反馈唤醒电平	130
P4-01 控制模式	132
P4-02 自动调谐	133
P4-03 转速控制器比例增益	133
P4-04 转速控制器积分时间常数	133
P4-05 电机功率因数	133
P4-06 ~ P4-09 电机扭矩设置	135
P4-06 扭矩参考源	134
P4-08 扭矩下限	136
P4-09 再生扭矩上限	136
P4-10 V/f 特性曲线调整频率	137
P4-10/11 V/f 特性曲线设置	136
P4-11 V/f 特性曲线调整电压	137
P4-12 电机制动控制	137
P4-13 电机制动器打开时间	137
P4-14 电机制动器应用时间	137
P4-15 打开制动器的扭矩阈值	138
P4-16 扭矩阈值超时	138
P4-17 UL508C 电机热保护	138
P5-01 变频器地址	139
P5-02 系统总线波特率	139
P5-03 Modbus 波特率	139
P5-04 Modbus 数据格式	139
P5-05 通讯中断响应	139
P5-06 通讯中断超时	139
P5-07 通过系统总线定义斜坡	140
P5-08 同步周期	140
P5-09 ~ P5-11 现场总线 PDOx 定义	140
P5-09 现场总线 PDO2 定义	140
P5-10 现场总线 PDO3 定义	140
P5-11 现场总线 PDO4 定义	140
P5-12 ~ P5-14 现场总线 PDIx 定义	140
P5-12 现场总线 PDI2 定义	141
P5-13 现场总线 PDI3 定义	141
P5-14 现场总线 PDI4 定义	141
P5-15 扩展继电器 3 的功能	142
P5-16 继电器 3 上限	142
P5-17 继电器 3 下限	142
P5-18 扩展继电器 4 的功能	142
P5-19 继电器 4 上限	142
P5-20 继电器 4 下限	142
P6-01 固件升级启用	143
P6-02 自动热管理	143
P6-03 自动复位延迟时间	143
P6-04 用户继电器滞后带	143
P6-05 启用编码器反馈功能	144
P6-06 编码器脉冲数	144
P6-07 转速故障的触发阈值	144
P6-08 转速设定值的最大频率	144
P6-09 转速下降/负载分布控制	145
P6-10 保留	145
P6-11 使能时的转速保护时间	145
P6-12 阻断时的转速保持时间（预设转速 8）	145
P6-13 火灾模式逻辑	146
P6-14 火灾模式转速	146
P6-15 模拟输出端 1 定标	146
P6-16 模拟输出端 1 偏移	147
P6-17 最大扭矩极限超时	147
P6-18 直流制动电平	147
P6-19 制动电阻值	147
P6-20 制动电阻功率	148
P6-21 低温时制动斩波器的工作周期	148
P6-22 复位风扇运行时间	148
P6-23 复位千瓦时计数器	148

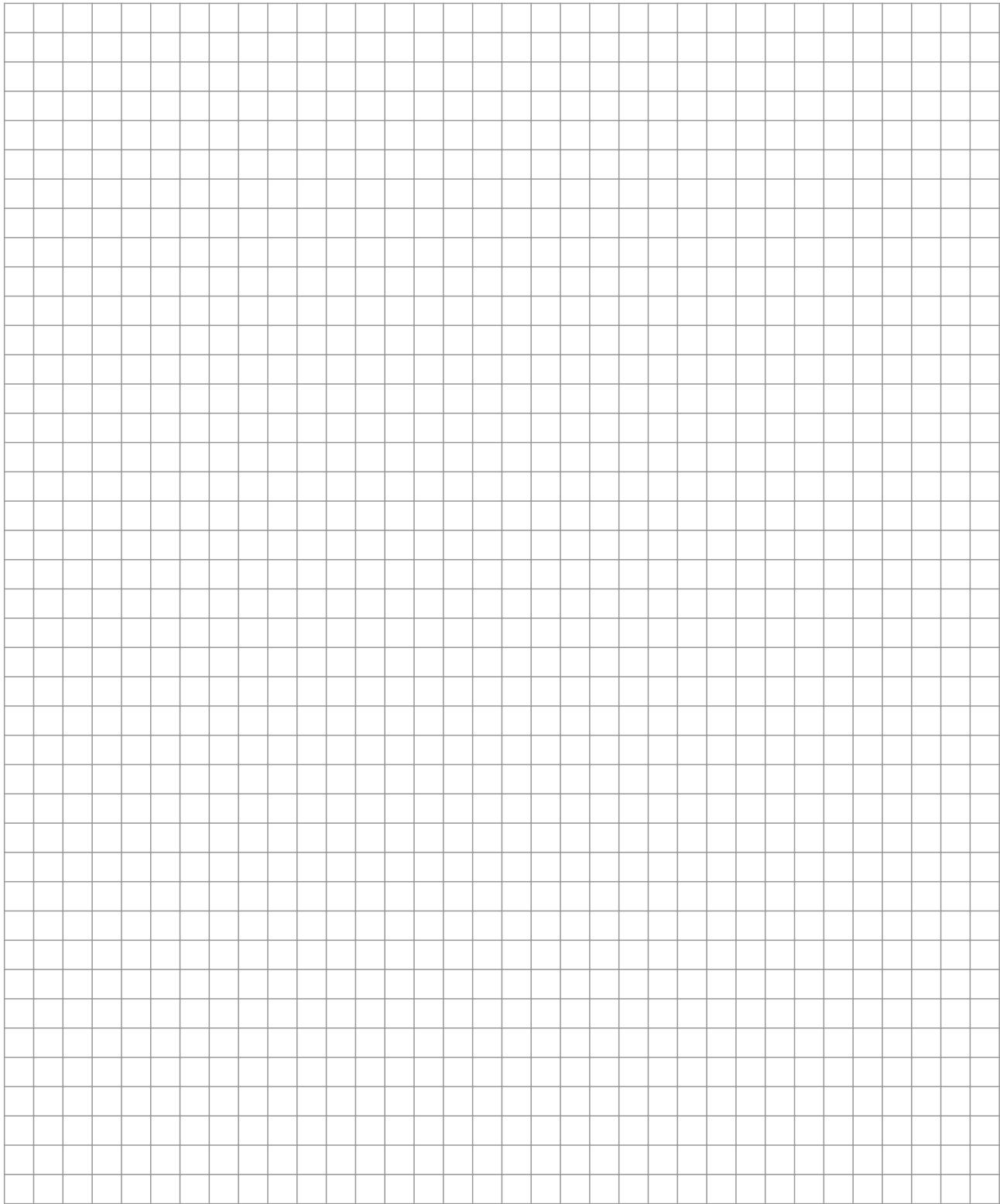
P6-24 参数出厂设置	148	P9-14 转速源 5	158
P6-25 访问代码级	148	P9-15 转速源 6	158
P7-01 电机定子电阻 (Rs)	149	P9-16 转速源 7	158
P7-02 电机转子电阻 (Rr)	149	P9-17 转速源 8	158
P7-03 电机定子电感 (Lsd)	149	P9-18 ~ P9-20 转速选择输入端	159
P7-04 电机磁化电流 (Id rms)	149	P9-18 转速选择输入端 0	159
P7-05 电机的漏损系数 (Sigma)	149	P9-19 转速选择输入端 1	159
P7-06 电机定子电感 (Lsq) — 仅适用于 PM 电机	149	P9-20 转速选择输入端 2	159
P7-07 扩展发电机控制	150	P9-21 ~ P9-23 预设转速选择输入端	159
P7-08 参数调整	150	P9-21 预设转速选择输入端 0	159
P7-09 过电压电流极限	150	P9-22 预设转速选择输入端 1	160
P7-10 电机负载惯性/刚性	151	P9-23 预设转速选择输入端 2	160
P7-11 脉宽下限	151	P9-24 正点动模式输入端	160
P7-12 预磁化时间	151	P9-25 负点动模式输入端	160
P7-13 矢量转速控制器微分增益	151	P9-26 参考运行使能输入端	160
P7-14 低频扭矩增加	152	P9-27 参考凸轮输入端	160
P7-15 扭矩增加频率极限	152	P9-28 电动电位计向上输入源	160
P7-16 依电机铭牌的转速	152	P9-29 电动电位计向下	160
P8-01 模拟编码器定标	152	P9-30 顺时针转速极限开关	161
P8-02 输入脉冲定标值	152	P9-31 逆时针转速极限开关	161
P8-03 位置偏差低	152	P9-32 快速减速斜坡使能	161
P8-04 位置偏差高	152	P9-33 火灾模式输入选择	161
P8-05 参考运行类型	153	P9-34 PID 固定设定参考选择输入端 0	161
P8-06 定位控制器比例增益	153	P9-35 PID 固定设定参考选择输入端 1	161
P8-07 触摸检验触发器模式	153	PID 控制器模式, 调试	70
P8-08 保留	153	R	
P8-09 通过速度预控放大	153	RJ45 通讯插口	49
P8-10 通过加速度预控放大	153	S	
P8-11 低位字参考偏移	154	SS1 功能符合 PL d (EN 13849-1 标准)	26
P8-12 高位字参考偏移	154	STO (安全断开扭矩)	18
P8-13 保留	154	STO 功能符合 PL d (EN 13849-1 标准)	24
P8-14 参考使能扭矩	154	T	
P9-01 使能输入源	156	TH / TF 电机热保护	46
P9-02 快速停止输入源	156		
P9-03 顺时针旋转输入源 (CW)	156		
P9-04 逆时针旋转输入源 (CCW)	156		
P9-05 启用保持功能	157		
P9-06 反向启用	157		
P9-07 复位输入源	157		
P9-08 外部故障输入源	157		
P9-09 通过端子控制的失效源	157		
P9-10 ~ P9-17 转速源	157		
P9-10 转速源 1	157		
P9-11 转速源 2	157		
P9-12 转速源 3	157, 158		













SEW-EURODRIVE
Driving the world

**SEW
EURODRIVE**

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