

i550 protec变频器



IP31
0.37 ...75 kW



IP55/IP66



主页

通用信息

安全指导

技术数据

机械安装

电气安装

调试

故障排除

环境注释和回收

通用信息

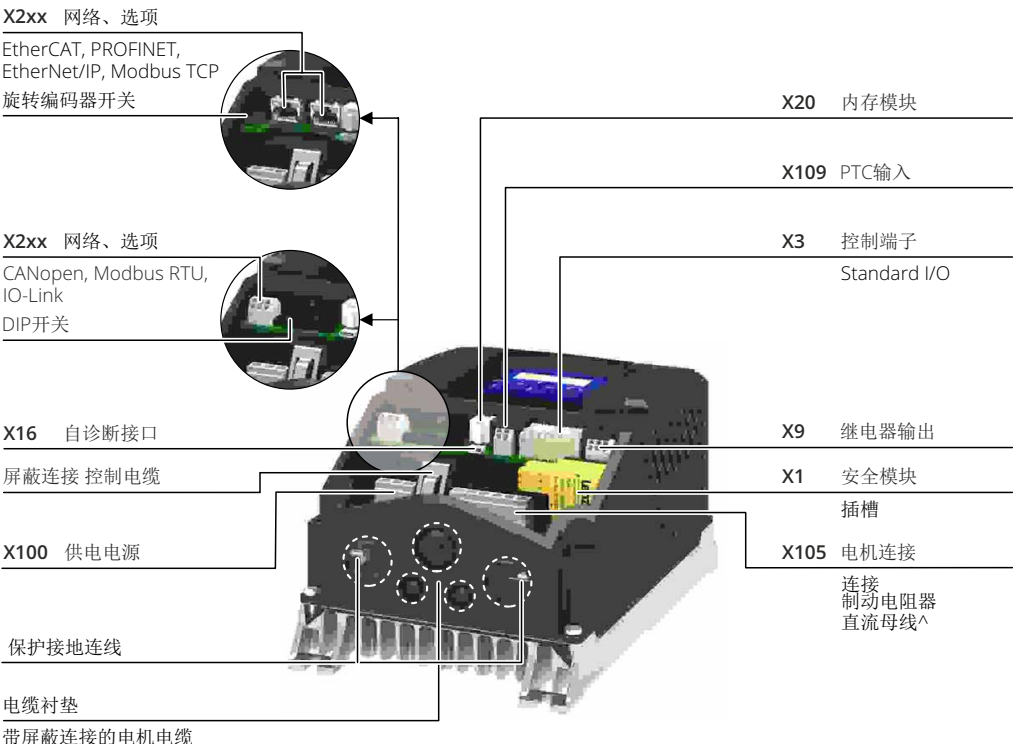
- 概览
- 信息
- 标识
- 扩展盒
- 惯例

变频器的硬件概览

防护等级为IP55 (UL类型12/12K) /IP66 (UL类型4X户外) 的型号



防护等级为IP31 (UL type 1) 的型号支持更换操作键盘/WLAN模块。



通用信息

- 概览
- 信息
- 标识
- 扩展盒
- 惯例



在安装变频器之前请认真阅读该文档并遵守安全说明！

为了方便概览，该文档仅包含最常见的问题并以简化的方式呈现。有关技术与功能的详细说明，请查阅相关产品文档。关于Lenze产品的完整文档、更多信息及工具，详见网站：
www.lenze.com

按规定使用

- 本产品为专业装置，仅供各行业、特定专业或工业使用，不向公众销售。IEC 60050 [IEV161-05-05]
- 为防止人身伤害和财产损失，请务必采用更高等级的安全和防护系统！
- 请务必移除所有运输锁。
- 仅能在特定的运行条件下以及在特定的安装位置中操作本产品。
- 本产品仅适用于安装在控制柜中，并在符合防护等级的情况下，适用于墙式安装。
- 本产品只能使用适合于与变频器一起运行的电机来驱动。
- 请勿在私人区域、潜在爆炸性环境以及有有害气体、油、酸和辐射的区域中操作本产品。

特定于设备的标准和指令

- 本产品符合低电压指令2014/35/EU的保护要求。
- 本变频器采用统一标准EN IEC 61800-5-1。(欧洲)。
- UL 61800-5-1和CAN/CSA C22.2 No.274为北美电气安全标准。

对操作员的相关标准和指令

- 如果在技术数据规定的条件下使用本产品，则驱动系统符合EN IEC 61800-3类别 (类别C2与FCC Class A类似)。
- 必须根据EN IEC 61800-5-1测量用于24V控制电位和PE之间绝缘电阻测试的测试电压。
- 电缆的安装必须符合EN IEC 60204-1或美国国家电气规范NFPA 70/加拿大电气规范C22.1。

调试

- 在确保机器符合机械指令2006/42/EG和标准EN IEC 60204-1的规定之前，禁止按照指示对配备本产品的机器进行调试或启动操作。
- 只有在符合EMC指令2014/30/EU的情况下，才允许按照指示进行调试或启动操作。
- 在居民区，该产品可能会导致电磁兼容干扰。运营商负责采取干扰抑制措施。

PROFINET证书信息

PROFINET固件为可选。PROFINET固件根据经修改的GPL许可证使用以下开源软件包：eCos操作系统。这些部件在该固件的操作系统级别使用。协议堆栈不使用GPL许可证下的源代码。
查看许可证：<http://ecos.sourceforge.org/license-overview.html>

通用信息

- 概览
- 信息
- 标识
- 扩展盒
- 惯例

产品标识

I

5

5

A¹

P

137²

F³

0⁴

A⁵

7⁶

0⁷

0⁸

K⁹

00S¹⁰

1

产品代次	
A	第1代
B	第2代

2

额定功率	
137	0.37 kW
155	0.55 kW
175	0.75 kW
211	1.1 kW
215	1.5 kW
222	2.2 kW
230	3 kW
240	4 kW
255	5.5 kW
275	7.5 kW
311	11 kW
315	15 kW
318	18.5 kW
322	22 kW
330	30 kW
337	37 kW
345	45 kW
355	55 kW
375	75 kW

3

电源电压和接线类型	
A	1/N/PE AC 120 V
B	1/N/PE AC 230/240 V
C	3/PE AC 230/240 V
D	1/N/PE AC 230/240 V 3/PE AC 230/240 V
F	3/PE AC 400 V 3/PE AC 480 V
G	3/PE AC 480 V 3/PE AC 600 V

4

扩展盒	
0	不带扩展盒
1	空扩展模块盒
2	带维护开关的扩展盒

5

内置功能性安全	
0	无功能安全
A	基本安全 - STO

6

防护等级	
3	IP31, 无涂装 / UL Type 1
P	IP31, 无涂装 / UL Open Type (仅适用于在控制柜内安装)
8	IP55, 无涂装 / UL Type 12/12K
7	IP66, 无涂装 / UL类型4X户外

7

干扰抑制	
0	无干扰抑制
1	内置RFI滤波器

8

应用	
0	默认参数设置: 欧盟区域 (50Hz网络)
1	默认参数设置: 美国区域 (60Hz网络)

9

产品扩展	
0	Standard-I/O
K	带标准I/O的操作面板
W	带标准I/O的WLAN模块

10

网络	
00S	不带网络
02S	CANopen
03S	Modbus RTU
06S	IO-Link
xKS	EtherCAT
xLS	PROFINET
xMS	EtherNet/IP
xWS	Modbus TCP

通用信息

- 概览
- 信息
- 标识
- 扩展盒
- 惯例



扩展盒

i550 protec变频器可与能在底部扩大的IP66外壳(扩展盒)一起订购。扩展盒可单独购买,也可搭配集成式维护用开关,为电缆入口增加空间及孔数。

- “单独”扩展盒的附加解决方案选项:
- 集成端子,用于分配电源电压
 - 集成控制元件
 - 集成制动整流器,用于控制180 V/205 V直流保持制动器



i550 protec, 带扩展盒	
电源连接	额定功率
1 AC 120 V	0.37 ...1.1 kW
1 AC 230/240 V	0.37 ...2.2 kW
3 AC 230/240 V	0.37 ...18.5 kW
3 AC 400/480 V	0.37 ...22 kW
3 AC 600 V	0.75 ...45 kW

通用信息

- 概览
- 信息
- 标识
- 扩展盒
- 惯例



安全指导

安全指导是指用于警告用户注意危险并指导避免对人造成伤害的行为的产品使用信息。在本文档中,安全指导根据ANSI Z535.6区分如下:

 **危险!**

表示极端危险的情况。不遵守本指导将导致无法挽回的严重伤害甚至死亡。

 **警告!**

表示极端危险的情况。不遵守本指导将导致无法挽回的严重伤害甚至死亡。

 **注意!**

表示危险的情况。不遵守本指导可能会导致轻中度伤害。

注意

表示存在财物危险。不遵守本说明可能会导致财产损失。

数字符号

一般说来,本文档使用小数点作为小数分隔符。

例如:1234.56

安全指导

基本
安全说明

残余危险

基本安全说明

**危险!**

忽略以下基本安全说明和安全信息可能会导致严重的人身伤害及财产损失!

- 仅可按指示使用产品。
- 设备存在明显损坏时, 务必不要使用。
- 切勿对产品进行技术上的修改。
- 未完成安装前, 请勿调试产品。
- 无防护罩时切勿操作产品。
- 仅可在断电条件下连接或断开所有可插拔的连接!
- 仅可在断电条件下拆除产品安装。
- 根据防护等级, 本产品在运行期间或运行后均可能存在带电、移动或旋转部件。表面温度可能很高。表面温度可能很高。
- 请遵守所提供的对应文档中的所有规范。这是安全和无故障运行以及实现特定产品功能的前提条件。
- 相关文档中给出的程序性说明和电路详细信息仅作为参考, 必须检查它们在相应应用中的适用性。产品制造商对此应用工艺和电路方案的适用性不承担责任。
- 所有与产品有关的工作只能由具有资质的专业人员进行操作。IEC 60364和CENELEC HD 384需要人员具备如下资质:
 - 他们熟悉产品的安装、装配、调试和操作。
 - 他们具备所在岗位的对应该资质。
 - 他们知道并且能够应用在使用场所适用的所有事故防范法规、指令和法律。

**警告!**

功能性安全

产品的某些版本支持安全功能 (例如: 产品的某些类型支持符合2006/42/EC要求的安全功能, 例如安全断开转矩 (STO)): 本产品的某些类型支持安全功能S.I. 2008/1597 - The Supply of Machinery (Safety) Regulations 2008]要求的安全功能, 例如安全断开转矩 (STO)。请确保遵守集成安全技术文档中的说明。

注意

设备保护

在24V控制电位端子和PE之间进行绝缘电阻测试。最大测试电压不得超过110V DC。

注意

可预见不当使用

变频器不得与直流电机一起运行。

安全指导

基本
安全说明

残余危险

残余危险

用户必须在其机器/系统的风险评估中考虑所提到的残余危险。如果忽略, 可能导致人身伤害和财物损失!

**危险!**

危险电压

在运行过程中以及关闭电源后 20 分钟内, 产品接口处仍可能会存在危险电压。

对地泄漏电流(PE)>3.5mA AC或 >10mA DC。

可能的后果

- 触电致死或重伤

保护措施

- 仅在产品与电源断开连接后, 方可对其进行操作。
- 检查确保无电压!
- 切断电源后, 请注意产品上的说明标牌。
- 断电后, 请等待直至驱动器静止。
- 采取EN IEC 61800-5-1或EN IEC 60204-1要求的措施, 即固定安装和符合标准的PE连接。

保护程度 - 人员和设备保护

信息适用于已经安装和准备就绪的状态。

电机保护

在某些变频器设置下, 所连接的电机也可能过热。

- 例如, 自然通风电机长时间低速运行。
- 例如, 直流注入式制动长时间运行。

产品

请遵守产品上的警告标志!



危险电压

请在操作产品前确保所有的电源连接端已断电!
电源中断后, 符号旁边指示的时间内, 电源端子仍带有危险电压。



静电敏感器件

在对产品进行操作之前, 必须先消除人员身上的静电电荷。



漏电电流高

请依据以下标准实施固定安装和PE连接:
EN IEC 61800-5-1/EN IEC 60204-1



表面温度高

使用个人防护装备或等待至设备冷却下来!

设备/系统保护

- 在对设备和电机设置与其不符的高输出频率等情况下, 驱动器会达到危险的超速状态。变频器无法在此运行情况下提供任何保护措施, 为此要使用额外的外接部件。
- 请仅在变频器禁止后接通电机电缆内的接触器。仅在无监控部件响应时, 才允许在变频器使能时对其切换。

电机

两个功率晶体管之间发生短路时, 电机可能发生残余运动, 运动范围可达180°/极对数 (例如, 4极电机: 残余运动范围最大为180°/2 = 90°)。

技术数据

标准和运行条件

标准和运行条件

市场认可		CE (欧盟)		更多信息及认证证书： https://www.lenze.com/en-de/products/inverters/frequency-inverters/i550-protec-frequency-inverter/
		UKCA (英国)		
		cULus (美国、加拿大)		
环境		RoHS		
能源效率	高效	EN IEC 61800-9-2	等级IE2	
防护等级	EN	EN IEC 60529	IP31	信息适用于已经安装和准备就绪的状态。 型号代码的结构 I55□P □□□□□□ 3
			IP55	型号代码的结构 I55□P □□□□□□ 8
			IP66	型号代码的结构 I55□P □□□□□□ 7
	UL	UL 50E	类型 1	UL 50E类型1与NEMA 1相当 型号代码的结构 I55□P □□□□□□ 3
			Type 12/12K	UL 50E类型12/12K与NEMA 12/12K相当 型号代码的结构 I55□P □□□□□□ 8
			类型4X户外	UL 50E类型4X与NEMA 4X相当 型号代码的结构 I55□P □□□□□□ 7
环境条件	运行	EN 60721-3-3:1995 + A2:1997	3K3 (-30 ... +60 °C)	在2或4kHz开关频率下操作： 高于+45°C:将额定输出电流降低2.5%/°C 在8、12或16kHz开关频率下操作： 高于+40°C:将额定输出电流降低2.5%/°C
			3C2 3C3 (适用于IP66)	针对化学活性物质
			3S2 3S3 (适用于IP66)	针对机械活性物质
			电源系统	
电源开关		一分钟内最多3次		
最长电机电缆长度		具体设备, 请参阅项目规划文档中的技术数据		
最大输出频率		0Hz ...599Hz		
过载能力		重载:200%时持续3s、150%时持续60s 轻载:167 %时持续3s、125 %时持续60s (仅适用于保护等级为IP31/UL类型1的设备)		

您可在项目规划文档中找到更多标准和运行条件。

机械安装

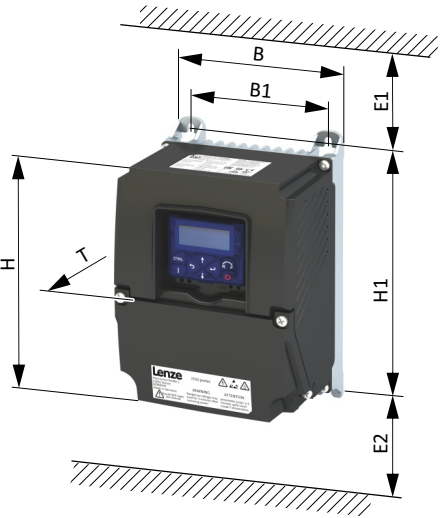
- 不带扩展盒
- 带扩展盒

尺寸和安装 - 带扩展盒的变频器

注意

规定的安装间隙为最小尺寸, 达到此尺寸才能确保有足够的空气循环供冷却使用。该间隙未考虑连接电缆的弯曲半径。

变频器	额定功率	重量	H	B	T	H1	B1	螺丝	E1	E2
	[kW]	[kg]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]		[mm]	[mm]
单相电源连接120V设备										
I55APxxxA	0.37	1.8	190	140	117	205	115	4 x M5	>50	>50
	0.75 ...1.1	2.7	205	140	140	220	115	4 x M5	>50	>50
单相电源连接230/240 V设备										
I55APxxxB	0.37 ...0.75	1.8	190	140	117	205	115	4 x M5	>50	>50
	1.1 ...2.2	2.7	205	140	140	220	115	4 x M5	>50	>50
单/三相电源连接230/240V设备										
I55APxxxD	0.37 ...0.75	1.7	190	140	117	205	115	4 x M5	>50	>50
	1.1 ...2.2	2.6	205	140	140	220	115	4 x M5	>50	>50
三相电源连接230/240 V设备										
I55APxxxC	3 ...5.5	4.8	250	180	168	267	150	4 x M5	>50	>50
	7.5 ...11	5	290	180	173	310	150	4 x M5	>50	>50
	15 ...18.5	9.4	405	230	187	428	200	4 x M6	>50	>100
	30	46	778	298	285.5	810	225	4 x M8	>100	>130
	45	53	778	298	377.5	810	225	4 x M10	>100	>260
三相电源连接400/480 V设备										
I55APxxxF	0.37 ...0.75	1.8	190	140	117	205	115	4 x M5	>50	>50
	1.1 ...2.2	2.7	205	140	140	220	115	4 x M5	>50	>50
	3 ...5.5	4.9	250	180	168	267	150	4 x M5	>50	>50
	7.5 ...11	5.1	290	180	173	310	150	4 x M5	>50	>50
	15 ...22	10.2	405	230	187	428	200	4 x M6	>50	>100
	30 ...45	46	778	298	285.5	810	225	4 x M8	>100	>130
	55 ...75	53	778	298	377.5	810	225	4 x M10	>100	>260
三相电源连接600 V设备										
I55APxxxG	0.75	1.8	190	140	117	205	115	4 x M5	>50	>50
	1.5 ...2.2	2.7	205	140	140	220	115	4 x M5	>50	>50
	3 ...5.5	4.9	250	180	168	267	150	4 x M5	>50	>50
	7.5 ...11	5.1	290	180	173	310	150	4 x M5	>50	>50
I55BPxxxG	15 ...45	10.2	405	230	187	428	200	4 x M6	>50	>100



机械安装

- 不带扩展盒
- 带扩展盒

尺寸和安装 – 带扩展盒的变频器

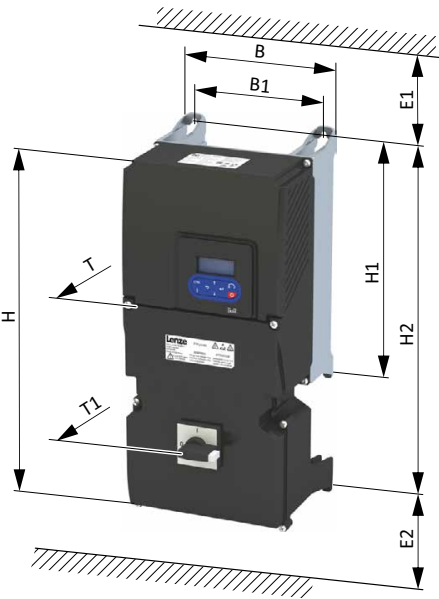
注意

规定的安装间隙为最小尺寸, 达到此尺寸才能确保有足够的空气循环供冷却使用。该间隙未考虑连接电缆的弯曲半径。

变频器	额定功率	重量	H	B	t	T 1	H1	H2	B1	螺丝	E1	E2
	[kW]	[kg]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]		[mm]	[mm]
单相电源连接120V设备												
I55APxxxA	0.37	2.3 / 2.5	330	140	117	151	205	337	115	6 x M5	>50	>50
	0.75 ...1.1	3.3 / 3.5	346	140	140	173	220	352	115	6 x M5	>50	>50
单相电源连接230/240 V设备												
I55APxxxB	0.37 ...0.75	2.3 / 2.5	330	140	117	151	205	337	115	6 x M5	>50	>50
	1.1 ...2.2	3.3 / 3.5	346	140	140	173	220	352	115	6 x M5	>50	>50
单/三相电源连接230/240V设备												
I55APxxxD	0.37 ...0.75	2.2 / 2.4	330	140	117	151	205	337	115	6 x M5	>50	>50
	1.1 ...2.2	3.2 / 3.4	346	140	140	173	220	352	115	6 x M5	>50	>50
三相电源连接230/240 V设备												
I55APxxxC	3 ...5.5	5.7 / 5.9	396	180	165	199	267	403	150	6 x M5	>50	>50
	7.5 ...11	6 / 6.2	471	180	170	203.5	310	479.5	150	6 x M5	>50	>50
	15 ...18.5	11.4 / 11.9	612	230	184	220	428	620	200	6 x M6	>50	>100
三相电源连接400/480 V设备												
I55APxxxF	0.37 ...0.75	2.3 / 2.5	330	140	117	151	205	337	115	6 x M5	>50	>50
	1.1 ...2.2	3.3 / 3.5	346	140	140	173	220	352	115	6 x M5	>50	>50
	3 ...5.5	5.8 / 6	396	180	165	199	267	403	150	6 x M5	>50	>50
	7.5 ...11	6.1 / 6.3	471	180	170	203.5	310	479.5	150	6 x M5	>50	>50
	15 ...22	11.5 / 12	612	230	184	220	428	620	200	6 x M6	>50	>100
三相电源连接600 V设备												
I55APxxxG	0.75	2.3 / 2.5	330	140	117	151	205	337	115	6 x M5	>50	>50
	1.5 ...2.2	3.3 / 3.5	346	140	140	173	220	352	115	6 x M5	>50	>50
	3 ...5.5	5.8 / 6	396	180	165	199	267	403	150	6 x M5	>50	>50
	7.5 ...11	6.1 / 6.3	471	180	170	203.5	310	479.5	150	6 x M5	>50	>50
I55BPxxxG	15 ...45	11.5 / 12	612	230	184	220	428	620	200	6 x M6	>50	>100

请遵循以下规定：

- 较轻重量适用于带空扩展盒的i550 protec, 较大重量则适用于带扩展盒及维护用开关的i550 protec。
- 尺寸T1仅与带维护用开关的i550 protec相关。



电气安装

准备

电缆衬垫

接线图

单相 | 120 V

单相 | 230/240 V

三相 | 230/240 V

三相 | 400 V

三相 | 480 V

三相 | 600 V

EMC滤波器机电缆

制动电阻器

控制端子

继电器输出

PTC输入

网络

功能性安全

安全断开转矩 (STO)

准备

接线时必须拆下外壳盖：

1. 请使用十字螺丝刀松开外壳盖中的4颗螺丝。
2. 拆下外壳盖



完成电气连接后，请使用4颗螺丝重新安装外壳盖，以确保维持防护等级。

注意

安装不满足防护等级要求

可能产生的后果：因受潮和异物进入而造成财产损失。

- 所有电缆衬垫和安装部件必须至少达到变频器的防护等级。
- 外壳中的所有开口均须根据防护等级进行封闭。
- 必须按照规定的紧固力矩拧紧顶盖。
- 请始终使用长螺纹的电缆衬垫。

电气安装

准备	电缆衬垫	接线图	单相 120 V	单相 230/240 V	三相 230/240 V	三相 400 V	三相 480 V	三相 600 V	EMC滤波器电机电缆
制动电阻器	控制端子	继电器输出	PTC输入	网络	功能性安全	安全断开转矩 (STO)			

带屏蔽连接的电缆衬垫

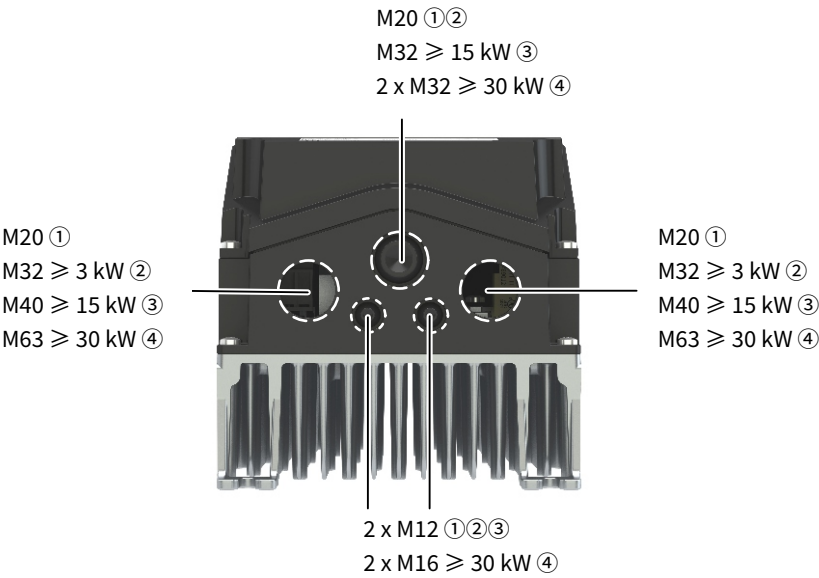
变频器的防护等级支持其直接安装在墙上。设备底部有可用于连接的电缆衬垫。带螺纹连接的合适安装套件可作为附件提供 (请参阅项目规划文档)。

		①	②	③			④	
变频器		I55APxxx	I55APxxx	I55APxxxC	I55APxxxF	I55BPxxxG	I55APxxxC	I55APxxxF
额定功率	kW	0.37 ... 2.2	3 ... 11	15 ... 18.5	15 ... 22	15 ...45	30 ...45	30 ...75
带预钻孔:								
电源电缆		M20 / ½" conduit hub	M32 / 1" conduit hub	M40 / 1¼" conduit hub			M63 / 2" conduit hub	
电机电缆		M20 / ½" conduit hub	M32 / 1" conduit hub	M40 / 1¼" conduit hub			M63 / 2" conduit hub	
其他位置带定心辅助:								
控制电缆、网络电缆、制动电阻器		2 x M12 1 x M20 / ½" Conduit hub 2 x M20 / ½" Conduit hub *	2 x M12 1 x M20 / ½" Conduit hub 2 x M20 / ½" Conduit hub *	2 x M12 1 x M32 / 1" Conduit hub 2 x M20 / ½" Conduit hub *			2 x M16 2 x M32 / 1" Conduit hub	

*仅限扩展盒

当使用导电导管时:

- 铺设在金属导管中的单根无屏蔽导线或多芯无屏蔽电缆可视为与屏蔽电机电缆的电磁兼容性等效。
- 刚性和柔性金属导管均可接受。
- 必须使用变频器和电机上的金属螺纹连接在两端正确连接导管, 以便连接所有设备。
- 禁止使用会中断金属导管导电性的非金属接头或螺纹连接。

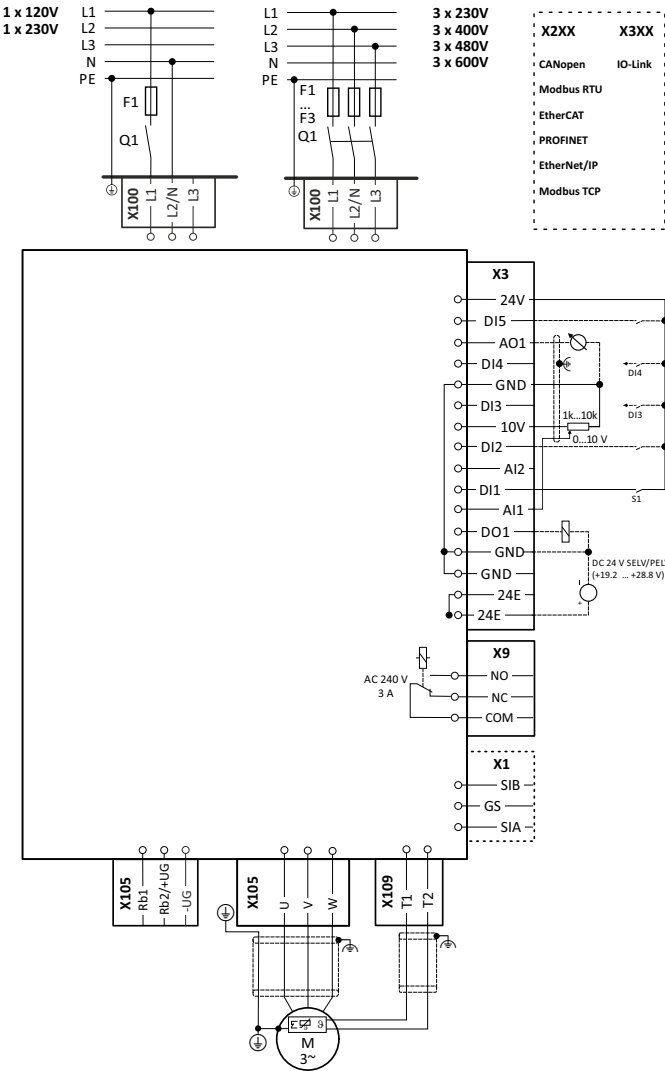


电气安装

准备	电缆衬垫	接线图	单相 120 V	单相 230/240 V	三相 230/240 V	三相 400 V	三相 480 V	三相 600 V	EMC滤波器电机电缆
制动电阻器	控制端子	继电器输出	PTC输入	网络	功能性安全	安全断开转矩 (STO)			

接线图

本连接图可看做是所有电压和功率等级的示例。



符合EMC的安装

如果按照CE典型驱动系统规范安装, 则本驱动系统 (变频器和驱动器) 符合EMC指令2014/30/EU。在实施要求符合FCC Part 15或ICES 001的安装时, 也应遵循这些规范。安装地点的结构必须支持使用电机屏蔽电缆的EMC安装。

- 请使用导电性足够好的屏蔽连接。
- 将具有屏蔽效果的外壳连接到表面积尽可能大的接地安装板, 例如变频器和RFI滤波器的接地安装板。
- 使用中心接地点。

下图展示一种有效接线方式。



电气安装

- 准备
- 电缆衬垫
- 接线图
- 单相 | 120 V
- 单相 | 230/240 V
- 三相 | 230/240 V
- 三相 | 400 V
- 三相 | 480 V
- 三相 | 600 V
- EMC滤波器电机电缆
- 制动电阻器
- 控制端子
- 继电器输出
- PTC输入
- 网络
- 功能性安全
- 安全断开转矩 (STO)

单相电源连接120 V (90 V ...132 V, 45 Hz ...65 Hz)

端子数据

变频器		I55APxxxA		
连接		电源连接X100	PE 连接端	电机连接X105
额定功率	kW	0.37 ...1.1	0.37 ...1.1	0.37 ...1.1
接线类型		螺栓端子	螺丝	螺栓端子
最大的电缆截面	mm ²	4	6	4
剥线尺寸	mm	10	10	10
紧固力矩	Nm	0.5	2	0.5
所需工具		⊖ 0.6 x 3.5	⊕ TX20	⊖ 0.6 x 3.5

额定数据和熔断器数据

变频器		I55AP		
		137A	175A	211A
额定功率	kW	0.37	0.75	1.1
额定输出电流 (8 kHz)	A	2.4	4.2	6
最大输出电流 (≤ 8 kHz) *	A	4.8	8.4	12
不带电源电抗器操作				
额定电源电流	A	9.6	16.8	22.9
熔断器 (EN 60204-1)				
特性		gG/gL或gRL		
最大额定电流	A	32	32	32
最大短路电流 (SCCR)	kA	5	5	5
断路器 (EN 60204-1)				
特性		B		
最大额定电流	A	32	32	32
最大短路电流 (SCCR)	kA	5	5	5
剩余电流装置 (RCD)		≥30mA, 类型B		

*过载时间= 3 s, 恢复时间= 12 s

电气安装

准备	电缆衬垫	接线图	单相 120 V	单相 230/240 V	三相 230/240 V	三相 400 V	三相 480 V	三相 600 V	EMC滤波器机电缆
制动电阻器	控制端子	继电器输出	PTC输入	网络	功能性安全	安全断开转矩 (STO)			

单相电源连接230/240V(170 V ...264 V, 45 Hz ...65 Hz)

端子数据

变频器		I55APxxxB (单相), I55APxxxD (单/三相)					
连接		电源连接X100		PE 连接端		电机连接X105	
额定功率	kW	0.37 ...0.75	1.1 ...2.2	0.37 ...2.2		0.37 ...0.75	1.1 ...2.2
接线类型		螺栓端子	螺栓端子	螺丝		螺栓端子	螺栓端子
最大的电缆截面	mm ²	4	6	6		4	6
剥线尺寸	mm	10	9	10		10	9
紧固力矩	Nm	0.5	0.5	2		0.5	0.5
所需工具		⊖ 0.6 x 3.5	⊖ 0.6 x 3.5	⊕ TX20		⊖ 0.6 x 3.5	⊖ 0.6 x 3.5

额定数据 (重载) 和熔断器数据

变频器		I55AP											
		137B	137D	155B	155D	175B	175D	211B	211D	215B	215D	222B	222D
额定功率	kW	0.37		0.55		0.75		1.1		1.5		2.2	
额定输出电流 (8 kHz)	A	2.4		3.2		4.2		6		7		9.6	
最大输出电流 (≤ 8 kHz) *	A	4.8		6.4		8.4		12		14		19.2	
不带电源电抗器操作													
额定电源电流	A	5.7		7.6		10		14.3		16.7		22.5	
熔断器 (EN 60204-1)													
特性		gG/gL或gRL											
最大额定电流	A	40		40		40		40		40		40	
最大短路电流 (SCCR)	kA	65		65		65		65		65		65	
断路器 (EN 60204-1)													
特性		B											
最大额定电流	A	32		32		32		32		32		32	
最大短路电流 (SCCR)	kA	5		5		5		5		5		5	
剩余电流装置 (RCD)		≥30mA, 类型B											

额定数据 (轻载) – 数据仅适用于防护等级为IP31/UL类型1的设备

变频器		I55AP					
		137D	155D	175D	211D	215D	222D
额定功率	kW	0.55	0.75	1.1	1.5	2.2	3
额定输出电流 (4 kHz)	A	2.9	3.8	5	7.2	8.4	11.5
最大输出电流*	A	4.8	6.4	8.4	12	14	19.2

*过载时间= 3 s, 恢复时间= 12 s

电气安装

准备	电缆衬垫	接线图	单相 120 V	单相 230/240 V	三相 230/240 V	三相 400 V	三相 480 V	三相 600 V	EMC滤波器机电缆
制动电阻器	控制端子	继电器输出	PTC输入	网络	功能性安全	安全断开转矩 (STO)			

三相电源连接230/240V (180 V ...264 V, 45 Hz ...65 Hz)

端子数据		I55APxxxD (单/三相), I55APxxxC (三相)															
变频器		I55APxxxD (单/三相), I55APxxxC (三相)															
连接		电源连接X100						PE 连接端				电机连接X105					
额定功率	kW	0.37 ...0.75	1.1 ...5.5	7.5 ...11	15 ...18.5	30	45	0.37 ...5.5	7.5 ...11	15 ...18.5	30 ...45	0.37 ...0.75	1.1 ...5.5	7.5 ...11	15 ...18.5	30	45
接线类型		螺栓端子						螺丝				螺栓					
最大的电缆截面	mm²	4	6	16	35	50	95	6	16	25	95	4	6	16	35	50	95
剥线尺寸	mm	10	9	11	18	19	22	10	11	16	-	10	9	11	18	19	22
紧固力矩	Nm	0.5	0.5	1.2	3.8	4	10	2	3.4	4	10	0.5	0.5	1.2	3.8	4	10
所需工具		⊖ 0.6 x 3.5	⊖ 0.6 x 3.5	⊖ 0.8 x 4.0	⊖ 1.0 x 5.5	⊙ 5.0	⊙ 6.0	⊕ TX20	⊕ PZ2	⊕ PZ2	⦿ 13	⊖ 0.6 x 3.5	⊖ 0.6 x 3.5	⊖ 0.8 x 4.0	⊖ 1.0 x 5.5	⊙ 5.0	⊙ 6.0

额定数据 (重载) 和熔断器数据

变频器		I55AP															
		137D	155D	175D	211D	215D	222D	230C	240C	255C	275C	311C	315C	318C	330C	345C	
额定功率	kW	0.37	0.55	0.75	1.1	1.5	2.2	3	4	5.5	7.5	11	15	18.5	30	45	
额定输出电流 (8 kHz)	A	2.4	3.2	4.2	6	7	9.6	12	16.5	23	29	42	54	68	89	150	
最大输出电流 (≤ 8 kHz) *	A	4.8	6.4	8.4	12	14	19.2	24	33	46	58	84	108	136	178	300	
不带电源电抗器操作																	
额定电源电流	A	3.9	4.8	6.4	7.8	9.5	13.6	15	20.6	28.8	36.3	52.2	62	78	80	135	
熔断器 (EN 60204-1)																	
特性		gG/gL或gRL															gG/gL, gR
最大额定电流	A	40	40	40	40	40	40	80	80	80	80	80	125	125	125	200	
最大短路电流 (SCCR)	kA	65	65	65	65	65	65	65	5	5	5	5	5	5	10	10	
断路器 (EN 60204-1)																	
特性		B															
最大额定电流	A	32	32	32	32	32	32	80	80	80	80	80	125	125	125	200	
最大短路电流 (SCCR)	kA	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	10	10	
剩余电流装置 (RCD)		≥30mA, 类型B													≥300mA, 类型B		

额定数据 (轻载) – 数据仅适用于防护等级为IP31/UL类型1的设备

变频器		I55AP														
		137D	155D	175D	211D	215D	222D	230C	240C	255C	275C	311C	315C	318C	330C	345C
额定功率	kW	0.55	0.75	1.1	1.5	2.2	3	4	5.5	7.5	11	-	18.5	22	-	-
额定输出电流 (4 kHz)	A	2.9	3.8	5	7.2	8.4	11.5	14.4	19.8	27.6	34.8	-	64.8	81.6	-	-
最大输出电流*	A	4.8	6.4	8.4	12	14	19.2	24	33	46	58	-	108	136	-	-

*过载时间= 3 s, 恢复时间= 12 s

电气安装

准备	电缆衬垫	接线图	单相 120 V	单相 230/240 V	三相 230/240 V	三相 400 V	三相 480 V	三相 600 V	EMC滤波器机电缆
制动电阻器	控制端子	继电器输出	PTC输入	网络	功能性安全	安全断开转矩 (STO)			

三相电源连接400 V (340 V ...528 V, 45 Hz ...65 Hz)

端子数据

变频器		I55APxxxF														
连接		电源连接X100					PE 连接端				电机连接X105					
额定功率	kW	0.37 ...5.5	7.5 ...11	15 ...22	30 ...45	55 ...75	0.37 ...5.5	7.5 ...11	15 ...22	30 ...75	0.37 ...5.5	7.5 ...11	15 ...22	30 ...45	55 ...75	
接线类型		螺栓端子					螺丝			螺栓	螺栓端子					
最大的电缆截面	mm ²	4	16	35	50	95	6	16	25	95	4	16	35	50	95	
剥线尺寸	mm	10	11	18	19	22	10	12	16	-	10	11	18	19	22	
紧固力矩	Nm	0.5	1.2	3.8	4	10	2	3.4	4	10	0.5	1.2	3.8	4	10	
所需工具		⊖ 0.6 x 3.5	⊖ 0.8 x 4.0	⊖ 1.0 x 5.5	⦿ 5.0	⦿ 6.0	⊕ TX20	⊕ PZ2	⊕ PZ2	⦿ 13	⊖ 0.6 x 3.5	⊖ 0.8 x 4.0	⊖ 1.0 x 5.5	⦿ 5.0	⦿ 6.0	

额定数据 (重载) 和熔断器数据

变频器		I55AP																		
		137F	155F	175 F	211F	215F	222F	230F	240F	255 F	275F	311F	315F	318F	322F	330F	337F	345F	355F	375F
额定功率	kW	0.37	0.55	0.75	1.1	1.5	2.2	3	4	5.5	7.5	11	15	18.5	22	30	37	45	55	75
额定输出电流 (8 kHz)	A	1.3	1.8	2.4	3.2	3.9	5.6	7.3	9.5	13	16.5	23.5	32	40	47	61	76	89	110	150
最大输出电流 (≤ 8 kHz) *	A	2.6	3.6	4.8	6.4	7.8	11.2	14.6	19	26	33	47	64	80	94	122	152	178	220	300
不带电源电抗器操作																				
额定电源电流	A	1.8	2.5	3.3	4.4	5.4	7.8	9.6	12.5	17.2	20	28.4	37	46	53	54.9	68	80	99	135
熔断器 (EN 60204-1)																				
特性		gG/gL或gRL																	gR	
最大额定电流	A	32	32	32	32	32	32	50	50	50	50	50	80	80	80	125	125	125	200	200
最大短路电流 (SCCR)	kA	65	65	65	65	65	65	5	5	5	5	5	5	5	5	10	10	10	10	10
断路器 (EN 60204-1)																				
特性		B																		
最大额定电流	A	32	32	32	32	32	32	50	50	50	50	50	80	80	80	125	125	125	200	200
最大短路电流 (SCCR)	kA	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	10	10	10	10	10
剩余电流装置 (RCD)		≥30mA, 类型B											≥300mA, 类型B							

额定数据 (轻载) – 数据仅适用于防护等级为IP31/UL类型1的设备

变频器		I55AP																		
		137F	155F	175 F	211F	215F	222F	230F	240F	255 F	275F	311F	315F	318F	322F	330F	337F	345F	355F	375F
额定功率	kW	0.55	0.75	1.1	1.5	2.2	3	4	5.5	7.5	11	15	18.5	22	30	-	-	-	-	-
额定输出电流 (4 kHz)	A	1.6	2.2	2.9	3.8	4.7	6.7	8.8	11.9	15.6	23	28.2	38.4	48	56.4	-	-	-	-	-
最大输出电流*	A	2.6	3.6	4.8	6.4	7.8	11.2	14.6	19	26	33	47	64	80	94	-	-	-	-	-

*过载时间= 3 s, 恢复时间= 12 s

电气安装

准备	电缆衬垫	接线图	单相 120 V	单相 230/240 V	三相 230/240 V	三相 400 V	三相 480 V	三相 600 V	EMC滤波器机电缆
制动电阻器	控制端子	继电器输出	PTC输入	网络	功能性安全	安全断开转矩 (STO)			

三相电源连接480 V (340 V ...528 V, 45 Hz ...65 Hz)

端子数据

变频器		I55APxxxF													
连接		电源连接X100					PE 连接端				电机连接X105				
额定功率	kW	0.37 ...5.5	7.5 ...11	15 ...22	30 ...45	55 ...75	0.37 ...5.5	7.5 ...11	15 ...22	30 ...75	0.37 ...5.5	7.5 ...11	15 ...22	30 ...45	55 ...75
接线类型		螺栓端子					螺丝				螺栓	螺栓端子			
最大的电缆截面	mm ²	4	16	35	50	95	6	16	25	95	4	16	35	50	95
剥线尺寸	mm	10	11	18	19	22	10	12	16	-	10	11	18	19	22
紧固力矩	Nm	0.5	1.2	3.8	4	10	2	3.4	4	10	0.5	1.2	3.8	4	10
所需工具		⊖ 0.6 x 3.5	⊖ 0.8 x 4.0	⊖ 1.0 x 5.5	⊙ 5.0	⊙ 6.0	⊕ TX20	⊕ PZ2	⊕ PZ2	⦿ 13	⊖ 0.6 x 3.5	⊖ 0.8 x 4.0	⊖ 1.0 x 5.5	⊙ 5.0	⊙ 6.0

额定数据 (重载) 和熔断器数据

变频器		I55AP																		
		137F	155F	175 F	211F	215F	222F	230F	240F	255 F	275F	311F	315F	318F	322F	330F	337F	345F	355F	375F
额定功率	kW	0.37	0.55	0.75	1.1	1.5	2.2	3	4	5.5	7.5	11	15	18.5	22	30	37	45	55	75
额定输出电流 (8 kHz)	A	1.1	1.6	2.1	3	3.5	4.8	6.3	8.2	11	14	21	27	34	40.4	52	65	77	96	124
最大输出电流 (≤ 8 kHz) *	A	2.2	3.2	4.2	6	7	9.6	12.6	16.4	22	28	42	54	68	80.8	104	130	154	192	248
不带电源电抗器操作																				
额定电源电流	A	1.5	2.1	2.8	3.7	4.5	6.5	8	10.5	14.3	16.6	23.7	30.7	38	44.2	45.7	57	66.7	83	113
熔断器 (EN 60204-1)																				
特性		gG/gL或gRL																	gR	
最大额定电流	A	32	32	32	32	32	32	50	50	50	50	50	80	80	80	125	125	125	200	200
最大短路电流 (SCCR)	kA	65	65	65	65	65	65	5	5	5	5	5	5	5	5	10	10	10	10	10
断路器 (EN 60204-1)																				
特性		B																		
最大额定电流	A	32	32	32	32	32	32	50	50	50	50	50	80	80	80	125	125	125	200	200
最大短路电流 (SCCR)	kA	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	10	10	10	10	10
剩余电流装置 (RCD)		≥30mA, 类型B											≥300mA, 类型B							

额定数据 (轻载) – 数据仅适用于防护等级为IP31/UL类型1的设备

变频器		I55AP																		
		137F	155F	175 F	211F	215F	222F	230F	240F	255 F	275F	311F	315F	318F	322F	330F	337F	345F	355F	375F
额定功率	kW	0.55	0.75	1.1	1.5	2.2	3	4	5.5	7.5	11	15	18.5	22	30	-	-	-	-	-
额定输出电流 (4 kHz)	A	1.3	1.9	2.5	3.6	4.2	5.8	7.6	9.8	13.2	18.3	25.2	32.4	40.8	48.5	-	-	-	-	-
最大输出电流*	A	2.2	3.2	4.2	6	7	9.6	12.6	16.4	22	28	42	54	68	80.8	-	-	-	-	-

*过载时间= 3 s, 恢复时间= 12 s

电气安装

准备	电缆衬垫	接线图	单相 120 V	单相 230/240 V	三相 230/240 V	三相 400 V	三相 480 V	三相 600 V	EMC滤波器机电缆
制动电阻器	控制端子	继电器输出	PTC输入	网络	功能性安全	安全断开转矩 (STO)			

三相电源连接600 V (432 V ...660 V, 45 Hz ...65 Hz)

端子数据

变频器		I55APxxxG			I55BPxxxG	I55APxxxG			I55BPxxxG	I55APxxxG			I55BPxxxG	
连接		电源连接X100				PE 连接端				电机连接X105				
额定功率	kW	0.75 ...5.5		7.5 ...11	15 ...45	0.75 ...5.5		7.5 ...11	15 ...45	0.75 ...5.5		7.5 ...11		15 ...45
接线类型		螺栓端子				螺丝				螺栓端子				
最大的电缆截面	mm ²	4		16	35	6		16	25	4		16		35
剥线尺寸	mm	10		11	18	10		11	16	10		11		18
紧固力矩	Nm	0.5		1.2	3.8	2		3.4	4	0.5		1.2		3.8
所需工具		⊖ 0.6 x 3.5		⊖ 0.8 x 4.0	⊖ 1.0 x 5.5	⊕ TX20		⊕ PZ2	⊕ PZ2	⊖ 0.6 x 3.5		⊖ 0.8 x 4.0		⊖ 1.0 x 5.5

电气安装

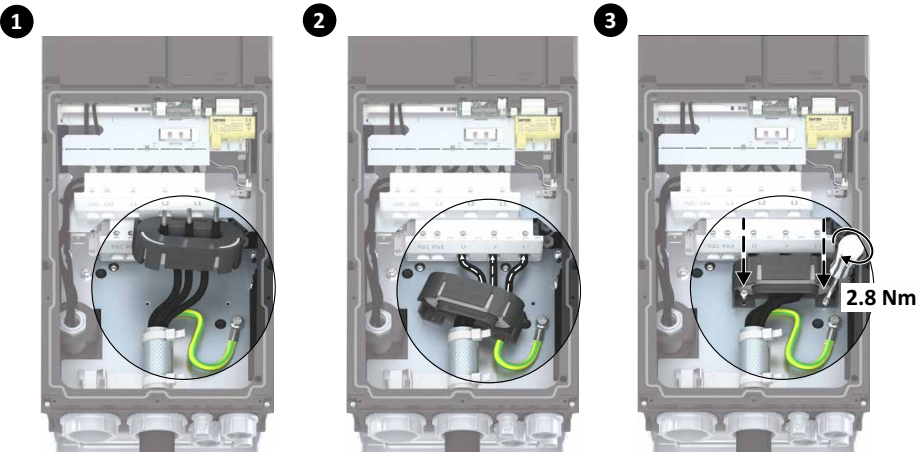
准备	电缆衬垫	接线图	单相 120 V	单相 230/240 V	三相 230/240 V	三相 400 V	三相 480 V	三相 600 V	EMC滤波器电机电缆
制动电阻器	控制端子	继电器输出	PTC输入	网络	功能性安全	安全断开转矩 (STO)			

电机电缆的EMC滤波器

为确保符合EN IEC 61800-3标准的EMC要求,故采用EMC滤波器。

对于≥ 30 kW的变频器:如果要符合C2类别要求,则需为电机电缆配备EMC滤波器,且电机电缆长度不得超过15 m。此外,参数“开关频率”(0x2939)将保留为默认设置。

电机电缆(铁氧体磁心)的EMC滤波器安装在设备的端子盒中:



电气安装

准备	电缆衬垫	接线图	单相 120 V	单相 230/240 V	三相 230/240 V	三相 400 V	三相 480 V	三相 600 V	EMC滤波器电机电缆
制动电阻器	控制端子	继电器输出	PTC输入	网络	功能性安全	安全断开转矩 (STO)			

制动电阻连接

注意

过载

- 可能产生的后果:对制动电阻器造成不可逆的损坏
- 适当的参数设置可预防变频器的制动电阻器过载。
 - 可利用制动电阻的热触点建立安全关闭,便于在必要时断开变频器与电源的连接。

注意

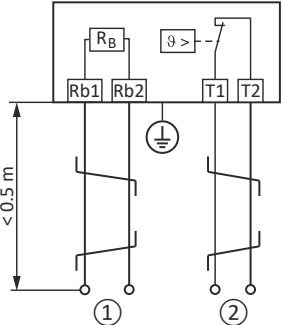
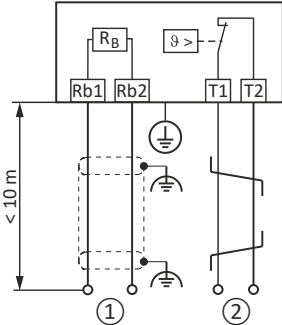
使用本质安全制动电阻

对于在热过载情况下不会进入不安全状态的制动电阻 (即其表现为“本质安全”),无需单独的温度监控 (热触点),也无需对主电源接触器进行控制。

本质安全制动电阻可能会因热过载而损坏 (例如,所安装的制动晶体管发生短路)。这会中断能量的流动。若因故障而持续带电,只要严格按照安装指导书进行安装,就不会产生危险。

前提条件

- 连接制动电阻 (Rb1/Rb2) 的电缆选型必须确保在发生故障 (短路或接地故障) 时,上游熔断器能够切断供电电压。或者必须按照DIN VDE 0100-520:2013-06标准采用防短路接线,以排除短路或接地故障的可能性。

短连接电缆, 最长0.5米	长连接电缆, 最长10m
最长0.5米的电缆, 制动电阻的电缆和温度监测的电缆可以绞合。此步骤可减少由电磁兼容干扰引起的问题。	请务必屏蔽制动电阻器的电缆。最大长度为10 m。对于温度监控电缆, 绞合便已足够。
	
1	接线至变频器的“制动电阻器”接口或是带制动斩波器的其他部件上。
2	可选:接线至控制触点, 该控制触点已设置用于监控热触点。如果热触点响应, 必须断开制动斩波器部件的供电电压 (例如, 关闭电源接触器的控制器)。

电气安装

准备	电缆衬垫	接线图	单相 120 V	单相 230/240 V	三相 230/240 V	三相 400 V	三相 480 V	三相 600 V	EMC滤波器机电缆
制动电阻器	控制端子	继电器输出	PTC输入	网络	功能性安全	安全断开转矩 (STO)			

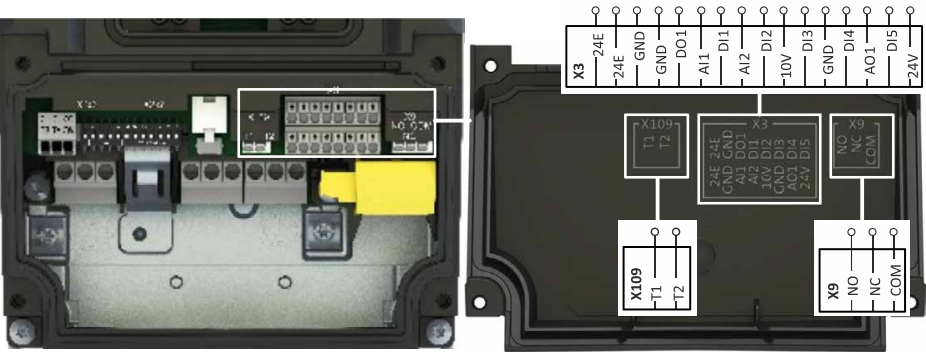
控制终端X3

接线类型		弹簧端子, 不可插拔
最大的电缆截面	mm ²	1.5
剥线尺寸	mm	9
所需工具		⊖ 0.4 x 2.5
应用	DI1 DI2 DI3 DI4 DI5	数字量输入 DI3/DI4也可选择用作频率输入或编码器输入。 高电平激活/低电平激活可切换 LOW = 0 ... +3 V HIGH = +12 V ... +30 V
	DO1	数字量输出 最大DO1和24V输出为100mA
	AI1 AI2	模拟量输入 可用作电压或电流输入。
	AO1	模拟量输出 可用作电压或电流输出。
	24E	24V输入 独立于主电源的直流电源, 用于控制电子设备 (包括通讯)。 最大1 A
	10V	10 V输出 主要用于电位计的供电 (1 ...10 kΩ)。最大10mA
	24V	24 V输出 主要用于数字量输入供电。 最大DO1和24V输出为100mA

注意

对于DC 24 V (± 20 %) 的供电电压, 请仅使用符合现行SELV/PELV要求的安全隔离供电单元。

您可在顶盖内侧找到端子名称。



电气安装

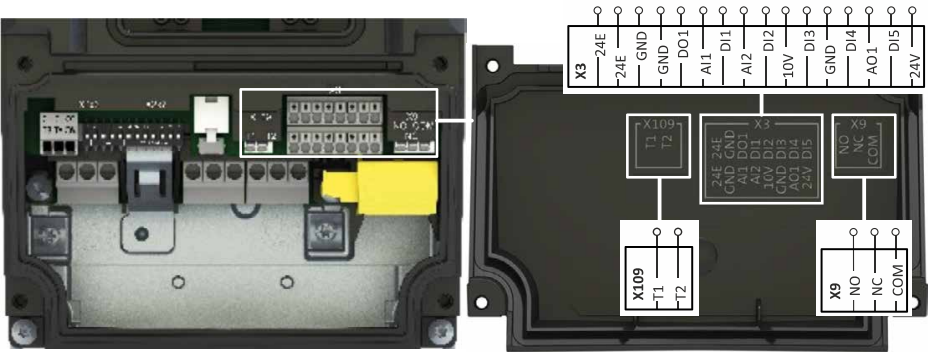
- 准备
- 电缆衬垫
- 接线图
- 单相 | 120 V
- 单相 | 230/240 V
- 三相 | 230/240 V
- 三相 | 400 V
- 三相 | 480 V
- 三相 | 600 V
- EMC滤波器电机电缆
- 制动电阻器
- 控制端子
- 继电器输出
- PTC输入
- 网络
- 功能性安全
- 安全断开转矩 (STO)

继电器输出X9

继电器不适合机电抱闸的直接切换。如果使用电感和电容性负载，则需使用一个相应的抑制电路加以保护。

接线类型		弹簧端子, 不可插拔
最大的电缆截面	mm ²	1.5
剥线尺寸	mm	9
所需工具		⊖ 0.4 x 2.5
应用	NO	常开触点
	NC	常闭触点
	COM	中间触点
最大切换电压/切换电流		AC 240V/3A
		DC 24V/2A
		DC 240V/0.16A

您可在顶盖内侧找到端子名称。



电气安装

- 准备
- 电缆衬垫
- 接线图
- 单相 | 120 V
- 单相 | 230/240 V
- 三相 | 230/240 V
- 三相 | 400 V
- 三相 | 480 V
- 三相 | 600 V
- EMC滤波器电机电缆
- 制动电阻器
- 控制端子
- 继电器输出
- PTC输入
- 网络
- 功能性安全
- 安全断开转矩 (STO)

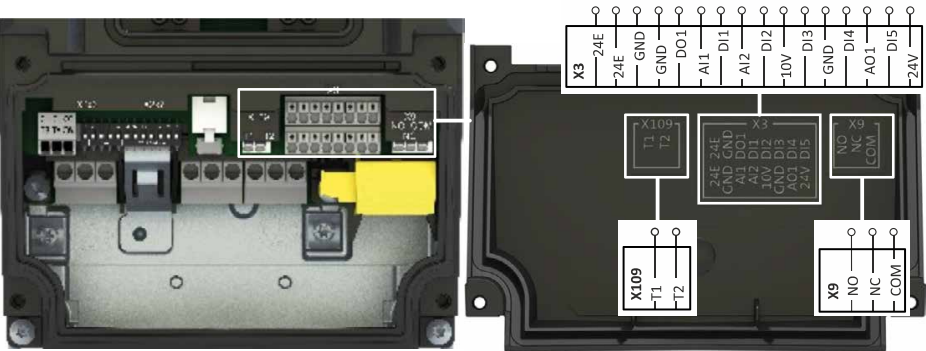
PTC输入X109 *

在默认设置中, 电机温度监测已激活!默认情况下, 端子T1和T2之间装有跳线。在连接热传感器之前, 请移除跳线。

接线类型		弹簧端子, 不可插拔
最大的电缆截面	mm ²	1.5
剥线尺寸	mm	9
所需工具		⌀ 0.4 x 2.5
应用	T1 T2	PTC或热触点的连接
传感器类型		PTC单相传感器(DIN44081) PTC三相传感器(DIN44082) 热触点

*额定电源电压为600 V的设备无PTC输入。

您可在顶盖内侧找到端子名称。



电气安装

准备	电缆衬垫	接线图	单相 120 V	单相 230/240 V	三相 230/240 V	三相 400 V	三相 480 V	三相 600 V	EMC滤波器机电缆
制动电阻器	控制端子	继电器输出	PTC输入	网络	功能性安全	安全断开转矩 (STO)			

网络

网络		CANopen	Modbus RTU	IO-Link	EtherCAT	EtherNet/IP	Modbus TCP	PROFINET
连接		X216		X316	X246 X247	X266 X267	X276 X277	X256 X257
接线类型		弹簧端子, 不可插拔			RJ45	RJ45	RJ45	RJ45
最大的电缆截面	mm²	1.5			-	-	-	-
剥线尺寸	mm	9			-	-	-	-
所需工具		⌀ 0.4 x 2.5			-	-	-	-

CANopen / Modbus RTU

请务必使用电阻在首个和最后一个物理节点终结网络。请在这些节点上将DIP开关“R”设置为ON。

您可使用其他DIP开关来设置节点地址和波特率。当所有DIP开关均位于“关闭”位置时: 节点地址 = P510.01中的设置, 波特率 = P510.02中的设置。对于Modbus RTU, 会在关闭位置自动检测波特率和奇偶校验。

EtherCAT

您可使用旋转编码器开关为“明确设备识别”设置EtherCAT标识符。当两者均处于位置0时: 标识符 = P510.04中的设置。

Ethernet/IP / Modbus TCP

您可使用旋转编码器开关设置IP地址的最后一个字节: 192.168.124.<开关位置>。当两者均处于位置0时: IP地址 = P510.01中的设置。

PROFINET

旋转编码器开关不具备任何功能。

电气安装

准备	电缆衬垫	接线图	单相 120 V	单相 230/240 V	三相 230/240 V	三相 400 V	三相 480 V	三相 600 V	EMC滤波器机电缆
制动电阻器	控制端子	继电器输出	PTC输入	网络	功能性安全	安全断开转矩 (STO)			



功能性安全

 **危险!**

不受控启动

- 安全技术安装不当会导致驱动器的启动动作不受控制。
- 可能产生的后果:死亡或严重受伤
- 安全技术仅可由具有资质的专业人员安装和调试。
 - 所有接线必须符合EMC规范。
 - 所有控制部件 (开关、继电器、PLC等) 必须符合EN ISO 13849-1和EN ISO 13849-2的要求。
 - 开关、继电器至少采用IP54封装。
 - 防护等级低于IP54的设备必须始终安装在最低防护等级为IP54的控制柜中。
 - 必须进行屏蔽接线。
 - 使用绝缘的芯线终端套管布线。
 - 请务必保护控制柜外所有与安全有关的电缆, 例如通过电缆管道。
 - 根据EN ISO 13849-2的规范安全地排除短路和交叉线。
 - 如需了解更多要求和措施, 请参见EN ISO 13849-1和EN ISO 13849-2。
 - 如果驱动轴受到外力作用, 则需使用额外制动器。尤其要注意重力对悬挂荷载的影响!
 - 对于安全相关的制动功能, 仅能使用具备安全等级的制动器。
 - 用户必须确保仅在规定环境条件下按预期应用使用变频器。这是遵守规定安全相关特性的唯一途径。

 **危险!**

- 自动重启**当安全功能的要求被禁止时。
- 可能产生的后果:死亡或严重受伤
- 您必须根据EN ISO 13849-1采取外部措施, 以确保驱动器仅在确认后方能再次启动。

注意

过电压

- 可能产生的后果:安全组件破坏
- 请确保安全输入的最大电压 (最大额定值) 不得高于32 V DC。

注意

过高的湿度或冷凝

- 可能产生的后果:安全部件出现故障或无法修复的损坏
- 仅在安全部件适应后进行调试。

电气安装

准备	电缆衬垫	接线图	单相 120 V	单相 230/240 V	三相 230/240 V	三相 400 V	三相 480 V	三相 600 V	EMC滤波器机电缆
制动电阻器	控制端子	继电器输出	PTC输入	网络	功能性安全	安全断开转矩 (STO)			

安全断开转矩 (STO)

危险!

无符合EN60204-1标准的“紧急制动”

当使用“安全断开转矩 (STO)”功能时, 根据EN 60204-1, “紧急制动”需借助额外的措施。电机与变频器之间无电气隔离, 无检修开关或维护用开关!

可能产生的后果: 死亡或严重受伤

- “紧急制动”必须借助电隔离, 如通过中央电源接触器。

控制端子X1

接线类型		弹簧端子, 插拔
最大的电缆截面	mm ²	1.5
剥线尺寸	mm	9
所需工具		⊖ 0.4 x 2.5
应用	SIA SIB	用于连接有源或无源传感器的输入
	GS	SIA和SIB参考电位

SIA、SIB说明		最小	典型的	最大
低信号	V	-3	0	+5
高信号	V	+15	+24	+30
运转时间	ms		3	
关断时间	ms		50	60
输入电流SIA	mA		10	14
输入电流SIB	mA		7	12
输入峰值电流	mA		100	
测试脉冲持续时间	ms			1
测试脉冲间隔	ms	10		

有源和无源传感器接线

所示接线图仅为电路范例。用户负责正确的安全相关设计和部件的选择!

有源传感器	无源传感器	无源传感器+安全开关设备
S1:有源传感器 (例如:光栅)	S1:无源传感器 外接供电单元或X3的24 V输出	S1:无源传感器 S2:安全开关设备

您可在项目规划文档中找到安全相关特性值和更多电路范例。

调试

- 初步上电
- 重要注释
- 操作面板
- 操作面板控制
- 端子控制
- 扩展
端子控制
- 参数概览
- 收藏
- 基础设置
- 电机控制
- 附加功能

初步上电

危险!

调试过程中的意外状态

不正确的接线会在调试阶段导致意外状态。
可能产生的后果:死亡、严重受伤或财产损失

- 接线必须完整和正确。
- 接线必须避免短路和接地故障。
- 电机电路配置(星形/三角形)必须与变频器相适应。
- 电机必须同相连接(旋转方向)。
- 检查整体系统的“紧急制动”功能。
- 清空危险区域。
- 遵守安全指导和安全距离。

前提条件:

- 必须连接电源。
- 必须连接数字量输入X3/DI1(启动/停止)、X3/DI3(反转)和X3/DI4(频率预设20Hz)。
- 不得连接模拟量输入X3/AI1或将其连接到GND。

- 1.打开电源电压。
- 2.检查运行准备情况。
- 3.观察变频器前面板上的LED状态显示为“RDY”还是“ERR”。

调试

初步上电

重要注释

操作面板

操作面板控制

端子控制

扩展
端子控制

参数概览

收藏

基础设置

电机控制

附加功能

重要注释



危险!

意外和危险的电机和系统运动

调试期间错误的设置可能导致意外或危险的电机和系统动作。

可能产生的后果:死亡、严重受伤或财产损失

- 清空危险区域。
- 遵守安全指导和安全距离。

除操作面板模块外,变频器还配备以下出厂附件:

- WLAN模块
- 无模块

操作面板

以下页面是使用操作面板模块进行调试的介绍。

WLAN模块

输入连接数据后便可连接至WLAN模块。

默认设置:

- IP地址:192.168.178.1
- SSID:“产品种类”_“10位数字的识别号”
- WLAN密码:password

Micro USB端口

变频器含内置Micro USB端口。

- micro USB端口仅能临时用于变频器的诊断和参数设置。我们建议将变频器和诊断设备保持在相同的地电位,或者将诊断设备与电源断开。

工程工具»EASY Starter«

可使用»EASY Starter«工程工具进行调试和诊断。需要使用标准USB电缆通讯(A型插头到micro B型插头)。

SMART操作面板应用程序

适用于Android或iOS的Lenze SMART操作面板应用程序可为您诊断并参数化变频器。需使用WLAN模块进行通讯。

- 非常适合皮带输送机简单应用的参数化。
- 变频器诊断的理想选择。

您可在Google Play商店或Apple App商店中找到该应用程序。



Android



iOS

调试

- 初步上电
- 重要注释
- 操作面板
- 操作面板控制
- 端子控制
- 扩展
端子控制
- 参数概览
- 收藏
- 基础设置
- 电机控制
- 附加功能

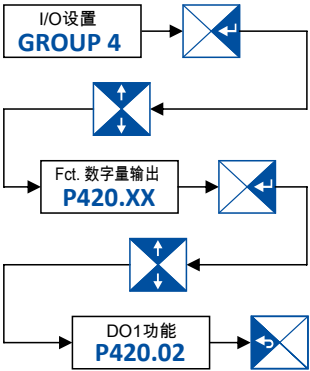
操作面板 – 按键的功能

键	按键方式	操作
	短按	• 菜单导航 • 参数更改
	短按	进入菜单/参数 • 确认参数
	按住3s	保存参数 (保存参数时屏幕上会显示“P.SAVED”。)
	短按	退出菜单/参数
	短按	激活操作面板控制
	短按	启动电机
	短按	换向
	短按	停止电机

- 在更改或确认参数之前, 电机必须处于静止状态。
- 设置会暂时保存, 直到电机再次关闭。如需永久保存设置, 请按住回车键3秒。

操作面板处理示例

带P420.02参数的数字量输出DO1的功能分配:



调试

- 初步上电
- 重要注释
- 操作面板
- 操作面板控制
- 端子控制
- 扩展
端子控制
- 参数概览
- 收藏
- 基础设置
- 电机控制
- 附加功能



操作面板控制

暂时激活操作面板控制：

- 1.按CTRL键激活操作面板控制。
- 2.按回车键确认更改。

暂停操作面板控制：

- 1.按CTRL键禁用操作面板控制。
- 2.按回车键确认更改。

永久激活操作面板控制：

如果操作面板没有CTRL键,则通过以下参数激活电机控制：

- 将P200.00设置为1。
- 将P201.01设置为1。
- 将P400.01设置为1。
- 将P400.02设置为1。

使用操作面板启动/控制/停止电机：

- 1.按启动键启动电机。
 - 操作面板显示电机转速。
- 2.使用向上箭头键或向下箭头键更改频率设定点。
- 3.按停止键停止电机。

换向：

- 1.按R/F键：
- 2.按回车键确认换向。

调试

- 初步上电
- 重要注释
- 操作面板
- 操作面板控制
- 端子控制
- 扩展
端子控制
- 参数概览
- 收藏
- 基础设置
- 电机控制
- 附加功能

快速调试 - 端子控制

参考以下带有图形参数表示的快速概览, 足以通过端子控制调试多种应用。本文档或调试文档也对其他设置选项做了介绍。

- 1.加载默认设置: 将P700.01设置为1。
- 2.为V/f特性控制设置以下参数:
- P208.01: 电源电压

- P303.01: V/f特性数据: 基础电压

- P303.02: V/f特性数据: 基础频率

- P210.00: 最低频率

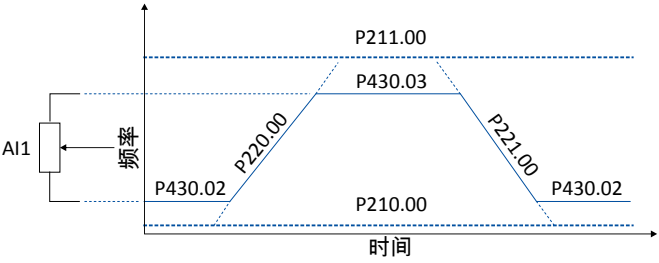
- P211.00: 最高频率

- P220.00: 加速时间1

- P221.00: 减速时间1

- P430.02: 模拟量输入1: 最低频率值

- P430.03: 模拟量输入1: 最高频率值



- 3.保存设置: 请按住回车键3秒。
- 4.如右侧所示接线, 可使用控制端子操作变频器。



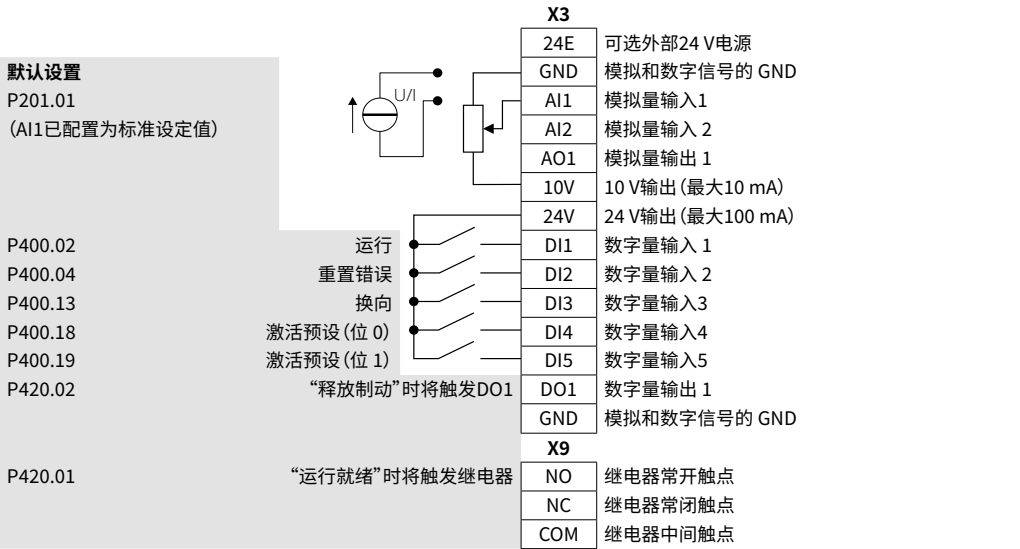
如果已连接DI4, 则预设1激活。
如果已连接DI5, 则预设2激活。
如果同时连接DI4和DI5, 则预设3激活。

调试

- 初步上电
- 重要注释
- 操作面板
- 操作面板控制
- 端子控制
- 扩展端子控制
- 参数概览
- 收藏
- 基础设置
- 电机控制
- 附加功能

扩展端子控制

下图显示了与相应参数有关的控制端子的更多接线方式。



设定值的选择和配置：

DI5	DI4	设定值	配置		默认设置
0	0	模拟量输入1	P430.01	AI1输入范围	0 ...10VDC
			P430.02	AI1频率最低值	0.0 Hz
			P430.03	AI1频率最高值	50.0 Hz / 60.0 Hz*
0	1	预设值1	P450.01	频率预设1	20.0 Hz
1	0	预设值2	P450.02	频率预设2	40.0 Hz
1	1	预设值3	P450.03	频率预设3	50.0 Hz / 60.0 Hz*

*取决于设备是用于50- Hz电源还是60- Hz电源

调试

- 初步上电
- 重要注释
- 操作面板
- 操作面板控制
- 端子控制
- 扩展
端子控制
- 参数概览
- 收藏
- 基础设置
- 电机控制
- 附加功能



最重要的参数一览

本章内容包含最重要的参数和选择。

您可在调试文档中找到详细介绍：
www.lenze.com/product-information

参数分为以下几个功能组：

- Pxxx.xx组0:收藏
- P1xx.xx组1:诊断
- P2xx.xx组2:基础设置
- P3xx.xx组3:电机控制
- P4xx.xx组4:I/O设置
- P5xx.xx组5:网络设置
- P6xx.xx组6:过程控制器
- P7xx.xx组7:附加功能
- P8xx.xx组8:定序器

收藏 (组别0)

组0中可收藏组1到组4中的任意可配置参数。在默认设置中, 这些是典型应用的解决方案中最常见的参数。

调试

- 初步上电
- 重要注释
- 操作面板
- 操作面板控制
- 端子控制
- 扩展
端子控制
- 参数概览
- 收藏
- 基础设置
- 电机控制
- 附加功能

收藏 (组别0)

显示代码	名称	可能的设置/ 取值范围	操作面板代码	信息
P100.00	输出频率	x.xHz (只读)		显示实际输出频率。
P103.00	实际电流	x.x % (只读)		显示实际电机电流。
P106.00	电机电压	xVAC (只读)		显示实际电机电压。
P150.00	错误代码	- (只读)		错误消息。
P200.00	控制选择	Flexible-I/O (柔性I/O)		
		操作面板	[0]	此选择允许使用数字信号源灵活分配开始、停止和旋转方向命令。
		操作面板	[1]	此选择使电机只能通过操作面板的启动键启动。忽略其他启动电机的信号源。
		操作面板	[1]	设定值由操作面板在本地设置。
		模拟量输入1	[2]	设定值通过模拟量输入1被定义为模拟量信号。
		模拟量输入 2	[3]	设定值通过模拟量输入2被定义为模拟量信号。
		HTL输入	[4]	可将数字量输入DI3和DI4配置为HTL输入, 以将HTL编码器用作设定值编码器, 或将设定值定义为参考频率 (“脉冲序列”)。
		网络	[5]	设定值通过网络被定义为过程数据对象。
P201.01	频率设定值源	频率预设1 ...15	[11] ... [25]	对于设定值选择, 可对 “预设” 值进行参数化和选择。调试手册中详细描述了所有频率预设。
		...	...	更多设置选项, 请参阅调试文档。
		标准形式	[0]	启动命令后, 标准斜坡激活。
		直流制动	[1]	启动命令后, “直流制动” 功能激活, 持续在P704.02中设置的时间。
		快速启动电路	[2]	启动命令后, 快速重启电路激活。
		预磁化	[3]	启动命令后, 标准斜坡激活, 电机预磁化激活。这会降低电机电流, 并在启动过程中平滑加速曲线 (仅与V/f电机控制模式相关)。
P203.01	启动方式	自由停车	[0]	电机无扭矩 (滑行至停止)。
		Standard ramp	[1]	电机以减速时间1 P221.00 (或减速时间2 P223.00, 如已激活) 进入静止状态。
		快速斜坡停车	[2]	电机以 “快速停止” 功能中设置的减速时间 (P225.00) 进入静止状态。
		关断定位	[3]	类似于 “标准斜坡[1]” 停止方法。然而, 根据实际输出频率, 变频器会使下坡推迟开始, 确保到静止时达到电机旋转数, 因此, 停止位置始终相对不变。
P203.03	停止方式	自由停车	[0]	电机无扭矩 (滑行至停止)。
		Standard ramp	[1]	电机以减速时间1 P221.00 (或减速时间2 P223.00, 如已激活) 进入静止状态。
		快速斜坡停车	[2]	电机以 “快速停止” 功能中设置的减速时间 (P225.00) 进入静止状态。
		关断定位	[3]	类似于 “标准斜坡[1]” 停止方法。然而, 根据实际输出频率, 变频器会使下坡推迟开始, 确保到静止时达到电机旋转数, 因此, 停止位置始终相对不变。

*默认设置与尺寸有关

调试

- 初步上电
- 重要注释
- 操作面板
- 操作面板控制
- 端子控制
- 扩展
端子控制
- 参数概览
- 收藏
- 基础设置
- 电机控制
- 附加功能

收藏 (组别0)

显示代码	名称	可能的设置/ 取值范围	操作面板代码	信息
P208.01	电源电压	230 Veff	[0]	选择启动变频器的电源电压。
		400Veff	[1]	
		480Veff	[2]	
		120Veff	[3]	
		480Veff (600 V设备)	[5]	
		600Veff	[6]	
P210.00	最低频率	0.0 ...599.0Hz		所有频率设定点的下限值。
P211.00	最高频率	50-Hz电源设备:50 Hz* 60-Hz电源设备:60Hz*		所有频率设定点的上限值。
P220.00	加速度1	0.0 ...5.0 ...3600.0s		加速时间1
P221.00	减速度1	0.0 ...5.0 ...3600.0s		减速时间1
P300.00	电机控制模式	伺服控制 (SC ASM)	[2]	该控制模式被用于对异步电机进行伺服控制。
		无传感器控制 (SL PSM)	[3]	该控制模式用于对同步电机进行无位置传感器控制。
		无传感器矢量控制 (SLVC)	[4]	该控制类型用于对异步电机进行无传感器矢量控制。
		V/f 特性控制 VFC开环	[6]	该控制模式用于通过V/f特性对异步电机进行速度控制, 是最简单的控制模式。
		V/f 特性控制 (VFC闭环)	[7]	该控制模式被用于通过带速度反馈的V/f特性曲线对异步电机进行速度控制。
		无位置传感器控制 (SLSM-PSM)	[8]	该控制类型用于对同步电机进行无传感器控制。 该控制模式在带网络IO-Link的版本中不可用!
P302.00	V/f特性曲线形状	线性	[0]	线性特性是恒定的速度和负载转矩之间的关系。
		平方律转矩	[1]	平方特性是平方律负载转矩和速度之间的关系。
		节能	[3]	一定负载运行范围内能源优化的线性特性。
P303.01	基础电压	0 ...230 ...5000V*		基础电压和基础频率决定了V/f比率, 因此也决定了V/f特性曲线的斜率。
P303.02	基础频率	50-Hz电源设备:50 Hz* 60-Hz电源设备:60Hz*		- V/f基础电压通常设置为电机额定电压。 - V/f基础频率通常设置为电机额定频率。
P304.00	旋转限制	仅顺时针 (顺时针)	[0]	电机只能顺时针旋转 (顺时针)。可避免将负频率和PID设定值转移到电机控制。
		双向旋转	[1]	两个电机旋转方向都已使能。
P305.00	开关频率	8kHz var/opt/4*		选择变频器开关频率。

*默认设置与尺寸有关

调试

- 初步上电
- 重要注释
- 操作面板
- 操作面板控制
- 端子控制
- 扩展
端子控制
- 参数概览
- 收藏
- 基础设置
- 电机控制
- 附加功能

收藏 (组别0)

显示代码	名称	可能的设置/ 取值范围	操作面板代码	信息
P306.01	过载选择	重载	[0]	高动态响应的负载特性。
		轻载	[1]	低动态响应的负载特性。
P308.01	最高负载持续60秒	30 ...150 ...200%		允许的电机最大热利用率 (60秒内允许的最大电机电流)。与额定电机电流 (P323.00) 相关。
P316.01	固定V/f上升	0.0 ...2.5 ...20.0 %*		无反馈的V/f特性控制下恒定电压升压值。
P323.00	电机额定电流	0.001 ...1.700 ...500.000 A*		根据电机铭牌设置额定电机电流。
P324.00	最大电流	0.0 ...200.0 ...3000.0%		变频器的最大过载电流。与额定电机电流 (P323.00) 相关。
P400.01	变频器使能	真值	[1]	为“变频器使能”功能分配触发器。 触发器 = 真值:变频器使能 (除非有其他起因导致变频器失能)。 触发器 = 假值:变频器失能。电机无扭矩并滑行停车。
		...	...	更多设置选项, 请参阅调试文档。
P400.02	运行	数字量输入 1	[11]	为“运行”功能分配触发器。 功能 1:启动/停止电机 (默认设置) 如果尚无进一步的启动命令 (启动正向/启动反向) 被连接至触发器, 且控制面板控制及网络控制尚未激活, 功能1将处于激活状态。 触发器 = 真值:使电机正向旋转 (顺时针)。 触发器 = 假值:按照停止功能 (P203.03) 停止电机。
		...	...	功能 2:启动使能/停止电机 如有其他启动命令被连接至触发器、操作面板控制激活或网络控制激活, 则功能2激活。 触发器 = 真值:激活控制源的启动命令已使能。 触发器 = 假值:停止电机。
		...	...	更多设置选项, 请参阅调试文档。
P400.03	快速停止	未连接	[0]	为“激活快速停止”功能分配触发器。 触发器 = 真值:激活快速停止。快速停止斜坡在P225.00中可调。 触发器 = 假值:禁用快速停止
		...	...	更多设置选项, 请参阅调试文档。
P400.04	错误复位	数字量输入 2	[12]	为“复位错误”功能分配触发器。 触发器 = 假值 > 真值 (边沿) :如果错误条件不再处于激活状态且错误可复位, 则激活的错误将重置 (已确认)。 触发器 = 假值:无动作。
		...	...	更多设置选项, 请参阅调试文档。
P400.05	直流制动	未连接	[0]	为“激活直流制动”功能分配触发器。 触发器 = 真值:激活直流制动。 触发器 = 假值:停止直流制动。
		...	...	更多设置选项, 请参阅调试文档。

*默认设置与尺寸有关

调试

- 初步上电
- 重要注释
- 操作面板
- 操作面板控制
- 端子控制
- 扩展
端子控制
- 参数概览
- 收藏
- 基础设置
- 电机控制
- 附加功能

收藏 (组别0)

显示代码	名称	可能的设置/ 取值范围	操作面板代码	信息
P400.06	启用正向	未连接	[0]	为“正向启动(顺时针)”功能分配触发器。 触发器 = 假值 > 真值(边沿):使电机正向旋转。 触发器 = 真值 > 假值(边沿):无动作。 通过P400.02(数字量输入1的默认设置) 停止。
		...	...	更多设置选项, 请参阅调试文档。
P400.07	启用反向	未连接	[0]	为“反向启动(逆时针)”功能分配触发器。 触发器 = 假值 > 真值(边沿):使电机反向旋转。 触发器 = 真值 > 假值(边沿):无动作。 通过P400.02(数字量输入1的默认设置) 停止。
		...	...	更多设置选项, 请参阅调试文档。
P400.08	正向运行	未连接	[0]	为“正向运行(顺时针)”功能分配触发器。 触发器 = 真值:使电机正向旋转。 触发器 = 假值:停止电机。
		...	...	更多设置选项, 请参阅调试文档。
P400.09	反向运行	未连接	[0]	为“反向运行(逆时针)”功能分配触发器。 触发器 = 真值:使电机反向旋转。 触发器 = 假值:停止电机。
		...	...	更多设置选项, 请参阅调试文档。
P400.13	旋转方向反转	数字量输入3	[13]	为“旋转方向反转”功能分配触发器。 触发器 = 真值:指定的设定值反向(即符号是反向的)。 触发器 = 假值:无动作/再次停止功能。
		...	...	更多设置选项, 请参阅调试文档。
P400.18	设定值:预设B0	数字量输入4	[14]	为“激活预设(位0)”功能分配触发器。 第20位用于位编码选择和参数化设定值(预设值)的激活。 触发器 = 假值:位 = “0”。 触发器 = 真值:位 = “1”。
		...	...	更多设置选项, 请参阅调试文档。
P400.19	设定值:预设B1	数字量输入5	[15]	为“激活预设(位1)”功能分配触发器。 第21位用于位编码选择和参数化设定值(预设值)的激活。 触发器 = 假值:位 = “0”。 触发器 = 真值:位 = “1”。
		...	...	更多设置选项, 请参阅调试文档。
P400.20	设定值:预设B2	未连接	[0]	为“激活预设(位2)”功能分配触发器。 第22位用于位编码选择和参数化设定值(预设值)的激活。 触发器 = 假值:位 = “0”。 触发器 = 真值:位 = “1”。
		...	...	更多设置选项, 请参阅调试文档。

*默认设置与尺寸有关

调试

- 初步上电
- 重要注释
- 操作面板
- 操作面板控制
- 端子控制
- 扩展
端子控制
- 参数概览
- 收藏
- 基础设置
- 电机控制
- 附加功能

收藏 (组别0)

显示代码	名称	可能的设置/ 取值范围	操作面板代码	信息
P420.01	继电器功能	运行中	[50]	如果变频器和启动已使能,且输出频率> 0.2Hz则为真值。否则为假值。
		准备就绪	[51]	如果变频器运行准备已就绪 (没有错误激活, 没有STO激活且直流母线电压正常) 则为真值。否则为假值。
		操作已使能	[52]	如果变频器和启动已使能则为真值。否则为假值。
		停止已激活	[53]	如果变频器已使能、电机未启动且输出频率 = 0, 则为真值。
		故障激活	[56]	如果错误处于激活状态,则为真值。否则为假值。
		设备警告激活	[58]	如果警告处于激活状态,则为真值。否则为假值。
		...	...	更多设置选项, 请参阅调试文档。
P420.02	DO1功能	释放制动	[115]	为数字量输出1分配触发器。 触发器 = 假值: X3/DO1设置为低电平。 触发器 = 真值: X3/DO1设置为高电平。
		...	...	更多设置选项, 请参阅调试文档。
P430.01	AI1输入范围	0 ...10VDC	[0]	模拟量输入AI1的输入范围定义。
		0 ...5VDC	[1]	
		2 ...10VDC	[2]	
		-10 ... +10VDC	[3]	
		4 ...20mA	[4]	
		0 ...20mA	[5]	
P430.02	AI1频率最低值	-1000.0 ...0.0 ...1000.0Hz		将输入信号AI1缩放至频率值。 - 旋转方向由符号决定。
P430.03	AI1频率最高值	-1000.0 ...50.0 60.0 ...1000.0 Hz*		- 运行模式“MS:速度模式”的标准设定值源可在P201.01中选择。
P440.01	AO1输出范围	失能	[0]	模拟量输出AO1的输出范围定义。
		0 ...10VDC	[1]	
		0 ...5VDC	[2]	
		2 ...10VDC	[3]	
		4 ...20mA	[4]	
		0 ...20mA	[5]	
P440.02	AO1功能	输出频率	[1]	实际输出频率 (分辨率:0.1Hz)。
		频率设定值	[2]	实际频率设定点 (分辨率:0.1Hz)。
		模拟量输入1	[3]	模拟量输入1的输入信号 (分辨率:0.1 %)。
		...	...	更多设置选项, 请参阅调试文档。
P440.03	AO1最低值信号	-2147483648 ...0 ...2147483647		定义与模拟量输出1的最小值相对应的信号值。
P440.04	AO1最高值信号	-2147483648 ...1000 ...2147483647		定义与模拟量输出1的最大值相对应的信号值。
P450.01	频率预设1	0.0 ...20.0 ...599.0Hz		可参数化的频率设定点 (预设1)。
P450.02	频率预设2	0.0 ...40.0 ...599.0Hz		可参数化的频率设定点 (预设2)。
P450.03	频率预设3	0.0 ...50.0 60.0 ...599.0Hz*		可参数化的频率设定点 (预设3)。
P450.04	频率预设4	0.0 ...0.0 ...599.0Hz		可参数化的频率设定点 (预设4)。

*默认设置与尺寸有关

调试

- 初步上电
- 重要注释
- 操作面板
- 操作面板控制
- 端子控制
- 扩展
端子控制
- 参数概览
- 收藏
- 基础设置
- 电机控制
- 附加功能

基础设置 (组2)

显示代码	名称	可能的设置	操作面板代码	信息
P225.00	QSP减速时间	1.0s		“MS:速度模式”的快速停止减速时间 - 如果“快速停止”功能激活,电机将在此处设置的减速时间内进入静止状态。 - 制动减速时间设置是指从最高频率(P211.00)设置到静止的减速。在实际频率较低的情况下,实际减速时间也会相应的减少。 - 在P301.00=“CiA:速度模式[2]”运行模式下,设置无效。

调试

- 初步上电
- 重要注释
- 操作面板
- 操作面板控制
- 端子控制
- 扩展
端子控制
- 参数概览
- 收藏
- 基础设置
- 电机控制
- 附加功能

电机控制 (组3)

显示代码	名称	可能的设置	操作面板代码	信息
P320.04	额定转矩	50 ...50000 rpm		一般电机数据。 按照电机铭牌数据进行设置。 注意！ 输入电机铭牌数据时，请将为电机实施的相位连接考虑在内（星形或三角形连接）。 仅输入适用于所选连接类型的数据。
P320.05	额定频率	1.0 ...10000.0 Hz		
P320.06	额定功率	0.00 ...655.35kW 0.00 ...878.84 hp		
P320.07	额定电压	0 ...65535 V		
P320.08	功率因数	0.00 ...1.00		
P327.04	电机识别	0 ...1		1 = 启动电机数据的自动识别。 - 变频器特性、电机等效电路图数据及控制器设置将被自动识别并设置。 - 在该过程中，电机处于通电状态！
P327.05	电机校准	0 ...1		1 = 启动电机数据的自动校准。 - 已载入默认的变频器特性。 - 已基于当前设定的电机额定数据计算出电机等效电路图数据及控制器设置。 - 电机未通电。

调试

- 初步上电
- 重要注释
- 操作面板
- 操作面板控制
- 端子控制
- 扩展
端子控制
- 参数概览
- 收藏
- 基础设置
- 电机控制
- 附加功能

附加功能 (组7)

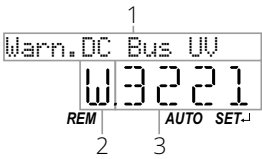
显示代码	名称	可能的设置	操作面板代码	信息
P700.01	加载默认设置	打开/启动	[1]	1 = 将变频器RAM存储器中的所有参数重置为变频器固件中存储的默认设置。 - 在此过程中, 用户做的所有参数更改都将丢失! - 此过程可能需要几秒钟。成功执行设备命令后, 将显示数值0。 - 加载参数对循环通讯有直接影响: 控制数据交换中断, 产生通讯错误。
		关闭/就绪	[0]	仅状态反馈
P700.03	保存用户数据	打开/启动	[1]	1 = 将当前参数设置保存在具有失电保护功能的存储模块的用户存储器中。 - 此过程可能需要几秒钟。成功执行设备命令后, 将显示数值0。 - 在保存过程中, 请勿切断电源电压, 也不要从变频器上拔下存储模块! - 打开变频器时, 所有参数自动从存储模块的用户存储器加载到变频器的RAM存储器中。
		关闭/就绪	[0]	仅状态反馈

故障排除

- 错误消息
- 错误代码
- LED状态指示灯
- 支持

错误消息

如果有等待处理的错误, 操作面板将显示以下信息:



- 1 = 错误文本
- 2 = 错误类型 (F = 故障、T = 问题、W = 警告)
- 3 = 错误代码(十六进制)
- 故障 (F) 和问题 (T) 将持续显示。变频器失能。
 - 警告 (W) 每2秒短暂显示一次。变频器可能失能。

通过操作面板重置错误

- 可通过停止键重置错误。
- 前提条件: 错误起因已经消除, 并且没有阻滞时间处于激活状态。
 - 按停止键重置错误。电机停止。
 - 按启动键取消停止。

通过端子控制重置错误

- 使用端子控制时, 可通过2种方式重置错误:
- 1.通过启动信号P400.02 (数字量输入1的默认设置)。
- 前提条件: 错误起因已经消除, 并且没有阻滞时间处于激活状态。
 - 数字量输入1处的信号必须下降, 然后再次应用。
- 2.通过重置错误信号 (P400.04, 数字量输入2处的默认设置)。
- 前提条件: 错误起因已经消除, 并且没有阻滞时间处于激活状态。
 - 如果将信号应用于数字量输入2, 则会重置错误。

故障排除

- 错误消息
- 错误代码
- LED状态指示灯
- 支持

错误代码				
错误代码	描述	分类	补救措施	阻滞时间[s]
2250	CiA:连续的过电流 (设备内部)	错误	– 检查电机和接线是否短路。 – 检查制动电阻和接线。 – 检查电机电路 (三角形连接、星形连接)。 – 检查电机数据设置。	5
2320	电机端短路或接地漏电	错误	– 检测电机电缆。 – 检查电机电缆的长度。 – 使用较短或较低电容的电机电缆。	5
2340	CiA:短路 (设备内部)	错误	– 检查电机电缆是否短路。	5
2350	CiA:i²*t过载 (热状态)	错误	– 检查变频器选型。 – 检查机器/所驱动机械有无过载。 – 检查电机数据设置。 – 减小滑差补偿 (P315.01, P315.02) 和阻尼振荡 (P318.01, P318.02) 的值。	5
2382	错误:设备使用率(Ixt)过高	错误	– 检查变频器选型。 – 降低变频器的最大过载电流 (P324.00)。 – 在高质量惯性下, 将变频器的最大过载电流 (P324.00)降低到150%。	3
2383	警告:设备使用率(Ixt)过高	警告	– 检查变频器选型。	0
3120	电源相位故障	错误	– 检查电源连接接线。 – 检查熔断器。	0
3210	直流母线过压	错误	– 降低负载曲线的动态性能。 – 检查电源电压。 – 检查制动能量管理的设置。	0
3211	警告:直流母线过压	警告	– 将制动电阻器连接到功率件并启动内置制动斩波器。 (P706.01 = 0:制动电阻)。	0
3220	直流母线欠压	问题	– 检查电源电压。 – 检查熔断器。	0
3221	警告:直流母线欠压	警告	– 检查直流母线电压 (P105.00)。 – 检查电源设置。	0
3222	直流母线电压过低, 无法上电	警告	– 检查电源电压。 – 检查熔断器。 – 检查电源设置。	0
4210	PU:超温故障	错误	– 检查电源电压。 – 对设备进行充分冷却 (散热器温度在P117.01中显示)。 – 清理风扇及通风槽。如有需要可更换风扇。 – 降低开关频率 (P305.00)。	0
4281	散热风扇警告	警告	– 清理风扇及通风槽。如有需要可更换风扇。风扇可通过锁钩解锁, 然后拆下。	0

故障排除

- 错误消息
- 错误代码
- LED状态指示灯
- 支持

🏠 ℹ️ ⚠️ 📑 🔑 ⚡ 🔌 ❗ 🗑️	错误代码	描述	分类	补救措施	阻滞时间[s]
	4310	错误: 电机超温	错误	- 检查变频器选型。 - 检查电机温度传感器和接线 (端子X109/T1和X109/T2)。	5
	5112	24V临界电源	警告	- 如果已连接, 请检查可选的外部24V供电电压 (端子X3/24E)。 - 检查电源电压。	0
	5180	24 V供电过载	警告	- 检查24V输出和数字量输出是否存在接地故障或过载。	0
	6280	触发器/功能连接不正确	问题	- 检查并修正触发器与功能的对应关系。 - 也可通过操作面板或网络控制, 将“变频器使能” (P400.01) 和“运行” (P400.02) 两个功能设置为“常量真值[1]”来启动电机。	0
	7180	电机过电流	错误	- 检查电机负载。 - 检查变频器选型。 - 调整设定的错误阈值 (P353.01)。	1
	9080	操作面板已移除	错误	- 再次连接操作面板或激活其他控制源。	0
	FF02	错误: 制动电阻器过载	错误	- 检查变频器选型。 - 检查制动能量管理的设置。 - 注意! 如果热负载低于警告阈值20% (P707.09), 错误将被重置。	5
	FF06	电机过速	错误	- 调整最大电机转速 (P322.00) 和错误阈值 (P350.01)。	1
	FF36	警告: 制动电阻器过载	警告	- 检查变频器选型。 - 检查制动能量管理的设置。 - 注意! 如果热负载低于警告阈值20% (P707.08), 警告将被重置。	0
	FF37	自动启动失能	错误	- 暂停开始命令并重置错误。	0
	FF85	操作面板全控制激活	警告	- 按下CTRL键退出控制模式。	0

错误消息

错误代码

LED状态指示灯

支持

LED“RDY”(蓝色)	LED“ERR”(红色)	状态/含义
关闭	关闭	无供电电压
		初始化 (驱动器已启动)
 闪烁	关闭	安全断开转矩 (STO) 激活。驱动器已被内置功能性安全系统禁用。
	 快速闪烁	安全扭矩断开 (STO) 激活, 警告激活。驱动器已被内置功能性安全系统禁用。
 闪烁	关闭	变频器失能
	 快速闪烁	变频器失能, 警告激活。
		变频器失能, 错误激活。
	 每1.5秒短暂打开	变频器失能, 无直流母线电压。
	关闭	变频器已使能。电机按照指定的设定值旋转或激活快速停止。
	 快速闪烁	变频器已使能, 警告激活。电机按照指定的设定值旋转或激活快速停止。
	 闪烁	变频器已使能, 快速停止为响应故障而激活。

网络	左侧LED(绿色)	右侧LED(红色)
CANopen	CAN-RUN	BUS-RDYCAN-ERR
EtherCAT	RUN	ERR
EtherNet/IP	NS	MS
Modbus RTU	COMM	ERR
Modbus TCP	NS	MS
PROFINET	BUS-RDY	BUS-ERR
IO-Link	RUN	-



故障排除

错误消息

错误代码

LED状态指示灯

支持



支持

欲了解更多信息, 请访问在线页面
www.lenze.com/product-information



您可在铭牌上找到产品物料号。

环境注释和回收



Lenze 产品仅供工业领域企业使用。这意味着其回收与报废处理也需遵守相关规定。电机、减速机、驱动器
等机械及电气部件均包含宝贵的原材料,可以回收和重复利用。无论是从经济效益还是生态环保角度来
看,规范回收都具有重要意义。

如需了解本公司产品的正确报废处理方法及相关法律要求,请查阅官网对应产品页面的说明:
<https://www.lenze.com/zh-cn/产品>

如需支持,请联系您当地的分支机构:
<https://www.lenze.com/zh-cn/公司/lenze全球>

注意:正确处置设备与包装,有助于我们共同保护环境、节约资源。

有关 Lenze 的环境和气候责任以及关于能效主题的更多信息,请参见互联网:
<https://www.lenze.com/en-cn/company/sustainability>