

---

# 变频器

变频器 i550 柜式 0.25 ... 75 kW



---

## 目录

<b>关于 Lenze</b> .....	<b>4</b>
5 个阶段.....	4
组合系列的概览.....	5
变频器概览.....	6
<b>关于该文档</b> .....	<b>8</b>
文档描述.....	8
符号和惯例.....	9
<b>项目规划</b> .....	<b>10</b>
变频器配置过程的步骤.....	10
选型.....	10
以电机和发电模式运行.....	13
过电流运行.....	13
安全指导.....	14
按规定使用.....	14
处理.....	15
残余危险.....	16
控制柜结构.....	17
元件分配.....	17
电缆.....	18
接地方式.....	18
符合 EMC 的安装.....	19
<b>i550</b> .....	<b>22</b>
<b>附录</b> .....	<b>132</b>
需知.....	132
认证/指令.....	132
电机操作模式.....	133
电机控制类型.....	134
开关频率.....	136
防护等级.....	136



## 关于 Lenze

### 5 个阶段

#### **Lenze，让许多事物变得简单。**

我们致力于与您共同制订出最佳解决方案并积极实现您的理念，力求简单，追求完美，无论是优化现有设备还是研发新机型。我们将这一目标贯穿于我们的思维、我们的产品和服务的每个细节中。意致远，行至简。

#### **1 构思想法**

您是否想要制造最好的设备？并且已经有了一些初步的想法？那么让我们一起将想法写下来，从小小创意的构思开始，到全新机型的出炉。我们会根据您的要求，与您共同寻找最适合您的、智能而持久的产品理念。

#### **2 草拟设计**

我们能从您的设备任务中发掘出新的挑战，凭借我们全面的专业知识为您提供支持，并有效推动您的创新理念。我们还能在综合分析每一个独特的运动和控制功能的基础上，为您制订出统一的端对端驱动和自动化解决方案——让一切尽可能的简单，又具备必要的全面性。

#### **3 确立方案**

我们的简单原则使客户满意，为了与客户建立积极的合作伙伴关系，我们建立了快速决策机制并针对不同客户的需求量身定做独立的报价体系。基于这个简单的原则，多年来我们在设备工程设计领域满足了众多客户的特殊需求。

#### **4 制造设备**

功能多样性完美融合：作为市场上全方位型的供应商，我们能为你设备所需的实际诉求提供精确的产品——不多不少。我们的 L-force 产品组合能够在在一个平台实现驱动和自动化任务，就此而言非常宝贵的。

#### **5 确保运行**

生产率、可靠性和日常运行中的最大性能，这些都是设备成功与否的关键因素。设备交付后，我们为您提供灵活的售后服务理念，确保设备的持久安全运行。对此，我们将重点放在技术支持上，这都是基于我们出色的应用专家所组成的售后服务团队，他们都具有相当高的技术水平和专业知识。



## 组合系列的概览

Lenze 产品均已在我们的实验室经过最严格的测试，从而确保您收到的 Lenze 产品具备始终如一的品质和较长的使用寿命。除此之外，Lenze 全球有五大物流中心以确保全球范围内快捷有效的产品配送服务。

### 意致远 行至简

控制与可视化事件	自动化和可视化设备模块	自动化与可视化设备
逻辑控制	设备模块-控制	设备控制
可视化		
控制器		
时间与事件控制运动	速度与转矩控制运动	定位控制 单轴和多轴运动
电源供电	驱动器运行	伺服控制器/伺服驱动器操作
驱动器		
电机		
减速机		



## 变频器概览

### i500 的比较

变频器	i510			i550			
							
应用区域	泵和风扇, 传输设备, 移动, 卷绕, 定型, 工具和提升驱动						
电力供电系统	1/N/PE AC 170 ... 264 V 45 ... 65 Hz	1/3/PE AC 170 ... 264 V 45 ... 65 Hz	3/PE AC 340 ... 528 V 45 ... 65 Hz	1/N/PE AC 170 ... 264 V 45 ... 65 Hz	1/3/PE AC 170 ... 264 V 45 ... 65 Hz	3/PE AC 170 ... 264 V 45 ... 65 Hz	3/PE AC 340 ... 528 V 45 ... 65 Hz
电机功率	0.25 ... 2.2 kW	0.25 ... 2.2 kW	0.37 ... 2.2 kW	0.25 ... 2.2 kW	0.25 ... 2.2 kW	4.0 ... 5.5 kW	0.37 ... 75 kW
变频器输出电流	1.7 ... 9.6 A	1.7 ... 9.6 A	1.3 ... 5.6 A	1.7 ... 9.6 A	1.7 ... 9.6 A	16.5 ... 23 A	1.3 ... 150 A
变频器能效等级	IE2 依据 EN 50598-2						
变频器最大输出电流	150%, 超时 60 s 200%, 超时 3 s						
RFI 滤波器	集成式	未集成的	集成式	集成式	未集成的	集成式	集成式
再生能源的消耗	-	-	-	制动电阻器	制动电阻器	制动电阻器	制动电阻器 直流母线连接
变频器版本	控制柜						
防护等级	IP20 依据 EN 60529						
变频器安装类型	组装, 通过钥匙孔悬架实现简单安装						
控制连接和网络	基础 I/Os 5 数字量输入 s-1 数字量输出 2 模拟量输入 s-1 模拟量输出  Modbus 或 CANopen (可切换的)			标准-I/O 5 数字量输入 s-1 数字量输出 2 模拟量输入 s-1 模拟量输出 HTL 增量编码器通过 2 数字量输入 s  Modbus CANopen EtherCAT EtherNet/IP PROFIBUS PROFINET  应用 I/O 7 数字量输入 s-2 数字量输出 s 2 模拟量输入 s-2 模拟量输出 s HTL 增量编码器通过 2 数字量输入 s			
更多连接	继电器			继电器 PTC 或热触点的连接 24 V 外部电源			
功能性安全	不带			STO (安全断开扭矩)			
认证	CE, RoHS2, UL (针对美国或加拿大), EAC						
干扰抑制	居住区 C1, 工业厂房 C2						



功能	变频器		可用固件版本		
	i510	i550	V1.1	V2.1	V3.0
电机控制					
v/f 特性控制线性/平方律 (VFC plus)	•	•	•		
v/f 特性控制 Midpoint	•	•			•
无传感器矢量控制 (SLVC)	•	•	•		
节能功能 (VFCeco)	•	•		•	
伺服控制 (异步电机)		•		•	
转矩模式	•	•			•
电机功能					
快速启动电路	•	•	•		
滑差补偿	•	•	•		
直流制动	•	•	•		
阻尼振荡	•	•	•		
跳跃频率	•	•	•		
电机参数的自动识别	•	•		•	
制动能源管理	•	•	•		
握持制动控制	•	•		•	
转动能量通过 (RERT)	•	•		•	
速度反馈 (HTL 编码器)		•		•	
应用功能					
过程控制器	•	•	•		
参数转换	•	•	•		
平滑加速度的 S 斜坡曲线	•	•	•		
电机电位器	•	•	•		
灵活的 I/O 配置	•	•	•		
访问保护	•	•	•		
自动重启	•	•	•		
定序器	•	•			•
位置计数器		•			•
监测					
短路, 接地故障	•	•	•		
设备过载监控 (I x t)	•	•	•		
电机过载监控 (I <sup>2</sup> x t)	•	•	•		
电源相故障, 电机相故障	•	•	•		
失速保护	•	•	•		
电机电流限制	•	•	•		
最大扭矩	•	•	•		
最终电机电流	•	•	•		
电机速度监测	•	•	•		
负载损耗检测	•	•	•		
电机温度监测		•	•		
诊断					
错误历史缓冲区, 登录日志	•	•	•		
LED 状态显示	•	•	•		
网络					
CANopen	•	•	•		
Modbus	•	•	•		
PROFIBUS		•	•		
EtherCAT		•		•	
EtherNet/IP		•		•	
PROFINET		•		•	
功能性安全 (可选)					
STO (安全断开扭矩)		•	•		

# 关于该文档

## 文档描述



## 关于该文档

### 文档描述

该文档针对于想利用变频器和所述产品进行项目的人员。

遵守文档数据和信息可以在你选型，选择以及准备电气机械安装的时候进行帮助。你将受到产品扩展和附件的信息。

### 更多信息

对于某些任务，你可以在其他文档中找到更多可用的信息。

文档	内容/主题
调试文档	对该变频器进行设置和参数化
安装指导	机械和电气安装的基本信息 <ul style="list-style-type: none"><li>提供每个元件。</li></ul>
"Functional safety (功能性安全)" 配置文档	该 (可选) 功能的信息



你可以在官网找到关于 Lenze 产品的信息和工具:  
<http://www.lenze.com> → 下载





## 符号和惯例

该文档使用如下协议来区分不同的信息类型：

数字			
	十进制分隔符	点	一般使用小数点。 举例: 1 234.56
警告			
	UL 警告	UL	使用英文和法语。
	UR 警告	UR	
文本			
	程序	» «	软件 举例: »Engineer«, »EASY Starter«
图标			
	参考页		参考另一页面以查看其他相关信息 举例:  16 = 见页 16
	文档参考		参阅另一文档以查看其他相关信息 举例:  EDKxxx = 见文档 EDKxxx

### 安全指导说明的格式

#### 危险!

该注释关于无法躲避的紧急危险可能导致死亡或严重的伤害。

#### 警告!

该注释关于无法躲避的危险可能导致死亡或严重的伤害。

#### 小心!

该注释关于无法躲避的危险可能导致轻微或中等的伤害。

#### 注意

该注释关于无法躲避的危险可能导致财产损失。



## 项目规划

### 变频器配置过程的步骤

#### 选型

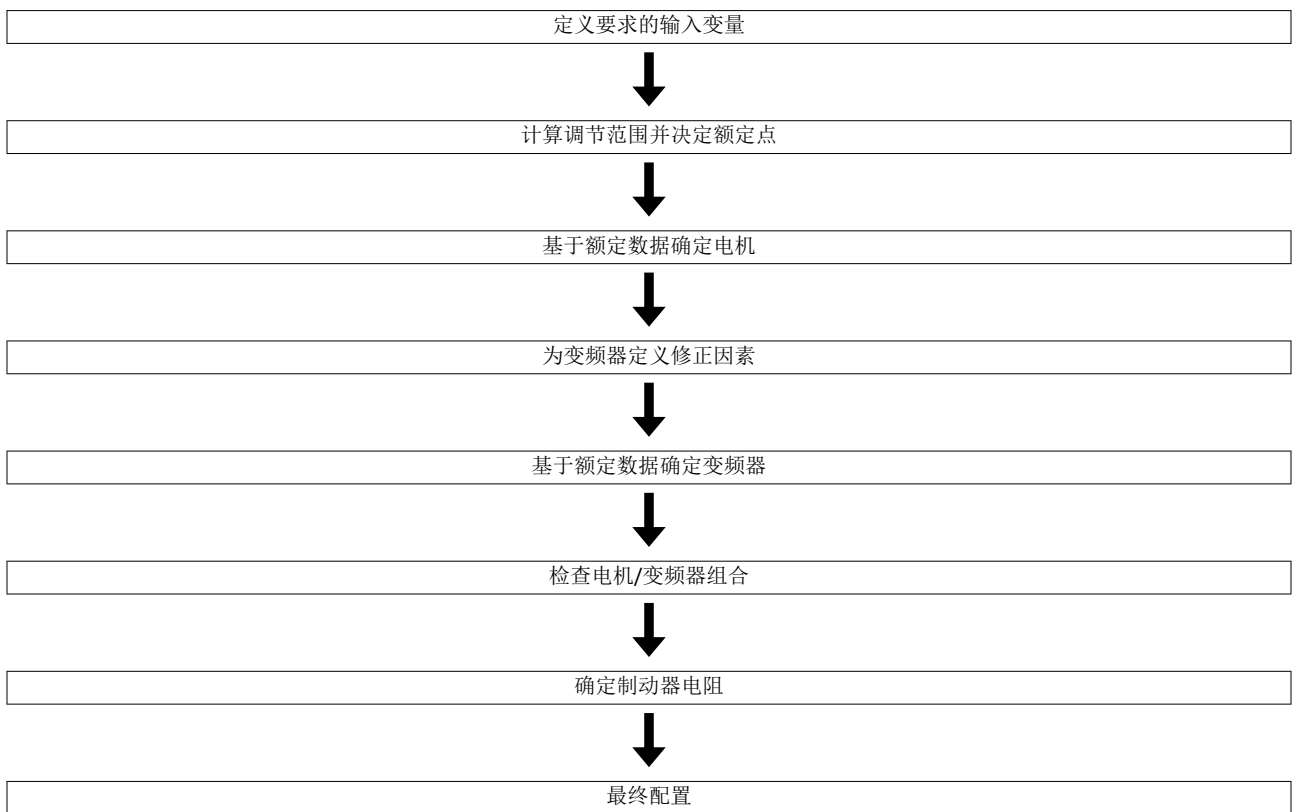
#### 3 种选尺方式

**快速的:** 基于 4-针异步电机的电机数据进行变频器选择。

**详细的:** 为了优化变频器和所有驱动元件的选择，需要执行基于应用物理需求的详细系统。为此，Lenze 提供了«Drive Solution Designer» (DSD) 设计程序。

**说明书:** 如下章节指导你如何逐步选择出一个驱动系统。

#### 配置过程的工作流



#### 定义所需的输入变量

运行模式			S1 或 S6
最大负载转矩	$M_{L,max}$	Nm	
最大负载转速	$n_{L,max}$	rpm	
最小负载转速	$n_{L,min}$	rpm	
安装高度	H	m	
控制柜中的温度	$T_U$	°C	



### 计算调节范围并决定额定值

计算:	
可调节范围	$V = \frac{n_{L,max}}{n_{L,min}}$

	可调节范围	额定值
带集成风扇的电机	≤ 2.50 (20 - 50 Hz)	50 Hz
	≤ 4.35 (20 - 87Hz)	87 Hz
	≤ 6 (20 - 120Hz)	120 Hz
带强冷风扇的电机	≤ 10.0 (5 - 50 Hz)	50 Hz
带集成式风扇的电机 (减少的转矩)	≤ 17.4 (5 - 87Hz)	87 Hz
	≤ 24 (5 - 120Hz)	120 Hz

### 基于额定数据确定电机

		检查	
额定转矩			
运行模式 S1	$M_{rated}$	Nm	$M_N \geq \frac{M_{L,max}}{T_{H,Mot} \times T_{U,Mot}}$
运行模式 S6	$M_{rated}$	Nm	$M_N \geq \frac{M_{L,max}}{2 \times T_{H,Mot} \times T_{U,Mot}}$
额定转速	$n_{rated}$	rpm	$n_{rated} \geq n_{L,max}$ $\frac{n_n}{V} \leq n_{L,min}$

		注释	
额定转矩	$M_{rated}$	Nm	→ 额定电机数据
额定转速	$n_{rated}$	rpm	
额定值位于		Hz	→ 设置范围
功率因素	$\cos \varphi$		→ 额定电机数据
额定电流	$I_{N,MOT}$	A	
额定功率	$P_{rated}$	kW	
修正因数 - 安装高度	$T_{H,MOT}$		→ 技术电机数据
修正因数 - 环境温度	$T_{U,MOT}$		
选择电机			

### 为变频器修正因素

安装高度 Amsl	H				
	[m]	≤ 1000	≤ 2000	≤ 3000	≤ 4000
$k_{H, INV}$		1.00	0.95	0.90	0.85

控制柜中的温度	$T_U$				
	[°C]	≤ 40	≤ 45	≤ 50	≤ 55
开关频率					
2 或 4 kHz	$k_{TU, INV}$	1.00	1.00	0.875	0.750
8 或 16 kHz		1.00	0.875	0.750	0.625

### 基于额定数据确定变频器

		检查	
输出电流			
连续运行	$I_{out}$	A	$I_{out} \geq I_{N,Mot} / (k_{H,INV} \times k_{TU,INV})$
过电流操作周期 15 s	$I_{out}$	A	$I_{out} \geq I_{N,Mot} \times 2 / (k_{H,INV} \times k_{TU,INV})$
过电流操作周期 180 s	$I_{out}$	A	$I_{out} \geq I_{N,Mot} \times 1.5 / (k_{H,INV} \times k_{TU,INV})$

# 项目规划

变频器配置过程的步骤  
选型



## 检查电机/变频器组合

		计算:	
电机转矩	电机	Nm	$M = \sqrt{\left(\frac{I_{out,INV}}{I_{N,MOT}}\right)^2 - (1 - \cos\varphi)^2} \times \frac{M_N}{\cos\varphi}$
		检查	
变频器过载容量			$\frac{M_{L,max}}{M} \leq 1.5$

### 制动操作不带附加措施

为了减少小部分质量，可以设置“直流注入制动器 DCB”功能的参数。直流注入制动让驱动能快速减速且不需要外接制动电阻。

- 一个代码可用于选择制动电流。
- 直流制动电流释放的最大制动转矩总量大约是电机额定转矩的 20 ... 30 %。这个数据比发电模式下含外接制动电阻时的制动动作更低。
- 在无速度反馈的运行中，自动直流制动(Auto-DCB)可改善电机的启动特性。

### 带外接制动电阻的制动操作

为了减少更多转动惯量或发电模式下更长的运行时间，需要一个外接制动电阻。其将制动能转化为热能。

如果直流总线电压超出切换阈值则连接制动电阻。其能预防该控制器由于“过压”故障和驱动滑动导致的设定脉冲禁止。该外接制动电阻用于在任何时候控制制动过程。

集成到控制器中的制动斩波器连接该外接制动电阻。

### 确定制动器电阻

			适用	
			有源负载	无源负载
额定功率	$P_{rated}$	kW	$P_N \geq P_{max} \times \eta_e \times \eta_m \times \frac{t_1}{t_2}$	$P_N \geq \frac{P_{max} \times \eta_e \times \eta_m}{2} \times \frac{t_1}{t_2}$
热容量	$C_{th}$	kWs	$C_{th} \geq P_{max} \times \eta_e \times \eta_m \times t_1$	$C_{th} \geq \frac{P_{max} \times \eta_e \times \eta_m}{2} \times t_1$
额定电阻	$R_{rated}$	$\Omega$	$R_N \geq \frac{U_{DC}^2}{P_{max} \times \eta_e \times \eta_m}$	

- 有源负载 可以在无需驱动的情况下启动（如，卷绕）
- 无源负载 可以在无需驱动的情况下停止（如，水平行走驱动，离心机，风扇）
- $U_{DC}$  [V] 开关阈值 - 制动斩波器
- $P_{max}$  [W] 最大发生制动功率
- $\eta_e$  电效率
- $\eta_m$  机械效率
- $t_1$  [s] 制动时间
- $t_2$  [s] 循环时间 = 两个连续制动过程之间的时间( $t_1$  + 停滞时间)

### 最终配置

可以在这里找到产品扩展和附件:

- [产品扩展](#) □ 76
- [附件](#) □ 96



## 以电机和发电模式运行

电机模式和发电模式下的操作能效分析不同。

在电机模式的操作过程中，能量通过变频器从供电电源流入到电机，该电机将电能转换为机械能(如，用于提升某一负载)。

在发电模式操作下，能量从电机流入到变频器中。该电机将机械能转换为电能 - 扮演发电机的角色(如，当降低某一负载时)。

该驱动以可控的方式制动该负载。

能量恢复会造成直流母线电压的上升。如果该电压超出上限，则该变频器的输出相被锁定以防止设备被损坏。

该驱动会滑行直到直流母线电压再次达到允许值范围。

为了消耗完超出的能量，需要一个制动电阻或再生电模块。

## 过电流运行

如果该过电流操作的持续时间有限制则变频器可以被超出额定电流的电流强度驱动。

定义两个使用周期 **15 s** 和 **180 s**。在该使用周期时间内，如果之后发生一个相应的长期恢复期则可能有一定时间的过电流。

### 周期 15 s

在该操作过程中，该变频器可能被加载持续 **3 s** 直到额定电流的 **200 %**（如果之后有预留 **12 s** 且最大为额定电流 **75%** 的恢复时间）。周期对应 **15 s**。

### 周期 180 s

在该操作过程中，该变频器可能被加载持续 **60 s** 直到额定电流的 **150 %**（如果之后有预留 **120 s** 且最大为额定电流 **75%** 的恢复时间）。周期对应 **180 s**。

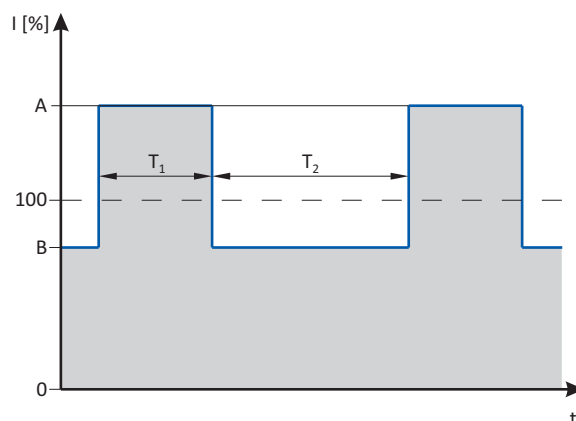
设备利用率(*I<sub>xt</sub>*) 的监控会造成设定错误响应，如果其中之一的利用值超出 **100 %** 的阈值。



该最大输出电流对应于开关频率和含额定值变频器的过载动作。

如果旋转频率 < 10 Hz，则可能减少时间相关的过载行为。

该图形显示了一个循环。必须符合表格中给出的基本条件（标注灰色的区域）以免该变频器过载。两个周期都能相互结合。



	最大输出电流	最大过载时间	恢复期中的最大输出电流	最短恢复期
	A	T <sub>1</sub>	B	T <sub>2</sub>
	%	s	%	s
周期 15 s	200	3	75	12
周期 180 s	150	60	75	120

# 项目规划

安全指导  
按规定使用



---

## 安全指导

忽略以下安全措施可能会导致严重的人身伤害及财产损失！

请遵守其他章节的具体注释说明！

## 按规定使用

- 产品必须操作在文档所述的操作条件下。
- 产品满足保护要求 2014/35/EU: 低电压指令。
- 该产品和设备无关 2006/42/EC: 机械指令。
- 直接调试或操作带产品的设备是不允许的，除非能确保设备已经满足 EC 指令的条规 2006/42/EC: 机械指令；遵守 EN 60204-1。
- 只有在遵守 EMC 指令 2014/30/EU 条件时才能直接调试或开始操作。
- 协调标准 EN 61800-5-1 用于变频器。
- 产品不是家用电器，只是设计用于商业或专业用途的元件，依据 EN 61000-3-2。
- 可以依据技术数据使用该产品，如果驱动系统必须符合相应的类别 EN 61800-3。  
在居住区，产品可能造成 EMC 干扰。操作人员需要采取干扰抑制措施。
- 该产品只能通过和变频器运行配对的电机进行驱动。
  - Lenze L-force 电机满足要求
  - 例外：m240 电机只能用于电源操作。



## 处理

### 运输和保存

遵守关于运输，存储和正确操作的说明。确保操作正确并避免机械压力。不要弯曲任何元件也不要再在运输或操作过程中更改任何绝缘距离。不要触屏任何电子元件和触点。变频器包含静电敏感元件，不恰当的操作会轻易损害元件。不要损害或摧毁任何电器元件以免危害你的健康！

### 安装

相关技术数据和信息可从产品的铭牌和本说明书中获取。请严格遵守相关规则使用。

变频器必须依据相应文档中的条规进行安装和冷却 遵守技术数据提供的环境条件。环境空气依据 EN 61800-5-1 不能超过污染 2 等级。

### 电气连接

当使用运行中的变频器时，必须遵守符合国家规定的预防事故条规。

电气安装必须遵守适当条规(如， 电缆截面, 熔断器, 接地连接)。更多信息可以参阅该文档。

该文档包含符合 EMC 的安装提示（屏蔽、接地、滤波器排列和电缆铺设）。同样也要注意带有 CE 标识的变频器。系统制造商有责任遵守符合 EMC 法规的限制值。为了确保无线电干扰限制值在现场安装环境下有效，变频器必须安装外壳(如， 控制柜)。该外壳必须符合 EMC 安装规定。尤其遵守如， 控制柜四周和外壳金属连接。将外壳的开口和串口降至最低。

变频器可能会造成 PE 导体内形成直流电流。如果使用一个漏电断路器（RCD）保护变频器和三相供电的直接或间接接触，则只允许变频器供电侧的 B 型漏电感断路器（RCD）。如果该变频器含一个单相供电，则也允许 A 型的漏电感断路器（RCD）。除了使用漏电感断路器（RCD），也可以采用其他保护措施，如， 通过双层电气绝缘或通过变压器对供电系统进行加强型绝缘或隔离。

### 运行

如果需要的话，包含变频器的系统依据有效安全条列必须配备额外的监控和保护设备。

断开变频器的供电电压之后，不得立即触碰所有带电元件和电源接头，这是由于电容器可能仍然带电。请严格遵循变频器上相应贴条进行操作。

所有保护端盖和防护门在设备运行期间必须关闭。

你可以在有限范围内通过参数设置针对你的应用改编变频器。为此，务必遵守文档中的说明。

### 安全功能

某些变频器版本支持安全功能(如， "安全断开扭矩", 之前的 "安全停止")，依据 EC 机械指令 2006/42/EC 的要求。必须遵守该文档中提供在内置安全上的说明。

### 维护和维修

如果遵守预述的操作条件则该变频器不需要任何维护。

### 报废处理

依据当前规定，变频器和附件必须通过专业的回收方式进行处理。变频器包含可回收的原料，例如金属，塑料电子元件。



## 残余危险

即使考虑了所有注释并进行了预防措施，还是无法完全避免残余风险的发生。

用户必须在其设备/系统的风险评估中考虑到剩余危险。

如果不考虑上述内容，会导致严重的人身伤害和财产损失！

## 人身安全保护

在上变频器操作前，检查电源端子是否不带电。

- 依据设备，电源端子 X105 可以保持最多 3 ... 20 分钟。
- 电源端子 X100 和 X105 即使在电机停止情况下也可以保持。

## 电机保护

在变频器的某些设置下，所接电机可以过热。

- 如，在低速条件下长时间运行自通风电机。
- 如，长时间操作直流注入制动器。

## 设备/系统的保护

驱动可以达到危险的超速状态。

- 如，在电机和设备连接情况下设置高的输出频率并不适合。
- 该变频器不提供操作条件方面的保护。为此，需要使用额外元件。

只有在控制器被禁止情况下才将接触器切换到电机电缆中。

- 只有在没有激活监控功能时才允许变频器使能情况下的转换。

## 电机

如果在两个功率晶体管之间发生短路，则电机会发生最多  $180^\circ$ /极对数的残余运动！（4极电机：残余运动最大  $180^\circ/2 = 90^\circ$ ）。

## 参数集传输

在参数集传输过程中，该变频器的控制端子可以接收未定义状态。

- 因此，数字输入信号的控制端子必须在传输前被移除。
- 这就确保了该变频器被禁止。控制端子处于定义的状态。





## 控制柜结构

### 控制柜要求

- 防护电磁干扰
- 符合安装元件的环境条件

### 装配板要求

- 安装板必须有导电性。
  - 使用镀锌安装板或 V2A 制作的安装板。
  - 涂漆的安装面板不适合，即使漆面已经从导电表面移除。
- 当使用几个安装面板时，需要在大面积范围进行导电连接 (如，使用接地排条)。

### 元件分配

- 分为电源和控制区域

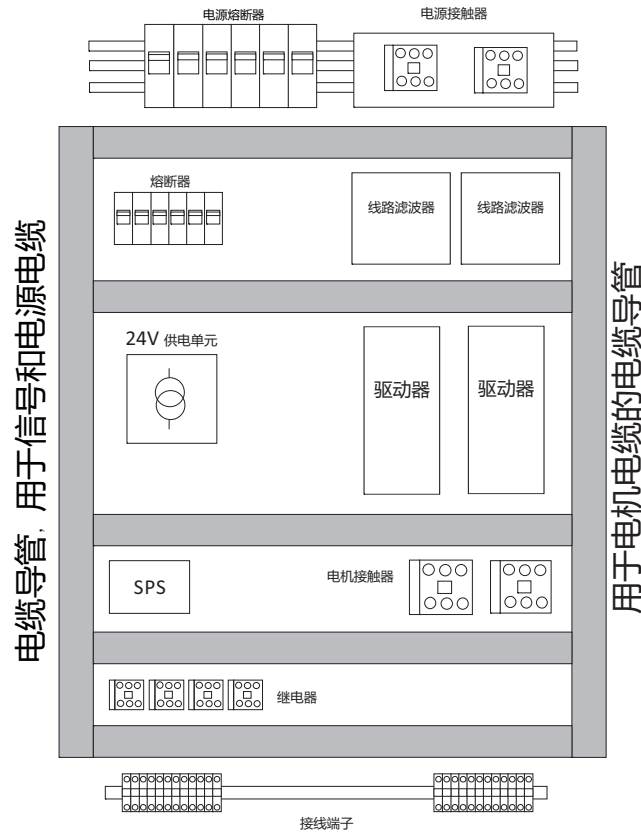


图 1: 在控制柜内完美分配元件的案例

# 项目规划

控制柜结构  
电缆



## 电缆

### 要求

- 所用电缆必须符合当地相关许可 (例如 EN 60204-1, UL)。
- 必须为分配熔断装置选择电缆截面。遵守国家和地区规范。
- 你必须遵守 PE 导体的最小截面规定。该 PE 导体的截面必须至少和电源连接线的截面一样大。

### 控制柜内的安装

- 电缆尽量靠近安装板(参考电位)铺设，这是由于自由悬挂的电缆，其作用与天线相似。
- 给机电缆和控制电缆使用独立的电缆槽。不要将不同类型电缆混淆在同一电缆槽中。
- 以直线方式将电缆引至终端（避免电缆缠结）。
- 避免不必要的电缆长度和备用回路，以最小化耦合容量和耦合电缆。
- 将未使用的芯缩短至参考电位。
- 将 24 V 直流供电(正负电缆) 电缆彼此靠近安装或者铰链排布以避免形成环路。

### 控制柜外安装

- 电缆长度越长则电缆之间要求的电缆距离越大。
- 不同信号类型电缆的平行布线（电缆盘），可以通过使用金属电缆分离器或隔离电缆导管将干扰程度降到最低。

## 接地方式

- 安装星形接地系统。
- 连接所有组件(变频器，滤波器，电抗器)到中心接地点(PE 轨道)。
- 符合相应电缆的最小截面。
- 当使用几个安装面板时，需要在大面积范围进行导电连接(如，使用接地排条)。



## 符合 EMC 的安装

### 典型 CE 驱动系统的结构

该驱动系统（变频器和驱动器）对应于 2014/30/EU: EMC 指令 如果其安装对应于典型 CE 驱动系统的规范。

控制柜内的结构必须支持屏蔽电缆的 EMC 接线。

- 请使用高导电性的屏蔽连接。
- 使用尽可能大面积的接地安装面板对外壳进行屏蔽，如，变频器和 RFI 过滤器的外壳。
- 使用中央接地点。

匹配附件让高效屏蔽更简单。

- 屏蔽板
- 屏蔽夹/屏蔽钳
- 金属扎线

### 电源连接，直流供电

- 变频器，电源电抗器或电源滤波器只能通过未屏蔽的单芯或未屏蔽电缆和电源连接。
- 当使用一个线性滤波器时，需要屏蔽电源滤波器或 RFI 滤波器与变频器之间超过 300 mm 的电缆。必须卷绕未屏蔽的芯。
- DC 互联操作或 DC 供电时，使用屏蔽电缆。
  - 只有某些变频器含连接设备。

### 直流总线操作电压

电机侧电压 $V_{AC}$	直流电源 $V_{DC}$	电压范围 $V_{DC}$	
400	565	480 - 0 % ... 622 + 0 %	2/PE
480	675	577 - 0 % ... 747 + 0 %	

### 电机电缆

- 只使用小电容和带镀锡或镀镍铜的编织屏蔽电机电缆。
  - 屏蔽编织层的覆盖率必须至少为 70 %，覆盖角度为 90°。
  - 钢材编织的屏蔽不适用。
- 对电机的温度监测电缆进行屏蔽（PTC 或热触点），并与电机电缆分开铺设。
  - 在 Lenze 系统电缆中，制动控制的电缆集成到了电机电缆中。如果该电缆不要求制动控制，则也可以用于连接至多 50 米长的电机温度监控。
  - 只有某些变频器含连接设备。
- 大面积铺设屏蔽，并利用金属电缆扎带或带电卡箍固定。如下适用于屏蔽连接：
  - 安装板
  - 中央接地轨道
  - 屏蔽板可用于所需的地方
- 这是最佳选择：
  - 电机电缆与电源电缆和控制电缆分开。
  - 电机电缆和电源电缆以及控制电缆只直角交叉。
  - 电机电缆未被阻断。
- 尽管如此还是要分开电机电缆 (如，通过电抗器，接触器或端子)：
  - 未屏蔽的电缆终端最长为 100 mm (取决于电缆截面)。
  - 在空间结构上，电抗器、接触器、端子等等与其它组件隔离(间距至少 100 mm)。
  - 将电机电缆的屏蔽直接大面积地铺设在隔离位置前后的装配板上。
- 在电机端子盒内或电机外壳上，屏蔽大面积地与 PE 相连。
  - 电子端子盒上的金属 EMC 电缆螺纹接头确保屏蔽大面积连接电机外壳。



### 控制电缆

- 安装这些电缆以免造成电感环路。
- 电机电缆和直流电缆屏蔽连接的控制电缆屏蔽连接间距：
  - 至少 50 mm
- 控制电缆用于模拟量信号：
  - 必须始终保持屏蔽
  - 连接变频器侧的屏蔽
- 控制电缆用于数字量信号：

	线长		
	< ca. 5 m	大约 5 m ... 大约 30 m	> 大约 30 m
设计形式	未屏蔽的选项	未屏蔽的绞连选项	始终屏蔽的 两侧都连接的

### 网络电缆

- 电缆和接线必须符合所用网络的规范和要求。
  - 确保典型系统中网络的可靠运行。



# 项目规划

控制柜结构  
符合 EMC 的安装

---



---

# 变频器

变频器 i550 柜式 0.25 ... 75 kW

## 目录

<b>产品信息</b> .....	<b>26</b>
产品描述.....	26
设备.....	27
模块化系统.....	28
概念.....	28
拓扑结构 / 网络.....	29
调试方式.....	30
功能.....	31
概览.....	31
电机控制类型.....	31
特点.....	32
电机设置范围.....	32
产品名称.....	34
<b>技术数据</b> .....	<b>35</b>
标准和运行条件.....	35
规范/认证.....	35
人员和设备保护.....	35
EMC 信息.....	35
电机连接.....	36
环境条件.....	36
供电条件.....	36
1-相电源连接 230/240 V.....	37
额定数据.....	37
熔断和端子数据.....	39
1/3-相电源连接 230/240 V.....	41
额定数据.....	42
熔断和端子数据.....	44
三相电源连接 230/240 V.....	46
额定数据.....	46
熔断和端子数据.....	47
3-相电源连接 400 V.....	48
额定数据.....	48
熔断和端子数据.....	53
3-相电源连接 480 V.....	58
额定数据.....	58
熔断和端子数据.....	63
规格.....	68
0.25 kW ... 0.37 kW.....	68
0.55 kW ... 0.75 kW.....	69
1.1 kW ... 2.2 kW.....	70
3 kW ... 5.5 kW.....	71
7.5 kW ... 11 kW.....	72
15 kW ... 22 kW.....	73
30 kW ... 45 kW.....	74
55 kW ... 75 kW.....	75

# 目录

---

<b>产品扩展</b> .....	<b>76</b>
概览.....	76
I/O 扩展.....	77
标准-I/O.....	77
应用 I/O.....	78
控制连接的数据.....	79
更多的控制连接.....	82
继电器输出.....	82
PTC 输入.....	83
网络.....	84
CANopen.....	84
Modbus.....	86
PROFIBUS.....	88
EtherCAT.....	90
EtherNet/IP.....	91
PROFINET.....	93
功能性安全.....	95
安全模块.....	95
<b>附件</b> .....	<b>96</b>
概览.....	96
运行和诊断.....	97
操作面板.....	97
USB 模块.....	97
WLAN 模块.....	98
盖板.....	99
选点电位器.....	100
存储子模块.....	100
存储模块复印机.....	100
制动电阻.....	101
电源阻抗器.....	104
1-相电源连接 230/240 V.....	104
1/3-相电源连接 230/240 V.....	104
三相电源连接 230/240 V.....	105
3-相电源连接 400 V.....	105
3-相电源连接 480 V.....	105
RFI 滤波器 / 电源滤波器.....	106
正弦 滤波器.....	110
电源供应单元.....	111
制动开关.....	111
支架.....	112
屏蔽安装组件.....	112
端子排.....	113



---

<b>安装/ 组装</b> .....	<b>114</b>
电气安装.....	116
重要注释.....	116
电源连接.....	118
1-相电源连接 230/240 V.....	119
1/3-相电源连接 230/240 V.....	120
三相电源连接 230/240 V.....	121
3-相电源连接 400 V.....	122
3-相电源连接 480 V.....	123
电机连接.....	124
电机电缆中的开关.....	124
电机温控连接.....	124
制动电阻连接.....	125
控制连接.....	126
<b>采购订单</b> .....	<b>127</b>
订购须知.....	127
订单代码.....	128

# 产品信息

## 产品描述



## 产品信息

### 产品描述

i500 是一款全新的变频器系列- 流线型的设计，可扩展的功能和强大的用户使用便利性。

i500 是一款满足未来标准 EN 50598-2 能效等级(IE)的高品质变频器。总体来说，其为广泛的设备应用提供了一个可靠且经得住考验的驱动产品。

### i550

该章节提供了 i550 变频器的完整范围。该版本在变频驱动操作中应用非常广泛。该设备基本上有如下特性：

- 现代变频器的所有典型电机控制类型。
- 电机的周期和连续操作依据相同的操作模式。
- 工业标准网络建立时机。
- 内部功能范围广。

### 产品亮点

- 结构紧凑
  - 最高 2.2 kW ，只有 60 mm 宽
  - 最高 11 kW ，只有 130 mm 深
- 可以在无外部冷却情况下直接连接
- 创新的交互界面，让调试更加简便、快捷。
- 广泛的模块化系统设计，确保可应对各种设备要求的多样化产品配置。

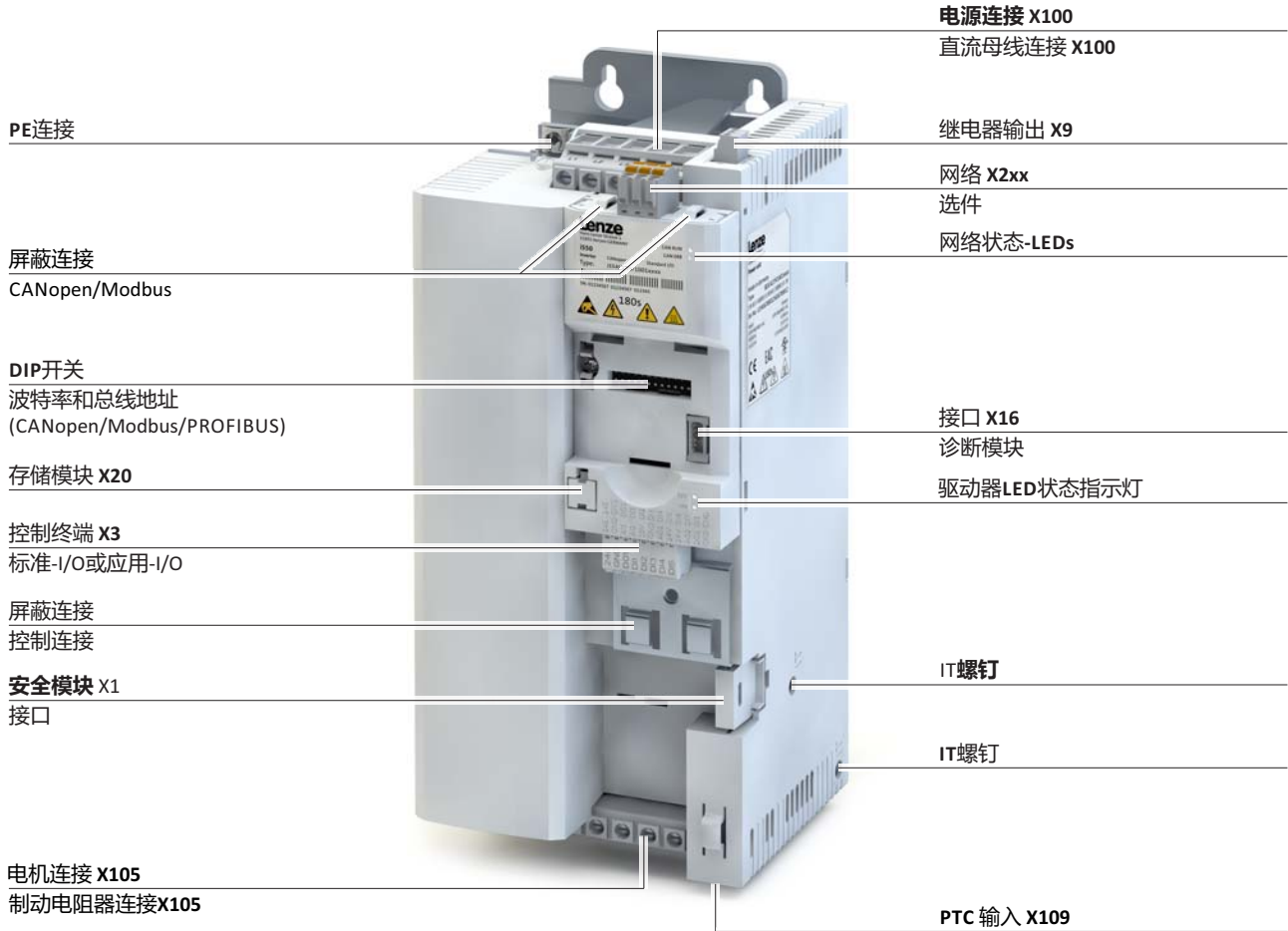


### 应用范围

- 泵和风机
- 传输和移动驱动器
- 定型，工具和提升驱动

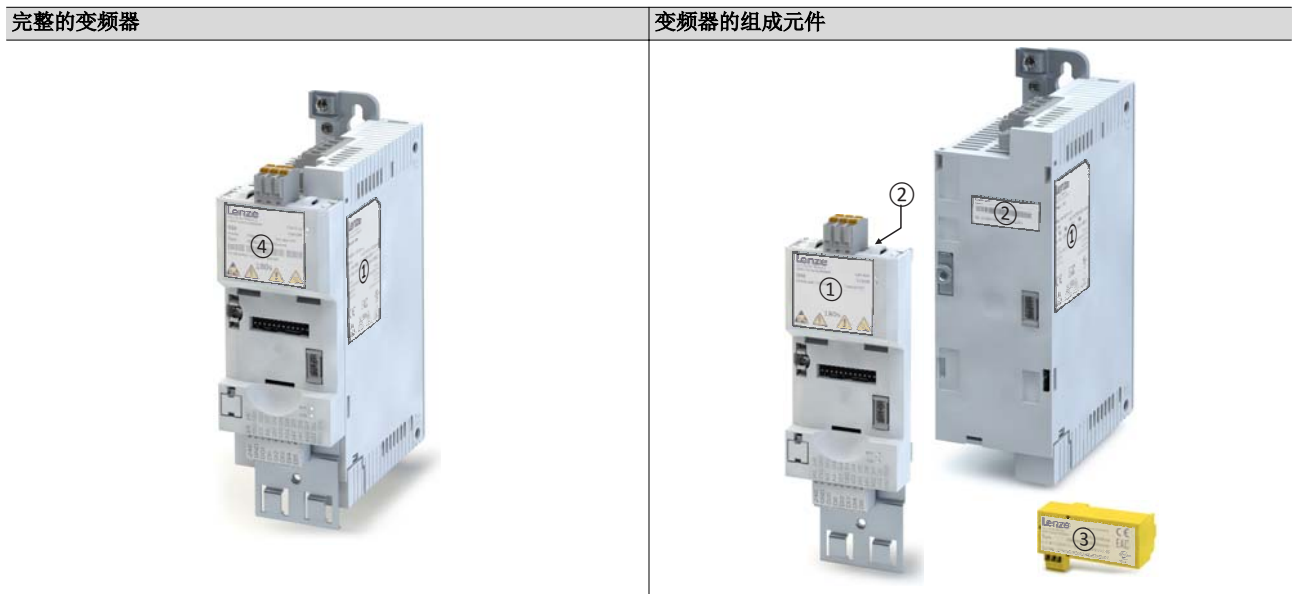


## 设备



端子诊断 X... 见连接图

## 铭牌的位置和含义



①	变频器的技术数据	①	元件的技术数据
④	控制单元的技术数据 变频器的类型和序列号	②	元件的类型和序列号
		③	安全模块的技术数据、类型和序列号



## 模块化系统

### 概念

归功于灵活的理念和由功率单元, 控制单元以及安全模块组成的模块结构, 该变频器能实现应用的最佳适配。

为用户提供了灵活的逻辑理念- 顺序, 做成一个完整的变频器或单个元件。

完整的变频器	变频器的组成元件
	 <p>供电装置</p> <p>控制单元</p> <p>安全模块</p>

### 功率单元

该功率单元是该变频器的电源部分。

可用功率范围从 0.25 kW 至 75 kW。

### 控制单元

该控制单元是开闭环控制单元。

其包含 I/O 连接、可选的网络、诊断模块接口、LED 状态显示和存储模块。

### 安全模块

可选的安全模块可用于功能性安全 STO (安全断开扭矩)。



## 拓扑结构 / 网络

该变频器可以装备不同的现场总线网络。

支持针对当下网络的典型拓扑结构和协议。

当前可用的网络：

	<p>CANopen® 是基于 CAN 的通讯协议。 CANopen® 是 CAN 用户组织 CiA® (自动化 CAN e. V.) 的一个注册集体商标。 可以找到针对 CANopen 的 EDS 设备描述文件： <a href="http://www.lenze.com/application-knowledge-base/artikel/200413930/0/">http://www.lenze.com/application-knowledge-base/artikel/200413930/0/</a></p>
	<p>Modbus 协议是基于客户端/服务器结构的开放式通讯协议并研发用于和可编程逻辑控制器进行通讯。 进一步研发由美国的国际用户组织 Modebus Organization 进行。</p>
	<p>PROFIBUS® (过程现场总线) 是一个针对设备和生产工厂自动化的广泛应用的现场总线系统。 PROFIBUS® 是由用户组织 PROFIBUS &amp; PROFINET 国际组织 (PI) 许可的注册商标和专利技术。 可以找到针对 PROFIBUS 的 GSE 设备描述文件： <a href="http://www.lenze.com/application-knowledge-base/artikel/200412329/0/">http://www.lenze.com/application-knowledge-base/artikel/200412329/0/</a></p>
	<p>EtherCAT® (Ethernet 用于控制器和自动化技术) 是基于 Ethernet 的现场总线系统，该系统满足工业实时系统的应用组合 EtherCAT® 是一个注册商标和专利技术，由德国公司 Beckhoff Automation GmbH 许可。 可以找到针对 EtherCAT 的 XML 设备描述文件： <a href="http://www.lenze.com/application-knowledge-base/artikel/200800381/0/">http://www.lenze.com/application-knowledge-base/artikel/200800381/0/</a> 授权的商标和专利技术。</p>
	<p>EtherNet/IP™ (以太网工业协议) 是基于以太网的现场总线系统，使用 Common Industrial Protocol™ (CIP™) 进行数据交换。 EtherNet/IP™ 和 Common Industrial Protocol™ (CIP™) 是由美国用户组织 ODVA (Open DeviceNet Vendor Association)。 可以找到针对 EtherNet/IP 的 EDS 设备描述文件： <a href="http://www.lenze.com/application-knowledge-base/artikel/201207514/0/">http://www.lenze.com/application-knowledge-base/artikel/201207514/0/</a></p>
	<p>PROFINET® (过程现场总线网络) 是基于以太网的实时现场总线系统。 PROFINET® 是由用户组织 PROFIBUS &amp; PROFINET 国际组织 (PI) 许可的注册商标和专利技术。 可以找到针对 PROFINET 的 GSDML 设备描述文件： <a href="http://www.lenze.com/application-knowledge-base/artikel/200804173/0/">http://www.lenze.com/application-knowledge-base/artikel/200804173/0/</a></p>

关于支持网络的更多信息可以在官网找到 <http://www.lenze.com>



## 调试方式

有三种快速简便调试变频器的方法。

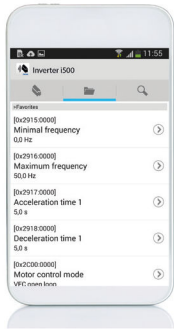
始终秉承 Lenze 工程哲学，确保产品仍然保持高性能。产品结构清晰，界面对话简单，让参数化和设置变得简单，从而确保您又快又可靠地获取您所期望的效果。

- 键盘  
如果只是设置几个键盘参数，比如加速度和减速度时间，那么可以通过键盘快速操作。



- 适用于安卓系统的智能键盘 App  
这款直观的智能手机 App 能用来调节简单的应用，如 传输带。

你可以在 Google Play 商店下载 Lenze Smart Kepad 软件。



- »EASY Starter«  
如果功能，例如 需要设置抱闸控制和定序器，则最好使用»EASY Starter« 工程工具。





## 功能

### 概览

就其功能性，变频器 i550 适用于广泛的应用。这也能反应在产品所有的范围内。

功能	
电机控制器	监测
V/f 特性控制线性/平方律 (VFC plus)	短路
无传感器矢量控制 (SLVC)	接地故障
节能功能 (VFCeco)	设备过载监控 ( $i^*t$ )
异步电机伺服控制 (SC ASM)	电机过载监控 ( $i^2*t$ )
电机功能	电源缺相故障
快速启动电路	失速保护
滑差补偿	电机电流限制
直流制动	最大扭矩
阻尼振荡	最终电机电流
跳跃频率	电机速度监测
电机参数的自动识别	负载丢失检测
制动能量管理	电机温度监测 (PTC 和热触点)
握持制动控制	诊断
电压加 - 功能	错误历史缓冲区
转动能量通过 (RERT)	日志
速度反馈 (HTL 编码器)	LED 状态显示
制动电阻控制 (内置制动斩波器)	键盘语言选择: 德语, 英语
直流母线连接 (400V 设备)	网络连接
应用功能	CANopen
过程控制器	Modbus
过程控制器 - 闲置状态和冲洗功能	PROFIBUS
可自由分配的收藏夹菜单	EtherCAT
参数变更	EtherNet/IP
平滑加速度的 S 斜坡曲线	PROFINET
电机电位器	安全功能
灵活的 I/O 配置	STO (安全断开扭矩)
访问保护	
自动重启	
OEM 参数集	

### 电机控制类型

如下表格包含了 Lenze 电机可能的控制类型。

电机	V/f 特性控制 VFCplus	无传感器矢量控制 SLVC	ASM 伺服控制 SC ASM
三相交流电机			
MD	•	•	•
MF	•	•	•
MH	•	•	•
m500	•	•	•

# 产品信息

特点  
电机设置范围



## 特点

### 电机设置范围

#### 额定点 120 Hz



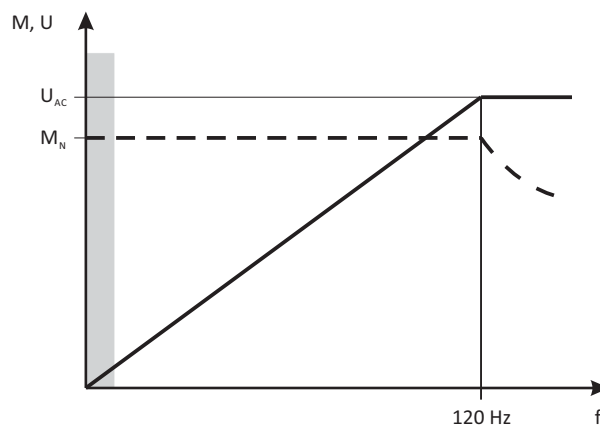
只能使用 Lenze MF 电机。

额定电机转矩最高可用于 120 Hz。

对比于 50 Hz 的操作，设定范围以 2.5 倍增加。

其不仅仅对于驱动而言很简单而且对于设备而言更高效。

#### V/f，频率 120 Hz



V 电压  
电机 扭矩  
f 频率

$U_{AC}$  主电压  
 $M_{rated}$  额定转矩

#### 额定点 87 Hz

额定电机转矩最高可用于 87 Hz。

对比于 50 Hz 的操作，设定范围以 1.74 倍增加。

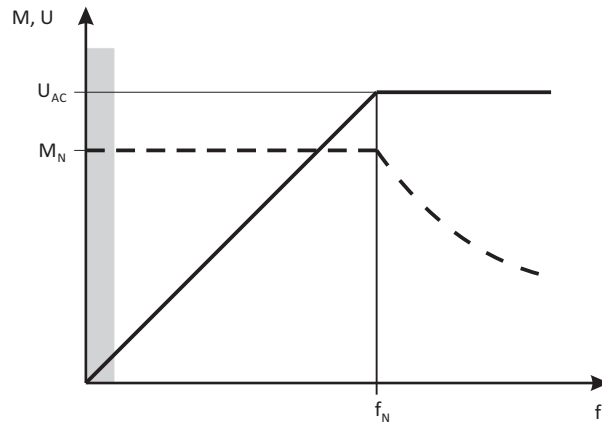
为此，带 230/400 V 以星形连接的电机被 400-V 的变频器驱动。

变频器必须选择适应于 230 V 电机的额定电流。





V/f，频率 87 Hz



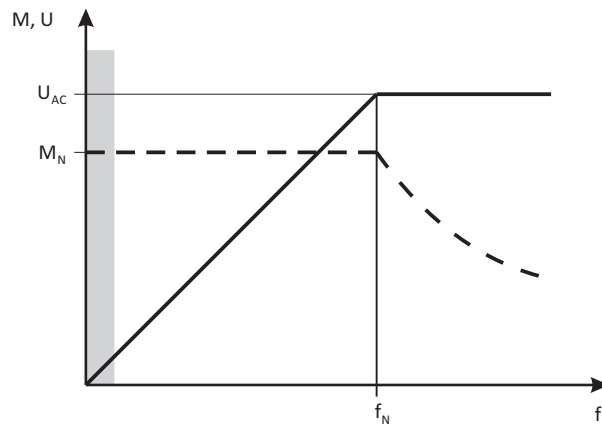
V 电压  
电机 扭矩  
f 频率

$U_{AC}$  主电压  
 $M_{rated}$  额定转矩  
 $f_{rated}$  额定频率

额定点 50 Hz

额定电机转矩最高可用于 50 Hz.

V/f，频率 50 Hz



V 电压  
电机 扭矩  
f 频率

$U_{AC}$  主电压  
 $M_{rated}$  额定转矩  
 $f_{rated}$  额定频率

# 产品信息

产品名称



## 产品名称

当列举出不同版本的技术数据时，由于其比产品单独类型代码更易读出所以会输入产品名称。该产品名称也用于附件。产品名称的分配和订购代码可以在订购章节中找到。

该产品名称包含 kW 为单位的功率，电源电压等级 230 V/ 400 V 以及相位数。

1/3-相变频器末端标注 "-2"。

"C" 标注"柜式" 版本 = 用于安装在控制柜内的变频器。

变频器系列	设计形式	额定功率	额定主电压	相数	变频器产品名称
		kW	V		
i550	C	0.25	230	1	i550-C0.25/230-1
		0.37			i550-C0.37/230-1
		0.55			i550-C0.55/230-1
		0.75			i550-C0.75/230-1
		1.1			i550-C1.1/230-1
		1.5			i550-C1.5/230-1
		2.2			i550-C2.2/230-1
		0.25	230/240	1/3	i550-C0.25/230-2
		0.37			i550-C0.37/230-2
		0.55			i550-C0.55/230-2
		0.75			i550-C0.75/230-2
		1.1			i550-C1.1/230-2
		1.5			i550-C1.5/230-2
		2.2			i550-C2.2/230-2
		4	240		i550-C4.0/230-3
		5.5			i550-C5.5/230-3
		0.37	400/480	3	i550-C0.37/400-3
		0.55			i550-C0.55/400-3
		0.75			i550-C0.75/400-3
		1.1			i550-C1.1/400-3
		1.5			i550-C1.5/400-3
		2.2			i550-C2.2/400-3
		3			i550-C3.0/400-3
		4			i550-C4.0/400-3
		5.5			i550-C5.5/400-3
		7.5			i550-C7.5/400-3
		11			i550-C11/400-3
		15			i550-C15/400-3
		18.5			i550-C18/400-3
		22			i550-C22/400-3
30	i550-C30/400-3				
37	i550-C37/400-3				
45	i550-C45/400-3				
55	i550-C55/400-3				
75	i550-C75/400-3				



## 技术数据

### 标准和运行条件

#### 规范/认证

规范		
CE	2014/35/EU	低电压指令
	2014/30/EU	EMC 指令 (基准: CE-典型的驱动系统)
EAC	TR TC 004/2011	欧亚规范: 低压设备的安全
	TP TC 020/2011	欧亚规范: 技术方法的电磁兼容性
RoHS 2	2011/65/EU	电及电子设备中使用特殊危险物料时的限制条件
认证		
UL	UL 61800-5-1	针对美国和加拿大 (要求 CSA 22.2 No. 274)
		0.25 kW ... 45 kW (55 kW ... 75 kW 准备中)

#### 人员和设备保护

防护等级		
IP20	EN 60529	
类型 1	NEMA 250	防接触保护
打开类型		只用于 UL-认证系统
绝缘电阻		
过电压类别 III	EN 61800-5-1	0 ... 2000 m a.m.s.l.
过电压类别 II		大于 2000 m a.m.s.l.
控制电路绝缘		
通过双重/加强绝缘进行安全电源隔离	EN 61800-5-1	
保护措施预防		
短路		接地故障长度取决于操作状态
接地故障		
过电压		
电机停转		
电机温度过高		PTC 或热触点, $I^2xt$ 监测
漏电电流		
> 3.5 mA AC, > 10 mA DC	EN 61800-5-1	遵守规定和安全指导!
循环电源切换		
每分钟 3 次		无限制
起始电流		
$\leq 3 \times$ 额定电源电流		

#### EMC 信息

公共供电系统中的操作		
预计在限制无线电干扰中采取措施:		设备或工厂制造商有义务遵守设备/工厂的相关要求!
< 1 kW: 带电源阻抗器	EN 61000-3-2	
电源电流 $\leq 16$ A 时 > 1 kW: 无额外的措施		
电源电流 > 16 A: 带电源电抗器或电源滤波器, 带额定功率选择。要满足 $R_{sce} \geq 120$ 。	EN 61000-3-12	RSCE: 设备/工厂和公共网络连接点上的短路功率比。
噪音排放		
类别 C1	EN 61800-3	类型相关的, 电机电缆长度见额定数据
类别 C2		
抗噪声度		
满足要求且符合	EN 61800-3	



## 电机连接

带屏蔽电机电缆的需求		
单位长度电容		
C-芯-芯/C-芯-防护 < 75/150 pF/m		≤ 2.5 mm <sup>2</sup> / AWG 14
C-芯-芯/C-芯-防护 < 150/300 pF/m		≥ 4 mm <sup>2</sup> / AWG 12
耐电强度		
U <sub>o</sub> /U = 0.6/1.0 kV		U <sub>o</sub> = 外部导线对地的均方根值
U ≥ 600 V	UL	U = 外部导线/外部导线的均方根值

## 环境条件

能源效率		
等级 IE2	EN 50598-2	基准: Lenze 设置 (开关频率 8 kHz 可变的)
气候		
1K3 (-25 ... +60 °C)	EN 60721-3-1	保存
2K3 (-25 ... +70 °C)	EN 60721-3-2	运输
3K3 (-10 ... +55 °C)	EN 60721-3-3	运行
		在 2 或 4 kHz 开关频率下操作: 高于 +45°C, 通过 2.5 %/°C 减少额定输出电流
		在 8 或 16 kHz 开关频率下操作: 高于 +40°C, 通过 2.5 %/°C 减少额定输出电流
安装高度		
0 ... 1000 m a.m.s.l.		
1000 ... 4000 m a.m.s.l.		额定输出电流减小 5%/1000m
污染		
污染等级 2	EN 61800-5-1	
抗振性		
运输		
2M2 (正弦, 冲击)	EN 60721-3-2	
运行		
振幅 1 mm	Germanischer Lloyd	5 ... 13.2 Hz
抗加速度性能高达 0.7 g		13.2 ... 100 Hz
振幅 0.075 mm	EN 61800-5-1	10 ... 57 Hz
抗加速度性能高达 1 g		57 ... 150 Hz

## 供电条件

到不同供电形式的连接可以使变频器的全球应用。

支持如下:

- 1-相电源连接 230/240 V 37
- 1/3-相电源连接 230/240 V 41
- 三相电源连接 230/240 V 46
- 3-相电源连接 400 V 48
- 3-相电源连接 480 V 58

允许的电源系统		
TT		对地电压: 最大 300 V
TN		
IT		应用针对 IT 系统的措施! IT 系统和 UL-认证系统无关



## 1-相电源连接 230/240 V

### 额定数据

输出电流应用到这些操作环境中：

- 在开关频率 2 kHz 或 4 kHz 情况下: 最大环境温度 45°C。
- 在开关频率 8 kHz 或 16 kHz 情况下: 最大环境温度 40°C。

变频器		i550-C0.25/230-1	i550-C0.37/230-1	i550-C0.55/230-1	i550-C0.75/230-1
额定功率	kW	0.25	0.37	0.55	0.75
电源电压范围		1/N/PE AC 170 V ... 264 V, 45 Hz ... 65 Hz			
额定主电流					
不带电源电抗器	A	4	5.7	7.6	10
带电源电抗器	A	3.6	4.8	7.1	8.8
视在输出功率	kVA	0.6	0.9	1.2	1.6
输出电流					
2 kHz	A	-	-	3.2	4.2
4 kHz	A	1.7	2.4	3.2	4.2
8 kHz	A	1.7	2.4	3.2	4.2
16 kHz	A	1.1	1.6	2.1	2.8
功率损耗					
4 kHz	W	15	18	23	29
8 kHz	W	15	20	25	33
控制器禁止	W	6	6	6	6
过电流周期 180 s					
最大输出电流	A	2.6	3.6	4.8	6.3
过载时间	s	60	60	60	60
恢复时间	s	120	120	120	120
恢复时间内的最大输出电流	A	1.3	1.8	2.4	3.2
过电流周期 15 s					
最大输出电流	A	3.4	4.8	6.4	8.4
过载时间	s	3	3	3	3
恢复时间	s	12	12	12	12
恢复时间内的最大输出电流	A	1.3	1.8	2.4	3.2
制动斩波器					
最大输出电流	A	2.2	2.2	3.9	3.9
最小制动电阻	Ω	180	180	100	100
电机电缆的最长屏蔽长度					
无 EMC 类别	m	50			
类别 C1 (2 kHz, 4 kHz, 8 kHz)	m	3			
类别 C2	m	15	20		
重量	kg	0.8	1		

# 技术数据

1-相电源连接 230/240 V  
额定数据



变频器		i550-C1.1/230-1	i550-C1.5/230-1	i550-C2.2/230-1
额定功率	kW	1.1	1.5	2.2
电源电压范围		1/N/PE AC 170 V ... 264 V, 45 Hz ... 65 Hz		
额定主电流				
不带电源电抗器	A	14.3	16.7	22.5
带电源电抗器	A	11.9	13.9	16.9
视在输出功率	kVA	2.2	2.6	3.6
输出电流				
2 kHz	A	6	7	9.6
4 kHz	A	6	7	9.6
8 kHz	A	6	7	9.6
16 kHz	A	4	4.7	6.4
功率损耗				
4 kHz	W	37	43	60
8 kHz	W	42	50	70
控制器禁止	W	6	6	6
过电流周期 180 s				
最大输出电流	A	9	10.5	14.4
过载时间	s	60	60	60
恢复时间	s	120	120	120
恢复时间内的最大输出电流	A	4.5	5.3	7.2
过电流周期 15 s				
最大输出电流	A	12	14	19.2
过载时间	s	3	3	3
恢复时间	s	12	12	12
恢复时间内的最大输出电流	A	4.5	5.3	7.2
制动斩波器				
最大输出电流	A	12	12	12
最小制动电阻	Ω	33	33	33
电机电缆的最长屏蔽长度				
无 EMC 类别	m	50		
类别 C1 (2 kHz, 4 kHz, 8 kHz)	m	3		
类别 C2	m	20		
重量	kg	1.35		



### 熔断和端子数据

变频器		i550-C0.25/230-1	i550-C0.37/230-1	i550-C0.55/230-1	i550-C0.75/230-1
电缆安装符合		EN 60204-1			
布线系统		B2			
运行		不带电源电抗器			
熔断器					
特性		gG/gL 或 gRL			
最大额定电流	A	10	10	16	16
断路器					
特性		B			
最大额定电流	A	10	10	16	16
运行		带电源电抗器			
熔断器					
特性		gG/gL 或 gRL			
最大额定电流	A	10	10	16	16
断路器					
特性		B			
最大额定电流	A	10	10	16	16
对地漏电感断路器					
单相电源连接		≥ 30 mA, 类型 A 或 B			
电源连接					
连接		X100			
接线类型		可插拔螺丝端子			
最小的电缆截面	mm <sup>2</sup>	1			
最大的电缆截面	mm <sup>2</sup>	2.5			
剥线长度	mm	8			
紧固力矩	Nm	0.5			
所需工具		0.5 x 3.0			
电机连接					
连接		X105			
接线类型		可插拔螺丝端子			
最小的电缆截面	mm <sup>2</sup>	1			
最大的电缆截面	mm <sup>2</sup>	2.5			
剥线长度	mm	8			
紧固力矩	Nm	0.5			
所需工具		0.5 x 3.0			

# 技术数据

1-相电源连接 230/240 V  
熔断和端子数据



变频器		i550-C1.1/230-1	i550-C1.5/230-1	i550-C2.2/230-1
电缆安装符合		EN 60204-1		
布线系统		B2		
运行		不带电源电抗器		
熔断器				
特性		gG/gL 或 gRL		
最大额定电流	A	25	25	25
断路器				
特性		B		
最大额定电流	A	25	25	25
运行		带电源电抗器		
熔断器				
特性		gG/gL 或 gRL		
最大额定电流	A	25	25	25
断路器				
特性		B		
最大额定电流	A	25	25	25
对地漏电感断路器				
单相电源连接		≥ 30 mA, 类型 A 或 B		
电源连接				
连接		X100		
接线类型		可插拔螺丝端子		
最小的电缆截面	mm <sup>2</sup>	1		
最大的电缆截面	mm <sup>2</sup>	6		
剥线长度	mm	8		
紧固力矩	Nm	0.7		
所需工具		0.6 x 3.5		
电机连接				
连接		X105		
接线类型		可插拔螺丝端子		
最小的电缆截面	mm <sup>2</sup>	1		
最大的电缆截面	mm <sup>2</sup>	2.5		
剥线长度	mm	8		
紧固力矩	Nm	0.5		
所需工具		0.5 x 3.0		





---

## 1/3-相电源连接 230/240 V



EMC 滤波器 并没有集成到用于电源连接的变频器中。

---

# 技术数据

1/3-相电源连接 230/240 V  
额定数据



## 额定数据

输出电流应用到这些操作环境中:

- 在开关频率 2 kHz 或 4 kHz 情况下: 最大环境温度 45°C。
- 在开关频率 8 kHz 或 16 kHz 情况下: 最大环境温度 40°C。

变频器		i550-C0.25/230-2	i550-C0.37/230-2	i550-C0.55/230-2	i550-C0.75/230-2
额定功率	kW	0.25	0.37	0.55	0.75
电源电压范围		1/N/PE AC 170 V ... 264 V, 45 Hz ... 65 Hz			
额定主电流					
不带电源电抗器	A	4	5.7	7.6	10
带电源电抗器	A	3.6	4.8	7.1	8.8
电源电压范围		3/PE AC 170 V ... 264 V, 45 Hz ... 65 Hz			
额定主电流					
不带电源电抗器	A	2.6	3.9	4.8	6.4
带电源电抗器	A	2	3	3.8	5.1
视在输出功率	kVA	0.6	0.9	1.2	1.6
输出电流					
2 kHz	A	-	-	3.2	4.2
4 kHz	A	1.7	2.4	3.2	4.2
8 kHz	A	1.7	2.4	3.2	4.2
16 kHz	A	1.1	1.6	2.1	2.8
功率损耗					
4 kHz	W	15	18	23	29
8 kHz	W	15	20	25	33
控制器禁止	W	6	6	6	6
过电流周期 180 s					
最大输出电流	A	2.6	3.6	4.8	6.3
过载时间	s	60	60	60	60
恢复时间	s	120	120	120	120
恢复时间内的最大输出电流	A	1.3	1.8	2.4	3.2
过电流周期 15 s					
最大输出电流	A	3.4	4.8	6.4	8.4
过载时间	s	3	3	3	3
恢复时间	s	12	12	12	12
恢复时间内的最大输出电流	A	1.3	1.8	2.4	3.2
制动斩波器					
最大输出电流	A	2.2	2.2	3.9	3.9
最小制动电阻	Ω	180	180	100	100
电机电缆的最长屏蔽长度					
无 EMC 类别	m	50			
重量	kg	0.8		1	



# 技术数据

1/3-相电源连接 230/240 V  
额定数据

变频器		i550-C1.1/230-2	i550-C1.5/230-2	i550-C2.2/230-2
额定功率	kW	1.1	1.5	2.2
电源电压范围		1/N/PE AC 170 V ... 264 V, 45 Hz ... 65 Hz		
额定主电流				
不带电源电抗器	A	14.3	16.7	22.5
带电源电抗器	A	11.9	13.9	16.9
电源电压范围		3/PE AC 170 V ... 264 V, 45 Hz ... 65 Hz		
额定主电流				
不带电源电抗器	A	7.8	9.5	13.6
带电源电抗器	A	5.6	6.8	9.8
视在输出功率	kVA	2.2	2.6	3.6
输出电流				
2 kHz	A	6	7	9.6
4 kHz	A	6	7	9.6
8 kHz	A	6	7	9.6
16 kHz	A	4	4.7	6.4
功率损耗				
4 kHz	W	37	43	60
8 kHz	W	42	50	70
控制器禁止	W	6	6	6
过电流周期 180 s				
最大输出电流	A	9	10.5	14.4
过载时间	s	60	60	60
恢复时间	s	120	120	120
恢复时间内的最大输出电流	A	4.5	5.3	7.2
过电流周期 15 s				
最大输出电流	A	12	14	19.2
过载时间	s	3	3	3
恢复时间	s	12	12	12
恢复时间内的最大输出电流	A	4.5	5.3	7.2
制动斩波器				
最大输出电流	A	12	12	12
最小制动电阻	Ω	33	33	33
电机电缆的最长屏蔽长度				
无 EMC 类别	m	50		
重量	kg	1.35		



熔断和端子数据

变频器		i550-C0.25/230-2	i550-C0.37/230-2	i550-C0.55/230-2	i550-C0.75/230-2
电缆安装符合		EN 60204-1			
布线系统		B2			
运行		不带电源电抗器			
熔断器					
特性		gG/gL 或 gRL			
最大额定电流	A	10	10	16	16
断路器					
特性		B			
最大额定电流	A	10	10	16	16
运行		带电源电抗器			
熔断器					
特性		gG/gL 或 gRL			
最大额定电流	A	10	10	16	16
断路器					
特性		B			
最大额定电流	A	10	10	16	16
对地漏电感断路器					
单相电源连接		≥ 30 mA, 类型 A 或 B			
三相电源连接		≥ 30 mA, 类型 B			
电源连接					
连接		X100			
接线类型		可插拔螺丝端子			
最小的电缆截面	mm <sup>2</sup>	1			
最大的电缆截面	mm <sup>2</sup>	2.5			
剥线长度	mm	8			
紧固力矩	Nm	0.5			
所需工具		0.5 x 3.0			
电机连接					
连接		X105			
接线类型		可插拔螺丝端子			
最小的电缆截面	mm <sup>2</sup>	1			
最大的电缆截面	mm <sup>2</sup>	2.5			
剥线长度	mm	8			
紧固力矩	Nm	0.5			
所需工具		0.5 x 3.0			



# 技术数据

1/3-相电源连接 230/240 V  
熔断和端子数据

变频器		i550-C1.1/230-2	i550-C1.5/230-2	i550-C2.2/230-2
电缆安装符合		EN 60204-1		
布线系统		B2		
运行		不带电源电抗器		
熔断器				
特性		gG/gL 或 gRL		
最大额定电流	A	25	25	25
断路器				
特性		B		
最大额定电流	A	25	25	25
运行		带电源电抗器		
熔断器				
特性		gG/gL 或 gRL		
最大额定电流	A	25	25	25
断路器				
特性		B		
最大额定电流	A	25	25	25
对地漏电感断路器				
单相电源连接		≥ 30 mA, 类型 A 或 B		
三相电源连接		≥ 30 mA, 类型 B		
电源连接				
连接		X100		
接线类型		可插拔螺丝端子		
最小的电缆截面	mm <sup>2</sup>	1		
最大的电缆截面	mm <sup>2</sup>	6		
剥线长度	mm	8		
紧固力矩	Nm	0.7		
所需工具		0.6 x 3.5		
电机连接				
连接		X105		
接线类型		可插拔螺丝端子		
最小的电缆截面	mm <sup>2</sup>	1		
最大的电缆截面	mm <sup>2</sup>	2.5		
剥线长度	mm	8		
紧固力矩	Nm	0.5		
所需工具		0.5 x 3.0		



## 三相电源连接 230/240 V

### 额定数据

输出电流应用到这些操作环境中：

- 在开关频率 2 kHz 或 4 kHz 情况下: 最大环境温度 45°C。
- 在开关频率 8 kHz 或 16 kHz 情况下: 最大环境温度 40°C。

变频器		i550-C4.0/230-3	i550-C5.5/230-3
额定功率	kW	4	5.5
电源电压范围		3/PE AC 170 V ... 264 V, 45 Hz ... 65 Hz	
额定主电流			
不带电源电抗器	A	20.6	28.8
带电源电抗器	A	15.7	21.9
视在输出功率	kVA	6.4	8.7
输出电流			
2 kHz	A	16.5	23
4 kHz	A	16.5	23
8 kHz	A	16.5	23
16 kHz	A	11	15.3
功率损耗			
4 kHz	W	115	175
8 kHz	W	130	195
控制器禁止	W	6	6
过电流周期 180 s			
最大输出电流	A	24.8	34.5
过载时间	s	60	60
恢复时间	s	120	120
恢复时间内的最大输出电流	A	12.4	17.3
过电流周期 15 s			
最大输出电流	A	33	46
过载时间	s	3	3
恢复时间	s	12	12
恢复时间内的最大输出电流	A	12.4	17.3
制动斩波器			
最大输出电流	A	26	26
最小制动电阻	Ω	15	15
电机电缆的最长屏蔽长度			
无 EMC 类别	m	50	
重量	kg	2.1	



### 熔断和端子数据

变频器		i550-C4.0/230-3	i550-C5.5/230-3
电缆安装符合		EN 60204-1	
布线系统		C	
运行		不带电源电抗器	
熔断器			
特性		gG/gL 或 gRL	
最大额定电流	A	32	32
断路器			
特性		B	
最大额定电流	A	32	32
运行		带电源电抗器	
熔断器			
特性		gG/gL 或 gRL	
最大额定电流	A	32	32
断路器			
特性		B	
最大额定电流	A	32	32
对地漏电感断路器			
三相电源连接		≥ 300 mA, 类型 B	
电源连接			
连接		X100	
接线类型		螺栓端子	
最小的电缆截面	mm <sup>2</sup>	1.5	
最大的电缆截面	mm <sup>2</sup>	6	
剥线长度	mm	9	
紧固力矩	Nm	0.5	
所需工具		0.6 x 3.5	
电机连接			
连接		X105	
接线类型		螺栓端子	
最小的电缆截面	mm <sup>2</sup>	1.5	
最大的电缆截面	mm <sup>2</sup>	6	
剥线长度	mm	9	
紧固力矩	Nm	0.5	
所需工具		0.6 x 3.5	

# 技术数据

3-相电源连接 400 V  
额定数据



## 3-相电源连接 400 V

### 额定数据

输出电流应用到这些操作环境中：

- 在开关频率 2 kHz 或 4 kHz 情况下: 最大环境温度 45°C。
- 在开关频率 8 kHz 或 16 kHz 情况下: 最大环境温度 40°C。

变频器		i550-C0.37/400-3	i550-C0.55/400-3	i550-C0.75/400-3	i550-C1.1/400-3
额定功率	kW	0.37	0.55	0.75	1.1
电源电压范围		3/PE AC 340 V ... 528 V, 45 Hz ... 65 Hz			
额定主电流					
不带电源电抗器	A	1.8	2.5	3.3	4.4
带电源电抗器	A	1.4	2	2.6	3
视在输出功率	kVA	0.9	1.2	1.6	2.2
输出电流					
2 kHz	A	-	1.8	2.4	3.2
4 kHz	A	1.3	1.8	2.4	3.2
8 kHz	A	1.3	1.8	2.4	3.2
16 kHz	A	0.9	1.2	1.6	2.1
功率损耗					
4 kHz	W	20	25	32	40
8 kHz	W	24	31	40	51
控制器禁止	W	6	6	6	6
过电流周期 180 s					
最大输出电流	A	2	2.7	3.6	4.8
过载时间	s	60	60	60	60
恢复时间	s	120	120	120	120
恢复时间内的最大输出电流	A	1	1.4	1.8	2.4
过电流周期 15 s					
最大输出电流	A	2.6	3.6	4.8	6.4
过载时间	s	3	3	3	3
恢复时间	s	12	12	12	12
恢复时间内的最大输出电流	A	1	1.4	1.8	2.4
制动斩波器					
最大输出电流	A	2	2	2	4.3
最小制动电阻	Ω	390	390	390	180
电机电缆的最长屏蔽长度					
无 EMC 类别	m	15	50		
类别 C1 (2 kHz, 4 kHz, 8 kHz)	m	3			-
类别 C2	m	15	20		
重量	kg	0.8	1		1.35





# 技术数据

3-相电源连接 400 V  
额定数据

变频器		i550-C1.5/400-3	i550-C2.2/400-3	i550-C3.0/400-3	i550-C4.0/400-3
额定功率	kW	1.5	2.2	3	4
电源电压范围		3/PE AC 340 V ... 528 V, 45 Hz ... 65 Hz			
额定主电流					
不带电源电抗器	A	5.4	7.8	9.6	12.5
带电源电抗器	A	3.7	5.3	6.9	9
视在输出功率	kVA	2.6	3.6	4.9	6.4
输出电流					
2 kHz	A	3.9	5.6	7.3	9.5
4 kHz	A	3.9	5.6	7.3	9.5
8 kHz	A	3.9	5.6	7.3	9.5
16 kHz	A	2.6	3.7	4.9	6.3
功率损耗					
4 kHz	W	48	66	85	110
8 kHz	W	61	85	110	140
控制器禁止	W	6	6	6	6
过电流周期 180 s					
最大输出电流	A	5.9	8.4	11	14.3
过载时间	s	60	60	60	60
恢复时间	s	120	120	120	120
恢复时间内的最大输出电流	A	2.9	4.2	5.5	7.1
过电流周期 15 s					
最大输出电流	A	7.8	11.2	14.6	19
过载时间	s	3	3	3	3
恢复时间	s	12	12	12	12
恢复时间内的最大输出电流	A	2.9	4.2	5.5	7.1
制动斩波器					
最大输出电流	A	4.3	4.3	9.5	16.6
最小制动电阻	Ω	180	150	82	47
电机电缆的最长屏蔽长度					
无 EMC 类别	m	50			
类别 C1 (2 kHz, 4 kHz, 8 kHz)	m	-			
类别 C2	m	20			
重量	kg	1.35		2.3	

# 技术数据

## 3-相电源连接 400 V

### 额定数据



变频器		i550-C5.5/400-3	i550-C7.5/400-3	i550-C11/400-3	i550-C15/400-3
额定功率	kW	5.5	7.5	11	15
电源电压范围		3/PE AC 340 V ... 528 V, 45 Hz ... 65 Hz			
额定主电流					
不带电源电抗器	A	17.2	20	28.4	38.7
带电源电抗器	A	12.4	15.7	22.3	28.8
视在输出功率	kVA	8.7	11	16	22
输出电流					
2 kHz	A	13	16.5	23.5	32
4 kHz	A	13	16.5	23.5	32
8 kHz	A	13	16.5	23.5	32
16 kHz	A	8.7	11	15.7	21.3
功率损耗					
4 kHz	W	145	185	260	360
8 kHz	W	190	240	340	460
控制器禁止	W	6	6	6	18
过电流周期 180 s					
最大输出电流	A	19.5	24.8	35	48
过载时间	s	60	60	60	60
恢复时间	s	120	120	120	120
恢复时间内的最大输出电流	A	9.8	12.4	17.6	24
过电流周期 15 s					
最大输出电流	A	26	33	47	64
过载时间	s	3	3	3	3
恢复时间	s	12	12	12	12
恢复时间内的最大输出电流	A	9.8	12.4	17.6	24
制动斩波器					
最大输出电流	A	16.6	29	29	43
最小制动电阻	Ω	47	27	27	18
电机电缆的最长屏蔽长度					
无 EMC 类别	m	50	100		
类别 C1 (2 kHz, 4 kHz, 8 kHz)	m	-			
类别 C2	m	20			
重量	kg	2.3	3.7	10.3	



# 技术数据

3-相电源连接 400 V  
额定数据

变频器		i550-C18/400-3	i550-C22/400-3	i550-C30/400-3	i550-C37/400-3
额定功率	kW	18.5	22	30	37
电源电压范围		3/PE AC 340 V ... 528 V, 45 Hz ... 65 Hz			
额定主电流					
不带电源电抗器	A	48.4	-	-	-
带电源电抗器	A	36	42	54.9	68
视在输出功率	kVA	27	32	41	51
输出电流					
2 kHz	A	40	47	61	76
4 kHz	A	40	47	61	76
8 kHz	A	40	47	61	76
16 kHz	A	26.6	31.3	40.7	50.7
功率损耗					
4 kHz	W	450	520	680	840
8 kHz	W	570	670	880	1100
控制器禁止	W	18	18	25	25
过电流周期 180 s					
最大输出电流	A	60	71	92	114
过载时间	s	60	60	60	60
恢复时间	s	120	120	120	120
恢复时间内的最大输出电流	A	30	35	46	57
过电流周期 15 s					
最大输出电流	A	80	94	122	152
过载时间	s	3	3	3	3
恢复时间	s	12	12	12	12
恢复时间内的最大输出电流	A	30	35	46	57
制动斩波器					
最大输出电流	A	52	52	98	98
最小制动电阻	Ω	15	15	8	8
电机电缆的最长屏蔽长度					
无 EMC 类别	m	100			
类别 C1 (2 kHz, 4 kHz, 8 kHz)	m	-			
类别 C2	m	20			
重量	kg	10.3		17.2	

# 技术数据

## 3-相电源连接 400 V

### 额定数据



变频器		i550-C45/400-3	i550-C55/400-3	i550-C75/400-3
额定功率	kW	45	55	75
电源电压范围		3/PE AC 340 V ... 528 V, 45 Hz ... 65 Hz		
额定主电流				
不带电源电抗器	A	-	-	-
带电源电抗器	A	80	99	135
视在输出功率	kVA	60	75	100
输出电流				
2 kHz	A	89	110	150
4 kHz	A	89	110	150
8 kHz	A	89	110	150
16 kHz	A	59.4	73.4	100
功率损耗				
4 kHz	W	980	1210	1640
8 kHz	W	1280	1580	2140
控制器禁止	W	25	30	30
过电流周期 180 s				
最大输出电流	A	134	165	225
过载时间	s	60	60	60
恢复时间	s	120	120	120
恢复时间内的最大输出电流	A	67	83	113
过电流周期 15 s				
最大输出电流	A	178	220	300
过载时间	s	3	3	3
恢复时间	s	12	12	12
恢复时间内的最大输出电流	A	67	83	113
制动斩波器				
最大输出电流	A	98	166	166
最小制动电阻	Ω	8	4.7	4.7
电机电缆的最长屏蔽长度				
无 EMC 类别	m	100		
类别 C1 (2 kHz, 4 kHz, 8 kHz)	m	-		
类别 C2	m	20		
重量	kg	17.2	24	



### 熔断和端子数据

变频器		i550-C0.37/400-3	i550-C0.55/400-3	i550-C0.75/400-3	i550-C1.1/400-3
电缆安装符合		EN 60204-1			
布线系统		B2			
运行		不带电源电抗器			
熔断器					
特性		gG/gL 或 gRL			
最大额定电流	A	10	10	10	16
断路器					
特性		B			
最大额定电流	A	10	10	10	16
运行		带电源电抗器			
熔断器					
特性		gG/gL 或 gRL			
最大额定电流	A	10	10	10	16
断路器					
特性		B			
最大额定电流	A	10	10	10	16
对地漏电感断路器					
三相电源连接		≥ 30 mA, 类型 B			
电源连接					
连接		X100			
接线类型		可插拔螺丝端子			
最小的电缆截面	mm <sup>2</sup>	1			
最大的电缆截面	mm <sup>2</sup>	2.5			
剥线长度	mm	8			
紧固力矩	Nm	0.5			
所需工具		0.5 x 3.0			
电机连接					
连接		X105			
接线类型		可插拔螺丝端子			
最小的电缆截面	mm <sup>2</sup>	1			
最大的电缆截面	mm <sup>2</sup>	2.5			
剥线长度	mm	8			
紧固力矩	Nm	0.5			
所需工具		0.5 x 3.0			

# 技术数据

## 3-相电源连接 400 V

### 熔断和端子数据



变频器		i550-C1.5/400-3	i550-C2.2/400-3	i550-C3.0/400-3	i550-C4.0/400-3
电缆安装符合		EN 60204-1			
布线系统		B2			
运行		不带电源电抗器			
熔断器					
特性		gG/gL 或 gRL			
最大额定电流	A	16	16	25	25
断路器					
特性		B			
最大额定电流	A	16	16	25	25
运行		带电源电抗器			
熔断器					
特性		gG/gL 或 gRL			
最大额定电流	A	16	16	25	25
断路器					
特性		B			
最大额定电流	A	16	16	25	25
对地漏电感断路器					
三相电源连接		≥ 30 mA, 类型 B		≥ 300 mA, 类型 B	
电源连接					
连接		X100			
接线类型		可插拔螺丝端子		螺栓端子	
最小的电缆截面	mm <sup>2</sup>	1		1.5	
最大的电缆截面	mm <sup>2</sup>	2.5		6	
剥线长度	mm	8		9	
紧固力矩	Nm	0.5			
所需工具		0.5 x 3.0		0.6 x 3.5	
电机连接					
连接		X105			
接线类型		可插拔螺丝端子		螺栓端子	
最小的电缆截面	mm <sup>2</sup>	1		1.5	
最大的电缆截面	mm <sup>2</sup>	2.5		6	
剥线长度	mm	8		9	
紧固力矩	Nm	0.5			
所需工具		0.5 x 3.0		0.6 x 3.5	



# 技术数据

3-相电源连接 400 V  
熔断和端子数据

变频器		i550-C5.5/400-3	i550-C7.5/400-3	i550-C11/400-3	i550-C15/400-3
电缆安装符合		EN 60204-1			
布线系统		B2			
运行		不带电源电抗器			
熔断器					
特性		gG/gL 或 gRL			gR
最大额定电流	A	25	32	32	63
断路器					
特性		B			
最大额定电流	A	25	32	32	63
运行		带电源电抗器			
熔断器					
特性		gG/gL 或 gRL			gR
最大额定电流	A	25	32	32	63
断路器					
特性		B			
最大额定电流	A	25	32	32	63
对地漏电感断路器					
三相电源连接		≥ 300 mA, 类型 B			
电源连接					
连接		X100			
接线类型		螺栓端子			
最小的电缆截面	mm <sup>2</sup>	1.5			
最大的电缆截面	mm <sup>2</sup>	6	16	16	35
剥线长度	mm	9	11	11	18
紧固力矩	Nm	0.5	1.2	1.2	3.8
所需工具		0.6 x 3.5	0.8 x 4.0	0.8 x 4.0	0.8 x 5.5
电机连接					
连接		X105			
接线类型		螺栓端子			
最小的电缆截面	mm <sup>2</sup>	1.5			
最大的电缆截面	mm <sup>2</sup>	6	16	16	35
剥线长度	mm	9	11	11	18
紧固力矩	Nm	0.5	1.2	1.2	3.8
所需工具		0.6 x 3.5	0.8 x 4.0	0.8 x 4.0	0.8 x 5.5

# 技术数据

## 3-相电源连接 400 V

### 熔断和端子数据



变频器		i550-C18/400-3	i550-C22/400-3	i550-C30/400-3	i550-C37/400-3
电缆安装符合		EN 60204-1			
布线系统		B2		C	
运行		不带电源电抗器			
熔断器					
特性		gR		-	
最大额定电流	A	63	-	-	-
断路器					
特性		B		-	
最大额定电流	A	63	-	-	-
运行		带电源电抗器			
熔断器					
特性		gR			
最大额定电流	A	63	63	80	100
断路器					
特性		B			
最大额定电流	A	63	63	80	100
对地漏电感断路器					
三相电源连接		≥ 300 mA, 类型 B			
电源连接					
连接		X100			
接线类型		螺栓端子			
最小的电缆截面	mm <sup>2</sup>	1.5		10	
最大的电缆截面	mm <sup>2</sup>	35		50	
剥线长度	mm	18		19	
紧固力矩	Nm	3.8		4	
所需工具		0.8 x 5.5		内六角扳手 4.0	
电机连接					
连接		X105			
接线类型		螺栓端子			
最小的电缆截面	mm <sup>2</sup>	1.5		10	
最大的电缆截面	mm <sup>2</sup>	35		50	
剥线长度	mm	18		19	
紧固力矩	Nm	3.8		4	
所需工具		0.8 x 5.5		内六角扳手 4.0	





# 技术数据

3-相电源连接 400 V  
熔断和端子数据

变频器		i550-C45/400-3	i550-C55/400-3	i550-C75/400-3
电缆安装符合		EN 60204-1		
布线系统		C	F	
运行				
熔断器				
特性		-		
最大额定电流	A	-	-	-
断路器				
特性		-		
最大额定电流	A	-	-	-
运行		带电源电抗器		
熔断器				
特性		gR		
最大额定电流	A	125	160	160
断路器				
特性		B	-	
最大额定电流	A	125	-	-
对地漏电感断路器				
三相电源连接		≥ 300 mA, 类型 B		
电源连接				
连接		X100		
接线类型		螺栓端子		
最小的电缆截面	mm <sup>2</sup>	10	25	
最大的电缆截面	mm <sup>2</sup>	50	95	
剥线长度	mm	19	22	
紧固力矩	Nm	4	10	
所需工具		内六角扳手 4.0		内六角扳手 6.0
电机连接				
连接		X105		
接线类型		螺栓端子		
最小的电缆截面	mm <sup>2</sup>	10	25	
最大的电缆截面	mm <sup>2</sup>	50	95	
剥线长度	mm	19	22	
紧固力矩	Nm	4	10	
所需工具		内六角扳手 4.0		内六角扳手 6.0

# 技术数据

3-相电源连接 480 V  
额定数据



## 3-相电源连接 480 V

### 额定数据

输出电流应用到这些操作环境中：

- 在开关频率 2 kHz 或 4 kHz 情况下: 最大环境温度 45°C。
- 在开关频率 8 kHz 或 16 kHz 情况下: 最大环境温度 40 °C。

变频器		i550-C0.37/400-3	i550-C0.55/400-3	i550-C0.75/400-3	i550-C1.1/400-3
额定功率	kW	0.37	0.55	0.75	1.1
电源电压范围		3/PE AC 340 V ... 528 V, 45 Hz ... 65 Hz			
额定主电流					
不带电源电抗器	A	1.5	2.1	2.8	3.7
带电源电抗器	A	1.2	1.7	2.2	2.5
视在输出功率	kVA	0.9	1.2	1.6	2.2
输出电流					
2 kHz	A	-	1.6	2.1	3
4 kHz	A	1.1	1.6	2.1	3
8 kHz	A	1.1	1.6	2.1	3
16 kHz	A	0.7	1.1	1.4	2
功率损耗					
4 kHz	W	20	25	32	40
8 kHz	W	24	31	40	51
控制器禁止	W	6	6	6	6
过电流周期 180 s					
最大输出电流	A	1.7	2.4	3.2	4.5
过载时间	s	60	60	60	60
恢复时间	s	120	120	120	120
恢复时间内的最大输出电流	A	0.8	1.2	1.6	2.3
过电流周期 15 s					
最大输出电流	A	2.2	3.2	4.2	6
过载时间	s	3	3	3	3
恢复时间	s	12	12	12	12
恢复时间内的最大输出电流	A	0.8	1.2	1.6	2.3
制动斩波器					
最大输出电流	A	2	2	2	4.3
最小制动电阻	Ω	390	390	390	180
电机电缆的最长屏蔽长度					
无 EMC 类别	m	15	50		
类别 C1 (2 kHz, 4 kHz, 8 kHz)	m	3			
类别 C2	m	15	20		
重量	kg	0.8	1		1.35



# 技术数据

3-相电源连接 480 V  
额定数据

变频器		i550-C1.5/400-3	i550-C2.2/400-3	i550-C3.0/400-3	i550-C4.0/400-3
额定功率	kW	1.5	2.2	3	4
电源电压范围		3/PE AC 340 V ... 528 V, 45 Hz ... 65 Hz			
额定主电流					
不带电源电抗器	A	4.5	6.5	8	10.5
带电源电抗器	A	3.1	4.4	5.8	7.5
视在输出功率	kVA	2.6	3.6	4.9	6.4
输出电流					
2 kHz	A	3.5	4.8	6.3	8.2
4 kHz	A	3.5	4.8	6.3	8.2
8 kHz	A	3.5	4.8	6.3	8.2
16 kHz	A	2.3	3.2	4.2	5.5
功率损耗					
4 kHz	W	48	66	85	110
8 kHz	W	61	85	110	140
控制器禁止	W	6	6	6	6
过电流周期 180 s					
最大输出电流	A	5.3	7.2	9.5	12.3
过载时间	s	60	60	60	60
恢复时间	s	120	120	120	120
恢复时间内的最大输出电流	A	2.6	3.6	4.8	6.2
过电流周期 15 s					
最大输出电流	A	7	9.6	12.6	16.4
过载时间	s	3	3	3	3
恢复时间	s	12	12	12	12
恢复时间内的最大输出电流	A	2.6	3.6	4.7	6.2
制动斩波器					
最大输出电流	A	4.3	4.3	9.5	16.6
最小制动电阻	Ω	180	150	82	47
电机电缆的最长屏蔽长度					
无 EMC 类别	m	50			
类别 C1 (2 kHz, 4 kHz, 8 kHz)	m	-			
类别 C2	m	20			
重量	kg	1.35		2.3	

# 技术数据

3-相电源连接 480 V  
额定数据



变频器		i550-C5.5/400-3	i550-C7.5/400-3	i550-C11/400-3	i550-C15/400-3
额定功率	kW	5.5	7.5	11	15
电源电压范围		3/PE AC 340 V ... 528 V, 45 Hz ... 65 Hz			
额定主电流					
不带电源电抗器	A	14.3	16.6	23.7	32.3
带电源电抗器	A	10.3	13.1	18.6	24
视在输出功率	kVA	8.7	11	16	22
输出电流					
2 kHz	A	11	14	21	27
4 kHz	A	11	14	21	27
8 kHz	A	11	14	21	27
16 kHz	A	7.3	9.3	14	18
功率损耗					
4 kHz	W	145	185	260	360
8 kHz	W	190	240	340	460
控制器禁止	W	6	6	6	18
过电流周期 180 s					
最大输出电流	A	16.5	21	31.5	40.5
过载时间	s	60	60	60	60
恢复时间	s	120	120	120	120
恢复时间内的最大输出电流	A	8.3	10.5	15.8	20.3
过电流周期 15 s					
最大输出电流	A	22	28	42	54
过载时间	s	3	3	3	3
恢复时间	s	12	12	12	12
恢复时间内的最大输出电流	A	8.3	10.5	15.8	20.3
制动斩波器					
最大输出电流	A	16.6	29	29	43
最小制动电阻	Ω	47	27	27	18
电机电缆的最长屏蔽长度					
无 EMC 类别	m	50	100		
类别 C1 (2 kHz, 4 kHz, 8 kHz)	m	-			
类别 C2	m	20			
重量	kg	2.3	3.7	10.3	



# 技术数据

3-相电源连接 480 V  
额定数据

变频器		i550-C18/400-3	i550-C22/400-3	i550-C30/400-3	i550-C37/400-3
额定功率	kW	18.5	22	30	37
电源电压范围		3/PE AC 340 V ... 528 V, 45 Hz ... 65 Hz			
额定主电流					
不带电源电抗器	A	40.3	47.4	-	-
带电源电抗器	A	30	35.3	45.7	57
视在输出功率	kVA	27	32	41	51
输出电流					
2 kHz	A	34	40.4	52	65
4 kHz	A	34	40.4	52	65
8 kHz	A	34	40.4	52	65
16 kHz	A	22.6	26.9	34.7	43.4
功率损耗					
4 kHz	W	450	520	680	840
8 kHz	W	570	670	880	1100
控制器禁止	W	18	18	25	25
过电流周期 180 s					
最大输出电流	A	51	61	78	98
过载时间	s	60	60	60	60
恢复时间	s	120	120	120	120
恢复时间内的最大输出电流	A	25.5	30	39	49
过电流周期 15 s					
最大输出电流	A	68	81	104	130
过载时间	s	3	3	3	3
恢复时间	s	12	12	12	12
恢复时间内的最大输出电流	A	25.5	30	39	49
制动斩波器					
最大输出电流	A	52	52	98	98
最小制动电阻	Ω	15	15	8	8
电机电缆的最长屏蔽长度					
无 EMC 类别	m	100			
类别 C1 (2 kHz, 4 kHz, 8 kHz)	m	-			
类别 C2	m	20			
重量	kg	10.3		17.2	

# 技术数据

3-相电源连接 480 V  
额定数据



变频器		i550-C45/400-3	i550-C55/400-3	i550-C75/400-3
额定功率	kW	45	55	75
电源电压范围		3/PE AC 340 V ... 528 V, 45 Hz ... 65 Hz		
额定主电流				
不带电源电抗器	A	-	-	-
带电源电抗器	A	66.7	83	113
视在输出功率	kVA	60	75	100
输出电流				
2 kHz	A	77	96	124
4 kHz	A	77	96	124
8 kHz	A	77	96	124
16 kHz	A	51.4	64	82.7
功率损耗				
4 kHz	W	980	1210	1640
8 kHz	W	1280	1580	2140
控制器禁止	W	25	30	30
过电流周期 180 s				
最大输出电流	A	116	144	186
过载时间	s	60	60	60
恢复时间	s	120	120	120
恢复时间内的最大输出电流	A	58	72	93
过电流周期 15 s				
最大输出电流	A	154	192	248
过载时间	s	3	3	3
恢复时间	s	12	12	12
恢复时间内的最大输出电流	A	58	72	93
制动斩波器				
最大输出电流	A	98	166	166
最小制动电阻	Ω	8	4.7	4.7
电机电缆的最长屏蔽长度				
无 EMC 类别	m	100		
类别 C1 (2 kHz, 4 kHz, 8 kHz)	m	-		
类别 C2	m	20		
重量	kg	17.2	24	



### 熔断和端子数据

变频器		i550-C0.37/400-3	i550-C0.55/400-3	i550-C0.75/400-3	i550-C1.1/400-3
电缆安装符合		EN 60204-1			
布线系统		B2			
运行		不带电源电抗器			
熔断器					
特性		gG/gL 或 gRL			
最大额定电流	A	10	10	10	16
断路器					
特性		B			
最大额定电流	A	10	10	10	16
运行		带电源电抗器			
熔断器					
特性		gG/gL 或 gRL			
最大额定电流	A	10	10	10	16
断路器					
特性		B			
最大额定电流	A	10	10	10	16
对地漏电感断路器					
三相电源连接		≥ 30 mA, 类型 B			
电源连接					
连接		X100			
接线类型		可插拔螺丝端子			
最小的电缆截面	mm <sup>2</sup>	1			
最大的电缆截面	mm <sup>2</sup>	2.5			
剥线长度	mm	8			
紧固力矩	Nm	0.5			
所需工具		0.5 x 3.0			
电机连接					
连接		X105			
接线类型		可插拔螺丝端子			
最小的电缆截面	mm <sup>2</sup>	1			
最大的电缆截面	mm <sup>2</sup>	2.5			
剥线长度	mm	8			
紧固力矩	Nm	0.5			
所需工具		0.5 x 3.0			

# 技术数据

3-相电源连接 480 V  
熔断和端子数据



变频器		i550-C1.5/400-3	i550-C2.2/400-3	i550-C3.0/400-3	i550-C4.0/400-3
电缆安装符合		EN 60204-1			
布线系统		B2			
运行		不带电源电抗器			
熔断器					
特性		gG/gL 或 gRL			
最大额定电流	A	16	16	25	25
断路器					
特性		B			
最大额定电流	A	16	16	25	25
运行		带电源电抗器			
熔断器					
特性		gG/gL 或 gRL			
最大额定电流	A	16	16	25	25
断路器					
特性		B			
最大额定电流	A	16	16	25	25
对地漏电感断路器					
三相电源连接		≥ 30 mA, 类型 B		≥ 300 mA, 类型 B	
电源连接					
连接		X100			
接线类型		可插拔螺丝端子		螺栓端子	
最小的电缆截面	mm <sup>2</sup>	1		1.5	
最大的电缆截面	mm <sup>2</sup>	2.5		6	
剥线长度	mm	8		9	
紧固力矩	Nm	0.5			
所需工具		0.5 x 3.0		0.6 x 3.5	
电机连接					
连接		X105			
接线类型		可插拔螺丝端子		螺栓端子	
最小的电缆截面	mm <sup>2</sup>	1		1.5	
最大的电缆截面	mm <sup>2</sup>	2.5		6	
剥线长度	mm	8		9	
紧固力矩	Nm	0.5			
所需工具		0.5 x 3.0		0.6 x 3.5	





# 技术数据

3-相电源连接 480 V  
熔断和端子数据

变频器		i550-C5.5/400-3	i550-C7.5/400-3	i550-C11/400-3	i550-C15/400-3
电缆安装符合		EN 60204-1			
布线系统		B2			
运行		不带电源电抗器			
熔断器					
特性		gG/gL 或 gRL			gR
最大额定电流	A	25	32	32	63
断路器					
特性		B			
最大额定电流	A	25	32	32	63
运行		带电源电抗器			
熔断器					
特性		gG/gL 或 gRL			gR
最大额定电流	A	25	32	32	63
断路器					
特性		B			
最大额定电流	A	25	32	32	63
对地漏电感断路器					
三相电源连接		≥ 300 mA, 类型 B			
电源连接					
连接		X100			
接线类型		螺栓端子			
最小的电缆截面	mm <sup>2</sup>	1.5			
最大的电缆截面	mm <sup>2</sup>	6	16	16	35
剥线长度	mm	9	11	11	18
紧固力矩	Nm	0.5	1.2	1.2	3.8
所需工具		0.6 x 3.5	0.8 x 4.0	0.8 x 4.0	0.8 x 5.5
电机连接					
连接		X105			
接线类型		螺栓端子			
最小的电缆截面	mm <sup>2</sup>	1.5			
最大的电缆截面	mm <sup>2</sup>	6	16	16	35
剥线长度	mm	9	11	11	18
紧固力矩	Nm	0.5	1.2	1.2	3.8
所需工具		0.6 x 3.5	0.8 x 4.0	0.8 x 4.0	0.8 x 5.5

# 技术数据

## 3-相电源连接 480 V

### 熔断和端子数据



变频器		i550-C18/400-3	i550-C22/400-3	i550-C30/400-3	i550-C37/400-3
电缆安装符合		EN 60204-1			
布线系统		B2		C	
运行		不带电源电抗器			
熔断器					
特性		gR		-	
最大额定电流	A	63	63	-	-
断路器					
特性		B		-	
最大额定电流	A	63	63	-	-
运行		带电源电抗器			
熔断器					
特性		gR			
最大额定电流	A	63	63	80	100
断路器					
特性		B			
最大额定电流	A	63	63	80	100
对地漏电感断路器					
三相电源连接		≥ 300 mA, 类型 B			
电源连接					
连接		X100			
接线类型		螺栓端子			
最小的电缆截面	mm <sup>2</sup>	1.5		10	
最大的电缆截面	mm <sup>2</sup>	35		50	
剥线长度	mm	18		19	
紧固力矩	Nm	3.8		4	
所需工具		0.8 x 5.5		内六角扳手 4.0	
电机连接					
连接		X105			
接线类型		螺栓端子			
最小的电缆截面	mm <sup>2</sup>	1.5		10	
最大的电缆截面	mm <sup>2</sup>	35		50	
剥线长度	mm	18		19	
紧固力矩	Nm	3.8		4	
所需工具		0.8 x 5.5		内六角扳手 4.0	



# 技术数据

3-相电源连接 480 V  
熔断和端子数据

变频器		i550-C45/400-3	i550-C55/400-3	i550-C75/400-3
电缆安装符合		EN 60204-1		
布线系统		C	F	
运行				
熔断器				
特性		-		
最大额定电流	A	-	-	-
断路器				
特性		-		
最大额定电流	A	-	-	-
运行		带电源电抗器		
熔断器				
特性		gR		
最大额定电流	A	125	160	160
断路器				
特性		B	-	
最大额定电流	A	125	-	-
对地漏电感断路器				
三相电源连接		≥ 300 mA, 类型 B		
电源连接				
连接		X100		
接线类型		螺栓端子		
最小的电缆截面	mm <sup>2</sup>	10	25	
最大的电缆截面	mm <sup>2</sup>	50	95	
剥线长度	mm	19	22	
紧固力矩	Nm	4	10	
所需工具		内六角扳手 4.0		内六角扳手 6.0
电机连接				
连接		X105		
接线类型		螺栓端子		
最小的电缆截面	mm <sup>2</sup>	10	25	
最大的电缆截面	mm <sup>2</sup>	50	95	
剥线长度	mm	19	22	
紧固力矩	Nm	4	10	
所需工具		内六角扳手 4.0		内六角扳手 6.0

# 技术数据

规格  
0.25 kW ... 0.37 kW

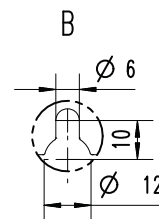
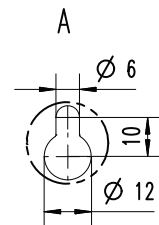
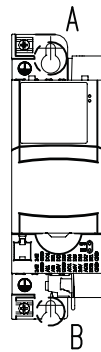
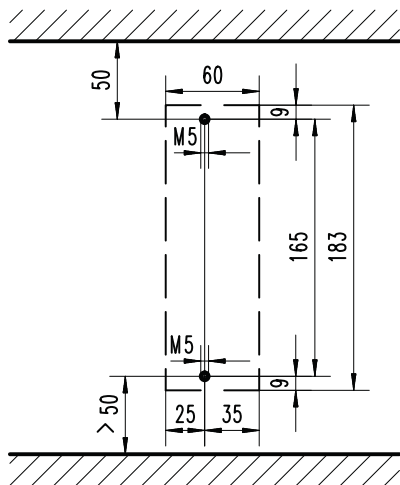
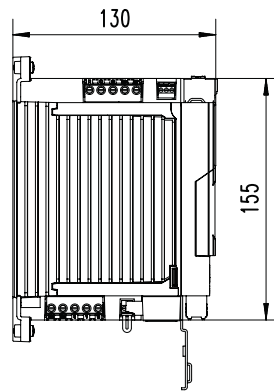
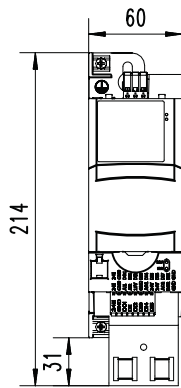


## 规格

### 0.25 kW ... 0.37 kW

mm 为单位的尺寸应用于:

0.25 kW	0.37 kW
i550-C0.25/230-1	i550-C0.37/230-1
i550-C0.25/230-2	i550-C0.37/230-2
	i550-C0.37/400-3



8800263



0.55 kW ... 0.75 kW

mm 为单位的尺寸应用于:

0.55 kW

i550-C0.55/230-1

i550-C0.55/230-2

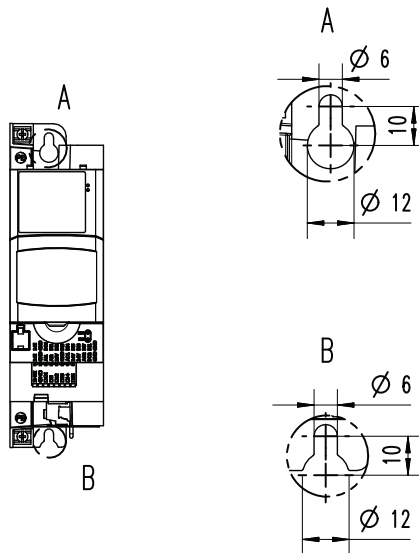
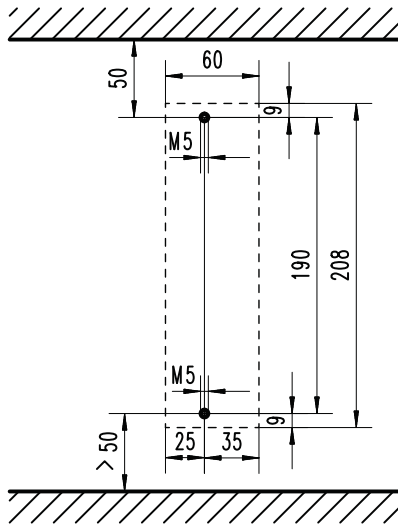
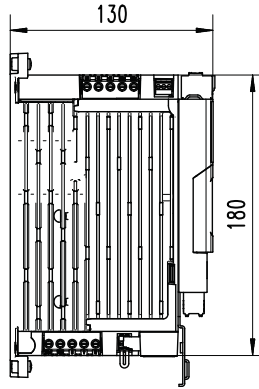
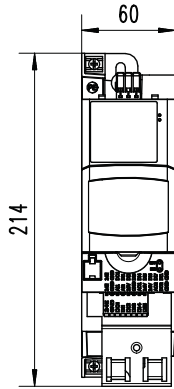
i550-C0.55/400-3

0.75 kW

i550-C0.75/230-1

i550-C0.75/230-2

i550-C0.75/400-3



8800264

# 技术数据

## 规格

1.1 kW ... 2.2 kW



### 1.1 kW ... 2.2 kW

mm 为单位的尺寸应用于:

1.1 kW

i550-C1.1/230-1

i550-C1.1/230-2

i550-C1.1/400-3

1.5 kW

i550-C1.5/230-1

i550-C1.5/230-2

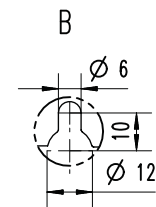
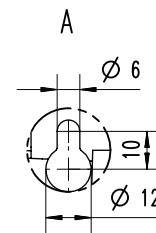
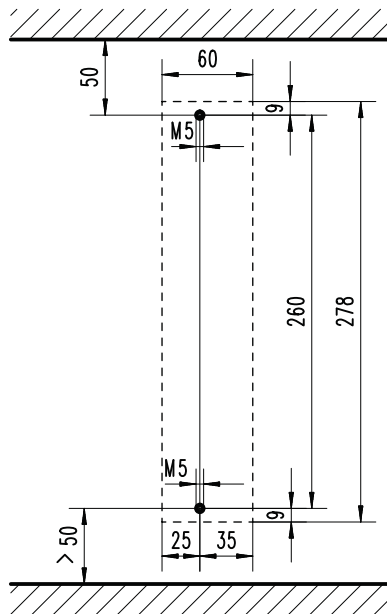
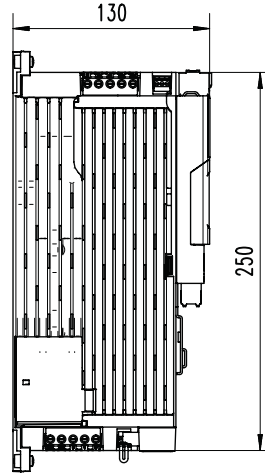
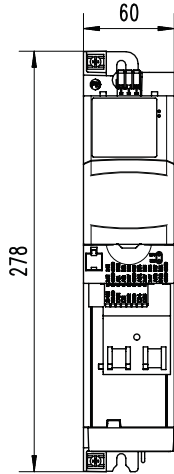
i550-C1.5/400-3

2.2 kW

i550-C2.2/230-1

i550-C2.2/230-2

i550-C2.2/400-3



8800265



# 技术数据

规格  
3 kW ... 5.5 kW

## 3 kW ... 5.5 kW

mm 为单位的尺寸应用于:

3 kW

i550-C3.0/400-3

4 kW

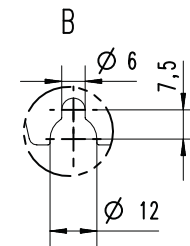
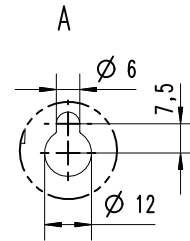
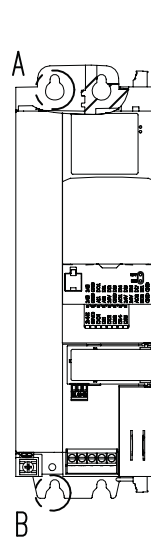
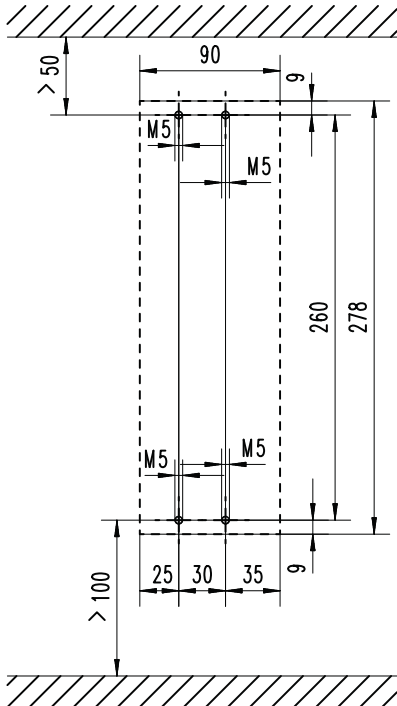
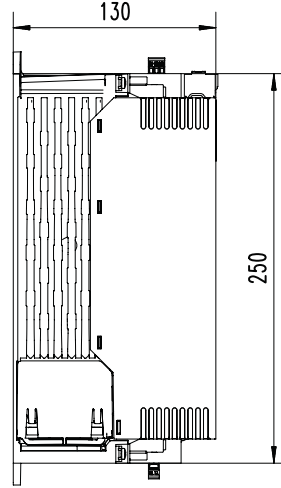
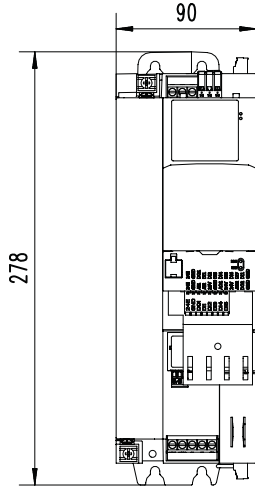
i550-C4.0/230-3

i550-C4.0/400-3

5.5 kW

i550-C5.5/230-3

i550-C5.5/400-3



8800288

# 技术数据

规格

7.5 kW ... 11 kW



## 7.5 kW ... 11 kW

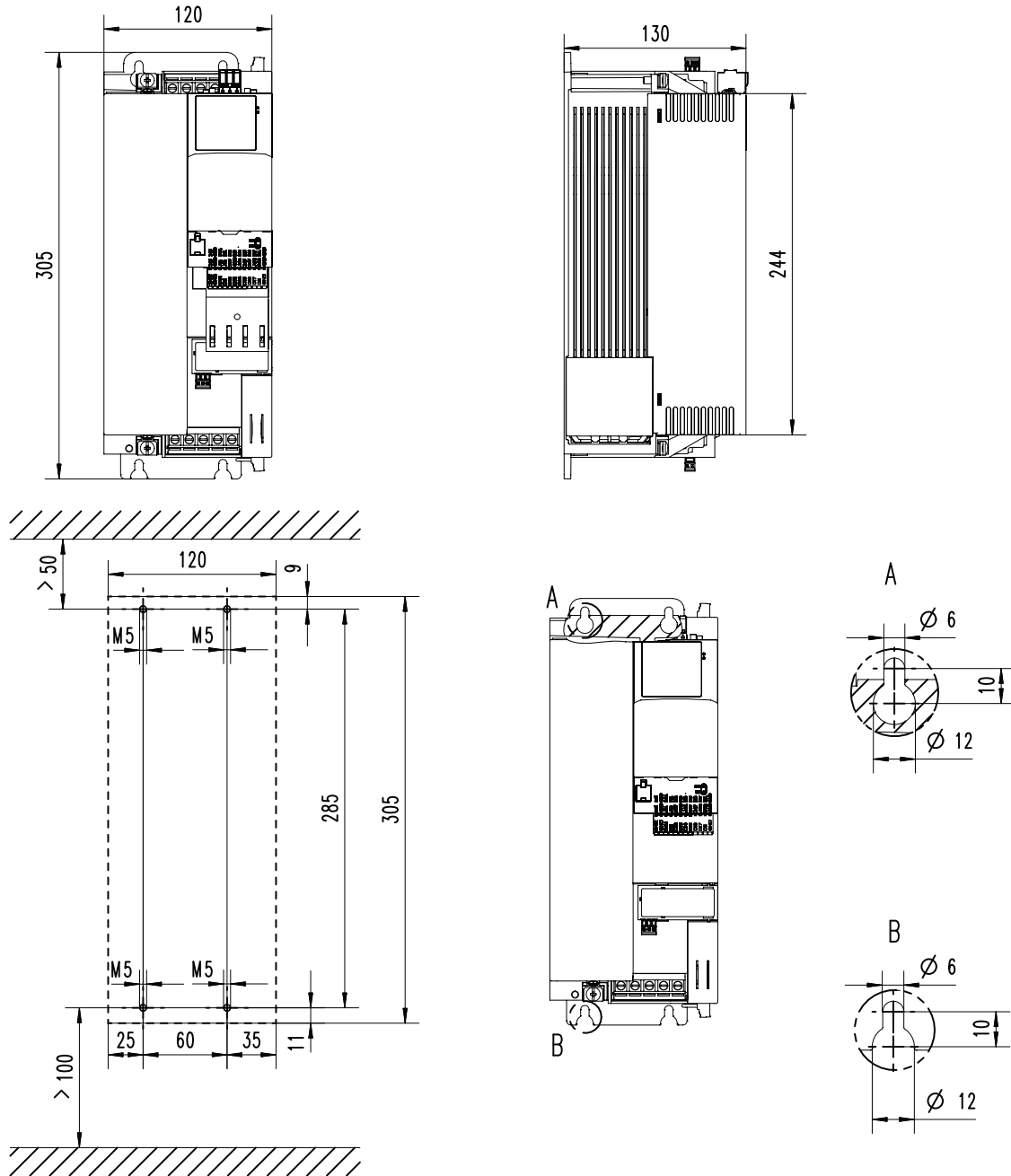
mm 为单位的尺寸应用于:

7.5 kW

i550-C7.5/400-3

11 kW

i550-C11/400-3



8800296





# 技术数据

规格  
15 kW ... 22 kW

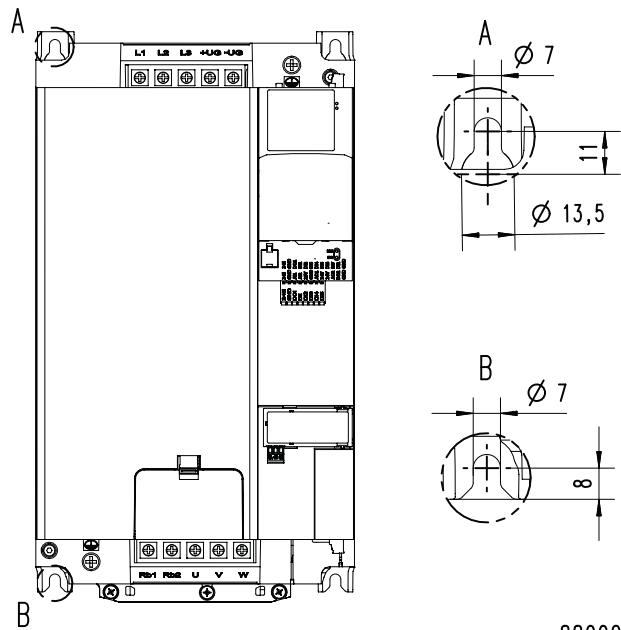
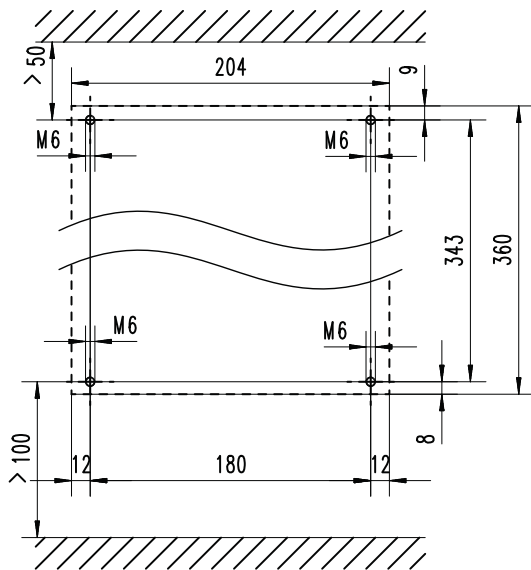
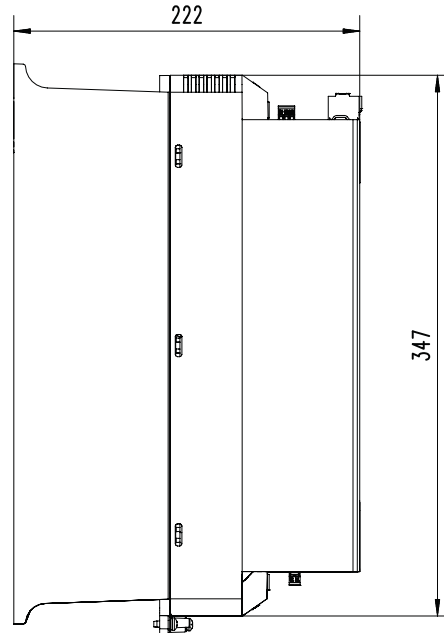
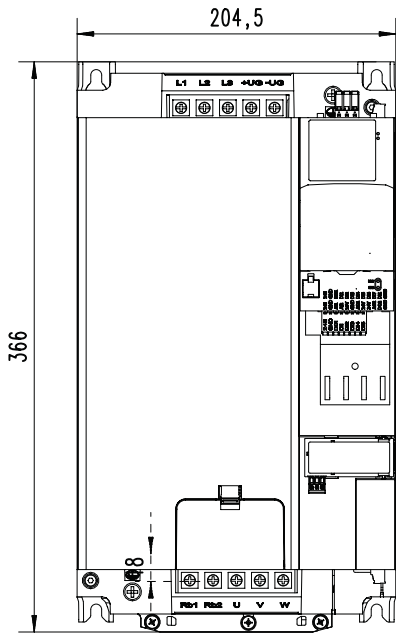
## 15 kW ... 22 kW

mm 为单位的尺寸应用于:

15 kW  
i550-C15/400-3

18.5 kW  
i550-C18.5/400-3

22 kW  
i550-C22/400-3



8800297

# 技术数据

规格  
30 kW ... 45 kW



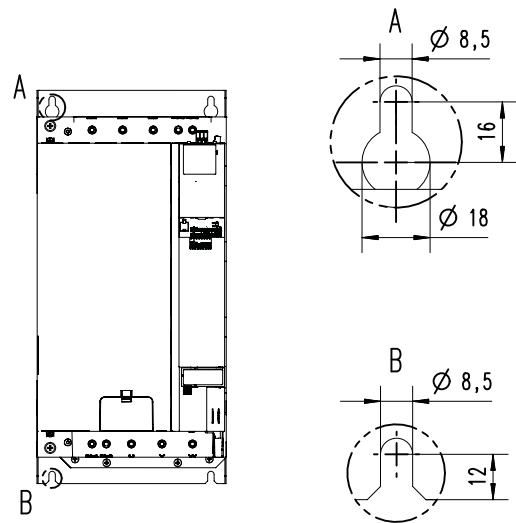
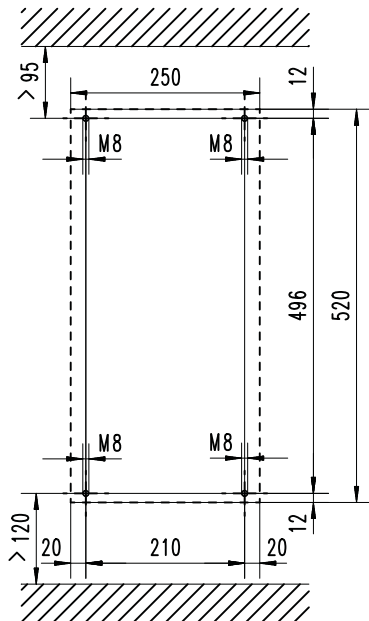
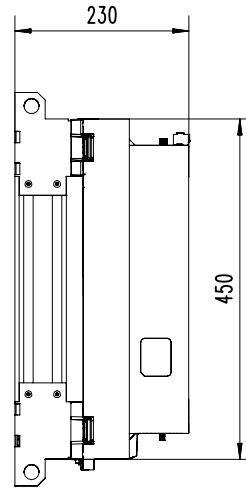
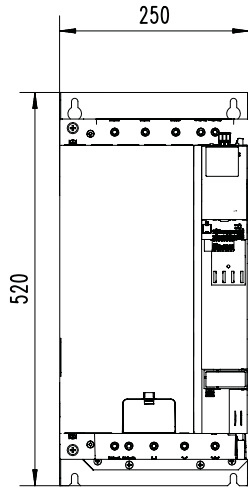
## 30 kW ... 45 kW

mm 为单位的尺寸应用于:

30 kW  
i550-C30/400-3

37 kW  
i550-C37/400-3

45 kW  
i550-C45/400-3



8800313



# 技术数据

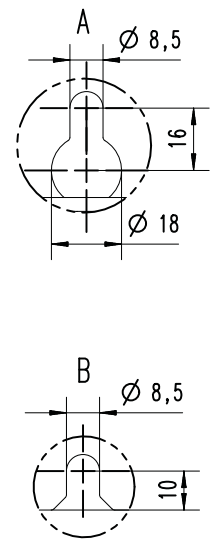
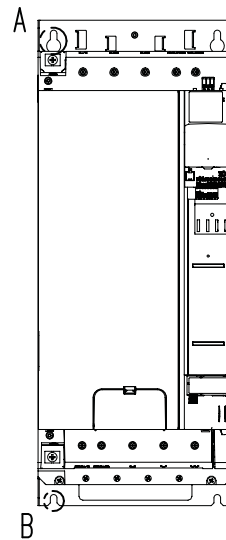
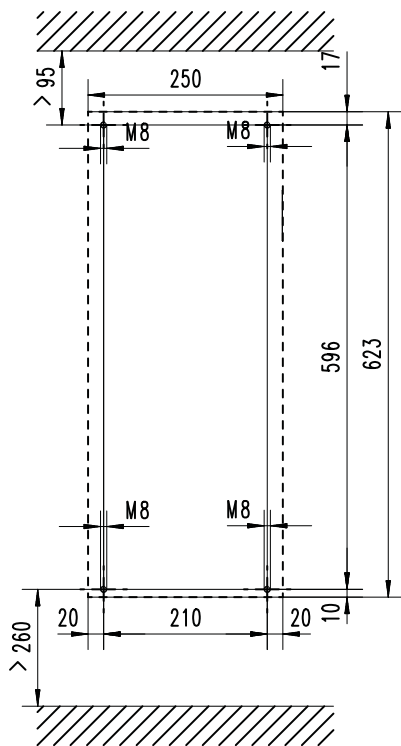
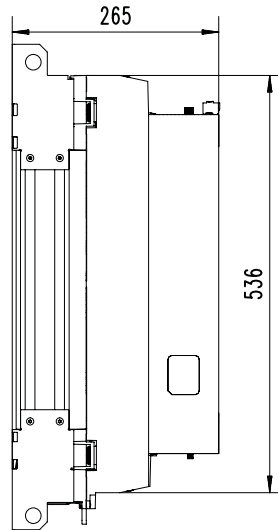
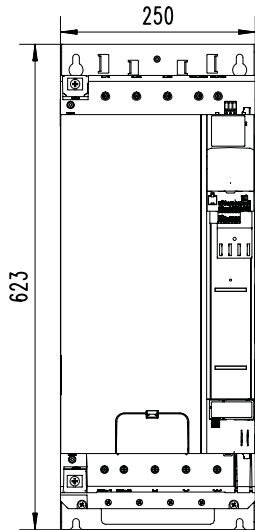
规格  
55 kW ... 75 kW

## 55 kW ... 75 kW

mm 为单位的尺寸应用于:

55 kW  
i550-C55/400-3

75 kW  
i550-C75/400-3



8800315



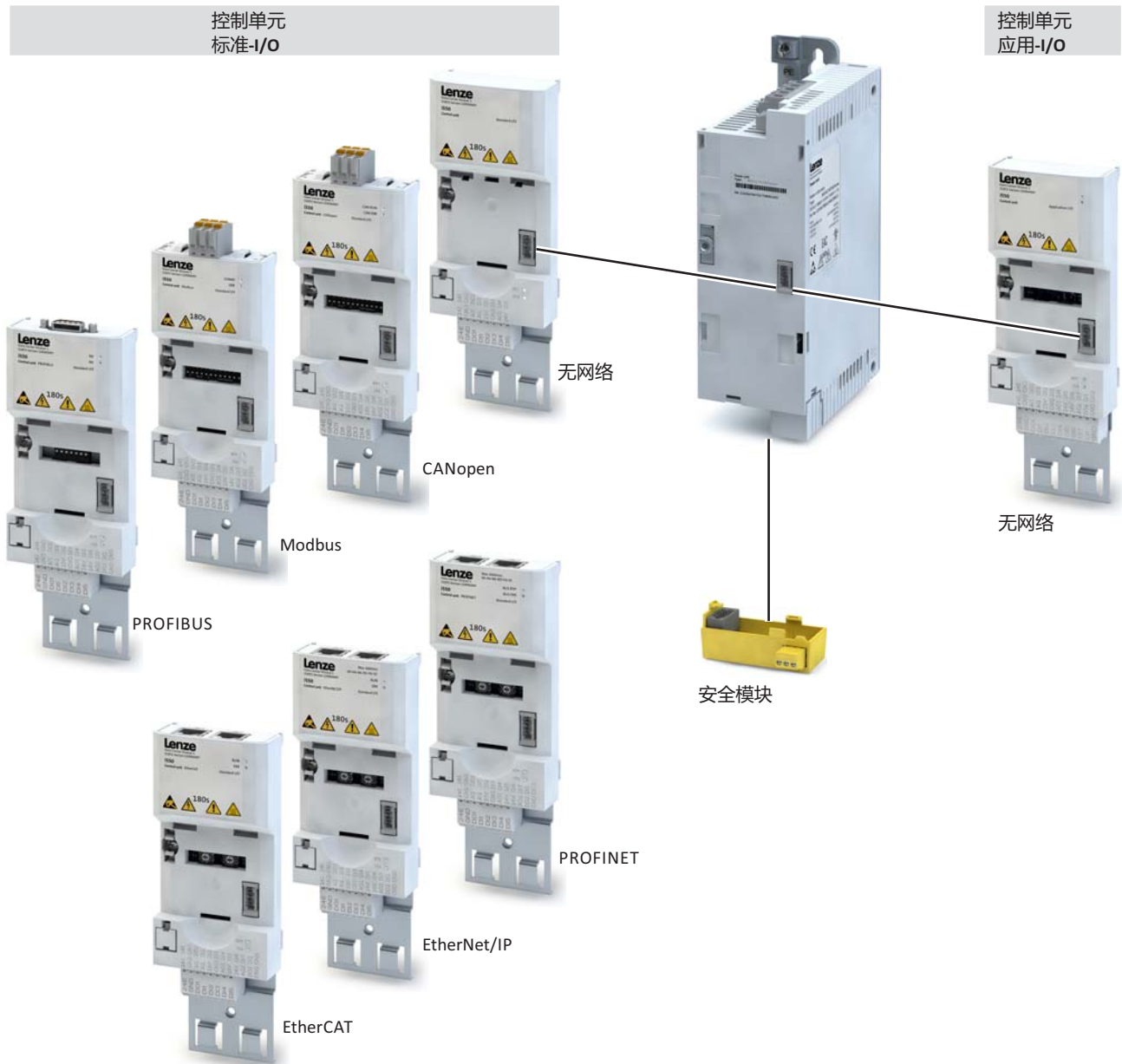
## 产品扩展

### 概览

该变频器可以很容易的集成到设备中。可扩展的产品用于灵活匹配你应用所需的功能。

含标准 I/O 的控制单元可以使用不同的网络进行扩展。

含应用 I/O 的控制单元可以提供额外的输入和输出 (I/Os)。单个网络元件不可用。

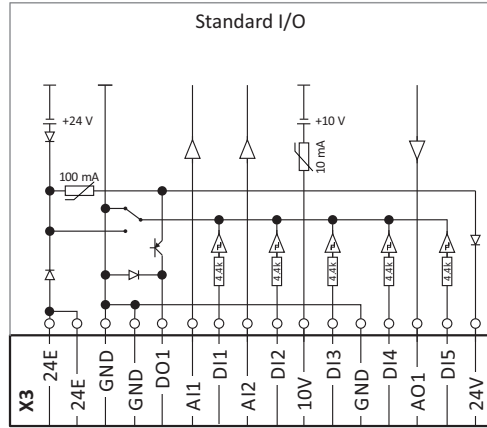




## I/O 扩展

### 标准-I/O

标准的 I/O 提供含模拟量及数字量输入输出的变频器并且设计用于标准的应用。该标准的 I/O 可用于不同的网络。



数字输入	端子 X3: DI1, DI2, DI3, DI4, DI5	DI3/DI4 可选择用作频率或编码器输入。 HIGH 激活/LOW 激活 可切换
数字 输出	端子 X3: DO1	
模拟输入	端子 X3: AI1, AI2	可选择作为电压或电流输入。
模拟输出	端子 X3: AO1	可以选择用作电压或电流输出。
24-V 输入	端子 X3: 24E	控制电子的独立电源直流供电（包括，通讯）
10-V 输出	端子 X3: 10V	参考电压或设定电位计
24-V 输出	端子 X3: 24V	
参考电位	端子 X3: GND	
连接系统	可插拔弹簧端子	

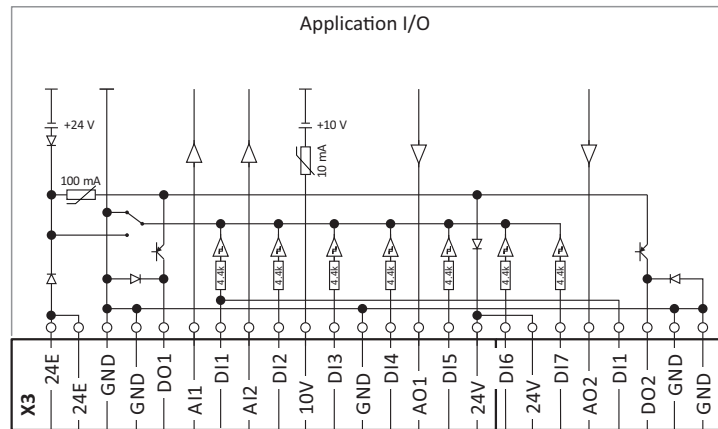
# 产品扩展

I/O 扩展  
应用 I/O



## 应用 I/O

除了标准 I/O，应用 I/O 提供了带更多电子和模拟量输入的变频器并且针对单独的应用。不能结合网络元件。



数字输入	端子 X3: DI1, DI2, DI3, DI4, DI5, DI6, DI7	DI3/DI4 可选择用作频率或编码器输入。 HIGH 激活/LOW 激活 可切换
数字输出	端子 X3: DO1, DO2	
模拟输入	端子 X3: AI1, AI2	可选择作为电压或电流输入。
模拟输出	端子 X3: AO1, AO2	可以选择用作电压或电流输出。
24-V 输入	端子 X3: 24E	控制电子的独立电源直流供电（包括，通讯）
10-V 输出	端子 X3: 10V	参考电压或设定电位计
24-V 输出	端子 X3: 24V	
参考电位	端子 X3: GND	
连接系统	可插拔弹簧端子	



## 控制连接的数据

### 数字输入

切换类型		PNP, NPN	参数可设置
PNP 切换层级			
LOW	V	< +5	IEC 61131-2, 类型 1
HIGH	V	> +15	
NPN 切换层级			
LOW	V	> +15	
HIGH	V	< +5	
输入电阻	kΩ	4.6	
循环时间	ms	1	可以通过软件筛选更改
外部电压强度	V	± 30	

频率输入			
连接		X3/DI3, X3/DI4	
频率范围	kHz	0 ... 100	

编码器输入			
类型		HTL 增量编码器	
两路连接		X3/DI3 X3/DI4	轨道 A 轨道 B
频率范围	kHz	0 ... 100	

### 数字输出

开关等级			
LOW	V	< +5	IEC 61131-2, 类型 1
HIGH	V	> +15	
最大输出电流	mA	100	DO1 和 24V 的总电流
循环时间	ms	1	
短路耐受强度		时间不受限	
外部电压强度	V	± 30	
反极性保护		用于切换电感负载的集成续流二极管	
过载能力		下降电压或周期性关闭/开启	
重置或上电动作		输出被关断	LOW

### 模拟输入

循环时间	ms	1	
A/D 转换器的分辨率	位	12	
作为电压输入操作			
连接设计		X3/AI1, X3/AI2	
输入电压 DC	V	-10 ... 10	
输入电阻	kΩ	70	
精度	mV	± 50	典型的
开环输入电压	V	- 0.2 ... 0.2	显示 "0"
外部电压强度	V	± 24	
作为电流输入操作			
连接设计		X3/AI1, X3/AI2	
输入电流	mA	0 ... 20 4 ... 20	开路监控
精度	mA	± 0.1	典型的
开环输入电流	mA	< 0.1	显示 "0"
输入电阻	Ω	< 250	
外部电压强度	V	± 24	



### 模拟输出

短路耐受强度		时间不受限	
外部电压强度	V	+ 24V	
作为电压输出操作			
D/A 转换器的分辨率	位	12	
输出电压 DC	V	0 ... 10	
最大输出电流	mA	5	
最大容性负载	μF	1	
精度	mV	± 100	典型的
作为电流输出操作			
输出电流	mA	0 ... 20	
		4 ... 20	开路监控
精度	mA	± 0.3	典型的

### 10-V 输出

使用		主要用于电位计供电 (1 ... 10 kΩ)	
输出电压 DC			
典型的	V	10	
精度	mV	± 100	
最大输出电流	mA	10	
最大容性负载	μF	1	
短路耐受强度		时间不受限	
外部电压强度	V	+ 24	

### 24-V 输入

使用		控制电子的独立电源直流供电输入（包括，通信）	
输入电压 DC			
典型的	V	24	IEC 61131-2
范围	V	19.2 ... 28.8	
输入功率			
典型的	W	3.6	
最大	W	6	依据输入和输出的使用及状态。
输入电流			
典型的	A	0.150	
Max.	A	1.0	当上电 50 ms
充电电容	μF	440	
反极性保护		当极性反转时：无功能，无损坏	
电压脉冲抑制		抑制器二极管 30 V，双向	
电源供应单元		SELV/PELV	外部构建一个电源独立的直流供电
最大电流	A	8.0	当循环时

### 24-V 输出

应用		主要用于数字量输入的供电	
输出电压 DC			
典型的	V	24	
范围	V	16 ... 28	
最大输出电流	mA	100	DO... 和 24V 的总电流
短路耐受强度		时间不受限	
外部电压强度	V	+ 30	
过电流保护装置		自动重置	





## 产品扩展

I/O 扩展  
控制连接的数据

端子描述		控制终端
连接		X3
接线类型		可插拔弹簧端子
最小的电缆截面	mm <sup>2</sup>	0.5
最大的电缆截面	mm <sup>2</sup>	1.5
剥线长度	mm	9
紧固力矩	Nm	-
所需工具		0.4 x 2.5



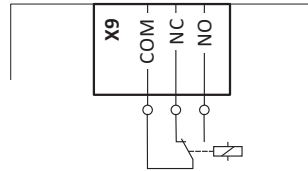
## 更多的控制连接

### 继电器输出



继电器不适合机电抱闸的直接切换！  
使用一个相应的抑制电路以防电感和电容性负载！

连接	端子 X9: COM		中心接触 (通用的)	
	端子 X9: NC		常闭触点	
	端子 X9: NO		常开触点	
最小直流开关负载				
电压	V	10	继电器触点正确切换需要两个值同时溢出。	
输入	mA	10		
开关电压/ 开关电流				
最大	交流 240 V	A	3	依据 UL: 一般用途
	DC 24 V	A	2	依据 UL: 电阻的
	直流 240 V	A	0.16	



端子描述	继电器输出	
连接	X9	
接线类型	可插拔螺丝端子	
最小的电缆截面	mm <sup>2</sup>	0.5
最大的电缆截面	mm <sup>2</sup>	1.5
剥线长度	mm	6
紧固力矩	Nm	0.2
所需工具	0.4 x 2.5	

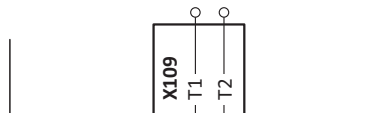


## PTC 输入



在 Lenze 设置中，电机温度监控被激活！在交货状态，端子 T1 和 T2 之间有一个跳线。在连接一个热传感器前，要移除跳线。

应用	PTC 或 热触点的连接
连接	端子 X109: T1 端子 X109: T2
传感器类型	PTC 单传感器 (DIN 44081) PTC 三重传感器 (DIN 44082) 热触点



端子描述		PTC 输入
连接		X109
接线类型		可插拔螺丝端子
最小的电缆截面	mm <sup>2</sup>	0.5
最大的电缆截面	mm <sup>2</sup>	1.5
剥线长度	mm	6
紧固力矩	Nm	0.2
所需工具		0.4 x 2.5

# 产品扩展

网络  
CANopen



## 网络

### CANopen

CANopen 是一个用于商业和工业自动化应用的国际认可的通讯协议。高数据传输率伴随有效的数据格式协调了多轴应用中的运动控制设备。

通用信息			
设计形式		可选 集成在标准 I/O	
控制电子设备的直流供电 和可选的现场总线		内部通过变频器	电源独立
		可选的： 外部供电	独立电源 24 V DC 在 X3/24E...GND

总线相关的信息			
名称		CANopen CiA 301 V4.2.0	
通讯介质		CAN 电缆，符合 ISO 11898-2	
应用		变频器到 CANopen 网络的连接	
连接系统		可插拔的双弹簧端子	
状态显示		2 LEDs	
连接设计		X216: CH, CL, CG	

技术数据			
总线终端电阻器	Ω	120	两边终止
集成的总线终端电阻器		是	通过 DIP 开关激活
网络拓扑结构			
不含中继器		行	
含中继器		线型或树型	
站			
类型		从机	
不含中继器的最大数量		127	每条总线段，包括提升系统
地址		1 ... 127	可通过代码或 DIP 开关调节
波特率	kbps	20, 50, 125, 250, 500, 800 或 1000	可通过代码或 DIP 开关调节
最大总线长度	m	2500, 1000, 500, 250, 100, 50 或 25	依据波特率的总电缆长度
两个节点之间的最大电缆长度		无限制，最大总线长度是确定的	
过程数据			
发送 PDOs		3 TPDOs 带 1 ... 8 字节 (可调)	
接收 PDOs		3 RPDOs 带 1 ... 8 字节 (可调)	
TPDOs 传输模式			
伴随数据更改		是	
时间控制，以下的倍数	ms	10	
接收后		1 ... 240 同步报文	
参数数据			
SDO 通道		最多 2 个服务器	

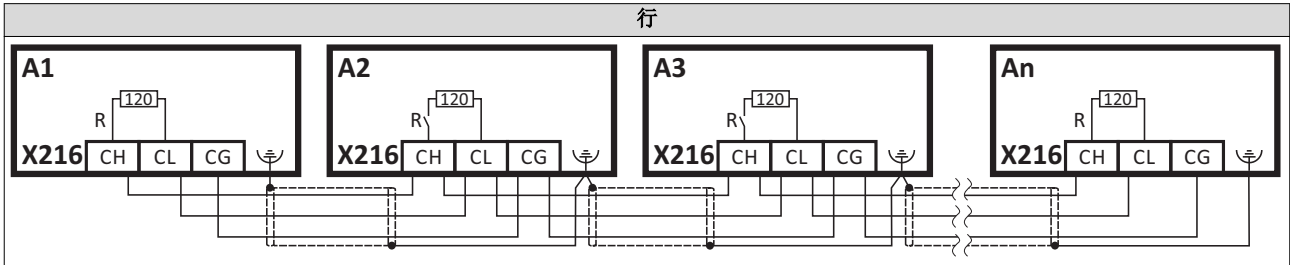
通信时间			
通讯时间依据		变频器中的处理时间	请求开始和响应到达之间的时间
		报文运行时间 (波特率, 报文长度)	
		网络的嵌套深度	
		总线负载	

过程数据的处理时间			
更新周期, 以下的倍数	ms	10	在变频器中
处理时间	ms	0 ... 1	
所用技术的应用任务运行时间 (容差)	ms	1 ... x	



其他数据		
注释		参数数据和过程数据之间没有相互依存的关系。

### 典型的拓扑结构



端子描述		CANopen
连接		X216
接线类型		可插拔弹簧端子
最小的电缆截面	mm <sup>2</sup>	0.5
最大的电缆截面	mm <sup>2</sup>	2.5
剥线长度	mm	10
紧固力矩	Nm	-
所需工具		0.4 x 2.5

# 产品扩展

网络  
Modbus



## Modbus

Modbus 是一个用于商业和工业自动化应用的，国际认可的，异步系列通讯协议。

通用信息			
设计形式		可选 集成在标准 I/O	
控制电子设备的直流供电 和可选的现场总线		内部通过变频器	电源独立
		可选的： 外部供电	独立电源 24 V DC 在 X3/24E...GND

总线相关的信息			
名称		Modbus RTU	
通讯介质		RS485 (EIA)	
应用		变频器到 Modbus 网络的连接	
连接系统		可插拔的双弹簧端子	
状态显示		2 LEDs	
连接设计		X216: TA, TB, COM	

技术数据			
通讯配置		Modbus RTU	
总线终端电阻器	Ω	120	两边终止
集成的总线终端电阻器		是	通过 DIP 开关激活
网络拓扑结构			
不含中继器		行	
站			
类型		从机	
不含中继器的最大数量		32	每条总线段，包括提升系统
含中继器的最大数量		90	
地址		1 ... 247	可通过代码或 DIP 开关调节
波特率	kbps	4.8 ... 115	可通过代码或 DIP 开关调节, 可激活选择 DIP 开关自动检测
最大电缆长度	m	12 ... 600	每条总线段，依据波特率和所用的电缆类型
两个节点之间的最大电缆长度		无限制，最大总线长度是确定的	
数据通道			
SDO 通道		最多 2 服务器, 带 1 ... 8 字节	支持的功能: 读取保持寄存器 重置单个寄存器 重置多个寄存器 读/写 4 x 及存储器

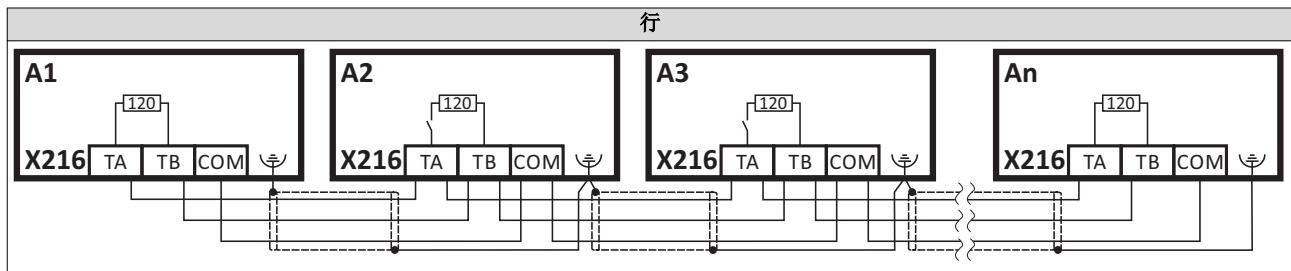
通信时间			
通讯时间依据		变频器中的处理时间	请求开始和响应到达之间的时间
		报文运行时间 (波特率, 报文长度)	
		网络的嵌套深度	
		总线负载	

过程数据的处理时间			
更新周期, 以下的倍数	ms	10	在变频器中
处理时间	ms	0 ... 1	
所用技术的应用任务运行时间 (容差)	ms	1 ... x	

其他数据			
注释		参数数据和过程数据之间没有相互依存的关系。	



典型的拓扑结构



端子描述		Modbus
连接		X216
接线类型		可插拔弹簧端子
最小的电缆截面	mm <sup>2</sup>	0.5
最大的电缆截面	mm <sup>2</sup>	2.5
剥线长度	mm	10
紧固力矩	Nm	-
所需工具		0.4 x 2.5

# 产品扩展

网络  
PROFIBUS



## PROFIBUS

PROFIBUS 是工厂连接变频器到不同控制系统的通用现场总线。

通用信息			
设计形式		可选 集成在标准 I/O	
控制电子设备的直流供电 和可选的现场总线		内部通过变频器	电源独立
		可选的： 外部供电	独立电源 24 V DC 在 X3/24E...GND

总线相关的信息			
名称		PROFIBUS-DP	
通讯介质		RS485	
应用		变频器到 PROFIBUS-DP 网络的连接	
连接系统		Sub-D 插头, 9-针	
状态显示		2 LEDs	
连接设计		X226: 针 1 ... 9	

技术数据			
通讯配置		PROFIBUS-DP-V0	DRIVECOM 参数数据通道
		PROFIBUS-DP-V1	PROFIdrive 参数数据通道
总线终端电阻器	Ω	120	两边终止
集成的总线终端电阻器		否	
网络拓扑结构			
不含中继器		行	
含中继器		-	
站			
类型		从机	
不含中继器的最大数量		32	每条总线段, 包括提升系统
含中继器的最大数量		125	
地址		1 ... 127	可通过代码或 DIP 开关调节
波特率	kbps	9.6 ... 12000	电缆型号 A (EN 50170)的自动检测
最大总线长度	m	1200	每条总线段, 依据波特率和所用的电缆类型
两个节点之间的最大电缆长度		无限制, 最大总线长度是确定的	
过程数据			
PZD		每个方向 1 ... 16 字 (16 位/字)	
传输模式			
数据长度, 周期		1 ... 16 字, 过程数据通道+ 断连参数数据通道的 4 字	
识别编号		0x0E550	
用户数据			
循环的 (DP-V0)		4 个字节	
非循环的 (DP-V1)		最大 240 字节	

通信时间			
通讯时间依据		变频器中的处理时间	请求开始和响应到达之间的时间
		报文运行时间 (波特率, 报文长度)	
		网络的嵌套深度	
		总线负载	

过程数据的处理时间			
更新周期, 以下的倍数	ms	10	在变频器中
处理时间	ms	0 ... 1	
所用技术的应用任务运行时间 (容差)	ms	1 ... x	

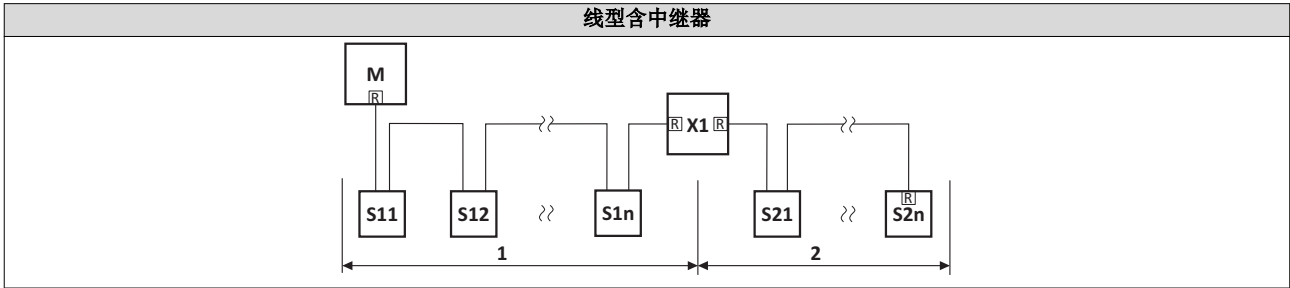




其他数据

注释	参数数据和过程数据之间没有相互依存的关系。
----	-----------------------

典型的拓扑结构



电机 主机  
Sxx 从站

X1 中继器  
R 激活的总线终端电阻器

Sub D 插座 9-针 - X226

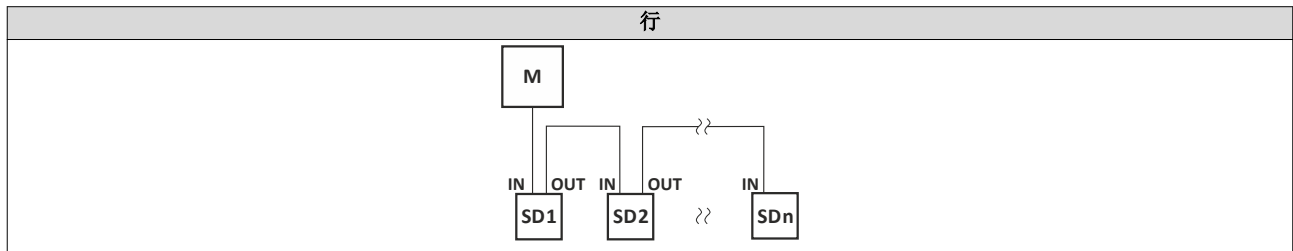
视图	针	分配	名称
	1	护罩	额外的屏蔽连接
	2	n. c.	
	3	RxD/TxD-P	数据线-B (接受数据/发送数据 +)
	4	RTS	请求发送 (接受数据/发送数据, 无微分信号)
	5	M5V2	参考电位 (总线终端电阻器 -)
	6	P5V2	5 V 直流 / 30 mA (总线终端电阻器+, OLM, OLP)
	7	n. c.	
	8	RxD/TxD-N	数据线-A (接受数据/发送数据 -)
	9	n. c.	



## EtherCAT

EtherCAT 是工厂连接变频器到不同控制系统的通用现场总线。

### 典型的拓扑结构



电机 主机  
SD 从站设备

通用信息			
设计形式		可选 集成在标准 I/O	
控制电子设备的直流供电 和可选的现场总线		内部通过变频器	电源独立
		可选的： 外部供电	独立电源 24 V DC 在 X3/24E...GND

总线相关的信息			
名称		EtherCAT	
通讯介质		Ethernet 100 Mbps, 全双工	
应用		变频器到 EtherCAT 网络的连接	
连接系统		RJ45	
状态显示		2 LEDs	
连接设计		输入: X246 输出: X247	

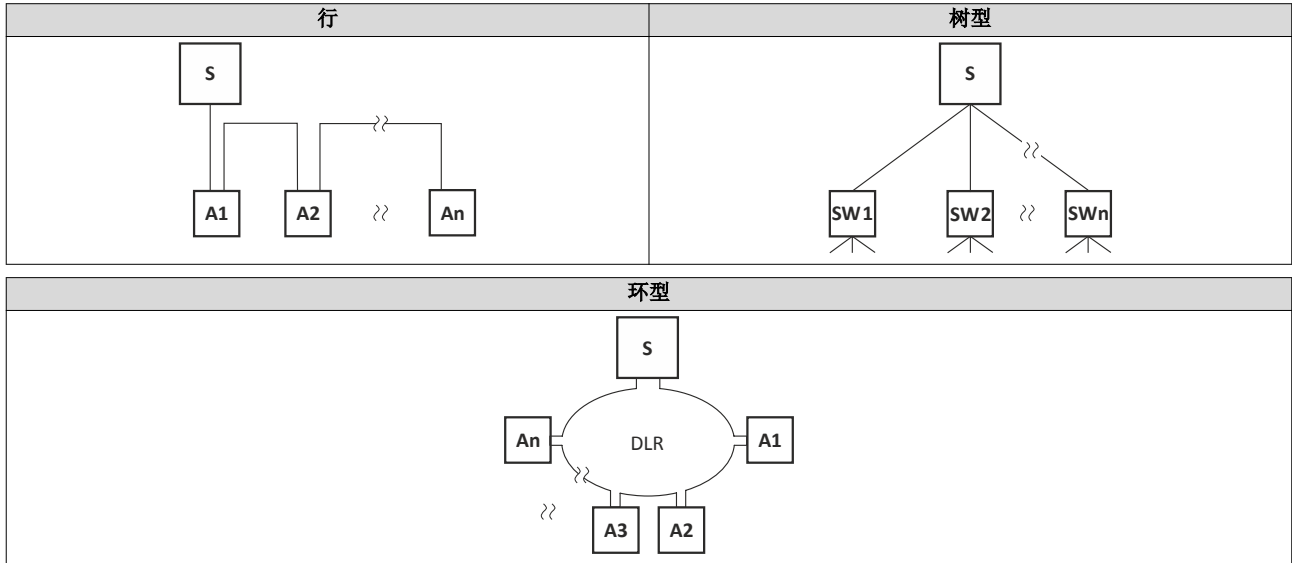
技术数据			
通讯配置		EtherCAT	
		CANopen 到 EtherCAT (CoE)	
总线终端电阻器	$\Omega$	不是要求的	
集成的总线终端电阻器		否	
网络拓扑结构			
不含中继器		线型, 开关	
含中继器		-	
站			
类型		EtherCAT 从站	
最大数量		65535	在整个网络中
地址			通过参数调节
最长电缆长度	m	-	无限制的 TNs 之间的长度是确定的。
两个节点之间的最大电缆长度	m	100	
过程数据			
发送 PDOs		16 字	
接收 PDOs		16 字	
循环时间	ms	1 的整数倍	



## EtherNet/IP

EtherNET/IP 是工厂连接变频器到不同控制系统的通用现场总线。

### 典型的拓扑结构



S 扫描仪  
A 适配器

### 通用信息

设计形式	可选 集成在标准 I/O	
控制电子设备的直流供电 和可选的现场总线	内部通过变频器	电源独立
	可选的： 外部供电	独立电源 24 V DC 在 X3/24E...GND

### 总线相关的信息

名称	EtherNet/IP	
通讯介质	Ethernet 10 Mbps, 100 Mbps, 半双工, 全双工	
使用	变频器到 EtherNet/IP 网络的连接	
连接系统	RJ45	
状态显示	2 LEDs	
连接设计	X266, X267	



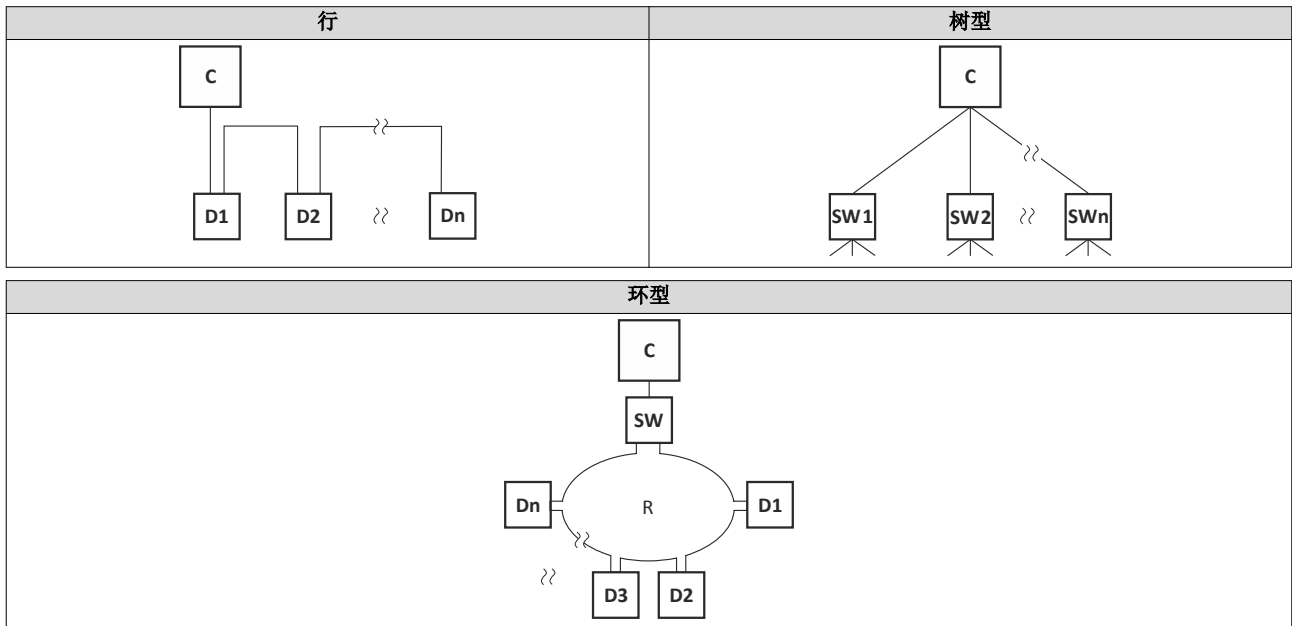
技术数据			
通讯配置		EtherNet/IP	
		交流驱动	
总线终端电阻器		不是要求的	
集成的总线终端电阻器		否	
网络拓扑结构			
不含中继器		树型, 星型和线型	
含中继器		-	
站			
类型		适配器 (从站)	
最大数量		254	每个子网络
地址		站名	
最长电缆长度	m	-	无限制的 TNs 之间的长度是确定的。
两个节点之间的最大电缆长度	m	100	
过程数据			
发送 PDOs		16 字	
接收 PDOs		16 字	
循环时间	ms	> 4	
切换模式		保存并转发 切断	
开关延迟	μs	~ 125	最大报文长度
其他数据		附加的 TCP/IP 通道	



## PROFINET

PROFINET 是工厂连接变频器到不同控制系统的通用现场总线。

### 典型的拓扑结构



C I/O 控制器  
D I/O 设备

软件 开关 SCALANCE (MRP)  
R 冗余域

通用信息		
设计形式	可选 集成在标准 I/O	
控制电子设备的直流供电 和可选的现场总线	内部通过变频器	电源独立
	可选的： 外部供电	独立电源 24 V DC 在 X3/24E...GND

总线相关的信息		
名称	PROFINET RT	
通讯介质	Ethernet 100 Mbps, 全双工	
使用	变频器到 PROFINET 网络的连接	
连接系统	RJ45	
状态显示	2 LEDs	
连接设计	X256, X257	



技术数据			
通讯配置		PROFINET RT	
总线终端电阻器		不是要求的	
集成的总线终端电阻器		否	
网络拓扑结构			
不含中继器		树型, 星型和线型	
含中继器		-	
站			
类型		I/O 设备含实时 (RT) 通讯属性	
最大数量		255	每个子网络
地址		站名	
最长电缆长度	m	-	无限制的 TNs 之间的长度是确定的。
两个节点之间的最大电缆长度	m	100	
过程数据			
发送 PDOs		16 字	
接收 PDOs		16 字	
循环时间	ms	2,4,8,16	
切换模式		保存并转发	
开关延迟	µs	~ 125	最大报文长度
其他数据		附加的 TCP/IP 通道	



## 功能性安全

### 安全模块

集成式安全系统在控制和驱动中提供了优化安全功能的条件。规划和安装的费用减少。对比于标准安全工程的使用，集成式安全系统提高了设备功能性和可用性。

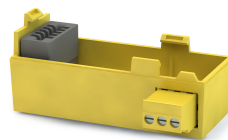
集成式安全系统可以用于设备工作人员的保护，依据机械指令。

该安全模块用于使用"安全断开扭矩" (STO) 安全功能。

该运动功能通过变频器连续执行。集成式安全系统会监控限值安全并提供安全输入。如果所监控的限值超出，则集成式安全系统会依据 EN 60204-1 在变频器内启动控制功能来组织可能发生的错误。



“功能性安全”规划手册中获取更多信息。



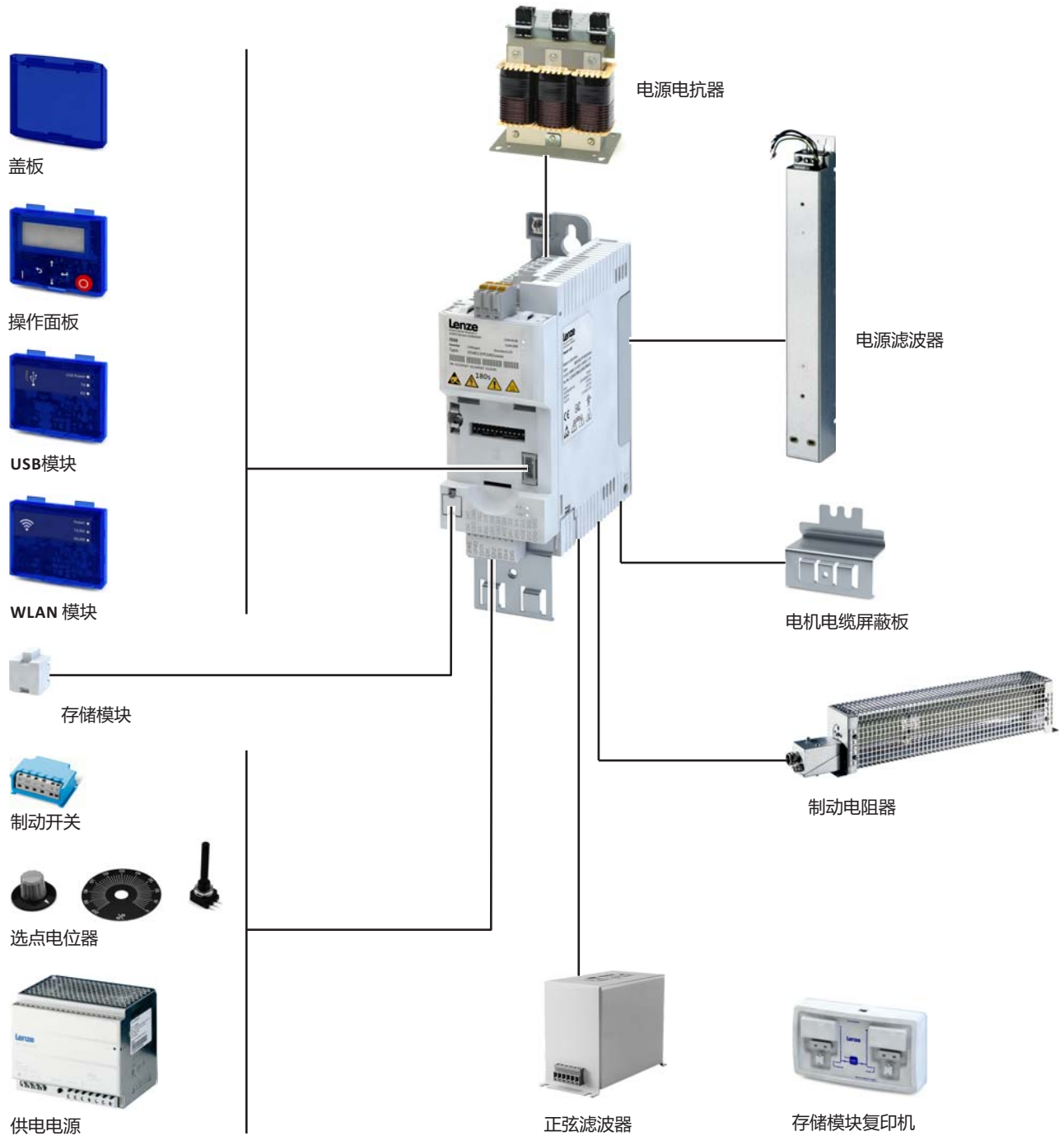
安全模块	
订单代码	版本
I5MASAV000000S	STO (安全断开扭矩)



## 附件

### 概览

该变频器最匹配的附件包可适用于你的应用。  
此外，可插拔的模块也会让调试和诊断更容易。



更多附件: 控制单元屏蔽板的端子排和锁定端子





## 运行和诊断

### 操作面板

#### 参数设定和诊断

得益于直观的操作结构，导航键能快速便利的访问最重要的参数，配置功能或询问当前值。参数和实际值显示方式简单易读。



操作面板	
订单代码	设计形式
I5MADK0000000S	7-数字 LED 显示 显示在德语/英语

### USB 模块

#### 和 PC 的接口

USB 2.0-连接电缆通过含»EASY Starter« Lenze 工程工具的电脑连接该变频器。»EASY Starter« 用于通过图形接口配置变频器。他们创建含趋势功能的诊断或监控参数值。

参数设置时未给变频器供电：如果你在没有集线器情况下将变频器直接和电脑连接，则电脑的 USB 接口是足够进行电压供电的。



含网络选项 EtherCAT， PROFINET 或 EtherNET/IP 的变频器必须为参数设置提供额外的电压（如果使用的连接电缆长度超过 3 m）。

请注意如下用于 USB 模块并标记"PRE-SERIES"的：含网络选项 EtherCAT， PROFINET 或 EtherNET/IP 的变频器必须为参数设置提供额外的电压。

USB 模块	
订单代码	版本
I5MADU0000000S	参数设置不含变频器电压供电 需要 USB 2.0 连接电缆

连接电缆		
订单代码	长度*	版本
EWL0085/S	3 m	USB 2.0-连接电缆 (A 插入微型 B 插头)
EWL0086/S	5m	



## WLAN 模块

### 无线接口

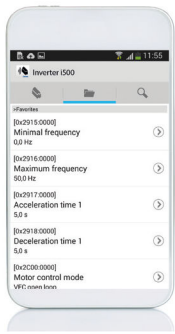
和变频器进行无线通信。

- 通过含 Lenze «EASY Starter» 工程工具的电脑或
- 通过用于安卓智能手机的 Lenze Smart Keypad。

该应用推荐用于编辑简单的应用。该应用清晰的用户接口能直观安全地指导你进行所有菜单内容操作。操作对应于操作面板操作。



你可以在 Google Play 商店下载 Lenze Smart Keypad 软件。



## 警告!

- ▶ 该产品包含 FCC ID: QQQWF121/IC: 5123A-BGTWF121
- ▶ 为了符合 FCC 和工业加拿大 RF 对一般人群的辐射暴露限制，带天线的发射机安装必须确保辐射体（天线）始终保持和人群至少 20 cm 的距离。
- ▶ 该产品并不需要和任何天线或者发射机协同操作或并列。
- 
- ▶ Le produit contient un module transmetteur certifié FCC ID: QQQWF121/IC: 5123A-BGTWF121
- ▶ Afin de se conformer aux réglementations de la FCC et d'Industry Canada relatives aux limites d'exposition aux rayonnements RF pour le grand public, le transmetteur et son antenne doivent être installés de sorte qu'une distance minimale de 20 cm soit constamment maintenue entre le radiateur (antenne) et toute personne.
- ▶ Le produit ne doit pas être utilisé en combinaison avec d'autres antennes ou transmetteurs.



LED 状态显示			
LED 1	LED 2	LED 3	含义
电源 (绿色)	TX/RX (黄色)	WLAN (绿色)	
供电电压状态	通信状态	WLAN 状态	
关闭	关闭	关闭	无电压
打开	打开	打开	自测 (大约 1 s)
打开	关闭	关闭	准备就绪 没有激活的 WLAN 连接
打开	频闪	打开	通信激活
打开	关闭	闪烁	客户机模式 等待连接
闪烁	关闭	关闭	问题

额外的规范和认证		
CE	R&TTE/RED	EN 301489-1 V1.9.2: 2011
		EN 301489-17 V2.2.1: 2012
		EN 300328 V1.8.1: 2012-06
FCC	部分 15.107/15.109 ICES-003	

连接数据 (默认设置)	
IP 地址	192.168.178.1
SSID	<产品类型>_<10-数字标识符>
密码	密码

WLAN 模块	
订单代码	设计形式
I5MADW0000000S	在开放的范围内: 100 m, 现场的条件可能限制范围。

## 盖板

保护和光学

盖板用于保护端子并在没有其他模块插入的情况下提供均匀的光线。



盖板		
订单代码	版本	VPE
		Piece
I5ZAA0000M	防灰 均匀的光	4



### 选点电位器

对于模拟量设定的外部选择。

可以通过外接电位计手动设置设定选项（如，电机转速）。设置电位计连接到变频器的模拟量输入端子上。

该位置通过旋钮显示在比例尺上。

该元件必须单独订购。



设定点电位计		
订单代码	名称	版本
ERPD0010K0001W	电位计	10 kΩ/1 W
ERZ0001	旋转捏手	直径 36 mm
ERZ0002	刻度	比例 0 ... 100 %, 直径 62 mm

### 存储子模块

对于标准的设置，Lenze 提供多个客户数据包，未写过的存储模块（EPM）。和 EPM 复制器一起，EMP 可以在任何地方进行复制。

存储模块包含在变频器的提供范围内。



存储器模块		
订单代码	版本	VPE
		Piece
I0MAPA0000000M	插拔简单 使用存储模块复制器复制数据集	12

### 存储模块复印机

为了更快的标准设置，将数据复制到存储模块上。

存储模块复制器是 Lenze 所有存储模块的复制系统。通过简单的视觉用户指导帮助，模块数据能快速可靠的复制到其他存储模块中。



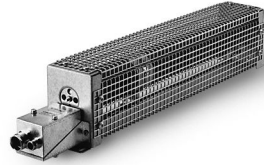
存储模块复制器	
订单代码	版本
EZAED1001	用于存储模块的数据集复制器



## 制动电阻

为了降低更大的转动惯量或发电模式下更长的操作时间，需要使用一个外接的制动电阻。

当变频器降低了转速值，电机会运行成一个发电机并为变频器提供能量。制动电阻吸收所生成的制动器能量然后转换为热能。



# 附件

制动电阻



变频器	制动电阻器		制动电阻器	
	订单代码	额定电阻	额定功率	热容量
		$\Omega$	W	kWs
i550-C0.25/230-1	ERBM180R050W	180	50	7.5
i550-C0.37/230-1				
i550-C0.55/230-1	ERBM100R100W	100	100	15
i550-C0.75/230-1				
i550-C1.1/230-1	ERBP033R200W	33	200	30
	ERBP033R300W		300	45
i550-C1.5/230-1	ERBP033R200W	33	200	30
i550-C2.2/230-1	ERBP033R300W		300	45
	ERBP033R200W	200	30	
i550-C0.25/230-2	ERBM180R050W	180	50	7.5
i550-C0.37/230-2				
i550-C0.55/230-2	ERBM100R100W	100	100	15
i550-C0.75/230-2				
i550-C1.1/230-2	ERBP033R200W	33	200	30
	ERBP033R300W		300	45
i550-C1.5/230-2	ERBP033R200W	33	200	30
i550-C2.2/230-2	ERBP033R300W		300	45
	ERBP033R200W	200	30	
i550-C4.0/230-3	ERBS015R800W	15	800	120
	ERBS015R01K2		1200	180
i550-C5.5/230-3	ERBS015R800W	15	800	120
	ERBS015R01K2		1200	180
i550-C0.37/400-3	ERBM390R100W	390	100	15
i550-C0.55/400-3				
i550-C0.75/400-3				
i550-C1.1/400-3	ERBP180R200W	180	200	30
	ERBP180R300W		300	45
i550-C1.5/400-3	ERBP180R200W	180	200	30
i550-C2.2/400-3	ERBP180R300W		300	45
	ERBP180R200W	200	30	
i550-C3.0/400-3	ERBP082R200W	82	200	30
	ERBS082R780W		780	117
i550-C4.0/400-3	ERBP047R200W	47	200	30
	ERBS047R400W		400	60
	ERBS047R800W		800	120
i550-C5.5/400-3	ERBP047R200W	47	200	30
	ERBS047R400W		400	60
	ERBS047R800W		800	120
i550-C7.5/400-3	ERBP027R200W	27	200	30
	ERBS027R600W		600	90
	ERBS027R01K2		1200	180
i550-C11/400-3	ERBP027R200W	27	200	30
	ERBS027R600W		600	90
	ERBS027R01K2		1200	180
i550-C15/400-3	ERBS018R800W	18	800	120
	ERBS018R01K4		1400	210
	ERBS018R02K8		2800	420
	ERBG018R04K3		4300	645
i550-C18/400-3	ERBS015R800W	15	800	120
	ERBS015R01K2		1200	180
	ERBS015R02K4		2400	420
	ERBG015R06K2		6200	930
i550-C22/400-3	ERBS015R800W	15	800	120



# 附件

## 制动电阻

变频器	制动电阻器		制动电阻器	
	订单代码	额定电阻	额定功率	热容量
		$\Omega$	W	kWs
	ERBS015R01K2		1200	180
	ERBS015R02K4		2400	420
	ERBG015R06K2		6200	930
i550-C30/400-3	ERBG075D01K9	7.5	1900	285
i550-C37/400-3				
i550-C45/400-3				
i550-C55/400-3	ERBG005R02K6	5	2600	390
i550-C75/400-3				

# 附件

电源阻抗器

1-相电源连接 230/240 V



## 电源阻抗器

电源电抗器减少变频器在供电电源上的效果。

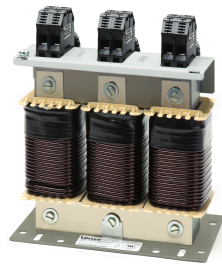
在变频器中切换操作造成的高频干扰会未经过滤地发送给供电电源。电源电抗器会顺滑来自变频器的陡坡以及类似脉冲的曲线并使其更正弦化。此外，有效电源电流减少并因此保存了能量。

电源电抗器可以无限制的和 RFI 过滤器配合使用。

请注意使用电源电抗器来减少变频器输入的电源电压。电源电抗器上典型的电压降为额定点的 4 %。



22 kW 以上的变频器必须和电源电抗器一起使用。



### 1-相电源连接 230/240 V

变频器	电源电抗器			
	订单代码	相数	额定电流 A	电感 MH
i550-C0.25/230-1	ELN1-0900H005	1	5	9
i550-C0.37/230-1				
i550-C0.55/230-1	ELN1-0500H009		9	5
i550-C0.75/230-1				
i550-C1.1/230-1	ELN1-0250H018		18	2.5
i550-C1.5/230-1				
i550-C2.2/230-1				

### 1/3-相电源连接 230/240 V

变频器	电源电抗器			
	订单代码	相数	额定电流 A	电感 MH
i550-C0.25/230-2	ELN1-0900H005	1	5	9
	EZAELN3002B153	3	2	14.7
i550-C0.37/230-2	ELN1-0900H005	1	5	9
	EZAELN3004B742	3	4	7.35
i550-C0.55/230-2	ELN1-0500H009	1	9	5
	EZAELN3004B742	3	4	7.35
i550-C0.75/230-2	ELN1-0500H009	1	9	5
	EZAELN3006B492	3	6	4.9
i550-C1.1/230-2	ELN1-0250H018	1	18	2.5
	EZAELN3006B492	3	6	4.9
i550-C1.5/230-2	ELN1-0250H018	1	18	2.5
	EZAELN3008B372	3	8	3.68
i550-C2.2/230-2	ELN1-0250H018	1	18	2.5
	EZAELN3010B292	3	10	2.94





### 三相电源连接 230/240 V

变频器	电源电抗器			
	订单代码	相数	额定电流	电感
			A	MH
i550-C4.0/230-3	EZAELN3016B182	3	16	1.84
i550-C5.5/230-3	EZAELN3025B122		25	1.18

### 3-相电源连接 400 V

变频器	电源电抗器			
	订单代码	相数	额定电流	电感
			A	MH
i550-C0.37/400-3	EZAELN3002B203	3	1.5	19.6
i550-C0.55/400-3	EZAELN3002B153		2	14.7
i550-C0.75/400-3	EZAELN3004B742		4	7.35
i550-C1.1/400-3				
i550-C1.5/400-3				
i550-C2.2/400-3	EZAELN3006B492		6	4.9
i550-C3.0/400-3	EZAELN3008B372		8	3.68
i550-C4.0/400-3	EZAELN3010B292		10	2.94
i550-C5.5/400-3	EZAELN3016B182		16	1.84
i550-C7.5/400-3				
i550-C11/400-3	EZAELN3025B122		25	1.18
i550-C15/400-3	EZAELN3030B981		30	0.98
i550-C18/400-3	EZAELN3040B741		40	0.74
i550-C22/400-3	EZAELN3045B651		45	0.65
i550-C30/400-3	EZAELN3063B471		63	0.47
i550-C37/400-3	EZAELN3080B371		80	0.37
i550-C45/400-3				
i550-C55/400-3	EZAELN3100B301		100	0.3
i550-C75/400-3	EZAELN3160B191		160	0.19

### 3-相电源连接 480 V

变频器	电源电抗器			
	订单代码	相数	额定电流	电感
			A	MH
i550-C0.37/400-3	EZAELN3002B203	3	1.5	19.6
i550-C0.55/400-3	EZAELN3002B153		2	14.7
i550-C0.75/400-3	EZAELN3004B742		4	7.35
i550-C1.1/400-3				
i550-C1.5/400-3				
i550-C2.2/400-3	EZAELN3006B492		6	4.9
i550-C3.0/400-3				
i550-C4.0/400-3	EZAELN3008B372		8	3.68
i550-C5.5/400-3	EZAELN3016B182		16	1.84
i550-C7.5/400-3				
i550-C11/400-3	EZAELN3020B152		20	1.47
i550-C15/400-3	EZAELN3025B122		25	1.18
i550-C18/400-3	EZAELN3030B981		30	0.98
i550-C22/400-3	EZAELN3040B741		40	0.74
i550-C30/400-3	EZAELN3050B591		50	0.59
i550-C37/400-3	EZAELN3063B471		63	0.47
i550-C45/400-3	EZAELN3080B371		80	0.37
i550-C55/400-3	EZAELN3090B331		90	0.33
i550-C75/400-3	EZAELN3125B241		125	0.24



## RFI 滤波器 / 电源滤波器

使用 RFI 和电源滤波器确保符合欧洲标准 EN 61800-3 的 EMC 要求。该标准为不同类别的电气驱动系统定义了 EMC 要求。

- RFI 滤波器是电容式辅助组件。RFI 滤波器减少了电感噪音排放。RFI 滤波器又称作 EMC 滤波器。
- 电源滤波器是电源电抗器和 RFI 滤波器的结合。电源滤波器减少了电感噪音排放。

### 环境定义

(EN 61800-3)

#### 第一环境

第一环境包含住宅或直接连接到用于住宅供电的低压系统位置。

#### 第二环境

第二环境包含设备以及非直接连接到用于住宅供电的低压系统位置。

#### 类别 C1

类别 C1 定义了额定电压低于 1000 V 时在第一环境下使用的驱动系统要求。

EN 61800-3 限制值符合 EN 55011 等级 B。

#### 类别 C2

类别 C2 定义了额定电压低于 1000 V 时在第一环境下使用的永久安装驱动系统要求。安装和调试必须由含 EMC 知识的资质人员进行操作。

EN 61800-3 限制值符合 EN 55011 等级 A 组 1。

#### 类别 C3

类别 C3 定义了额定电压低于 1000 V 时专门在第二环境下使用的驱动系统要求。

EN 61800-3 限制值符合 EN 55011 等级 A 组 2。



如果使用内变频器中的内置无线电干扰抑制措施无法满足严格的线性限制噪音排放要求，则可以使用外部过滤器。该过滤器可以安装在变频器下或旁边。

如果需要的话，当使用外部过滤器时必须暂停内部过滤器。为此，移除变频器的 IT 螺丝。



### 对比集成的外接的 RFI 滤波器

RFI 滤波器	滤波器类型			
	集成到变频器中	外接		
		低漏电型	短距离	长距离
使用	在标准应用中。	在移动系统中。	带短电缆。	开关频率 4 kHz 和 8 kHz。
优化	使用简单。	针对低漏感电流。	针对低漏感电流。	针对长机电缆。
减少噪音排放	电缆导向和辐射的	电缆引导	电缆引导	电缆引导



最长的电机电缆长度和 FI 操作

电源连接			单相, 230 V			
变频器			i550-C0.25/230-1 i550-C0.37/230-1	i550-C0.55/230-1 i550-C0.75/230-1	i550-C1.1/230-1 i550-C1.5/230-1 i550-C2.2/230-1	
不带 RFI 滤波器						
无 EMC 类别 热限制	电机电缆最长的屏蔽 长度	m	50	50	50	
	电机电缆最长的未屏蔽 长度	m	100	100	200	
带内置 RFI 滤波器						
类别 C1	电机电缆最长的屏蔽 长度	m	3	3	3	
类别 C2		m	15	20	20	
	对地漏电感断路器	mA	30	30	30	
RFI 滤波器 低漏电型						
类别 C1	电机电缆最长的屏蔽 长度	m	5	5	5	
	对地漏电感断路器	mA	10	10	10	
RFI 滤波器短距离						
类别 C1	电机电缆最长的屏蔽 长度	m	25	25	25	
类别 C2		m	50	50	50	
	对地漏电感断路器	mA	30	30	30	
RFI 滤波器长距离						
类别 C1	电机电缆最长的屏蔽 长度	m	50	50	50	
类别 C2		m	50	50	50	
	对地漏电感断路器	mA	300	300	300	

电源连接			三相, 400 V			
变频器			i550-C0.37/400-3	i550-C0.55/400-3 i550-C0.75/400-3	i550-C1.1/400-3 i550-C1.5/400-3 i550-C2.2/400-3	i550-C3.0/400-3 i550-C4.0/400-3 i550-C5.5/400-3
不带 RFI 滤波器						
无 EMC 类别 热限制	电机电缆最长的屏蔽 长度	m	15	50	50	100
	电机电缆最长的未屏蔽 长度	m	30	100	200	200
带内置 RFI 滤波器						
类别 C1	电机电缆最长的屏蔽 长度	m	3	3	-	-
类别 C2		m	热限制 15	20	20	20
	对地漏电感断路器	mA	30	30	30	300
RFI 滤波器 低漏电型						
类别 C1	电机电缆最长的屏蔽 长度	m	-	-	-	-
	对地漏电感断路器	mA	-	-	-	-
RFI 滤波器 短距离						
类别 C1	电机电缆最长的屏蔽 长度	m	15	25	25	25
类别 C2		m	15	50	50	50
	对地漏电感断路器	mA	30	30	30	30
RFI 滤波器长距离						
类别 C1	电机电缆最长的屏蔽 长度	m	15	50	50	50
类别 C2		m	15	50	50	100
	对地漏电感断路器	mA	300	300	300	300

# 附件

## RFI 滤波器 / 电源滤波器



电源连接			三相, 400 V			
变频器			i550-C7.5/400-3 i550-C11/400-3	i550-C15/400-3 i550-C18.5/400-3 i550-C22/400-3	i550-C30/400-3 i550-C37/400-3 i550-C45/400-3	
不带 RFI 滤波器						
无 EMC 类别 热限制	电机电缆最长的屏蔽 长度	m	100	100	100	
	电机电缆最长的未屏 蔽长度	m	200	200	200	
带内置 RFI 滤波器						
类别 C1	电机电缆最长的屏蔽 长度	m	-	-	-	
类别 C2		m	20	20	20	
	对地漏电感断路器	mA	300	300	300	
RFI 滤波器 低漏电机型						
类别 C1	电机电缆最长的屏蔽 长度	m	-	-	-	
	对地漏电感断路器	mA	-	-	-	
RFI 滤波器 短距离						
类别 C1	电机电缆最长的屏蔽 长度	m	25	-	-	
类别 C2		m	50	-	-	
	对地漏电感断路器	mA	30	-	-	
RFI 滤波器 长距离						
类别 C1	电机电缆最长的屏蔽 长度	m	50	50	50	
类别 C2		m	100	50	50	
	对地漏电感断路器	mA	300	300	300	

### 低漏电机型

变频器	RFI 滤波器	
	订单代码	额定电流
	A	
i550-C0.25/230-1	IOFAE175B100L0000S	9
i550-C0.37/230-1		
i550-C0.55/230-1		
i550-C0.75/230-1		
i550-C1.1/230-1	IOFAE222B100L0000S	21.8
i550-C1.5/230-1		
i550-C2.2/230-1		



短距离

变频器	RFI 滤波器	
	订单代码	额定电流
		A
i550-C0.25/230-1	IOFAE175B100S0000S	9
i550-C0.37/230-1		
i550-C0.55/230-1		
i550-C0.75/230-1		
i550-C1.1/230-1	IOFAE222B100S0000S	21.8
i550-C1.5/230-1		
i550-C2.2/230-1		
i550-C0.37/400-3	IOFAE175F100S0000S	3.3
i550-C0.55/400-3		
i550-C0.75/400-3		
i550-C1.1/400-3	IOFAE222F100S0000S	7.3
i550-C1.5/400-3		
i550-C2.2/400-3		
i550-C3.0/400-3		
i550-C4.0/400-3	IOFAE255F100S0000S	18.0
i550-C5.5/400-3		
i550-C7.5/400-3		
i550-C11/400-3	IOFAE311F100S0000S	29.0

长距离

变频器	RFI 滤波器	
	订单代码	额定电流
		A
i550-C0.25/230-1	IOFAE175B100D0000S	9.0
i550-C0.37/230-1		
i550-C0.55/230-1		
i550-C0.75/230-1		
i550-C1.1/230-1	IOFAE222B100D0000S	21.8
i550-C1.5/230-1		
i550-C2.2/230-1		
i550-C4.0/230-3	-	-
i550-C5.5/230-3		
i550-C0.37/400-3	IOFAE175F100D0000S	3.3
i550-C0.55/400-3		
i550-C0.75/400-3		
i550-C1.1/400-3	IOFAE222F100D0000S	7.3
i550-C1.5/400-3		
i550-C2.2/400-3		
i550-C3.0/400-3		
i550-C4.0/400-3	IOFAE255F100D0000S	18.0
i550-C5.5/400-3		
i550-C7.5/400-3		
i550-C11/400-3	IOFAE311F100D0000S	29.0



### 电源滤波器

变频器	电源滤波器	
	订单代码	额定电流 A
i550-C15/400-3	E84AZESR1834LD	50.4
i550-C18/400-3		
i550-C22/400-3	E84AZESM2234LD	42.0
i550-C30/400-3	E84AZESM3034LD	55.0
i550-C37/400-3	E84AZESM3734LD	68.0
i550-C45/400-3	E84AZESM4534LD	80.0

### 正弦滤波器

电机电缆中的正弦滤波器限制电压率上升以及变频器操作过程中发生电容充电/放电电流。



只使用带电压从 0 至 550 V 的标准异步电机的正弦滤波器。

仅操作带 V/f 或平方律 V/f 特性的控制。

将开关频率永久设置为特定值。

将变频器的输出频率限制到给定值。



变频器	开关频率 kHz	正弦滤波器			
		订单代码	额定感系数 MH	最大输出频率 Hz	
i550-C0.37/400-3	4 8	EZS3-004A200	11.0	150	
i550-C0.55/400-3					
i550-C0.75/400-3					
i550-C1.1/400-3		EZS3-010A200	5.10		
i550-C1.5/400-3					
i550-C2.2/400-3		EZS3-017A200	3.07		
i550-C3.0/400-3					
i550-C4.0/400-3					
i550-C5.5/400-3					
i550-C7.5/400-3					
i550-C11/400-3					
i550-C15/400-3					
i550-C18/400-3					EZS3-024A200
i550-C22/400-3					
			EZS3-032A200		2.00
			EZS3-037A200		1.70
		EZS3-048A200	1.20		
		EZS3-061A200	1.00		



## 电源供应单元

对于变频器控制电子的外部供电。

当变频器的电源输入断开时可以执行参数设置和诊断。



订单代码		EZV1200-000	EZV2400-000	EZV4800-000	EZV1200-001	EZV2400-001	EZV4800-001
额定电压	V	230			400		
额定主电流	A	0.8	1.2	2.3	0.3	0.6	1.0
输入电压	V	AC 85 - 264 DC 90 ...350			AC 320 ... 575 DC 450 ...800		
输出电压	V	DC 22.5 - 28.5					
额定输出电流	A	5.0	10.0	20.0	5.0	10.0	20.0

## 制动开关

用于切换一个机电制动。

制动器开关由整流器和电子断路器组成。

通过两个螺丝安装在控制柜板上。通过变频器上的数字量输出进行控制。



制动开关		半波整流器	桥式整流器
订单代码		<b>E82ZWBRE</b>	<b>E82ZWBRB</b>
输入电压	V	AC 320 - 550	AC 180 - 317
输出电压	V	DC 180 (带 AC 400) DC 225 (带 AC 500)	DC 205 (带 AC 230)
最大制动电流	A	0.61	0.54



## 支架

### 屏蔽安装组件

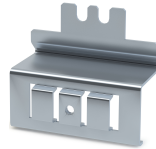
#### 电机电缆

如果电机电缆的屏蔽是集中连接到控制柜的接地总线，不要求屏蔽。

为了让电机电缆的屏蔽直接连接到变频器，可选择使用可用的附件（包含屏蔽板、安装固定夹或者线夹）。



从 15 kW 开始, 就集成了屏蔽板。



变频器	屏蔽安装组件	
	订单代码	VPE Piece
i550-C0.25/230-1	EZAMBHXM014/M	5x 电机屏蔽板 10x 固定夹
i550-C0.25/230-2		
i550-C0.37/230-1		
i550-C0.37/230-2		
i550-C0.55/230-1		
i550-C0.55/230-2		
i550-C0.75/230-1		
i550-C0.75/230-2		
i550-C1.1/230-1		
550-C1.1/230-2		
i550-C1.5/230-1		
i550-C1.5/230-2		
i550-C2.2/230-1		
i550-C2.2/230-2		
i550-C0.37/400-3		
i550-C0.55/400-3		
i550-C0.75/400-3		
i550-C1.1/400-3		
i550-C1.5/400-3		
i550-C2.2/400-3		
i550-C3.0/400-3	EZAMBHXM016/M	5x 电机安装板 10x 线夹 (电缆直径 10 ... 20 mm)
i550-C4.0/400-3		
i550-C5.5/400-3	EZAMBHXM004/M EZAMBHXM005/M	5x 线夹 (电缆直径 15 ... 28 mm) 5x 线夹 (电缆直径 20 ... 37 mm)
i550-C7.5/400-3		
i550-C11/400-3		
i550-C15/400-3		
i550-C18.5/400-3		
i550-C22/400-3		
i550-C30/400-3		
i550-C37/400-3		
i550-C45/400-3		





### 控制电缆

对于控制单元，为控制电缆集成了屏蔽板。

通常来说，控制电缆的屏蔽用电缆扎线固定。可选择使用固定夹。

屏蔽安装组件	
订单代码	VPE
Piece	
EZAMBHXM007/M	20x 固定夹

### 端子排

为了连接变频器，所有连接都配备了可插拔的连接头。这些可插拔的连接头可单独用于服务或者如果电缆线束需要物理隔离。

变频器	端子排 电源连接 X100		端子排 电机连接 X105	
	订单代码	VPE	订单代码	VPE
	Piece		Piece	
i550-C0.25/230-1	EZA EVE032/M	10	EZA EVE039/M	5
i550-C0.37/230-1				
i550-C0.55/230-1				
i550-C0.75/230-1				
i550-C1.1/230-1				
i550-C1.5/230-1				
i550-C2.2/230-1				
i550-C0.25/230-2	EZA EVE033/M	10		
i550-C0.37/230-2				
i550-C0.55/230-2				
i550-C0.75/230-2				
i550-C1.1/230-2				
i550-C1.5/230-2				
i550-C2.2/230-2				
i550-C0.37/400-3	EZA EVE037/M	5		
i550-C0.55/400-3				
i550-C0.75/400-3				
i550-C1.1/400-3				
i550-C1.5/400-3				
i550-C2.2/400-3				

端子排	订单代码	VPE	端子排	订单代码	VPE
		Piece			Piece
安全 (STO) X1	EZA EVE029/M	10	标准 I/O X3	EZA EVE040/M	5
Relay X9	EZA EVE030/M	10	应用 I/O X3	EZA EVE041/M	5
电机 PTC X109	EZA EVE031/M	10	CANopen / Modbus X216	EZA EVE042/M	10



## 安装/ 组装

机械和电气安装的更多数据和信息可以参见如下：

- [控制柜结构](#) [□ 17](#)
- [符合 EMC 的安装](#) [□ 19](#)
- [标准和运行条件](#) [□ 35](#)
- [规格](#) [□ 68](#)



变频器供应范围包含安装说明。其描述了机械和电气安装的技术数据和信息。

### 安装位置

- 垂直分配 - 所有电源连接都在顶部而电机连接都在底部。

### 自由间隙

- 在变频器的上下分别保留特定的空间用于其他安装。

### 机械安装

- 安装位置与物品间的机械连接需确保持久牢固。
- 不要安装在 DIN 轨道上!
- 持续振动或冲击时，规定使用减振器。

### 如何将变频器安装在安装板上

1. 在安装板上制备螺纹孔，并安装螺钉和垫片。
  - a) 使用个螺丝和垫圈组件或带垫圈的内六角螺丝。
  - b) 此时，请勿拧紧螺钉。
2. 通过小孔悬挂将变频器安装在准备好的安装板上。
3. 仅用手拧紧螺钉。
4. 如有需要，请预先组装好更多单元。
5. 调节单元。
6. 将单元用螺丝装在安装板上。

变频器准备布线。

### 操作过程中的冷却的方式

- 保证冷却空气畅通无阻地进入，废气畅通无阻地排出。
- 如果冷空气被污染 (绒毛, (导电的) 灰尘, 烟灰, 有害气体), 则采用充分的对策应对。
  - 安装过滤器。
  - 安排定期清理过滤器。
- 如果需要的话，采用单独的导风口。

推荐使用螺钉和垫片组件或内六角螺钉。

M5 x ≥ 10 mm 用于大于等于 2.2 kW 的设备

M5 x ≥ 12 mm 用于大于等于 11 kW 的设备

M6 x ≥ 16 mm 用于大于等于 22 kW 的设备

M8 x ≥ 16 mm 用于大于等于 45 kW 的设备



检测并消除 EMC 干扰

问题	原因	补救措施
自身模拟设定值或其他设备和测量系统的干扰	已经使用未屏蔽的电机电缆	使用屏蔽电机电缆
	屏蔽接触还不够多	按照说明执行最佳屏蔽
	电机电缆的屏蔽被中断, 如, 通过端子排, 开关等等。	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 元件之间的间距至少为 100 mm</li> <li>• 使用电机电阻器或电机滤波器</li> </ul>
	已经在电机电缆中安装了额外的未屏蔽电缆, 如, 用于电机温度监控	分开安装和屏蔽附加电缆
	电机电缆过长或电缆末端未屏蔽	将电缆末端未屏蔽部分缩短到最长 40 mm
传导干扰等级超过了供电侧	电机电缆的端子排紧挨电源端子	将电机电缆端子排和电源端子以及其他控制端子隔离至少 100 mm
	装配板涂漆	优化 PE 连接: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 移除涂料</li> <li>• 使用镀锌装配板</li> </ul>
	HF 短路	检查电缆路由

不同区域传输的优秀屏蔽连接可以减少由 EMC 造成的可能干扰问题。

满足 EMC 电缆衬垫的例子

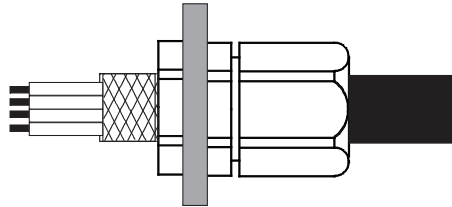


图 2: 高保护等级的 EMC 电缆衬垫



## 电气安装

### 重要注释

#### ⚠ 危险!

危险电压!

依据该设备, 所有电源连接在关断供电后能持续最多 3 分钟。

可能的后果: 触碰电源端子可能会引起严重的人身伤害甚至死亡。

- ▶ 在你开始运行电源端子前至少等待 3 分钟。
- ▶ 确保所有电源端子均不带电。

#### ⚠ 危险!

危险电压!

对地漏电电流 (PE)  $i_s > 3.5 \text{ mA AC}$  或  $> 10 \text{ mA DC}$ 。

可能的后果: 在故障情况下, 接触设备会导致死亡或重伤。

- ▶ 执行 EN 61800-5-1 中要求的措施, 特别是:
- ▶ 固定装置
- ▶ PE 连接必须符合标准 (PE 导线直径  $\geq 10 \text{ mm}^2$  或使用双重 PE 导线)

### 注意

没有设备保护过高的电源电压

该电源输入没有内部熔断装置。

可能的后果: 电源电压过高时, 损坏设备。

- ▶ 请遵守最大可能电源电压。
- ▶ 在供电侧有针对主电源电压波动和电压峰值的熔断保险装置。

#### ⚠ 危险!

使用变频器在接地相电源伴随额定电源电压  $\geq 400 \text{ V}$

不采取外部措施, 不保证触摸安全。

- ▶ 如果变频器的控制端子和插拔设备模块的连接要求符合 EN 61800-5-1 的防止意外接触,...
- ▶ 则必须提供额外的基础绝缘。
- ▶ 要连接的元件必须含第二层基础绝缘。

### 注意

带 230-V 电源连接的设备过压

如果以 TN 方式连接三相电网, 当中性点引出的中性线断开时会产生不可接受的过电压。

可能的后果: 摧毁设备。

- ▶ 规定使用隔离变压器。



## 注意

产品包含静电敏感器件。

可能的后果: 摧毁设备。

- ▶ 在工作在连接区域前, 员工必须确保已经去静电。

## 注意

可插接的端子排或插塞连接

运行期间插拔端子排或插塞连接可能导致电压过高和形成电弧。

可能的后果: 损坏设备

- ▶ 断开设备。
- ▶ 只能在断电的状态下插拔端子排或插塞连接。

## 注意

在 IT 系统内使用电源滤波器和 RFI 滤波器

Lenze 包含元件中的电源滤波器和 RFI 滤波器对地相互连接。

可能的后果: 接地故障时, 可能损坏滤波器。

可能的后果: 可能触发 IT 系统的监控。

- ▶ 勿在 IT 系统中使用 Lenze 的电源滤波器和 RFI 滤波器。
- ▶ 在 IT 系统中使用变频器前, 移除 IT 螺丝。

## 注意

元件过电压

在 IT 系统中, 出现接地故障时, 设备中可能出现不协调的过压。

可能的后果: 摧毁设备。

- ▶ 在 IT 系统中使用变频器前, 移除导电螺钉。
- ▶ 导电螺钉的位置和数量取决于设备。



确保无故障运行:

进行全部布线以便保留隔离潜在区域的隔离。



当在 UL/CSA 范围内应用设备和系统时, 必须遵守特殊的发行说明。

这些在 UL/CSA 主题上的说明和进一步信息都总结在单独的文档中。



你必须将设备安装在外壳内(如, 控制柜) 以符合有效法规。

含有警告的标签必须清晰可见, 并安装在设备附近!



## 电源连接

应该为变频器电源连接考虑如下内容：

单轴变频器既可以直接连接**交流系统**也可以通过上游滤波器。RFI 滤波器已经集成到了很多变频器中。依据不同的需求，可以使用电源斩波器或电源滤波器。

变频器组通过直流总线连接到**直流系统**。为此，该变频器必须为直流总线提供一个连接，也就是说 端子 +UG/-UG。

这个可以使能网络中几个驱动器发电和电机模式下相位操作的能量交换。

该直流系统可以通过电源供电模块（交流/直流转换器）或带电源储备的变频器提供。

该技术数据告知了所提供组的可能应用。在标尺过程中，必须遵守数据和其他注释。



### 1-相电源连接 230/240 V

#### 接线图

该接线图适用于 I5xAExxB 变频器。

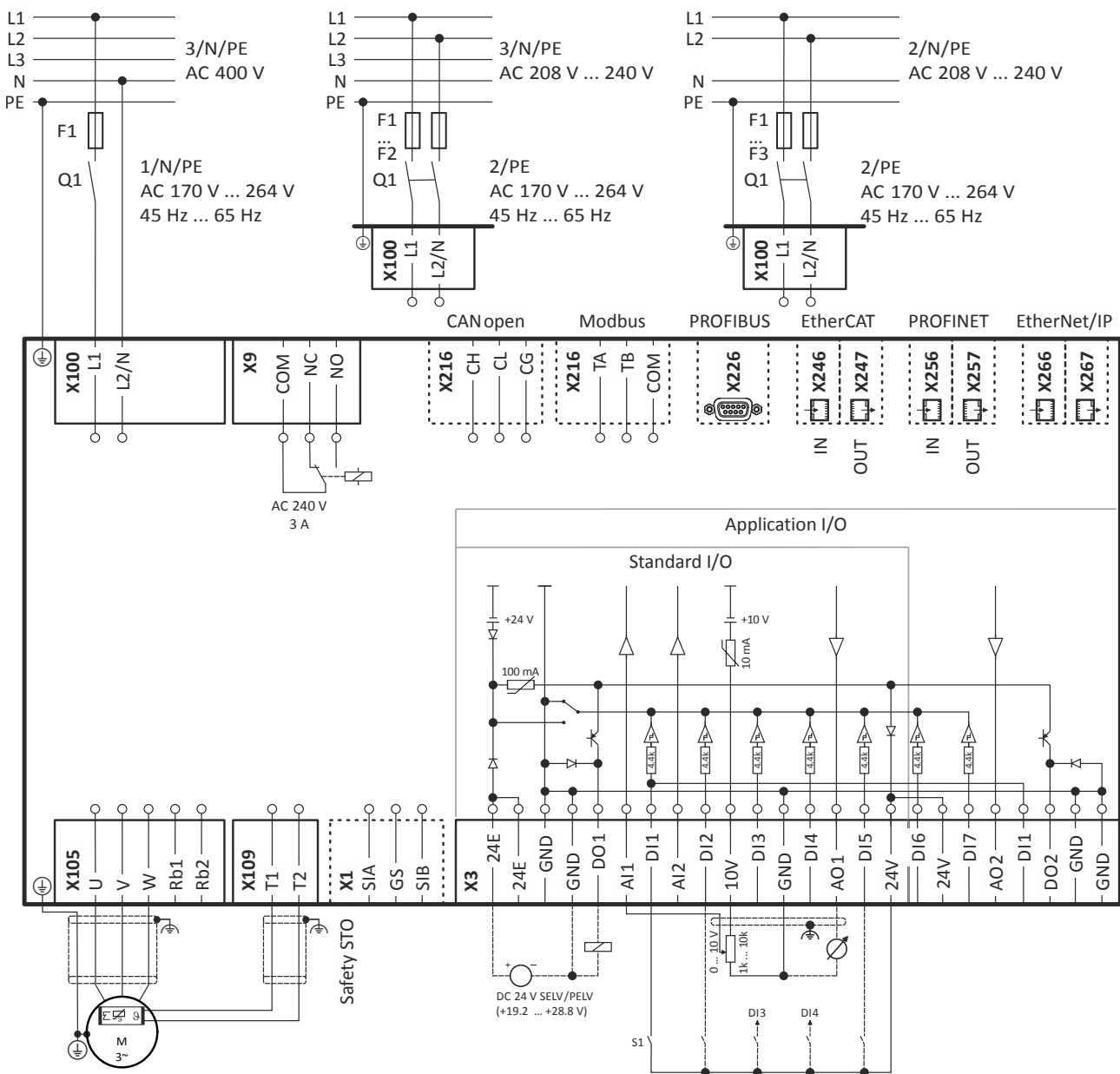


图 3: 接线示例

S1 开始/停止  
Fx 熔断器

Q1 电源接触器  
--- 虚线 = 选项

# 安装/ 组装

电气安装  
电源连接



## 1/3-相电源连接 230/240 V

### 接线图

该接线图适用于 I5xAExxD 变频器。

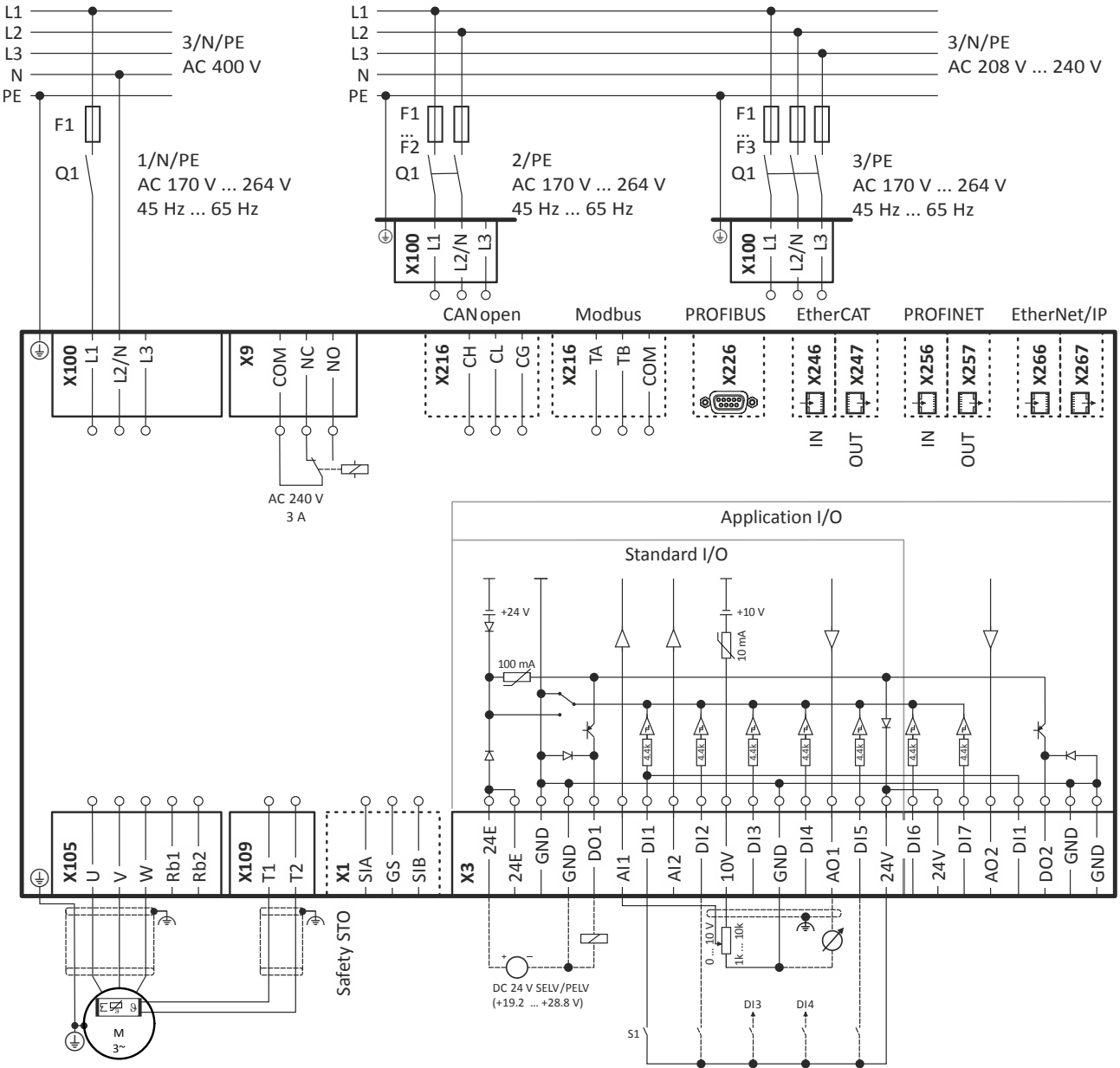


图 4: 接线示例

S1 开始/停止  
Fx 熔断器

Q1 电源接触器  
--- 虚线 = 选项





### 三相电源连接 230/240 V

#### 接线图

接线图对 I5xAExxxC 变频器有效。

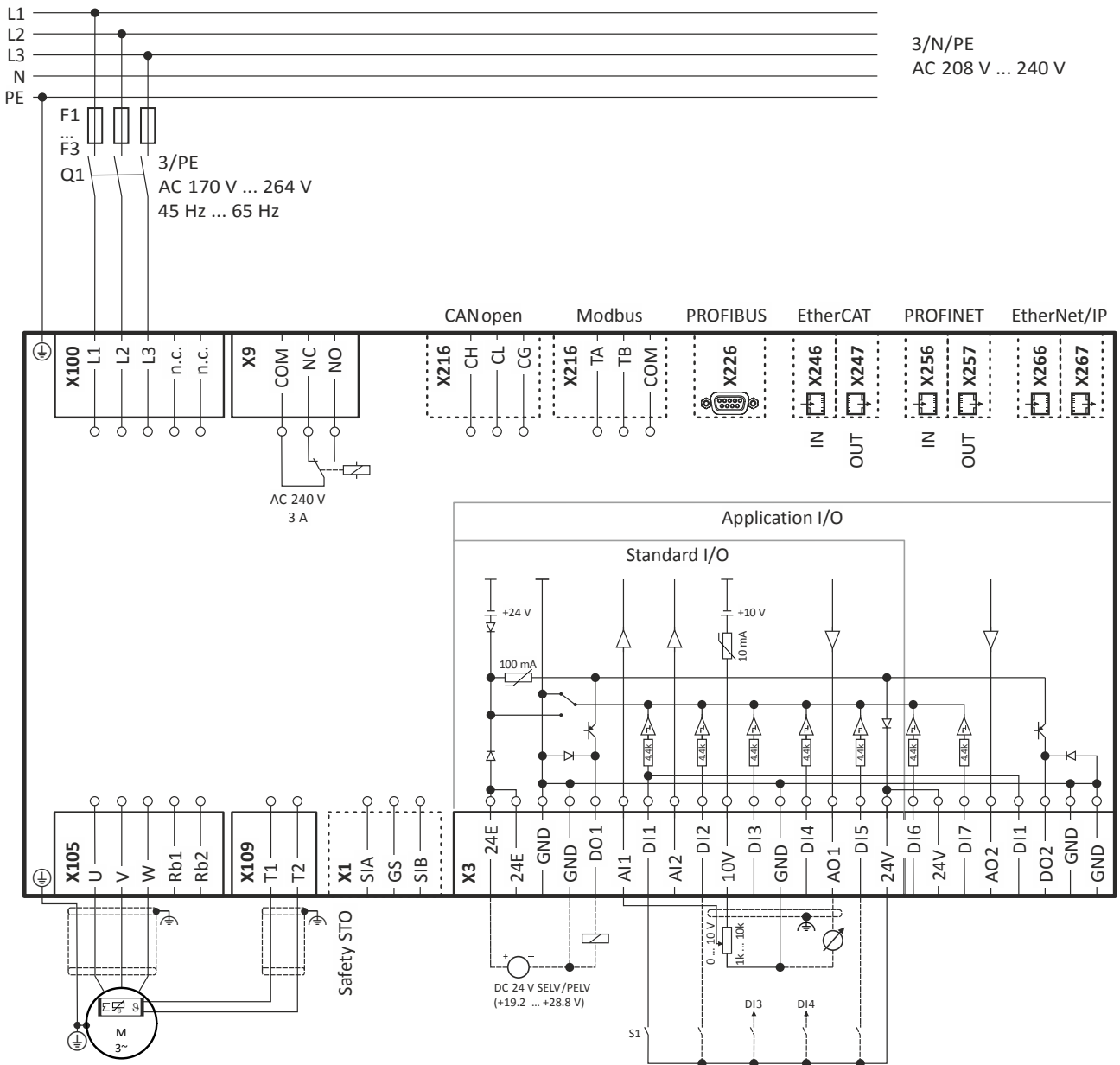


图 5: 接线示例

S1 开始/停止  
Fx 熔断器

Q1 电源接触器  
--- 虚线 = 选项

# 安装/ 组装

电气安装  
电源连接



## 3-相电源连接 400 V

### 接线图

该接线图适用于 I5xAExxxF 变频器。

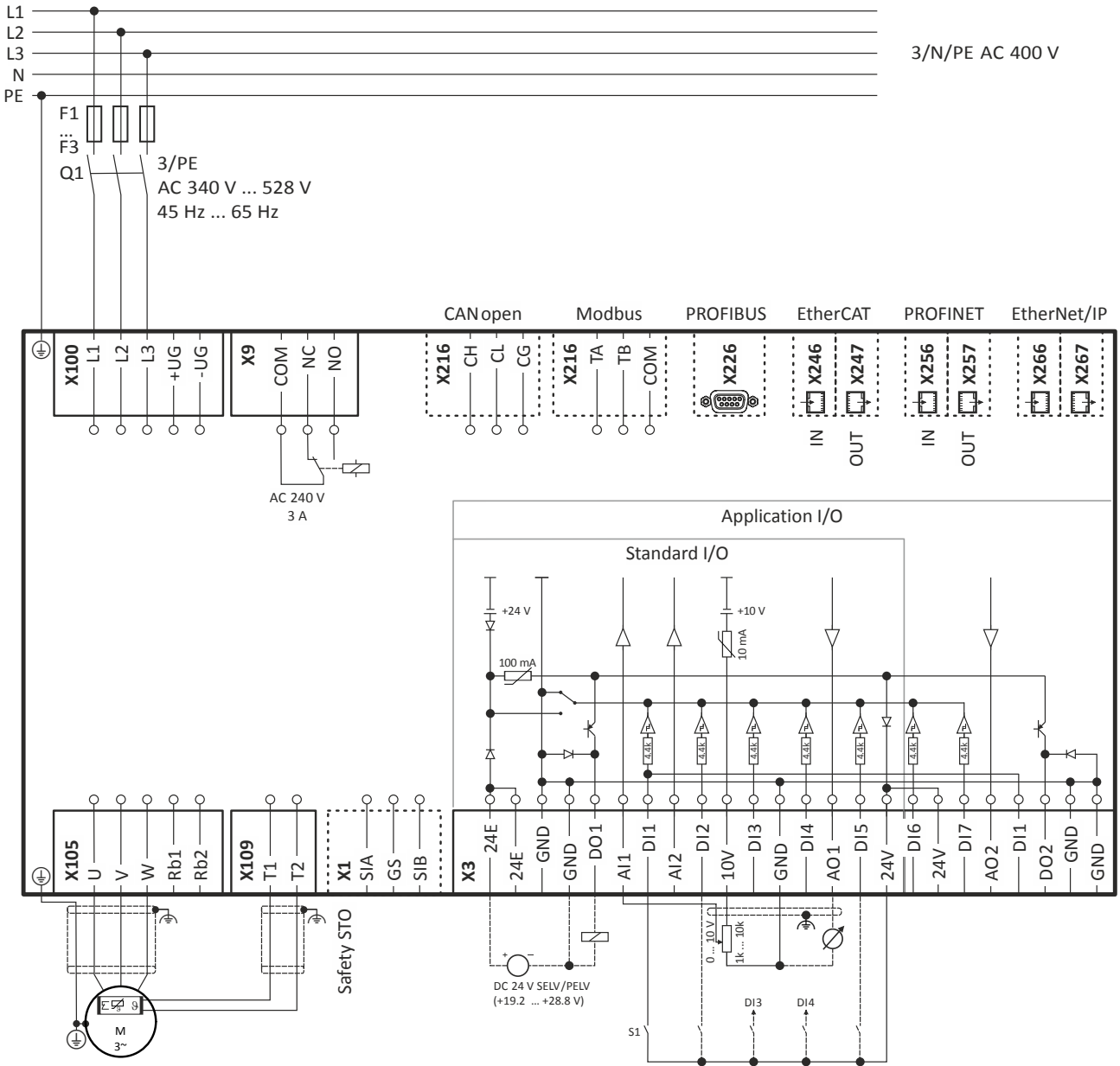


图 6: 接线示例

S1 开始/停止  
Fx 熔断器

Q1 电源接触器  
--- 虚线 = 选项



### 3-相电源连接 480 V

#### 接线图

该接线图适用于 I5xAExxxF 变频器。

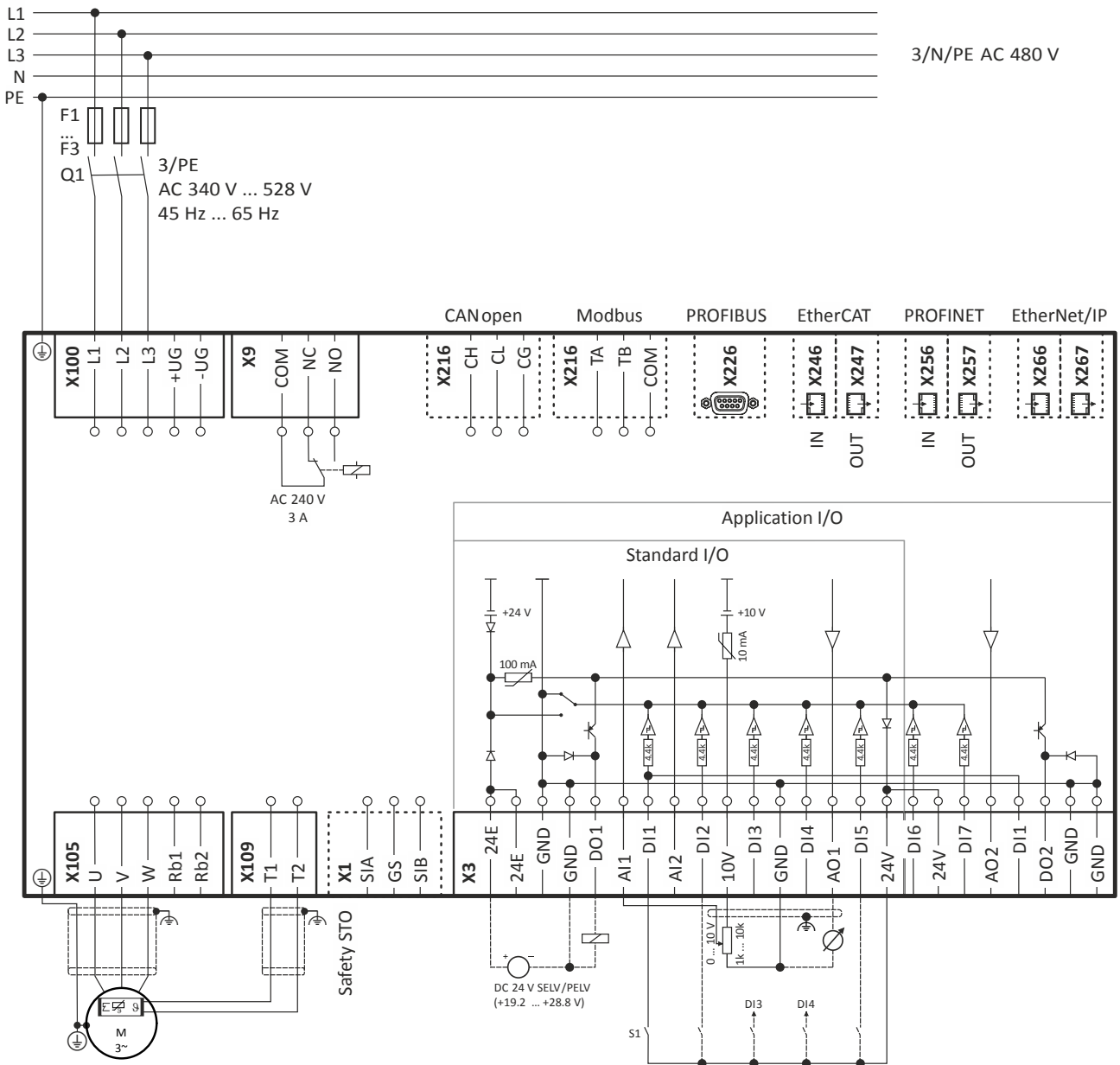


图 7: 接线示例

S1 运行/停止  
Fx 熔断器

Q1 电源接触器  
--- 虚线 = 选项



## 电机连接

良好的屏蔽连接和短的电缆长度减少了 EMC 可能造成的干扰问题。

### 准备符合 EMC 布线或电机电缆的例子

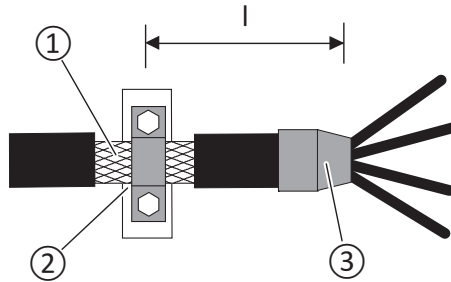


图 8: 屏蔽连接

- ① 编织
- ② 编织的大面积接触
- ③ 热收缩管
- l 最长 500 mm

## 电机电缆中的开关



允许切换到变频器的电机侧:

用于安全关断 (紧急停车)。

对于一个变频器驱动几个电机的情况 (只在 v/f 操作模式)。

请注意如下:

电机侧的开关元件必须依据最大发生负载进行选型。

## 电机温控连接



如果使用 X109 端子, 如 来接触一个外接热敏电阻 (PTC) 或热触点, 确保电机电位有至少一个基本绝缘, 电源和控制端子不受控制端子保护隔离的限制。



### 制动电阻连接

如果制动电阻的接线能保持短小，则足够能卷绕一下电缆。最长到 0.5 米的电缆长度，应用到制动电阻和温度监控的电缆。该过程能降低由 EMC 造成的干扰问题。

#### 制动电阻的电缆 - 短的版本

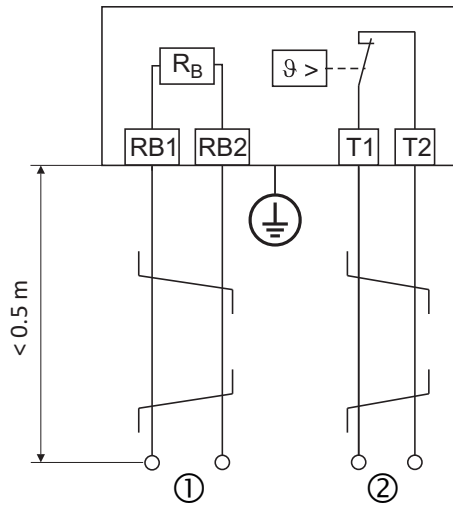


图 9: 接线图 - 制动电阻电缆长度最长到 0.5 m

- ① 针对“制动电阻”到变频器的连接或另一个带制动电阻器元件的连接
- ② 针对控制触点, 如, 设置为热触点监控模式的数字量输入

如果制动电阻的接线无法保持短小则要求一个屏蔽电缆。该制动电阻的电缆不能超出 5 米。

对于温度监控的电缆，足够进行卷绕了。该步骤降低了 EMC 造成的干扰问题。

#### 制动电阻的电缆 - 长的版本

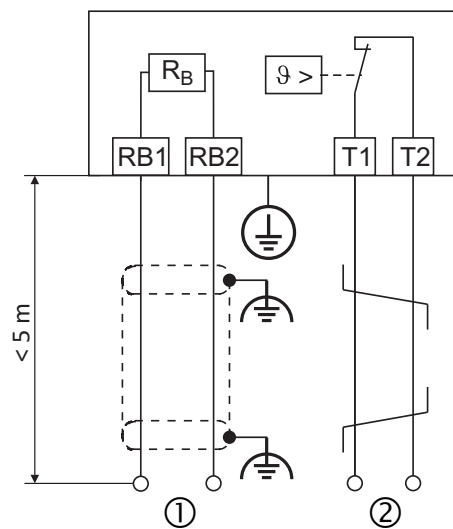


图 10: 接线图 - 制动电阻电缆长度最长到 5 m

- ① 针对“制动电阻”到变频器的连接或另一个带制动电阻器元件的连接
- ② 针对控制触点, 如, 设置为热触点监控模式的数字量输入

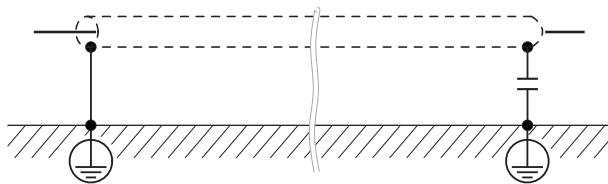


---

## 控制连接



为了更好的屏蔽效果（电缆很长、干扰影响较大时），可将模拟量输入和输出电缆的屏蔽终端通过一个电容器连接到 PE 电位（如 10 nF/250 V）。





## 采购订单

### 订购须知

有两种订购变频器的方式。

当成一个完整的变频器订购或者是单独的功率单元，控制单元和安全模块订购

完整的变频器	变频器的组成元件
	 <p>供电装置</p> <p>控制单元</p> <p>安全模块</p>

# 采购订单

订单代码



## 订单代码

### 变频器整机交货

如果一直在设备中使用相同的变频器 则变频器可以订购“out of the box(开箱)”。

订单数据: 完整设备的订购代码。

### 订购举例

元件描述	订单代码
完整的变频器	i55AE222F1A010002S
3-相电源连接 400 V	
功率 2.2 kW (i550-C2.2/400-3)	
安全技术: STO 安全功能	
参数的默认设置: EU 区域(50-Hz 系统)	
标准 I/O 带 CANopen	





完整的变频器			
功率		变频器	订单代码
kW	HP		
1-相电源连接 230 V			
0.25	0.33	i550-C0.25/230-1	i55AE125B1
0.37	0.5	i550-C0.37/230-1	i55AE137B1
0.55	0.75	i550-C0.55/230-1	i55AE155B1
0.75	1	i550-C0.75/230-1	i55AE175B1
1.1	1.5	i550-C1.1/230-1	i55AE211B1
1.5	2	i550-C1.5/230-1	i55AE215B1
2.2	3	i550-C2.2/230-1	i55AE222B1
1/3-相电源连接 230/240 V			
0.25	0.33	i550-C0.25/230-2	i55AE125D1
0.37	0.5	i550-C0.37/230-2	i55AE137D1
0.55	0.75	i550-C0.55/230-2	i55AE155D1
0.75	1	i550-C0.75/230-2	i55AE175D1
1.1	1.5	i550-C1.1/230-2	i55AE211D1
1.5	2	i550-C1.5/230-2	i55AE215D1
2.2	3	i550-C2.2/230-2	i55AE222D1
三相电源连接 230/240 V			
4.0	5	i550-C4.0/230-3	i55AE240C1
5.5	7.5	i550-C5.5/230-3	i55AE255C1
3-相电源连接 400/480 V			
0.37	0.5	i550-C0.37/400-3	i55AE137F1
0.55	0.75	i550-C0.55/400-3	i55AE155F1
0.75	1	i550-C0.75/400-3	i55AE175F1
1.1	1.5	i550-C1.1/400-3	i55AE211F1
1.5	2	i550-C1.5/400-3	i55AE215F1
2.2	3	i550-C2.2/400-3	i55AE222F1
3	4	i550-C3.0/400-3	i55AE230F1
4	5	i550-C4.0/400-3	i55AE240F1
5.5	7.5	i550-C5.5/400-3	i55AE255F1
7.5	10	i550-C7.5/400-3	i55AE275F1
11	15	i550-C11/400-3	i55AE311F1
15	20	i550-C15/400-3	i55AE315F1
18.5	25	i550-C18.5/400-3	i55AE318F1
22	30	i550-C22/400-3	i55AE322F1
30	40	i550-C30/400-3	i55AE330F1
37	50	i550-C37/400-3	i55AE337F1
45	60	i550-C45/400-3	i55AE345F1
55	74	i550-C55/400-3	i55AE355F1
75	100	i550-C75/400-3	i55AE375F1
安全技术			
无安全技术			0
安全功能 STO			A
交货状态			
参数的默认设置: EU 区域 (50-Hz 系统)			0
参数的默认设置: US 区域 (60-Hz 系统)			1
控制单元			
标准 I/O 不带网络			000S
应用 I/O 不带网络			001S
标准 I/O 带 CANopen			002S
标准 I/O 带 Modbus			003S
标准 I/O 带 PROFIBUS			004S
标准 I/O 带 EtherCAT			00KS
标准 I/O 带 PROFINET			00LS
标准 I/O 带 EtherNet/IP			00MS

# 采购订单

订单代码



## 交付单独的元件

如果设备中要求不同的产品笨笨，则可以单独订购不同的元件。依据应用，元件可以在没有其他工具的情况下很容易的一起拔出。

订购数据: 单独元件的订购代码。

## 订购举例

组件描述	订单代码
功率单元	
3-相电源连接 400/480 V	I5DAE222F10010000S
功率 2.2 kW (i550-C2.2/400-3)	
安全模块	
安全功能 STO	I5MASAV0000000S
控制单元	
标准 I/O 带 CANopen	I5CA5C020000A0000S
参数的默认设置: EU 区域 (50-Hz 系统)	



功率单元			
功率		变频器	订单代码
kW	HP		
1-相电源连接 230 V			
0.25	0.33	i550-C0.25/230-1	I5DAE125B10010000S
0.37	0.5	i550-C0.37/230-1	I5DAE137B10010000S
0.55	0.75	i550-C0.55/230-1	I5DAE155B10010000S
0.75	1	i550-C0.75/230-1	I5DAE175B10010000S
1.1	1.5	i550-C1.1/230-1	I5DAE211B10010000S
1.5	2	i550-C1.5/230-1	I5DAE215B10010000S
2.2	3	i550-C2.2/230-1	I5DAE222B10010000S
1/3-相电源连接 230/240 V			
0.25	0.33	i550-C0.25/230-2	I5DAE125D10000000S
0.37	0.5	i550-C0.37/230-2	I5DAE137D10000000S
0.55	0.75	i550-C0.55/230-2	I5DAE155D10000000S
0.75	1	i550-C0.75/230-2	I5DAE175D10000000S
1.1	1.5	i550-C1.1/230-2	I5DAE211D10000000S
1.5	2	i550-C1.5/230-2	I5DAE215D10000000S
2.2	3	i550-C2.2/230-2	I5DAE222D10000000S
三相电源连接 230/240 V			
4.0	5	i550-C4.0/230-3	I5DAE240C10010000S
5.5	7.5	i550-C5.5/230-3	I5DAE255C10010000S
3-相电源连接 400/480 V			
0.37	0.5	i550-C0.37/400-3	I5DAE137F10010000S
0.55	0.75	i550-C0.55/400-3	I5DAE155F10010000S
0.75	1	i550-C0.75/400-3	I5DAE175F10010000S
1.1	1.5	i550-C1.1/400-3	I5DAE211F10010000S
1.5	2	i550-C1.5/400-3	I5DAE215F10010000S
2.2	3	i550-C2.2/400-3	I5DAE222F10010000S
3	4	i550-C3.0/400-3	I5DAE230F10010000S
4	5	i550-C4.0/400-3	I5DAE240F10010000S
5.5	7.5	i550-C5.5/400-3	I5DAE255F10010000S
7.5	10	i550-C7.5/400-3	I5DAE275F10010000S
11	15	i550-C11/400-3	I5DAE311F10010000S
15	20	i550-C15/400-3	I5DAE315F10010000S
18.5	25	i550-C18.5/400-3	I5DAE318F10010000S
22	30	i550-C22/400-3	I5DAE322F10010000S
30	40	i550-C30/400-3	I5DAE330F10010000S
37	50	i550-C37/400-3	I5DAE337F10010000S
45	60	i550-C45/400-3	I5DAE345F10010000S
55	74	i550-C55/400-3	I5DAE355F10010000S
75	100	i550-C55/400-3	I5DAE375F10010000S
安全模块			订单代码
安全功能 STO			I5MASAV000000S
控制单元		订单代码	
		交货状态 参数的默认设置: EU 区域 (50-Hz 系统)	交货状态 参数的默认设置: US 区域 (60-Hz 系统)
标准 I/O 不带网络		I5CA50020000A0000S	I5CA50020000A1000S
应用 I/O 不带网络		I5CA50030000A0000S	I5CA50030000A1000S
标准 I/O 带 CANopen		I5CA5C020000A0000S	I5CA5C020000A1000S
标准 I/O 带 Modbus		I5CA5W020000A0000S	I5CA5W020000A1000S
标准 I/O 带 PROFIBUS		I5CA5P020000A0000S	I5CA5P020000A1000S
标准 I/O 带 EtherCAT		I5CA5T020000A0000S	I5CA5T020000A1000S
标准 I/O 带 PROFINET		I5CA5R020000A0000S	I5CA5R020000A1000S
标准 I/O 带 EtherNet/IP		I5CA5G020000A0000S	I5CA5G020000A1000S



## 附录

### 需知

#### 认证/指令

CCC	3C 认证 编辑符合中华人民共和国 - GB 标准安全要求的合法产品文档。
cCSA <sub>US</sub>	CSA 认证, 测试依据美国和加拿大标准
CE	CE 认证 编辑符合 EC 指令的制造商声明文档。
CEL	中国能效标识 编辑符合法规能效要求的电机文档, 能效测试依据中华人民共和国标准
CSA	加拿大标准协会 CSA 认证, 测试依据加拿大标准
UL <sup>Energy</sup> <sub>US CA</sub>	能效验证证书 依据 CSA C390 确定产品的能效, 能效范围在美国和加拿大的能效要求范围内
cUL <sub>US</sub>	UL 认证 产品, 测试依据美国和加拿大标准
cUR <sub>US</sub>	UL 认证 元件, 测试依据美国和加拿大标准
EAC	关税同盟 俄罗斯 / 白俄罗斯 / 哈萨克斯坦 认证 编辑制造商声明文档, 文档内容关于投放在关税同盟 (俄罗斯, 白俄罗斯, 哈萨克斯坦) 市场上的电子和机电产品符合欧亚规范 (EAC) 的规格说明。
UL	美国保险商试验所 列名产品
UR	UL 认证 元件, 测试依据美国标准



## 电机操作模式

运行模式 S1 ... S10（依据 EN 60034-1）描述了电气设备的基本应力。

在连续操作中电机达到了其允许温度限制，如果其输出连续操作的额定功率选型。然而，如果该电机只是短时负载，则电机的功率输出可能更高但是未达到其允许温度限制。该动作被称为过载能力。

依据负载持续时间和结果温度上升，可选的符合要求的电机通过过载能力进行减少。

### 最重要的操作模式

连续运行 S1	短时间运行 S2
<p>恒定负载操作直到电机达到热稳定状态。电机可以通过额定功率被连续激活。</p>	<p>带恒定负载操作；然而，该电机没有达到热稳定状态。在如下静止状态下，电机卷绕再次冷却到环境温度。功率的增加取决于负载的持续时间。</p>
间歇性运行 S3	非间歇性运行操作 S6
<p>相同的占空比序列包括了使用恒定负载以及后续静止的操作。还未达到稳定状态。指导值用于持续时间为 10 分钟的周期。功率增长依据持续周期以及负载周期/停止时间 比率。</p>	<p>相同占空比的序列包含了恒定负载操作和后续无负载操作。电机在无负载阶段时冷却。开始和制动过程对卷绕温度没有影响。还未达到稳定状态。指导值应用于持续时间为 10 分钟的周期。功率增长依据周期持续时间以及负载周期/空闲时间 比率。</p>

P 功率  
t 时间  
 $t_L$  空闲周期  
 $\vartheta$  温度

$P_V$  功率损耗  
 $t_B$  负载周期  
 $t_S$  周期持续时间



### 电机控制类型

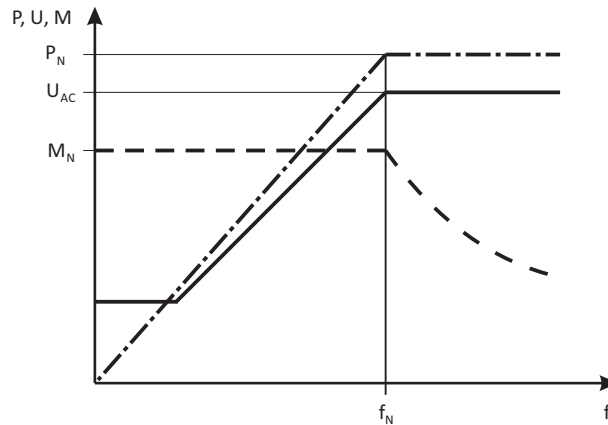
变频器提供不同类型的电机控制类型。

#### 线性 v/f 特性控制

输出电压和输出频率成比例增加。

对于低输出频率，可以增加电机电压以确保制动转矩的最小电流。在弱磁范围内，变频器的输出电压是恒定的（电源电压）并且频率依据负载能进一步增加。该电机的最大转矩降低归咎于频率的增加。电机的最大输出功率是恒定的。

应用领域，例如：带恒定负载的单轴驱动。



P	功率	$M_{rated}$	额定转矩
V	电压	$f_{rated}$	额定频率
电机	扭矩	$M_{rated}$	额定转矩
f	频率	$f_{rated}$	额定频率

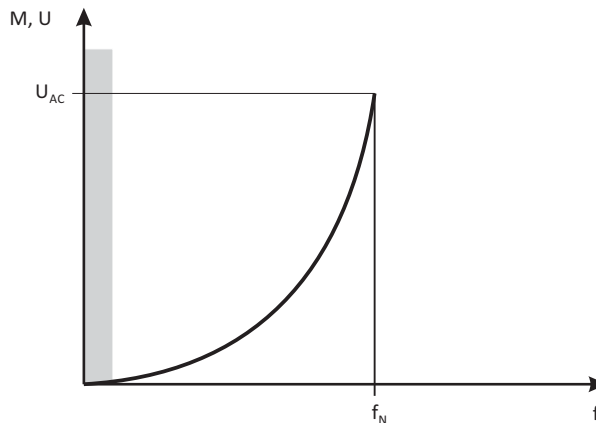
#### 平方律 v/f 特性控制

输出电压依据输出频率增加。

对于低输出频率，可以增加电机电压以确保制动转矩的最小电流。在弱磁范围内，变频器的输出电压是恒定的（电源电压）并且频率依据负载能进一步增加。该电机的最大转矩降低归咎于频率的增加。电机的最大输出功率是恒定的。

应用领域，例如：

- 泵
- 风扇
- 风扇

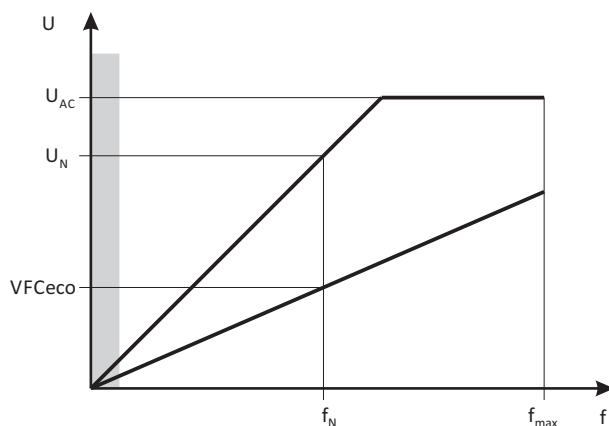


V	电压	$U_{AC}$	主电压
f	频率	$f_{rated}$	额定频率
电机	扭矩		



### VFCeco

VFCeco 模式对部分负荷操作范围有一种特殊的效果。通常而言，三相交流电机所提供的磁化电流比操作条件要求的更高。VFCeco 模式减少部分负载操作范围内的损失以便尽可能保存至多 30%。



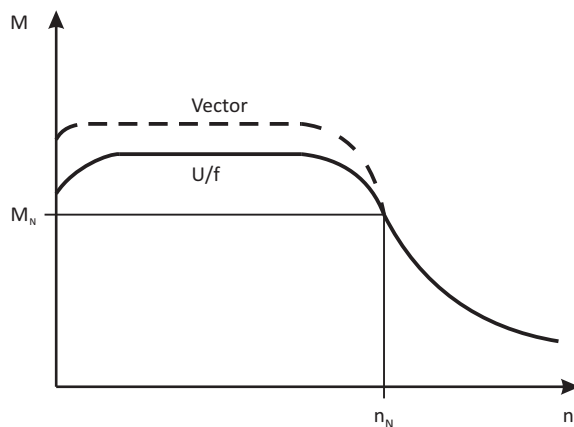
V	电压	f	频率
$U_{AC}$	主电压	$f_{rated}$	额定频率
$U_{rated}$	额定电压	$f_{max}$	最大频率

### 无传感器矢量控制 (SLVC)

在矢量控制情况下，变频电压模式用于计算。通过参数识别检测这些参数。该变频器确定了电流和电压之间的角度。并给电机强加了电流。

相比于 V/f 特性控制, 矢量控制用于实现已认证的驱动特性，归功于:

- 更高的转矩贯穿了整个速度范围
- 更高的速度精度以及更高的同轴度因素
- 更高效率



电机	扭矩	$M_{rated}$	额定转矩
n	速度	$n_{rated}$	额定转速

应用领域，例如:

- 单轴驱动伴随负载更改
- 单轴驱动伴随高启动转矩
- 三相交流电机的无传感器速度控制



## 开关频率

在变频器上，术语“开关频率”意味着输出模块（变频器）的输入和输出频率被切换。在变频器上，开关频率通常能被设置为 2 和 16 kHz 之间，这里的选项取决于各自的功率输出

由于切换模块会造成热量丢失，该变频器在高频环境下相对于低频能提供更高的输出电流。此外，其区分了永久设置开关频率和可变设置开关频率之间的操作。这里，开关频率会自动降低用作设备使用的一个功能。

在更高的开关频率下，噪音产生降低。

特点	产品亮点
开关频率	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 kHz</li> <li>• 4 kHz</li> <li>• 8 kHz</li> <li>• 16 kHz</li> <li>• 可变的 (自动调节)</li> </ul>

## 防护等级

保护等级表明了电机对特殊环境条件的适应性，如湿度、接触和异物入侵的保护。保护等级由 EN 60529 分类。

代码字母 IP 后的第一个代码编号表示防止异物和灰尘入侵。第二个代码编号是关于防护湿度。

代码编号 1	防护等级	代码编号 2	防护等级
0	无保护	0	无保护
1	防护异物入侵 $d > 50 \text{ mm}$ 。故意访问下无保护。	1	防护垂直水滴 (滴水)。
2	防护中等异物的入侵, $d > 12 \text{ mm}$ , 防止手指或类似大小的物体。	2	防护倾斜的降水 (滴水), $15^\circ$ 对比于正常的服务位置。
3	防护小型异物入侵 $d > 2.5 \text{ mm}$ 。防止工具, 线或类似大小的物体。	3	防护喷水, 相对垂直最多 $60^\circ$
4	防护颗粒状的异物入侵, $d > 1 \text{ mm}$ , 防止工具, 线或类似大小的物体。	4	防护各个方向的喷水。
5	防护灰尘堆积(防尘), 完全防止接触。	5	防护各个方向的喷水。
6	防护灰尘入侵 (防灰), 完全防止接触。	6	防护浪涌或强烈的喷水 (防洪)。









🏢 Lenze Drives GmbH  
Postfach 10 13 52, D-31763 Hameln  
Breslauer Straße 3, D-32699 Extertal  
德国  
HR Lemgo B 6478  
☎ +49 5154 82-0  
📠 +49 5154 82-2800  
@ lenze@lenze.com  
🌐 www.lenze.com

✂ Lenze Service GmbH  
Breslauer Straße 3, D-32699 Extertal  
德国  
☎ 0080002446877 (24 h 服务热线)  
📠 +49 5154 82-1112  
@ service.de@lenze.com

TD 20160801

