

ENGINEERING
TOMORROW

Danfoss

选型指南 | VLT® AutomationDrive FC 300 系列

全能、可靠且一以贯之的卓越

智能
助力工业应用

VLT®



目录

无缝对接未来.....	4	简便的模块化 – A、B 和 C 型机箱.....	22
一以贯之的卓越.....	5	VLT® Wireless Communication Panel LCP 103.....	21
适用于轻松集成到任何应用中.....	6	大功率模块 – D、E 和 F 型机箱.....	24
注重快速简便的启动.....	7	扩展功能实现高性能操作 – 变频器柜机.....	26
扩展功能实现高性能操作.....	8	通过智能散热管理、紧凑外形和保护实现成本节省.....	28
利用数字化降低维护成本.....	9	坚固耐用提供额外保护.....	28
灵活、模块化且可调整。结构坚固耐用.....	10	优化性能和电网保护.....	31
落地式变频器、柜式变频器、模块.....	12	DrivePro® Life Cycle 服务。提供定制的服务体验！.....	32
应用灵活性推动业务增长.....	13	连接示例.....	34
集成的运动控制器 – 适用于定位和同步应用.....	14	技术数据.....	35
提高精确度、准确性和速度.....	16	电气数据 – A、B 和 C 型机箱.....	36
量身定制安全解决方案.....	17	机箱规格 A、B 和 C 的尺寸.....	40
达到系统的最大可用性 – 通过基于工况的监测来实现.....	18	A、B 和 C 型机箱的订购类型代码.....	41
自由连接.....	20	电气数据 – D、E 和 F 型机箱.....	42
定制化的调试体验.....	21	D、E 和 F 型机箱的尺寸.....	45

一致 可靠 全面 以及您需要的 所有动力

VLT® AutomationDrive 因其全面性而被选中，又因可靠性而倍受尊崇，在约半个世纪的时间内，提供一以贯之的卓越性能。

虽然历史可能悠久了一点，但这并不意味着未曾发展变化。事实远非如此。VLT® AutomationDrive 现在比前更坚固耐用且更智能。

此款变频器的结构坚固耐用，能够有效可靠地操作，即使在要求最高的应用和最具挑战性的环境中也是如此。继续阅读以了解有关新一代 E 型机架和更低温度额定值的信息。

与所有 Danfoss 变频器一样，VLT® AutomationDrive 是与电机独立的，从而能够选择最适合您的应用的电机。

通过各种创新，该变频器现在能够提供硬件和软件增强功能来最大限度地提高性能，并提供新的以太网平台来改进通信。

VLT® AutomationDrive 充分利用新数字时代必须提供的所有技术来确保完全满足客户应用的需求并在整个使用寿命期内优化过程。

电气数据和尺寸 - VLT® 12-脉冲	46
D、E 和 F 型机箱的订购类型代码	48
电气数据和尺寸 - 变频器柜机	50
变频器柜机订购类型代码	54
电气数据 - VLT® Low Harmonic Drive 和 VLT® Advanced Active Filter	56
A 选件：现场总线	58
B 选件：功能扩展件	60
C 选件：运动控制和继电器卡	62
D 选件：24 V 备用电源	63
电源选件	64
附件	65
附件与机箱规格的兼容性	66
适用于机箱规格 D、E 和 F 的零散套件	68



无缝对接未来

第四次工业革命，也称为工业 4.0，通过引入互联、数据获取、机器学习和智能分析应用等因素来推动自动化进程。变频器在此转换过程中非常重要且影响巨大，因为它是生产过程中的传感器与操作中的电机之间的第一个交互点，并通过通信总线将此信息传送到控制中央。

Danfoss Drives 致力于实现工业 4.0，现在推出的 VLT® AutomationDrive 代表着变频器行业的最新和最佳技术。当您选择 VLT® AutomationDrive 后，即可依赖智能变频器功能、应用方面的专业知识、经验证的质量和可靠性以及无缝转换到工业 4.0 和要求更高的环境所需的支持。

VLT® AutomationDrive 可提供：

- 基于 Web 的配置、电子数据交换 (EDI)、透明的订单管理
- 访问图纸、工程图和 ePlan 宏的权限
- 诸如适用于谐波计算的 Danfoss HCS 和适用于电机变频器系统效率计算的 Danfoss ecoSmart™ 等模拟工具
- 与所有业界领先的电机和现场总线技术的兼容
- 能够适应不断变化的应用需求的嵌入式智能
- 从多个访问点访问变频器数据的灵活界面，包括：从变频器直接访问、通过移动应用访问、通过集成的 Web 服务器访问以及通过云连接访问



一以贯之的卓越

VLT® AutomationDrive 的品质总结下来只有几个字：一以贯之的卓越。

在客户应用的整个生命周期内，VLT® AutomationDrive 将提供许多益处，不仅节省时间和成本，而且帮助优化生产过程，同时提供满足当前和未来需求的灵活性和可靠性。

卓越的全面性

VLT® AutomationDrive 采用模块化结构且可调整，能够适合任何环境。无论是单个应用还是各种不同应用，都可依赖它来满足所有需求。

VLT® AutomationDrive 系列中 90 kW 以上的变频器拥有最先进的热设计和独特的背部风道冷却，是市场上最紧凑且性价比最高的变频器之一。

简单启动

VLT® AutomationDrive 坚固耐用且智能，同时还可以快速简便地安装，能够可靠运行多年。

智能操作

VLT® AutomationDrive 配有一个现成的大脑，可以高效、可靠地控制应用。

高可用性

只要一安装，即可信任 VLT® AutomationDrive 来提供无故障的操作。全新的智能维护功能和一系列 DrivePro® 服务可主动提高生产效率、性能并延长正常运行时间。



独特的方式

专业知识和经验

令人满意的质量

DrivePro® 服务

卓越的通用性

5

大理由支持选择 VLT® AutomationDrive

1. 适合任何环境
2. 模块化且可调整
3. 应用灵活性
4. 减少谐波影响
5. 紧凑且高效



适用于轻松集成到 任何应用中

连接任何线缆或加电前，您对变频器的期望确定了是否它能够适合您的应用。VLT® AutomationDrive FC 300 系列对功能、环境适合性和完整的工程工具进行了最优组合，无论需求如何，都是让人绝对放心的首选。

适合任何环境

VLT® AutomationDrive 可安装在最适合应用的位置，比如电机附近、配电盘中央或室外。它具有各种机箱种类、保护涂层和坚固耐用的选项，降低了维护成本并确保在各种具有挑战性的环境中可靠运行。工作温度的范围非常大，从 -25 °C 至 +50 °C，当变频器处于极端环境时，这一点可让客户高枕无忧。

模块化且可调整

VLT® AutomationDrive 基于灵活的模块化设计概念，可提供卓越的多功能电机控制解决方案。此类变频器配有范围广泛的工业功能，可实现最佳过程控制、提高输出质量并减少与备件和服务相关的成本。立式并排安装可利用此模块化结构原理，在更小的空间内安置更多变频器。

应用灵活性

具有各种应用时，最好选择有望满足所有需求的变频器。无论是操作泵、输送机、码垛机还是材料处理设备，VLT® AutomationDrive 都能够在一整天内提供可靠运行所需的最佳控制。

减少谐波影响

能够预测在设施中增加变频器的影响对于保持低成本至关重要。使用 Danfoss HCS 工具，可在安装变频器之前计算预计会有多少谐波含量，避免因设施上的谐波和谐波抑制设备而带来额外成本。此外，还提供低谐波变频器、12 脉冲变频器和低谐波功率选项，从而进一步将谐波影响降至最低。

紧凑且高效

当应用需要更大功率时，您肯定不乐意增加变频器所需的空間。VLT® AutomationDrive 借助最先进的热设计，是市场上 90 kW 至 800 kW (500 V) 范围内最紧凑的空气冷却变频器之一。通过将同类最佳功率密度与独特的背部风道冷却功能相结合，进一步降低了与冷却相关的成本，同时最大限度地减少所需空间。

注重快速简便的启动

简便启动

选择的变频器应能缩短应用正常启动和运行的时间，而不会牺牲任何特性或功能。VLT® AutomationDrive FC300 系列能够简化启动过程中的每一步，从接线到编程再到操作，可靠提供应用所需的一切。

5

大理由支持选择 VLT® AutomationDrive

1. 易于安装
2. 专用应用功能
3. 优化的电机控制
4. 量身定制且经过测试
5. 功能强大的 PC 工具

易于安装

所有 I/O 端子都是可插拔的且有弹簧支撑，每一个都具有双连接器配置，可以轻松灵活地进行接线。配有环境防护等级高的机箱的变频器还可订购带有螺纹的电缆密封管开口，以提供一种轻松可靠的方式来在恶劣环境中安装变频器。

量身定制且经过测试

每个 VLT® AutomationDrive 都完全按照所选配置从工厂交付。每个变频器都精心制造，且在装运前都使用交流电机在满载情况下经过全面测试，所选的选件已安装，确保变频器按预期运行。

专用应用功能

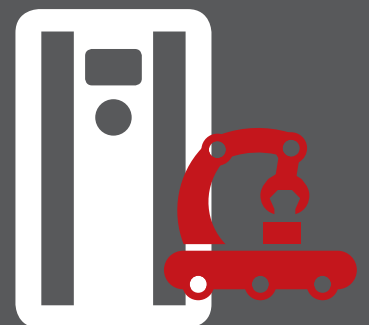
通用变频器的调试不一定复杂。VLT® AutomationDrive 中专用于应用的功能实现了简便性和耐用性之间的完美平衡，提供可靠性能且与应用无关。诸如用于负载共享的下垂功能、用于起重机安全操作的集成的制动控制以及用于基于需求的泵送的集成的过程控制器等功能，帮助在启动过程中节省时间和成本。

功能强大的 PC 工具

VLT® 运动控制工具 MCT10 是一个专为变频器而设计的 PC 工具。使用诸如电机设置和功能安全设置工具等强大功能，可快速简便地调试应用。MCT 10 包括 VLT® Software Customizer。使用它可以创建量身定制的智能辅助启动向导以对变频器进行准确调试；也可对常用参数定义客户专用的独特初始值组，可在变频器中加载这些值来替换出厂默认值。

优化的电机控制

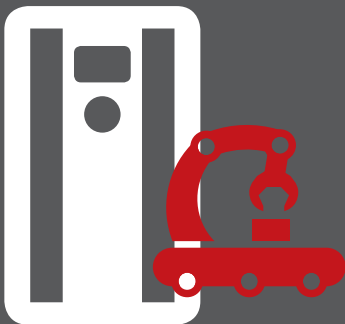
电机自动整定 (AMA) 是一个功能强大的算法，可测试和调整变频器以适应电机的特性，提高总体控制和工作效率。针对异步电机和永磁电机的 AMA 增强，意味着这个过程可在几毫秒内无需电机转动完成。这一增强的 AMA II 在每次启动前运行，确保电机参数始终经过校准以适合具体工作条件，提高了电机控制准确性。



5

大理由支持选择 VLT® AutomationDrive

1. 集成运动控制器
2. 稳健的四象限控制
3. 低噪音操作
4. 轻松集成 PLC
5. 高效操作



扩展功能实现高性能操作

VLT® AutomationDrive FC 300 系列可安装在范围广泛的高要求应用和环境中。无论应用有何需求，都可依赖 VLT® AutomationDrive 来提供即使在最敏感的环境中也能长时间无故障运行的功能。

集成运动控制器

使用集成运动控制器 (IMC)，可轻松提高 VLT® AutomationDrive FC 302 的性能。提供运动控制功能，执行高精度标定定位和同步任务也很简单，可带有或不带编码器反馈，且可以快速安全地调试。IMC 可通过参数进行配置 - 无需特殊编程语言。无需安装其他模块或硬件。

稳健的四象限控制

诸如挤压机和分离机等应用对变频器有很高要求。VLT® AutomationDrive 可在操作的电机和发电阶段提供可靠操作，从而满足要求。准确的转矩控制，尤其是通过存在重大挑战的零速功能，实现顺滑和持续操作，同时节省时间和成本。

低噪音操作

未经滤波的变频器会产生传导性和辐射性电磁干扰 (EMI)。此干扰会对带敏感设备带来不利影响。内置的 EMC/RFI 防护装置带有屏蔽电机电缆 (住宅类 C1 (50 米) 和 C2 (150 米))，能够在不使用另外添加的昂贵滤波器时运行，进一步提高了可靠性，降低了对于敏感电子设备的干扰。

轻松集成 PLC

VLT® AutomationDrive 与 PROFINET、PROFIBUS DP-V1、DeviceNet、EtherNet/IP、EtherCAT、POWERLINK、CANopen 和 Modbus TCP 协议兼容。所有以太网选件都具有带有内置开关或 HUB (POWERLINK) 的双端口。一些以太网技术还支持使用环形拓扑来获得更高可用性和实现快速安装。可利用现场总线配置文件、预测试的功能块和插件操作说明以轻松、低风险的方式集成到 PLC 系统中。

高效操作

相关组织已发布有关变频器和变频器-电机系统的能效的能效设计新标准。这些标准提高了全球对于变频器能效的关注度，那么，知道可以依赖 VLT® AutomationDrive 来构建符合这些即将生效的要求的基础，这一点很重要。使用 Danfoss ecoSmart™，可以快速确定变频器的 IE 类型、特定电机-变频器系统的 IES 类别以及变频器的部分负载效率。

利用数字化降低维护成本

优化的性能

意外停机不论是从维护还是生产损失方面都会导致高昂的成本。VLT® AutomationDrive 中的增强功能可提供有关客户的设备及其性能的更多信息，并提供一系列服务来优化这些设备的可用性。

智能故障排除

当生产过程中出错时，拥有的数据越多，越容易确定故障并快速解决。全新的智能维护功能利用 VLT® AutomationDrive 的各种传感器来记录和存储有关警报、警告或其他指定的触发器的 2-3 秒实时信息。随后，这些来自至多最后 20 个事件的数据被存储到变频器内存中以供在 MCT 10 中进行检索和检查。通过添加实时时钟选件，可为事件添加时间和日期戳，提供比以往更可操作的数据。

无线连接

使用新型 VLT® Wireless Communication Panel LCP 103，可通过适用于 iOS 和安卓设备的 MyDrive® Connect 应用以无线方式连接到 VLT® AutomationDrive。使用该控制面板，可对变频器拥有完整且安全的访问权限，能够通过智能设备轻松调试、操作和维护。使用高级 LCP 复制功能可将参数备份到 LCP 103 或智能设备的存储器中。

远程访问

使用离线访问功能，可更容易更快地访问远程设施或大量已安装的变频器。利用基于以太网的通信选件中的 Web 服务器的一体化现代化界面，可以远程访问和监测每个变频器以用于操作和诊断目的，节省时间和成本。

直观维护

Danfoss VLT® AutomationDrive 具有基于工况的监测功能，可提供无忧操作，同时降低维护成本并缩短意外停机时间。基于工况的监测功能可用于根据变频器的运行时间和触发警报安排主动维护警报，而且这些信息均可在 LCP 上查看并通过现场总线进行传输。基于工况的监测功能可将变频器转换为可配置的智能传感器，能够根据诸如 ISO 13373 工况监测和机械诊断标准或 VDMA 24582 工况监测规范等标准和规范持续监测电机和应用的工况。

DrivePro® 服务

Danfoss Drives 全面的服务组合贯穿您的变频器的整个生命周期。除了提高生产率、性能和延长正常运行时间的传统服务功能外，数字化和物联网在我们的一系列支持和增值服务中扮演着非常重要的角色。变频器本身会与周围环境和过程密切交互。使用内置功能，变频器可收集和共享供维护人员、Danfoss 服务团队和第三方服务提供商查看的数据，实现远程快速监测。

5

大理由支持选择 VLT® AutomationDrive

1. 智能故障排除
2. 无线连接
3. 远程访问
4. 直观维护
5. DrivePro® 服务



灵活、模块化且可调整 结构坚固耐用

VLT® AutomationDrive 基于灵活的模块化设计概念，可提供卓越的多功能电机控制解决方案。此类变频器配有范围广泛的工业功能，可实现最佳过程控制、提高输出质量并减少与备件和服务相关的成本。

自由配置

VLT® AutomationDrive 可通过最佳方式控制几乎所有标准工业电机技术，包括异步电机、IPM 电机、SPM 电机、同步磁阻电机以及永磁辅助式同步磁阻电机。这意味着系统设计师、OEM 和最终用户都可自由将

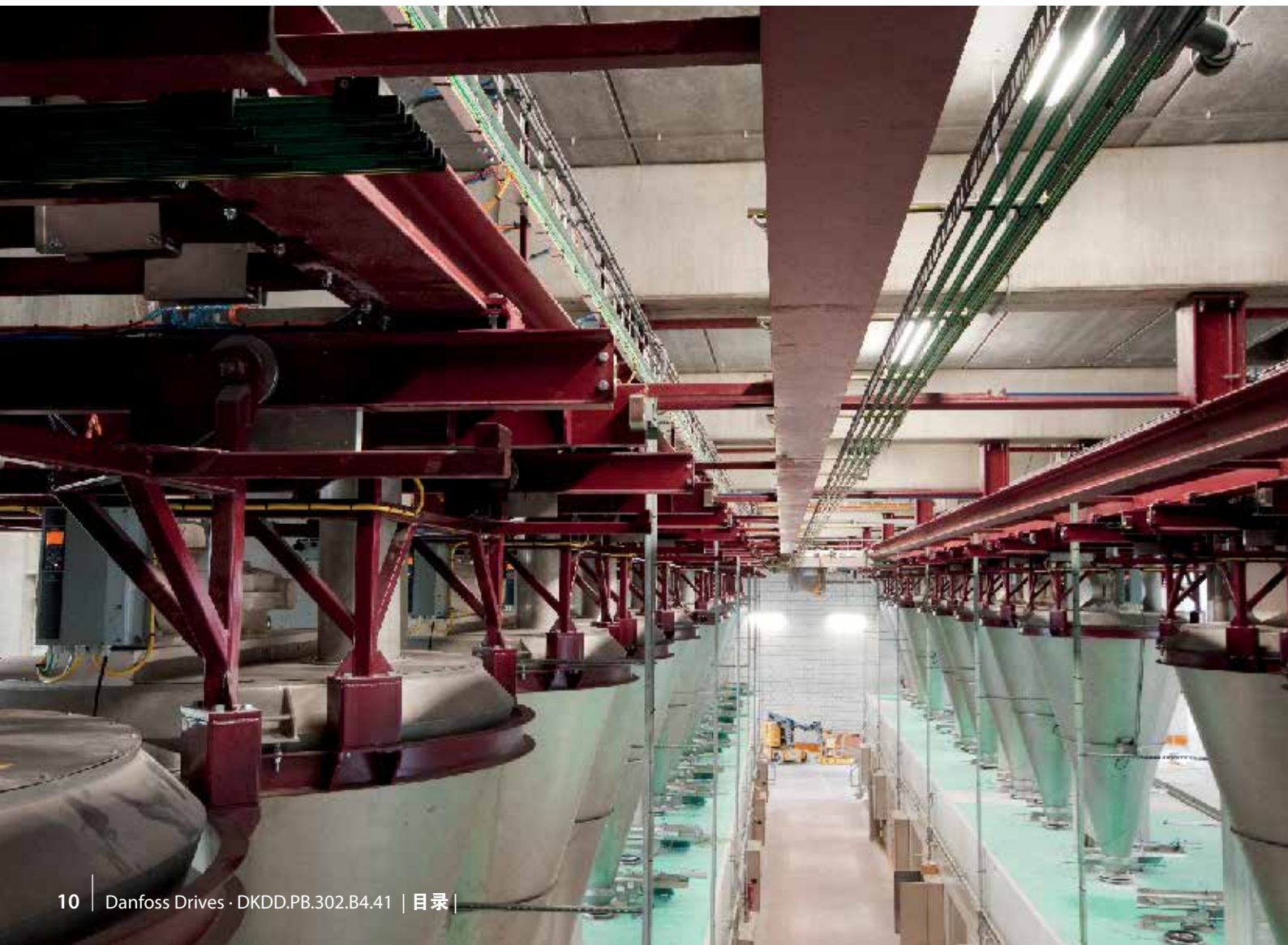
变频器连接到他们选择的电机，并确知该系统将按最高标准运行。

作为独立的变频器解决方案制造商，可依赖 Danfoss 支持各种常用类型电机并在出现新技术时推动持续发展。

使用您的语言

使用变频器这样的先进技术时，在数百个参数之间浏览时，很容易感到不知所措。使用图形界面，此过程就变得简单多了；尤其是还使用您的母语列出参数。可选择语言种类多达 28 种，包括多种西里尔语、阿拉伯语（从右至左）和亚洲语言选项。

此外，还能够保存多达 50 个用户可选择的参数，进一步简化了与您的独特应用的主要参数设置之间的交互。



690 V

690 V 型号的 VLT® AutomationDrive FC302 装置的功率范围从 1.1 kW 至 1400 kW，可控制功率最低为 0.37 kW 的电机而无需使用降压变压器。这样，您就可从范围广泛的紧凑、可靠且高效的变频器中进行选择，以满足使用 690 V 电源网络工作的生产设施很高的要求。

使用紧凑型变频器降低成本

紧凑的设计和高效的散热管理，减少了变频器在控制室和面板中占用的空间，从而降低了初始成本。在变频器空间有限的应用中，紧凑的外形也是一种优势，设计人员可据此开发出更小的应用，而不用被

迫在防护等级和电网质量方面进行折衷。例如，使用 D 或 E 型机箱的 VLT® AutomationDrive FC302 的尺寸比同等变频器小 25-68%。

尽管外形紧凑，但所有变频器都配有集成的直流回路扼流装置和 EMC 滤波器，这可帮助减少电网污染，减少与外部 EMC 组件和接线相关的成本和工作量。

IP20 型经过优化，可并排安装在机柜中，50 °C 时无需降容，而且具有隐蔽电力端子以防止意外接触。订购变频器时，还可选择在相同尺寸的包装中包括可选的制动斩波器。控制和电源电缆在底部单独引入。

变频器将灵活的系统架构（可进行调整以适合特定应用）与所有功率等级都统一的用户界面相结合。这样，就可以对变频器进行调整以满足特定应用的准确需求。从而减少了项目工作量并降低了成本。易于使用的用户界面减少了培训要求。集成的 SmartStart 可指导用户快速高效地完成设置过程，减少因配置和参数化错误而导致的故障次数。

功率规格

200-240 V

高过载

208 V 1.8-443 A I_{Nr} 0.25-150 kW,
230 V 1.8-443 A I_{Nr} 0.34-200 Hp

标准过载

208 V 1.8-535 A I_{Nr} 0.25-160 kW
230 V 1.8-535 A I_{Nr} 0.34-215 Hp

380-500 V

高过载

400 V 1.3-1460 A I_{Nr} 0.37-800 kW,
460 V 1.2-1380 A I_{Nr} 0.5-1200 Hp

标准过载

400 V 1.3-1720 A I_{Nr} 0.37-1000 kW
460 V 1.2-1530 A I_{Nr} 0.5-1350 Hp

525-600 V

高过载

575 V 1.7-100 A I_{Nr} 1-100 Hp

标准过载

575 V 1.7-131 A I_{Nr} 1-120 Hp

525-690 V

高过载

575 V 1.6-1260 A I_{Nr} 1.5-1350 Hp
690 V 1.6-1260 A I_{Nr} 1.1-1200 kW

正常过载

575 V 1.6-1415 A I_{Nr} 1.1-1550 Hp
690 V 1.6-1415 A I_{Nr} 1.1-1400 kW

防护等级

IEC: IP20, IP21, IP54, IP55, IP66

UL: 机架式、类型 1、类型 12、类型 4X

选择适当的性能水平

特殊需求需要特殊功能和性能

	FC 301	FC 302
功率范围 [kW] 200-240 V	0.25-37	0.25-150
功率范围 [kW] 380 – (480) 500 V	0.37-75 (480 V)	0.37-800 (500 V)
功率范围 [kW] 525-600 V	–	0.75-75
功率范围 [kW] 525-690 V	–	1.1-1200
磁通矢量控制	–	■
电缆长度 – 屏蔽/未屏蔽	25/50m (仅限 A1), 50/75m	150/300 m
永磁电动机操作 (带/不带反馈)	–	■
安全功能 - Safe Torque Off (STO – EN 61800-5-2)	可选 (仅限 A1)	■
扫描间隔/响应时间 ms	5	1
输出频率 (OL)	0.2-590 Hz	0-590 Hz, (600-1000 Hz)*
模拟输出和控制卡的最大负载 (24 V DC) [mA]	130	200
可编程数字输入	5 (4)	6 (4)
可编程数字输出 (可更改)	1	2
可编程继电器输出	1	2

*对于 1000 Hz 以上的频率，请与当地的 Danfoss 合作伙伴联系。



落地式变频器

无需妥协

无法为机柜腾出空间？现在没必要了。VLT® 变频器如此稳健，几乎可安装在任何位置，甚至电机旁边。这些变频器的配置适合最恶劣的环境，无论您的应用有何种要求，都能满足。

更多货真价实的功能：

- 机箱类型等级最高为 IP66/UL Type 4X
- 完全符合国际 EMC 标准
- 耐震型涂层 PCB
- 温度范围宽泛，不降容即可在 -25 °C 至 +50 °C 下工作
- 标准电机电缆长度最长为 150 米，性能稳定



封闭式变频器

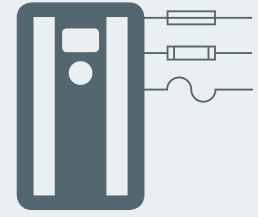
节省时间

VLT® 变频器的设计设身处地为安装者和操作员着想，节省了安装、调试和维护时间。

VLT® 柜式变频器设计为从前部即可接触到全部组件。只需打开机箱门，即可接触到所有组件，即使并排安排，也无需移动其他变频器。

更多省时功能：

- 具有曾获大奖的本地控制面板 (LCP) 的直观用户界面以及通用控制平台，简化了启动和操作过程
- 可靠的设计和高级控制功能使 VLT® 变频器几乎无需维护



模块

节省空间

大功率 VLT® 变频器的设计非常紧凑，可安装在很小的空间内。内置的滤波器、选件和附件提供更多功能和保护，而不会提高机箱尺寸。

更多节省空间的功能：

- 使用谐波抑制的内置直流电抗器，无需更高损耗的外部交流电抗器
- 全功率范围的内置射频干扰滤波器
- 可在标准机箱内使用可选的输入熔断器和负载共享端子
- 除 VLT® 变频器作为标配提供的许多有价值的功能外，预先设计的出厂配置中还有许多其他控制、监测和功率选件可用





应用灵活性推动业务增长

VL^T AutomationDrive 经过优化，可为您创造价值，在所有主要应用中提供最高性能，而与行业无关。

应用	行业												
	暖通空调	食品和饮料业, 包装	水及污水处理	制冷	船舶与海工	采矿与矿产	冶金	化工	起重与提升	电梯与扶梯	物料输送	石油与天然气	纺织
泵	■	■	■	■	■	■	■	■				■	■
风机	■	■	■	■	■	■	■	■			■	■	■
压缩机	■	■	■	■	■	■	■	■				■	
输送机		■			■	■	■	■			■		
工艺, 材料处理		■	■			■	■	■				■	■
研磨机、鼓、炉						■	■						
卷绕、退卷							■						■
钻取						■						■	
推进, 推进器					■								
绞车					■								
垂直和水平移动		■	■		■	■	■	■	■	■		■	■
动力转换发电, 智能电网					■				■	■			
定位、同步		■					■	■			■		■



集成的运动控制器 – 适用于**定位**和**同步**应用

使用变频器即可实现高精度定位和同步。使用集成运动控制器 (IMC) 功能，VLT® AutomationDrive FC 302 可代替更为复杂的定位和同步控制器，节省了时间和成本。

定位和同步运行通常是采用伺服驱动器或运动控制器实现的。然而，很多此类应用并不真正需要伺服驱动器的高动态性能。

因此，内置 IMC 的 FC 302 就成为了单轴定位和同步应用中经济的高性能的替代方案，替代伺服系统。

IMC 可用于许多原来通过伺服驱动器解决的应用，例如：

- 转盘
- 裁切设备
- 包装机

使用 FC 302 运行带有或不带电机反馈的感应**电机或永磁电机** – 无需使用更多硬件。通过无传感器控制（无电机反馈），可实现永磁电机的最佳性能。不过，感应电机的无传感器控制的性能对于低要求应用已足够。

使用 IMC **可以节省时间和成本：**

- 无需任何高深编程，且组件更少，这就意味着设计、安装和调试时间缩短
- 使用无传感器的控制可在反馈设备、接线和安装方面节省更多成本
- 为节省归位传感器和接线的成本，使用“归位转矩极限”功能

IMC 解决方案的设置简便**且安全：**

- 通过参数进行配置，无需高深编程。复杂度降低，最大限度地减小了错误风险
- 要增加功能，可使用智能逻辑控制器 (SLC)，可完全兼容 IMC
- 要在操作过程中重新调整本位，请使用“归位同步”功能

**无需
编码器**

节省成本，降低复杂度

定位

在定位模式下，变频器控制在指定距离（相对定位）或至指定目标（绝对定位）过程中的运动。变频器基于目标位置、速度参考值和斜坡设置计算运动轨迹（请参阅右侧图1和图2中的示例）。

共有三种使用不同参考值来定义目标位置的3种定位类型：

■ 约对定位

目标位置相对于机器的指定零点。

■ 相对定位

目标位置相对于机器的实际位置。

■ 接触探针定位

目标位置相对于数字输出上的信号。

在此图（图3）中可看到，每种定位类型在设定的目标位置（参考值）为1000且起始位置为2000时所得的不同目标。

同步

在同步模式下，变频器遵从主站位置，多个变频器可遵从同一主站。主站信号可以是外部信号，比如，来自编码器的信号、由变频器生成的虚拟主站信号或由现场总线传输的主站位置。传动比和位置偏移值可通过参数进行调整。

归位

使用增量型编码器执行无传感器控制和闭环控制时，需要执行归位，以在机器加电后为其创建一个物理位置参考值。有多个带有和不带传感器的归位功能可供选择。当系统中出现某种滑差时，归位同步功能可用于在操作中持续重新调整本位。例如，对感应电机采用无传感器控制或机械传动中出现滑差时。

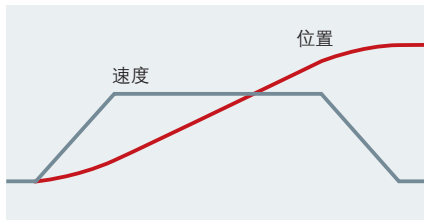


图1 带线性斜坡的运动轨迹

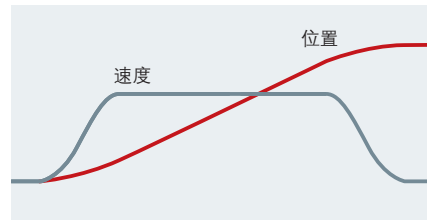


图2 带S形斜坡的运动轨迹

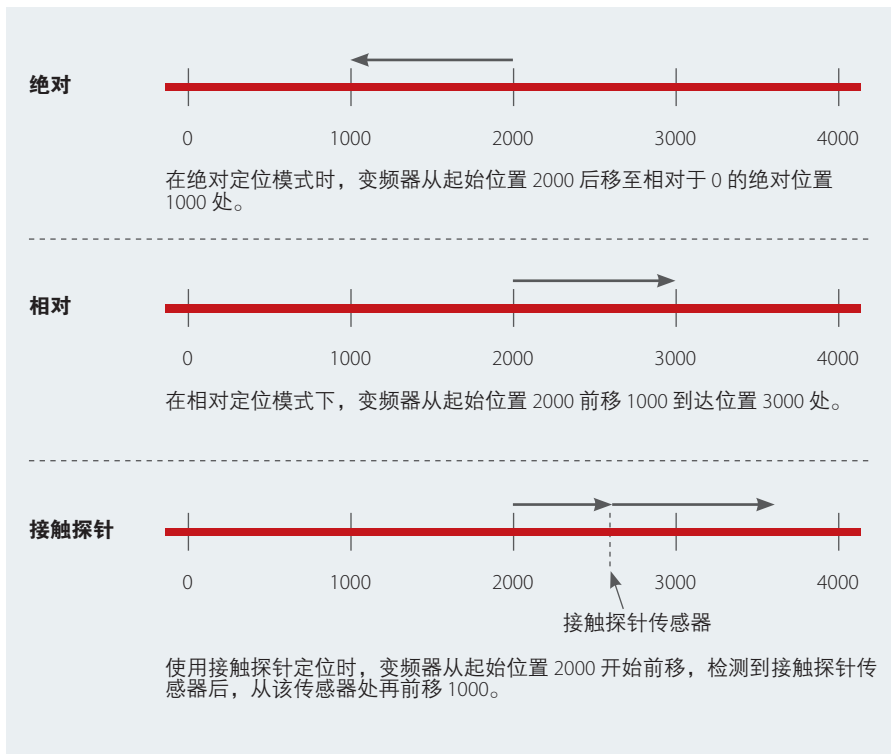


图3 IMC支持3种定位模式



提高精确度、准确性和速度

使用增强运动控制选件扩展 VLT® AutomationDrive 的标准功能。

提高生产率和性能

使用智能、节能的电子解决方案代替机械控件是同时降低安装和日常运行成本的有效方式。

能够以更高的精度设置和控制包装应用也可以降低包装错误和设备故障。

结果是可以同时提高生产率和性能底线的可靠、高质量流程。

降低安装成本

使用电子同步或凸轮控制装置替代机械装置可在降低成本的同时增加灵活性。例如，电子凸轮控制是 VLT® 运动控制选件 MCO305 中的标准功能，不仅增加了新功能，而且无需使用机械凸轮盘和盒。

提高容量

在其他情况下，制造商可能希望提高包装应用的容量。这可通过 VLT® 同步控制器 MCO350 来实现，此控制器提供无与伦比的同步控制，可通过 VLT® AutomationDrive 上用户友好的控制面板来轻松设置。

除提高性能外，此控制器还是一种简化控制系统的智能方式，从而增加了额外价值。

无论选择哪个选件，自由控制和运营效率的优势可快速实现投资回报。

为应用增加灵活性，比如

- 印刷线路
- 洗瓶机
- 传送带
- 包装系统
- 材料处理系统
- 码垛机
- 分度台
- 存储系统
- 取放系统
- 连续定位
- 箱包装
- 流程包装
- 灌装和密封
- 吊车、升降机和起重应用
- 产品剔除系统
- 卷绕机应用



量身定制安全解决方案

同时保护设备和操作人员

VLT® AutomationDrive FC302 交付时的标配是根据 IEC61508/IEC62061, 带有符合 ISO 13849-1 PLd 和 SIL2 要求的 STO (安全力矩停止) 功能。此安全功能可通过 VLT® 安全选件 MCB150 系列进行扩展, 以包括 SS1、SLS、SMS、安全点动模式等。可使用带有或不带速度反馈的速度监测功能。

VLT® 安全选件 MCB 150 和 MCB 151

MCB150 和 MCB 151 可直接集成到变频器中, 可在未来连接到常用安全总线系统。该模块通过认证, 符合 ISO 13849-1 中 PLd 的要求以及 IEC61508/IEC62061 中 SIL2 的要

求, 提供 SS1 和 SLS (SMS) 功能。该选件可在低要求和高要求应用中使用。SS1 提供基于加减速和时间的功能。SLS 可在减速或不减速的情况下进行配置。

当 MCB151 与内置选件 VLT® MCB159 无传感器安全选件配合使用时, 不再需要外部传感器实现安全速度监控。

VLT® 安全选件 MCB 152

VLT® 安全选件 MCB 152 与 VLT® PROFINET MCA 120 现场总线选件相结合, 通过 PROFI-safe 现场总线操作变频器的安全功能。位于不同机械单元内的集中式和分散式变频器可通过 PROFI-safe 现场总线轻松互联。

通过互联, 可激活 Safe Torque Off (STO) 而不用考虑出现危险的位置。应根据 EN IEC61800-5-2 标准执行 MCB 152 的安全功能。

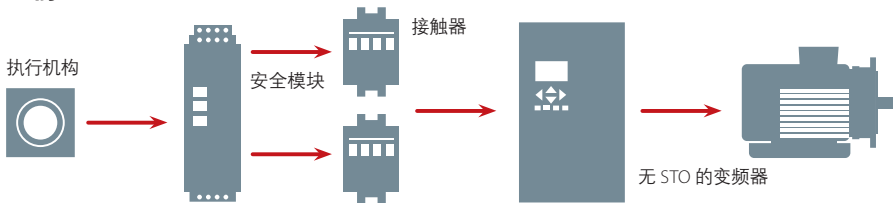
MCB 152 支持 PROFI-safe 功能, 以根据 EN IEC 61508 和 EN IEC 62061、性能等级 PLd、3 类 (根据 EN ISO 13849-1) 从任何 PROFI-safe 主机启用 VLT® AutomationDrive 的集成安全功能, 最高达到安全完整性级别 SIL 2。

快速调试

参数配置完全集成到 VLT® 运动控制工具 MCT10 中并支持简单启动和轻松维护。MCT 10 中的可视化操作说明可确保无故障接线, 并将安全参数从 PC 正确传送到变频器。

该软件还提供轻松诊断和动态调试报告, 这些报告可用于提供安全验收测试所必需的认证文件。

之前



之后





智能

维护功能
嵌入到变
频器中

达到系统的最大可用性 – 通过**基于工况的监测**来实现

VLT® AutomationDrive FC 302 配备了智能维护功能，让您能够将变频器用作一个智能传感器。它可以监测电机和应用的工况，提前检测问题并找到解决方案，避免影响工艺过程。

基于工况的监测

使用电机定子绕组工况监测、机械振动监测和负载包络监测等内置功能可以设置阈值，使用不同的方法通过自动或手动确定监测基准。这些功能遵循 ISO 13373 工况监测和机械诊断标准或 VDMA 24582 工况监测规范等相关标准和指南。

这种独特的嵌入式功能意味着 VLT® AutomationDrive 在具有和不具有云连接或 PLC 连接的情况下均可执行基于工况的监测功能。如有必要，可以激活云或 PLC 连接以便在工厂级别启用各种工况的监测，或者执行深入的云分析。

电机-定子-绕组工况监测

电机-绕组故障不是突然发生的；而是随着时间而逐渐发生的。此类故障始于导致过度升温的小型单次短路故障。然后，这种损伤将延伸到某个水平，导致过电流保护激活，运行停止，因此造成不希望发生的停机时间。

通过独特的丹佛斯变频器绕组工况监测功能，您不必在电机发生故障之后对其作出反应而执行修正性维护，而可以在早期阶段提前检测电机隔离故障，并在计划维护期间对其加以处理。因此，可以避免由于“烧坏”的电机导致的不希望发生且成本可能非常高昂的机器停机时间。



机械振动监测

将 VLT® AutomationDrive 配合使用外部振动传感器来监测电机或应用中的振动水平，避免变频器系统机械零部件的加速磨损。

振动监测通过 ISO13373 工况监测和机械诊断标准或 ISO10816/20816 机械振动测量和分类等标准中给出的标准方法和阈值执行。

在变频器中执行此类监测的优点在于，可以将数据与稳态运行/加速、负载状况或速度等实际运行工况相关联。

可用功能：

- 基准测量
- 宽带趋势预测
- 加减速期间的振动
- 瞬时振动趋势预测

负载包络监测

使用 VLT® AutomationDrive 可将实际负载曲线与调试期间确定的初始值进行比较。因此让您能够监测非预期运行工况，如

- HVAC 系统中的泄漏。
您可以使用变频器实现此监测。
- 被污染或进入砂砾的泵
- 通风系统中堵塞的空气过滤器

某个零部件磨损时，负载曲线将与初始基准产生偏差，并触发一个维护警告，让您能够快速高效地修复问题。负载包络监测还可以确保设备总是在最佳工况下运行，从而帮助您节省能源。

特性	优势
嵌入到变频器的工况监测功能	<ul style="list-style-type: none">- 降低了装置总成本- 当装置离线或未连接 Internet 时，还可以执行基于工况的维护- 无需 PLC 或 SCADA 系统等附加组件即可执行基于工况的维护
电机-定子-绕组监测	<ul style="list-style-type: none">- 能够在早期检测电机定子绕组中的缺陷并对其作出反应，避免缺陷发展为严重故障
应用中的振动监测	<ul style="list-style-type: none">- 能够快速检测机械不对齐、磨损和松动迹象并对其作出反应
负载包络	<ul style="list-style-type: none">- 因为能够将实际系统性能与基准数据进行比较并触发维护措施，所以可以实现过程优化/最大化的效率

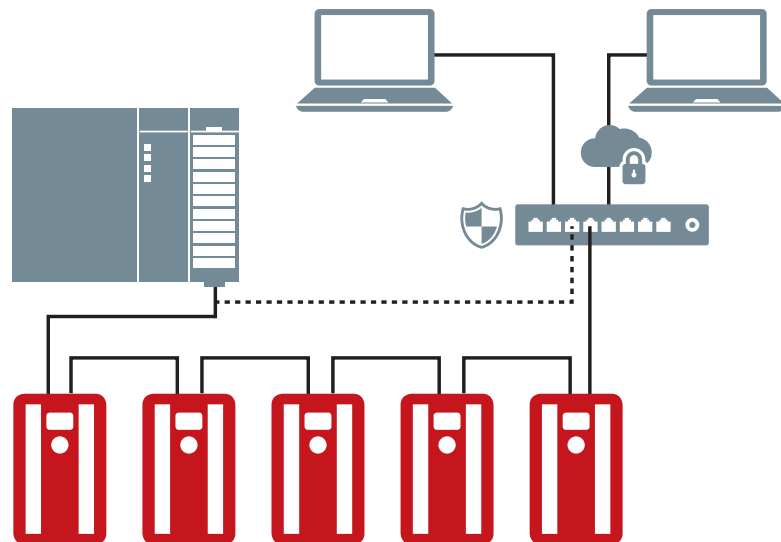
自由连接

在进一步深化工业 4.0 时，实时信息对于工业自动化和控制系统变得越来越重要。立即访问数据可提高生产设施的透明性，同时可以优化系统性能、收集和分析系统数据以及从全球各地提供全天候远程支持。

无论您的应用或首选通信协议是什么，变频器都具有极广泛的通信协议可供选择。这样可确保变频器无缝集成到所选系统中，让您自由选择适合的通信。

提高生产效率

现场总线通信可降低生产工厂成本除了通过明显减少接线盒与控制盒而产生的初期节省以外，现场总线网络易于维护，同时能提供更高的系统性能。



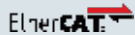
人性化和快速设置

丹佛斯现场总线可通过变频器本地控制面板进行配置，该面板具有支持许多用户语言的用户友好界面。此外，还可使用支持每个变频器系

列的软件工具配置变频器和现场总线。Danfoss Drives 提供现场总线驱动程序和 PLC 示例，可从 Danfoss Drives 网站上免费下载以更轻松地集成到系统。



Web 服务器仪表盘



定制调试体验

VLT® 运动控制工具 MCT 10 是一款交互式工具，用于快速简便地使用 PC 在线/离线配置 VLT® 变频器或软启动器。您还可使用该工具配置通信网络和备份所有相关参数设置。

使用 MCT 10，可同时控制和配置系统并更有效地监测整个系统，从而更快地进行监测、诊断、故障排除（警报/警告）和并进行更好的预防性维护。从版本 4.00 开始，MCT 10 包括增强可用性的更多功能。

状态插件

各种状态和控制字的读数，可通过现场总线使用的继电器输入和输出都得到显著改进。我们将这些信号组合到一个插件中，以向用户显示更多信息。您将能够立即看到某个继电器或位是打开还是关闭以及变频器究竟配置为执行哪个命令，从而节省时间。

VLT® Software Customizer

使用 VLT® Software Customizer，用户可定制最适合自己需求的调试体验。它是一种工具，允许用户使用模拟器简便快速地创建和测试所需设置，然后再上传到真实变频器。

VLT® Software Customizer 包含三个主要功能部件：

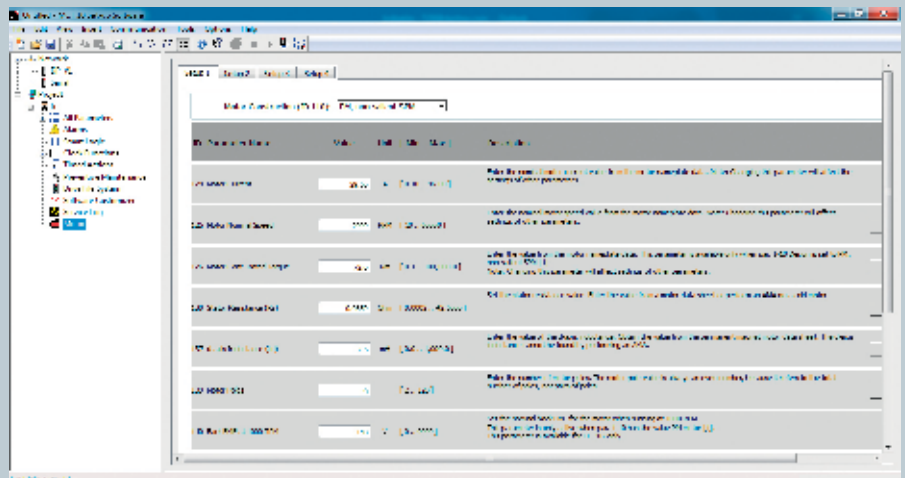
- **SplashScreen**，用于创建变频器启动后的自定义启动画面。可以使用内置编辑器从头开始创建图像，也可从库中导入现有图像，还可以对计算机中的图像进行修改以适合 VLT®。
- **InitialValues**，用于为几乎任何参数设置新的默认值。
- **SmartStart**，用于创建自定义的启动向导，以便仅设置所需参数。

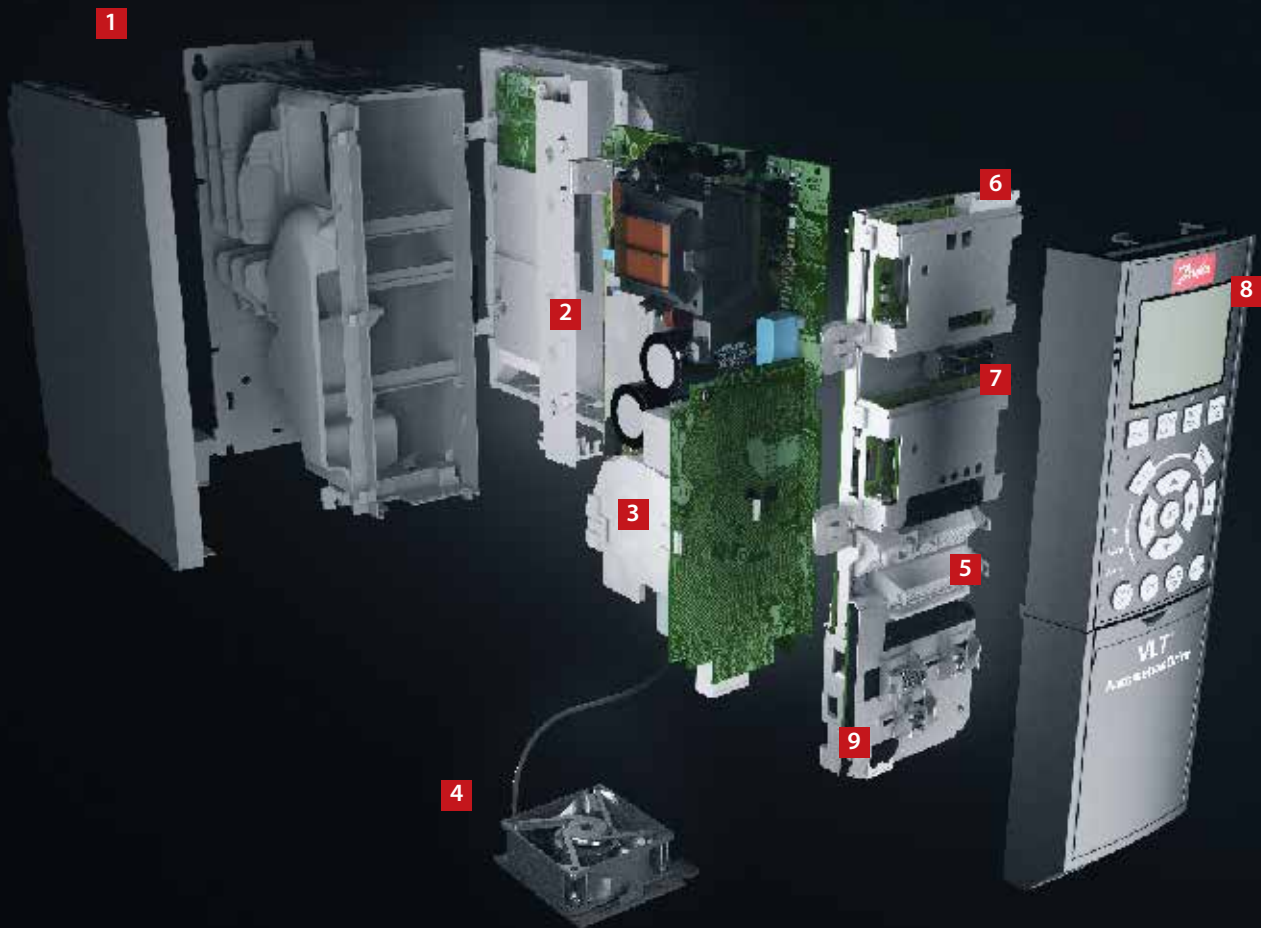


电机插件

使用电机插件，可以更轻松地选择所需电机类型并对变频器进行相应参数化。只需选择所需电机类型，对应的参数将列出来，同时还显示出指导用户如何设置正确值的说明。由电机插件支持的电机类型为：

- 异步
- PM，非突出 SPM
- PM，突出 IPM
- 同步磁阻 (SynRM)





简便的模块化 – A、B 和 C 型机箱

交付装配好且经测试的系统，满足用户需求。

1. 机箱

该变频器满足以下机箱等级的要求：IP 20/机架式、IP21/UL Type 1、IP54/UL Type 12、IP55/UL Type 12 或 IP66/UL Type 4X。

2. EMC 和系统影响

VLT® AutomationDrive 的所有型号的标配都符合 EN 55011 标准中的 EMC 限值 B、A1 或 A2 以及 IEC61800-3 类别 C1、C2 和 C3 的要求。标配中集成的直流电抗器确保网络具有低谐波负载，符合 EN 61000-3-12 标准，延长了直流回路电容器的使用寿命。

3. 保护涂层

电子组件标配有涂层，符合 IEC 60721-3-3 标准中等级 3C2 的要求。对于恶劣和腐蚀性环境，涂层符合 IEC 60721-3-3 标准中等级 3C3 的要求。

4. 可拆卸风扇

同大部分组件一样，您可以快速拆下风扇进行清洗，然后重新装回。

5. 控制端子

专门开发的可拆卸弹簧式接线夹提高了可靠性，有助于轻松进行调试和维修。

6. 现场总线选件

支持所有主流工业现场总线。请参阅第 41 页上可用现场总线选件的完整列表。

7. I/O 选件

通用 I/O、继电器、安全和热敏电阻使变频器更具灵活性。

8. 显示选件

丹佛斯变频器可拆卸本地控制面板 (LCP) 采用改进的用户界面。可以在 28 种内置语言（包括中文）中进行选择，或者用自己的语言进行自定义。用户可以更改语言。提供无线型。

或者，也可使用 VLT® Motion Control Tool MCT 10 PC 工具通过内置 USB/RS485 连接或现场总线选件来调试变频器。



9. 24 V 电源或 RTC

24 V 电源选件用于保持控制单元和任何已安装选件在出现电源故障时正常运行。扩展版本将实时时钟与电池组合到一个 D 选件中。

10. 主电源开关

此开关可中断主电源，且带有自由使用的辅助触点。

安全性

扩展的集成功能安全的范围。请参阅第 17 页的章节“量身定制安全解决方案”。

VLT® Wireless Communication Panel LCP 103

VLT® 无线通讯面板 LCP 103 (8) 与 MyDrive® Connect 进行通信，后者是一个移动应用，可下载到基于 iOS 和安卓操作系统的智能设备上。

MyDrive® Connect 提供了对于变频器的完全访问能力，使得调试、操作、监控和维护任务变得更为简单。使用主动的点对点无线连接，维护人员可以通过该 app 实时接收错误消息，确保对潜在的问题迅速作出响应并缩短停机时间。



大功率模块 – D、E 和 F 型机箱

大功率 VLT® AutomationDrive 模块均基于模块化平台而设计，从而使高度定制的变频器能够在工厂进行大规模生产、测试和交付。

针对您的行业进行升级和提供各种选件，即插即用。只要了解一种变频器，即可操作其他全部变频器。

1. 显示选件

丹佛斯变频器可拆卸本地控制面板 (LCP) 采用改进的用户界面。可以在 28 种内置语言（包括中文）中进行选择，或者用自己的语言进行自定义。用户可以更改语言。

2. 热插拔 LCP

LCP 可在运行期间插拔。通过控制面板，可以方便地将设置从一个变频器（或者从安装有 MCT-10 设置软件的 PC）传送到另一个变频器。

3. 集成的手册

“信息”按钮事实上使印制手册有些“多余”。用户参与整个开发过程，以确保变频器获得最佳的整体功能。用户意见影响 LCP 的设计和功

电机自适应 (AMA)、“快捷设置”菜单以及较大的图形显示屏使调试和操作易如反掌。

4. 现场总线选件

请参阅第 46 页上可用现场总线选件的完整列表。

5. I/O 选件

通用 I/O、继电器和热敏电阻使变频器更具灵活性。

6. 控制端子

专门开发的可拆卸弹簧式接线夹提高了可靠性，有助于轻松进行调试和维修。

7. 24 V 电源

24 V 电源使 VLT® 变频器在交流电源断开后能够保持控制。带有 RTC 的扩展型号中提供此电源。支持实时时钟参数的设置。

8. 适用于 IT 电源的射频干扰滤波器

所有大功率变频器的标配都带有 RFI 滤波器，这些滤波器符合 EN 61800-3 类别 C3/EN 55011 等级 A2 的要求。集成选件 A1/C2 RFI 滤波器符合 IEC 61000 和 EN 61800 标准。

9. 模块化结构且易于维护

所有组件均可通过变频器的前部轻松操作，从而使变频器易于维护且可以并排安装。变频器采用模块化设计，可轻松更换模块化装配部件。

10. 可编程选件

用于特定于用户的控制算法和程序的自由可编程的运动控制选件，支持集成 PLC 程序。

11. 加强涂层和耐震型电路板

所有大功率变频器电路板都带有加强涂层，可承受盐雾测试。符合 IEC 60721-3-3 3C3 类的要求。保形涂层符合 ISA（国际自动化学会）标准 S71.04 1985 的 G3 类的要求。此外，采用 D 和 E 型机箱的变频器可进一步加固，以满足特定应用中的更高震动需求。

12. 背部风道冷却

独特的设计通过背部风道将冷却空气经过散热片散热。此设计可将最多 90% 的热损失直接排到机箱外部，最大限度减少流经电子元件区域的空气。这可减少电子元件的温度上升和污染，提高可靠性，延长工作寿命。

作为一个选件，背部风道冷却管采用不锈钢制成，以提供一定的耐腐蚀程度，适合海边的含盐大气环境。

13. 机箱

该变频器符合所有可能安装条件的相关要求。机箱类别 IP00/机架式、IP20/机架式、IP21/UL Type 1 和 IP54/UL Type 12。可通过一个套件将机箱规格为 D 的变频器的机箱等级提高到 UL Type 3R。

14. 直流电抗器

内置的直流电抗器可确保电源的谐波干扰足够低（符合 IEC-61000-3-12 标准）。这样，与使用安装在外部的交流电抗器的竞争系统相比，我们的系统外形更小巧、效率更高。

15. 输入主电源选件

提供各种输入配置，包括熔断器、主电源隔离开关或射频干扰滤波器。



效率对于大功率变频器至关重要

在大功率 VLT® 系列变频器的设计中，必须考虑效率。创新的设计和出色的高品质组件实现了无与伦比的能效。

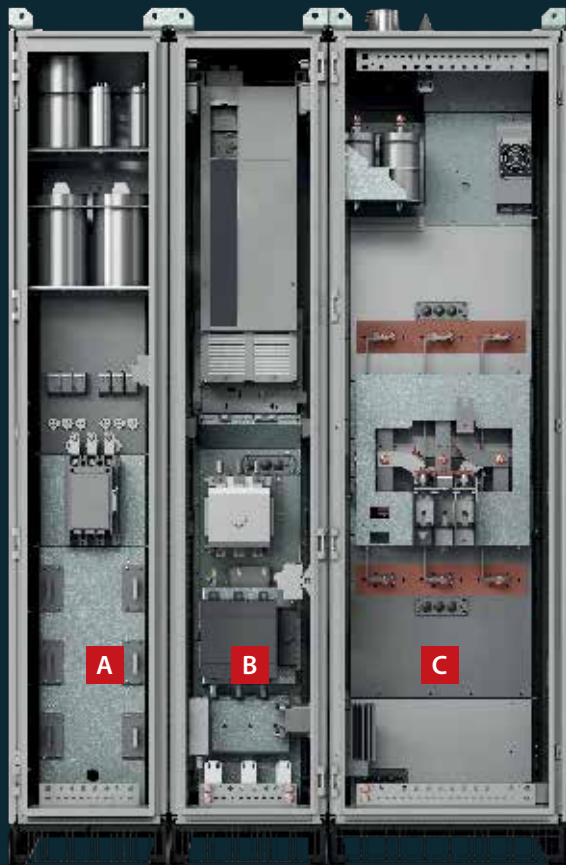
VLT® 变频器将提供的电能中的 98% 以上都传送给电机。只有 2% 或更少电能被电子元件中化为热被排出。

这样，就节省了能量，而且电子元件不必接触机箱中的高温环境，从而延长了使用时间。

安全性

扩展的集成功能安全的范围。请参阅第 17 页的章节“量身定制安全解决方案”。





- A 输入滤波器机柜
- B 变频器柜机
- C 输出滤波器机柜

扩展功能实现高性能操作 – 变频器柜机

大功率 VLT® AutomationDrive 变频器柜机用于满足灵活性、稳健性、紧凑性和服务简便性的最高要求。每个变频器柜机均在灵活的大批量生产中进行精确配置，测试，然后从丹佛斯工厂进行供货。

1. 门式安装控制装置

与主电源端子分离端确保对于控制终端的安全访问，即使在变频器运行期间亦可实现。

2. VLT® AutomationDrive

D 或 E 型机箱规格中的大功率变频器，带可选择的控制选项。

3. 用于电源选件的背部风道冷却装置

确保在机柜中使用变频器的背部风道冷却概念，实现集成式可选择电源选件的高效冷却。

4. 主电源接触器

是一种可选择的主电源选件。

5. 主电源隔离开关

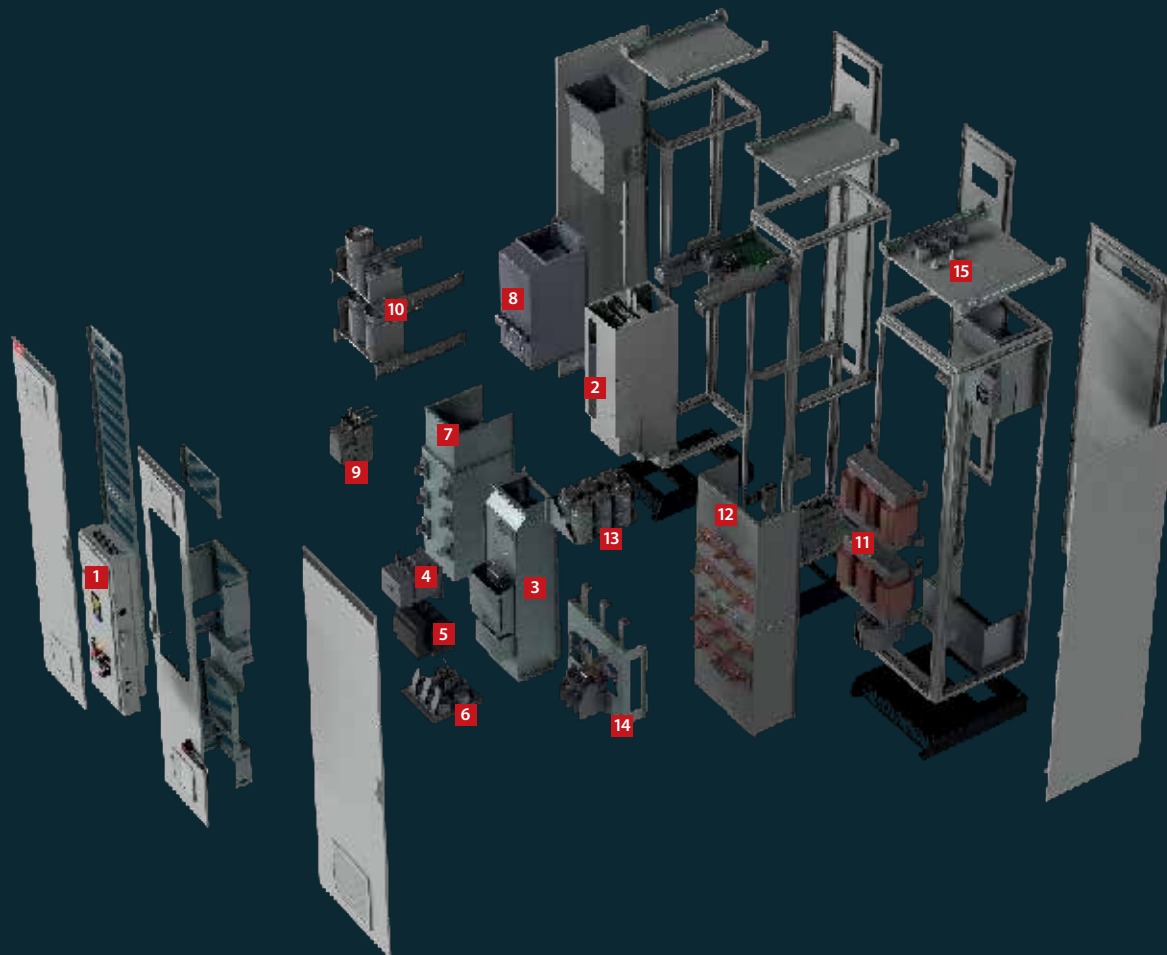
是一种可选择的主电源选件。

6. 底部接入布置

确保变频器柜机主电源端子与电源的 IP54/NEMA12 连接。

7. 主电源电抗器装置

可用于可选择的无源谐波滤波器，确保主电源电流中绝对最小的谐波含量：THDi < 5%。



8. 无源滤波器磁体

无源滤波器的磁体和主电源电抗器集成到机柜的背部风道冷却装置中。

9. 接触器

可控制变频器的无源谐波滤波器。

10. 电容器装置

用于主电源电流无源谐波滤波器。

11. 正弦波滤波器磁体

属于输出滤波器，是可选择电源选项。

12. 背部通道冷却装置

用于冷却输出正弦波滤波器的磁体。

13. 电容器装置

用于正弦波滤波器。

14. 电机连接端子

位于正弦波滤波器机柜中。

15. 顶部出口布置

确保在顶部进行电机电缆的IP54/NEMA12连接。

通过智能散热管理、 紧凑外形和保护 实现成本节省

所有 Danfoss VLT® 变频器都采用相同的设计原理，可实现快速、灵活与无故障安装以及高效冷却。

变频器的机箱尺寸范围非常广泛，防护等级从 IP20 到 IP66 不等，可在所有环境下轻松安装：安装在面板上、配电室或在生产区域中安装为独立装置。

节省成本的散热管理

在变频器中，背部风道冷却空气和内部电子元件之间完全隔离。这种隔离极大减少了敏感的电子元件上方的气流，最大限度地降低了接触到污染物的可能性。同时，还可以高效散热，这有助于延长产品使用

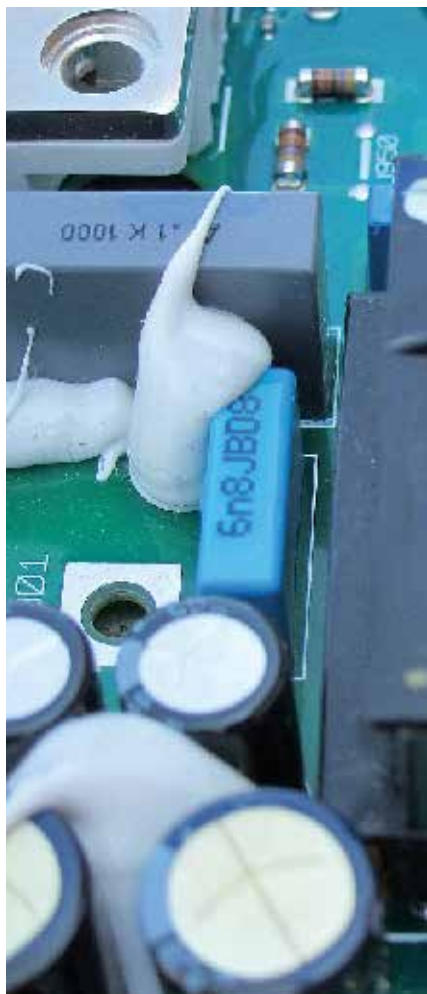
寿命，提高系统总体可用性并减少与高温相关的故障次数。

例如，通过直接向外排热，就可减小配电室中的冷却系统的尺寸。这可通过使用丹佛斯效率极高的背部风道冷却方法来实现，该方法可将热导至控制室外部。

在日常使用中，益处同样显而易见，因为可显著降低与冷却相关的能耗。这意味着设计师可以减小空调系统的尺寸甚至完全去除它。

涂层电路板

变频器的标配符合 3C3 等级 (IEC 60721-3-3) 要求，以确保在恶劣环境下仍具有长使用寿命。



坚固耐用提供 额外保护

变频器配备“耐震”功能，以减少可能产生的不良振动影响。该过程可确保 PCB 上的重要组件增强防护能力，大大降低在海上发生故障的风险。

此外，变频器中的印刷电路板均根据 IEC60721-3-3 中的 3C3 类环境标准进行涂层，从而提供额外的防潮和防尘功能。

在高达 55 °C 的引擎室温度下 可靠工作

VLT® 变频器可在 50°C 温度下的引擎室内满负荷运行，当泵和推动器等装置附近达到 55°C 时降容运行。因此无需使用长机电缆将其安装在有空调的控制室中。

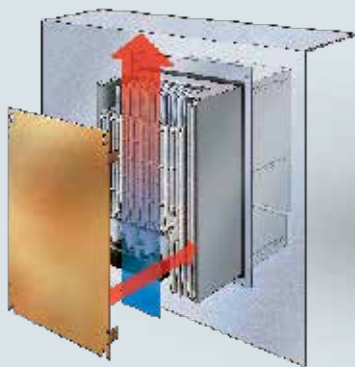
无火花设计

VLT® 变频器符合《欧洲国际内陆水道运输危险货物协定》中“有限爆炸危险”的要求，因为它们不会在正常运行过程和温度不超过 200°C 时产生任何火花。

背部风道冷却
可减少高达

90%

的空冷系统投资



直通面板冷却

适用于中小型变频器的辅助安装套件，
可将热损耗直接导出到配电板室外部。

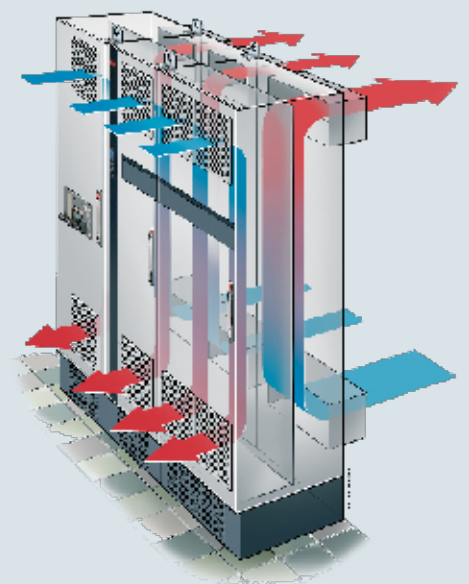


最大限度减少电子元件上方的气流
完全隔离背部风道冷却空气和内部
电子元件，确保高效冷却。



背部风道冷却

通过后部冷却风道引风，最多可将
变频器 90% 的热损耗直接排放到安
装室外部。





优化性能和电网保护

内置保护

变频器包含符合 EMC 标准的所有必需模块。

用寿命，因此，还将提高变频器的总体效率。

内置可调的射频干扰滤波器最大限度地减少了电磁干扰，集成的直流电抗器减少了主电源网络中的谐波失真，符合 IEC 61000-3-12 标准。此外，这些装置还延长了直流回路电容器的使

这些组件出厂前内置集成到变频器中，节省机柜空间。高效的 EMC 辅助装置还允许使用横截面更小的电缆，这进一步减少了安装成本。

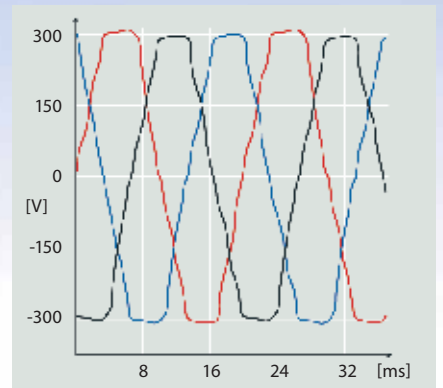
使用滤波器解决方案增强电网和电动机保护

丹佛斯的各种谐波抑制解决方案可确保清洁的电源和最佳设备保护，包括：

- VLT® Advanced Harmonic Filter AHF
- VLT® Advanced Active Filter AAF
- VLT® Low Harmonic Drive
- VLT® 12-pulse Drives

使用最长 300 米的电动机电缆

变频器的设计使它成为了需要使用长电机电缆的应用的绝佳选择。无需额外组件，变频器即可在使用最长 150 米的屏蔽电缆或最长 300 米的无屏蔽电缆时无故障操作。这样，就可将变频器安装在距应用比较远的中控室，而不会影响电动机性能。



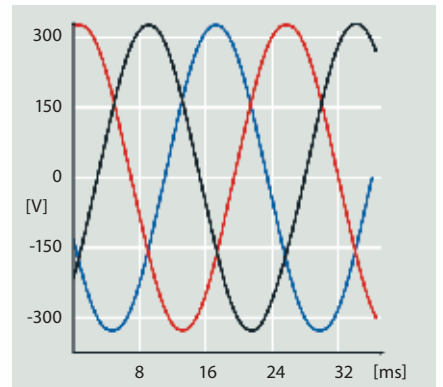
谐波失真

电气干扰可降低效率和危害设备。

通过以下装置为电动机提供额外保护：

- VLT® Sine-wave Filter
- VLT® dU/dt Filter
- VLT® Common Mode Filters

即使电网不稳定，仍可以针对应用获得最佳性能。



优化的谐波性能

高效谐波抑制保护电子元件并提高效率。

EMC 标准		传导性干扰		
标准和要 求	EN 55011 设施运营商必须符合 EN 55011 要求	B 类 住宅与轻工业	A 类组 1 工业环境	A 类组 2 工业环境
	EN/IEC 61800-3 变频器制造商必须遵守 EN 61800-3 要求。	类别 C1 第一类环境，家庭和办公室	类别 C2 第一类环境，家庭和办公室	类别 C3 次要环境
合规性 ¹⁾		■	■	■

¹⁾ 是否符合所述的 EMC 等级要求视选择的滤波器而定。
关于更详细信息，请参阅设计指南。

DrivePro® Life Cycle 服务 提供定制的服务体验！

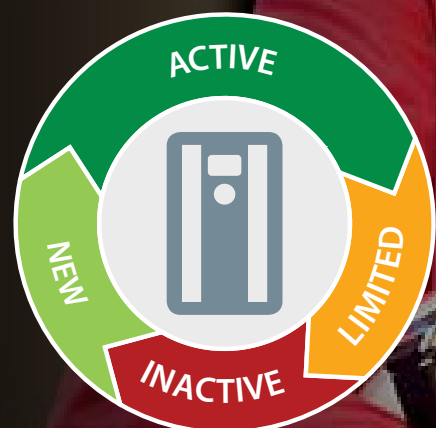
我们深知每个应用都是不同的。能够构建定制服务包来适应您的具体需求，这一点非常关键。

DrivePro® Life Cycle 服务是为您量身打造的一系列产品。每个产品都进行了精心设计，可在变频器生命周期的各个阶段为您提供业务支持。

从优化的备件包到工况监测解决方案，我们的产品可以进行定制，帮助您实现业务目标。

通过这些产品，我们可以确保您充分利用变频器，为您的应用增值。

在您与我们合作过程中，我们还会向您提供培训和应用知识，以便帮助您进行规划和准备。我们的专家很乐意为您效劳。



我们通过 DrivePro® Life Cycle 服务产品为您保驾护航



DrivePro® Retrofit

最大程度减少影响，最大程度提高优势

利用专业的帮助更换早期变频器，从而高效地管理最终产品的生命周期。DrivePro® Retrofit 服务确保更换过程中保持最佳的正常运行时间和生产率。



DrivePro® Start-up

立即调整变频器，优化性能

节省安装与调试时间和成本。在启用过程中从专业的变频器专家那里获得帮助，以优化变频器的安全性、可用性和性能。



DrivePro® Spare Parts

提前准备好备件包

您不希望在关键时刻有所延误。通过 DrivePro® Spare Parts，您始终可以按时准确的获取部件。保持您的变频器最高效地运行，并且优化系统性能。



DrivePro® Preventive Maintenance

采取预防措施

您可基于安装审核获得维护计划和预算。然后我们的专家会根据所制定的计划为您执行维护任务。



DrivePro® Extended Warranty

永远安枕无忧

业界最长的担保让您高枕无忧，强大的商业案例和稳定、可靠的预算。您可以至少提前六年知道变频器的年度维护成本。



DrivePro® Remote Expert Support

您尽可信赖我们，为您提供全方位支持

DrivePro® Remote Expert Support 能够及时访问准确信息，为现场问题提供快速解决方案。我们的变频器专家通过安全连接远程分析问题，避免不必要的现场排查产生的时间和费用成本。



DrivePro® Exchange

最经济高效的快速维修更换方案

在时间紧迫的情况下获得最快速、最经济高效的修理。快速、准确地更换变频器，延长正常运行时间。



DrivePro® Remote Monitoring

快速解决问题

DrivePro® Remote Monitoring 系统提供的在线信息可对设备进行实时监控。它收集所有相关数据并进行分析，即可在问题产生负面影响前加以解决。



DrivePro® Upgrade

最大化变频器投资收益

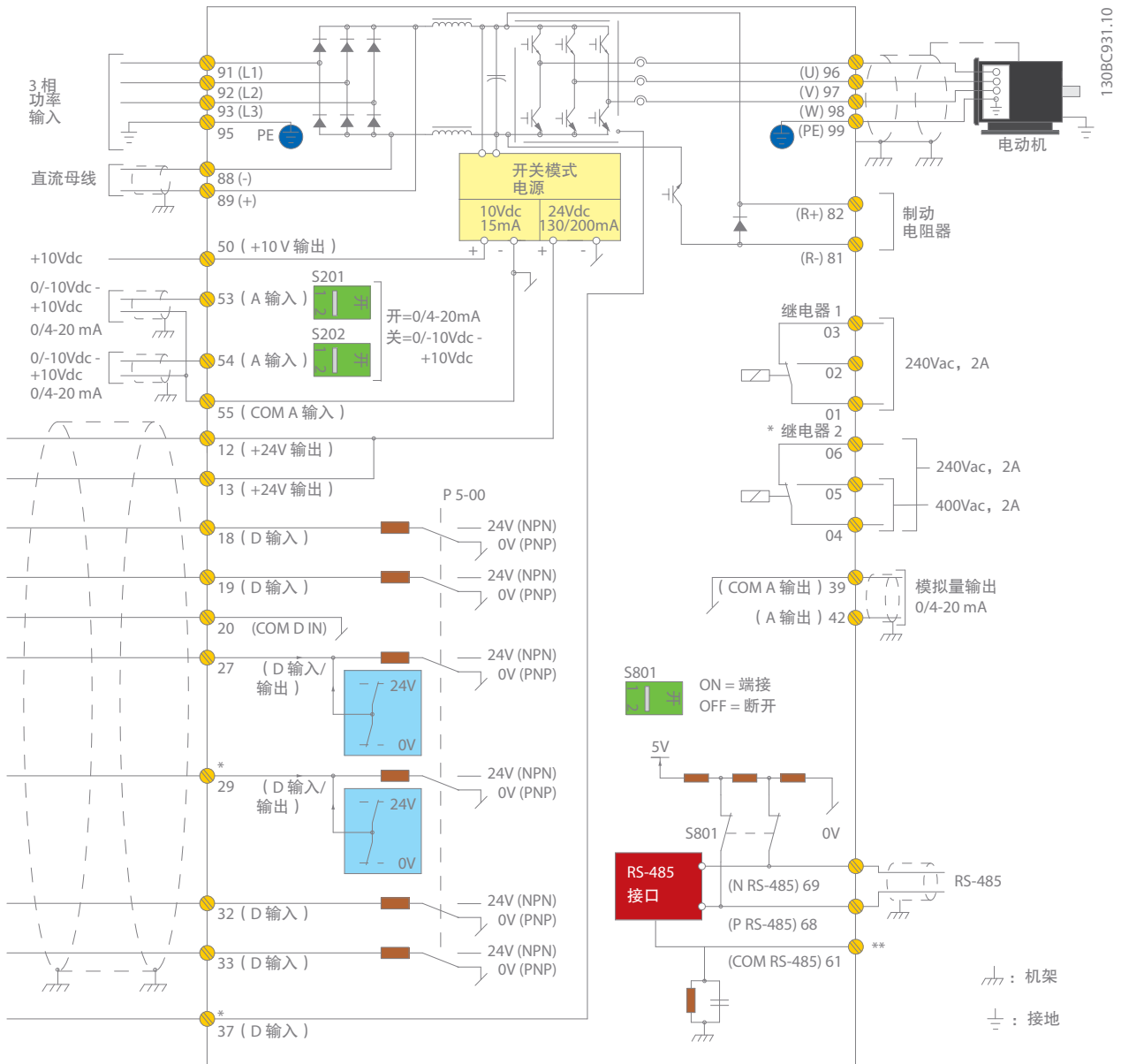
专家亲自在运行的设备上更换部件或软件，使您的变频器始终保持最新状态。您可获得现场评估、升级计划和未来改进建议。

如需了解您所在地区提供哪些产品，请联系当地的丹佛斯变频器销售办公室或访问我们的网站

<http://drives.danfoss.com/danfoss-drives/local-contacts/>

连接示例

这些数字表示变频器上的端子



A = 模拟, D = 数字式

* 端子 37 (可选) 用于 Safe Torque Off 功能。有关 Safe Torque Off 功能的安装说明, 请参考 *Safe Torque Off* 操作指南 *Danfoss VLT®* 变频器说明。FC 301 中不包含端子 37 (A1 型机箱除外)。继电器 2 和端子 29 在 FC 301 中不起作用。

** 勿连接电缆屏蔽层。

此图所示为 VLT® AutomationDrive 的典型安装。电源连接到端子 91 (L1)、92 (L2) 和 93 (L3), 电机连接到端子 96 (U)、97 (V) 和 98 (W)。

端子 88 和 89 用于变频器之间负载共享。模拟输入可连接到端子 53 (V 或 mA) 和 54 (V 或 mA)。

这些输入可设置为参考值、反馈或热敏电阻输入。

有 6 个数字输入与端子 18、19、27、29、32 与 33 连接。两个数字输入/输出端子 (27 与 29) 可设置为数字输出, 以显示实际状态或警告, 也可用作脉冲参考信号。端子 42 模拟输出可显示过程值, 如: 0 - I_{max}。

在端子 68 (P+) 和 69 (N-) RS 485 接口处, 可通过串行通讯对变频器进行控制和监测。

技术数据

不带扩展件的基本单元

主电源(L1, L2, L3)	
供电电压	200-240 V AC 380-500 V AC 525-600 V AC 525-690 V AC
供电频率	50/60 Hz
位移功率因数 (cos φ) 接近 1	> 0.98
输入电源 L1, L2, L3 的切换	1-2 次/分钟。
输出数据 (T1、T2、T3)	
输出电压	供电电压的 0-100%
输出频率	0-590 Hz
输出切换	无限制
加减速时间	0.01-3600 s
数字输入	
可编程数字输入	6*
可更改为数字输出	2 (端子 27、29)
逻辑	PNP 或 NPN
电压水平	0-24 V 直流
最高输入电压	28 V DC
输入电阻, Ri	约 4 kΩ
扫描间隔	5 ms

* 其中两个输入可用作数字输出

模拟输入	
模拟输入	2
模式	电压或电流
电压水平	0 到 +10 V (可标定)
电流水平	0/4 到 20 mA (可调节)
模拟输入的精度	最大误差: 全范围的 0.5%
脉冲输入	
可编程脉冲输入	2*
电压水平	0 - 24 V 直流 (PNP 正极逻辑)
脉冲输入精度 (0.1-1 kHz)	最大误差: 满量程的 0.1 %

*其中两个数字输入可用于脉冲输入。

数字输出	
可编程数字/脉冲输出	2
数字/频率输出的电压水平	0-24 V 直流
最大输出电流 (源型或漏型)	40 mA
最大输出频率	0-32 kHz
频率输出精度	最大误差: 满量程的 0.1 %
模拟输出	
可编程模拟输出	1
模拟输出的电流范围	0/4-20 mA
模拟输出的通用最大负载 (箝位 30)	500 Ω
模拟输出精度	最大误差: 全量程的 0.5%

控制卡	
USB 接口	1.1 (全速)
USB 插头	类型 "B"
RS485 接口	最多可以设置 115 千波特
最大负载 (10 V)	15 mA
最大负载 (24 V)	200 mA

继电器输出	
可编程继电器输出	2
功率卡上 1-3 (常闭)、1-2 (常开)、4-6 (常闭) 的最大端子负载	交流 240 V, 2 A
功率卡上 4-5 (常开) 的最大端子负载 (AC-1)	交流 400 V, 2 A
功率卡上 1-3 (常闭)、1-2 (常开)、4-6 (常闭)、4-5 (常开) 的最大端子负载	直流 24 V 10 mA, 交流 24 V 20 mA

环境/外部	
防护等级	IP: 00/20/21/54/55/66 UL 类型: 机架/1/12/3R/4X
振动测试	0.7 g
最高相对湿度	5-95% (IEC 721-3-3); 运行期间为 3K3 类 (无冷凝)
环境温度	不降容时最高 50 °C
全部高低压绝缘	I/O 供电电压, 符合 PELV
腐蚀性环境	适合 3C3 (IEC 60721-3-3)

环境温度	
- 不降容可在 -25 °C 至 50 °C 的温度范围内工作 降容时最高 55 °C	

现场总线通信	
标准内置: FC 协议 N2 Metasys FLN Apogee Modbus RTU	可选: VLT® PROFIBUS DP V1 MCA 101 VLT® DeviceNet MCA 104 VLT® CANopen MCA 105 VLT® 3000 PROFIBUS 转换器 MCA 113 VLT® 5000 PROFIBUS 转换器 MCA 114 VLT® PROFINET MCA 120 VLT® EtherNet/IP MCA 121 VLT® Modbus TCP MCA 122 VLT® POWERLINK MCA 123 VLT® EtherCAT MCA 124 VLT® 5000 DeviceNet 转换器 MCA 194

实现最长运行时间的保护模式	
- 电子电机过载热保护	
- 防止过热	
- 防止变频器的电机端子 R、S 和 T 发生短路	
- 变频器在电机端子 U、V 和 W 上有接地故障保护	
- 主电源缺相保护	
- 带备用电池的实时时钟	
- 使用实时时间戳的高级数据记录	
- 基于工况的监测	
- D 选项 VLT® 实时时钟选项 MCB 117	

专业认证



电气数据 – A、B 和 C 型机箱

[T2] 3 x 200-240 V AC – 高过载

高过载 (160%, 持续 1 分钟/10 分钟)							机箱规格			
类型代码	输出电流 (3 x 200-240 V)		典型主轴输出功率		持续输入电流	估计功率损耗	防护等级 [IEC/UL]			
	Con. I _N	Inter. I _{MAX} (60 s)	kW (208 V)	Hp (230 V)			IP20/21	IP21	IP55	IP66
FC-302	Con. I _N	Inter. I _{MAX} (60 s)	kW (208 V)	Hp (230 V)	[A]	[W]	机架	Type 1	Type 12	Type 4X
PK25	1.8	2.9	0.25	0.34	1.6	21	A1*/A2	A2	A4/A5	A4/A5
PK37	2.4	3.8	0.37	0.5	2.2	29	A1*/A2	A2	A4/A5	A4/A5
PK55	3.5	5.6	0.55	0.75	3.2	42	A1*/A2	A2	A4/A5	A4/A5
PK75	4.6	7.4	0.75	1	4.1	54	A1*/A2	A2	A4/A5	A4/A5
P1K1	6.6	10.6	1.1	1.5	5.9	63	A1*/A2	A2	A4/A5	A4/A5
P1K5	7.5	12	1.5	2	6.8	82	A1*/A2	A2	A4/A5	A4/A5
P2K2	10.6	17	2.2	3	9.5	116	A2	A2	A4/A5	A4/A5
P3K0	12.5	20	3	4	11.3	155	A3	A3	A5	A5
P3K7	16.7	26.7	3.7	5	15	185	A3	A3	A5	A5
P5K5	24.2	38.7	5.5	7.5	22	239	B3	B1	B1	B1
P7K5	30.8	49.3	7.5	10	28	371	B3	B1	B1	B1
P11K	46.2	73.9	11	15	42	463	B4	B2	B2	B2
P15K	59.4	89.1	15	20	54	624	B4	C1	C1	C1
P18K	74.8	112	18.5	25	68	740	C3	C1	C1	C1
P22K	88	132	22	30	80	874	C3	C1	C1	C1
P30K	115	173	30	40	104	1143	C4	C2	C2	C2
P37K	143	215	37	50	130	1400	C4	C2	C2	C2

*A1 机箱仅对 FC301 可用

[T2] 3 x 200-240 V AC – 正常过载

正常过载 (110%, 持续 1 分钟/10 分钟)							机箱规格			
类型代码	输出电流 (3 x 200-240 V)		典型主轴输出功率		持续输入电流	估计功率损耗	防护等级 [IEC/UL]			
	Con. I _N	Inter. I _{MAX} (60 s)	kW (208 V)	Hp (230V)			IP20/21	IP21	IP55	IP66
FC-302	Con. I _N	Inter. I _{MAX} (60 s)	kW (208 V)	Hp (230V)	[A]	[W]	机架	Type 1	Type 12	Type 4X
PK25	1.8	2.9	0.25	0.34	1.6	21	A1*/A2	A2	A4/A5	A4/A5
PK37	2.4	3.8	0.37	0.5	2.2	29	A1*/A2	A2	A4/A5	A4/A5
PK55	3.5	5.6	0.55	0.75	3.2	42	A1*/A2	A2	A4/A5	A4/A5
PK75	4.6	7.4	0.75	1	4.1	54	A1*/A2	A2	A4/A5	A4/A5
P1K1	6.6	10.6	1.1	1.5	5.9	63	A1*/A2	A2	A4/A5	A4/A5
P1K5	7.5	12	1.5	2	6.8	82	A1*/A2	A2	A4/A5	A4/A5
P2K2	10.6	17	2.2	3	9.5	116	A2	A2	A4/A5	A4/A5
P3K0	12.5	20	3	4	11.3	155	A3	A3	A5	A5
P3K7	16.7	26.7	3.7	5	15	185	A3	A3	A5	A5
P5K5	30.8	33.9	7.5	10	28	310	B3	B1	B1	B1
P7K5	46.2	50.8	11	15	42	514	B3	B1	B1	B1
P11K	59.4	65.3	15	20	54	602	B4	B2	B2	B2
P15K	74.8	82.3	18.5	25	68	737	B4	C1	C1	C1
P18K	88	96.8	22	30	80	845	C3	C1	C1	C1
P22K	115	127	30	40	104	1140	C3	C1	C1	C1
P30K	143	157	37	50	130	1353	C4	C2	C2	C2
P37K	170	187	45	60	154	1636	C4	C2	C2	C2

*A1 机箱仅对 FC301 可用

[T5] 3 x 380-500 V AC – 高过载

高过载 (160%, 持续 1 分钟/10 分钟)									机箱规格			
类型代码	输出电流				典型主轴输出功率		持续输入电流	估计功率损耗	防护等级 [IEC/UL]			
	(3 x 380-440 V)		(3 x 441-500 V)						IP20/21	IP21	IP55	IP66
FC-302	Con. I _N	Inter. I _{MAX} (60 s)	Con. I _N	Inter. I _{MAX} (60 s)	kW (400 V)	Hp (460 V)	[A] @ 400 V	[W]	机架	Type 1	Type 12	Type 4X
PK37	1.3	2.1	1.2	1.9	0.37	0.5	1.2	35	A1*/A2	A2	A4/A5	A4/A5
PK55	1.8	2.9	1.6	2.6	0.55	0.75	1.6	42	A1*/A2	A2	A4/A5	A4/A5
PK75	2.4	3.8	2.1	3.4	0.75	1	2.2	46	A1*/A2	A2	A4/A5	A4/A5
P1K1	3	4.8	2.7	4.3	1.1	1.5	2.7	58	A1*/A2	A2	A4/A5	A4/A5
P1K5	4.1	6.6	3.4	5.4	1.5	2	3.7	62	A1*/A2	A2	A4/A5	A4/A5
P2K2	5.6	9	4.8	7.7	2.2	3	5	88	A2	A2	A4/A5	A4/A5
P3K0	7.2	11.5	6.3	10.1	3	4	6.5	116	A2	A2	A4/A5	A4/A5
P4K0	10	16	8.2	13.1	4	5	9	124	A2	A2	A4/A5	A4/A5
P5K5	13	20.8	11	17.6	5.5	7.5	11.7	187	A3	A3	A5	A5
P7K5	16	25.6	14.5	23.2	7.5	10	14.4	255	A3	A3	A5	A5
P11K	24	38.4	21	33.6	11	15	22	291	B3	B1	B1	B1
P15K	32	51.2	27	43.2	15	20	29	379	B3	B1	B1	B1
P18K	37.5	60	34	54.4	18.5	25	34	444	B4	B2	B2	B2
P22K	44	70.4	40	64	22	30	40	547	B4	B2	B2	B2
P30K	61	91.5	52	78	30	40	55	570	B4	C1	C1	C1
P37K	73	110	65	97.5	37	50	66	697	C3	C1	C1	C1
P45K	90	135	80	120	45	60	82	891	C3	C1	C1	C1
P55K	106	159	105	158	55	75	96	1022	C4	C2	C2	C2
P75K	147	221	130	195	75	100	133	1232	C4	C2	C2	C2

*A1 机箱仅对 FC301 可用

[T5] 3 x 380-500 V AC – 正常过载

正常过载 (110%, 持续 1 分钟/10 分钟)									机箱规格			
类型代码	输出电流				典型主轴输出功率		持续输入电流	估计功率损耗	防护等级 [IEC/UL]			
	(3 x 380-440 V)		(3 x 441-500 V)						IP20/21	IP21	IP55	IP66
FC-302	Con. I _N	Inter. I _{MAX} (60 s)	Con. I _N	Inter. I _{MAX} (60 s)	kW (400 V)	Hp (460 V)	[A] @ 400 V	[W]	机架	Type 1	Type 12	Type 4X
PK37	1.3	2.1	1.2	1.9	0.37	0.5	1.2	35	A1*/A2	A2	A4/A5	A4/A5
PK55	1.8	2.9	1.6	2.6	0.55	0.75	1.6	42	A1*/A2	A2	A4/A5	A4/A5
PK75	2.4	3.8	2.1	3.4	0.75	1	2.2	46	A1*/A2	A2	A4/A5	A4/A5
P1K1	3	4.8	2.7	4.3	1.1	1.5	2.7	58	A1*/A2	A2	A4/A5	A4/A5
P1K5	4.1	6.6	3.4	5.4	1.5	2	3.7	62	A1*/A2	A2	A4/A5	A4/A5
P2K2	5.6	9	4.8	7.7	2.2	3	5	88	A2	A2	A4/A5	A4/A5
P3K0	7.2	11.5	6.3	10.1	3	4	6.5	116	A2	A2	A4/A5	A4/A5
P4K0	10	16	8.2	13.1	4	5	9	124	A2	A2	A4/A5	A4/A5
P5K5	13	20.8	11	17.6	5.5	7.5	11.7	187	A3	A3	A5	A5
P7K5	16	25.6	14.5	23.2	7.5	10	14.4	255	A3	A3	A5	A5
P11K	32	35.2	27	29.7	15	20	29	392	B3	B1	B1	B1
P15K	37.5	41.3	34	37.4	18.5	25	34	465	B3	B1	B1	B1
P18K	44	48.4	40	44	22	30	40	525	B4	B2	B2	B2
P22K	61	67.1	52	57.2	30	40	55	739	B4	B2	B2	B2
P30K	73	80.3	65	71.5	37	50	66	698	B4	C1	C1	C1
P37K	90	99	80	88	45	60	82	843	C3	C1	C1	C1
P45K	106	117	105	116	55	75	96	1083	C3	C1	C1	C1
P55K	147	162	130	143	75	100	133	1384	C4	C2	C2	C2
P75K	177	195	160	176	90	125	161	1474	C4	C2	C2	C2

*A1 机箱仅对 FC301 可用

[T6] 3 x 525-600 V AC – 高过载

高过载 (160%, 持续 1 分钟/10 分钟)							机箱规格			
类型 代码	输出电流 (3 x 525-600 V)		典型主轴输出功率		持续输入电流	估计功率损耗	防护等级 [IEC/UL]			
	Con. I _N	Inter. I _{MAX} (60 s)	kW (575 V)	Hp (575 V)			IP20	IP21	IP55	IP66
FC-302	Con. I _N	Inter. I _{MAX} (60 s)	kW (575 V)	Hp (575 V)	[A] @ 575 V	[W]	机架	Type 1	Type 12	Type 4X
PK75	1.7	2.7	0.75	1	1.7	35	A3	A3	A5	A5
P1K1	2.4	3.8	1.1	1.5	2.4	50	A3	A3	A5	A5
P1K5	2.7	4.3	1.5	2	2.7	65	A3	A3	A5	A5
P2K2	3.9	6.2	2.2	3	4.1	92	A3	A3	A5	A5
P3K0	4.9	7.8	3	4	5.2	122	A3	A3	A5	A5
P4K0	6.1	9.8	4	5	5.8	145	A3	A3	A5	A5
P5K5	9	14.4	5.5	7.5	8.6	195	A3	A3	A5	A5
P7K5	11	17.6	7.5	10	10.4	261	A3	A3	A5	A5
P11K	18	29	11	15	16	220	B3	B1	B1	B1
P15K	22	35	15	20	20	300	B3	B1	B1	B1
P18K	27	43	18.5	25	24	370	B4	B2	B2	B2
P22K	34	54	22	30	31	440	B4	B2	B2	B2
P30K	41	62	30	40	37	600	B4	C1	C1	C1
P37K	52	78	37	50	47	740	C3	C1	C1	C1
P45K	62	93	45	60	56	900	C3	C1	C1	C1
P55K	83	125	55	75	75	1100	C4	C2	C2	C2
P75K	100	150	75	100	91	1500	C4	C2	C2	C2

[T6] 3 x 525-600 V AC – 正常过载

正常过载 (110%, 持续 1 分钟/10 分钟)							机箱规格			
类型 代码	输出电流 (3 x 525-600 V)		典型主轴输出功率		持续输入电流	估计功率损耗	防护等级 [IEC/UL]			
	Con. I _N	Inter. I _{MAX} (60 s)	kW (575 V)	Hp (575 V)			IP20	IP21	IP55	IP66
FC-302	Con. I _N	Inter. I _{MAX} (60 s)	kW (575 V)	Hp (575 V)	[A] @ 575 V	[W]	机架	Type 1	Type 12	Type 4X
PK75	1.7	2.7	0.75	1	1.7	35	A3	A3	A5	A5
P1K1	2.4	3.8	1.1	1.5	2.4	50	A3	A3	A5	A5
P1K5	2.7	4.3	1.5	2	2.7	65	A3	A3	A5	A5
P2K2	3.9	6.2	2.2	3	4.1	92	A3	A3	A5	A5
P3K0	4.9	7.8	3	4	5.2	122	A3	A3	A5	A5
P4K0	6.1	9.8	4	5	5.8	145	A3	A3	A5	A5
P5K5	9	14.4	5.5	7.5	8.6	195	A3	A3	A5	A5
P7K5	11	17.6	7.5	10	10.4	261	A3	A3	A5	A5
P11K	22	24	15	20	20	300	B3	B1	B1	B1
P15K	27	30	18.5	25	24	370	B3	B1	B1	B1
P18K	34	37	22	30	31	440	B4	B2	B2	B2
P22K	41	45	30	40	37	600	B4	B2	B2	B2
P30K	52	57	37	50	47	740	B4	C1	C1	C1
P37K	62	68	45	60	56	900	C3	C1	C1	C1
P45K	83	91	55	74	75	1100	C3	C1	C1	C1
P55K	100	110	75	100	91	1500	C4	C2	C2	C2
P75K	131	144	90	120	119	1800	C4	C2	C2	C2

[T7] 3 x 525-690 V AC – 高过载

高过载 (160%, 持续 1 分钟/10 分钟)									机箱规格		
类型 代码	输出电流				典型主轴输出功率		持续输入 电流	估计功 率损耗	防护等级 [IEC]		
	(3 x 525-550 V)		(3 x 551-690 V)						IP20	IP21	IP55
FC-302	Con. I _N	Inter. I _{MAX} (60 s)	Con. I _N	Inter. I _{MAX} (60 s)	kW (690 V)	Hp (575 V)	[A] @ 690 V	[W]	*	*	*
P1K1	2.1	3.4	1.6	2.6	1.1	1.5	1.4	44	A3	A3	A5
P1K5	2.7	4.3	2.2	3.5	1.5	2	2	60	A3	A3	A5
P2K2	3.9	6.2	3.2	5.1	2.2	3	2.9	88	A3	A3	A5
P3K0	4.9	7.8	4.5	7.2	3	4	4	120	A3	A3	A5
P4K0	6.1	9.8	5.5	8.8	4	5	4.9	160	A3	A3	A5
P5K5	9	14.4	7.5	12	5.5	7.5	6.7	220	A3	A3	A5
P7K5	11	17.6	10	16	7.5	10	9	300	A3	A3	A5
P11K	14	22.4	13	20.8	11	10	14.5	150	B4	B2	B2
P15K	19	30.4	18	28.8	15	15	19.5	220	B4	B2	B2
P18K	23	36.8	22	35.2	18.5	20	24	300	B4	B2	B2
P22K	28	44.8	27	43.2	22	25	29	370	B4	B2	B2
P30K	36	54	34	51	30	30	36	600	B4	C2	C2
P37K	43	64.5	41	61.5	37	40	48	740	C3	C2	C2
P45K	54	81	52	78	45	50	58	900	C3	C2	C2
P55K	65	97.5	62	93	55	60	70	1100	-	C2	C2
P75K	87	130.5	83	124.5	75	75	129	1500	-	C2	C2

*注意: T7 变频器未经 UL 认证。如果要求 UL 认证, 则选择 T6。

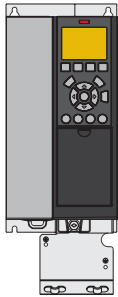
[T7] 3 x 525-690 V AC – 正常过载

正常过载 (110%, 持续 1 分钟/10 分钟)									机箱规格		
类型 代码	输出电流				典型主轴输出功率		持续输入 电流	估计功 率损耗	防护等级 [IEC]		
	(3 x 525-550 V)		(3 x 551-690 V)						IP20	IP21	IP55
FC-302	Con. I _N	Inter. I _{MAX} (60 s)	Con. I _N	Inter. I _{MAX} (60 s)	kW (690 V)	Hp (575 V)	[A] @ 690 V	[W]	*	*	*
P1K1	2.1	3.4	1.6	2.6	1.1	1.5	1.4	44	A3	A3	A5
P1K5	2.7	4.3	2.2	3.5	1.5	2	2	60	A3	A3	A5
P2K2	3.9	6.2	3.2	5.1	2.2	3	2.9	88	A3	A3	A5
P3K0	4.9	7.8	4.5	7.2	3	4	4	120	A3	A3	A5
P4K0	6.1	9.8	5.5	8.8	4	5	4.9	160	A3	A3	A5
P5K5	9	14.4	7.5	12	5.5	7.5	6.7	220	A3	A3	A5
P7K5	11	17.6	10	16	7.5	10	9	300	A3	A3	A5
P11K	19	20.9	18	19.8	15	15	19.5	220	B4	B2	B2
P15K	23	25.3	22	24.2	18.5	20	24	300	B4	B2	B2
P18K	28	30.8	27	29.7	22	25	29	370	B4	B2	B2
P22K	36	39.6	34	37.4	30	30	36	440	B4	B2	B2
P30K	43	47.3	41	45.1	37	40	48	740	B4	C2	C2
P37K	54	59.4	52	57.2	45	50	58	900	C3	C2	C2
P45K	65	71.5	62	68.2	55	60	70	1100	C3	C2	C2
P55K	87	95.7	83	91.3	75	75	86	1500	-	C2	C2
P75K	105	115.5	100	110	90	100	98	1800	-	C2	C2

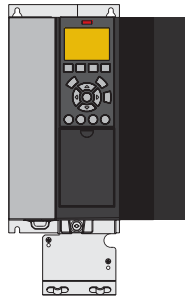
*注意: T7 变频器未经 UL 认证。如果要求 UL 认证, 则选择 T6。

机箱规格 A、B 和 C 的尺寸

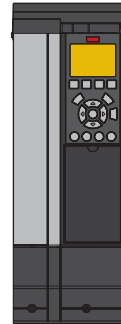
机箱规格		VLT® AutomationDrive														
		A1	A2		A3		A4	A5	B1	B2	B3	B4	C1	C2	C3	C4
防护等级 (IEC/UL)		IP20 机架	IP20 机架	IP21 Type 1	IP20 机架	IP21 Type 1	IP55 / Type 12 IP66 / Type 4X		IP21 / Type 1 IP55 / Type 12 IP66 / Type 4X		IP00 / 机架		IP21 / Type 1 IP55 / Type 12 IP66 / Type 4X		IP20 / 机架	
[mm]	高度	200	268	375	268	375	390	420	480	650	399	520	680	770	550	660
	带去耦板时的高度	316	374	-	374	-	-	-	-	-	420	595	-	-	630	800
	宽度	75	90	90	130	130	200	242	242	242	165	230	308	370	308	370
	带一个 C 选件时的宽度	-	130	130	170	170	-	242	242	242	205	230	308	370	308	370
	带有两个 C 选件时的宽度	-	150	150	190	190	-	242	242	242	225	230	308	370	308	370
	深度	207	205	207	205	207	175	200	260	260	249	242	310	335	333	333
	带 A、B 选件时的深度	222	220	222	220	222	175	200	260	260	262	242	310	335	333	333
	带主电源隔离开关时的深度	-	-	-	-	-	206	224	289	290	-	-	344	378	-	-
[kg]	重量	2.7	4.9	5.3	6	7	9.7	14.2	23	27	12	23.5	45	64	35	50
[in]	高度		10.6	14.8	10.6	14.8	15.4	16.6	18.9	25.6	15.8	20.5	26.8	30.4	21.7	26
	带去耦板时的高度		14.8	-	14.8	-	-	-	-	-	16.6	23.5	-	-	24.8	31.5
	宽度		3.6	3.6	5.2	5.2	7.9	9.6	9.6	9.6	6.5	9.1	12.2	14.6	12.2	14.6
	带一个 C 选件时的宽度		5.2	5.2	6.7	6.7	-	9.6	9.6	9.6	8.1	9.1	12.2	14.6	12.2	14.6
	带有两个 C 选件时的宽度		6	6	7.5	7.5	-	9.6	9.6	9.6	8.9	9.1	12.2	14.6	12.2	14.6
	深度		8.1	18.2	8.1	8.2	6.9	7.9	10.3	10.3	9.8	9.6	12.3	13.2	13	13
	带主电源隔离开关时的深度		-	-	-	-	8.2	8.9	11.4	11.5	-	-	13.6	14.9	-	-
	带 A、B 选件时的深度		8.7	8.8	8.7	8.8	6.9	7.9	10.3	10.3	10.4	9.6	12.3	13.2	13	13
[lb]	重量		10.8	11.7	14.6	15.5	21.5	31.5	50.7	59.6	26.5	52	99.3	143.3	77.2	110.2



A3 IP20/机架式, 带去耦板



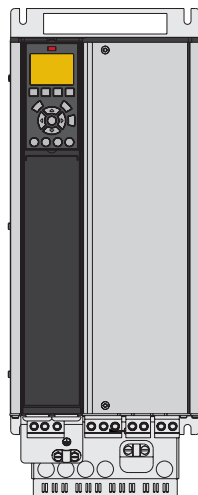
A3 IP 20, 带选项 C



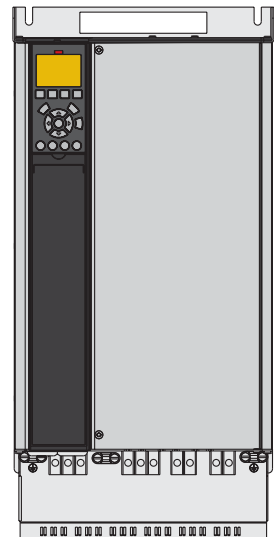
A3, 带 IP21/Type 12 NEMA 1 套件



A4 IP55, 带主电源隔离开关



B4 IP20



C3 IP20

电气数据 – D、E 和 F 型机箱

[T2] 3 x 200-240 V AC – 高过载

高过载 (150% 1 分钟/10 分钟)							机箱规格		
类型代码	输出电流 (3 x 200-240 V)		典型主轴输出功率		持续输入电流	估计功率损耗	防护等级 [IEC/UL]		
	持续 I_N	间歇 I_{MAX} (60 s)	kW	Hp			IP20	IP21	IP54
FC-302	持续 I_N	间歇 I_{MAX} (60 s)	kW	Hp	[A]	[W]	机架	类型 1	类型 12
N45K	160	240	45	60	154	1482	D3h	D1h	
N55K	190	285	55	75	183	1794	D3h	D1h	
N75K	240	360	75	100	231	1990	D4h	D2h	
N90K	302	453	90	120	291	2613	D4h	D2h	
N110	361	542	110	150	348	3195	D4h	D2h	
N150	443	665	150	200	427	4103	D4h	D2h	

[T2] 3 x 200-240 V AC – 正常过载

正常过载 (110%, 持续 1 分钟/10 分钟)							机箱规格		
类型代码	输出电流 (3 x 200-240 V)		典型主轴输出功率		持续输入电流	估计功率损耗	防护等级 [IEC/UL]		
	持续 I_N	间歇 I_{MAX} (60 s)	kW	Hp			IP20	IP21	IP54
FC-302	持续 I_N	间歇 I_{MAX} (60 s)	kW	Hp	[A]	[W]	机架	类型 1	类型 12
N45K	190	209	55	75	183	1505	D3h	D1h	
N55K	240	264	75	100	231	2398	D3h	D1h	
N75K	302	332	90	120	291	2623	D4h	D2h	
N90K	361	397	110	150	348	3284	D4h	D2h	
N110	443	487	150	200	427	4117	D4h	D2h	
N150	535	589	160	215	516	5209	D4h	D2h	

[T5] 3 x 380-500 V AC – 高过载

高过载 (150% 1 分钟/10 分钟)									机箱规格		
类型代码	输出电流				典型主轴输出功率		持续输入电流	估计功率损耗	防护等级 [IEC/UL]		
	(3 x 380-440 V)		(3 x 441-500 V)		kW (400 V)	Hp (460 V)			IP20	IP21	IP54
FC-302	Con. I _N	Inter. I _{MAX} (60 s)	Con. I _N	Inter. I _{MAX} (60 s)					[A] @ 400 V	[W]	机架
N90K	177	266	160	240	90	125	171	2031	D3h	D1h/D5h/D6h	
N110	212	318	190	285	110	150	204	2289	D3h	D1h/D5h/D6h	
N132	260	390	240	360	132	200	251	2923	D3h	D1h/D5h/D6h	
N160	315	473	302	453	160	250	304	3093	D4h	D2h/D7h/D8h	
N200	395	593	361	542	200	300	381	4039	D4h	D2h/D7h/D8h	
N250	480	720	443	665	250	350	463	5005	D4h	D2h/D7h/D8h	
N315	600	900	540	810	315	450	578	6178	E3h	E1h	E1h
N355	658	987	590	885	355	500	634	6851	E3h	E1h	E1h
N400	695	1043	678	1017	400	550	670	7297	E3h	E1h	E1h
N450	800	1200	730	1095	450	600	771	8352	E4h	E2h	E2h
N500	880	1320	780	1170	500	650	848	9449	E4h	E2h	E2h
P450	800	1200	730	1095	450	600	771	9031	-	F1/F3	F1/F3
P500	880	1320	780	1170	500	650	848	10146	-	F1/F3	F1/F3
P560	990	1485	890	1335	560	750	954	10649	-	F1/F3	F1/F3
P630	1120	1680	1050	1575	630	900	1079	12490	-	F1/F3	F1/F3
P710	1260	1890	1160	1740	710	1000	1214	14244	-	F4/F2	F4/F2
P800	1460	2190	1380	2070	800	1200	1407	15466	-	F4/F2	F4/F2

[T5] 3 x 380-500 V AC – 正常过载

正常过载 (110%, 持续 1 分钟/10 分钟)									机箱规格		
类型代码	输出电流				典型主轴输出功率		持续输入电流	估计功率损耗	防护等级 [IEC/UL]		
	(3 x 380-440 V)		(3 x 441-500 V)		kW (400 V)	Hp (460 V)			IP20	IP21	IP54
FC-302	Con. I _N	Inter. I _{MAX} (60 s)	Con. I _N	Inter. I _{MAX} (60 s)					[A] @ 400 V	[W]	机架
N90K	212	233	190	209	110	150	204	2559	D3h	D1h/D5h/D6h	
N110	260	286	240	264	132	200	251	2954	D3h	D1h/D5h/D6h	
N132	315	347	302	332	160	250	304	3770	D3h	D1h/D5h/D6h	
N160	395	435	361	397	200	300	381	4116	D4h	D2h/D7h/D8h	
N200	480	528	443	487	250	350	463	5137	D4h	D2h/D7h/D8h	
N250	588	647	535	588	315	450	567	6674	D4h	D2h/D7h/D8h	
N315	658	724	590	649	355	500	634	6928	E3h	E1h	E1h
N355	745	820	678	746	400	600	718	8036	E3h	E1h	E1h
N400	800	880	730	803	450	600	771	8783	E3h	E1h	E1h
N450	880	968	780	858	500	650	848	9473	E4h	E2h	E2h
N500	990	1089	890	979	560	750	771	11102	E4h	E2h	E2h
P450	880	968	780	858	500	650	848	10162	-	F1/F3	F1/F3
P500	990	1089	890	979	560	750	954	11822	-	F1/F3	F1/F3
P560	1120	1232	1050	1155	630	900	1079	12512	-	F1/F3	F1/F3
P630	1260	1386	1160	1276	710	1000	1214	14674	-	F1/F3	F1/F3
P710	1460	1606	1380	1518	800	1200	1407	17293	-	F4/F2	F4/F2
P800	1720	1892	1530	1683	1000	1350	1658	19278	-	F4/F2	F4/F2

[T7] 3 x 525-690 V AC – 高过载

高过载 (150% 1 分钟/10 分钟)									机箱规格		
类型代码	输出电流				典型主轴输出功率		持续输入电流	估计功率损耗	防护等级 [IEC/UL]		
	(3 x 525-550 V)		(3 x 551-690 V)						IP20	IP21	IP54
FC-302	Con. I _N	Inter. I _{MAX} (60 s)	Con. I _N	Inter. I _{MAX} (60 s)	kW (690 V)	Hp (575 V)	[A] @ 690 V	[W]	机架	Type 1	Type 12
N55K	76	114	73	110	55	60	70	1056	D3h	D1h/D5h/D6h	
N75K	90	135	86	129	75	75	83	1204	D3h	D1h/D5h/D6h	
N90K	113	170	108	162	90	100	104	1479	D3h	D1h/D5h/D6h	
N110	137	206	131	197	110	125	126	1798	D3h	D1h/D5h/D6h	
N132	162	243	155	233	132	150	149	2157	D3h	D1h/D5h/D6h	
N160	201	302	192	288	160	200	185	2443	D4h	D2h/D7h/D8h	
N200	253	380	242	363	200	250	233	3121	D4h	D2h/D7h/D8h	
N250	303	455	290	435	250	300	279	3768	D4h	D2h/D7h/D8h	
N315	360	540	344	516	315	350	332	4254	D4h	D2h/D7h/D8h	
N355	395	593	380	570	355	400	366	4989	E3h	E1h	E1h
N400	429	644	410	615	400	400	395	5419	E3h	E1h	E1h
N500	523	785	500	750	500	500	482	6833	E3h	E1h	E1h
N560	596	894	570	855	560	600	549	8069	E3h	E1h	E1h
N630	659	989	630	945	630	650	607	8543	E4h	E2h	E2h
N710	763	1145	730	1095	710	750	704	10319	E4h	E2h	E2h
P630	659	989	630	945	630	650	607	7826	-	F1/ F3	F1/ F3
P710	763	1145	730	1095	710	750	704	8983	-	F1/ F3	F1/ F3
P800	889	1334	850	1275	800	950	819	10646	-	F1/ F3	F1/ F3
P900	988	1482	945	1418	900	1050	911	11681	-	F2/ F4	F2/ F4
P1M0	1108	1662	1060	1590	1000	1150	1022	12997	-	F2/ F4	F2/ F4
P1M2	1317	1976	1260	1890	1200	1350	1214	15763	-	F2/ F4	F2/ F4

[T7] 3 x 525-690 V AC – 正常过载

正常过载 (110%, 持续 1 分钟/10 分钟)									机箱规格		
类型代码	输出电流				典型主轴输出功率		持续输入电流	估计功率损耗	防护等级 [IEC/UL]		
	(3 x 525-550 V)		(3 x 551-690 V)						IP20	IP21	IP54
FC-302	Con. I _N	Inter. I _{MAX} (60 s)	Con. I _N	Inter. I _{MAX} (60 s)	kW (690 V)	Hp (575 V)	[A] @ 690 V	[W]	机架	Type 1	Type 12
N55K	90	99	86	95	75	75	83	1203	D3h	D1h/D5h/D6h	
N75K	113	124	108	119	90	100	104	1476	D3h	D1h/D5h/D6h	
N90K	137	151	131	144	110	125	126	1796	D3h	D1h/D5h/D6h	
N110	162	178	155	171	132	150	149	2165	D3h	D1h/D5h/D6h	
N132	201	221	192	211	160	200	185	2738	D3h	D1h/D5h/D6h	
N160	253	278	242	266	200	250	233	3172	D4h	D2h/D7h/D8h	
N200	303	333	290	319	250	300	279	3848	D4h	D2h/D7h/D8h	
N250	360	396	344	378	315	350	332	4610	D4h	D2h/D7h/D8h	
N315	418	460	400	440	400	400	385	5150	D4h	D2h/D7h/D8h	
N355	470	517	450	495	450	450	434	6062	E3h	E1h	E1h
N400	523	575	500	550	500	500	482	6879	E3h	E1h	E1h
N500	596	656	570	627	560	600	549	8076	E3h	E1h	E1h
N560	630	693	630	693	630	650	607	9208	E3h	E1h	E1h
N630	763	839	730	803	710	750	704	10346	E4h	E2h	E2h
N710	889	978	850	935	800	950	819	12723	E4h	E2h	E2h
P630	763	839	730	803	710	750	704	9212	-	F1/ F3	F1/ F3
P710	889	978	850	935	800	950	819	10659	-	F1/ F3	F1/ F3
P800	988	1087	945	1040	900	1050	911	12080	-	F1/ F3	F1/ F3
P900	1108	1219	1060	1166	1000	1150	1022	13305	-	F2/ F4	F2/ F4
P1M0	1317	1449	1260	1386	1200	1350	1214	15865	-	F2/ F4	F2/ F4
P1M2	1479	1627	1415	1557	1400	1550	1364	18173	-	F2/ F4	F2/ F4

机箱规格 D 的尺寸

机箱规格		VLT® AutomationDrive									
		D1h	D2h	D3h	D3h ⁽¹⁾	D4h	D4h ⁽¹⁾	D5h ⁽²⁾	D6h ⁽³⁾	D7h ⁽⁴⁾	D8h ⁽⁵⁾
防护等级 [IEC/UL]		IP21 / Type 1 IP54 / Type 12		IP20/机架				IP21 / Type 1 IP54 / Type 12			
[mm]	高度	901.0	1107.0	909.0	1027.0	1122.0	1294.0	1324.0	1663.0	1978.0	2284.0
	宽度	325.0	420.0	250.0	250.0	350.0	350.0	325.0	325.0	420.0	420.0
	深度	378.4	378.4	375.0	375.0	375.0	375.0	381.0	381.0	386.0	406.0
[kg]	重量	62.0	125.0	62.0	108.0	125.0	179.0	99.0	128.0	185.0	232.0
[in]	高度	35.5	43.6	35.8	39.6	44.2	50.0	52.1	65.5	77.9	89.9
	宽度	12.8	12.8	19.8	9.9	14.8	13.8	12.8	12.8	16.5	16.5
	深度	14.9	14.9	14.8	14.8	14.8	14.8	15.0	15.0	15.2	16.0
[lb]	重量	136.7	275.6	136.7	238.1	275.6	394.6	218.3	282.2	407.9	511.5

⁽¹⁾ 带有再生或负载共享端子的尺寸

⁽²⁾ D5h 与隔离开关和/或制动斩波器选件一起使用

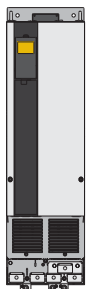
⁽³⁾ D6h 与接触器和/或断路器选件一起使用

⁽⁴⁾ D7h 与隔离开关和/或制动斩波器选件一起使用

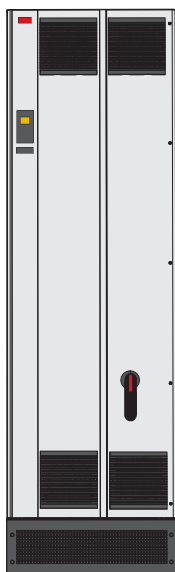
⁽⁵⁾ D8h 与接触器和/或断路器选件一起使用

机箱规格为 E 和 F 的尺寸

机架		VLT® AutomationDrive							
		E1h	E2h	E3h	E4h	F1	F2	F3	F4
防护等级 [IEC/UL]		IP21 / Type 1 IP54 / Type 12		IP20/机架		IP21 / Type 1 IP54 / Type 12			
[mm]	高度	2043.0	2043.0	1578.0	1578.0	2204.0	2204.0	2204.0	2204.0
	宽度	602.0	698.0	506.0	604.0	1400.0	1800.0	2000.0	2400.0
	深度	513.0	513.0	482.0	482.0	606.0	606.0	606.0	606.0
[kg]	重量	295.0	318.0	272.0	295.0	1017.0	1260.0	1318.0	1561.0
[in]	高度	80.4	80.4	62.1	62.1	86.8	86.8	86.8	86.8
	宽度	23.7	27.5	199.9	23.9	55.2	70.9	78.8	94.5
	深度	20.2	20.2	19.0	19.0	23.9	23.9	23.9	23.9
[lb]	重量	650.0	700.0	600.0	650.0	2242.1	2777.9	2905.7	3441.5



D3h/D4h



E1h



F

电气数据和尺寸 – VLT® 12-脉冲

[T5] 6 x 380-500 V AC – 高过载

高过载 (150% 1 分钟/10 分钟)									机箱规格			
类型代码	输出电流				典型主轴输出功率		持续输入电流	估计功率损耗	防护等级 [IEC/UL]			
	(3 x 380-440 V)		(3 x 441-500 V)						IP21/类型 1		IP54/类型 12	
FC-302	Con. I _N	Inter. I _{MAX} (60 s)	Con. I _N	Inter. I _{MAX} (60 s)	kW (400 V)	Hp (460 V)	[A] @ 400 V	[W]	变频器	+ 选件	变频器	+ 选件
P250	480	720	443	665	250	350	472	5164	F8	F9	F8	F9
P315	600	900	540	810	315	450	590	6960	F8	F9	F8	F9
P355	658	987	590	885	355	500	647	7691	F8	F9	F8	F9
P400	695	1043	678	1017	400	550	684	8178	F8	F9	F8	F9
P450	800	1200	730	1095	450	600	779	9492	F10	F11	F10	F11
P500	880	1320	780	1170	500	650	857	10631	F10	F11	F10	F11
P560	990	1485	890	1335	560	750	964	11263	F10	F11	F10	F11
P630	1120	1680	1050	1575	630	900	1090	13172	F10	F11	F10	F11
P710	1260	1890	1160	1740	710	1000	1227	14967	F12	F13	F12	F13
P800	1460	2190	1380	2070	800	1200	1422	16392	F12	F13	F12	F13

[T5] 6 x 380-500 V AC – 正常过载

正常过载 (110%, 持续 1 分钟/10 分钟)									机箱规格			
类型代码	输出电流				典型主轴输出功率		持续输入电流	估计功率损耗	防护等级 [IEC/UL]			
	(3 x 380-440 V)		(3 x 441-500 V)						IP21/类型 1		IP54/类型 12	
FC-302	Con. I _N	Inter. I _{MAX} (60 s)	Con. I _N	Inter. I _{MAX} (60 s)	kW (400 V)	Hp (460 V)	[A] @ 400 V	[W]	变频器	+ 选件	变频器	+ 选件
P250	600	660	540	594	315	450	590	6790	F8	F9	F8	F9
P315	658	724	590	649	355	500	647	7701	F8	F9	F8	F9
P355	745	820	678	746	400	600	733	8879	F8	F9	F8	F9
P400	800	880	730	803	450	600	787	9670	F8	F9	F8	F9
P450	880	968	780	858	500	650	857	10647	F10	F11	F10	F11
P500	990	1089	890	979	560	750	964	12338	F10	F11	F10	F11
P560	1120	1232	1050	1155	630	900	1090	13201	F10	F11	F10	F11
P630	1260	1386	1160	1276	710	1000	1227	15436	F10	F11	F10	F11
P710	1460	1606	1380	1518	800	1200	1422	18084	F12	F13	F12	F13
P800	1720	1892	1530	1683	1000	1350	1675	20358	F12	F13	F12	F13

[T7] 6 x 525-690 V AC – 高过载

高过载 (150% 1 分钟/10 分钟)									机箱规格			
类型 代码	输出电流				典型主轴输出功率		持续输入 电流	估计功 率损耗	防护等级 [IEC/UL]			
	(3 x 525-550 V)		(3 x 551-690 V)						IP21/类型 1		IP54/类型 12	
FC-302	Con. I _N	Inter. I _{MAX} (60 s)	Con. I _N	Inter. I _{MAX} (60 s)	kW (690 V)	Hp (575 V)	[A] @ 690 V	[W]	AC 变频器	+ 选件	AC 变频器	+ 选件
P355	395	593	380	570	355	400	366	4589	F8	F9	F8	F9
P450	429	644	410	615	400	400	395	4970	F8	F9	F8	F9
P500	523	785	500	750	500	500	482	6707	F8	F9	F8	F9
P560	596	894	570	855	560	600	549	7633	F8	F9	F8	F9
P630	659	989	630	945	630	650	613	8388	F10	F11	F10	F11
P710	763	1145	730	1095	710	750	711	9537	F10	F11	F10	F11
P800	889	1334	850	1275	800	950	828	11291	F10	F11	F10	F11
P900	988	1482	945	1418	900	1050	920	12524	F12	F13	F12	F13
P1M0	1108	1662	1060	1590	1000	1150	1032	13801	F12	F13	F12	F13
P1M2	1317	1976	1260	1890	1200	1350	1227	16719	F12	F13	F12	F13

[T7] 6 x 525-690 V AC – 正常过载

正常过载 (110%, 持续 1 分钟/10 分钟)									机箱规格			
类型 代码	输出电流				典型主轴输出功率		持续输入 电流	估计功 率损耗	防护等级 [IEC/UL]			
	(3 x 525-550 V)		(3 x 551-690 V)						IP21/类型 1		IP54/类型 12	
FC-302	Con. I _N	Inter. I _{MAX} (60 s)	Con. I _N	Inter. I _{MAX} (60 s)	kW (690 V)	Hp (575 V)	[A] @ 690 V	[W]	AC 变频器	+ 选件	AC 变频器	+ 选件
P355	470	517	450	495	450	450	434	5529	F8	F9	F8	F9
P450	523	575	500	550	500	500	482	6239	F8	F9	F8	F9
P500	596	656	570	627	560	600	549	7653	F8	F9	F8	F9
P560	630	693	630	693	630	650	607	8495	F8	F9	F8	F9
P630	763	839	730	803	710	750	711	9863	F10	F11	F10	F11
P710	889	978	850	935	800	950	828	11304	F10	F11	F10	F11
P800	988	1087	945	1040	900	1050	920	12798	F10	F11	F10	F11
P900	1108	1219	1060	1166	1000	1150	1032	13801	F12	F13	F12	F13
P1M0	1317	1449	1260	1386	1200	1350	1227	16821	F12	F13	F12	F13
P1M2	1479	1627	1415	1557	1400	1550	1378	19247	F12	F13	F12	F13

机箱规格 F 的尺寸

机箱规格		VLT® AutomationDrive					
		F8	F9	F10	F11	F12	F13
防护等级 [IEC/UL]		IP21/Type 1 IP54/Type 12					
[mm]	高度	2204.0	2204.0	2204.0	2204.0	2204.0	2204.0
	宽度	800.0	1400.0	1600.0	2400.0	2000.0	2800.0
	深度	606.0	606.0	606.0	606.0	606.0	606.0
[kg]	重量	447.0	669.0	893.0	1116.0	1037.0	1259.0
[in]	高度	86.8	86.8	86.8	86.8	86.8	86.8
	宽度	31.5	55.2	63.0	94.5	78.8	110.2
	深度	23.9	23.9	23.9	23.9	23.9	23.9
[lb]	重量	985.5	1474.9	1968.8	2460.4	2286.4	2775.7

电气数据和尺寸 - 变频器柜机

[T5] 3 x 380-500 V AC – 高过载

高过载 (150% 1 分钟/10 分钟)										
类型 代码	输出电流				典型主轴输出功率		持续输入电流	估计功率损耗	防护等级 [IEC/UL]	
	(3 x 380-440 V)		(3 x 441-500 V)						IP21	IP54
FC-302	持续 I _N	间歇 I _{MAX} (60 s)	持续 I _N	间歇 I _{MAX} (60 s)	kW (400 V)	Hp (460 V)	[A] @ 400 V	[W]	类型 1	类型 12
N90K	177	266	160	240	90	125	171	2031	D9h	D9h
N110	212	318	190	285	110	150	204	2289	D9h	D9h
N132	260	390	240	360	132	200	251	2923	D9h	D9h
N160	315	473	302	453	160	250	304	3093	D10h	D10h
N200	395	593	361	542	200	300	381	4039	D10h	D10h
N250	480	720	443	665	250	350	463	5005	D10h	D10h
N315	600	900	540	810	315	450	578	6178	E5h	E5h
N355	658	987	590	885	355	500	634	6851	E5h	E5h
N400	695	1043	678	1017	400	550	718	7297	E5h	E5h
N450	800	1200	730	1095	450	600	771	8352	E6h	E6h
N500	880	1320	780	1170	500	650	848	9449	E6h	E6h

[T5] 3 x 380-500 V AC – 正常过载

正常过载 (110%, 持续 1 分钟/10 分钟)										
类型 代码	输出电流				典型主轴输出功率		持续输入电流	估计功率损耗	防护等级 [IEC/UL]	
	(3 x 380-440 V)		(3 x 441-500 V)						IP21	IP54
FC-302	持续 I _N	间歇 I _{MAX} (60 s)	持续 I _N	间歇 I _{MAX} (60 s)	kW (400 V)	Hp (460 V)	[A] @ 400V	[W]	类型 1	类型 12
N90K	212	233	190	209	110	150	204	2559	D9h	D9h
N110	260	286	240	264	132	200	251	2954	D9h	D9h
N132	315	347	302	332	160	250	304	3770	D9h	D9h
N160	395	435	361	397	200	300	381	4116	D10h	D10h
N200	480	528	443	487	250	350	463	5137	D10h	D10h
N250	588	647	535	588	315	450	578	6674	D10h	D10h
N315	658	724	590	649	355	500	634	6928	E5h	E5h
N355	745	820	678	746	400	600	718	8036	E5h	E5h
N400	800	880	730	803	450	600	771	8783	E5h	E5h
N450	880	968	780	858	500	650	848	9473	E6h	E6h
N500	990	1089	890	979	560	750	954	11102	E6h	E6h

[T7] 3 x 525-690 V AC – 高过载

高过载 (150% 1 分钟/10 分钟)										
类型代码	输出电流				典型主轴输出功率		持续输入电流	估计功率损耗	防护等级 [IEC/UL]	
	(3 x 525-550 V)		(3 x 551-690 V)						IP21	IP54
FC-302	持续 I _N	间歇 I _{MAX} (60 s)	持续 I _N	间歇 I _{MAX} (60 s)	kW (690 V)	Hp (575 V)	[A] @ 690 V	[W]	类型 1	类型 12
N90K	113	170	108	162	90	100	109	1479	D9h	D9h
N110	137	206	131	197	110	125	132	1798	D9h	D9h
N132	162	243	155	233	132	150	156	2157	D9h	D9h
N160	201	302	192	288	160	200	193	2443	D10h	D10h
N200	253	380	242	363	200	250	244	3121	D10h	D10h
N250	303	455	290	435	250	300	292	3768	D10h	D10h
N315	360	540	344	516	315	350	347	4254	D10h	D10h
N355	395	593	380	570	355	400	381	4989	E5h	E5h
N400	429	644	410	615	400	400	413	5419	E5h	E5h
N500	523	785	500	750	500	500	504	6833	E5h	E5h
N560	596	894	570	855	560	600	574	8069	E5h	E5h
N630	659	989	630	945	630	650	635	8543	E6h	E6h
N710	763	1145	730	1095	710	750	735	10319	E6h	E6h

[T7] 3 x 525-690 V AC – 正常过载

正常过载 (110%, 持续 1 分钟/10 分钟)										
类型代码	输出电流				典型主轴输出功率		持续输入电流	估计功率损耗	防护等级 [IEC/UL]	
	(3 x 525-550 V)		(3 x 551-690 V)						IP21	IP54
FC-302	持续 I _N	间歇 I _{MAX} (60 s)	持续 I _N	间歇 I _{MAX} (60 s)	kW (690 V)	Hp (575 V)	[A] @ 690 V	[W]	类型 1	类型 12
N90K	137	151	131	144	110	125	132	1796	D9h	D9h
N110	162	178	155	171	132	150	156	2165	D9h	D9h
N132	201	221	192	211	160	200	193	2738	D9h	D9h
N160	253	278	242	266	200	250	244	3172	D10h	D10h
N200	303	333	290	319	250	300	292	3848	D10h	D10h
N250	360	396	344	378	315	350	347	4610	D10h	D10h
N315	418	460	400	440	400	400	381	5150	D10h	D10h
N355	470	517	450	495	450	450	413	6062	E5h	E5h
N400	523	575	500	550	500	500	504	6879	E5h	E5h
N500	596	656	570	627	560	600	574	8076	E5h	E5h
N560	630	693	630	693	630	650	635	9208	E5h	E5h
N630	763	839	730	803	710	750	735	10346	E6h	E6h
N710	889	978	850	935	800	950	857	12723	E6h	E6h



变频器柜机尺寸

VLT® AutomationDrive				
	D9h	D10h	E5h	E6h
变频器柜机				
380–500 V 下的额定功率 [kW (hp)]	90–132 (125–200)	160–250 (250–350)	315–400 (450–550)	450–500 (600–650)
525–690 V 下的额定功率 [kW (hp)]	90–132 (100–150)	160–315 (200–350)	355–560 (400–600)	630–710 (650–950)
防护等级	IP21/类型 1 IP54/类型 12	IP21/类型 1 IP54/类型 12	IP21/类型 1 IP54/类型 12	IP21/类型 1 IP54/类型 12
变频器柜机				
高度 [mm (in)] ¹⁾	2100 (82.7)	2100 (82.7)	2100 (82.7)	2100 (82.7)
宽度 [mm (in)] ²⁾	400 (15.8)	600 (23.6)	600 (23.6)	800 (31.5)
深度 [mm(in)]	600 (23.6)	600 (23.6)	600 (23.6)	600 (23.6)
重量 [kg (lb)] ²⁾	280 (617)	355 (783)	400 (882)	431 (950)
输入滤波器机柜				
高度 [mm (in)] ¹⁾	–	2100 (82.7)	2100 (82.7)	2100 (82.7)
宽度 [mm(in)]	–	600 (23.6)	600 (23.6)	600 (23.6)
深度 [mm(in)]	–	600 (23.6)	600 (23.6)	600 (23.6)
最大重量 [kg (lb)]	–	380 (838)	380 (838)	380 (838)
正弦波滤波器机柜				
高度 [mm (in)] ¹⁾	2100 (82.7)	2100 (82.7)	2100 (82.7)	2100 (82.7)
宽度 [mm(in)]	600 (23.6)	600 (23.6)	1200 (47.2)	1200 (47.2)
深度 [mm(in)]	600 (23.6)	600 (23.6)	600 (23.6)	600 (23.6)
最大重量 [kg (lb)]				
dV/dt 滤波器机柜				
高度 [mm (in)] ¹⁾	–	–	2100 (82.7)	2100 (82.7)
宽度 [mm (in)] ³⁾	–	–	400 (15.8)	400 (15.8)
深度 [mm(in)]	–	–	600 (23.6)	600 (23.6)
最大重量 [kg (lb)]	–	–	240 (529)	240 (529)
顶部接入/出口机柜				
高度 [mm (in)] ¹⁾	2100 (82.7)	2100 (82.7)	2100 (82.7)	2100 (82.7)
宽度 [mm (in)] ³⁾	400 (15.8)	400 (15.8)	400 (15.8)	400 (15.8)
深度 [mm(in)]	600 (23.6)	600 (23.6)	600 (23.6)	600 (23.6)
最大重量 [kg (lb)]	164 (362)	164 (362)	164 (362)	164 (362)

¹⁾ 机柜的高度包括标准 100 mm (3.9 in) 底座。 还可选择 200 mm (7.9 in) 或 400 mm (15.8 in) 底座。

²⁾ 不带选项。

³⁾ E5h 和 E6h 机柜包含 2 个正弦波机柜。 提供的宽度是两个机柜的总宽度。



PLV-

AE	交流插座 + 机柜灯 + 扩展 I/O 端子 + 机柜加热器
AF	交流插座 + 机柜灯 + 扩展 I/O 端子 + 电机加热器控制
AG	交流插座 + 机柜灯 + 扩展 I/O 端子 + 绝缘监测器
AH	交流插座 + 机柜灯 + 扩展 I/O 端子 + 机柜加热器 + 电机加热器控制
AI	交流插座 + 机柜灯 + 扩展 I/O 端子 + 机柜加热器 + 绝缘监测器
AJ	交流插座 + 机柜灯 + 扩展 I/O 端子 + 电机加热器控制 + 绝缘监测器
AK	交流插座 + 机柜灯 + 扩展 I/O 端子 + 机柜加热器 + 电机加热器控制 + 绝缘监测器
AL	交流插座 + 机柜灯 + 机柜加热器 + 电机加热器控制
AM	交流插座 + 机柜灯 + 机柜加热器 + 绝缘监测器
AN	交流插座 + 机柜灯 + 机柜加热器 + 电机加热器控制 + 绝缘监测器
AO	交流插座 + 机柜灯 + 电机加热器控制 + 绝缘监测器
AP	扩展 I/O 端子 + 机柜加热器
AQ	扩展 I/O 端子 + 电机加热器控制
AR	扩展 I/O 端子 + 绝缘监测器
AS	扩展 I/O 端子 + 机柜加热器 + 电机加热器控制
AT	扩展 I/O 端子 + 机柜加热器 + 绝缘监测器
AU	扩展 I/O 端子 + 机柜加热器 + 电机加热器控制 + 绝缘监测器
AV	扩展 I/O 端子 + 电机加热器控制 + 绝缘监测器
AW	机柜加热器 + 电机加热器控制
A8	机柜加热器 + 绝缘监测器
AY	机柜加热器 + 电机加热器控制 + 绝缘监测器
AZ	电机加热器控制 + 绝缘监测器
[16] LCP 显示屏 (字符 25)	
L	门装 LCP
N	无 LCP
[17] 防护等级 (字符 26-27)	
21	IP21
54	IP54

[18] 门装选件 (字符 28-29)	
XX	无
D1	信号灯和复位按钮
D2	紧急关闭开关和紧急按钮
D3	带紧急按钮的 STO (无功能安全)
D4	STO/SSI 带紧急按钮+SLS (TTL编码器)
D5	STO/SSI 带紧急按钮+SLS (HTL编码器)
DA	指示灯和复位按钮 + 紧急开关关闭和紧急按钮
DB	指示灯和复位按钮 + 带紧急按钮的 STO (无功能安全)
DC	指示灯和复位按钮 + STO/SSI 带紧急按钮+SLS (TTL编码器)
DE	指示灯和复位按钮 + STO/SSI 带紧急按钮+SLS (HTL编码器)
[19] A 选件: 现场总线 (字符 30)	
X	无选件
0	VLT® PROFIBUS DP MCA 101
4	VLT® DeviceNet MCA 104
6	VLT® CANopen MCA 105
T	VLT® 3000 PROFIBUS Converter MCA 113
U	VLT® 5000 PROFIBUS Converter MCA 114
L	VLT® PROFINET MCA 120
N	VLT® EtherNet/IP MCA 121
Q	VLT® Modbus TCP MCA 122
Y	VLT® POWERLINK MCA 123
8	VLT® EtherCAT MCA 124
V	VLT® 5000 DeviceNet Converter MCA 194
[20] B-选件 (字符 31)	
X	无应用选件
K	VLT® 通用 MCB 101
R	VLT® 编码器输入 MCB 102
U	VLT® 旋转变压器输入 MCB 103
P	VLT® Relay Option MCB 105
Z	VLT® Safety PLC I/O MCB 108
2	VLT® PTC Thermistor Card MCB 112
4	VLT® Sensor Input Card MCB 114
5	VLT® Programmable I/O MCB 115
6	VLT® Safety Option MCB 150 TTL
7	VLT® Safety Option MCB 151 HTL
8	VLT® Safety Option MCB 152 PROFIsafe STO
[21] C0 选件 (字符 32)	
X	无选件
4	VLT® Motion Control MCO 305

[22] C1-选件 (字符 33)	
X	无选件
R	VLT® Extended Relay Card MCB 113
7	VLT® Sensorless Safety MCB 159
[23] C-选件软件 (字符 34)	
X	无软件选件 注意: 在 [16] 中选择 C4 选件并在 [18] 中选择无运动软件时, 需要由具备相应资质的人员进行编程
0	VLT® Synchronizing Controller MCO 350 (必须在位置 [16] 中选择 C4)
1	VLT® Positioning Controller MCO 351 (必须在位置 [16] 中选择 C4)
[24] D-选件 (字符 35)	
X	无选件
0	VLT® 24 V DC Supply Option MCB 107
1	VLT® Real-time Clock Option MCB 117
[25] EMC 滤波器 (字符 36)	
2	(H2) A2 类 RFI (C3)
4	(H4) RFI 类 A1 (C2)
6	IT 网格
[26] 保留 (字符 37)	
X	无
[27] 保留 (字符 38-39)	
XX	无
[28] 文档语言 (字符 40)	
X	仅英语
G	英语 + 德语
F	英语 + 法语

请注意, 并非所有组合都可以进行。如需帮助, 可使用以下网站上的联机配置软件来配置变频器:
driveconfig.danfoss.com

电气数据 – VLT® Low Harmonic Drive 和 VLT® Advanced Active Filter

[T5] 3 x 380-480 V AC – VLT® Low Harmonic Drive

高过载 (150% 1分钟/10分钟)									机箱规格	
类型代码	输出电流				典型主轴输出功率		持续输入电流	估计功率损耗	防护等级 [IEC/UL]	
	(3 x 380-440 V)		(3 x 441-480 V)						IP21	IP54
FC-302	持续 I _N	间歇 I _{MAX} (60 s)	持续 I _N	间歇 I _{MAX} (60 s)	kW (400 V)	Hp (460 V)	[A]	[W]	类型 1	类型 12
N132	260	390	240	360	132	200	251	7428	D1n	D1n
N160	315	473	302	453	160	250	304	8048	D2n	D2n
N200	395	593	361	542	200	300	381	9753	D2n	D2n
N250	480	720	443	665	250	350	472	11587	E9	E9
P315	600	900	540	810	315	450	590	14140	E9	E9
P355	658	987	590	885	355	500	647	15286	E9	E9
P400	695	1043	678	1017	400	550	684	16063	E9	E9
P450	800	1200	730	1095	450	600	779	20077	F18	F18
P500	880	1320	780	1170	500	650	857	21851	F18	F18
P560	900	1485	890	1335	560	750	964	23320	F18	F18
P630	1120	1680	1050	1575	630	900	1090	26559	F18	F18

[T5] 3 x 380-480 V AC – VLT® Low Harmonic Drive

正常过载 (110%, 持续 1分钟/10分钟)									机箱规格	
类型代码	输出电流				典型主轴输出功率		持续输入电流	估计功率损耗	防护等级 [IEC/UL]	
	(3 x 380-440 V)		(3 x 441-480 V)						IP21	IP54
FC-302	持续 I _N	间歇 I _{MAX} (60 s)	持续 I _N	间歇 I _{MAX} (60 s)	kW (400 V)	Hp (460 V)	[A]	[W]	类型 1	类型 12
N132	315	347	302	332	160	250	304	8725	D1n	D1n
N160	395	435	361	397	200	300	381	9831	D2n	D2n
N200	480	528	443	487	250	350	463	11371	D2n	D2n
N250	600	660	540	594	315	450	590	14051	E9	E9
P315	658	724	590	649	355	500	647	15320	E9	E9
P355	745	820	678	746	400	600	733	17180	E9	E9
P400	800	880	730	803	450	600	787	18447	E9	E9
P450	800	968	780	858	500	650	857	21909	F18	F18
P500	990	1089	890	979	560	750	964	24592	F18	F18
P560	1120	1232	1050	1155	630	900	1090	26640	F18	F18
P630	1260	1380	1160	1276	710	1000	1227	30519	F18	F18

[T4] 3 x 380-480 V AC VLT® Advanced Active Filter

正常过载 (110%, 持续 1分钟/10分钟, 自动调整)										机箱规格		
类型代码	输出电流								推荐的熔断器和隔离开关额定值*	估计功率损耗	防护等级 [IEC/UL]	
	400 V 时		460 V 时		480 V 时		500 V 时				IP21	IP54
AAF006	无功	谐波	无功	谐波	无功	谐波	无功	谐波	[A]	[W]	类型 1	类型 12
A190	190	171	190	171	190	171	190	152	350	5000	D14	D14
A250	250	225	250	225	250	225	250	200	630	7000	E1	E1
A310	310	279	310	279	310	279	310	248	630	9000	E1	E1
A400	400	360	400	360	400	360	400	320	900	11100	E1	E1

*用于内置选件熔断器和隔离开关的推荐值

尺寸 – VLT® Low Harmonic Drive 和 VLT® Advanced Active Filter

机箱规格		VLT® Low Harmonic Drive			VLT® Advanced Active Filter	
		D1n	D2n	E9	D14	E1
防护等级 [IEC/UL]		IP21 / Type 1 IP54 / Type 12			IP21 / Type 1 IP54 / Type 12	
[mm]	高度	1915.91	1914.7	2000.7	1780.0	2000.0
	宽度	929.2	1024.2	1200.0	600.0	600.0
	深度	418.4	418.4	538.0	418.4	538.0
[kg]	重量	353.0	413.0	676.0	238.0	453.0
[in]	高度	75.4	75.4	78.8	70.0	78.7
	宽度	36.6	40.3	47.2	23.6	23.6
	深度	16.5	16.5	21.0	16.5	21.0
[lb]	重量	777.0	910.0	1490.0	524.7	998.7

VLT® Advanced Active Filter 的规格

滤波器类型	3P/3W, 并联有源滤波器 (TN, TT, IT)	额定电流中的谐波电流容量, 单位 %	I5: 63%, I7: 45%, I11: 29%, I13: 25%, I17: 18%, I19: 16%, I23: 14%, I25: 13%
频率	50 至 60 Hz, ± 5%	无功电流补偿	是, 通过超前 (电容) 或滞后 (电感) 来实现目标功率因数
机箱	IP21 – NEMA 1, IP54 – NEMA 12	降低电压闪变	是
最大电压预失真	10% 20%, 有降容	补偿优先级	可设置为谐波或位移功率因数
工作温度	0-40 °C +5 °C, 有降容 -10 °C, 有降容	并联选项	主从模式下最多可连接 4 个具有相同额定功率的设备
海拔	1000 米, 不降容 3000 米, 有降容 (5%/1000 m)	变流器支架 (客户提供和现场安装)	1 A 和 5 A 辅助电流, 自动调谐等级为 0.5 或更高
EMC 标准	IEC61000-6-2 IEC61000-6-4	数字输入/输出	4 (2 可编程) 可编程 PNP 或 NPN 逻辑
电路涂层	带有涂层 – 符合 ISA 571.04-1985, G3 类的要求	通讯接口	RS485, USB1.1
语言	18 种不同语言	控制类型	直接谐波控制 (响应速度更快)
谐波补偿模式	选择性补偿或全补偿 (90% RMS, 谐波减少)	响应时间	< 15 ms (包括硬件)
谐波补偿频谱	全补偿模式下为 2 次至 40 次, 选择性补偿模式下包括三次谐波序列、5 次、7 次、11 次、13 次、17 次、19 次、23 次、25 次	谐波建立时间 (5-95%)	< 15 ms
		无功建立时间 (5-95%)	< 15 ms
		最大超调	5%
		开关频率	在 3 – 18 kHz 范围内逐级控制
		开关频率平均值	3 – 4.5 kHz

VLT® Advanced Active Filter 的类型代码

在 drives.danfoss.com 上可根据客户请求轻松配置不同 VLT® Active Filter

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	..	39
A	A	F	0	0	6	A	x	x	x	T	4	E	x	x	H	x	x	G	C	x	x	x	S	.	X
8-10: 190: 190 A 校正电流 250: 250 A 校正电流 310: 310 A 校正电流 400: 400 A 校正电流			13-15: E21: IP 21/NEMA 1 E2M: IP 21/NEMA 1, 带有主电源屏蔽 C2M: IP 21/NEMA 1, 带不锈钢背部风道和主电源屏蔽						E54: IP 54/NEMA 12 E5M: IP 54/NEMA 12, 带有主电源屏蔽 CSM: IP 54/NEMA 12, 带不锈钢背部风道和主电源屏蔽						16-17: HX: 无射频干扰滤波器 H4: A1 类射频干扰			21: X: 无主电源选项 3: 隔离开关和熔断器 7: 熔断器							

A 选项：现场总线

适用于完整产品系列

现场总线	类型代码位置
A	
VLT® PROFIBUS DP MCA 101	14
VLT® DeviceNet MCA 104	
VLT® CANopen MCA 105	
VLT® 3000 PROFIBUS 转换器 MCA 113	
VLT® 5000 PROFIBUS 转换器 MCA 114	
VLT® PROFINET MCA 120	
VLT® EtherNet/IP MCA 121	
VLT® Modbus TCP MCA 122	
VLT® POWERLINK MCA 123	
VLT® EtherCAT MCA 124	
VLT® 5000 DeviceNet 转换器 MCA 194	

PROFIBUS DP

通过现场总线操作变频器，可以为您降低系统成本、提高通信速度和效率，并且受益于更简易的用户界面。

其它功能：

- 广泛的兼容性、高度可用性、支持所有主要 PLC 供应商并且与未来版本兼容
- 快速、高效的通信、透明的安装、高级诊断和参数化，并且通过 GSD 文件自动配置过程数据
- 使用 PROFIBUS DP-V1 的非循环性参数化、PROFIdrive 或丹佛斯 FC (仅限 MCA101) 行规状态机、PROFIBUS DP-V1、1 类和 2 类主站

VLT® PROFIBUS DP MCA 101

订购号

130B1100 标准
130B1200 带涂层

DeviceNet

DeviceNet 通过先进的生产者/消费者技术提供稳定高效的数据处理功能。

- ODVA 的变频器行规支持使用 I/O 实例 20/70 和 21/71，确保与现有系统兼容
- 受益于 ODVA 严格的合规测试政策，该政策能确保产品互操作
- 内置 Web 服务器
- 用于服务通知的电子邮件客户端

VLT® DeviceNet MCA 104

订购号

130B1102 标准
130B1202 带涂层

CANopen

CanOpen 的两大基本特点是高度灵活性和低廉的成本。

CANopen 选件具有全面的对变频器的控制和状态的高优先级访问权限 (PDO 通信) 以及通过非周期性数据访问所有参数的权限 (SDO 通信)。

该选件采用 DSP402 变频器协议来实现互操作性。这些功能都保证了标准化的处理过程、互操作性和低成本。

VLT® CANopen MCA 105

订购号

130B1103 标准
130B1205 带涂层

VLT® 3000 PROFIBUS 转换器

VLT® PROFIBUS 转换器 MCA 113 是一款特殊型号的 PROFIBUS 选件，可在 VLT® AutomationDrive 中模拟 VLT® 3000 命令。

可用 VLT® AutomationDrive 替换 VLT® 3000 或扩展现有系统，而无需对 PLC 程序进行成本高昂的更改。

VLT® 3000 PROFIBUS 转换器 MCA 113

订购号

130B1245 带涂层

VLT® 5000 PROFIBUS 转换器

VLT® PROFIBUS 转换器 MCA 114 是一款特殊型号的 PROFIBUS 选件，可在 VLT® AutomationDrive 中模拟 VLT® 5000 命令。

可用 VLT® AutomationDrive 替换 VLT® 5000 或扩展现有系统，而无需对 PLC 程序进行成本高昂的更改。

该选件支持 DPV1。

VLT® 5000 PROFIBUS 转换器 MCA 114

订购号

130B1246 带涂层

PROFINET

PROFINET 将最佳性能和最大程度的开放性独特地结合在一起。该选件的目的是使 PROFIBUS 的许多功能能够重复使用，从而最大限度减少用户迁移 PROFINET 的工作量，保障 PLC 程序方面的投资。

- PPO 类型与 PROFIBUS 一样，便于轻松迁移到 PROFINET
- 支持 MRP
- 轻松支持 DP-V1 的诊断，快速且标准化的处理 PLC 出现的报警及故障，改进系统的带宽
- 根据一致性等级 B 实施
- 内置 Web 服务器
- 用于服务通知的电子邮件客户端

VLT® PROFINET MCA 120

订购号

130B1135 标准，双端口
130B1235 涂层，双端口

EtherNet/IP

以太网将成为未来工厂级通讯的标准。EtherNet/IP 基于最新的技术，涵盖各种工业应用，甚至包括要求最高的应用。EtherNet/IP™ 将现有的商用以太网协议拓展成通用工业协议 (CIP™)，与 DeviceNet 中使用的高层协议和对象模型相同。

该选件提供以下高级功能：

- 内置高性能交换机，支持线形拓扑结构，无需使用外部交换机
- DLR Ring
- 先进的数据交换和诊断功能
- 内置 Web 服务器
- 用于服务通知的电子邮件客户端
- 单播和多播通讯

VLT® EtherNet/IP MCA 121

订购号

130B1119 标准，双端口
130B1219 涂层，双端口

Modbus TCP

Modbus TCP 是用于自动化通讯的第一个工业以太网协议。Modbus TCP 能够处理最短 5 毫秒的双向连接间隔，荣膺市场上速度最快的 Modbus TCP 设备之列。为实现主站冗余，该选件可在两个主站之间进行热插拔。

其它功能：

- 双主站 PLC 连接以实现双端口选件中的冗余 (仅限 MCA 122)

VLT® Modbus TCP MCA 122

订购号

130B1196 标准, 双端口
130B1296 涂层, 双端口

POWERLINK

POWERLINK 代表第二代现场总线。现在，可利用工业以太网的高速率来充分发挥工厂自动化系统中 IT 技术的所有潜力。

POWERLINK 提供了实时高性能和时间同步功能。由于采用基于 CANopen 的通讯模型、网络管理和设备描述模型，除提供快速通讯网络外，还能提供更多功能。

该选件是以下应用的理想解决方案：

- 动态运动控制应用
- 物料输送
- 同步和定位应用
- 内置 Web 服务器
- 用于服务通知的电子邮件客户端

VLT® POWERLINK MCA 123

订购号

130B1489 标准, 双端口
130B1490 带涂层, 双端口

EtherCAT

EtherCAT 提供通过 EtherCAT 协议连接到基于 EtherCAT 的网络的功能。

该选件全速处理 EtherCAT 线路通讯，可针对双向间隔最短达 4 毫秒的变频器建立连接。这样，就可在从低性能网络到伺服应用网络等不同种类网络中使用该选件。

- 支持 EoE (Ethernet over EtherCAT)
- 使用 HTTP (超文本传输协议) 通过内置 Web 服务器进行诊断
- CoE (CAN Over Ethernet) 访问变频器参数
- 使用 SMTP (简单邮件传输协议) 进行电子邮件通知
- 使用 TCP/IP 从 MCT 10 轻松访问变频器配置数据

VLT® EtherCAT MCA 124

订购号

130B5546 标准
130B5646 带涂层

VLT® DeviceNet 转换器

VLT® DeviceNet 转换器 MCA 194 可在 VLT® AutomationDrive 中模拟 VLT® 5000 命令。

这意味着可用 VLT® AutomationDrive 替换 VLT® 5000 或扩展系统而无需对 PLC 程序进行成本高昂的更改。

该选件可模拟 VLT® 5000 的 I/O 实例和显式消息。

VLT® DeviceNet 转换器 MCA 194

订购号

130B5601 带涂层

B 选件：功能扩展件

适用于完整产品系列

功能扩展件	类型代码位置
B	
VLT® 通用 MCB 101	15
VLT® 编码器输入 MCB 102	
VLT® 旋转变压器输入 MCB 103	
VLT® Relay Option MCB 105	
VLT® Safety PLC I/O MCB 108	
VLT® Analog I/O Option MCB 109	
VLT® PTC 热敏电阻卡 MCB 112	
VLT® Sensor Input Card MCB 114	
VLT® 安全选件 MCB 150 TTL	
VLT® 安全选件 MCB 151 HTL	
VLT® 安全选件 MCB 152 PROFIsafe STO	

VLT® 通用 I/O MCB 101

该 I/O 选件提供更多数量的控制输入和输出：

- 3 个数字输入 0-24 V; 逻辑 '0' < 5 V; 逻辑 '1' > 10V
- 2 个模拟输入 0-10 V; 分辨率: 10 位以上
- 2 个数字输出: NPN/PNP
- 1 个模拟输出 0/4-20 mA
- 弹簧式安装的连接件

订购号

130B1125 标准
130B1212 带涂层 (3C3 类/IEC 60721-3-3)

VLT® 编码器输入 MCB 102

使用此选件, 可连接各种类型的增量型和绝对值型编码器。连接的编码器可用于闭环速度/位置控制以及闭环磁通矢量电机控制。

支持下列编码器类型:

- 5V TTL (RS 422)
- 1VPP SinCos
- SSI
- HiPerface
- EnDat 2.1 和 2.2

订购号

130B1115 标准
130B1203 带涂层 (3C3 类/IEC 60721-3-3)

VLT® 旋转变压器输入 MCB 103

该选件可连接旋变器以提供电机的速度反馈。

- 原边电压 2-8 Vrms
- 初级频率 2.0-15 kHz
- 最大初级电流 50 mA rms
- 次级输入电压 4 Vrms
- 弹簧式安装的连接件

订购号

130B1127 标准
130B1227 带涂层 (3C3 类/IEC 60721-3-3)

VLT® 继电器卡 MCB 105

可使用3个附加继电器输出扩展继电器功能。

- 额定负载/最小负载下的
最大开关速率 6 min-1/20 sec-1
- 控制电缆连接保护
- 弹簧式安装的控制线缆连接件

最大端子负载:

- AC-1 电阻性负载 240 V AC 2 A
- 功率因数为 0.4 时的
AC-15 感性负载 交流 240 V, 0.2 A
- DC-1 电阻性负载 直流 24 V, 1 A
- 功率因数为 0.4 时的
DC-13 感性负载 直流 24 V, 0.1 A

最小端子负载:

- DC 5 V 10 mA

订购号

130B1110 标准
130B1210 带涂层 (3C3 类/IEC 60721-3-3)

VLT® 安全 PLC I/O MCB 108

VLT® AutomationDrive FC 302 提供基于单极 24 V 直流输入的安全输入。

- 对于多数应用, 该输入允许用户通过经济有效的方式实现安全。对于使用更多采用先进技术的产品 (如安全 PLC、光栅等) 的应用, 使用安全 PLC 接口可连接两个线缆安全回路
- 该安全 PLC 接口允许安全 PLC 在正/负回路上中断而不会干扰安全 PLC 的感测信号

订购号

130B1120 标准
130B1220 带涂层 (3C3 类/IEC 60721-3-3)

VLT® Analog I/O Option MCB 109

此模拟输入/输出选件可轻松装入变频器中, 用于扩展更高性能。此选件还可升级为变频器内置时钟提供备用电源。这可确保变频器的所有时钟功能 (如: 计时操作) 稳定使用。

- 3 个模拟输入, 每个输入可配置为电压与温度输入
- 连接 0-10 V 模拟信号以及 Pt1000 和 Ni1000 温度输入
- 3 个模拟输出, 每个输出可配置为 0-10 V 输出
- 用于变频器中标准时钟功能的备用电源

备用电池通常持续 10 年 (视环境而定)。

订购号

130B1143 标准
130B1243 带涂层 (3C3 类/IEC 60721-3-3)

VLT® PTC 热敏电阻卡 MCB 112

使用 VLT® PTC 热敏电阻卡 MCB 112, 与内置 ETR 功能和热敏电阻端子相比, 可改进对电机状况的监测。

- 保护电动机, 避免过热
- 通过 ATEX 认证, 可与 EX d 和 EX e 电机配合使用
- 使用 Safe Torque Off 功能, 该功能符合 SIL 2 IEC 61508 的要求

订购号

130B1137 带涂层 (3C3 类/IEC 60721-3-3)

VLT® Sensor Input Card MCB 114

该选项通过监测电动机中的轴承和绕组温度来防止电动机过热。

- 保护电动机，避免过热
- 三个自检测传感器输入，适用于 2 线或 3 线 PT100/PT1000 传感器
- 一个附加模拟输入 4–20 mA

订购号

130B1172 标准
130B1272 带涂层 (3C3 类/IEC 60721-3-3)

VLT® Safety Option MCB 150, MCB 151 和 MCB 159

VLT® 安全选项 MCB 150 和 MCB 151 扩展了 Safe Torque Off (STO) 功能，该功能集成在标准 VLT® AutomationDrive 中。使用安全停止 1 (SS1) 功能在去除力矩之前执行受控停止。使用速度安全限制 (SLS) 功能监测是否超过指定速度。

当 VLT® MCB151 安全选项与内置选项 VLT® MCB159 无传感器安全选项配合使用时，不再需要外部传感器实现安全速度监控。

这些功能最高可实现 ISO 13849-1 中 PLd 等级以及 IEC 61508 中 SIL 2 等级的要求。

- 更多符合标准的安全功能
- 替换外置安全设备
- 减少空间要求
- 2 个安全可编程输入
- 1 个安全输出 (用于 T37)
- 简化机器认证
- 持续为变频器供电
- 安全 LCP 复制
- 动态调试报告
- TTL (MCB 150) 或 HTL (MCB 151) 编码器作为速度反馈

订购号

MCB150: 130B3280 带涂层
(3C3 类/IEC 60721-3-3)
MCB151: 130B3290 带涂层
(3C3 类/IEC 60721-3-3)

VLT® Safety Option MCB 152

使用 VLT® 安全选项 MCB 152，可通过将 PROFIsafe 现场总线与 VLT® PROFINET MCA 120 现场总线选项结合起来激活 Safe Torque Off (STO) 功能。它可通过连接工厂内的安全设备来提高灵活性。

应根据 EN IEC 61800-5-2 标准执行 MCB 152 的安全功能。MCB 152 支持 PROFIsafe 功能，以根据 EN IEC 61508 和 EN IEC 62061、性能等级 PL d、3 类 (根据 EN ISO 13849-1) 从任何 PROFIsafe 主机启用 VLT® AutomationDrive 的集成安全功能，最高达到安全完整性等级 SIL 2。

- PROFIsafe 设备 (与 MCA 120 结合)
- 替换外置安全设备
- 2 个安全可编程输入
- 安全 LCP 复制
- 动态调试报告

订购号

130B9860 带涂层 (3C3 类/IEC 60721-3-3)

VLT® Programmable I/O MCB 115

该选项提供 3 个可编程模拟输入和 3 个模拟输出。模拟输入可用于电压、电流和温度输入。模拟输出可用作电压、电流和数字输出。

订购号

130B1266 带涂层 (3C3 类/IEC 60721-3-3)

C 选项：运动控制和继电器卡

适用于完整产品系列

运动控制和继电器卡	类型代码位置
C	
VLT® 运动控制 MCO 305	16
VLT® 同步控制器 MCO 350	16 和 18
VLT® 定位控制器 MCO 351	17
VLT® 扩展继电器卡 MCB 113	17

VLT® 扩展继电器卡 MCB 113

VLT® 扩展继电器卡 MCB 113 增加了输入/输出，提高了灵活性。

- 7 个数字输入
- 2 个模拟输出
- 4 个 SPDT 继电器
- 符合 NAMUR 推荐
- 高低压绝缘功能

订购号

130B1164 标准
130B1264 带涂层 (3C3 类/IEC 60721-3-3)

VLT® 运动控制 MCO 305

用于 VLT® AutomationDrive FC 301 和 FC 302 的集成式可编程运动控制器具备额外的功能。

VLT® 运动控制选项 MCO 305 提供结合可编程性的易用的运动功能 - 特别适用于定位和同步应用。

- 同步 (电子轴)、定位和电子凸轮控制
- 2 个独立接口，支持增量型和绝对值型编码器
- 1 个编码器输出 (虚拟主轴功能)
- 10 个数字输入
- 8 个数字输出
- 支持 CANopen 运动总线、编码器和 I/O 模块
- 通过现场总线接口发送和接收数据 (需要现场总线选项)
- PC 软件工具用于排除故障和调试：程序和 Cam 编辑器
- 具备循环和事件驱动执行功能的结构编程语言

订购号

130B1134 标准
130B1234 带涂层 (3C3 类/IEC 60721-3-3)

VLT® 同步控制器 MCO 350

用于 VLT® AutomationDrive 的 VLT® 同步控制器 MCO 350 可扩展同步应用中的转换器的功能属性，并可替换传统的机械解决方案。

- 速度同步
- 带有或不带有标记修正功能的位置 (角度) 同步
- 可联机调整传动比
- 可联机调整位置 (角度) 偏移
- 带有用于同步多个从站的虚拟主站功能的编码器输出
- 通过 I/O 或现场总线控制
- 归位功能
- 通过 LCP 配置和读取状态和数据

订购号

130B1152 标准
130B1252 带涂层 (3C3 类/IEC 60721-3-3)

VLT® 定位控制器 MCO 351

VLT® 位置控制器 MCO 351 为众多行业中的定位应用提供许多用户友好的益处。

功能：

- 相对定位
- 绝对定位
- 接触探针定位
- 终端限位处理 (软件和硬件)
- 通过 I/O 或现场总线控制
- 机械制动处理 (可编程的保持延迟)
- 错误处理
- 点动速度/手动操作
- 与标记相关的定位
- 归位功能
- 通过 LCP 配置和读取状态和数据

订购号

130B1153 标准
130B1253 带涂层 (3C3 类/IEC 60721-3-3)

D 选件：24 V 备用电源

适用于完整产品系列

24 V 备用电源	类型代码位置
D	
VLT® 24 V DC Supply Option MCB 107	19

VLT® 24 V DC Supply MCB 107

可连接外部直流电源以保持控制单元和任何已安装选件在出现电源故障时正常运行。

这样，无需连接主电源，LCP（包括参数设置）和安装的所有选件即可正常操作。

- 输入电压范围 24 V DC +/- 15%
(最高 37 V, 持续 10 秒钟)
- 最大输入电流 2.2 A
- 电缆最大长度 75 m
- 输入电容载荷 < 10 uF
- 上电延时 < 0.6 s

订购号

- 130B1108 标准
- 130B1208 带涂层 (3C3 类/IEC 60721-3-3)

VLT® Real-time Clock MCB 117

该选件提供高级数据记录功能。它使得事件能够带时间和日期戳，提供大量可操作数据。该选件随时为变频器更新每日日期和实时数据。

- 实时数据的可用性以及与运行时数据的参考
- 通过选件实现本地和远程编程
- 使用实时时间戳的高级数据记录

订购号

- 134B6544 带涂层 (3C3 类/IEC 60721-3-3)

电源选件

电源选件

VLT® Sine-Wave Filter MCC 101

VLT® dU/dt Filter MCC 102

VLT® 共模滤波器 MCC 105

VLT® 高级谐波滤波器 AHF 005/010

VLT® Brake Resistors MCE 101

VLT® Line Reactor MCC 103

VLT® Sine-Wave Filter MCC 101

- VLT® Sine-wave Filter 可放置在变频器和电机之间以提供正弦电机相电压
- 降低电机绝缘强度
- 降低电机噪声
- 降低轴承电流 (尤其是在大型电机中)
- 降低电机损失
- 延长使用寿命
- VLT® FC 系列设计外观

功率规格

3 x 200-500 V, 2.5-800 A
3 x 525-690 V, 4.5-660 A

机箱防护等级

- IP00 和 IP20 墙面安装机箱, 额定值不超过 75 A (500 V) 或 45 A (690 V)
- IP23 落地式安装机箱, 规格大小为 115 A (500 V) 或 76 A (690 V)及以上
- IP54 壁式安装和落地式安装机箱, 规格最高为 4.5 A、10 A、22 A (690 V)

订购号

请参阅相关设计指南

VLT® dU/dt Filter MCC 102

- 降低电机端子侧相电压的 dU/dt 值
- 置于变频器与电机之间以清除非常快的电压变化
- 电机端子相间电压仍呈脉冲状, 但其 dU/dt 值降低
- 降低了电机的绝缘强度, 建议在装有旧电机、腐蚀性环境或会导致直流回路电压升高的频繁制动的应用中使用。
- VLT® FC 系列设计外观

功率规格

3 x 200-690 V (最大 880 A)

机箱防护等级

- IP00 和 IP20/23 机箱, 适用于整个功率范围
- IP54 机箱, 适用于 177 A 及以下电流

订购号

请参阅相关设计指南

VLT® 共模滤波器 MCC 105

- 置于变频器与电机之间
- 这些滤波器是纳米晶磁芯, 可减少电机电缆 (屏蔽或非屏蔽) 中的高频噪声, 还可降低电机中的轴承电流
- 延长电机轴承使用寿命
- 可与 dU/dt 和正弦波滤波器结合使用
- 减轻了电机电缆的辐射
- 减轻了电磁干扰
- 易于安装 - 无需调节
- 椭圆形 - 可安装在变频器机箱或电机端子盒内

功率规格

380-415 V AC (50 和 60 Hz)
440-480 V AC (60 Hz)
600 V AC (60 Hz)
500-690 V AC (50 Hz)

订购号

130B3257 机箱规格 A 和 B
130B7679 机箱规格 C1
130B3258 机箱规格 C2、C3 和 C4
130B3259 机箱规格 D
130B3260 机箱规格 E 和 F

VLT® Advanced Harmonic Filter AHF 005 和 AHF 010

- 为额定功率高达 250 kW 的 VLT® 变频器优化谐波性能
- 专利的技术可将主电源网络中的 THD 水平降低至 5-10% 以下
- 非常适合工业自动化、高动态应用和安全装置
- 使用变速风扇的智能冷却

功率规格

380-415 V AC (50 和 60 Hz)
440-480 V AC (60 Hz)
600 V AC (60 Hz)
500-690 V AC (50 Hz)

机箱防护等级

- IP20 (提供 IP21/NEMA 1 升级套件)

订购号

请参阅相关设计指南

VLT® Brake Resistor MCE 101

- 在制动过程中产生的能量被制动电阻吸收, 从而避免电子元件升温
- 经过优化, 支持 FC 系列和通用版本进行水平和垂直运动应用
- 内置温控开关
- 水平和垂直安装版本
- 一系列可垂直安装的设备均经过 UL 认可

功率规格

为各个功率规格的 VLT® 变频器实现精确电气匹配

机箱额定值:

- IP20
- IP21
- IP54
- IP65

订购号

请参阅相关设计指南

VLT® Line Reactor MCC 103

- 可确保负载共享应用中的电流平衡, 其中多个变频器整流器的直流侧连接在一起
- 使用负载共享的应用的 UL 识别
- 在设计负载共享应用时, 特别注意不同的规格和预冲放电路
- 对于与负载共享应用有关的技术咨询, 我们建议您联系 Danfoss 应用支持部门
- 与 VLT® AutomationDrive 50 Hz 或 60 Hz 主电源兼容

订购号

请参阅相关设计指南

附件

适用于完整产品系列

LCP

VLT® 控制面板 LCP 101 (数字式)

订货号: 130B1124

VLT® 控制面板 LCP 102 (图形式)

订货号: 130B1107

VLT® Wireless Communication Panel LCP 103

订货号: 134B0460

LCP 的面板安装套件

IP20 机箱订购号

130B1113: 带固定件、衬垫、图形 LCP 和 3 米长电缆
130B1114: 带固定件、衬垫、数字式 LCP 和 3 米长电缆
130B1117: 带固定件、衬垫、无 LCP、带 3 米长电缆
130B1170: 带固定件、衬垫、无 LCP

IP55 机箱的订购号

130B1129: 带固定件、衬垫、暗盖和 8 米长自由端电缆

LCP 远程安装套件

订货号:

134B5223 - 带 3 米电缆的套件:
134B5224 - 带 5 米电缆的套件
134B5225 - 带 10 米电缆的套件

附件

PROFIBUS SUB-D9 适配器

IP20、A2 和 A3

订货号: 130B1112

选件适配器

订货号: 130B1130 标准式, 130B1230 涂层式

用于 VLT® 3000 和 VLT® 5000 的适配器板

订货号: 130B0524 - 仅适用于功率不超过 7.5 kW 的 IP20/NEMA Type 1 设备

USB 扩展件

订货号:

130B1155: 350 mm 电缆
130B1156: 650 mm 电缆

IP21/Type 1 (NEMA 1) 套件

订购号

130B1121: 适用于机箱规格 A1
130B1122: 适用于机箱规格 A2
130B1123: 适用于机箱规格 A3
130B1187: 适用于机箱规格 B3
130B1189: 适用于机箱规格 B4
130B1191: 适用于机箱规格 C3
130B1193: 适用于机箱规格 C4

NEMA 3R 室外遮阳挡雨板

订购号

176F6302: 适用于机箱规格 D1h
176F6303: 适用于机箱规格 D2h

NEMA 4X 室外遮阳挡雨板

订购号

130B4598: 适用于机箱规格 A4、A5、B1、B2
130B4597: 适用于机箱规格 C1、C2

电动机连接器

订货号:

130B1065: 机箱规格 A2 至 A5 (10 件)

主电源连接器

订货号:

130B1066: 10 个 IP55 主电源连接器
130B1067: 10 个 IP20/21 主电源连接器

继电器 1 端子

订货号: 130B1069 (10 个用于继电器 01 的 3 柱式连接器)

继电器 2 端子

订货号: 130B1068 (10 个用于继电器 02 的 3 柱式连接器)

控制卡端子

订货号: 130B0295

VLT® 漏电流监测器模块 RCMB20/RCMB35

订货号:

130B5645: A2-A3
130B5764: B3
130B5765: B4
130B6226: C3
130B5647: C4

PC 软件

VLT® Motion Control Tool MCT 10

VLT® Motion Control Tool MCT 31

Danfoss HCS 谐波计算软件

VLT® Energy Box

Danfoss ecoSmart™



附件与机箱规格的兼容性

仅适用于机箱规格 D、E 和 F 的概述

机箱规格	类型代码位置	D1h/D2h	D3h/D4h	D5h/D7h	D6h/D8h	D1n/D2n	E1h/E2h	E3h/E4h	E9	F1/F2	F3/F4 (带选项柜)	F8	F9 (带选项柜)	F10/F12	F11/F13 (带选项柜)
带有耐腐蚀背部风道的机箱	4	-	□	-	-	-	□	□	-	□	□	-	-	-	-
主电源屏蔽	4	□	-	□	□	□	□	-	□	■	■	■	■	■	■
空间加热器和恒温器	4	□	-	□	□	-	□	-	-	□	□	-	-	□	□
配有电源插座的机柜灯	4	-	-	-	-	-	-	-	-	□	□	-	-	□	□
射频干扰滤波器 ^(*)	5	□	□	□	□	□	□	□	□	-	□	-	□	-	□
绝缘电阻监测器 (IRM)	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	□	-	□	-	□
漏电开关 (RCD)	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	□	-	□	-	□
制动斩波器 (IGBT)	6	-	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
带有 Pilz 安全继电器的 Safe Torque Off 再生端子	6	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
通用电机端子	6	■	■	■	■	■	■	■	■	□	□	■	■	□	□
带有 Pilz 安全继电器的急停按钮	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	□	-	-	-	-
Safe Torque Off + Pilz 安全继电器	6	-	-	-	-	-	-	-	-	□	□	□	□	□	□
无 LCP	7	□	□	□	□	-	□	□	-	-	-	-	-	-	-
VL™ 控制面板 LCP 101 (数字)	7	□	□	□	□	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
VL™ 控制面板 LCP 102 (图形)	7	□	□	□	□	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
熔断器	9	□	□	□	-	□	■	□	□	□	□	□	□	□	□
负载共享端子	9	-	□	-	-	-	-	□	-	□	□	-	-	-	-
熔断器 + 负载共享端子	9	-	□	-	-	-	-	□	-	□	□	-	-	-	-
断路装置	9 ⁽¹⁾	-	-	-	□	□	□	-	□	-	□	-	□	-	□
断路器	9 ⁽¹⁾	-	-	-	□	-	-	-	-	-	□	-	-	-	-
接触器	9 ⁽¹⁾	-	-	-	□	-	-	-	-	-	□	-	-	-	-
手动电机启动器	10	-	-	-	-	-	-	-	-	□	□	-	-	□	□
带 30 A 保险丝的端子	10	-	-	-	-	-	-	-	-	□	□	-	-	□	□
24 V 直流电源	11	-	-	-	-	-	-	-	-	□	□	-	-	□	□
外部温度监视	11	-	-	-	-	-	-	-	-	□	□	-	-	□	□
散热片气流罩板	11	□	□	□	□	-	□	□	-	-	-	-	-	-	-
NEMA 3R 等级的变频器	11	□	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

⁽¹⁾ 附带熔断器的选件

^(*) 在 690 V 时不可用

□ 可选

■ 标配

带有耐腐蚀背部风道的机箱

为了进一步提高在恶劣环境下的耐腐蚀能力，可订购带有以下配置的设备，其中包括不锈钢背部风道、更重的板式散热片和升级的风扇。

建议在含盐雾环境中使用此选项，比如沿海地区。

主电源屏蔽

安装在输入电源端子和输入板前端的 Lexan® 屏蔽层可防止在机箱门打开时出现意外接触。

空间加热器和恒温器

安装在机箱规格为 D 和 F 的变频器的内部机柜中，通过自动恒温器控制空间加热器，防止机箱内部出现冷凝。

在默认设置下，恒温器在 10°C (50°F) 时打开加热器，在 15.6°C (60°F) 时关闭它们。

配有电源插座的机柜灯

在检修和维护过程中，装在机箱规格为 F 的变频器内部机柜中的灯可提高能见度。灯罩包括适用于为笔记本电脑或其他设备临时供电的电源插口。可使用两种电压：

- 230 V, 50 Hz, 2.5 A, CE/ENEC
- 120 V, 60 Hz, 5 A, UL/cUL

RFI 滤波器

VLT® 系列变频器的标配中集成有 A2 类射频干扰滤波器。如果需要其他 RFI/EMC 保护等级，可使用 A1 类 RFI 滤波器获得，其可根据 EN 55011 抑制射频干扰和电磁辐射。

在机箱规格为 F 的变频器上，A1 类射频干扰滤波器要求添加选项柜。

还提供船舶用射频干扰滤波器。

绝缘电阻监测器 (IRM)

监视系统相导线和大地之间未接地系统 (IEC 术语中的 IT 系统) 中的绝缘电阻。每个绝缘级别都有一个欧姆预警值和一个主报警给定值。与每个给定值关联的是用于外部用途的 SPDT 报警继电器。每个未接地 (IT) 系统只能连接一个绝缘电阻监视器。

- 集成到变频器的 Safe Torque Off 电路
- 显示绝缘阻值的 LCD 显示器
- 内存故障
- INFO (信息)、TEST (测试) 和 RESET (复位) 键

漏电开关 (RCD)

使用铁芯平衡法监测接地和高阻抗接地系统 (IEC 术语中的 TN 和 TT 系统) 中的接地故障电流。有一个预警点 (主报警给定值的 50%) 和一个主报警给定值。与每个给定值关联的是用于外部用途的 SPDT 报警继电器。要求外接一个“窗户式”电流转换器 (由客户自己准备和安装)。

- 集成到变频器的 Safe Torque Off 电路
- IEC 60755 Type B 设备监测、脉冲直流和纯直流接地故障电流
- 10-100% 给定值下的接地故障电流水平的 LED 条形图指示器
- 内存故障
- TEST (测试) / RESET (复位) 键

带有 Pilz 安全继电器的 Safe Torque Off

对机箱规格为 F 的变频器可用。无需选项柜即可在机箱中安装 Pilz 继电器。

带有 Pilz 安全继电器的急停按钮

包括一个冗余的四线急停按钮 (安装在机箱设备的前部) 和一个 Pilz 继电器 (与变频器的 Safe Torque Off 电路和接触器位置配合使用来监视该按钮)。机箱规格为 F 的变频器要求使用接触器和选项柜。

制动斩波器 (IGBT)

带有 IGBT 制动斩波器电路的制动端子可连接外部制动电阻器。有关制动电阻器的详细数据，请参阅 VLT® Brake Resistor MCE 101 设计指南 MG.90.Ox.yy，可从 <http://drivesliterature.danfoss.com/> 获取

再生端子

可将能量回馈设备连接至直流回路中的电容器组所在侧的直流母线，以用于再生制动。机箱规格 F 的再生端子的规格大约为变频器额定功率的 50%。咨询厂商，根据特定变频器规格和电压确定再生功率极限。

负载共享端子

这些端子连接至直流回路中的整流器侧的直流母线，并允许多个驱动器分享直流母线电源。对于机箱规格为 F 的变频器，负载共享端子的规格大约为变频器额定功率的 33%。咨询厂商，了解根据特定变频器规格和电压确定的负载共享极限。

断路装置

使用门装把手，可手动操作电源隔离开关，以便给变频器供电或断电，增加运行期间的安全性。隔离开关与机柜门之间进行联锁，防止在有电的情况下打开机柜门。

断路器

断路器可远程跳闸，但必须手动复位。断路器与机柜门之间进行联锁，防止在有电的情况下打开机柜门。订购断路器选项时，还包含熔断器，以便快速实施变频器电流过载保护。

接触器

使用电控接触器开关，可远程为变频器供电和断电。如果订购了 IEC 紧急停车选项，则接触器上的辅助触点由 Pilz 安全模块监测。

手动电机启动器

为电动冷却鼓风机提供 3 相电源，这通常是大型电动机所必需的。随附的接触器、断路器或隔离开关的负荷端均为启动器提供了电源。如果订购了 1 类射频干扰滤波器，则由射频干扰的输入侧为启动器供电。在电动机启动器启动之前，给电源装上熔断器。该电源将在变频器的输入电源关闭时关闭。最多允许连接两个启动器。如果订购受 30 A 熔断器保护的电路，则只允许使用一个启动器。启动器集成在变频器的 Safe Torque Off 电路中。

单元的功能包括：

- 操作开关 (打开/关闭)
- 带测试功能的短路和过载保护
- 手动复位功能

带 30 A 保险丝的端子

- 3 相电源，与主电源的输入电压相符，可为客户的辅助设备供电
- 若选择了两个手动电动机启动器，则不适用
- 端子在变频器输入电源关闭时关闭
- 受熔断器保护的端子由变频器随附的接触器、断路器或隔离开关的负荷端供电。如果订购了 1 类射频干扰滤波器选项，则由射频干扰的输入侧为启动器供电。

通用电机端子

通用电机端子套件提供了将电机端子从并联逆变器连接到单个端子（每相）所需的总线和硬件，以安装电机侧顶部接入套件。

还推荐使用此套件将变频器输出连接到输入滤波器或输出接触器。使用通用电机端子，无需在每个逆变器和输出滤波器（或电机）的公共点之间使用等长电缆。

24 V 直流电源

- 5 A, 120 W, 24 V DC
- 防止输出过电流、过载、短路和过热
- 适用于客户提供的附属设备，例如传感器、PLC I/O、接触器、温度传感器、指示灯和/或其他电子硬件
- 诊断装置包括一个干式直流电源正常触点、一个绿色的直流电源正常指示灯以及一个红色的过载指示灯
- 提供带 RTC 的型号

外部温度监视

旨在监视电动机绕组和/轴承等外部系统组件的温度。包括 8 个通用输入模块外加 2 个专用热敏电阻输入模块。所有 10 个模块都被集成到变频器的 Safe Torque Off 电路中，并且可通过现场总线网络进行监视（需要购买单独的模块/总线耦合器）。选择外部温度监测装置时，必须订购 Safe Torque Off 制动套件。

通用输入（5 个）

- 信号类型：
- RTD 输入（包括 Pt100），3 线或 4 线
 - 热电偶
 - 模拟电流或模拟电压

其他功能：

- 一个通用输出，可根据模拟电压或模拟电流进行配置
- 两个输出继电器（常开）
- 双行 LC 显示器和 LED 诊断
- 传感器引出线断开、短路以及极性检测错误
- 接口设置软件
- 如果需要 3 个 PTC，则必须添加 MCB 112 控制卡套件。

其他外部温度监视器：

- 如果需要的不只 MCB 114 和 MCB 112 提供的功能，则可使用此套件。

VLT® 控制面板 LCP 101 (数字式)

- 状态信息
- 易于调试的快捷菜单
- 参数设置和调整
- 手动启动/停止功能或选择自动模式
- 复位功能

订购号
130B1124

VLT® 控制面板 LCP 102 (图形式)

- 多语言显示
- 易于调试的快捷菜单
- 完全参数备份和复制功能
- 报警记录
- “信息”按钮在显示屏上说明所选项的功能
- 手动启动/停止功能或选择自动模式
- 复位功能
- 趋势图形表示

订购号
130B1107

VLT® Wireless Communication Panel LCP 103

- 对于变频器的完全访问
- 实时错误消息
- 报警/警告的推送通知
- 安全且受保护的 WPA2 加密
- 直观的参数功能
- 用于监控和微调的实时图形
- 多种语言支持
- 参数文件上传或下载到内置存储器或智能手机上

订购号
134B0460

适用于机箱规格 D、E 和 F 的零散套件

套件	适用于以下机箱规格
NEMA 3R 室外遮阳挡雨板	D1h, D2h
门套件中的 USB	D1h, D2h, D3h, D4h, D5h, D6h, D7h, D8h, E1h, E2h, E3h, E4h, F
F 机柜 顶部接入套件电机电缆	F
F 机柜主 电源顶部接入套件	F
通用电机端子套件	F1/F3, F2/F4
适配器板	D1h, D2h, D3h, D4h
背部风道套件	D1h, D2h, D3h, D4h, E3h, E4h
NEMA 3R Rittal 和焊接机箱	D3h, D4h
用于非 Rittal 机箱的背部风道冷却套件	D3h, D4h
背部风道冷却套件（底入/顶出）	D1h, D2h, D3h, D4h, E3h, E4h
背部风道冷却套件（后入/后出）	D1h, D2h, D3h, D4h, E3h, E4h, F
带后入/后出冷却装置的底座套件	D1h, D2h
底座套件	D1h, D2h, D5h, D6h, D7h, D8h
现场总线电缆的顶部接入	D3, D4, D1h-D8h
LCP 远程安装套件	适用于完整产品系列
接地汇流排套件	E1h, E2h
多线套件	D1h, D2h
L 形电机汇流排套件	D1h, D2h, D3h, D4h
共模滤波器	D1h, D2h, D3h, D4h, D5h, D6h, D7h, D8h
空间加热器套件	E1h, E2h
立式底座套件	
电缆夹套件	E3h, E4h

NEMA 3R 室外遮阳挡雨板

适用于安装在 VLT® 变频器上方以遮挡直射的阳光、雪和落下的碎屑。从工厂订购与此遮阳挡雨板一起使用的变频器时必须确认“NEMA 3R Ready”。此机箱选件的类型代码为 ESS。

订购号

D1h.....	176F6302
D2h.....	176F6303

门套件中的 USB

适用于所有机箱规格，使用此 USB 扩展线套件，无需打开变频器即可通过笔记本电脑访问变频器控件。

这些套件仅适用于在指定日期后生产的变频器。在指定日期之前生产的变频器不具有支持这些套件的装置。请参考下表来确定可在哪些变频器上使用这些套件。

订购号

机箱规格 D.....	176F1784
机箱规格 E.....	176F1784
机箱规格 F.....	176F1784

F 机柜 顶部接入套件电机电缆

要使用此套件，必须订购带有通用电机端子选件的变频器。该套件包括在 F 规格机箱的电机侧（右侧）安装顶部接入机柜所需的一切工具。

订购号

F1/F3, 400 mm.....	176F1838
F1/F3, 600 mm.....	176F1839
F2/F4 400 mm.....	176F1840
F2/F4, 600 mm.....	176F1841
F8, F9, F10, F11, F12, F13.....	联系厂家

F 机柜主电源顶部接入套件

这些套件包括在 F 规格机箱的主电源侧（左侧）安装顶部接入部分所需的一切工具。

订购号

F1/F2, 400 mm.....	176F1832
F1/F2, 600 mm.....	176F1833
带隔离开关的 F3/F4, 400 mm.....	176F1834
带隔离开关的 F3/F4, 600 mm.....	176F1835
带隔离开关的 F3/F4, 400 mm.....	176F1836
带隔离开关的 F3/F4, 600 mm.....	176F1837
F8, F9, F10, F11, F12, F13.....	联系厂家

通用电机端子套件

通用电机端子套件提供了将电机端子从并联逆变器连接到单个端子（每相）所需的总线和硬件，以安装电机侧顶部接入套件。此套件与变频器的通用电机端子选件的功能相同。如果在订购变频器时指定配有通用电机端子选件，则安装电机顶部接入套件时，无需使用此套件。

还推荐使用此套件将变频器输出连接到输入滤波器或输出接触器。使用通用电机端子，无需在每个逆变器和输出滤波器（或电机）的公共点之间使用等长电缆。

订购号

F1/F2, 400 mm.....	176F1832
F1/F2, 600 mm.....	176F1833

适配器板

适配器板用于使用相同的安装方式将旧的机箱规格为 D 的变频器替换为新的相同规格的变频器。

订购号

用于替换 D1/D3 变频器的 D1h/D3h 适配器板.....	176F3409
用于替换 D2/D4 变频器的 D2h/D4h 适配器板.....	176F3410

背部风道套件

背部风道套件用于转换机箱规格 D 和 E。该套件有两种配置：底入/顶出通风和仅顶部通风。适用于机箱规格 D3h 和 D4h。

顶部和底部订购号

无底座 D3h 套件, 1800 mm.....	176F3627
无底座 D4h 套件, 1800 mm.....	176F3628
带底座 D3h 套件, 2000 mm.....	176F3629
带底座 D4h 套件, 2000 mm.....	176F3630

NEMA 3R Rittal 和焊接机箱

这些套件适用于与 IP00/IP20/机架式变频器配套使用，以实现 NEMA 3R 或 NEMA 4 防护等级。这些机箱适合室外使用，可在恶劣天气提供所需的防护等级。

订购号：

NEMA 3R (焊接型机箱)	
D3h 背部风道冷却套件 (后入/后出).....	176F3521
D4h 背部风道冷却套件 (后入/后出).....	176F3526

订购号：

NEMA 3R (Rittal 机箱)	
D3h 背部风道冷却套件 (后入/后出).....	176F3633
D4h 背部风道冷却套件 (后入/后出).....	176F3634

用于非 Rittal 机箱的背部风道冷却套件

这些套件适合与 IP20/机架式变频器在非 Rittal 机箱中配套使用来实现后入/后出冷却。这些套件不包括用于在机箱中进行安装的板。

订购号

D3h.....	176F3519
D4h.....	176F3524

防腐蚀装置订购号

D3h.....	176F3520
D4h.....	176F3525

背部风道冷却套件 (底入/后出)

用于将变频器底部的背部风道气流导至后部而排出的套件。

订购号

D1h/D3h.....	176F3522
D2h/D4h.....	176F3527

防腐蚀装置订购号

D1h/D3h.....	176F3523
D2h/D4h.....	176F3528

背部风道冷却套件

(后入/后出)

这些套件适用于背部风道气流换向。出厂的背部风道冷却套件将变频器底部空气导至顶部而排出。使用此套件，可从变频器后部导入空气并从后部排出。

后入/后出冷却套件的订购号

D1h.....	176F3648
D2h.....	176F3649
D3h.....	176F3625
D4h.....	176F3626
D5h/D6h.....	176F3530
D7h/D8h.....	176F3531

防腐蚀装置订购号

D1h.....	176F3656
D2h.....	176F3657
D3h.....	176F3654
D4h.....	176F3655

VLT® Low Harmonic Drive 的订购号

D1n.....	176F6482
D2n.....	176F6481
E9.....	176F3538
F18.....	176F3534

订购号：

VLT® Advanced Active Filter AAF006	
D14.....	176F3535

伸缩式背部风道冷却套件

使用 IP20/机架式变频器的背部风道冷却套件，可将变频器的散热片空气排出到安装有变频器的控制柜外。新型伸缩式冷却套件提供了更多灵活性，更易安装在控制柜内。

这些套件以几乎预组装好的形式提供，包括适合标准 Rittal 机箱的密封板。

E 机架的订购号：

E3h (底入/顶出) 600 mm 底板.....	176F6606
E3h (底入/顶出) 800 mm 底板.....	176F6607
E4h (底入/顶出) 800 mm 底板.....	176F6608
E3h (后入/后出).....	176F6610
E4h (后入/后出).....	176F6611
E3h (底入/后出) 600 mm 底板.....	176F6612
E3h (底入/后出) 800 mm 底板.....	176F6613
E4h (底入/后出) 800 mm 底板.....	176F6614
E3h (后入/顶出).....	176F6615
E4h (后入/顶出).....	176F6616

带后入/后出冷却装置的底座套件

请参阅补充文档 177R0508 和 177R0509。

订购号

D1h 400 mm 套件.....	176F3532
D2h 400 mm 套件.....	176F3533

底座套件

底座套件是一个 400 毫米高（适用于机箱规格 D1h 和 D2h）或 200 毫米高（适用于机箱规格 D5h 和 D6h）的底座，用于将变频器安装在地面上。底座正面带有开口，以便空气进入来冷却电源部件。

订购号

D1h 400 mm 套件	176F3631
D2h 400 mm 套件	176F3632
D5h/D6h 200 mm 套件	176F3452
D7h/D8h 200 mm 套件	176F3539
E1h 400 mm 套件	176F6764
E2h 400 mm 套件	176F6763

输入选件套件

输入选件套件适用于机箱规格 D 和 E。可订购这些套件来添加熔断器、隔离开关/熔断器、射频干扰滤波器、射频干扰滤波器/熔断器以及射频干扰滤波器/隔离开关/熔断器。请咨询厂商了解套件订购号。

现场总线电缆的顶部接入

使用顶部接入套件，可通过变频器顶部安装现场总线电缆。安装后该套件的防护等级为 IP20。如果需要提高防护等级，则可使用其他配对接器。

订购号

D1h-D8h	176F3594
---------	----------

用于 PROFIBUS 选件的顶部接入 D9 连接器子套件

该套件提供了顶部接入的 D9 PROFIBUS 子连接，可将变频器的防护等级保持在 IP54。

订购号

176F1742

LCP 远程安装套件

LCP 远程安装套件采用易于安装的防护等级为 IP54 的设计，可安装到厚度为 1-90 毫米的面板和墙壁上。前盖可遮挡阳光，便于设置。合上的盖可锁定，防止篡改，同时保持“打开/报警/警告”指示灯可见。与所有 VLT® 本地控制面板选件兼容。

IP 20 机箱订购号

3 米电缆长度	134B5223
5 米电缆长度	134B5224
10 米电缆长度	134B5225

接地汇流条套件

E1h 和 E2h 变频器的更多接地点。该套件包括一对用于在机箱内安装的接地汇流条。

订购号

E1h/E2h	176F6609
---------	----------

多线套件

该套件可用于将变频器与每个电机相位或主电源相位的多线电缆进行连接。

订购号

D1h	176F3817
D2h	176F3818

L 形汇流排套件

该套件可用于对主电源或电机的每个相位进行多线安装。D1h、D3h 变频器对于 50 mm² 的每个相位可具有 3 个连接，D2h、D4h 可对于 70 mm² 的每个相位容纳 4 个连接。

订购号

D1h/D3h L 形电机 汇流排套件	176F3812
D2h/D4h L 形电机 汇流排套件	176F3810
D1h/D3h L 形主电源 汇流排套件	176F3854
D2h/D4h L 形主电源 汇流排套件	176F3855

共模滤波器芯套件

可用作 2 或 4 共模芯的子装置，以减少轴电流。根据电缆电压和长度的不同，芯数量也有所变化。

订购号

共模滤波器 T5/50 m	176F6770
共模滤波器 T5/100 m 或 T7	176F3811

空间加热器套件

空间加热器套件包括一对在 E1h 和 E2h 机箱内部安装的 40 W 防冷凝加热器。

订购号

E1h, E2h	176F6748
----------	----------

立式底座套件

立式底座套件包含了安装 E1h 和 E2h 变频器立式底座所需的所有零部件。该立式底座尺寸为 400 mm (15.7 in)，替代了变频器附带的标准底座。

订购号

用于 E1h 的立式底座套件	176F6764
用于 E2h 的立式底座套件	176F6763

电缆夹套件

该套件包括了安装主电源、电机和控制接线电缆夹所需的所有零部件。

订购号

E3h	176F6746
E4h	176F6747

