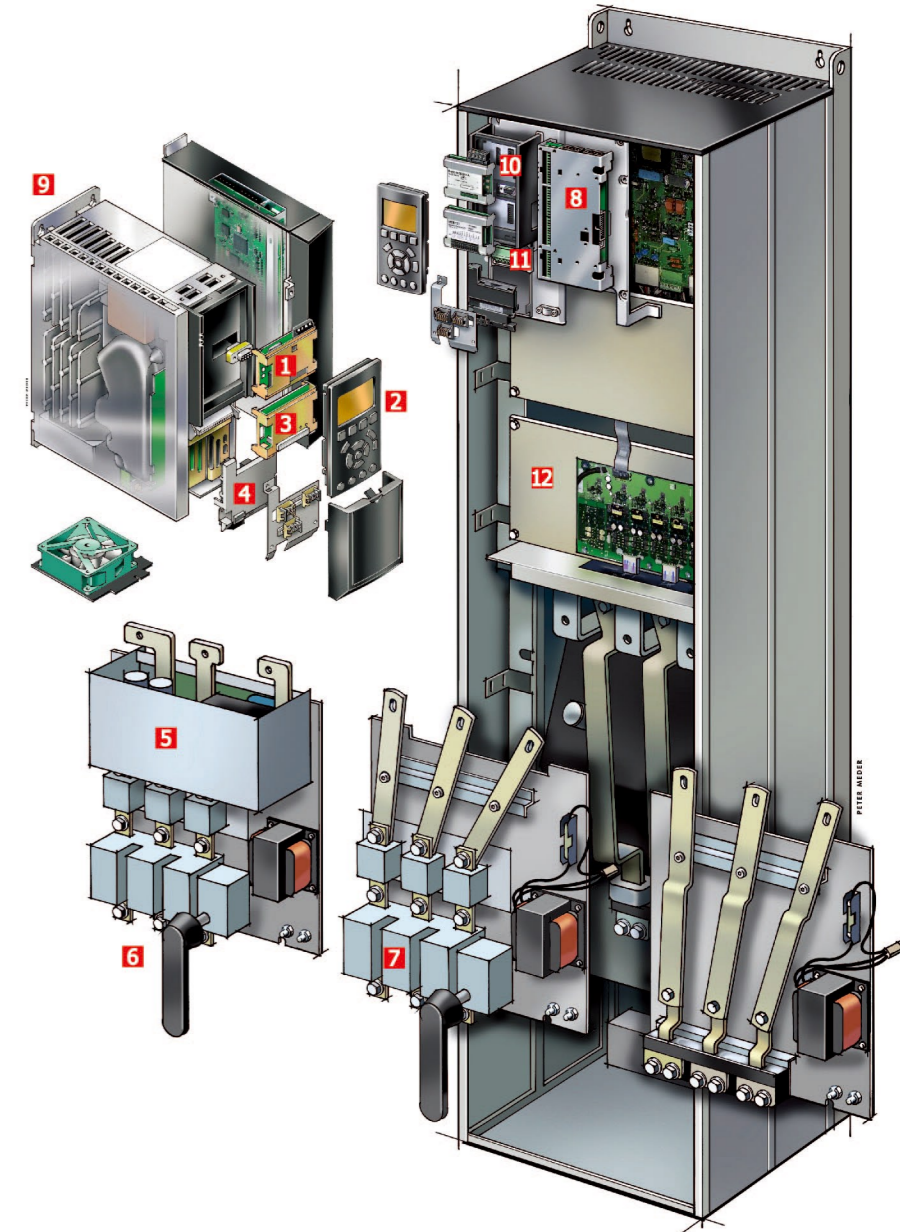




模块化VLT®技术平台

VLT®系列变频调速器基于模块化平台，可以在工厂大批量生产、调试和发运客户高度定制化的变频调速器。专用于各行业的升级选项都可即插即用。

VLT®传动系列 水冷变频器 丹佛斯水冷变频系统解决方案



■ VLT®高品质延至1.4MW
VLT® AutomationDrive FC302变频器功率范围从0.25kW至1.4MW，电压范围从220V至690V。

1 现场总线选项
- Modbus RTU (标准内置)
- Profibus
- DeviceNet
- EtherNet/IP
- Profinet
- CANopen
- Modbus TCP/IP

2 本地控制面板 (LCP)
丹佛斯变频调速器可拆卸式本地控制面板配有改进的用户接口，可在六种内置语言 (包括中文) 之间进行选择，或定制任何用户自己喜欢的语言，用户还可以自行改变其中的两种语言。增加了信息按钮，实现在线帮助。在本地控制面板的整个开发过程中都有用户参与，保证使其具有优异的性能。电机自动调谐、快速设置菜单和多种图形显示，使得调试和运行变得轻而易举。

用户可以选择数字显示面板、图形显示面板或盖板。

3 应用选项
- 通用I/O选项 (3DI + 2AI + 2DO + 1AO)
- 编码器卡
- 旋转变压器卡
- 继电器输出选项 (3个继电器)
- ATEX-热敏电阻输入卡
- 安全接口卡

4 24V直流电源选项
电源选项能确保在失去交流电源时变频器的程序保持运行。

5 RFI/EMC无线电干扰滤波器
标准内置EN61800-3标准的C3级滤波器 (等同前EN55011的A2级)，另可提供内置的C1/C2级滤波器 (等同前B/A1级)。

6 主电源开关 (隔离开关)
变频器出厂可预装主电源开关，方便安全检修。

VLT®品牌的内涵

丹佛斯传动公司是全球专业变频调速器供应商的领军者，并且仍在继续扩大既有的市场份额。

保护环境

VLT®产品的生产着眼于生产者和用户的环境和安全。一切活动的计划和执行都考虑到所有员工、内部和外部环境。尽量减少生产中的噪声、烟雾或其他污染，并确保污染物的安全处置。

联合国全球公约

丹佛斯签署了联合国关于社会和环境责任的全球公约，公司的一切行动都对当地社会负责。

欧盟指令

丹佛斯所有工厂都按ISO14001标准进行了认证，并且执行欧盟关于一般产品的安全性 (GPSD) 指令和机械指令。所有产品系列都执行欧盟关于电气和电子设备中危险物质的指令 (RoHS)，并按照欧盟关于废电气和电子设备的指令 (WEEE) 设计所有系列产品。

产品影响

一年生产的VLT®系列变频调速器可节省相当于一座标准核电厂的年发电量。同时更好的过程控制可提高产品质量、减少废物排放和降低设备磨损。

致力于传动控制产品

丹佛斯于1968年首次在全球批量生产并销售用于交流电机的变速传动装置，命名为VLT®品牌。自成立以来，我们一直专致于此业务。

丹佛斯传动公司共有两千多名员工在全世界一百多个国家从事研发、生产和销售变频调速器和软启动器，并且只专注于此项业务。

智能和创新

丹佛斯传动公司的开发者们在开发以及设计、制造和配置过程中一直完全采用模块化的原则。

未来产品的特性是在专业化技术平台上平行开发出来的。这样，各个部件的开发就能平行地进行，同时减少了进入市场的时间，确保客户始终能享受到产品的最新功能。

依赖专业技术人员

丹佛斯传动公司对产品的每一个重要组成要素负责。通过对产品的自有功能、硬件、软件、功率模块、印刷电路板和功能选项的开发和生产，我们能保证客户获得可靠的产品。

遍布全球的本地支持

VLT®品牌传动产品在世界各地的设备上运行，丹佛斯传动公司在世界一百多个国家的专业技术人员，随时随地为您提供周到的服务。

丹佛斯传动公司的专业技术人员将永远面对用户对变频器提出的各种挑战。



丹佛斯中国传动部客户支持热线：4006119988

www.mchotline.com

丹佛斯自动控制管理 上海有限公司 上海市宜山路900号 科技大楼C楼18层 电话:021-61513000 传真:021-61513100 邮编:200233	丹佛斯北京办事处 电话:010-85352588 传真:010-85352599	丹佛斯广州办事处 电话:020-28348000 传真:020-28348001	丹佛斯成都办事处 电话:028-87774346 传真:028-87774347	丹佛斯青岛办事处 电话:0532-85018100 传真:0532-85018105	丹佛斯沈阳办事处 电话:024-31320800 传真:024-31320801	丹佛斯乌鲁木齐办事处 电话:0991-2335767 传真:0991-2336765
丹佛斯西安办事处 电话:029-88380650 传真:029-88380651	丹佛斯天津办事处 电话:022-27505888 传真:022-27505999	丹佛斯杭州办事处 电话:0571-28001535 传真:0571-28002570	丹佛斯哈尔滨办事处 电话:0451-87803761 传真:0451-87803762	丹佛斯武汉办事处 电话:027-85619770 传真:027-85619731	丹佛斯南京办事处 电话:025-83266561 传真:025-83266563	

丹佛斯对样本、手册和其他印刷材料中可能存在的错误不承担责任。丹佛斯保留无需通知而更改产品的权利。若此类变更不会引发既定规格的并发变更，则同样适用于已订购产品。本资料中的所有商标是各相关公司的产权。丹佛斯和丹佛斯图标是丹佛斯股份有限公司的商标。保留一切权利。

7 输入主电源选项
可配置各种输入组合，包括快熔、断路器、接触器或滤波器。输入组件亦可在安装之后根据需要进行现场安装。

■ 外壳封装
变频器外壳封装符合保护等级IP20，另有IP00，IP21，IP54，IP55和IP66多种封装等级可选。

■ 我们的经验来源于自1968年开始研发变频器。所有规格都采用最优化的机械设计，从而实现：
· 坚固
· 便于安装及维护
· 智能散热
· 高环境温度
· 高运行寿命
· 效率高达98%

VLT®系列变频器采用共享技术平台，统一的用户界面，和基本功能特点，确保高质量及易用性。

■ 50℃运行环境温度
变频器能在高达50℃的环境温度下达到最大的输出，在最大55℃的环境温度下仍可降容运行。

■ 安全性
符合适用EN954-1标准第三类装置要求的安全停机功能。该功能可防止变频器意外启动。有ProfiSafe故障安全协议可供选择。

■ 直流电抗器
内置直流电抗器，有效降低电源的谐波干扰，符合IEC-1000-3-2国际标准。设计紧凑、无需外部选项。

■ 模块化结构，易于维护
所有元器件都可以直接从变频器前端触及，简化维护工作，并能实现并列无间隙安装。同时模块化设计也非常方便维护人员更换损坏的器件。

8 高级选项
可自由编程的选项MCO305运动控制器选项可提供同步控制、定位控制、凸轮控制。

9 冷板技术
变频器构建在岩石般坚固的铝制底座上，底座与后围板连成一体。因而使之具有高度的机械稳定性和有效的冷却，并可选择冷板式散热方式。

10 热插拔型本地控制面板 (LCP)
本地控制面板 (LCP) 可在运行中插入或拔出。设定值可通过本地控制面板从一台变频调速器拷贝到另一台变频调速器，或通过装有MCT10安装软件的个人电脑进行传输。

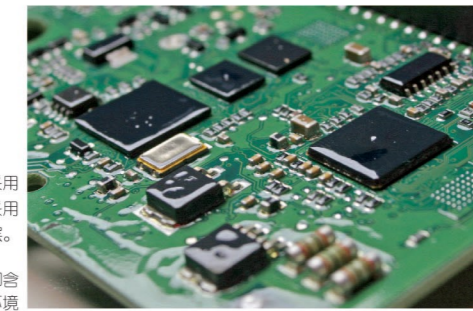
11 控制端子
专门开发的笼式弹簧夹端子增强了可靠性，而且便于调试和维护。

VLT® AutomationDrive 本地控制面板
2004 年获得国际 iF 设计奖，在“界面通讯”类来自34个国家的1000项产品中一举夺魁。



2006 FROST & SULLIVAN
Product Innovation Award

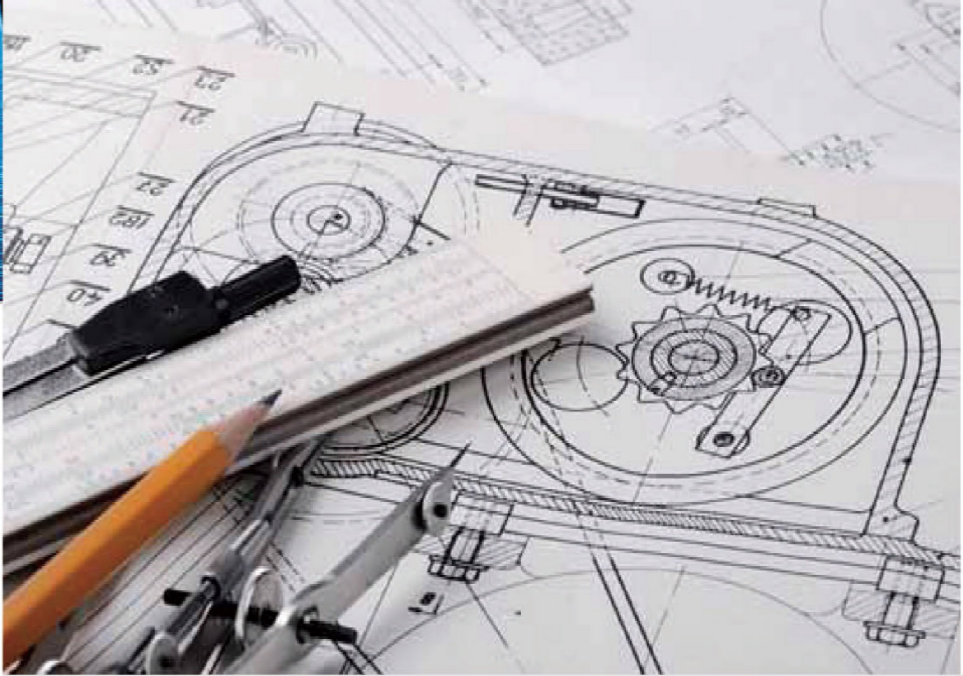
丹佛斯传动部独特的VLT® AutomationDrive系列变频调速器荣获2006年度Frost & Sullivan产品创新奖。



12 恶劣环境下可靠运行在各类工业应用中，需经常采用涂层电路板保护变频器。VLT® AutomationDrive 系列变频器标准采用IEC60721-3-3规定的3C3类环境适用的涂层。

3C3 环境标准的选项涂层能更好地抵御含氯、氢、硫化物、氨等多种化学气体的环境





水冷散热系统 高效可靠

水冷变频器

丹佛斯水冷变频系统解决方案

自1968年以来，Danfoss传动控制致力于在诸多工业领域开发VLT®变频调速器，作为全球首家大批量生产变频器的公司，具有坚实的研发、生产能力和全面的销售服务网络。40多年来，随着电力电子技术的不断发展，以及我们与客户的紧密合作，Danfoss变频器不断推陈出新，始终如一的优异品质已经被全球千万用户所接受。

虽然Danfoss变频器的效率已高达98%，发热量在同类产品中已属很低，但是针对通常空冷散热有困难、难以达到变频器冷却效果的严酷应用环境，Danfoss可为用户提供更加舒适运行的冷却解决方案——零温度梯度的水冷变频器。

经过多年的元器件失效分析和应用案例跟踪表明：大功率电力电子元器件表面温度不均匀是元器件失效的主要原因。Danfoss专利的冷板技术，使冷板表面温度均匀一致，避免冷板表面随水流由低到高的温度梯度变化，紧贴冷板的元器件被冷却的同时保持其表面各处的温度一致，最大程度的延长元器件寿命，进而延长设备整机寿命。

应用条件

■ 高温环境：

如热带地区，野外、沙漠地区，高温高湿工艺环境下，其环境温度已经接近或达到变频器的正常环境温度上限，即使风量再大也无济于事

■ 封闭环境：

如矿井、隧道、船舱、大楼地下等通风不利的环境，通常的空冷条件很难满足散热要求，投资巨大，且效果不佳

■ 危害环境：

变频器在有腐蚀性、粉尘颗粒等危害环境工作时，由于柜体密闭，与外部环境隔绝，使得散热恶化



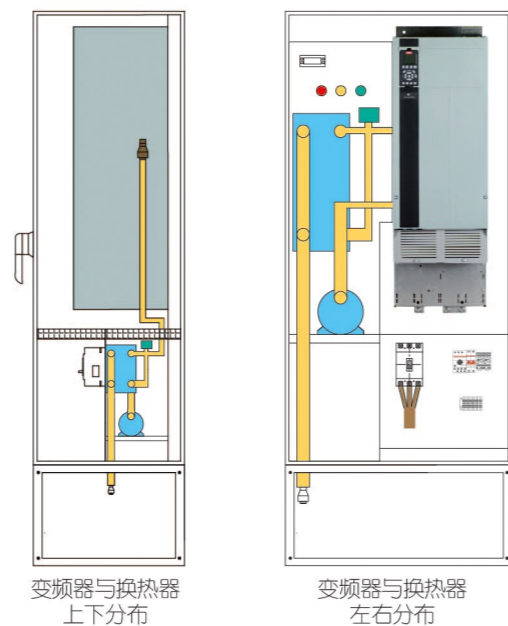
1 基本水冷变频器

该变频器为水冷板散热结构，用户需要自备冷水循环冷却系统，循环系统需要使用洁净的去离子水。



特点

- 内置“自动化能量优化(AEO)”功能，有效减少电机损耗，进一步提高运行效率及节能效果
- 借能运行，将机械能转变为直流供应电压
- 内置双直流电抗器，EMC滤波器
- 丹佛斯独有的逆变技术，可以保障电网电压的无损利用，有利于电机的稳定运行
- 高防护等级，柜机最低防护等级为IP55
- 所有线路板都含有适用于3C3环境类别的图层，确保在多尘、潮湿、腐蚀性环境中可靠运行
- 环境最高温度55度，能在50度的工况下不降容使用，延长使用寿命
- 满足8级电机绝缘要求，电缆长度可达300米



2 一体式水冷变频柜机

该变频器为水冷板散热结构，且有紧凑型一次水和二次水的换热器，二次侧已经加注了封闭运行的去离子水，所有部件集成在一个柜体内。用户只需提供普通洁净度的水冷冷源即可。安装和使用维护简单、易操作。

3 水冷变频器系统

该变频器为水冷板散热结构，多台变频器并柜运行，由一台较大的独立换热器为多台变频器提供一次水和二次水的换热功能，二次侧为封闭运行的去离子水。该系统适用于功率较大的多台变频器系统。用户只需提供普通洁净度的水冷冷源即可。安装和使用维护简单、易操作。



换热柜效果图

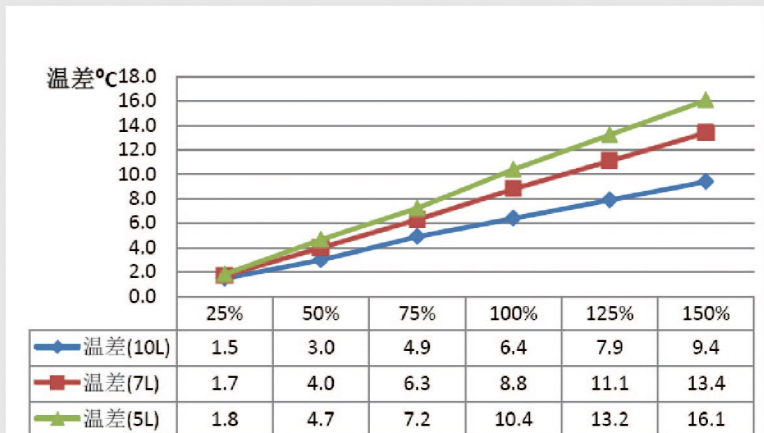
● 换热量数据

机箱号	换热量 (kW)	变频器功率 (380~500V, max)			变频器功率 (525~690V, max)		
		FC102	FC202	FC302	FC102	FC202	FC302
D4H	5	200	315	315	200	/	400
E2	8	355	355	355	500	500	500
	11	450	450	450	630	630	630
F1	16	710	710	710	900	900	900
F2	21	1000	1000	1000	1400	1400	1400



换热器

零温度梯度的水冷板，在不同水流量、不同变频器负荷下的温升



我们的验证

举例

以380V, 160kW 水冷变频器为例(满载运行发热功率为3.093kW), 上图中分别列出了以25%、50%、75%、100%、125%、150%负载工作时不同水流量下的温升数据。

从图中可以看出:

- 100% 负载, 5L/min 水流量条件下温升为 10.4°C;
- 150% 负载, 10L/min 水流量条件下温升为 9.4°C。

因此, 零温度梯度的水冷板可有效带走热量, 且水流量低。

