

ENGINEERING
TOMORROW

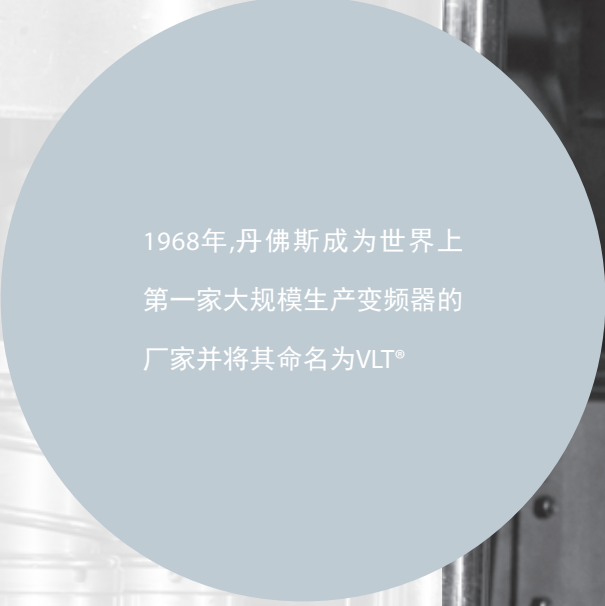
Danfoss

VLT® Automation Drive FC 360 选型指南



www.danfoss.cn

VLT[®]
THE REAL DRIVE



1968年,丹佛斯成为世界上第一家大规模生产变频器的厂家并将其命名为VLT®

灵活、可靠和高效

在提高品质和效率的同时实现节能，优化控制0.37 kW至75kW的电机。

VLT® AutomationDrive FC 360是一款多用途变频器，可为各种工业应用提供精确、有效的电机控制。内置功能有助于用户节省安装空间、设置时间以及日常维护的精力。因此，它是一个功能强大的多样化解决方案，可提高生产效率和成本效益。

为严苛的使用环境设计

FC360采用先进的涂层和优良的内部电子元件保护，其坚固耐用的特点符合纺织、塑料、橡胶、食品饮料以及建筑材料等行业的要求。

产能最大化

中英文控制面板使用方便，可节省调试和维护变频器的宝贵时间，使用户能够获得最长的正常运行时间，并且非常节能。



VLT® AutomationDrive FC 360基本
设计架构简化了选型数量，使订
货更方便，交货更快捷。

减少谐波，内置直流电
阻可使THiD降至40-48%
并且可以显著提高直流
电容的寿命

沿承丹佛斯在上世纪六十年代推出的VLT® 系列反
复测试工艺平台，VLT® AutomationDrive FC360系
列也共享了主流的VLT® Automation Drive FC 300系
列相同的技术资源。FC360系列主要为常用的应
用设计，虽然没有兄弟产品的扩展性，但其性能
出众、功能依然强大。

由于所有丹佛斯变频器均遵照相同的基本设计
和工作原理，因此，现有的VLT® 变频器的用户在
操作VLT® AutomationDrive FC 360时会得心应手，
毫无障碍。

设计紧凑，安装方便

该变频器标配有IP 20防护等级，可采用独立的
选件套件升级到IP 21。轻巧的设计还能够实现零
间隙的并排安装，有助于优化柜内空间。

节省设置时间

简易的参数设置使调试更为便捷，可通过增强的
数字式LCP或支持中英文的图形控制面板完成。
针对性的应用指南可指导使用者设置新的应用程
序并确保准确度和精确度。



高可靠性

带涂层的印刷电路板

标配3C3环境适用的印刷电路板(PCB)涂层,在恶劣环境下具有更高的可靠性,可防止过早损坏。根据IEC60721-3-3,由于采用了保护层,还可延长变频器使用寿命。

最大55°C的工作温度

FC360经优化设计,适合在45°C-50°C环境温度下满载运行(视型号而定),55°C可降容运行。这说明无需安装其他冷却设备或增大变频器选型,可以有效节省费用。

高效的热量管理

独特的散热理念确保没有强制空气流通过电子元件。这样可降低停机风险,同时增强日常运行中的稳定性。

通过防止灰尘和颗粒在内部小组件和管脚上积聚,大大减少了短路的风险,特别是在潮湿环境中。



带涂层保护的印刷电路板(PCB)

VLT® FC360提供了一个标配3C3环境适用带涂层保护的PCB,以增强可靠性。



方便清洁

变频器的风扇易于拆卸,便于清除灰尘,防止其影响变频器散热。



显示

客户可以选择增强的数值显示或图形控制面板支持英文和中文(需要适配器)。



机箱

VLT® AutomationDrive FC 360适用于IP20的机箱



优化了工业应用

挤出机
自动扶梯
风机
材料处理
码垛机
输送机
拉伸机
纺织机械
起重机
空气压缩机
印刷和染色
玻璃生产线
离心机
泵
风扇

高性能控制器
VLT® AutomationDrive
FC360有高速响应的高级控
制器，使高端、复杂的应
用变得简单。

0.6Hz时450公斤力
0.75 kW VLT®
AutomationDrive FC360的高
转矩性能完全符合印度
Samuya Technocrates拉伸试
验机的要求。

PM电机控制

FC360可以在VVC+模式下开环控制75kW以下高效永磁电机（PM）。利用电机自动适配（AMA）变频器可以与永磁电机中的特殊参数相适应并支持IPM和SPM两种类型的同步电机。

智能逻辑控制

智能逻辑是使变频器、电机和应用程序一起工作的简单且聪明的方法。智能逻辑控制器可监测指定事件，出现指定事件时，会触发预定义动作，可在返回步骤1之前，监测20个步骤。

智能逻辑控制器可监测可定义为“真”或“假”的任何参数，使用户能够非常自由地定制满足其特定需要的控制策略。这包括数字指令和逻辑表达式。在传感器输出使用温度、压力、扭矩、流量、时间、负荷、频率、电压等参数会影响运行的情况下，结合运算符“>”、“<”、“=”、“and”以及“or”作为逻辑语句。

利用控制和反馈模块扩展

VLT® AutomationDrive FC 360中的现场总线通信集成在控制卡内，可在订购时选择PROFIBUS或PROFINET。此外，变频器可扩展多个选件，用于其他控制装置和编码器反馈。

FC 360可选装VLT编码器输入卡MCB 102和VLT旋转变压器输入卡MCB 103，接收来自电机或过程的反馈值。

省时设置

VLT® 运动控制工具MCT 10

VLT® AutomationDrive FC 360的配置和监测可使用Danfoss自有的运动控制工具MCT 10软件完成。这样可向工厂管理人员及时提供系统在任何位置的综合概况，在配置和监测时具有高度的灵活性。

MCT 10是一个基于程工具的窗口，具有结构清晰的界面，可实时综合显示任何规模的系统中所有变频器的情况。该软件在Windows下运行，可通过传统的RS 485接口或现场总线（PROFIBUS、PROFINET）实现数据交换。

在线和离线均可进行参数配置，且可对该软件进行配置，以建立与系统电气图或使用手册的连接。

延长正常运行时间

- 标配3C3环境适用的印刷电路板涂层
- 无降容最高环境温度：45°C-50°C（视型号而定）。
- 无强制气流通过电子元件，降低污染风险
- 风扇可拆卸，可快速方便地进行清洁
- IP20 封装等级



通过PC设置简单

将VLT®AutomationDrive FC 360直接与电脑连接，可以快速容易的进行设置。



与VLT® OneGearDrive搭配

VLT® AutomationDrive FC 360的设计可以和永磁电机完美匹配，例如VLT® OneGearDrive，广泛应用在丹佛斯VLT® FlexConcept中。

综合功能

VLT® FC360的精心设计，可提供在各种环境中的最长正常使用时间以及可靠性。

内置制动斩波器

22kW及以下变频器内置制动斩波器可节省费用和柜内空间。

内置PID控制器

可以节省额外购买外部PID控制器的成本。

内置RFI滤波器

内置滤波器不仅节省空间而且减少安装、布线和材料成本。更重要的优势是完美的EMC性能和综合滤波器的布线。

作为速度参考值的脉冲输入

FC360能够将脉冲输入转换为速度参考值，无需购买模拟量输出模块。

中心卷绕

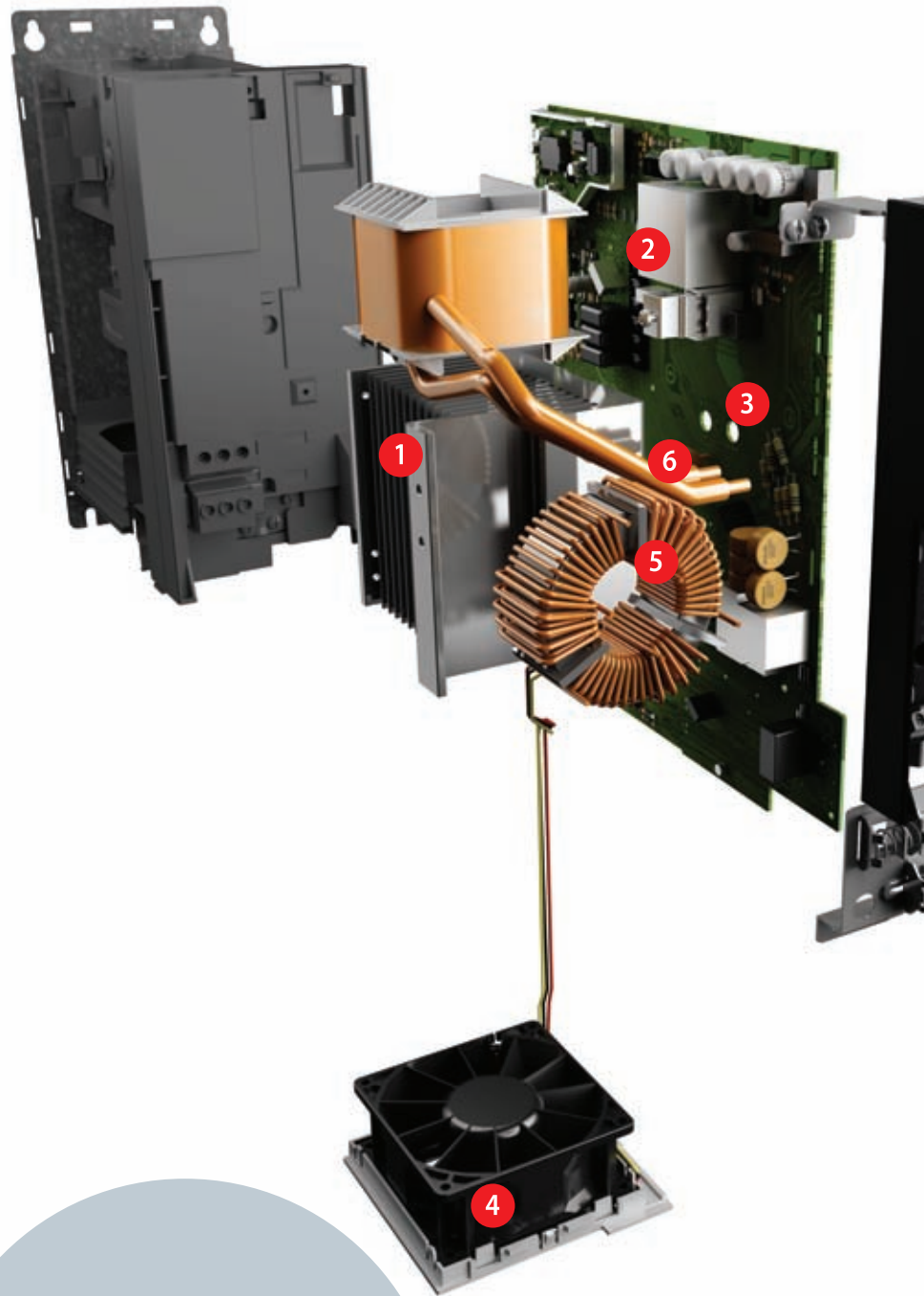
FC360支持中心卷绕功能，不需要可编程逻辑控制（PLC）中的专用模块。

定位控制

FC360支持定位控制功能，并可以通过I/O端子或总线实现，而不需要在可编程控制器（PLC）增加专用模块。

转矩闭环控制

使用编码器反馈可实现转矩闭环控制功能。通过32/33脉冲输入端子或MCB102选件卡实现。



专为宽电压范围条件设计的
VLT®AutomationDrive FC 360可以在
欠压15%的情况下正常运行。



1 无降容情况下，适合在45°C-50°C环境温度下使用。最高环境温度55°C

2 无强制气流通过PCB

3 3C3环境类涂层设计可提高在恶劣环境中的可靠性（IEC 60721-3-3）

4 风扇可拆卸

5 RFI滤波器符合C3等级（等同于EN 55011规定的A2级）

6 内置制动斩波器（22kW及以下功率）

7 与控制卡集成的现场总线（PROFIBUS、PROFINET）

8 I/O 数量和功能

- 7DI / 2AI / 2AO / 2 DO
- 作为速度参考值的脉冲输入
- 脉冲反馈和24V编码器反馈
- 24V (100 mA)
- 12V

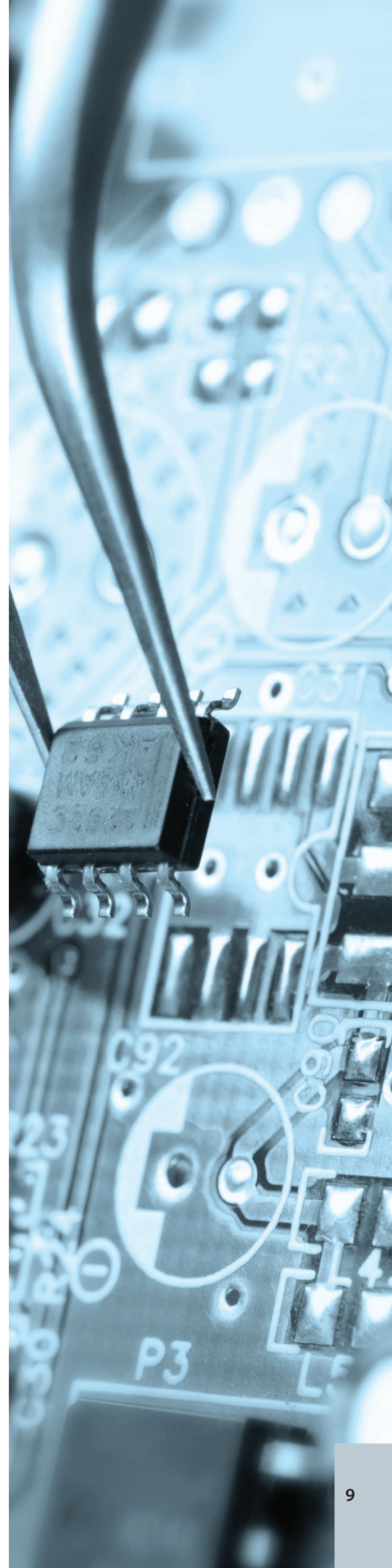
9 显示选项

- 增强数字式LCP
- 图形LCP支持中英文
- 盖板

***** 自适应电机整定 (AMA) 可优化变频器与电机在VVC+ 模式中的运行性能。

***** 内置智能逻辑控制器

***** RFI开关



规格 (不带扩展的基本单元)

电源 (L1、L2、L3)	
电源电压	380-480 V (-15%/+10%)
电源频率	50/60 Hz±5%
位移功率因数 (cosφ)	> 0.98
输入电源 L1、L2、L3 的切换	0.37-7.5 kW 最多 2 次 / 分钟 11-75 kW 最多 1 次 / 分钟
谐波干扰	符合 EN 61000-3-12

输出数据 (U、V、W)	
输出电压	电源电压的 0-100%
输出频率	0-500Hz VVC+ 模式下, 0-200Hz
输出切换	不受限制
加减速时间	0.05-3600 秒

数字输入	
可编程数字输入	7
可切换到数字输出	2 (端子 27、29)
逻辑	PNP 或 NPN
电压水平	0-24V 直流
输入时最大电压	28V 直流
输入电阻, Ri	约 4 kΩ
扫描时间间隔	1ms

模拟输入	
模拟输入	2
模式	电压或电流
电压水平	0 至 +10 V (可调节)
电流水平	0/4 至 20 mA (可调节)
模拟输入精度	最大误差满量程 0.5%

脉冲 / 编码器输入	
可编程脉冲 / 编码器输入	2/1
电压水平	0-24 V 直流 (PNP 正逻辑)
脉冲输入精度 (0.1-1kHz)	最大误差: 满量程 0.1%
编码器输入精度	4Hz-32kHz

数字输出	
可编程数字 / 脉冲输出	2
数字 / 频率输出时的电压水平	0 - 24 V 直流
最大输出电流 (源型或漏型)	40 mA
频率输出时的最大输出频率	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	2
模拟输出时的电流范围	0/4 - 20 mA
模拟输出通用最大电阻负载	500 Ω
模拟输出时的精度	最大误差: 满量程 0.8%

控制卡	
RS485 接口	高达 115 k 波特率
最大负荷 (10V)	15 mA
最大负荷 (24V)	100 mA

继电器输出	
可编程继电器输出	2
电源卡端子 01-02/04-05(常开)和 01-03/04-06(常闭)的最大交流负荷	250V 交流, 3A
电源卡端子 01-02/04-05(常开)和 01-03/04-06(常闭)的最大直流负荷	30V 直流, 2A
电源卡端子 01-02/04-05(常开)和 01-03/04-06(常闭)的最小负荷	24V 直流, 10mA 24V 交流, 20mA

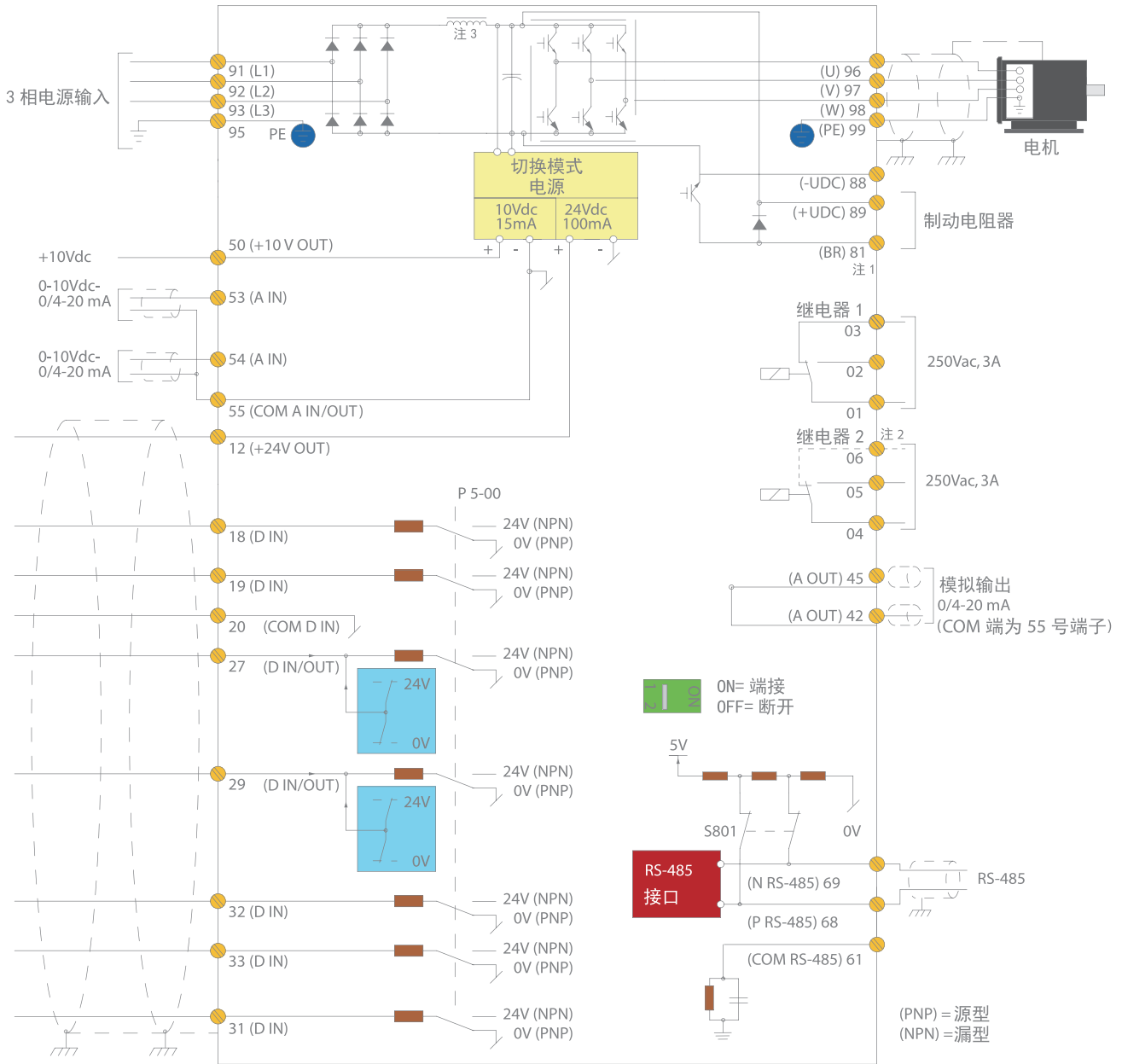
周围 / 外部	
外壳防护	IP20
振动测试	1.0g
最大相对湿度	5-95% (IEC721-3-3; 运行中 3K3 等级, 无冷凝)
环境温度	最高 55°C (降容运行)
所有电隔离	I/O 电源符合 PELV
腐蚀性环境	3C3 等级

现场总线通信	
标准内置:	FC 协议 Modbus RTU
可选内置总线控制卡	PROFIBUS PROFINET



连接示例

这些编号表示变频器上的端子



130BC438.11

注释

- 1) 内置制动斩波器，功率范围0.37kW-22kW
- 2) 端子06仅在J4-J7机箱上提供
- 3) 30-75kW是内置双直流电抗器

该图显示了FC 360所有的接线端子。

所示数字即变频器本机上的端子号。用户可通过设置软件参数设置模拟输入53和54的模式。

FC 360具有标配RS485接口。RS485终端集成在变频器（S801）中。

订购时，PROFIBUS或PROFINET可通过配置不同的控制卡指定。

通过参数5-00，可以将数字输入在NPN和PNP逻辑之间切换。

电源、电流和机箱、订购型号代码

T4 380-480V (高过载和标准过载)				
FC360	kW	Amp.		IP20/等级
		380-439V	440-480V	
HK37	0.37	1.2	1.1	J1
HK55	0.55	1.7	1.6	
HK75	0.75	2.2	2.1	
H1K1	1.1	3.0	2.8	
H1K5	1.5	3.7	3.4	
H2K2	2.2	5.3	4.8	J2
H3K0	3.0	7.2	6.3	
H4K0	4.0	9.0	8.2	
H5K5	5.5	12	11	J3
H7K5	7.5	15.5	14	
H11K/Q11K	11	23	21	J4
H15K/Q15K	15	31	27	
H18K/Q18K	18	37	34	J5
H22K/Q22K	22	42.5	40	
H30K/Q30K	30	61	52	J6
H37K/Q37K	37	73	65	
H45K/Q45K	45	90	80	
H55K/Q55K	55	106	96	J7
H75K/Q75K	75	147	124	

外形尺寸[mm]

机箱号 (380-480V)	J1	J2	J3	J4	J5	J6	J7
功率 [kW]	0.37-2.2	3.0-5.5	7.5	11-15	18.5-22	30-45	55-75
尺寸 [mm]							
	高度 A	210	272.5	272.5	317.5	410	515
宽度 B	75	90	115	133	150	233	308
深度 C (带 B 选项)	168(173)	168(173)	168(173)	245(250)	245(250)	241	323
安装孔							
	198	260	260	297.5	390	495	521
安装螺丝	M4	M5	M5	M6	M6	M8	M8

[1] [2] [3] [4] [5] [6] [7] [8] [9] [10] [11] [12] [13] [14]

FC-360 - [] - [] - [] - [] - [] - [] - [] - [] - [] - X - SXX X - X - [] - []

[1] 产品系列

360 VLT®AutomationDrive FC360

[2] 功率

HK37
HK55
HK75
H1K1
H1K5
H2K2
H3K0
H4K0
H5K5
H7K5
H11K/Q11K
H15K/Q15K
H18K/Q18K
H22K/Q22K
H30K/Q30K
H37K/Q37K
H45K/Q45K
H55K/Q55K
H75K/Q75K

请参阅第 11 页的额定值数据。
注: H- 高过载;
Q- 标准过载 (11-75kW)

[3] 交流输入电压

T4	3 x 380/480V 交流 (高过载)
T4	3 x 380/480V 交流 (标准过载)

[4] 机箱

用于机柜安装:
E20 IP20

[5] RFI 滤波器 (EN 55011)

H2	C3 等级的 RFI 滤波器 (EN61800-3)
----	----------------------------

[6] 制动与安全

X	无制动斩波器
B	内置制动斩波器

*0.37kW-22kW内置; 30kW-75kW无内置

[7] 显示 (本地控制面板)

X	无 LCP, 盖板
---	-----------

*提供以下附件: NLCP, GLCP和盖板。

[8] 涂层 (IEC 721-3-3)

C	所有 PCB 均带有增强涂层
---	----------------

[9] 电源输入

D	负载共享端子
---	--------

[10] 电缆

X	标准电缆引入线
---	---------

[13] 嵌入控制盒内的现场总线

AX	无现场总线选项
AO	FROFIBUS
AL	PROFINET

[14] B 选项 (应用)

BX	无应用选项
----	-------

*VLT® 编码器输入 MCB102和VLT® 旋转变压器输入 MCB 103作为附件提供。

**只有H-高过载产品支持PROFIBUS和PROFINET选项。

380 - 480 VAC

机箱	IP20		J1						J2			J3
	HO	HO	HK37	HK55	HK75	H1K1	H1K5	H2K2	H3K0	H4K0	H5K5	H7K5
典型轴输出		[kW]	0.37	0.55	0.75	1.1	1.5	2.2	3.0	4.0	5.5	7.5
460V 时典型轴输出		[HP]	0.5	0.75	1.0	1.5	2.0	3.0	4.0	5.5	7.5	10.0
输出电流 (3x380-440V)	连续	[A]	1.2	1.7	2.2	3.0	3.7	5.3	7.2	9.0	12	15.5
输出电流 (3x441-480V)	连续	[A]	1.1	1.6	2.1	3	3.4	4.8	6.3	8.2	11	14
	间歇	[A]	1.9	2.7	3.5	4.8	5.9	8.5	11.5	14.4	19.2	24.8
输出容量 (400V 交流)	连续	[kVA]	0.8	1.2	1.5	2.1	2.6	3.7	5.0	6.2	8.3	10.7
输出容量 (460V 交流)	连续	[kVA]	0.9	1.3	1.8	2.5	2.8	4.0	5.2	6.8	9.2	11.6
最大电缆尺寸 (电源、电机、制动和负载共享端子)		[mm ²]	4mm ²									
最大输入电流 (3x380-440V)	连续	[A]	1.2	1.6	2.1	2.6	3.5	4.7	6.3	8.3	11.2	15.1
最大输入电流 (3x441-480V)	连续	[A]	1.0	1.2	1.8	2.0	2.9	3.9	4.3	6.8	9.4	12.6
	间歇	[A]	1.9	2.6	3.4	4.2	5.6	7.5	10.1	13.3	17.9	24.2
最大熔断器		[A]	10						25			32
环境												
最大额定负荷下预计功率损耗		[W]	20.8	25.1	30.0	40.0	52.9	73.9	94.8	115.5	157.5	192.8
重量												
IP20		[kg]	2.3	2.3	2.3	2.3	2.3	2.5	3.6	3.6	3.6	4.1
效率			0.96	0.97				0.98				

机箱	IP20		J4		J5		J6			J7		
	HO (NO)	HO (NO)	H11K (Q11K)	H15K (Q15K)	H18K (Q18K)	H22K (Q22K)	H30K (Q30K)	H37K (Q37K)	H45K (Q45K)	H55K (Q55K)	H75K (Q75K)	
典型轴输出		[kW]	11	15	18	22	30	37	45	55	75	
460V 时典型轴输出		[HP]	15	20	25	30	40	50	60	75	100	
输出电流 (3x380-440V)	连续	[A]	23	31	37	42.5	61	73	90	106	147	
输出电流 (3x441-480V)	连续	[A]	21	27	34	40	52	65	80	96	124	
间歇 (60 秒过载)		[A]	34.5 (25.3)	46.5 (34.1)	55.5 (40.7)	63.8 (46.8)	91.5 (67.1)	109.5 (80.3)	135 (99)	159 (116.6)	220.5 (161.7)	
输出容量 (400 V AC)	连续	[kVA]	15.9	21.5	25.6	29.5	42.3	50.6	62.4	73.4	101.8	
输出容量 (400 V AC)	连续	[kVA]	17.5	22.5	28.3	33.3	43.2	54	66.5	79.8	103.1	
最大电缆尺寸 (电源、电机、制动)		[mm ²] ([AWG])	16mm ²				50mm ²				85mm ²	
最大输入电流 (3x380-440V)	连续	[A]	22.1	29.9	35.2	41.5	57	70.3	84.2	102.9	140.3	
最大输入电流 (3x441-480V)	连续	[A]	18.4	24.7	29.3	34.6	49.2	60.6	72.2	88.6	120.9	
间歇 (60 秒过载)		[A]	33.2 (24.3)	44.9 (32.9)	52.8 (38.7)	62.3 (45.7)	85.5 (62.7)	105.45 (77.3)	126.6 (92.6)	154.35 (113.2)	210.45 (154.3)	
最大熔断器		[A]	50		80		160			250		
环境												
最大额定负荷下预计功率损耗		[W]	289.5	393.3	402.8	467.5	630	848	1175	1300	1507	
重量												
IP 20		[kg]	9.4	9.5	12.3	12.5	22.4	22.5	22.6	37.3	38.7	
效率			0.98									

选件和附件

VLT® 控制面板LCP 21

数字式控制面板可为变频器提供人机界面（MMI）接口。

- 状态消息
- 方便调试的快捷菜单
- 参数设置和调整
- 手动启动/停止功能或者自动模式选择
- 复位功能
- 订货号：132B0254

VLT® 图形面板适配器用于FC360

FC360与VLT® AutomationDrive FC 300系列的图形控制面板LCP102转换器

- 支持中英文显示（需要1.11或更新版本的软件）
- 订货号：132B0281

VLT® 控制面板LCP 102 功能适用 FC 360

- 中英文显示
- 状态信息
- 简单调试快捷菜单
- 参数设置和参数功能解释
- 参数调整
- 全参数备份和复制功能
- 报警日志
- 手动启动/停止, 或自动模式选择

VLT® 编码器输入MCB 102

连接带编码器的电机或过程反馈值的通用选件。

异步或无刷伺服（永磁）电机反馈。

编码器模块支持：

- 增量式编码器
- Hyperface 的SinCos编码器
- 编码器电源
- RS422接口
- 所有标准5 V增量式编码器的连接
- 弹簧式连接

VLT® 旋转变压器输入MCB 103

支持异步或无刷伺服（永磁）电机的旋转变压器反馈。

- 初级电压： 2-8 V有效值
- 基本频率： 2.0 kHz-15 kHz
- 最大初级电流： 50 mA 有效值
- 次级输入电压： 4V有效值
- 弹簧式连接

VLT® 制动电阻MCE 101

制动过程中产生的能量为电阻所吸收，以防电气元件过热。Danfoss制动电阻器是FC系列的最佳选择，可提供水平和垂直应用的常用型。

- IP20外壳防护等级，最高为IP65
- 内置热敏开关
- 垂直和水平安装型
- UL认证-仅限垂直安装型

现场总线DP-V1

通过现场总线操作变频器，可以减少系统成本，通讯速度更快，更有效率，用户界面简单。

- 现场总线DP-V1良好的兼容性和高适用性，支持所有主要的PLC供应商，并兼容更新的版本。
- 通过GSD-file可以实现快速、高效沟通、安装透明，先进的诊断和参数化以及自动的过程数据
- 通过DP-V1,PROFIdrive或丹佛斯FC文件状态机DP-V1,Master 1和2,实现循环现场总线参数化

PROFINET

PROFINET是一种高性能的全开放网络协议。PROFINET满足用户以最低的投入接入以太网，并且不增加PLC的投资。

- 内置高性能开关可在总线形和环形协议中切换，减少外部开关的投入。
- 内置网络服务器实现远程诊断和变频器基本参数的读取。
- 支持DP-V1诊断，在PLC中简单快速并标准化处理报警和故障信息，提供系统的宽带。



VLT® 图形面板适配器用于FC360



VLT® 控制面板LCP 21



VLT® 制动电阻MCE 101



VLT® 控制面板LCP 102

其他附件

VLT® 盖板

订货号 130B0262

VLT® 数字式 LCP IP55 远程安装套件

订货号 132B0102

VLT® 机箱号 J1 的去耦合装置

订货号 132B0258

VLT® 机箱号 J2 和 J3 的去耦合装置

订货号 132B0259

VLT® 机箱号 J4 和 J5 的去耦合装置

订货号：132B0260

VLT® 机箱号 J1 的选件盖板 (B 型)

订货号：132B0263

VLT® 机箱号 J2 的选件盖板 (B 型)

订货号：132B0265

VLT® 机箱号 J3 的选件盖板 (B 型)

订货号：132B0266

VLT® 机箱号 J4 的选件盖板 (B 型)

订货号：132B0267

VLT® 机箱号 J5 的选件盖板 (B 型)

订货号：132B0268



Danfoss Drives

Danfoss Drives 是全球电机变速控制的领导者。我们意图向您证明，变频器是创造更加美好未来的驱动力。它是那样的简单且恢宏。

我们为您提供优质、应用优化且符合需求的产品，以及一整套产品配套服务，帮助您在竞争中始终更胜一筹。

您可依靠我们实现目标。努力确保产品在您的应用中发挥最佳性能是我们的核心任务。为此，我们根据需要提供创新产品与应用专业知识，从而提高效率，改进功能和降低复杂性。

我们不仅提供单独的变频器组件，而且能够规划和提供全套变频器系统。我们的专家随时待命，为您提供全方位支持。

我们利用在不同行业数十年的从业经验，例如：

- 化工
- 吊车和起重机械
- 食品和饮料
- HVAC
- 电梯与自动扶梯
- 船舶与海工
- 物料输送
- 采矿与矿物
- 石油与天然气
- 包装
- 制浆和造纸
- 制冷
- 供水和污水处理

您将会发现同我们开展业务是一件简单的事情。我们在 50 多个国家/地区设立网上与实体办事处，我们的专家就在您的身边，可随时为您提供快速帮助。

自 1968 年以来，我们一直是变频器领域的引领者。2014 年，Vacon 与丹佛斯合并，成为业内最大的公司之一。我们的交流变频器可以适应任何电机技术，提供 0.18 kW 至 5.3 MW 功率范围内的产品。

VLT® | VAGON®

丹佛斯自动控制管理（上海）有限公司 上海市宜山路 900 号科技产业化大楼 C 座 22 层 电话：021-61513000 传真：021-61513100 邮编：200233
<http://www.danfoss.cn>

丹佛斯中国传动部客户支持热线：4006119988

Danfoss 对其目录、手册及其它印刷资料可能出现的错误不负任何责任。Danfoss 保留未预先通知而更改产品的权利。该限制并适用于已订购但更改并不会过多改变已同意规格的货物。本材料所引用的商标均为相应公司之财产。Danfoss 及 Danfoss 的标记均为 Danfoss A/S 之注册商标。版权所有。