

ENGINEERING  
TOMORROW

*Danfoss*

# A Better Tomorrow is **Driven by Drives** VACON<sup>®</sup> 20 Cold Plate 产品介绍

丹佛斯传动

**70°C**

满载运行环境温度  
节省成本  
提高适应性



## 易安装

任何位置  
无需降容  
无需减载



## 独树一帜. 通用. 智能.

...可快速, 容易及单独系统集成

- **独树一帜** 借助制冷剂, 柜体设计和电机技术
- **通用** 适于广泛的通讯协议, 客户定制化应用软件和参数
- **智能** 变频器平台广泛适于不同的应用
- **快捷, 容易, 单独系统集成** 为设备制造商提供新思路

# 技术数据概述



- 主电源和功率范围：
  - 3 x 380-480 V / 0.75-7.5 kW
  - 3 x 200-240 V / 0.75-4 kW
  - 1 x 200-240 V / 0.75-1.5 kW
  - 47...66Hz
- 过载电流：150% (1分钟/10分钟)，最高200% (2s/20s)
- IP00 (IP20 到3 kW (3x400 V) / 1,5kW (3x200 V))
- 开关频率：2-16 kHz
- 国际认证：
  - CE, UL, cUL listed, TÜV, RCM (C-Tick)



## 独树一帜

冷却方案提供非同一般的性能

使用制冷媒介为系统提供最适合的冷却，如

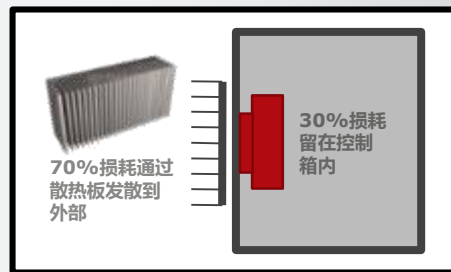
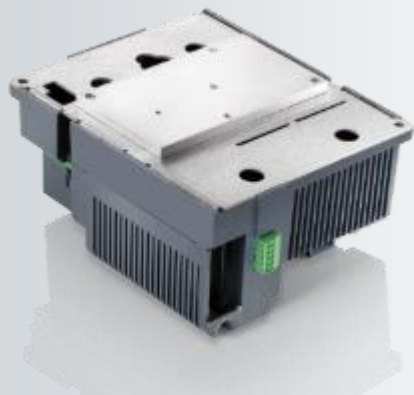
- 空冷散热板
- 水冷媒介

从节省元器件和空间中获益

- 不需要风扇，不需要气流吹着变频器
- 环境温度最高可达70°C，且无需降容（冷板表面温度可达85°C）

更高的适应性和稳定性，即使在恶劣环境下

- 独立散热通道，没有气流经过元件，不会因灰尘堆积而引起元件失效
- 可实现高防护等级机箱设计
- 抗震等级2g，抗冲击等级25g，符合IEC60068-2 3M6





## 独树一帜 不同于传统的机箱设计和空间需求

### 易于并灵活的集成

- 全部机箱的设计尺寸都适于薄和平板型的机箱方案，易于集成到设备结构中
- 可安装在任何位置
- 远程LCP选件可以安装在任一方便的位置
- 单机发货，变频系统经出厂测试

### 节省额外安装费用

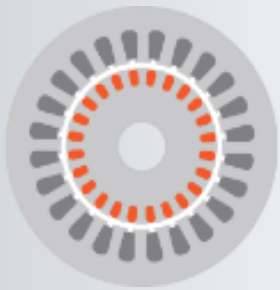
- 直接或就近电机安装方案，不需要长屏蔽电缆
- 不需要输出滤波器
- 不需要增加EMC滤波器
- 最终用户减少安装成本



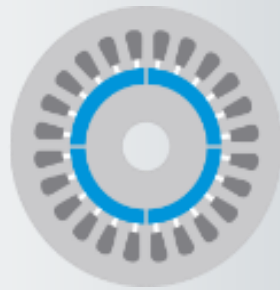
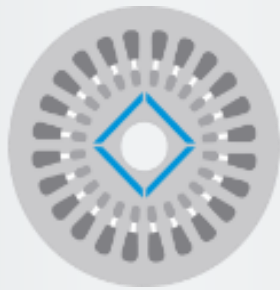
## 独树一帜 ...电机选型

- **灵活** 选择适于应用的电机
- **易于调试** 电机识别运行支持感应电机和永磁同步电机
- **电机自主选型**
- 驱动IM和PM电机
- 支持永磁电机，IPM和SPM
- 高效控制标准感应电机

IM  
铜转子三相  
感应电机



SPM  
表面安装铜转子磁  
极永磁同步电机  
PM



IPM  
异步启动隐形磁极  
鼠笼永磁同步电机





EtherNet/IP



CANopen

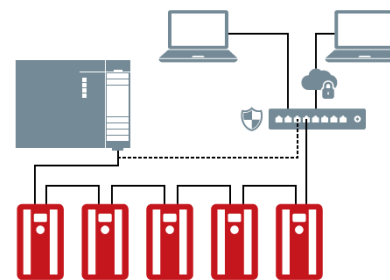


EtherCAT



## 通用. ...任选你所需要的总线

- **自由连接** 可支持不同工业应用领域中的通用总线协议
- **确保无缝集成** 为你的专属系统选择最佳的通讯协议
- **灵活安装** 即插即用解决方案，即使未来系统更换通讯平台也可以快速切换



## 通用

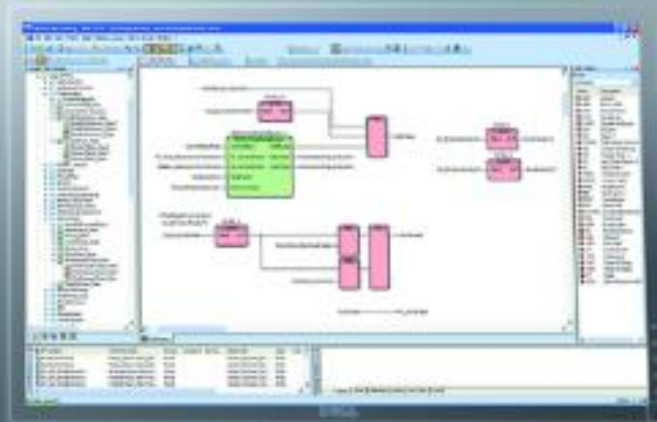
# 用户定制化应用软件

### 借助VACON® Programming 搭建你的专属变频器

- 创建自己特有的变频器参数和应用软件
- 访问全部参数
- 编辑用户界面
- 监控及默认设置

### 标准化编程符合IEC

- 框图
- 结构化文本
- 梯形图
- 来自极其灵活和简单操作的益处
- 硬件不增加运行时间





# 智能 安装、连接以及调试

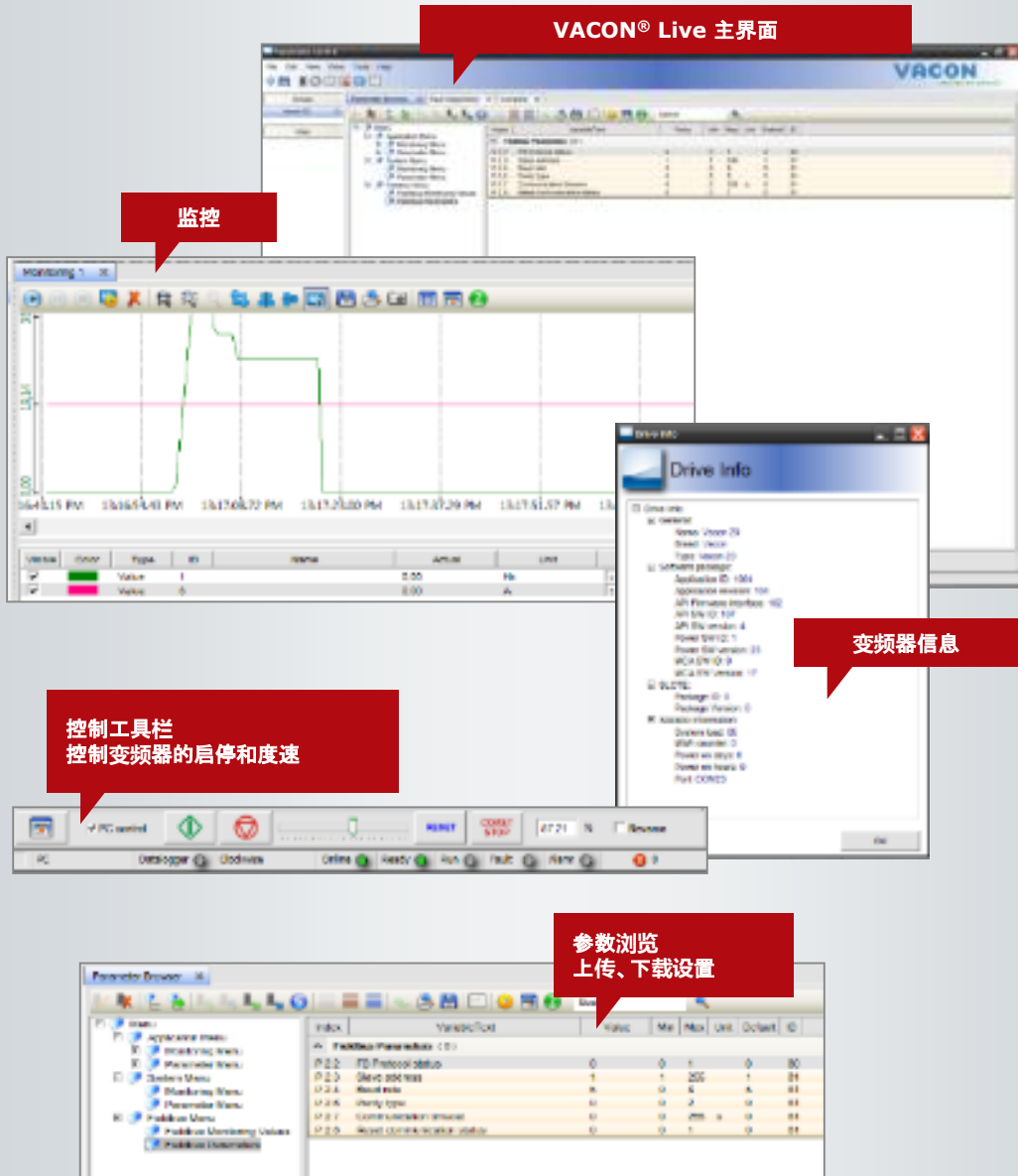
## “开放的结构”为简单、快速安装而设计 易于接线

- 清楚地端子结构
- 可插拔I/O端子
- 快插端子方便预接线（标准Molex型）

## 调试选件LCP

- 清晰直观的结构
- 启动向导
- 监控菜单
- 复制功能
- 磁性底板可以轻松固定





# 智能 软件工具

## VACON® Live

- 基于Windows的直观结构
- 支持23种语言
- 免费下载，自动升级

## 快速调试

- 准备你的专属参数设定调试优先级
- 通过PC在线访问所有变频器参数-不需要变频器上的显示器

## 易于参数备份

- 管理参数设置
- 调试后保存参数文件
- 简单快速拷贝参数

## 易于诊断

- 读取单独变频器的服务信息
- 参数比较
- 示波器功能实信号检测

## 易于升级

- 集成VACON® 下载工具可以升级变频器软件和应用



## 智能 功能安全

- 集成功能安全特性
- 双通道STO符合最大安全性能要求，满足
  - SIL 3 Cat. 4 IEC 61508 和 IEC 62061 PL e  
ISO 13849-1 与相应的安全设备组合
- 省去额外元器件和空间，例如系统中的接触器
- 对机械和安装中简单功能性安全方案开放



## 快速、容易及单独系统集成 ...各种应用

...为设备制造商出谋划策

### 物流运输

- 机场行李箱装卸
- 物流及仓储系统
- 电梯，起重机，吊车
- 移动设备

### 楼宇和基础设施

- 泵和风机
- 压缩机

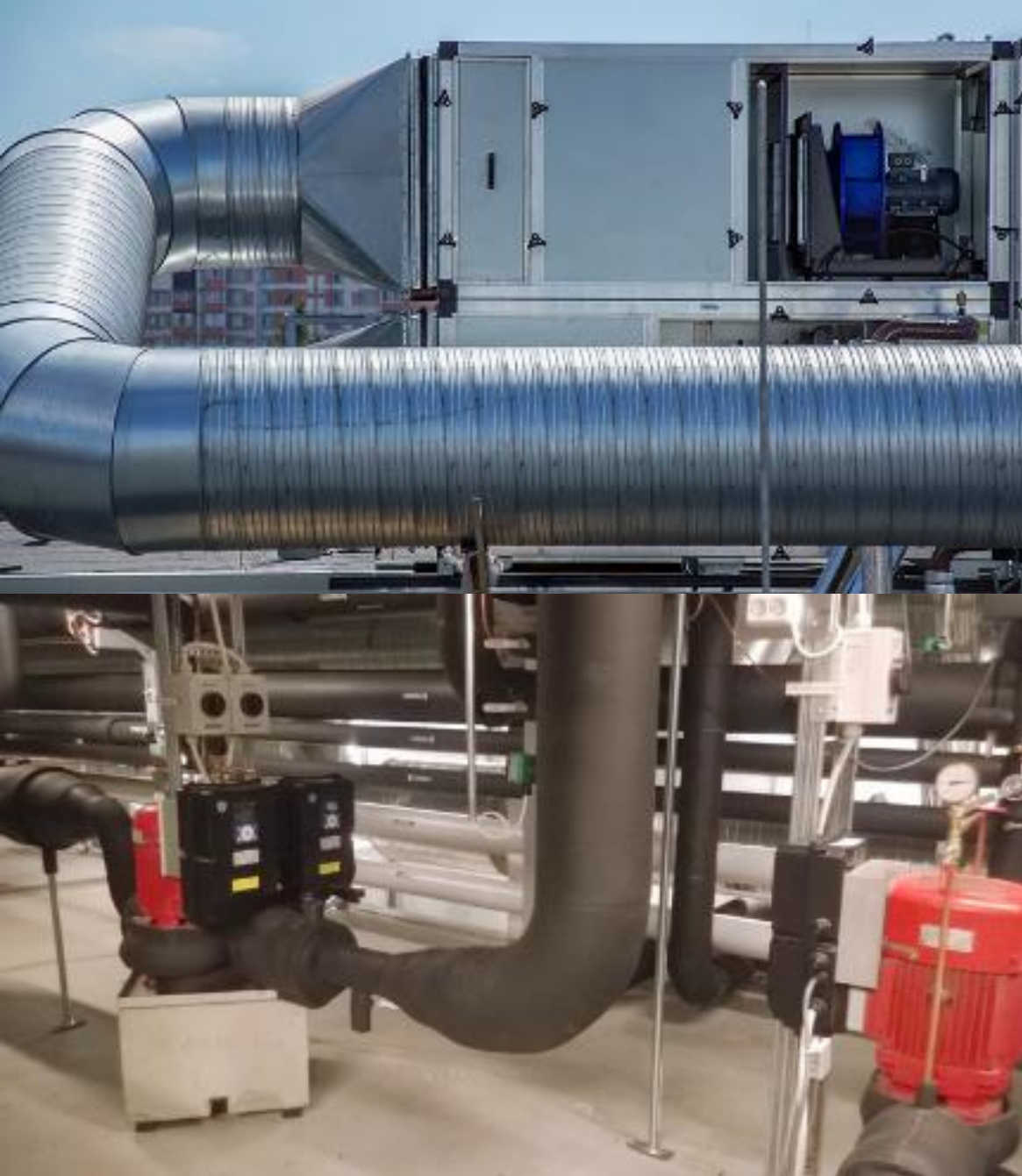
### 其他工业

- 离心机，搅拌机
- 纺织机械设备



## 特性 - 物流运输

- 机械抱闸控制逻辑
- 升降速S曲线
- 依据输出频率自动升降速切换（1或2）
- 启动停止中可调整直流制动时间
- 电机电位器功能
- 三相产品标配制动单元
- 电机失速保护
- 安全转矩关断
- 理想的总线协议，如Profinet
- 先进的可编程和排序-内置PLC功能，满足IEC61131-3



## 特性 - 泵，风机和压缩机

- 本地/远程切换
- 内置PID控制器，含睡眠模式
- 与客户真实数据显示相匹配
- 禁止频率范围
- 飞车启动（跟踪旋转电机）
- 干泵/风扇皮带监测
- 内置电机热保护
- 电机失速保护
- 转矩增强
- 理想的总线协议，如BACnet



## 特性 - 纺织机械设备

- 易于集成在隔尘机箱中
- 宽泛的标准I/O
- 集成PID控制器
- 8个预设速度
- 标配RS-485 Modbus RTU
- 先进的可编程和排序-内置PLC功能，满足IEC61131-3



## 其他 功能

- 电机自动识别，优化控制性能
- 电机预热/防冷凝功能
- 继电器输出On/Off 延时可调节
- 总线控制模拟量和继电器输出
- 自动故障复位
- 操作面板参数锁定-密码保护



## 案例分享：Davey 水设备

节能收益可高达

70%

“VACON® 20 Cold Plate系列产品的特点和优势刚好满足了我们的需求。我们准备把它集成到水池专用泵上。另一个积极的方面是我们可以设计自己的应用软件。”

Joel Gresham  
产品开发经理  
Davey

### Davey 水设备

制造和销售各种水设备，包括输送、储存、处理和过滤设备。

Davey 公司是澳大利亚和新西兰市场领军人，并向全球50多个国家出口设备。





# VACON® 20 CP

## 技术综述

### 环境条件:

- 运行温度：环境 **-10 – +70°C**,  
(最大cold plate 温度 **85°C**)
- 海拔：100% 输出1000m (最高海拔3000m, 降容运行)
- 抗**2g 震动/ 25g 冲击**：符合IEC 60068-2. 3M6

### 额外硬件特性：

- 6 DI , 2 AI , 2RO , 1 AO , 1 DO
- 三相机型全部内置制动单元
- **MS3和MS2单相机型支持直流母线连接**
- 压敏电阻保护变频器输入端
- 24V后备电源输入 (总线)
- 内置制动电阻选件 (仅400W MS2)

### 安全功能

- **三相机型标准内置STO功能**：SIL3 (符合EN 61800-5-2, EN 62061, IEC 61508), Pl e/Cat. 4 (符合EN ISO 13849-1)



# VACON® 20 CP

## 技术综述

### 电机连接：

- 输出电压：0-U<sub>in</sub>
- **输出频率：0-320Hz（分辨率0.01Hz）**
- 开关频率：2-16kHz（默认6kHz）过温时自动降容
- 电机类型：标准交流电机和永磁同步电机
- 电机电缆：5m（符合EMC C2等级），30m（不考虑EMC兼容性）

### 通讯：

- 标准内置RS485 **Modbus RTU**
- 变频器机箱顶部LED指示灯
- 可选文本型操作面板，含有存储功能：
- **参数拷贝/粘贴** 复制变频器参数设置（不需要打开机箱外壳）
- 诊断
- 监测
- 参数设置
- **VACON® Live PC 工具**
- VACON® Loader PC tool (part of VACON® Live PC tool)
- **VACON® Programming**

# 控制端子：全部可编辑

端子	描述	VACON® 20 CP
1	+10V <sub>ref</sub>	最大负载 10 mA
2	AI1	0-10V
3	GND	
4	AI2	0-10V / 0(4)-20mA*
5	GND	
6	24V <sub>out</sub>	最大 50 mA / CP 100 mA
7	GND/DIC*	
8	DI1	0+30V R <sub>i</sub> = 12 kΩ VACON® 20 CP的R <sub>i</sub> = 4 kΩ
9	DI2	
10	DI3	
13	DOC	数字输出公共端
14	DI4	0+30V R <sub>i</sub> = 12 kΩ VACON® 20 CP的R <sub>i</sub> = 4 kΩ
15	DI5	
16	DI6	
18	AO	模拟输出
20	DO	集电极开路, 最大负载 48 V/50 mA
22	RO13-CM	继电器输出 1
23	RO14-NO	
24	RO22-NC	继电器输出 2
25	RO21-CM	
26	RO24-NO	
A	A-RS485	Modbus RTU
B	B-RS485	Modbus RTU
	STO	输入 S1, G1, S2, G2 反馈 F+/F-

\* 可选择

## 控制接口

- 6DI (正反逻辑) 2AI, 1AO, 2RO, 1DO
- RS485-Modbus, 其他总线选件

## 三相产品标配STO (安全转矩关断)

- 标配STO功能: SIL3 (符合EN 61800-5-2, EN 62061, IEC 61508) PI e/Cat. 4 (符合EN ISO 13849-1)

## HMI

- RS422标准接口
- PC-, 操作面板

## 1 个选件板插槽

- VACON® 100 选件板
- 如: CANopen, Profibus, I/O 扩展

## 4 个状态LED指示灯

- Power/Run/Fault/Ready (上电/运行/故障/就绪)

## 移动操作面板 (可选) Remote keypad (optional)

- 文本面板, 可墙面安装

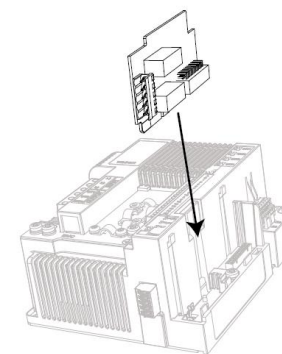
VACON® 20 CP 选件	
选件板	功能
OPT-E3	Profibus DP ( 螺栓连接端子 )
OPT-E5	Profibus DP ( Sub-D接口 )
OPT-E6	CANOpen
OPT-E7	DeviceNet
OPT-E9	双端口 Ethernet option (Modbus TCP/UDP, PROFINET, EtherNet/IP, RSTP, MRP)
OPT-EC	EtherCAT
OPT-BK	AS-interface
OPT-B1	6 DI/DO
OPT-B2	2xRO + 热电偶
OPT-B4	电气绝缘 1xAI + 2xAO
OPT-B5	3xRO
OPT-B9	1xRO + 5xDI (42-240VAC)
OPT-BF	1xAO, 1xDO, 1xRO
OPT-BH	3xPT100, PT1000, NI1000, KTY84
操作面板	描述
PAN-HMWM-MK02	面板壁装套件
VACON-PAN-HMTX-MC06-CP	手持/磁性固定IP66文本面板 电缆长度1m

# VACON® 20 CP

## 技术综述

### 选件特点：

- 广泛的总线和I/O选件板
- 外部显示器，磁性背板可轻松固定在金属表面
  - 可以手持也可以固定在金属表面
  - 对于非金属表面可以选配固定板





**ENGINEERING  
TOMORROW**