

选型指南 | VACON® 20 | VACON® 20 Cold Plate | 0.25 kW - 18.5 kW

# 灵活易用的紧凑型变频器



**快速**

设置与安装



## VACON® 20 – 功能丰富 性能卓越

VACON® 20 变频器集优异的功能性和普适性于一身，可将对机器的控制提升至全新高度。紧凑型设计以及合理的功率范围设定为其广泛应用打下了良好的基础，但是 VACON® 20 的优越性绝不仅限于此。内置 PLC 功能使得本产品可适用于各种任务，并帮助用户节省成本。

为了使机器制造商能够在竞争日趋激烈的市场中立于不败之地，需要不断寻求能够进一步提高性能和成本效率的解决方案，在这一方面 VACON® 20 提供了更多可能性。

### 合理的功率范围设定

VACON® 20 适用于 105-600 V 的主电源网络。功率段划分合理，最大功率为 18.5 kW / 25 HP。VACON® 20 适于全球化应用。同系列产品的高度一致性可协助用户充分降低成本，并可提高其生产效率。当电流超过 16A 时，变频器配有一台符合 IEC61000-3-12 要求的内置谐波滤波电抗器，以供其在公共电网中使用。

### 卓越的性能

机器性能很大程度上取决于变频器的性能。在 VACON® 20 中，我们尽最大努力缩短循环时间和最大限度提高变频器的控制性能。内置 RS485 接口为变频器提供了一种经济有效且简单易用的串行控制接口。利用选配模块，可将 VACON® 20 与几乎所有现场总线系统连接，例如：CANOpen、DeviceNet 和 PROFIBUS DP。

### 快速安装与设置

VACON® 20 适合于安装与配置时间极为宝贵的高效批量生产。易于装配的接线端子、内置 DIN 导轨和无需主电源上电即可复制设置的 MCA 参数复制工具，这些都是可帮助变频器缩短启动时间的典型特性。

### 基于 IEC61131-3 的内置 PLC 功能

内置 PLC 功能为提升机器性能并节省成本提供了可能。客户可在变频器内建立自己的控制逻辑，并利用变频器的空闲 I/O 执行其他与机器相关的任务。VACON® 20 的另一独有特点是可随意更改参数列表，并可创建应用特定参数集与默认设置。利用 VACON® 20 在优化控制方面所具有的便利条件，可实现更出色和更具成本效益的机器设计。

### 主要优点：

- 适配多种现场总线
- 无需主电源上电即可复制参数
- 可定制软件

### 典型应用：

- 泵与风机
- 输送机
- 包装、加工与清洗设备

### 技术亮点：

- 功率段划分合理，最大功率为 18.5 kW
- 性能卓越，功能完善
- 提供完备的 I/O + 选件板
- 快速安装与设置
- 16A 以上产品可选装内置电抗器
- 支持感应电机与永磁 (PM) 电机



## 规格与尺寸

供电电压	变频器型号	功率		电机电流		防护等级规格	尺寸 (宽 x 高 x 深)		重量		
		kW	HP	I <sub>N</sub> [A]	1.5 x I <sub>N</sub> [A]		mm	英寸	kg	lb	
105-120 VAC, 单相 (仅限北美地区)	VACON0020-1L-0001-1	0.25	0.35	1.7	2.6	MI2	90 x 195 x 102	3.54 x 7.68 x 4.02	0.7	1.54	
	VACON0020-1L-0002-1	0.37	0.5	2.4	3.6						
	VACON0020-1L-0003-1	0.55	0.75	2.8	4.2						
	VACON0020-1L-0004-1	0.75	1	3.7	5.6	MI3	100 x 255 x 109	3.94 x 10.04 x 4.29	1.0	2.18	
	VACON0020-1L-0005-1	1.1	1.5	4.8	7.2						
208-240 VAC, 单相	VACON0020-1L-0001-2	0.25	0.35	1.7	2.6	MI1	66 x 160 x 98	2.60 x 6.30 x 3.90	0.5	1.21	
	VACON0020-1L-0002-2	0.37	0.5	2.4	3.6						
	VACON0020-1L-0003-2	0.55	0.75	2.8	4.2						
	VACON0020-1L-0004-2	0.75	1	3.7	5.6	MI2	90 x 195 x 102	3.54 x 7.68 x 4.02	0.7	1.54	
	VACON0020-1L-0005-2	1.1	1.5	4.8	7.2						
	VACON0020-1L-0007-2	1.5	2	7	10.5	MI3	100 x 255 x 109	3.94 x 10.04 x 4.29	1.0	2.18	
	VACON0020-1L-0009-2	2.2	3	9.6	14.4						
	VACON0020-3L-0001-2	0.25	0.35	1.7	2.6						MI1
	VACON0020-3L-0002-2	0.37	0.5	2.4	3.6						
VACON0020-3L-0003-2	0.55	0.75	2.8	4.2							
208-240 VAC, 三相	VACON0020-3L-0004-2	0.75	1	3.7	5.6	MI2	90 x 195 x 102	3.54 x 7.68 x 4.02	0.7	1.54	
	VACON0020-3L-0005-2	1.1	1.5	4.8	7.2						
	VACON0020-3L-0007-2	1.5	2	7	10.5	MI3	100 x 255 x 109	3.94 x 10.04 x 4.29	1.0	2.18	
	VACON0020-3L-0011-2	2.2	3	11	16.5						
	VACON0020-3L-0012-2	3	4	12.5	18.8						
	VACON0020-3L-0017-2	4	5	17.5	26.3	MI4	165 x 370 x 165	6.5 x 14.6 x 6.5	8	18	
	VACON0020-3L-0025-2	5.5	7.5	25	37.5						
	VACON0020-3L-0031-2	7.5	10	31	46.5	MI5	165 x 414 x 202	6.5 x 16.3 x 8	10	22	
	VACON0020-3L-0038-2	11	15	38	57						
	380-480 VAC, 三相	VACON0020-3L-0001-4	0.37	0.5	1.3	2.0	MI1	66 x 160 x 98	2.60 x 6.30 x 3.90	0.5	1.21
		VACON0020-3L-0002-4	0.55	0.75	1.9	2.9					
VACON0020-3L-0003-4		0.75	1	2.4	3.6						
VACON0020-3L-0004-4		1.1	1.5	3.3	5.0	MI2	90 x 195 x 102	3.54 x 7.68 x 4.02	0.7	1.54	
VACON0020-3L-0005-4		1.5	2	4.3	6.5						
VACON0020-3L-0006-4		2.2	3	5.6	8.4	MI3	100 x 255 x 109	3.94 x 10.04 x 4.29	1.0	2.18	
VACON0020-3L-0008-4		3	4	7.6	11.4						
VACON0020-3L-0009-4		4	5	9	13.5						
VACON0020-3L-0012-4		5.5	7.5	12	18.0	MI4	165 x 370 x 165	6.5 x 14.6 x 6.5	8	18	
VACON0020-3L-0016-4		7.5	10	16	24						
VACON0020-3L-0023-4		11	15	23	34.5	MI5	165 x 414 x 202	6.5 x 16.3 x 8	10	22	
VACON0020-3L-0031-4		15	20	31	46.5						
VACON0020-3L-0038-4		18.5	25	38	57						
520-600 VAC, 三相 (仅限北美地区)		VACON0020-3L-0002-7	0.75	1	1.7	2.6	MI3	100 x 255 x 109	3.94 x 10.04 x 4.29	1.0	2.18
	VACON0020-3L-0003-7	1.5	2	2.7	4.1						
	VACON0020-3L-0004-7	2.2	3	3.9	5.9						
	VACON0020-3L-0006-7	4	5	6.1	9.2						
	VACON0020-3L-0009-7	5.5	7.5	9	13.5						



# VACON® 20 CP 冷板式紧凑型变频器 – 创建灵活高效的变频器冷却方案

当环境要求较高，或者存在现成的冷却介质（如冷却液）时，可进一步优化变频器冷却性能。

VACON® 20 Cold Plate承袭了标准型 VACON® 20 的控制特性与功率段划分，并为创建独特和高效的冷却解决方案提供了全新可能。

变频器是极其节能的产品；但是它们仍会产生一定热量。热损耗有时会限制机器设计的密度，尤其当其安装在密封箱体内部而缺少空气循环时。VACON® 20 Cold Plate设计了一个平整的金属表面，这里将聚集大量热损耗。通过将此表面与冷却元件（即：“冷却板”）连接，即可确保即使在最苛刻的环境中，变频器即可充分冷却。

## 可使用任何冷却介质

由于采用简洁的冷却接面设计，因此可根据不同情况使用最合适的冷却介质。通过采用大冷却肋片将变频器与散热片连接，可形成一种完全被动冷却型变频器。也可将变频器安装在冷却板上，通过冷却液对其冷却，从而形成一种由冷却液冷却的驱动解决方案。其他可能的冷却介质包括各种制冷剂，或者具有高热能传导质量的金属构造。

## 紧凑的全封闭式封装

如果不通过空气循环从变频器导热，而是通过平坦金属表面从箱体内部导热，那么箱体的密封性将不再成为严重影响冷却性能的因素。因此，可在高粉尘和高湿环境中安装变频器。VACON® 20 Cold Plate采用独特的细长超薄式箱体设计，极易被集成至机器结构内部。

## 基于 IEC61131-3 的内置 PLC 功能

VACON® 20 Cold Plate承袭了 VACON® 20 系列产品先进的控制原理，具有全面的控制功能和极强的普适性。该产品同样内置 PLC 功能，可创建应用特定软件与解决方案。

## 主要优势：

- 最灵活的冷却方式
- 快速插拔的 I/O 端子
- 可定制软件

## 典型应用：

- 纺织机械
- 起重与提升机械
- 苛刻环境中的输送机
- 压缩机与热泵

## 技术亮点：

- 冷板式设计
- 独特的超薄箱体设计
- STO – 符合 SIL3 规范的安全转矩关断功能
- 性能卓越，功能丰富
- 运行环境温度最高可达 70 ° C
- 支持异步电机与永磁 (PM) 电机控制
- 集成式制动电阻器 适配 MS2
- 配备状态指示灯
- 提供用于 I/O 或现场总线的扩展槽
- 具有复制功能的手持式文本型操作面板
- 为 OEM 应用预留的单个 I/O 接插件



## 规格与尺寸

供电电压	变频器型号	功率		电机电流		防护等级规格	尺寸 (宽 x 高 x 深)		重量	
		kW	HP	$I_N$ [A]	$1.5 \times I_N$ [A]		mm	英寸	kg	lb
208-240 VAC, 单相	VACON0020-1L-0004-2-CP	0.75	1	3.7	5.6	MS2	133 x 164.5 x 79.5	5.23 x 6.43 x 3.13	2	4.4
	VACON0020-1L-0005-2-CP	1.1	1.5	4.8	7.2					
	VACON0020-1L-0007-2-CP	1.5	2	7	10.5					
208-240 VAC, 三相	VACON0020-3L-0004-2-CP	0.75	1	3.7	5.6	MS2	133 x 164.5 x 79.5	5.23 x 6.43 x 3.13	2	4.4
	VACON0020-3L-0005-2-CP	1.1	1.5	4.8	7.2					
	VACON0020-3L-0007-2-CP	1.5	2	7	10.5					
	VACON0020-3L-0011-2-CP	2.2	3	11	16.5	MS3	161 x 246 x 83	6.34 x 9.69 x 3.27	3	6.6
	VACON0020-3L-0012-2-CP	3	4	12	18.0					
	VACON0020-3L-0017-2-CP	4	5	17.5	26.3					
380-480 VAC, 三相	VACON0020-3L-0003-4-CP	0.75	1	2.4	3.6	MS2	133 x 164.5 x 79.5	5.23 x 6.43 x 3.13	2	4.4
	VACON0020-3L-0004-4-CP	1.1	1.5	3.3	5.0					
	VACON0020-3L-0005-4-CP	1.5	2	4.3	6.5					
	VACON0020-3L-0006-4-CP	2.2	3	5.6	8.4					
	VACON0020-3L-0008-4-CP	3	5	7.6	11.4	MS3	161 x 246 x 83	6.34 x 9.69 x 3.27	3	6.6
	VACON0020-3L-0009-4-CP	4	6	9.0	13.5					
	VACON0020-3L-0012-4-CP	5.5	7.5	12.0	18.0					
	VACON0020-3L-0016-4-CP	7.5	10	16.0	24.0					

# 定制软件

## VACON® Programming

VACON® 20 产品的内置 PLC 功能与编程符合 IEC61131-3 要求。选配工具可使用户编辑已有应用程序逻辑或创建全新软件，从而更改变频器软件。可利用单独工具编辑参数列表和默认设置。

## PC 接口与参数复制

MCA (微型通讯适配器) 是用于 VACON® 10 和 VACON® 20 产品的快启与智能型复制装置。

- 无需变频器主电源上电即可复制参数
- 无需途径变频器即可将设置从 PC 直接下载至 MCA
- 拥有用于 PC 与变频器连接的 HW 接口

VACON® 20 Cold Plate 可利用手持面板复制变频器参数。



MCA 适配器

# I/O 配置

端子	描述	VACON® 20	VACON® 20 CP
1	+10V <sub>ref</sub>	最大负载 10 mA	■
2	AI1	0-10V	0-10V / 0(4)-20mA*
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	0-10V / 0(4)-20mA*      0-10V
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-	■

\*可选项



选件板安装套件



面板柜门安装套件



IP21/NEMA1 套件

# 产品型号代码说明

VACON 0020 - 3L - 0009 - 4 - CP + 选件代码

产品	输入相数	额定电流	额定电压	版本	+ 选件

# 技术数据

电源连接	输入电压 $U_m$	105...120 V, -15 %...+10 % 1 相 VACON 20CP不适用 208...240 V, -15 %...+10 % 1 相 208...240 V, -15 %...+10 % 3 相 380...480 V, -15 %...+10 % 3 相 520...600 V, -15 %...+10 % 3 相 VACON 20CP不适用
	输入频率 接通频率	45...66 Hz 每分钟少于一次 ( 正常情况 )
电机连接	输出电压	0... $U_m$ ( 对于 105...120 V 变频器为 $2 \times U_m$ )
	输出电流	额定环境温度条件下的连续额定电流 $I_N$ 1.5 $\times I_N$ 过载, 最大 1 分钟/10 分钟
	启动电流 / 转矩	每 20 秒电流为 $2 \times I_N$ , 持续 2 秒钟 转矩取决于电机
	输出频率 频率分辨率	0...320 Hz 0.01 Hz
控制特性	控制方式	频率控制 U/f 开环无传感器矢量控制
	载波频率	1.5...16 kHz; 工厂默认值 4 kHz, ( 520...600 V 机型默认值 2 kHz ) VACON® 20 CP 机型 6 kHz
	制动转矩	100 % $\times T_N$ ( 机箱规格 MS2-3, MI2-5, 三相供电, 带制动斩波器 ) 30 % $\times T_N$ ( 直流电制动 )。所有型号配备动态磁通制动功能
环境条件	运行环境温度	-10 ° C ( 无结霜 ) ...+50 ° C: 额定负载能力 $I_N$ ( 1L-0009-2, 3L-0007-2, 3L-0011-2, 配备 ENC-IP21-Mix 与 ENC-IN01-Mix 选件, 最高环境温度为 +40 ° C ) VACON® 20 CP 为 -10 ° C...+70 ° C
	储存温度	-40 ° C...+70 ° C
	海拔	1,000 m ( 含 ) 以下: 100% 载荷 ( 无降容 ) 1000 m 以上, 每上升 100 m 降容 1%; 最高 2000 m VACON® 20 CP 为最高 3000 m
	防护等级	MI1-3: IP20, MI4-5: IP21, VACON® 20 CP: IP00
EMC	抗干扰能力	符合 EN61800-3 (2004)
	辐射	208-240 V: EMC 级别 C2: 带有一个内部 +EMC2 选件 VACON 20CP 不需要 380-480 V: EMC 级别 C2: 带有一个内部 +EMC2 选件 VACON 20CP 不需要
认证	EN61800, C-Tick, Gost R, CB, CE, UL, cUL, KC ( 并非所有型号, 关于更多认证详细内容, 请见装置铭牌 )	

单独提供的选件代码	描述	适用范围	
		VACON® 20	VACON® 20 CP
ENC-SLOT-MC03-13	VACON® 20 MI1-MI3 选件板安装套件	■	
ENC-SLOT-MC03-45	VACON® 20 MI4-MI5 选件板安装套件	■	
ENC-IP21-Mix	Capot IP21 MI1-MI3. x=1,2,3	■	
ENC-IN01-Mix	MI1-MI5 产品 NEMA 1 套件. x=1,2,3,4,5	■	
ENC-QPES-Mix	MI1-MI5 产品 PE 套件. x=1,2,3,4,5	■	
VACON-ADP-MCAA	具有参数复制功能的 MCA RS422 适配器	■	
CAB-USB/RS-485	用于连接 PC RS485 电缆的 USB	■	
VACON-ADP-MCAA-KIT	集成 VACON-ADP-MCAA 与 CAB-USB/RS485 的套件	■	
VACON-ADP-PASSIVE	无源 RS422 适配器	■	
VACON-PAN-HMDR-TMX-MC03	配有文本面板和 VACON-ADP-PASSIVE 的 VACON® 20 柜门安装套件	■	
CAB-RJ45P-2M	用于柜门安装套件的 2m RJ45 电缆	■	
CAB-RJ45P-3M	用于柜门安装套件的 3m RJ45 电缆	■	
CAB-RJ45P-6M	用于柜门安装套件的 6m RJ45 电缆	■	
CAB-RJ45P-15M	用于柜门安装套件的 15m RJ45 电缆	■	
VACON-PAN-HMDR-TMX-MC03-2M	集成 VACON-PAN-HMDR-TMX-MC03 和 CAB-RJ45P-2M 的 VACON® 20 柜门安装套件	■	
VACON-PAN-HMDR-TMX-MC03-3M	集成 VACON-PAN-HMDR-TMX-MC03 和 CAB-RJ45P-3M 的 VACON® 20 柜门安装套件	■	
VACON-PAN-HMDR-TMX-MC03-6M	集成 VACON-PAN-HMDR-TMX-MC03 和 CAB-RJ45P-6M 的 VACON® 20 柜门安装套件	■	
VACON-PAN-HMDR-TMX-MC03-15M	集成 VACON-PAN-HMDR-TMX-MC03 和 CAB-RJ45P-15M 的 VACON® 20 柜门安装套件	■	
CAB-HMI2M-MC05-X	用于 -X 面板选件的 MC05 IP66 HMI 电缆 l=2m		■
CAB-HMI5M-MC05-X	用于 -X 面板选件的 MC05 IP66 HMI 电缆 l=5m		■
VACON-PAN-HMDR-MC03	整个 IP54 面板柜门套件+3m 电缆+适配器	■	■
VACON-PAN-HMTX-MC06-CP	带有电缆的手持/磁性固定 IP66 文本面板, l=1m/39.37 英寸	■	■
PAN-HMWM-MK02	面板壁装式套件	■	■

选件板	描述
<b>选件板 ( 所有选件板均带防护涂层 )</b>	
OPT-B1-V	6 x DI / DO, 可将每个数字输入单独编程为数字输出
OPT-B2-V	2 x 继电器输出 + 热电偶
OPT-B4-V	1 x AI, 2 x AO ( 绝缘 )
OPT-B5-V	3 x 继电器输出
OPT-B9-V	1xRO, 5xDI (42-240VAC)
OPT-BF-V	1 x AO, 1 x DO, 1 x RO
OPT-BH-V	3 x 温度测量 ( 支持 PT100、PT1000、NI1000、KTY84-130、KTY84-150、KTY84-131 )
OPT-BK-V	AS-interface option board
<b>Fieldbus boards</b>	
OPT-E3-V	PROFIBUS DP, screw terminals
OPT-E5-V	PROFIBUS DP, sub-D9 connector
OPT-E6-V	CANopen
OPT-E7-V	DeviceNet
OPT-E9-V	2-port Ethernet (Modbus TCP, PROFINET RT)
OPT-EC-V	EtherCAT
OPT-C3-V	PROFIBUS DP
OPT-C5-V	PROFIBUS DP (D9 type connector)
OPT-C6-V	CANopen
OPT-C7-V	DeviceNet
OPT-CI-V	Modbus TCP/IP
OPT-CJ-V	BACnet MS/TP
OPT-CP-V	PROFINET I/O
OPT-CQ-V	EtherNet/IP

工厂安装选件代码	描述	适用范围	
		VACON® 20	VACON® 20 CP
+EMC2	C2 级 EMC 滤波器 ( 包括 +QPES )	■	■
+QPES	电缆屏蔽接地套件	■	
+QFLG	用于 MI4 和 MI5 的法兰安装套件	■	
+DBIR	VACON® 20 CP 内置制动电阻器		■
+LS60	电机控制上默认 60 Hz	■	■
<b>应用宏软件</b>			
=+A1051	VACON® 20 PFC 应用宏	■	■



## A better tomorrow is **driven by drives**

**Danfoss Drives 是全球电机调速控制领域的领导者。**

我们为您提供优质的、针对应用优化的产品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来提高效率，改进功能并降低复杂性。

我们不仅提供单独的传动组件，而且能够规划和提供全套系统。我们的专家随时待命，为您提供全方位支持。

您将会发现同我们开展业务是一件轻松的事情。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支持。

您可受益于丹佛斯自 1968 年以来几十年的丰富经验。我们的中低压交

流变频器可与所有主要电机品牌以及各种功率规格的技术配套使用。

**VACON® 变频器**融合了创新和高耐用度，有利于实现未来可持续发展的工业。

想要获得超长使用寿命、最佳性能和最高工艺处理，请为您高过程要求的工业和船舶应用配备一个或多个 VACON® 变频器。

- 船舶与海工
- 石油与天然气
- 冶金
- 采矿与矿产
- 纸浆与造纸
- 能源

- 电梯与扶梯
- 化工
- 其他重工业

**VLT® 变频器**通过不间断的冷链、新鲜食品供应、打造建筑舒适性、净化水资源以及环境保护，在快速城市化建设中发挥重要功能。

凭借卓越的适配性、功能和多样化的连接方式，完胜其他精密变频器。

- 食品与饮料
- 水及污水处理
- 暖通空调
- 制冷
- 物料输送
- 纺织

**VLT® | VAGON®**

Danfoss 公司对样本、小册子和其他印刷资料里可能出现的错误不负任何责任。恕 Danfoss 公司有权改变其中产品而不事先通知。这同样适用于已经订了货的产品，只要该变更不会造成已商定的必要的技术规格的改变。本材料中所有的商标为相关公司的财产。Danfoss 和 Danfoss 的标志是 Danfoss 公司 A/S (丹佛斯总部) 的商标。丹佛斯公司保留全部所有权。