

ENGINEERING  
TOMORROW

*Danfoss*

选型指南 | VACON® NXP Common DC Bus | 0.55 kW – 2.2 MW

# 高效利用和重新分配能量



**380 至  
690 V**

在全电压范围内用于  
IM 与 PM 电机驱动的  
共直流母线产品

[drives.danfoss.com](http://drives.danfoss.com)

**VACON®**



# 模块化驱动解决方案

我们提供一整套公共直流母线驱动产品，其中包括前端设备、逆变器和制动斩波器等，覆盖整个功率范围，电压在 380 V 至 690 V 之间。变频器组件采用成熟的 VACON® NX 技术，为多种电源系统提供理想的能量共享解决方案。

## 可靠。坚固。广受认可。

如果您的目标是确保所有变频器在工业系统内共享能量，以及所有能量得到有效利用和再分配，那么 VACON® Common DC Bus 解决方案可成为您的理想之选。我们的公共直流母线组件以多种组合方式在各种大功率过程应用中得以广泛应用，其中包括制浆与造纸、冶金与采矿，以及船用起重机，亦用于需要经济有效的解决方案的小型机械与生产线。

直流母线系统主要分为两类：再生与非再生型。在再生直流母线系统中，前端设备可向主电源网络回馈电能。这种系统适用于经常需要制动，并且制动功率相对较高的过程。在非再生系统中，通过公共直流母线将制动功率重新分配至系统内的其他变频器，使用选配制动斩波器和制动电阻将多余的功率作为热量耗散。对于小型生产线或者不经常需要制动的小型造纸机而言，

非再生公共直流母线系统是一种经济有效的解决方案。在大功率应用中，可将多部前端设备进行并联。

除了节省成本这一令人心动的特点之外，这种解决方案还可缩短电源线和安装时间，并减少驱动系统的总体尺寸。您的驱动系统对于电压跌落/骤降的公差将得到改进，并将最大限度减少系统谐波失真现象。

## 与环境和谐共处

我们是一家注重环保的公司，我们的节能产品和解决方案便是很好的例证。我们的公共直流母线产品符合国际主要标准和全球规范要求，并已通过安全性、电磁兼容性以及谐波认证。此外，我们将持续利用再生能源与智能电网技术开发创新型解决方案，以帮助客户有效监控能源使用情况与成本。

## 热忱为您服务

无论您是原始设备制造商 (OEM)、系统集成商、品牌客户、经销商还是最终用户，我们均可提供完善的服务，以帮助您实现商业目标。在整个产品使用寿命期内，我们的全球化服务全天候待命，目的是最大限度降低用户总拥有成本和对环境造成的影响。

## 常用领域

- 冶金
- 制浆与造纸

- 起重机系统
- 矿山开采与矿物加工

- 船舶



## 一流的性能

在制造顶级不锈钢产品时，转速与转矩控制必须精准恰当。VACON®变频器已被成功用于要求苛刻的冶金行业的不同应用。

## 内置组件



VACON® NXP Common DC Bus产品中的空冷驱动模块

### VACON® NXP Common DC Bus

主要特点	优点
在全功率（0.55 至 2.2 MW）和电压（380 至 690 V）范围内全面面向感应电机和永磁电机驱动应用。	各功率段产品采用统一的软件工具与控制选件板，可在宽广的功率范围内最大限度发挥 VACON® NXP 特点。
五个用于扩展 I/O、现场总线与功能安全板的内置扩展槽。	无需使用额外模块。选件板紧凑且可随时随地轻松安装。
低谐波再生前端。经济有效的非再生前端。	驱动系统配置经过优化，可最大限度减少总投资成本。可将多余的制动能量重新馈送至电网，以节省能源成本。
驱动模块设计紧凑，可轻松集成至机柜内。	模块设计经过优化，无需额外改造，机柜空间减小，总成本降低。

### 典型应用

- 连续捆卷系统
- 起重机系统，例如：主吊机、龙门
- 绞车
- 冶金生产线，例如：辊道系统
- 起重机与小车传动装置
- 输送机
- 收放卷
- 离心机
- 挖掘机



## 完整的范围

VACON® Common DC Bus产品系列具有灵活架构，由多种有源前端、非再生前端、逆变器和制动斩波器构成，覆盖整个功率范围，电压在 380V 与 690V 之间，可符合各种要求。

### 灵活配置，定制型解决方案

公共直流母线组件可以多种组合方式使用。在常规直流母线配置中，处于发电状态下的变频器可将能量直接传送至处于电动状态下的变频器。公共直流母线驱动系统包括不同类型的前端设备，可满足电网以及变频器使用所在过程的需要。

采用正确的配置时，驱动系统可达到最佳性能，并且可充分利用制动能量，从而节省大量能源。

### 前端设备

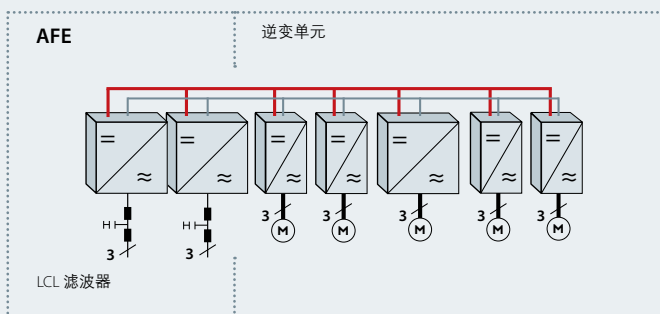
前端设备将主电源交流电压与电流转换为直流电压和电流。将电力从主电源传送至公共直流母线，在某些情况下反之亦然。

### 有源前端 (AFE)

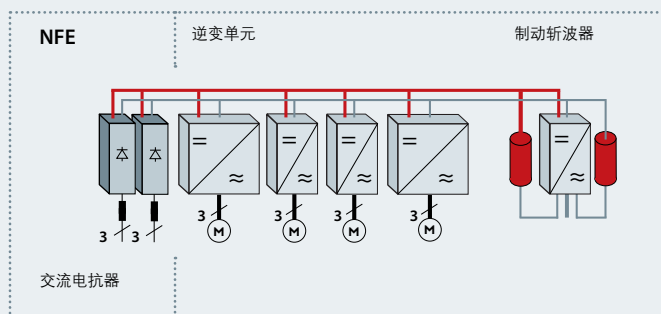
AFE 单元是一种在公共直流母线系统中实现能量双向（再生）传递的功率转换装置。输入处使用一台外置 LCL 滤波器。AFE 适用于要求主电源具有低谐波特性的应用。AFE 能够

提升直流回路电压（默认值 +10%），使其大于额定直流回路电压（1.35x UN）。AFE 需要一个外置预充电电路。不过 AFE 不需要进行任何外部网侧测试即可运行。AFE 设备可并联运行，以提高功率和/或冗余，而无需变频器之间的点到点通讯。也可使用逆变器将 AFE 设备与相同的现场总线连接，以及通过现场总线进行控制和监视。

### 再生公共直流母线系统



### 非再生公共直流母线系统

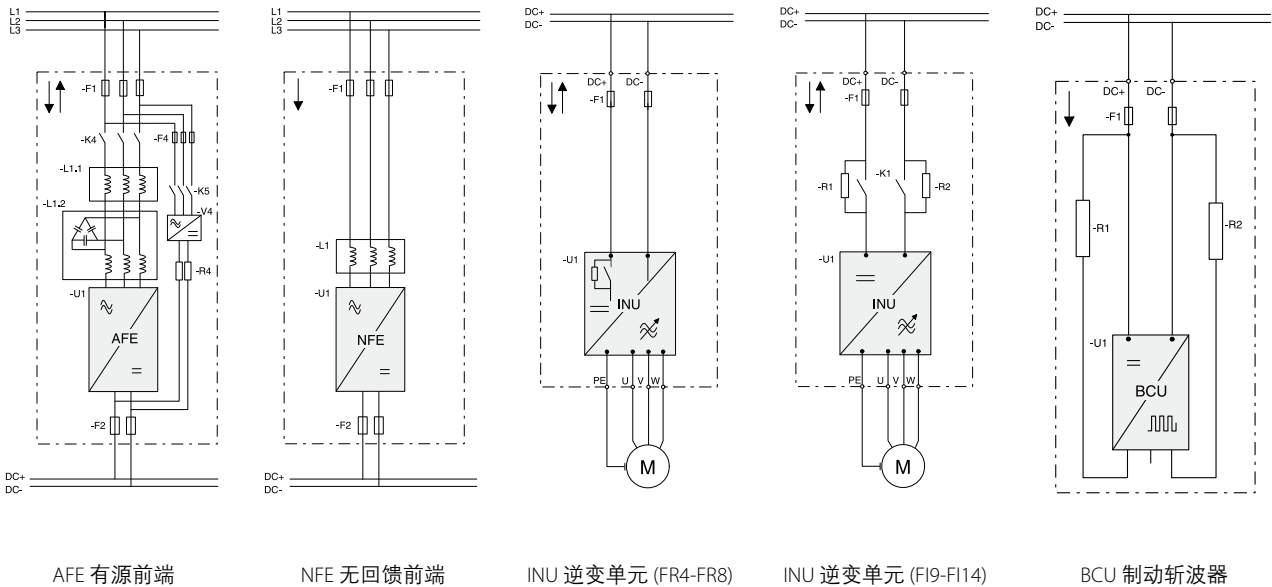


公共直流母线系统由一个或多个前端模块和逆变器模块组成，通过直流母线连接在一起。

## 持续可靠

业内公认的性能、可靠性以及驱动系统模块化设计使我们的产品能够满足全球制浆与造纸驱动系统的需求。

# 常规设备配置



### 无回馈前端 (NFE)

NFE 单元是公共直流母线系统中的单向（发电）功率转换装置。NFE 类似于二极管/晶闸管组成的二极管电桥。输入处使用一台专用外置电抗器。NFE 单元可对公共直流母线充电，因此无需进行外部预先充电。当应用对谐波的要求处于一般水平，且无需向主电源回馈能量时，可将 NFE 作为整流设备。NFE 单元可并联以提高功率，且无需各单元之间的点到点通讯。

### 逆变单元 (INU)

INU 是一种用于对交流电机供电和控制的双向直流馈电功率逆变装置。INU 由公共直流母线变频器供电。当需要与带电直流母线连接时，需要使用充电电路。如果直流侧充电电路为集成式，则功率可达 75 kW (FR4-FR8)，如果为外置式，额定功率更高 (FI9-FI14)。

### 制动斩波器 (BCU)

BCU 为单向功率转换器，可将公共直流母线变频器的多余能量传送到电阻器已热量形式散发掉。需要使用外置电阻器。使用两台制动电阻器后，制动斩波器的制动功率增加一倍。

# 多种选件



## VACON® NXP 控制单元

VACON® NXP 是一种高性能控制平台，适用于所有要求严格的驱动应用场合。其微型控制器具有出色的处理与计算功能。VACON NXP 可用于感应电机与永磁电机的开环与闭环控制。VACON® Programming编程工具可用于提升驱动系统性能，并且通过将客户特定功能集成至变频器内节省成本。所有 VACON NXP 变频器内采用相同控制板，可在宽广的功率与电压范围内最大限度发挥 VACON® NXP 控制特点。



## 选件板

VACON® NXP 控制装置提供五个（A、B、C、D 与 E）插入式扩展槽，具有出色的模块性。可随时插入现场总线板、编码器板以及多种 I/O 板，无需拆除其他任何组件。

关于所有选件板的列表，请参阅第 13 页。



## 现场总线选件

可使用可插拔式现场总线选件板（例如：PROFIBUS DP、Modbus RTU、DeviceNet 与 CANopen）将 VACON® NXP 轻松集成至工厂自动化系统。现场总线技术可利用较短的电缆更好地控制与监视加工设备，这非常适合于注重在正确的条件下生产的行业。即使是主电源被切断，也可使用选配的外置 +24V 电源与控制设备进行通讯。可利用我们快速的 SystemBus 光纤通讯实现变频器间快速通讯。

**PROFIBUS DP | DeviceNet | Modbus RTU | CANopen**



## 以太网连接能力

无需购买额外的通讯工具，这是因为内置以太网连接能力可帮助远程访问变频器，以进行监视、配置与故障排除操作。

所有 VACON NXP 变频器均提供以太网协议，例如：PROFINET IO、EtherNet/IP 与 Modbus TCP。正在不断开发新以太网协议。

**Modbus TCP | PROFINET IO | 以太网/IP**

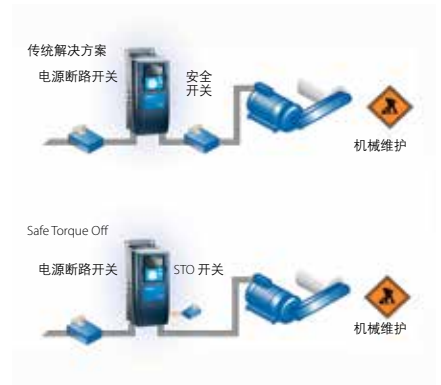
# 功能性安全措施

## Safe Torque Off, 安全停止 1

**Safe Torque Off (STO)** 可防止变频器在电机主轴上产生转矩以及防止意外启动。此功能还对应于 EN60204-1 0 类停止中规定的非受控停止。

**安全停止 1 (SS1)** 使电机减速, 并在特定延时之后执行 STO 功能。此功能还对应于 EN60204-1 1 类停止中规定的受控停止。

与采用机电开关设备的标准安全技术相比, 集成式 STO 与 SS1 安全选件的优点为: 取消了单独组件以及无需对其接线和保养, 但依旧可达到作业所需的安全级别。



## 经过 ATEX 认证的热电偶输入

集成式热电偶输入经过认证符合欧盟 ATEX 指令 94/9/EC, 经过专门设计, 可对位于下列区域内的电机进行温度监测:

- 存在易爆气体、蒸汽、水雾或空气混合物
- 存在可燃粉尘。

如果检测到过热, 变频器会立即停止向电机传送能量。由于无需使用外部组件, 因此可最大限度缩短电缆、提高可靠性并节省空间与成本。



## 直流冷却风扇

VACON® NXP 高性能空冷型变频器标配直流风扇。这不仅极大程度提高了风扇的可靠性与使用寿命, 而且符合 ERP2015 指令关于减少风扇损耗的要求。此外, 直流-直流电源板组件额定值符合工业要求。



## 保护涂层

为了提高性能与耐久性, 电源模块 (FR7 - FR14) 标配带有保护涂层的电路板 (亦称为涂层板)。

升级电路板能够可靠阻隔灰尘与湿气, 并可延长变频器与关键组件的使用寿命。



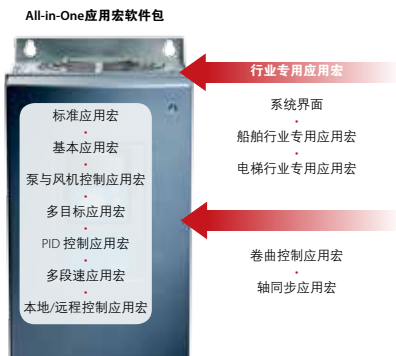
# 易于调试



## 方便易用的面板

用户界面直观易用。结构清晰的面板菜单系统有助于进行快速调试与无故障操作。

- 带有插入式接头的可拆卸面板
- 支持多种语言的图文面板
- 可在多显示器的一个页面上同时监测 9 种信号，并可将其配置为 9 种、6 种或 4 种信号
- 可通过面板的内置存储器备份与复制参数
- 启动向导可帮助您实现轻松设置。首次通电时选择语言、应用类型和主参数。

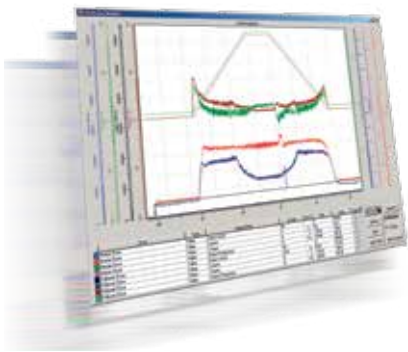


## 模块化软件

All-in-One应用程序包包含七种内置软件应用程序，可使用一个参数加以选择。

除了All-in-One软件包之外，还提供七种行业特定应用宏以用于具有严格要求的应用。其中包括系统界面、船舶、电梯与轴同步应用宏。

可从 [drives.danfoss.com](http://drives.danfoss.com) 下载 VACON® NXP 应用宏



## NCDrive

NCDrive 用于设置、复制、存储、打印、监视和控制参数。NCDrive 通过下列接口与变频器通讯：RS-232、EtherNet TCP/IP、CAN（快速多路监视）、CAN@Net（远程监视）。

NCDrive 还包括一种实用的数据采集器功能，可帮助您跟踪故障模式并进行根本原因分析。



## 独立并联

使用我们获得专利的前端装置独立并联配置，可使您受益匪浅。

- 高度冗余
- 无需变频器之间的点到点通讯
- 自动负载共享
- NFE单元亦可实现独立并联



# 电气额定值

## 380-500 VAC 逆变单元 (INU)

模块类型	单元型号		低过载 (交流电流)		高过载 (交流电流)		$I_{max}$
	代码	机箱规格	$I_{L-cont}$ [A]	$I_{1min}$ [A]	$I_{H-cont}$ [A]	$I_{1min}$ [A]	$I_{2s}$ [A]
INU	NXI_0004 5 A2TOCSS	FR4	4.3	4.7	3.3	5.0	6.2
	NXI_0009 5 A2TOCSS		9	9.9	7.6	11.4	14
	NXI_0012 5 A2TOCSS		12	13.2	9	13.5	18
	NXI_0016 5 A2TOCSS	FR6	16	17.6	12	18	24
	NXI_0022 5 A2TOCSS		23	25.3	16	24	32
	NXI_0031 5 A2TOCSS		31	34	23	35	46
	NXI_0038 5 A2TOCSS		38	42	31	47	62
	NXI_0045 5 A2TOCSS	FR7	46	51	38	57	76
	NXI_0072 5 A2TOCSS		72	79	61	92	122
	NXI_0087 5 A2TOCSS		87	96	72	108	144
	NXI_0105 5 A2TOCSS	FR8	105	116	87	131	174
	NXI_0140 5 A0TOCSS		140	154	105	158	210
	NXI_0168 5 A0TOISF	FR9	170	187	140	210	280
	NXI_0205 5 A0TOISF		205	226	170	255	336
	NXI_0261 5 A0TOISF		261	287	205	308	349
	NXI_0300 5 A0TOISF		300	330	245	368	444
	NXI_0385 5 A0TOISF	FR10	385	424	300	450	540
	NXI_0460 5 A0TOISF		460	506	385	578	693
	NXI_0520 5 A0TOISF		520	572	460	690	828
	NXI_0590 5 A0TOISF	FR12	590	649	520	780	936
	NXI_0650 5 A0TOISF		650	715	590	885	1062
	NXI_0730 5 A0TOISF		730	803	650	975	1170
	NXI_0820 5 A0TOISF		820	902	730	1095	1314
	NXI_0920 5 A0TOISF		920	1012	820	1230	1476
	NXI_1030 5 A0TOISF		1030	1133	920	1380	1656
	NXI_1150 5 A0TOISF		FR13	1150	1265	1030	1545
	NXI_1300 5 A0TOISF	1300		1430	1150	1725	2070
NXI_1450 5 A0TOISF	1450	1595		1300	1950	2340	
NXI_1770 5 A0TOISF	FR14	1770	1947	1600	2400	2880	
NXI_2150 5 A0TOISF		2150	2365	1940	2910	3492	
NXI_2700 5 A0TOISF		2700	2970	2300	3278	3933	

## 525-690 VAC 逆变单元 (INU)

模块类型	单元型号		低过载 (交流电流)		高过载 (交流电流)		$I_{max}$
	代码	机箱规格	$I_{L-cont}$ [A]	$I_{1min}$ [A]	$I_{H-cont}$ [A]	$I_{1min}$ [A]	$I_{2s}$ [A]
INU	NXI_0004 6 A2TOCSS	FR6	4.5	5	3.2	5	6.4
	NXI_0005 6 A2TOCSS		5.5	6	4.5	7	9
	NXI_0007 6 A2TOCSS		7.5	8	5.5	8	11
	NXI_0010 6 A2TOCSS		10	11	7.5	11	15
	NXI_0013 6 A2TOCSS		13.5	15	10	15	20
	NXI_0018 6 A2TOCSS		18	20	13.5	20	27
	NXI_0022 6 A2TOCSS		22	24	18	27	36
	NXI_0027 6 A2TOCSS		27	30	22	33	44
	NXI_0034 6 A2TOCSS		34	37	27	41	54
	NXI_0041 6 A2TOCSS	FR7	41	45	34	51	68
	NXI_0052 6 A2TOCSS		52	57	41	62	82
	NXI_0062 6 A0TOCSS	FR8	62	68	52	78	104
	NXI_0080 6 A0TOCSS		80	88	62	93	124
	NXI_0100 6 A0TOCSS		100	110	80	120	160
	NXI_0125 6 A0TOISF	FR9	125	138	100	150	200
	NXI_0144 6 A0TOISF		144	158	125	188	213
	NXI_0170 6 A0TOISF		170	187	144	216	245
	NXI_0208 6 A0TOISF		208	229	170	255	289
	NXI_0261 6 A0TOISF	FR10	261	287	208	312	375
	NXI_0325 6 A0TOISF		325	358	261	392	470
	NXI_0385 6 A0TOISF		385	424	325	488	585
	NXI_0416 6 A0TOISF	FR12	416	458	325	488	585
	NXI_0460 6 A0TOISF		460	506	385	578	693
	NXI_0502 6 A0TOISF		502	552	460	690	828
	NXI_0590 6 A0TOISF		590	649	502	753	904
	NXI_0650 6 A0TOISF		650	715	590	885	1062
	NXI_0750 6 A0TOISF		750	825	650	975	1170
	NXI_0820 6 A0TOISF		820	902	650	975	1170
	NXI_0920 6 A0TOISF	FR13	920	1012	820	1230	1476
	NXI_1030 6 A0TOISF		1030	1133	920	1380	1656
	NXI_1180 6 A0TOISF		1180	1298	1030	1464	1755
	NXI_1500 6 A0TOISF	FR14	1500	1650	1300	1950	2340
	NXI_1900 6 A0TOISF		1900	2090	1500	2250	2700
NXI_2250 6 A0TOISF	2250		2475	1900	2782	3335	

# 电气额定值

## 380-500 VAC 前端模块 (AFE, NFE)

模块类型	单元型号		低过载 (交流电流)		高过载 (交流电流)		直流功率*	
	代码	机箱规格	I <sub>L-cont</sub> [A]	I <sub>1min</sub> [A]	I <sub>H-cont</sub> [A]	I <sub>1min</sub> [A]	400 V 主电源 P <sub>L-cont</sub> [kW]	500 V 主电源 P <sub>L-cont</sub> [kW]
AFE	1 x NXA_0261 5 AOT02SF	1 x FI9	261	287	205	308	176	220
	1 x NXA_0460 5 AOT02SF	1 x FI10	460	506	385	578	310	388
	2 x NXA_0460 5 AOT02SF	2 x FI10	875	962	732	1100	587	735
	1 x NXA_1300 5 AOT02SF	1 x FI13	1300	1430	1150	1725	876	1092
	2 x NXA_1300 5 AOT02SF	2 x FI13	2470	2717	2185	3278	1660	2075
	3 x NXA_1300 5 AOT02SF	3 x FI13	3705	4076	3278	4916	2490	3115
	4 x NXA_1300 5 AOT02SF	4 x FI13	4940	5434	4370	6550	3320	4140
NFE	1 x NXN_0650 6 XOT0SSV	1 x FI9	650	715	507	793	410	513
	2 x NXN_0650 6 XOT0SSV	2 x FI9	1235	1359	963	1507	780	975
	3 x NXN_0650 6 XOT0SSV	3 x FI9	1853	2038	1445	2260	1170	1462
	4 x NXN_0650 6 XOT0SSV	4 x FI9	2470	2717	1927	3013	1560	1950
	5 x NXN_0650 6 XOT0SSV	5 x FI9	3088	3396	2408	3767	1950	2437
	6 x NXN_0650 6 XOT0SSV	6 x FI9	3705	4076	2890	4520	2340	2924

\* 如果您需要重新计算功率, 请使用下列公式:

$$P_{H-cont} = P_{L-cont} \times \frac{I_{H-cont}}{I_{L-cont}} \quad P_{1min} = P_{L-cont} \times 1.1 \text{ (低过载)} \quad P_{L-cont} \times \frac{U_x}{400V}$$

$$P_{1min} = P_{H-cont} \times 1.5 \text{ (高过载)}$$

## 525-690 VAC 前端模块 (AFE, NFE)

模块类型	单元型号		低过载 (交流电流)		高过载 (交流电流)		直流功率*
	代码	机箱规格	I <sub>L-cont</sub> [A]	I <sub>1min</sub> [A]	I <sub>H-cont</sub> [A]	I <sub>1min</sub> [A]	690 V 主电源 P <sub>L-cont</sub> [kW]
AFE	1 x NXA_0170 6 AOT02SF	1 x FI9	170	187	144	216	198
	1 x NXA_0325 6 AOT02SF	1 x FI10	325	358	261	392	378
	2 x NXA_0325 6 AOT02SF	2 x FI10	634	698	509	764	716
	1 x NXA_1030 6 AOT02SF	1 x FI13	1030	1133	920	1380	1195
	2 x NXA_1030 6 AOT02SF	2 x FI13	2008	2209	1794	2691	2270
	3 x NXA_1030 6 AOT02SF	3 x FI13	2987	3286	2668	4002	3405
	4 x NXA_1030 6 AOT02SF	4 x FI13	3965	4362	3542	5313	4538
NFE	1 x NXN_0650 6XOT0SSV	1 x FI9	650	715	507	793	708
	2 x NXN_0650 6XOT0SSV	2 x FI9	1235	1359	963	1507	1345
	3 x NXN_0650 6XOT0SSV	3 x FI9	1853	2038	1445	2260	2018
	4 x NXN_0650 6XOT0SSV	4 x FI9	2470	2717	1927	3013	2690
	5 x NXN_0650 6XOT0SSV	5 x FI9	3088	3396	2408	3767	3363
	6 x NXN_0650 6XOT0SSV	6 x FI9	3705	4076	2890	4520	4036

\* 如果您需要重新计算功率, 请使用下列公式:

$$P_{H-cont} = P_{L-cont} \times \frac{I_{H-cont}}{I_{L-cont}} \quad P_{1min} = P_{L-cont} \times 1.1 \text{ (低过载)} \quad P_{L-cont} \times \frac{U_x}{690V}$$

$$P_{1min} = P_{H-cont} \times 1.5 \text{ (高过载)}$$

## 尺寸和重量

模块类型	机箱规格	高 (mm)	宽 (mm)	深 (mm)	重量 (kg)
功率模块	FR4	292	128	190	5
	FR6	519	195	237	16
	FR7	591	237	257	29
	FR8	758	289	344	48
	FI9	1030	239	372	67
	FI10	1032	239	552	100
	FI12	1032	478	552	204
	FI13	1032	708	553	306
	FI14*	1032	2*708	553	612

模块类型	适合度	高 (mm)	宽 (mm)	深 (mm)	重量 (kg) 500 / 690 V
LCL 滤波器	AFE FI9	1775	291	515	241 / 245 *
	AFE FI10	1775	291	515	263 / 304 *
	AFE FI13	1442	494	525	477 / 473 *
交流电抗器	NFE	449	497	249	130

\* 500 / 690 V 型的重量不同, 其他尺寸对于两类电压相同

\* 仅适于逆变单元

### 380-500 VAC 制动斩波器模块 (BCU)

模块类型	单元型号		制动电流 $I_{L-cont}^*$ [A]	最小制动电阻值 ( 每个电阻器 )		持续制动功率	
	代码	机箱规格		540 VDC [Ω]	675 VDC [Ω]	540 VDC [kW]	675 VDC P [kW]
BCU	NXB_0004 5 A2T08SS	FR4	8	159.30	199.13	5	6
	NXB_0009 5 A2T08SS		18	70.80	88.50	11	14
	NXB_0012 5 A2T08SS		24	53.10	66.38	15	19
	NXB_0016 5 A2T08SS	FR6	32	39.83	49.78	20	25
	NXB_0022 5 A2T08SS		44	28.96	36.20	28	35
	NXB_0031 5 A2T08SS		62	20.55	25.69	40	49
	NXB_0038 5 A2T08SS		76	16.77	20.96	48	61
	NXB_0045 5 A2T08SS	FR7	90	14.16	17.70	57	72
	NXB_0061 5 A2T08SS		122	10.45	13.06	78	97
	NXB_0072 5 A2T08SS		148	8.61	10.76	94	118
	NXB_0087 5 A2T08SS		174	7.32	9.16	111	139
	NXB_0105 5 A2T08SS	FR8	210	6.07	7.59	134	167
	NXB_0140 5 A0T08SS		280	4.55	5.69	178	223
	NXB_0168 5 A0T08SF		336	3.79	4.74	214	268
	NXB_0205 5 A0T08SF	FI9	410	3.11	3.89	261	327
	NXB_0261 5 A0T08SF		522	2.44	3.05	333	416
	NXB_0300 5 A0T08SF		600	2.12	2.66	382	478
	NXB_0385 5 A0T08SF	FI10	770	1.66	2.07	491	613
	NXB_0460 5 A0T08SF		920	1.39	1.73	586	733
	NXB_0520 5 A0T08SF		1040	1.23	1.53	663	828
NXB_1150 5 A0T08SF	FI13	2300	0.55	0.69	1466	1832	
NXB_1300 5 A0T08SF		2600	0.49	0.61	1657	2071	
NXB_1450 5 A0T08SF		2900	0.44	0.55	1848	2310	

### 525-690 VAC 制动斩波器模块 (BCU)

模块类型	单元型号		制动电流 $I_{L-cont}^*$ [A]	最小制动电阻值 ( 每个电阻器 )		持续制动功率	
	代码	机箱规格		708 VDC [Ω]	931 VDC [Ω]	708 VDC P [kW]	931 VDC P [kW]
BCU	NXB_0004 6 A2T08SS	FR6	8	238.36	274.65	6.7	9
	NXB_0005 6 A2T08SS		10	190.69	219.72	8	11
	NXB_0007 6 A2T08SS		14	136.21	156.94	12	15
	NXB_0010 6 A2T08SS		20	95.34	109.86	17	22
	NXB_0013 6 A2T08SS		26	73.34	84.51	22	29
	NXB_0018 6 A2T08SS		36	52.97	61.03	30	40
	NXB_0022 6 A2T08SS		44	43.34	49.94	37	48
	NXB_0027 6 A2T08SS		54	35.31	40.69	45	59
	NXB_0034 6 A2T08SS		68	28.04	32.31	57	75
	NXB_0041 6 A2T08SS	FR7	82	23.25	26.79	69	90
	NXB_0052 6 A2T08SS		104	18.34	21.13	87	114
	NXB_0062 6 A0T08SS	FR8	124	15.38	17.72	104	136
	NXB_0080 6 A0T08SS		160	11.92	13.73	134	176
	NXB_0100 6 A0T08SS		200	9.53	10.99	167	220
	NXB_0125 6 A0T08SF	FI9	250	7.63	8.79	209	275
	NXB_0144 6 A0T08SF		288	6.62	7.63	241	316
	NXB_0170 6 A0T08SF		340	5.61	6.46	284	374
	NXB_0208 6 A0T08SF		416	4.58	5.28	348	457
	NXB_0261 6 A0T08SF	FI10	522	3.65	4.21	436	573
	NXB_0325 6 A0T08SF		650	2.93	3.38	543	714
NXB_0385 6 A0T08SF	770		2.48	2.85	643	846	
NXB_0416 6 A0T08SF	832		2.29	2.64	695	914	
NXB_0920 6 A0T08SF	FI13	1840	1.04	1.19	1537	2021	
NXB_1030 6 A0T08SF		2060	0.93	1.07	1721	2263	
NXB_1180 6 A0T08SF		2360	0.81	0.93	1972	2593	

\* 仅适于逆变单元

# 电气额定值

电源连接	前端模块输入电压 $U_{in}$ (AC)	380-500 VAC / 525-690 VAC -10%...+10% (按照 EN60204-1)
	输入电压 $U_{in}$ (DC) 逆变单元与制动斩波器模块	465...800 VDC / 640...1100 VDC. 逆变单元电源的电压纹波 (在以基本频率对电网交流电压整流时形成) 必须小于 50 V 峰间电压
	逆变单元输出电压 $U_{out}$ (AC)	$3 \sim 0 \dots U_{in} / 1.4$
	输出电压 $U_{out}$ (DC) 有源前端模块	$1.10 \times 1.35 \times U_{in}$ (出厂默认值)
	输出电压 $U_{out}$ (DC) 无回馈前端模块	$1.35 \times U_{in}$
控制特性	控制性能	开环矢量控制 (基本速度的 5-150%): 速度控制 0.5%, 动态 0.3%sec, 转矩误差 <2%, 转矩上升时间 ~5 ms 闭环矢量控制 (整个速度范围): 速度控制 0.01%, 动态 0.2%sec, 转矩误差 <2%, 转矩上升时间 ~2 ms
	载波频率	NX_5: 1...16 kHz; 出厂默认值 10 kHz 从 NX_0072: 1...6 kHz; 出厂默认值 3.6 kHz NX_6: 1...6 kHz; 出厂默认值 1.5 kHz
	弱磁点	8...320 Hz
	加速时间	0...3000 秒
	减速时间	0...3000 秒
	制动	直流制动: TN 的 30% (无制动电阻器), 磁通制动
	环境条件	工作环境温度
储存温度		-40 °C...+70 °C
相对湿度		相对湿度 0 至 95%, 无凝露, 无滴水
空气质量: - 化学蒸汽 - 机械微粒		IEC 721-3-3, 设备运行中, 3C2 类 IEC 721-3-3, 设备运行中, 3S2 类
海拔		100% 负载能力 (无降容), 最高 1000 m 1000 m 以上, 每上升 100 m 降容 1.5% 最高海拔: NX_5: 3000 m; NX_6: 2000 m
振动 EN50178/EN60068-2-6		FR4 - FR8: 在 5...15.8 Hz 时, 位移幅值 1 mm (峰值) 在 15.8...150 Hz 时, 最高加速度 1 G  FI9 - FI13: 在 5...31 Hz 时, 位移幅值 0.25 mm (峰值) 在 31...150 Hz 时, 最高加速度 1 G
冲击 EN50178, EN60068-2-27		UPS 跌落测试 (用于适用 UPS 重量) 存放与运输: 最大 15 G, 11 ms (在包装内)
所需冷却能力		约 2%
所需冷却空气		FR4 70 m³/h, FR6 425 m³/h, FR7 425 m³/h, FR8 650 m³/h FI9 1150 m³/h, FI10 1400 m³/h, FI12 2800 m³/h, FI13 4200 m³/h
防护等级		FR8, FI9 - 14 (IP00); FR4 - 7 (IP21)
电磁兼容性 (默认设置)		安全性
安全性		CE, UL, CUL, EN 61800-5-1 (2003), 关于更多认证, 请见设备铭牌
功能安全*	STO	EN/IEC 61800-5-2 Safe Torque Off (STO) SIL2, EN ISO 13849-1 PL" d" 类别 3, EN 62061: SILCL2, IEC 61508: SIL2.
	SS1	EN/IEC 61800-5-2 安全停止 1 (SS1) SIL2, EN ISO 13849-1 PL" d" 类别 3, EN/IEC62061: SILCL2, IEC 61508: SIL2.
	ATEX 热电偶输入	94/9/EC, CE 0537 Ex 11 (2) GD
控制连接	模拟输入电压	0...+10 V, $R_i = 200 \text{ k}\Omega$ , (-10 V...+10 V 手柄控制) 分辨率 0.1%, 精确度 $\pm 1\%$
	模拟输入电流	0(4)...20 mA, $R_i = 250 \Omega$ 差动
	数字输入	6, 正或负逻辑; 18...30 VDC
	辅助电压	+24 V, $\pm 15\%$ , 最大 250 mA
	输出参考电压	+10 V, +3%, 最大负载 10 mA
	模拟输出	0(4)...20 mA; $R_L$ 最大值 500 $\Omega$ ; 分辨率为 10 位。精度为 $\pm 2\%$ 。
	数字输出 继电器输出	集电极开路, 50 mA / 48 V 2 个可编程切换继电器输出 开关能力: 24 VDC / 8 A, 250 VAC / 8 A, 125 VDC / 0.4 A 最小开关负载: 5 V / 10 mA
保护	过电压保护	NX_5: 911 VDC; NX_6: 1200 VDC
	欠电压保护	NX_5: 333 VDC; NX_6: 460 VDC
	接地故障保护	有
	电机相位监测	当任何输出相位缺相时跳闸
	过电流保护	有
	设备超温保护	有
	电动机过载保护	有
	电机失速保护	有
	电机欠载保护	有
	+24 V 与 +10 V 参考电压短路保护	有

\*需加装 OPT-AF 板

# 标准特性与选件

标准特性	AFE		NFE	INU			BCU						
	NXA AAAA V		NXN AAAA V	NXI AAAA V			NXB AAAA V						
	FI9 - FI13	FI9	FR4, 6, 7	FR8	FI9 - FI14	FR4, 6, 7	FR8	FI9 - FI13					
IP00	■	■		■	■		■	■					
IP21			■										
IP54			□				□						
空气冷却	■	■	■	■	■	■	■	■					
标准板	■		■	■	■	■	■	■					
涂层板		■											
数字字符型面板	■		■	■	■	■	■	■					
EMC 等级 T ( EN 61800-3 用于 IT 网络 )	■	■	■	■	■	■	■	■					
CE / UL 安全性	■	■	■	■	■	■	■	■					
外部线路电抗器 ( 按需提供 )		□											
外部 LCL 滤波器 ( 按需提供 )	□												
无集成充电回路	■				■			■					
集成充电回路 ( 直流侧 )		■	■	■		■	■						
二极管/晶闸管整流器		■											
IGBT	■		■	■	■	■	■	■					
标准 I/O	卡插槽					I/O 通道序号							
	A	B	C	D	E	6	7	8	9	10	11	12	13
OPT-A1 二进制输入 (24VDC)	x					6	-	6	6	6	6	6	6
OPT-A1 二进制输出 (24VDC)	x					1	-	1	1	1	1	1	1
OPT-A1 模拟输入	x					2	-	2	2	2	2	2	2
OPT-A1 模拟输出	x					1	-	1	1	1	1	1	1
OPT-D7 电压测量			x			Z	-	-	-	-	-	-	-
OPT-A2 继电器输出 ( 常开/常闭 )		x				2	2 ( 常开 )	2	2	2	2	2	2
选件													
可选 I/O 卡													
OPT-A3 继电器输出 + 热电偶输入		x				□	-	□	□	□	□	□	□
OPT-A4 TTL 编码器			x			-	-	□	□	□	-	-	-
OPT-A5 HTL 类型编码器			x			-	-	□	□	□	-	-	-
OPT-A7 双 HTL 编码器			x			-	-	□	□	□	-	-	-
OPT-A8 带高低压绝缘的 OPT-A1	x					□	-	□	□	□	□	□	□
OPT-A9 带 2.5 mm2 端子的 OPT-A1	x					□	-	□	□	□	□	□	□
OPT-AE HTL 编码器 ( 带分频 + 方向功能 )			x			-	-	□	□	□	-	-	-
OPT-AF		x				-	-	□	□	□	-	-	-
I/O 扩展卡 (OPT-B)													
OPT-B1 可选 I/O		x	x	x	x	□	-	□	□	□	□	□	□
OPT-B2 继电器输出		x	x	x	x	□	-	□	□	□	□	□	□
OPT-B4 模拟输入/输出		x	x	x	x	□	-	□	□	□	□	□	□
OPT-B5 继电器输出		x	x	x	x	□	-	□	□	□	□	□	□
OPT-B8 PT100		x	x	x	x	□	-	□	□	□	□	□	□
OPT-B9 二进制输入 + RO		x	x	x	x	□	-	□	□	□	□	□	□
OPT-BB + EnDat + Sin/Cos 1 Vp-p			x			-	-	□	□	□	-	-	-
OPT-BC 编码器输出 = 旋变模拟			x			-	-	□	□	□	-	-	-
现场总线卡 (OPT-C)													
OPT-C2 RS485 ( 多协议 )				x	x	□	-	□	□	□	□	□	□
OPT-C3 PROFIBUS DP				x	x	□	-	□	□	□	□	□	□
OPT-C4 LonWorks				x	x	□	-	□	□	□	□	□	□
OPT-C5 PROFIBUS DP ( D9 型连接器 )				x	x	□	-	□	□	□	□	□	□
OPT-C6 CANopen ( 从站 )				x	x	□	-	□	□	□	□	□	□
OPT-C7 DeviceNet				x	x	□	-	□	□	□	□	□	□
OPT-C8 RS485 ( 多协议, D9 型连接器 )				x	x	□	-	□	□	□	□	□	□
OPT-CG SELMA 2 协议 (SAMI)				x	x	□	-	□	□	□	□	□	□
OPT-CI Modbus TCP ( 以太网 )				x	x	□	-	□	□	□	□	□	□
OPT-CP PROFINET I/O ( 以太网 )				x	x	□	-	□	□	□	□	□	□
OPT-CQ 以太网/IP ( 以太网 )				x	x	□	-	□	□	□	□	□	□
通讯卡 (OPT-D)													
OPT-D1 系统总线适配器 ( 2 x 光纤对 )				x	x	□	-	□	□	□	□	□	□
OPT-D2 系统总线适配器 ( 1 x 光纤对 ) 和 CAN 总线适配器 ( 电绝缘 )				x	x	□	-	□	□	□	□	□	□
OPT-D3 RS232 适配器卡 ( 电绝缘 ), 主要用于工程应用中连接另一个键盘				x	x	□	-	□	□	□	□	□	□
OPT-D6 CAN 总线适配器 ( 电绝缘 )		x		x	x	□	-	□	□	□	□	□	□
OPT-D7 电压测量卡			x			□	-	□	□	□	-	-	-

■ = 包含 □ = 选配

# 产品订货型号说明

## VACON® NX 逆变单元 (INU)

NX	I	AAAA	V	A	2	T	0	C	S	A1 A2 00 00 00
NX										产品序列
I										模块类型 I = INU 单元
AAAA										额定电流 (低过载), 例如: 0004 = 4 A, 0520 = 520 A 等
V										额定电源电压 5 = 380-500 VAC / 465-800 VDC 6 = 525-690 VAC / 640-1100 VDC
A										控制面板 A = 标准 (字母数字)
2										防护等级 5 = IP54, FR4-7 2 = IP21, FR4-7 0 = IP00, FR8, F19-14
T										EMC 等级 T = IT 网络 (EN61800-3)
0										0 = N/A (无制动斩波器)
C										C = INU - 带集成式充电回路, FR4-FR8 I = INU - 无充电回路, F19-F114
S										S = 标准空冷型变频器 U = 标准空冷型功率单元 - 主风扇采用外部供电 FR8 - F114
S										硬件配置: 电路板类型 S = 电缆直连, 标准电路板, FR4-8 V = 电缆直连, 电路板带涂层, FR4-8 F = 光纤连接, 标准电路板, F19-F114 G = 光纤连接, 电路板带涂层, F19-F114 如加装 OPT-AF 选件板 N = IP54 控制盒, 光纤连接, 标准电路板, F19-F114 O = IP54 控制盒, 光纤连接, 电路板带涂层, F19-F114
A1										选件板; 每个槽口由两个字符表示: A = 基本 I/O 板 B = 扩展 I/O 板 C = 现场总线板 D = 特殊选件板
A2										
00										
00										
00										

## VACON® NX 有源前端 (AFE)

NX	A	AAAA	V	A	0	T	0	2	S	F	A1 A2 00 00 00
NX											产品序列
A											模块类型 A = AFE 有源前端
AAAA											额定电流 (低过载), 例如: 0261 = 261 A, 1030 = 1030 A 等
V											额定电源电压 5 = 380-500 VAC / 465-800 VDC 6 = 525-690 VAC / 640-1100 VDC
A											控制面板 A = 标准 (字母数字)
0											防护等级 0 = IP00, F19-13
T											EMC 等级 T = IT 网络 (EN61800-3)
0											内置制动斩波器 0 = N/A (无制动斩波器)
2											交付产品中包括 2 = AFE 模块
S											S = 标准空冷型变频器 U = 标准空冷型功率单元 - 主风扇电源外接
F											硬件配置: 电路板类型 F = 光纤连接, 标准电路板, F19-F113 G = 光纤连接, 电路板带涂层, F19-F113
A1											选件板; 每个槽口由两个字符表示: A = 基本 I/O 板 B = 扩展 I/O 板 C = 现场总线板 D = 特殊选件板
A2											
00											
00											
00											

## 用于 AFE 的 VACON® LCL 滤波器

VACON	LCL	AAAA	V	A	0	R	0	1	1	T	
LCL											产品序列 LCL = 用于 AFE 的 LCL 滤波器
AAAA											额定电流, 例如: 0460 = 460 A 1300 = 1300 A
V											电压等级 5 = 380-500 VAC 6 = 525-690 VAC
A											版本 (硬件) A = 不带直流/直流电源的直流风扇 B = 带有集成式直流/直流电源的直流风扇
0											防护等级 0 = IP00
R											预留位
0											预留位
1											预留位
1											冷却风扇类型 1 = 直流风扇
T											制造商 T = Trafotek

### VACON® NX 无回馈前端 (NFE)

NX	N	0650	6	X	0	T	0	S	S	V	00 00 00 00 00									
NX																				
	N																			
		0650																		
			6																	
				X																
					0															
						T														
							0													
								S												
									S											
										V										
											00									
												00								
													00							
														00						
															00					

### VACON® NX 制动斩波器 (BCU)

NX	B	AAAA	V	A	2	T	0	8	S	A1 A2 00 00 00										
NX																				
	B																			
		AAAA																		
			V																	
				A																
					2															
						T														
							0													
								8												
									S											
										S										
											A1									
												A2								
													00							
														00						
															00					
																00				



## 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®**

Danfoss 对其目录、手册以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。