



VACON NXL
方便实用的交流驱动器

vacon
DRIVEN BY DRIVES

接插方便，且极易使用

Vacon NXL 功率范围 0.25 至 30kW，适用于工业和商住工程领域，是一种功能强大并且结构紧凑的交流驱动器。节省空间的书本式设计、高防护等级、灵活的控制和编程能力，使其成为几乎所有使用环境下的最佳解决方案。使用产品附带的操作指南可以非常迅速和方便地进行安装、连接和调试。

由于设计高度有效，故所有系统部件均为标准配置。得益于高防护等级，该产品无需装入机柜就可直接安装在墙壁上。该系列产品均内置 RFI 过滤器和制动斩波器。标准配置系统能适合工业及住宅区在内的几乎所有应用场合。内置的交流电抗器是保护变频器免受电压峰值影响并降低变压器、电缆及保险丝压力的最有效手段。

方便的安装和编程

利用信用卡大小的快速应用指南，即可方便、快速的实现变频器的安装和编程。编程通常只需选择负载类型并对电机额定电流和转速进行微调。

尽管和其它 Vacon NX 系列变频器相比，Vacon NXL 的结构显得相对简单，但它却是相同等级变频器中应用最为灵活的。灵活性意味着控制可能性、可编程特性、安装可能性及模块化的范围更广。方便易用的 PC 工具可用于诸如编程和参数复制等方面。有时可以通过 NC1131-3 PC 编程工具向驱动施加控制逻辑，从而取代系统中的可编程控制器（PLC）。

Vacon NXL 的两种负载等级数据及动态开环矢量控制特性使其成为所有负载类型的完美选择，从简单的泵和风机驱动到高难度的物料输送应用。

高开关频率和近似正弦波形的电流曲线使电机的噪声非常低。

更加丰富的特性和功能

- 无需配备电气柜
- 所有功能均为标配（防尘/防水保护、RFI 过滤器、交流电抗器、制动斩波器）
- 安装方便，易于使用
- 低噪音（变频器及电机）
- 控制源多种多样（通过 I/O、现场总线或控制面板）
- 功能多样（如完全可编程 I/O、自动识别、PID 控制器、快速启动）
- 性能优越

VACON NXL MF4-MF6, IP21

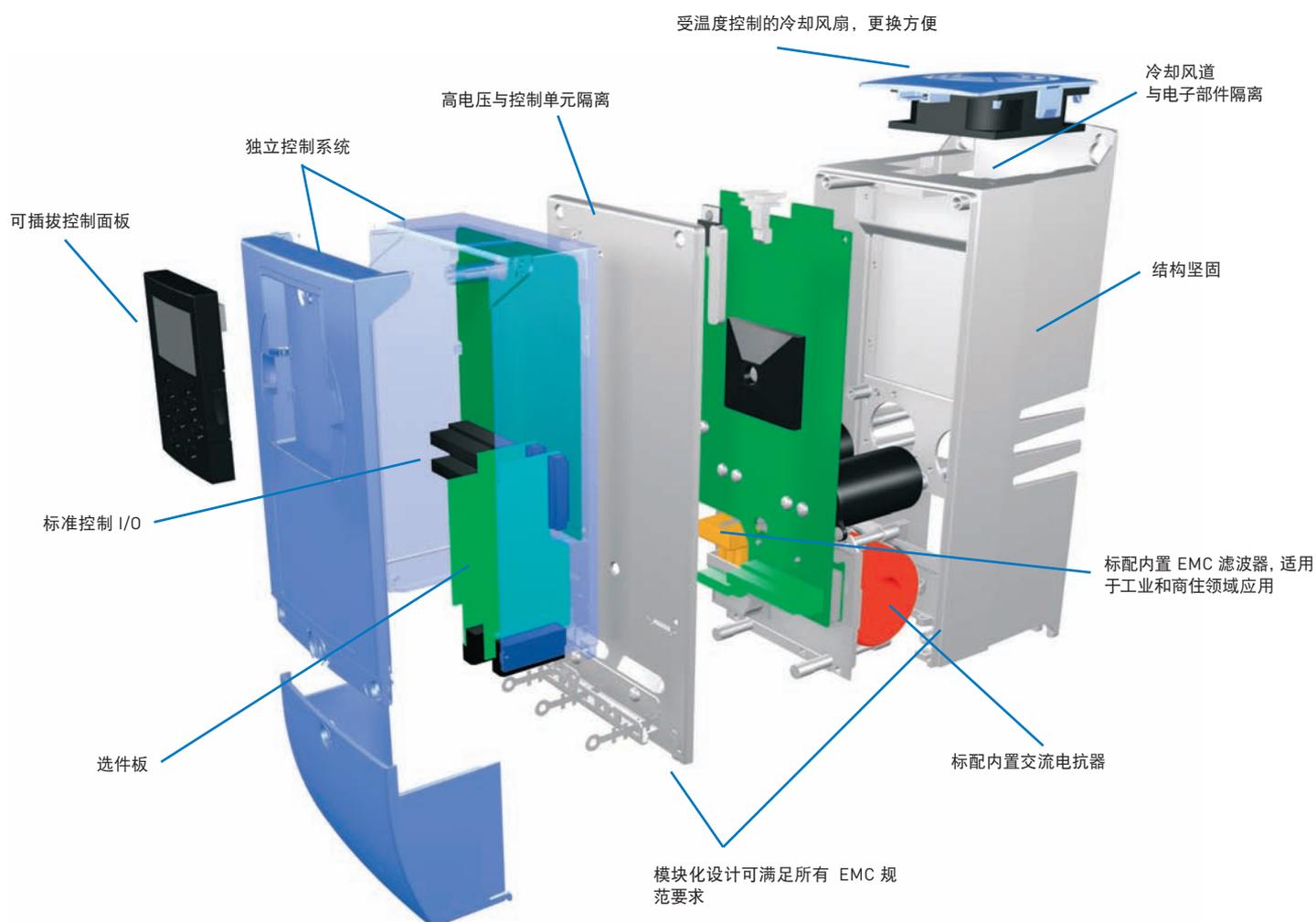


VACON NXL MF4-MF6, IP54



机械设计异常紧凑。尤其是 IP54 等级产品，它们是市场上最小的交流驱动器。所有产品都能在包括以下所有必要部件的情况下进行壁挂式及内置安装：内置 EMC 滤波器、交流电抗器、电缆保护装置、防尘防水装置。有效的冷却可保证变频器在高温环境和高开关频率条件下无需降容。

电机额定值			Vacon NXL 特性值							
电压 U (V)	功率高过载 P _H (kW)	功率低过载 P _L (kW)	电源电压 U (V)	EMC	防护等级	尺寸 W x H x D (mm)	重量 (kg)	内置制动斩波器	内置交流电抗器	机械结构
400	0.75...4	1.1...5.5	380...500	H/T, C	IP21/IP54	128 x 292 x 190	5	标准	标准	MF4
500	1.1...5.5	1.5...7.5	380...500	H/T, C	IP21/IP54	128 x 292 x 190	5	标准	标准	MF4
400	5.5...11	7.5...15	380...500	H/T, C	IP21/IP54	144 x 391 x 214	8.1	标准	标准	MF5
500	7.5...15	11...18.5	380...500	H/T, C	IP21/IP54	144 x 391 x 214	8.1	标准	标准	MF5
400	15...22	18.5...30	380...500	H/T, C	IP21/IP54	195 x 519 x 237	18.5	标准	标准	MF6
500	18.5...30	22...37	380...500	H/T, C	IP21/IP54	195 x 519 x 237	18.5	标准	标准	MF6



VACON NXL紧凑型/通用型变频器

主电源电压208-240 V, 50/60 Hz, 1~/3~, IP20, EMC等级N

型号	负载能力				电机轴功率		最大电流 I _e (A)	机械规格/尺寸 WxHxD(mm)	重量 (kg)
	低过载		高过载		10%过载	50%过载			
	额定连续 电流I _n (A)	10%过载 电流(A)	额定连续 电流I _n (A)	50%过载 电流(A)	40°C P(kW)	50°C P(kW)			
NXL 0002 2 C1N0 ¹⁾	2.4	2.6	1.7	2.6	0.37	0.25	3.4	MF2/60x130x150	1.0
NXL 0003 2 C1N1	3.7	4.1	2.8	4.2	0.75	0.55	5.6	MF3/84x184x172	1.9
NXL 0004 2 C1N1	4.8	5.3	3.7	5.6	1.1	0.75	7.4		1.9
NXL 0006 2 C1N1	6.6	7.2	4.8	7.2	1.5	1.1	9.6	MF3/84x220x172	2.0

1) NXL 0002 2仅适用于单相供电

主电源电压380-500 V, 50/60 Hz, 3~, IP20, EMC等级N

型号	负载能力				电机轴功率		最大电流 I _e (A)	机械规格/尺寸 WxHxD(mm)	重量 (kg)
	低过载		高过载		10%过载	50%过载			
	额定连续 电流I _n (A)	10% 过载 电流(A)	额定连续 电流I _n (A)	50% 过载 电流(A)	40°C P(kW)	50°C P(kW)			
NXL 0001 5 C1N0	1.9	2.1	1.3	2	0.55	0.37	2.6	MF2/60x130x150	1.0
NXL 0002 5 C1N0	2.4	2.6	1.9	2.9	0.75	0.55	3.8		1.0
NXL 0003 5 C1N1	3.3	3.6	2.4	3.6	1.1	0.75	4.8	MF3/84x184x172	1.9
NXL 0004 5 C1N1	4.3	4.7	3.3	5	1.5	1.1	6.5		1.9
NXL 0005 5 C1N1	5.4	5.9	4.3	6.5	2.2	1.5	8.6	MF3/84x220x172	2.0

主电源电压380-500 V, 50/60 Hz, 3~, IP21/IP54, EMC等级H/C

型号	负载能力				电机轴功率		最大电流 I _e (A)	机械规格/尺寸 WxHxD(mm)	重量 (kg)
	低过载		高过载		10%过载	50%过载			
	额定连续 电流I _n (A)	10% 过载 电流(A)	额定连续 电流I _n (A)	50% 过载 电流(A)	40°C P(kW)	50°C P(kW)			
NXL 0003 5 C2H1	3.3	3.6	2.2	3.3	1.1	0.75	4.4	MF4/128x292x190	5.0
NXL 0004 5 C2H1	4.3	4.7	3.3	5.0	1.5	1.1	6.2		5.0
NXL 0005 5 C2H1	5.6	5.9	4.3	6.5	2.2	1.5	8.6		5.0
NXL 0007 5 C2H1	7.6	8.4	5.6	8.4	3	2.2	10.8		5.0
NXL 0009 5 C2H1	9	9.9	7.6	11.4	4	3	14		5.0
NXL 0012 5 C2H1	12	13.2	9	13.5	5.5	4	18		5.0
NXL 0016 5 C2H1	16	17.6	12	18	7.5	5.5	24	MF5/144x391x214	8.1
NXL 0023 5 C2H1	23	25.3	16	24	11	7.5	32		8.1
NXL 0031 5 C2H1	31	34	23	35	15	11	46		8.1
NXL 0038 5 C2H1	38	42	31	47	18.5	15	62	MF6/195x519x237	18.5
NXL 0046 5 C2H1	46	51	38	57	22	18.5	76		18.5
NXL 0061 5 C2H1	61	67	46	69	30	22	92		18.5

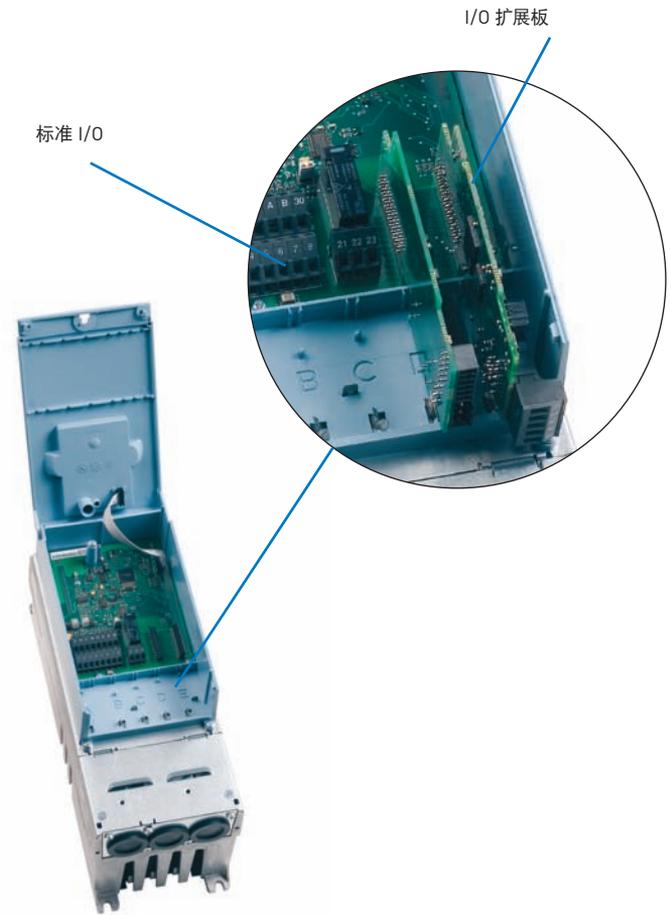
VACON NXL 控制单元

Vacon NXL 的标准 I/O 已根据特定的控制要求进行了优化。除数字和模拟输入及输出之外，RS485 也属于标配。所有标准 I/O 及选件板的输入输出都可以自由编程。两种 AI 都可以用 0...10 V 或 0(4)...20 mA 信号进行编程。AI1 也可以编程作为 DI。

如有需要，使用 OPT-AA 或 OPT-AI 板就可以简单经济地对标准 I/O 进行扩展。OPT-AA 是增加一个或多个 RO 的最有效的方法，而 OPT-AI 通常在需要连接绝缘电机热敏电阻时使用。这两种板安装在选件板插槽 E 中。

Vacon NXL 亦可通过 OPT-C 扩展板受控于各种现场总线系统。I/O 扩展板和现场总线板对所有 Vacon NX 产品都是相同的。现场总线板通常都安装在 D 槽或 E 槽。

Vacon NXL 还有多种 OPT-B 型可选板可供选择。最典型的扩展板都包括在下表内。如有需要也可以在 OPT-B5 上增加诸如 3 个或更多的输出继电器。OPT-B 型扩展板通常都安装在 E 槽。



VACON NXL 选件板

选件板型号	插槽		I/O 信号								注释
	D	E	DI	DO	AI mA 绝缘电流	AO mA 绝缘电流	RO NO NC	RO NO	热敏电阻	+24 外部 +24V	
基本 I/O 板 (OPT-A)											
OPT-AA			3	1			1				
OPT-AI			3					1	1		
典型 I/O 扩展板 (OPT-B)											
OPT-B2							1	1	1		
OPT-B4					1	2				1	模拟信号单独绝缘
OPT-B5								3			
现场总线板 (OPT-C)											
OPT-C2			RS-485 (多重协议)							N2 (标配 Modbus)	
OPT-C3			Profibus DP								
OPT-C4			LonWorks								
OPT-C5			Profibus DP (D9 型接头)								
OPT-C6			CANopen (从机)								
OPT-C7			DeviceNet								
OPT-C8			RS-485 (多重协议, D9 型接头)							N2 (标配 Modbus)	
OPT-CI			Modbus/TCP (以太网)								
OPT-CJ			BACnet								

注意：可以插板卡的槽标注为蓝色。允许的选件板组合如下：

无扩展板，1xOPT-Ax，1xOPT-Bx，1xOPT-Cx，或 1xOPT-Ax 及 1xOPT-Cx。

标准 I/O

端子	信号, 默认设置
1	+10V 参考电压
2	AI1+ 模拟输入, 0-10 V (0/4-20 mA)
3	AI1- AI 公共端
4	AI2+ 模拟输入, 0/4-20 mA (0-10 V)
5	AI2- AI 公共端
6	+24V 24V 辅助电压
7	GND I/O 接地
8	DIN1 正向启动
9	DIN2 反向启动
10	DIN3 预置速度 1
11	GND I/O 接地
18	AO1+ 模拟输出, 输出频率
19	AO1- AO 公共端
A	RS485 串行总线 (Modbus RTU)
B	RS485 串行总线
30	+24V 外部控制电压电源
21	RO1 继电器输出 1, 故障
22	RO1 继电器输出 1, 运行
23	RO1 继电器输出 1, 运行

所有标准 I/O 及可选板的输入输出都可以自由编程。

OPT-AA (典型选项)

端子	信号, 默认设置
1	+24V 24 V 辅助电压
2	GND I/O 接地
3	DIN1 预置速度 2
4	DIN2 故障复位
5	DIN3 PID 禁止
6	DO1 数字输出, Ready
24	RO1 继电器输出 1, 运行
25	RO1 继电器输出 1, 运行
26	RO1 继电器输出 1, 运行

OPT-AI (典型选项)

端子	信号, 默认设置
12	+24V 24 V 辅助电压
13	GND I/O 接地
14	DIN1 预置速度 2
15	DIN2 故障复位
16	DIN3 PID 禁止
25	RO1 继电器输出 1, 运行
26	RO1 继电器输出 1, 运行
28	TI1+ 热敏电阻输入
29	TI1- (电绝缘)

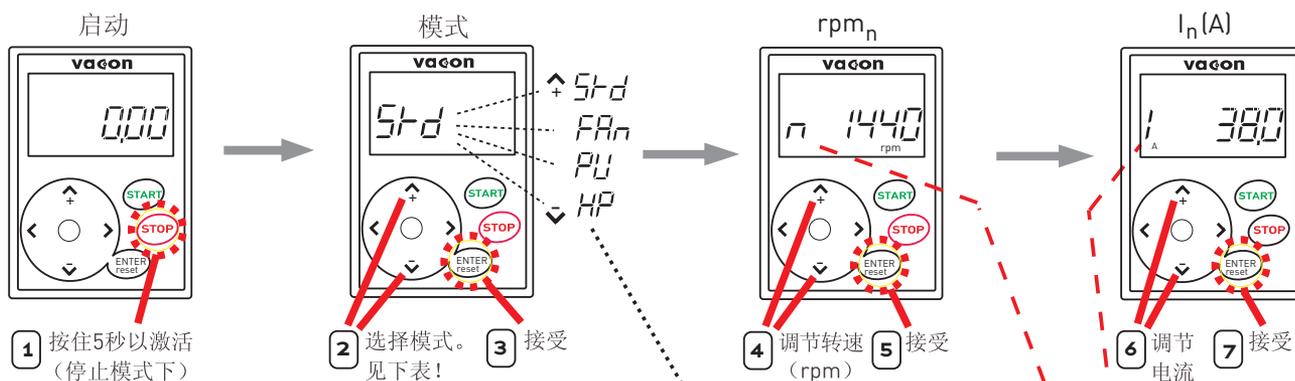
其它典型选项

选项	订货号	适用范围	注释
IP54 封装	出厂预装	MF4-MF6	在型号编码中用 '5' 代替 '2', 如 NXL00315C5H1 (SSS...)
	IP5-FR_	MF4-MF6	IP54 工具, 如 IP5-FR4
法兰式安装	出厂预装	MF4-MF6	如 NXL00315CTH1STS..., IP54 背部, IP21 前部, 提供工具
外部制动电阻	BRR-0022-LD-5	00035-00225	LD = 轻载: 5 将电机从额定转速线性满转矩制动到零, 每 120 秒一次。
	BRR-0031-LD-5	00315	HD = 重载: 3 秒钟满转矩制动 + 7 秒钟将电机从额定转速线性满转矩制动到零, 每 120 秒一次。
	BRR-0045-LD-5	00385-00465	在订货号中用 HD 代替 LD, 如 BRR-0031- HD -5 制动电阻更精确的选择方法请查阅手册
柜门安装组件	DRA-02L	全部	带 2 米长 RS232C 电缆的柜门安装组件
	DRA-04L		带 4 米长 RS232C 电缆的柜门安装组件
PC 适配器	PAN-RS	全部	联接 PC 时需要适配器 PAN-RS 及一根 RS232C 电缆。
RS232C 电缆	RS232C-2M	全部	用于 PC 连接的 2 米长 RS232C 电缆
	RS232C-4M		用于 PC 连接的 4 米长 RS232C 电缆
带涂层的电路板	出厂预装	MF4-MF6	用 "V" 代替 "S", 如 NXL00315C5H1SSV...
C 级 RFI 滤波器	出厂预装	MF4-MF6	在订货号中用 "C" 代替 "H", 如 NXL00315C2 C 1 (SSS...)
紧凑型系统的选项 (MF2-MF3)			
RFI 滤波器	RFI-0012-2-1	00022-00062	用于 208-230 V, H 级单相变频器的 RFI 滤波器
	RFI-0013-2-1	00022-00062	用于 208-230 V, H 级单相变频器的 RFI 滤波器, 底座插装式
	RFI-0008-5-1	00015-00055	用于 380-500 V, H 级单相变频器的 RFI 滤波器, 底座插装式
DIN 导轨安装	出厂预装	MF2-MF3	在订货号中用 "D" 代替 "S", 如 NXL 00025C1H0 SDS

一流的适用性

通过运行 Vacon NXL 启动向导就可以轻松对基本设置进行编程。只需要四个步骤，即可使驱动器运行就绪。

启动向导  =按下按钮

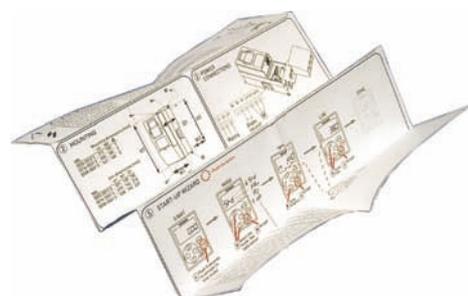


	P2.1.1	P2.1.2	P2.1.3	P2.1.4	P2.1.5	P2.1.6	P2.1.7	P2.1.11	P2.1.12	P2.1.13	P2.1.14	P2.1.21	P3.1
	最低频率 (Hz)	最高频率 (Hz)	加速时间 (s)	减速时间 (s)	电流限定 (A)	马达额定电压 (V)	马达额定频率 (Hz)	启动功能	停止功能	U/f 优化	I/O 参考	自动启动	控制处
Std 标准	0 Hz	50 Hz	3 s	3 s	$I_H * 1.5$	400 V	50 Hz	0= 斜坡	0= 惯性滑行	0= 未使用	0= Ai1 0-10V	0= 未使用	I/O
Fan 风扇	20 Hz	50 Hz	20 s	20 s	$I_L * 1.1$	400 V	50 Hz	0= 斜坡	0= 惯性滑行	0= 未使用	0= Ai1 0-10V	0= 未使用	I/O
PU 泵	20 Hz	50 Hz	5 s	5 s	$I_L * 1.1$	400 V	50 Hz	0= 斜坡	1= 斜坡	0= 未使用	0= Ai1 0-10V	0= 未使用	I/O
HP 性能优越	0 Hz	50 Hz	1 s	1 s	$I_H * 1.8$	400 V	50 Hz	0= 斜坡	0= 惯性滑行	1= 自动扭矩增大	0= Ai1 0-10V	0= 未使用	I/O

选择风机驱动模式时这些设置自动生成。



在每台产品所附的信用卡大小的快速应用指南中，都有关于 Vacon NXL 安装、连接和编程的指导。



Vacon NXL 的标准多目标控制应用宏软件非常灵活，并且易于使用。所有输入输出均可编程，并且对系统或过程的控制和保护有一整套的方案。

默认设置非常接近最优状态，驱动器无需编程即可足够精确地运行。仍建议对电机的额定数值进行检查和微调，以达到电机的最佳性能及最佳保护。驱动器的编程只需通过启动向导功能和控制面板即可轻松实现，也可以用控制面板对参数逐个编程或用 NCDrive 工具编程。如有需要，可查阅信用卡大小的快速应用指南。

如有需要，有很多参数和特性可供使用。比如：

- PID 控制器
- 最多 4 个并联电机的泵和风机控制
- 快速启动
- 自动调谐
- 所有控制输入输出的编程
- 输出继电器延迟

除多目标控制应用宏软件外，亦可提供其它特殊软件。还可以使用 NC1131-3 工程工具编写客户定制的软件，并通过将逻辑集成在 NXL 软件上的方式来替代 PLC。

用户可从 <http://www.vacon.com> 下载 Vacon 的 PC 工具。其中包括：

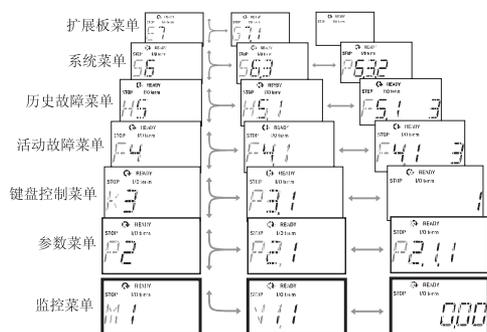
- 用于参数设置、复制、存储、打印、监视和控制的 Vacon NCDrive
- Vacon NCLoad，用于软件更新和上传特殊软件至驱动器
- Vacon NC1131-3 工程软件，用于编写专门用途的软件。需要专属授权码和培训。

下列软件用以满足特殊需要：

- 制动控制
- 提升
- 多电机控制
- 滑动门
- 本地/远程控制
- 火警模式
- 多目标控制



导航及选择键

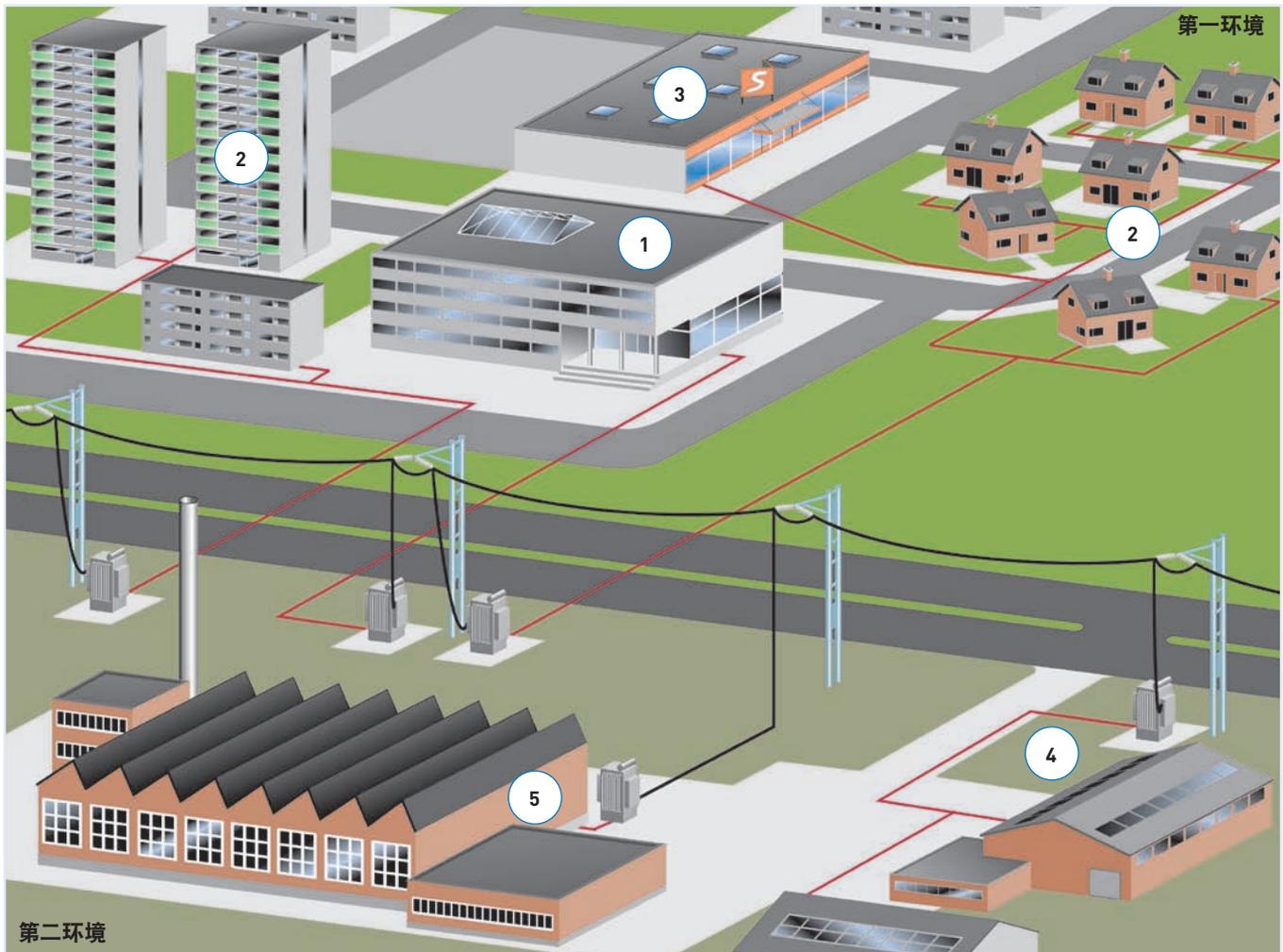


菜单结构导航（如特殊参数，监控信号）



激活启动向导

EMC 及安装环境



产品标准 EN61800-3 对辐射和抗射频干扰均有限定。环境被划分为第一和第二环境，在实际应用中，公共电网和工业电网分属第一和第二环境。

变频器加装射频干扰 (RFI) 滤波器即可符合 EN61800-3 标准。这些滤波器作为标配被集成在 Vacon NXL MF4-MF6 中。

Vacon NXL 符合所有第一及第二环境要求 (H 级: EN61800-3 (2004), C2 类别)。MF4-MF6 变频器无需外加 RFI 滤波器或电气柜。

Vacon NXL MF4-MF6 变频器还可以内置射频干扰更低的 EMC 滤波器 (C 级: EN61800-3 (2004), C1 类别; EN55011, B 级)。这些滤波器有时在对干扰非常敏感的场所, 比如医院, 需要用到。

EMC 选择表, 受限分布

	①	②	③	④	⑤	
Vacon NXL EMC	医院	住宅区	商业区	轻工业区	重工业区	船用环境
C	O					
H	R	R	R	O	O	
L				R	R	
T					R (IT 网络)	R (IT 网络)

R = 必须; O = 可选

技术数据

电源连接	输入电压 U_{in}	380...500 V, -10%...+10%, 208...240 V, -10%...+10%
	输入频率	45...66 Hz
	接通频率	每分钟少于一次 (正常情况)
电机连接	输出电压	0... U_{in}
	持续输出电流	高过载: I_H , 最高环境温度 +50°C 低过载: I_L , 最高环境温度 +40°C
	过载能力	高过载: 1.5 x I_H (1分钟/10分钟), 低过载: 1.1 x I_L (1分钟/10分钟)
	最大启动电流	每 20 秒有 2 秒 I_s
	输出频率	0...320 Hz
	频率分辨率	0.01 Hz
	控制特性	控制方式
斩波频率		1...16 kHz; 工厂默认值 6 kHz
弱磁范围		8...320 Hz
加速时间		0...3000 秒
减速时间		0...3000 秒
制动		直流制动: 30% * T_N (无制动电阻器), 磁通制动
环境条件		运行环境温度
	储存温度	-40°C...+70°C
	相对湿度	0 到 95% 无冷凝、无腐蚀、无滴水
	空气质量: - 化学气体 - 机械微粒	IEC 721-3-3, 系统运行中, 3C2 级 IEC 721-3-3, 系统运行中, 3S2 级
	高度	海拔 1000 m (含) 以下: 100% 载荷 (无降容) 1000 m 以上, 每上升 100 m 降容 1%, 最高可达 3000 m
	震动 EN50178/EN60068-2-6	5...150 Hz 3...15.8 Hz 频率范围内为 1 mm (峰值) 15.8...150 Hz 下最大加速幅度为 1 G
	冲击 EN50178, EN60068-2-27	UPS 坠落测试 (对实际使用的 UPS 重量) 储存及运输时: 最大 15 G, 11 ms (带包装)
	防护等级	MF4-MF6: IP21 及 IP54; MF2-MF3: IP20
	EMC	抗干扰能力
辐射		MF4-MF6: EMC 级别 H: EN61800-3 (2004), C2 类别; EN61000-6-4, EN50081-2; EN55011 A 级 EMC 级别 C: EN61800-3 (2004), C1 类别; EN61000-6-3, EN50081-1,-2; EN55011 B 级 EMC 级别 T: 适用于 IT 网络的低接地电流解决方案 (可从 H 级改为其他级别) MF2-MF3: EMC 级别 N: EN61800-3 (2004), C4 类别 EMC 级别 L H w/ RFI 滤波器: EN61800-3 (2004), C2 类别; EN61000-6-4, EN50081-2; EN55011 A 级。
安全	EN 50178 (1997), EN 60204-1 (1996), EN 60950 (2000, 第三版) (相关内容), IEC 61800-5, CE, UL, CUL, FI, GOST R; (更多认证详细内容见系统铭牌)	
控制连接 (括号内数值对 OPT-AA 或 OPT-AI 有效)	模拟输入电压	0...+10 V, $R_i = 200 \text{ k}\Omega$, 分辨率 0.1%, 精度 $\pm 1\%$
	模拟输入电流	0(4)...20 mA, $R_i = 250 \Omega$ 差动, 分辨率 0.1%, 精度 $\pm 1\%$
	数字输入	3 (6), 18...30 V DC
	辅助电压	+24 V, $\pm 15\%$, 最大 250 mA, (MF2-MF3: 100mA)
	输出参考电压	+10 V, +3%, 最大负载 100 mA
	模拟输出	0(4)...20 mA; R_L 最大 500 Ω , 分辨率 10 bit, 精度 $\pm 2\%$
	继电器输出	1 或 2 个可编程继电器输出 开关容量: 24 VDC/8 A, 250 VAC/8 A, 125 VDC/0.4 A. 最小开关负荷: 5 V/10 mA
	RS-485	串行总线 (Modbus RTU)
保护	热敏电阻输入	电绝缘, $R_{trip} = 4.7 \text{ k}\Omega$ (OPT-AI)
		过压、欠压、接地故障、电机相位监控、过流、系统温度过高、电机过载、电机失速、电机欠载及 +24 V 和 +10 V 参考电压短路保护