

VACON[®] NX
交流变频器

基本 I/O 板
扩展 I/O 板
适配板

用户手册

目录

文件编号: DPD01515A

日期:2014 年 02 月 24 日

1.	概述	4
1.1	Vacon NXS 与 NXP 控制板上的选件卡插槽	4
1.2	Vacon NLX 控制板上的选件卡插槽	5
1.3	选件卡型号	5
1.4	技术数据	6
1.4.1	隔离	7
1.4.2	模拟输入 (mA/V)	7
1.4.3	模拟输出 (mA/V)	7
1.4.4	控制电压 (+24V/外部 +24V)	7
1.4.5	数字输入信号转换	7
1.5	硬件保护	10
1.5.1	端子块编码	10
1.5.2	选件卡插槽指南与允许插槽	10
1.6	型号标识码	10
1.7	输入输出的定义功能	10
1.8	使用 NCDrive 编程工具定义端子的特定功能	12
1.9	选件卡有关参数	13
2.	Vacon 选件卡的安装	14
2.1	控制电缆	15
2.1.1	电缆接地	16
2.2	选件卡信息标签	16
3.	Vacon 选件卡描述	17
3.1	基本板 OPT-A	17
3.1.1	OPT-A1	18
3.1.2	OPT-A2	22
3.1.3	OPT-A3	23
3.1.4	OPT-A4	24
3.1.5	OPT-A5	27
3.1.6	OPT-A7	31
3.1.7	OPT-A8	36
3.1.8	OPT-A9	40
3.1.9	OPT-AL	41
3.1.10	PT-AE	43
3.1.11	OPTAN	47
3.2	I/O 扩展板 OPT-B	51
3.2.1	OPT-B1	52
3.2.2	OPT-B2	54
3.2.3	OPT-B4	55
3.2.4	OPT-B5	56
3.2.5	OPT-B8	57
3.2.6	OPT-B9	59

3.2.7	OPT-BB	60
3.2.8	OPTBH	64
3.3	适配板 OPT-D	66
3.3.1	OPT-D1	67
3.3.2	OPT-D2	69
3.3.3	OPT-D3	72
3.3.4	OPT-D6	74
4.	VACON 选件卡 — 详细数据	75

1. 概述

Vacon NX 可兼容并支持多种扩展板与适配板。通过这些选件板，不但增加了 I/O 的数量而且也改善了其多功能性。

Vacon NX 的输入与输出选件 (I/O) 均采用了模块化的设计。I/O 由选件卡组成，每块选件卡都带有输入与输出配置。选件卡不仅含有模拟及数字的输入与输出，也带有现场总线及辅助应用宏特定的硬件。

基本板、扩展板及适配板都安装在变频器控制板的插槽内。通常 I/O 板可在其它 Vacon 型号中进行互换，如 NXS 与 NXP。然而，这些型号的控制板是不同，也就意味着不同型号变频器内一些 I/O 板的使用可能会受到限制。

1.1 Vacon NXS 与 NXP 控制板上的选件卡插槽

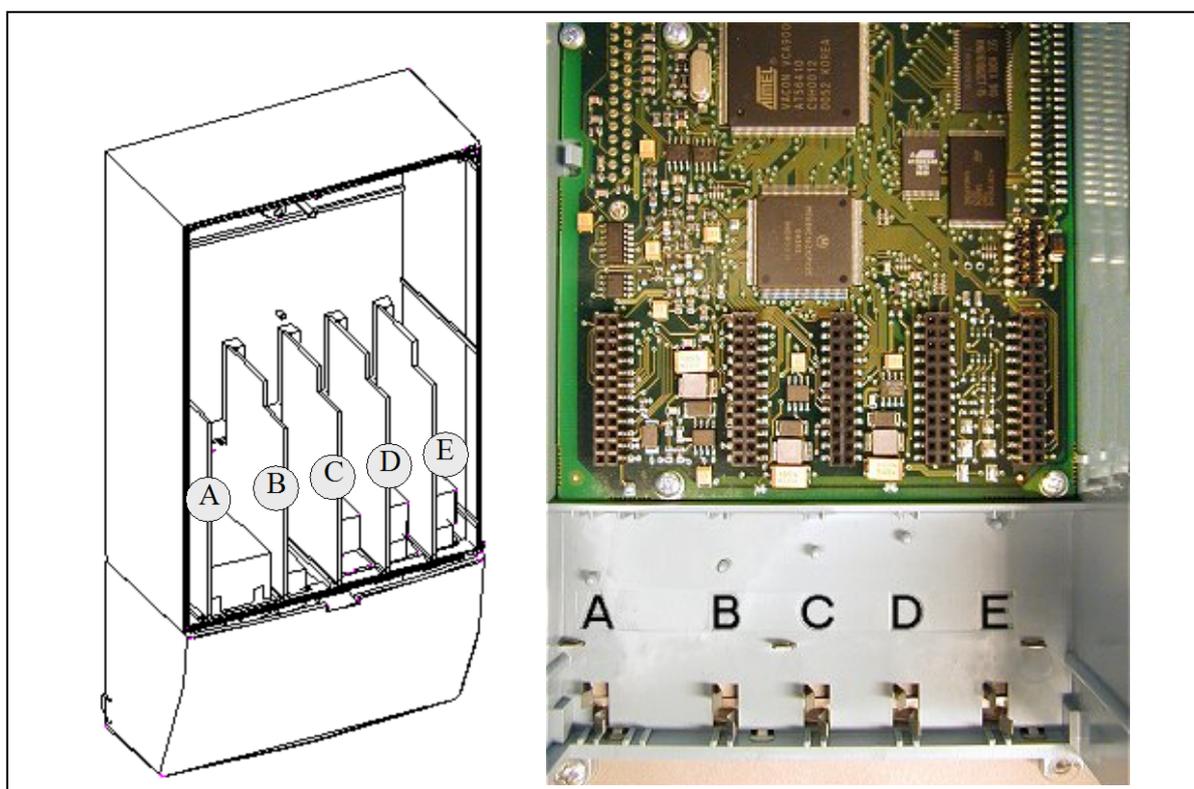


图 1-1. Vacon NXS 与 NXP 变频器控制板上的插槽

控制板位于 Vacon NX 变频器控制单元内。NXS 与 NXP 的控制板上一共有 5 个插槽 (从 A 到 E) (参考用户手册第 6.2.1 章)：不同选件卡与不同插槽的连接取决于板的型号。更多信息见第 1.2 章；也可参考本手册第 17 页到第 67 页有关选件卡的描述。

通常，变频器出厂时，控制单元至少包含了两个基本板的配置 (I/O 板与继电器板)，通常这两块板都插在插槽 A 与插槽 B 上。变频器的型号编码里会显示出厂缺省装配的 I/O 板。三个扩展槽 C、D 和 E 可以用来插装不同的选件卡，如：I/O 扩展板、现场总线板与适配板。

1.2 Vacon NXL 控制板上的选件卡插槽

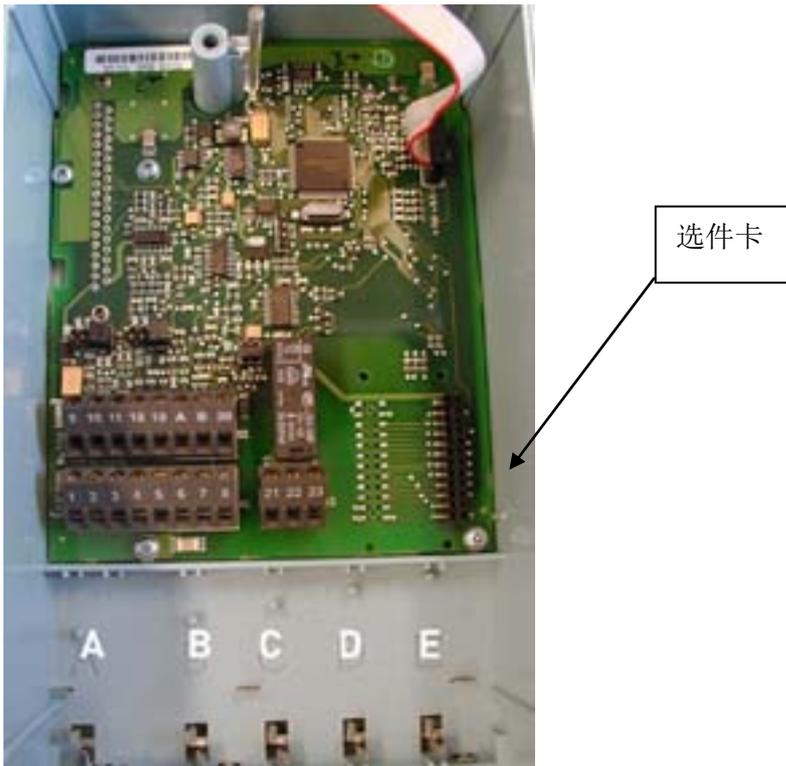


图 1-2 Vacon NXL 控制板上的插槽

NXL 控制板上的插槽包含了固定的标准 I/O 板和一个用于安装选件卡的位置（见 NXL 用户手册第 6.2 章）。用户手册第 10 章对 NXL 最典型的选件卡 OPT-AA 做了详细说明。

1.3 选件卡型号

根据选件卡的特征，Vacon 选件卡一共可分为四组：型号 A、B、C、D。下面对各个型号做简单描述：

OPT-A_

- 用于基本 I/O（NXS, NXP）的基本板，正常情况下出厂时已安装。
- 这类选件卡插装于插槽 A、B 或 C。

有关此类选件卡的详细描述见本手册第 17 页到第 44 页。也可参考本手册第 69 页关于选件卡及其装置的原理图。

OPT-B_

- 用于 I/O 扩展板的选件卡
- 正常情况下，插装于插槽 B、C、D 与 E。

有关此类选件卡的详细描述见本手册第 45 页到第 57 页。也可参考本手册第 69 页关于选件卡及其装置的原理图。

OPT-C_

- 现场总线板（如 Profibus 或 Modbus）
- 这些选件卡插装在插槽 D 与 E 上。

有关单个的现场总线板见单独的使用手册。更多信息请咨询厂商或当地的经销商。

OPT-D₁

- 适配板
- 光纤适配板，如 System Bus 光纤适配板。
- 适配板插装在插槽 D 与 E（见本书第 66 页）。

有关此类选件卡的详细描述请参考本手册第 58 页到第 67 页。也可参考本手册第 69 页关于选件卡及其装置的原理图。

1.4 技术数据

下表所列数据适用于所有基本板与扩展板的输入与输出。

安全性（适用于所有板）	符合 EN50178, C-UL 与 EN60204-1 的规范 输入/输出电隔离：隔离电压 500V
输入端/输出端型号	规格
模拟输入（AI），电压	0...±10V, $R_i \geq 200 \text{ k}\Omega$, 单端； 分辨率 10 位/0.1%，精度：±1% [-10...+10V 摇杆控制]
模拟输入（AI），电流	0[4]...20mA, $R_i = 250\Omega$, 差动型 分辨率 10 位/0.1%，精度：±1%
数字输入（DI），直流电压控制	24V: "0" ≤ 10V, "1" ≥ 18V, $R_i > 5\text{k}\Omega$
数字输入（DI），交流电压控制	控制电压 42...240 VAC "0" < 33V, "1" > 35V
辅助电压（输出） [+24V]	24V (±15%)，最大 250mA [外部+24V 驱动能力，每块板最大电流值为 150mA]
辅助电压[输入][外部+24V]	24VDC (±10%, max. 扰动电压 100mV RMS)，最大电流 1A。 在控制单元含有 PLC 功能的特定应用宏中，输入可用作控制板及 I/O 板的外部辅助动力。
参考电压（输出） [+10V _{ref}]	10V - 0% - +2%，最大电流 10mA
模拟输入[A0]，电流（mA）	0[4]...20mA, $R_L < 500\Omega$ ，分辨率 10 位/0.1%，精度 ≤ ±2%
模拟输出（A0），电压（V）	0[4]...20mA, $R_L < 500\Omega$ ，分辨率 10 位/0.1%，精度 ≤ ±2%
继电器输出（RO）	负载能力 250VAC/8A 125VDC/0.4A 最大连续负载 2A rms 最小开关负载：5V/10mA
热敏电阻输入（TI）	$R_{\text{trip}} = 4.7\text{k}\Omega$ （PTC 型）
编码器控制电压（+5V/+12V/+15V/+24V）	技术数据见 OPT-A4, OPT-A5, OPT-A7, OPT-AE 与 OPT-BB
编码器连接（输入、输出）	技术数据见 OPT-A4, OPT-A5, OPT-A7, OPT-AE 与 OPT-BB
环境条件（适用于所有板）	
运行环境温度	-10...55°C
储存温度	-40...60°C
湿度	< 95%，无结露
海拔高度	最高 1000 米
震动	0, 9-200HZ 范围内，最大加速度 5G

表 1-1. 技术数据

1.4.1 隔离

控制连接与主电压隔离, I/O 接地直接与变频器箱体连接。数字输入及继电器输出与 I/O 接地连接隔离。有关数字输入布置见本手册第 8 页数字输入信号转换。

1.4.2 模拟输入 (mA/V)

I/O 板的模拟输入端可用作电流输入或电压输入 (请参考每种板的具体描述)。可以通过板载跳线器选择信号类型。如果已使用电压型输入, 则必须使用另一跳线器来定义电压范围。在板的描述中给出了模拟信号类型的出厂缺省值。具体信息见有关板的描述。

1.4.3 模拟输出 (mA/V)

与模拟输入一样, 除了部分带模拟输出的扩展板只能使用电流信号以外, 可以通过跳线选择输出信号类型 (电流/电压)

1.4.4 控制电压 (+24V/外部+24V)

控制电压输出+24V/外部+24V 有两种用途。最典型的的就是+24V 控制电压通过一个外部开关与数字输入接线。控制电压也可以用来启动外部设备, 如编码器与辅助继电器。

请注意所有+24V/外部+24V 输出端上的规定总负载不能超过 250mA。单块板+24V/外部+24V 输出端的最大负载为 150mA。见图 1-3。

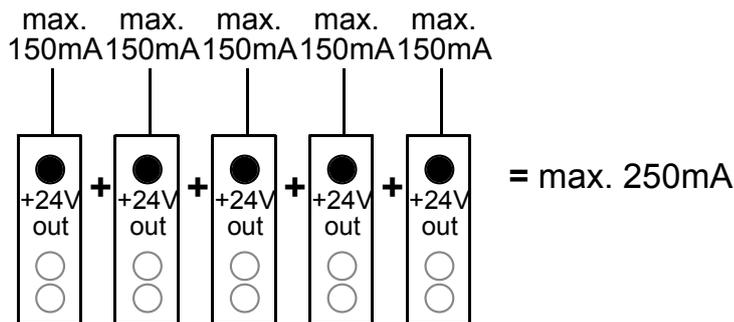


图 1-3 +24V/外部+24V 输出端最大负载

+24V/外部+24V 输出还可以用来启动控制板以及基本板与扩展板。如果外部电源与外部+24V 输出相连, 即使变频器主电源断电, 基本板与扩展板仍然带电。这样就确保了控制逻辑 (而非电机控制) 的充分功能与异常断电情况下发出警告。此外, 现场总线连接仍然带电, 可以使例如 Profibus Mater 读取变频器上的重要数据。注: 通过外部 +24V, 功率单元无动力, 因此, 如果停电, 电机控制将停止作业。

外部功率备份条件:

- 输出电压+24DC±10%, 最大扰动电压 100mV RM
- 最大电流 1A
- 1A 外部保险丝 (控制板上无内部短路保护)

注: 如果只有+24V 电压输入到控制单元, 模拟输出与输入不工作。

如果板上配有+24V/外部+24V 输出, 就带内部短路保护。如果其中一个+24V/外部+24V 输出短路, 由于有内部保护, 其它输出仍然带电。

1.4.5 数字输入信号转换

有效电平取决于公共端输入 CMA (及 CMB,如果可用) 所连接的电压。可以选用+24V 或接地电压 (0V)。见图 1-4, 图 1-5 与图 1-6。

用于数字输入与公共端输入 (CMA) 的 24V 控制电压与接地电压可以是内部电压, 也可以是外部电压。

下面介绍了部分典型的输入信号转换示例。如果使用变频器的内部+24V 电压，可能为以下配置：

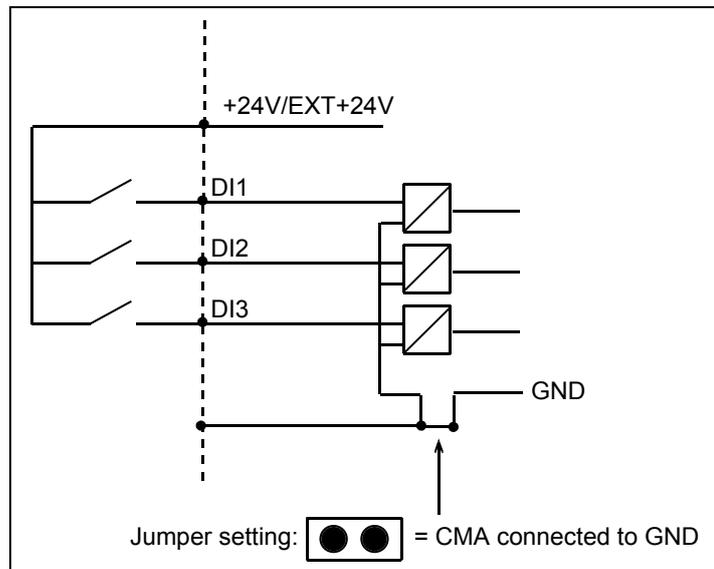


图 1-4 当 CMA 用板子内部的跳线连接到 GND 时，即使用内部 +24V 电压，CMA 则不使用。

如果使用外部+24V 电压，可能为以下配置：

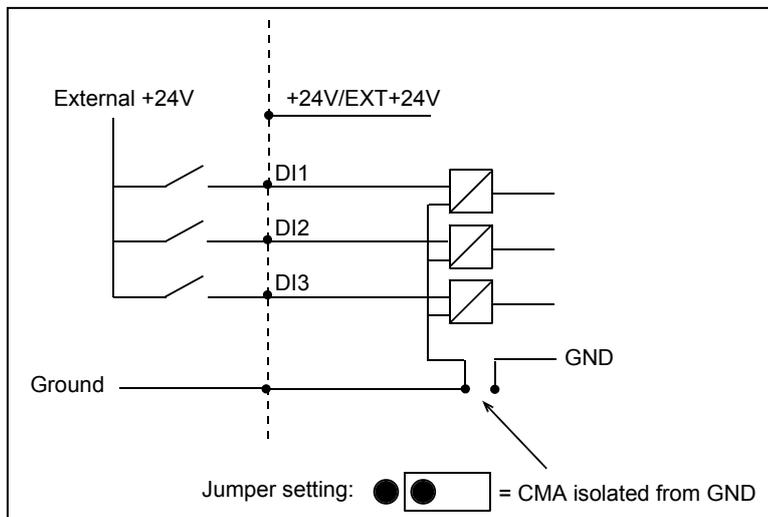


图 1-5 当 CMA 与使用板载跳线的 GND 隔离时外部+24V 的正逻辑。开关关闭，输入端激活。

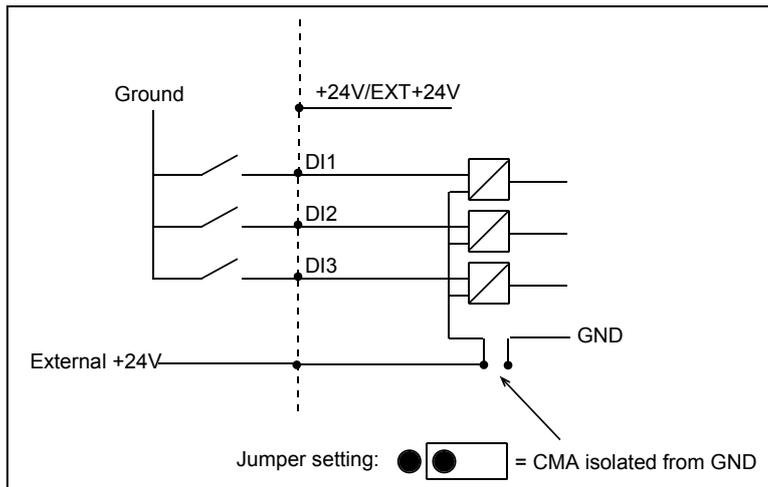


图 1-6 当 CMA 与板载跳线隔离时外部+24V 的负逻辑。开关关闭，输入端激活。(0V为当前信号)。

也可使用内部+24V 电压来进行正逻辑配置与负逻辑配置。将跳线器放在 CMA 与 GND 隔离的位置（如上图所示），然后将 CMA 端子与变频器的 GND 端子接线。

1.5 硬件保护

1.5.1 端子块编码

为了避免端子块与选件卡的错误连接，部分端子块及板载的有关端子连接器都是唯一编码。需更多信息见关于每个选件卡的具体描述。

1.5.2 选件卡插槽指南与允许插槽

不能随意将选件卡插装在任何一个插槽内。表 4-1 与表 4-2 介绍了选件卡与插槽的对应情况。为了安全起见，插槽 A 与 B 做了硬件保护，以防插装不允许安装的选件卡。如果将不允许安装的选件卡插装在插槽 C、D 或 E 中，选件卡将不会工作，对人体或设备也不会造成任何危险。

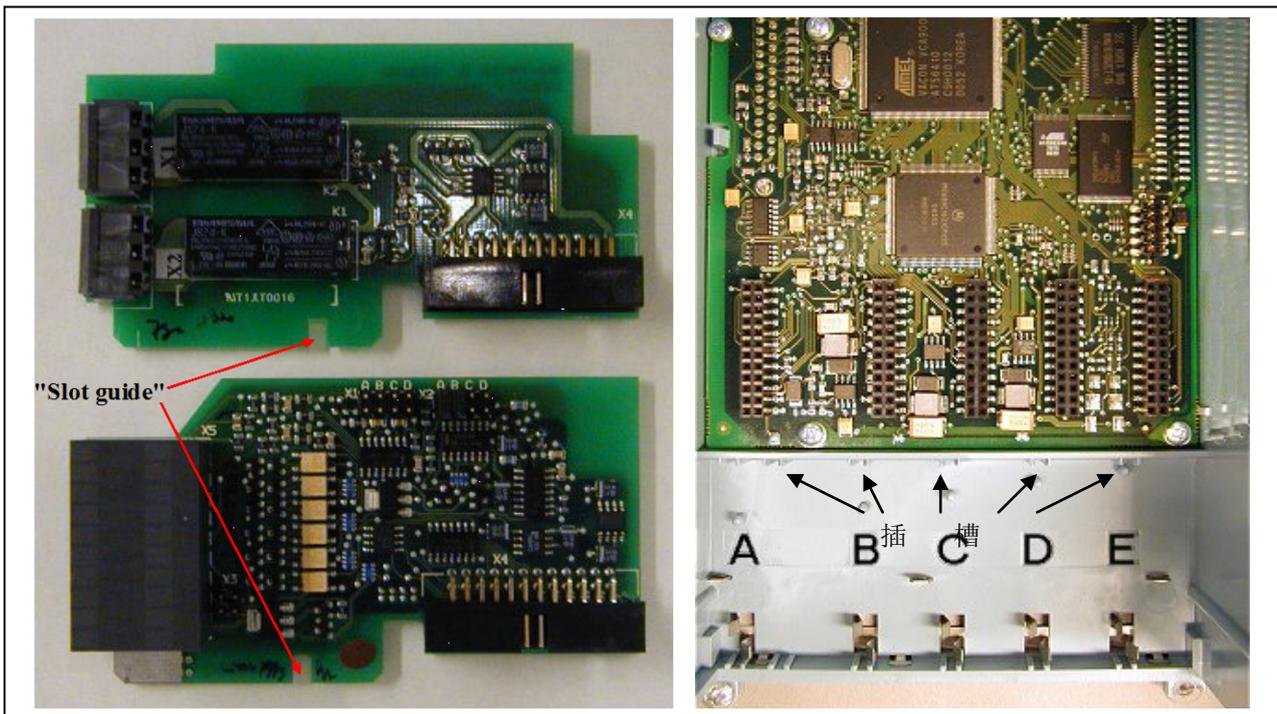


表 1-7 防止错误安装的选件卡指导

1.6 型号标识码。

注：此信息仅与使用 Vacon NC1131-3 工程工具的特定应用宏设计者有关。

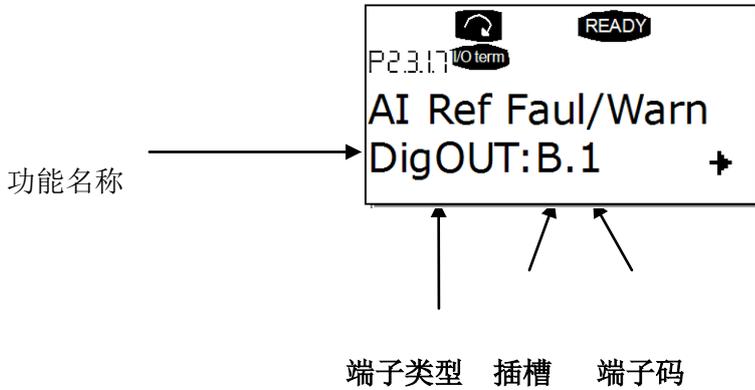
每块 Vacon OPTxx 选件卡都有一个唯一的型号标识编码。除此之外，每块选件卡都有一个唯一的产品标识码，系统程序利用该码来确定具体插装的插槽。系统程序与应用宏使用型号 ID 来建立所需的连接，从而使控制单元内可用 I/O 板达到预期功能。ID 编码装于选件卡的存储器中。

1.7 输入输出的定义功能

如何将功能与可用的 I/O 连接取决于所使用的应用宏。Vacon 全合一应用宏包装包括七个应用宏：基本应用宏、标准应用宏、PID 控制应用宏、多位速度控制应用宏、本地/远程控制应用宏、泵与风机控制应用宏以及自动转换与多用途控制宏（见应用宏手册）。其中，只有两个应用宏使用常规的 Vacon 方法来连接功能与 I/O。功能到端子编程的方法（FTF）中装有固定的输入或输出，可以为输入或输出定义特定的功能。上述的

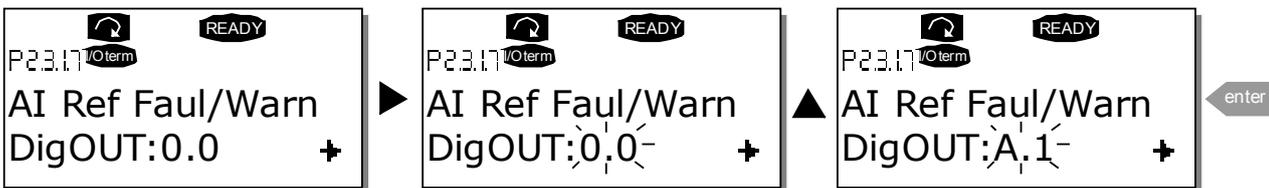
两个应用宏，泵与风扇控制应用宏和多用途控制宏使用端子到功能模块编程的方法（TTF），程序以相反的方式运行：功能以参数的形式显示，操作者为功能定义特定的输入/输出。

通过给定参数一个适当值（地址编码），将特定的输入或输出与特定的功能（参数）连接。Vacon NX 控制板（见第 4 页与第 5 页）上的选件卡插槽形成编码与分别的输入/输出码。见下图：



例：使用泵与风扇控制应用宏，目的是将数字输出功能——参考故障/警报（参数 2.3.1.7）与基本板 OPT-A1 上的数字输出 DOI 连接。

首先，找到面板上的参数 2.3.1.7。按“向右菜单按钮”进入编辑模式。在值的一列中左面可以看到端子类型（DigIN、DigOUT、An.IN、An.OUT），右面可以看到当前的输入/输出功能与插槽（B.3 或 A.2 等）连接。如未连接，编码为 0.#。



如果显示值闪烁，按住“上”或“下”浏览按钮直至找到预期的选件卡插槽及输入/输出码。程序将从 0 开始浏览所有的板插槽 A 到 E 及从 1 到 10 浏览 I/O 值。设定好预期编码后，按“回车”键来确认更改。

1.8 使用 NCDriver 编程工具定义端子的特定功能

如果使用 NCDriver 程序控制工具来设定参数，必须在功能与输入/输出之间及功能与控制面板之间建立连接。通过“Value”一行中的下拉菜单找到地址编码（见下图 1-8）。

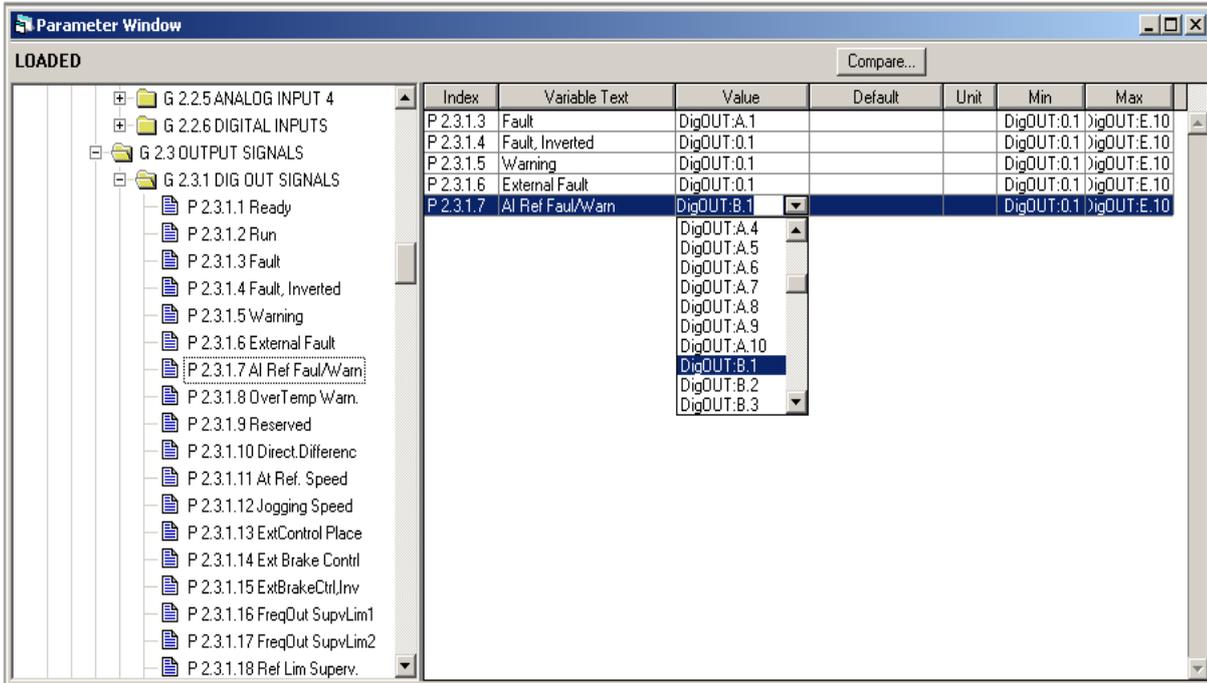


图 1-8 NCDriver 程序工具屏幕截图：输入地址编码



警告：切勿将两个功能连接在同一个输出端以防功能超过限制，确保无误操作。

注：该输入不同于输出，不能转入运行状态。

1.9 选件卡有关参数

特定选件卡的部分输入及输出功能由对应的参数控制。这些参数用来设定模拟输入与输出及不同编码器功能值的信号范围。

可以在控制面板的扩展板菜单（M7）内编辑选件卡有关参数。

按“向右菜单按钮”进入下面的菜单界面（G#）。在这个界面中，可以使用浏览按钮浏览插槽 A 至插槽 E 来观察所连接扩展板的型号。从最下面的显示中，可以看到与选件卡有关的参数号码。编辑下表中所示的参数值。更多关于面板操作的信息见 Vacon NX 用户手册第 7 章。见图 1-9。

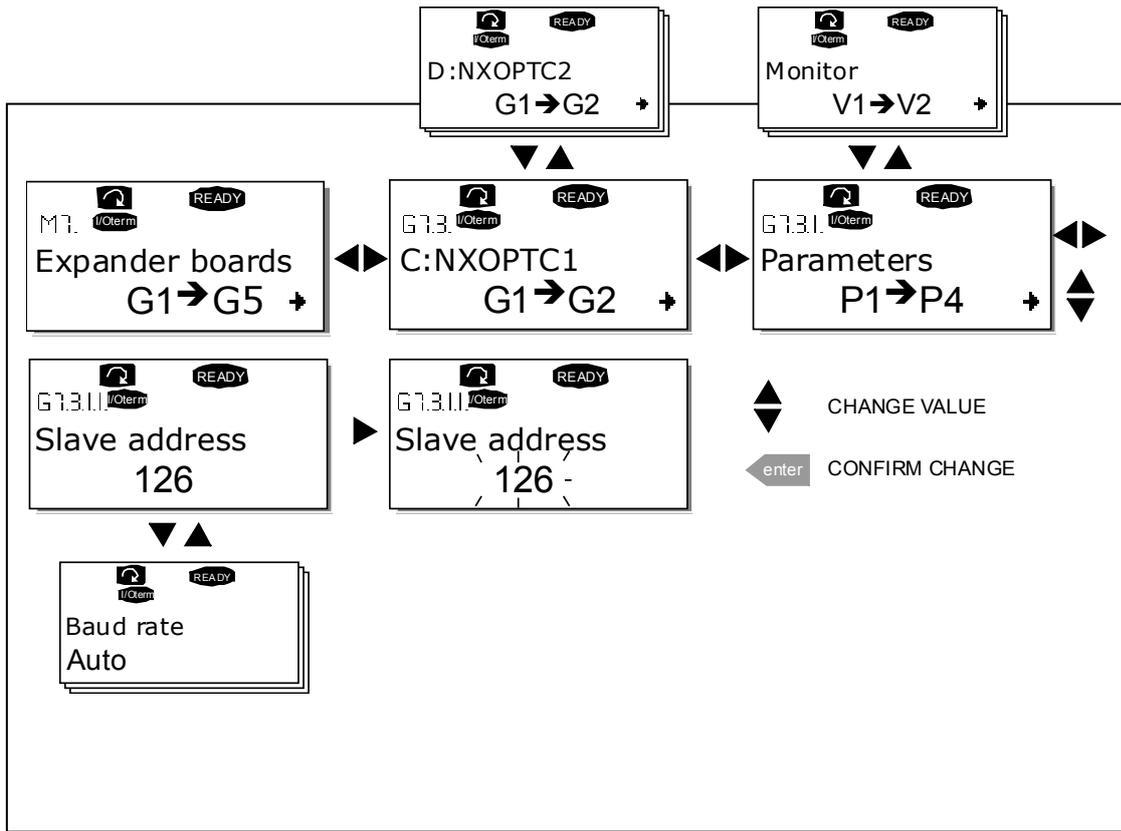


图 1-9. 选件卡参数值编辑

注：现场总线板（OPT-C）也有与现场总线有关的参数。在单独的现场总线手册中对这些板做了描述（详细情况请访问<http://www.vacon.com/support/documents.html>）。

2. VACON 选件卡的安装

 NOTE	注：通电时，请勿在变频器上插装或替代选件卡或现场总线板，以防对选件板造成损坏。
--	---

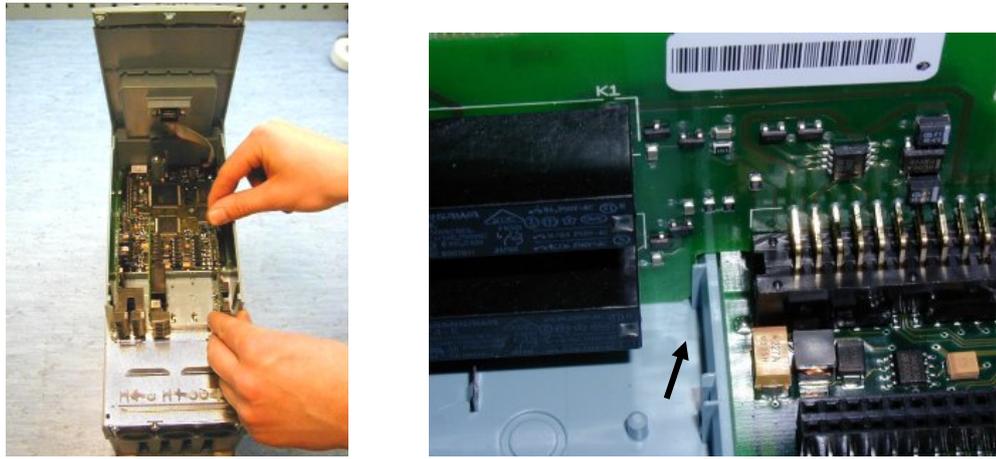
A	Vacon NX 变频器	
B	打开电缆盖。	
C	打开控制单元的盖子。	

Continues on next page

D 将选件卡安装在变频器控制板上的正确插槽内。插装选件卡（同样适用于取选件卡）时，平直地拿住选件卡防止连接器插脚弯曲。见下列照片。



确保选件卡与金属夹具和塑料槽紧紧固定（见下图）。如果选件卡难以固定在插槽内，请确认选件卡所允许安装的插槽。
注：根据需要检查选件卡上的跳线设定。
最后，关闭变频器盖与电缆盖。



2.1 控制电缆

控制电缆应使用至少 0.5 mm²屏蔽多芯电缆。对于继电器端子，最大的端子电缆规格为 2.5mm²，对于其它端子最大规格为 1.5 mm²。

在下表中查找选件卡端子的紧固力矩。

端子螺丝	紧固力矩	
	Nm	lb-in.
继电器与热敏电阻端子 (螺丝 M3)	0.5	4.5
其它端子 (螺丝 M2.6)	0.2	1.8

表 2-1. 端子紧固力矩

电缆型号	H/C 级	L 级
控制电缆	4	4

表 2-2 电缆类型要求达到的标准

H 级 = EN 61800-3+A11, 第一环境, 受限分布
EN 61000-6-4

L 级 = EN61800-3, 第二环境

4= 配备紧凑型低阻抗屏蔽的屏蔽电缆 (建议使用 NNCABLES /Jamak, SAB/ÖZCuY-0 或同类产品)

2.1.1 电缆接地

建议采用前面手册中所述方法将控制电缆接地。

将端子处电缆剥皮, 并用接地夹连接到变频器箱体上

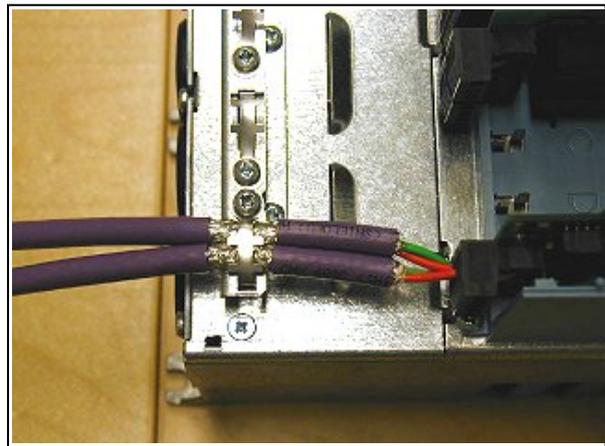
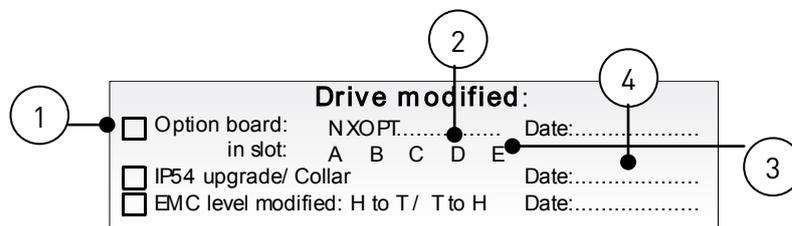


图 2-1.控制电缆接地

2.2 选件卡信息标签

每一个出厂的 I/O 选件卡包装上都有一个标签 (如下图所示), 上面标注了变频器内可能存在的更改。请检查标签上的选件卡 (1), 选件卡的型号 (2), 应插装的插槽 (3) 及安装日期 (4)。最后, 将标签贴在驱动上。



3. VACON 选件卡描述

3.1 基本板 OPT-A

- 用于基本 I/O 的基本板；通常出厂时已安装
- 这类选件卡插装于插槽 A、B 或 C

标准的 Vacon NXS 与 NXP 变频器含有插装在插槽 A 与插槽 B 上的两种选件卡。插槽 A 上的选件卡（OPT-A1、OPT-A8 或 OPT-A9）带有数字输入、数字输出、模拟输入及模拟输出。插槽 B 上的选件卡（OPT-A2）带有两个转换继电器输出。作为 OPT-A2 板的可换型号，OPT-A3 也可以安装在插槽 B 上。除了两个继电器输出外，该板还带一个热敏电阻输入。

与制造商订购变频器时，需要在变频器的型号标识码中规定希望安装的选件卡。

FC 型号	I/O 板	允许插槽	数字输入	数字输出	模拟输入	模拟输出	继电器输出	热敏电阻输入	其它
NXS NXP	OPT-A1	A	6	1	2 (mA/V), incl. -10...+10V	1 (mA/V)			+10Vref +24V/ EXT+24V
NXS NXP	OPT-A2	B					2 [NO/NC]		
NXS NXP	OPT-A3	B					1 [NO/NC] + 1 NO	1	
NXS ¹⁾ NXP	OPT-A4	C	3 DI 编码器 (RS-422) + 2 DI (限制器与快速输入)						+5V/+15V/+24V (progr.)
NXS ¹⁾ NXP	OPT-A5	C	2 DI 3 DI 编码器 {多样} + 2 DI (限制器与快速输入端子)						+15V/+24V (progr.)
NXP	OPT-A7	C	6 (enc.)	2 (enc)					+15V/+24V (progr.)
NXS NXP	OPT-A8	A	6	1	2 (mA/V), incl. -10...+10V (从 GND 中耦合)	1 (mA/V) (从 GND 中耦合)			+10Vref (从 GND 中耦合) +24V/ EXT+24V
NXS NXP	OPT-A9	A	6	1	2 (mA/V), incl. -10...+ 10V	1 (mA/V)			+10ref (2,5 mm terminals) +10ref (2,5 mm 端子) +24V/ EXT+24V
NXS ¹⁾ NXP	OPT-AE	C	3DI 编码器 {多样}	2 [Enc.]					+15V/+24V (progr.)

表 3-1. Vacon NX 基本板及其装置

1) 编码器板只能装在带特定应用宏的 Vacon NXS 内。

DI=数字输入
AI=模拟输入

DO=数字输出
AO=模拟输出

TI=热敏电阻输入
RO=继电器输出

3.1.1 OPT-A1

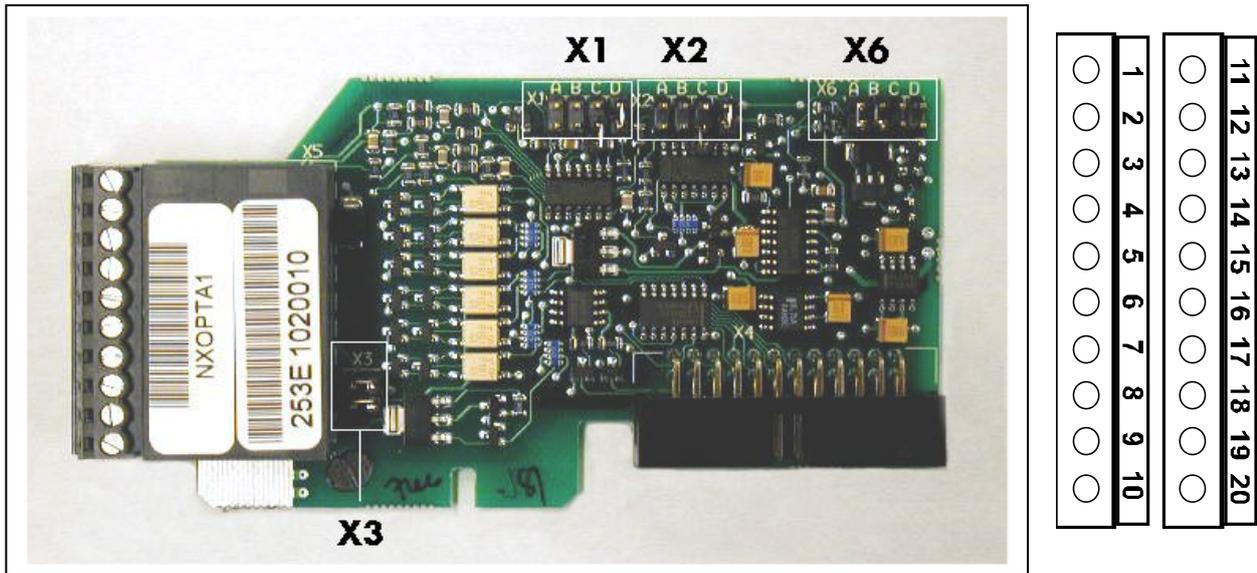


图 3-1. Vacon OPT-A1 选件卡

描述: 带数字输入/输出及模拟输入/输出的标准 I/O 选件卡

允许插槽: A

型号 ID: 16689

端子: 两个端子块（编码=防止错序安装，端子#1与#12）；螺丝端子（M2.6）

跳线: 4；X1、X2、X3与X6（见表3-2.）

选件卡参数: 有（见第21页）

OPT-A1 上的 I/O 端 (编码端子涂黑)

端子	面板与 NCDriver 上的参数参考	技术信息
1	+10 Vref	参考输出+10V; 最大电流 10mA
2	AI1+	An.IN:A.1 通过跳线 X1 选择 V 或 mA (见表 21) 缺省值: 0- +10V (Ri = 200 kΩ) (-10V..+10V 摇杆控制, 通过跳线选择) 0- 20mA (Ri = 250 Ω) 分辨率 0.1%; 精度±1%
3	AI1-	如果不接地则为差动输入; 允许±20V 差动模式电压输送到 GND
4	AI2+	An.IN:A.2 通过跳线 X2 选择 V 或 mA (见表 21) 缺省值: 0- +10V (Ri = 250 kΩ) 0- +10V (Ri = 200 kΩ) (-10V..+10V 摇杆控制, 通过跳线选择) 分辨率 0.1%; 精度±1%
5	AI2-	如果不接地则为差动输入; 允许±20V 差动模式电压输送到 GND
6	24 Vout (双向)	24V 辅助电压输出。短路保护。 ±15%, 最大电流 150mA, 见 1.4.4 可能接有+24Vdc 外部电源 电连接到端子# 12。
7	GND	参考与控制接地 电连接到端子# 13 与# 19
8	DIN1	DigIN:A.1
9	DIN2	DigIN:A.2
10	DIN3	DigIN:A.3
11	CMA	DIN1、DIN2、DIN3 数字输入公共端 A。 缺省与 GND 连接。 通过跳线 X3 选择 (见第 21 页):
12	24 Vout (双向)	同端子# 6 电连接端子# 6
13	GND	同端子# 7 电连接到端子# 7 与# 19
14	DIN4	DigIN:A.4
15	DIN5	DigIN:A.5
16	DIN6	DigIN:A.6
17	CMB	DIN4、DIN5、DIN6 数字输入公共端 B。 缺省与 GND 连接。通过跳线 X3 选择 (见第 21 页):
18	AO1+	AnOUT:A.1
19	AO1-	模拟输出 输出信号范围: 电流 0(4)-20mA, R _L max 500Ω或电压 Voltage 0-10V, R _L >1kΩ 通过跳线 X6 选择 (见第 21 页) 分辨率: 0.1% (10 位); 精度±2%
20	DO1	DigOUT:A.1 集电极开路输出 最大值 U _{in} =48VDC 最大电流=50 mA

表 3-2. OPT-A1 I/O 端

跳线选择

OPT-A1 选件卡上装有 4 个跳线器。下图介绍了其出厂缺省设置与其它可选用的跳线。

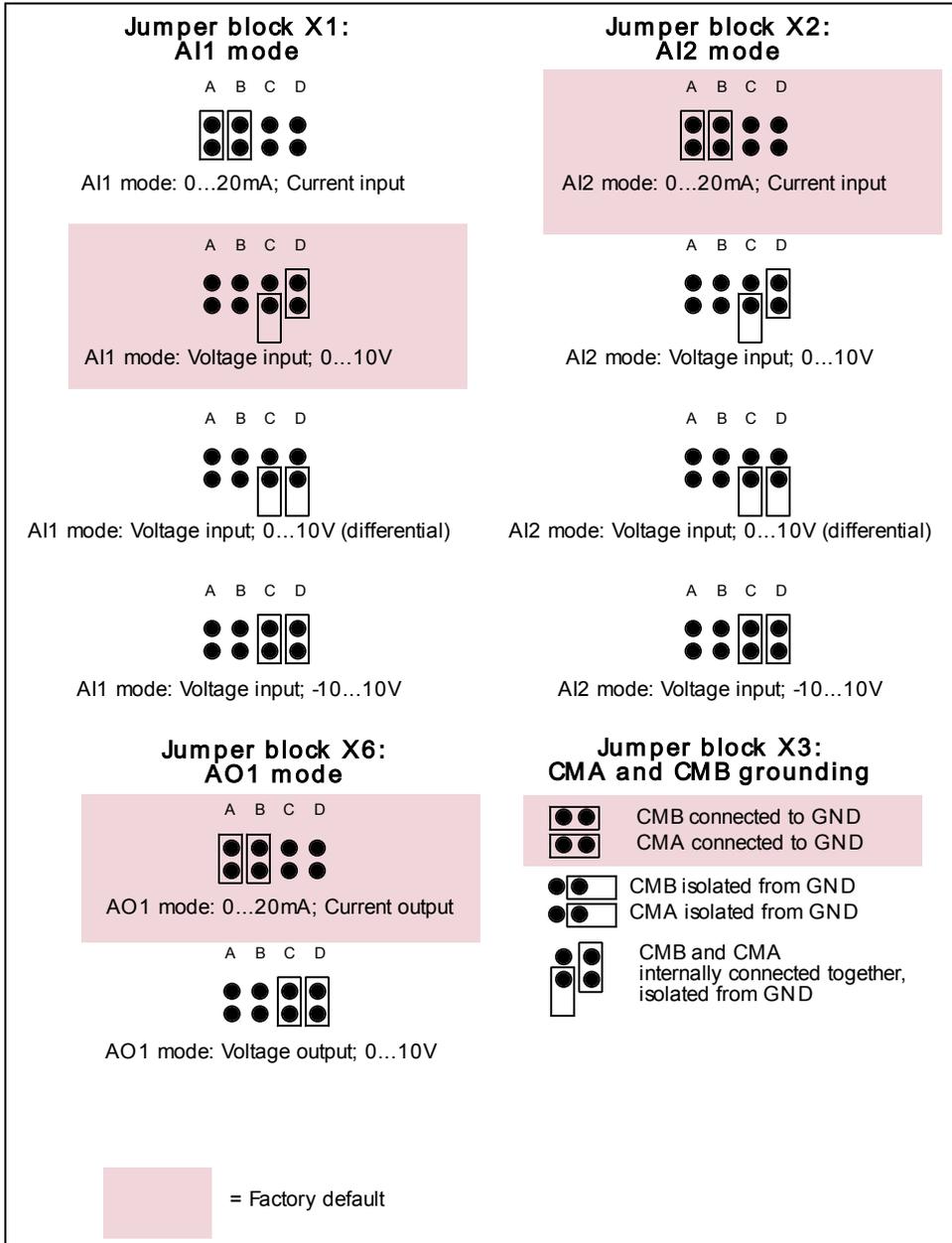


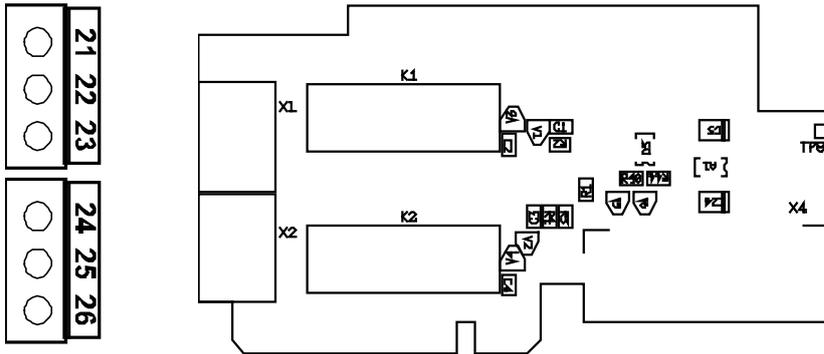
图 3-2. OPT-A1 跳线器选择

OPT-A1 参数

编号	参数	最小值	最大值	缺省值	注释
1	AI1 模式	1	5	3	1 = 0...20mA 2 = 4...20mA 3 = 0...10V 4 = 2...10V 5 = -10...+10V
2	AI2 模式	1	5	1	1 = 0...20mA 2 = 4...20mA 3 = 0...10V 4 = 2...10V 5 = -10...+10V
3	AO1 模式	1	4	1	1 = 0...20mA 2 = 4...20mA 3 = 0...10V 4 = 2...10V

表 3-3. OPT-A1 选件卡有关参数

3.1.2 OPT-A2



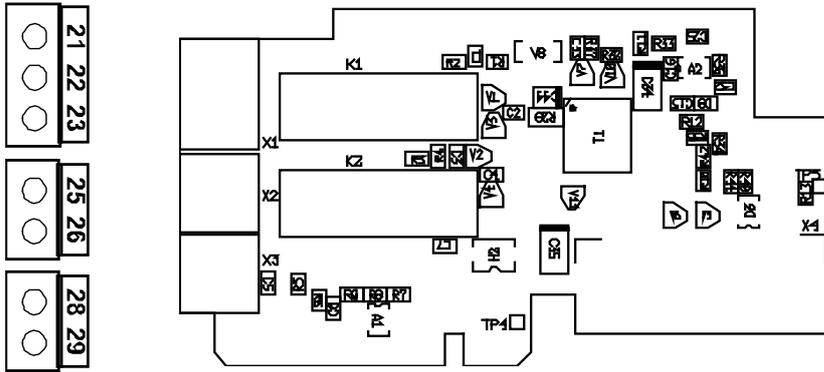
- 描述:** 带两个继电器输出的标准 Vacon NX 变频器继电器选件卡
- 允许插槽:** B
- 型号 ID:** 16690
- 端子:** 两个端子块；螺丝端子（M3）；无编码
- 跳线:** 无
- 选件卡参数:** 无

OPT-A2 上的 I/O 端

端子		面板与 NC Drive 的参数参考	技术信息
21	R01/常闭	数字输出：B.1	继电器输出 1（NO/NC） 24VDC/8A 负载能力 250VAC/8A 125VDC/0.4A 最小开关负载 5V/10mA
22	R01/公共端		
23	R01/常开		
24	R02/常闭	数字输出：B.2	继电器输出 2（NO/NC） 24VDC/8A 负载能力 250VAC/8A 125VDC/0.4A 最小开关负载 5V/10mA
25	R02/公共端		
26	R02/常开		

表 3-4. OPT-A2 的 I/O 端

3.1.3 OPT-A3



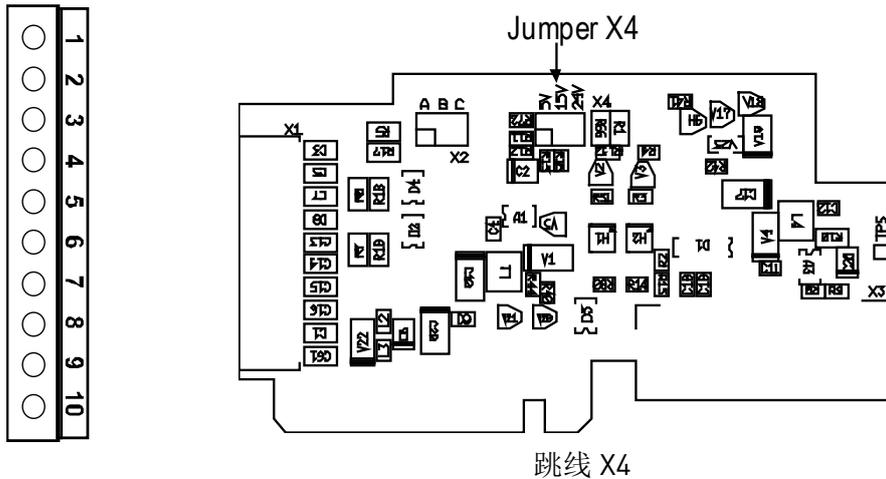
- 描述:** 用于 Vacon NX 变频器的继电器板，带两个继电器输出与一个热敏电阻输入
- 允许插槽:** B
- 型号 ID:** 16691
- 端子:** 三个端子块；螺丝端子（M3）；无编码
- 跳线:** 无
- 选件卡参数:** 无

OPT-A3 上的 I/O 端

端子		面板与 NCDrive 的参数参考	技术信息
21	R01/常闭	数字输出: B.1	继电器输出 1 (NO/NC) 负载能力 24VDC/8A 250VAC/8A 125VDC/0.4A 最小开关负载 5V/10mA
22	R01/公共端模式		
23	R01/常开		
25	R02/公共端模式	数字输出: B.2	继电器输出 2 (NO) 负载能力 24VDC/8A 250VAC/8A 125VDC/0.4A 最小开关负载 5V/10mA
26	R02/常开		
28	T11+	数字输入: B.1	热敏电阻输入; $R_{trip} = 4.7 \text{ k}\Omega$ (PTC)
29	T11-		

表 3-5. OPT-A3 I/O 端

3.1.4 OPT-A4



描述:

Vacon NXP 用编码选件卡。带用于编码器的可编程控制电压的编码输入选件卡。

编码选件卡 OPT-A4 用于 TTL 型编码器 (TTL,TTL(R))，提供满足 RS_422 界面标准的输入信号电平。编码输入 A、B 与 Z 未电隔离。OPT-A4 包括限制器输入 ENC1Q (指在特殊情况下追踪 Z 脉冲) 与一个特定/快速数字输入 DIC-4 (用来追踪极短脉冲)。这两个输入端子用于特定应用宏。

TTL 型编码器无内置校准器，因此使用 $+5V \pm 5\%$ 的电压。但 TTL (R) 型编码器带内置校准器，电压可以为 $+15V \pm 10\%$ (取决于编码器制造商)。

允许插槽:

C

型号 ID:

16692

端子:

一个端子块; 螺丝端子 (M2.6); 编码端子 #3。

跳线:

2; X4 与 X5 (见第 25 页)

选件卡参数:

有 (见第 26 页)

OPT-A4 的 I/O 端 (编码端子涂黑)

端子		面板/NCDrive 的参数参考	技术信息
1	DIC1A+		脉冲输入 A
2	DIC1A-		
3	DIC2B+		脉冲输入 B; 与脉冲输入 A 相比, 90 度角差
4	DIC2B-		
5	DIC3Z+		脉冲输入 Z; 每单位转数一个脉冲
6	DIC3Z-		
7	ENC1Q		保留
8	DIC4		保留
9	GND		控制与输入 ENC1Q 与 DIC4 接地
10	+5V/+15V/+24V		控制电压 (辅助电压) 输出到编码器; 通过跳线 X4 可选输出电压。见第 1.4.4 章节

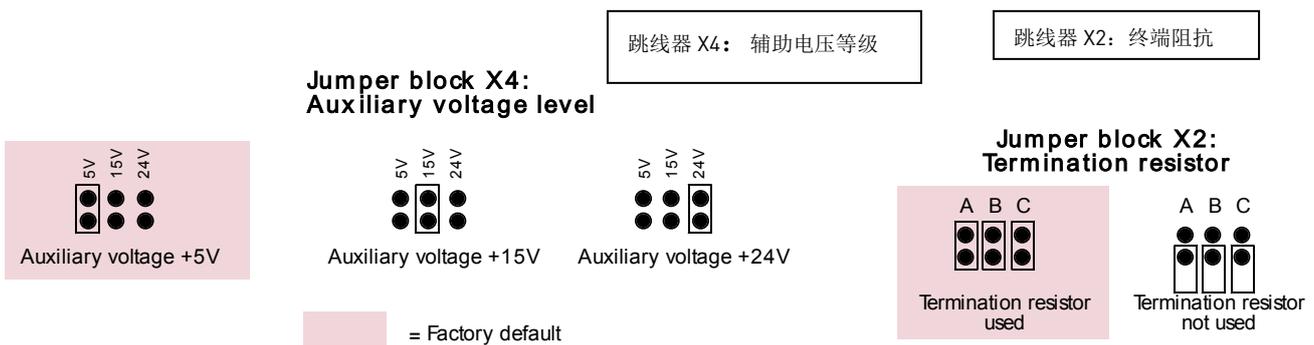
表 3-6. OPT-A4 的 I/O 端

技术数据:

编码器控制电压, +5V/+15V/+24V	通过跳线 X4 可选控制电压
编码器输入连接, 输入端子 A+, A-, B+, B-, Z+, Z-	最大输入频率≤150kHz 输入端子 A、B 与 Z 为差动 输入端子与 RS-422 界面兼容 单位编码器输入最大负载 $I_{low} = I_{high} \approx 25mA$
限制器输入 ENC1Q 快速数字输入 DIC1	最大输入频率≤10kHz 最小脉冲长度 50μs 数字输入 24V; $R_i > 5k\Omega$ 数字输入为单端; 与 GND 连接

跳线选择

OPT-A4 选件卡装有两个跳线器。跳线 X2 用来定义终端阻抗的状态 ($R=135\Omega$)。跳线 X4 用来编程控制电压 (辅助电压)。下图介绍了出厂缺省设置与其它可用跳线选择:



编码器连接 - 差动

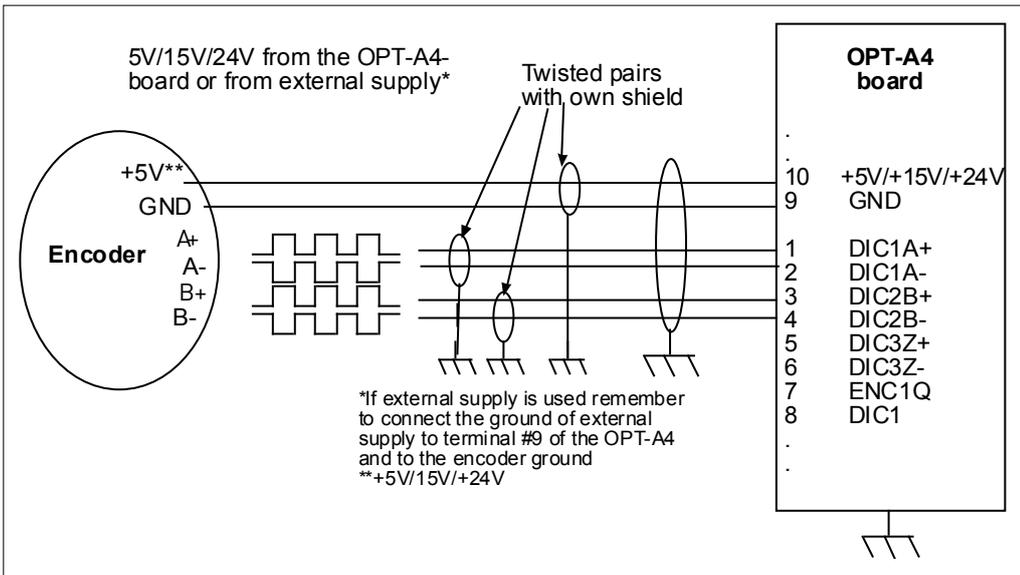
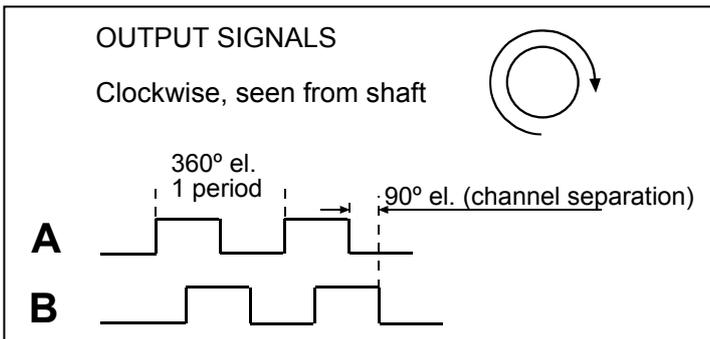


图 3-3. 使用差动输入连接 RS-422 型编码器

注:

Vacon 软件处理编码器脉冲，如下图所示：

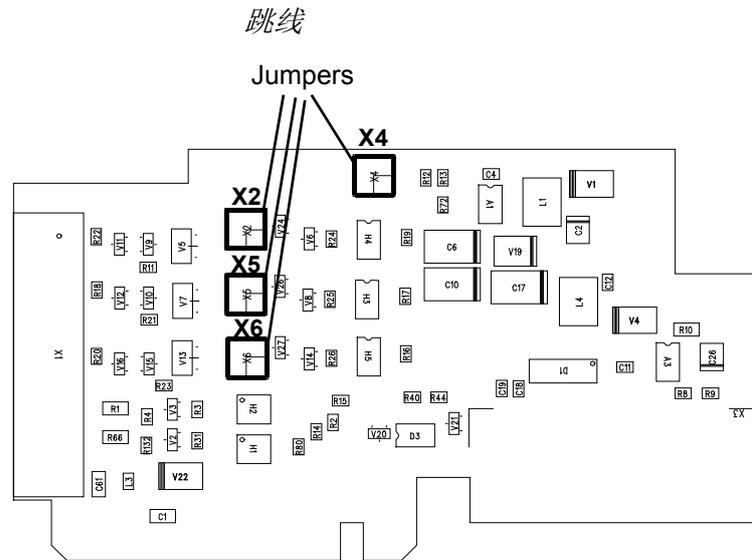


OPT-A4 参数

编号	参数	最小值	最大值	缺省值	注释
7.3.1.1	脉冲/转数	1	65535	1024	
7.3.1.2	旋转反向	0	1	0	0=否 1=是
7.3.1.3	读取速率	0	4	1	用来计算实际速度值所用的时间。 注：闭环模式下使用值 1。 0 = No 0=无 1 = 1 ms 2 = 5 ms 3 = 10 ms 4 = 50 ms

表 3-7. OPT-A4 选件卡有关参数

3.1.5 OPT-A5



描述: 用于 Vacon NXP 的编码器选件卡。带用于编码器的可编程控制电压的编码器输入选件卡。

OPT-A5 选件卡用于 HTL 型（高压晶体管逻辑）编码器（电压输出推挽型 HTL，集电极开路输出型 HTL），提供输入信号电平，该等级取决于编码器电压。编码器输入 A、B 与 Z 为电隔离。OPT-A5 选件卡包括限制器输入 ENC1Q（指在特殊情况下追踪 Z 脉冲）与一个快速数字输入 DIC4（用来追踪极短脉冲）。这两个输入端子用于特定应用宏中。

OPT-A5 与 OPT-A4 在连接上类似，但编码器 A、B、Z 的信号电平不同（电压等级）。OPT-A4 的 A、B、Z 输入等级与界面 RS-422 兼容，而 OPT-A5 的输入多种多样。两种选件卡上的输入 ENC1Q 与 DIC4 都是一样的。

允许插槽: C

型号 ID: 16693

端子: 一个端子块；螺丝端子（M2.6）；端子#3 带编码

跳线: 4；X2、X4、X5、X6（见第 29 页）

选件卡参数: 有（见第 26 页）

OPT-A5 的 I/O 端 (编码端子涂黑)

端子		面板/NCDrive 的参数参考	技术信息
1	DIC1A+		脉冲输入 A (差动); 电压范围 10...24V
2	DIC1A-		
3	DIC2B+		脉冲输入 B; 与脉冲输入 A (差动) 相比, 90 度角差; 电压范围 10...24V
4	DIC2B-		
5	DIC3Z+		脉冲输入 Z; 每单位转数 (差动) 一个脉冲; 电压范围 10...24V
6	DIC3Z-		
7	ENC1Q		保留
8	DIC4		保留
9	GND		控制与输入端子 ENC1Q 与 DIC4 接地
10	+15V/+24V		控制电压 (辅助电压) 输出到编码器; 通过跳线 X4 可选输出电压。见第 1.4.4 章节

表 3-8. OPT-A5 I/O 端

注: 编码器输入多种多样, 可以使用+15V 或+24V 编码器

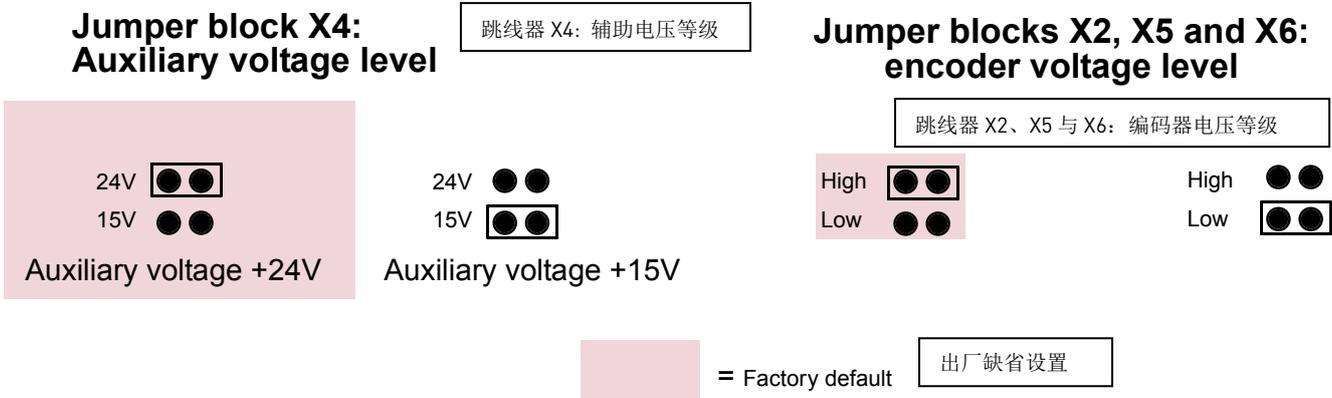
技术数据:

编码器控制电压, +15V/+24V	通过跳线 X4 可选控制电压
编码器输入连接 输入 A+、A-、B+、B-、Z+、Z-	最大输入频率 □150kHz 输入端子 A、B 与 Z 为差动
限制器输入 ENC1Q 快速数字输入 DIC1	最大输入频率 □10kHz 最小脉冲长度 50μs 数字输入 24V; Ri>5kΩ 数字输入为单端; 与 GND 连接

注: 与高电缆容量组合的高脉冲频率施加给编码器相当大的负载。因此, 编码器电源要尽量低, 最好低于 24V。若在编码器电压范围规格以内, 制造商也推荐将跳线 X4 装于+15V 位置。

跳线选择

OPT-A5 装有 4 个跳线器；X4 用来编程控制电压（辅助电压），X2、X5 与 X6 根据编码器电压而设置。下图介绍了出厂缺省设置及其它可用跳线选择：



跳线器X2、X5与X6:

当这些跳线设置到高（High）（对于24V编码器来说为缺省设置且有效）的时候，指当通道电压高于8V时，将确认一个新脉冲。

当设置到低（Low）=2.3V时，指当通道电压高于 2.3V，将确认一个新脉冲。

用法：闭环矢量控制。OPT-A5 选件卡主要用于编码器电缆相对较长的传统工业应用宏中。

编码器连接 — 单端

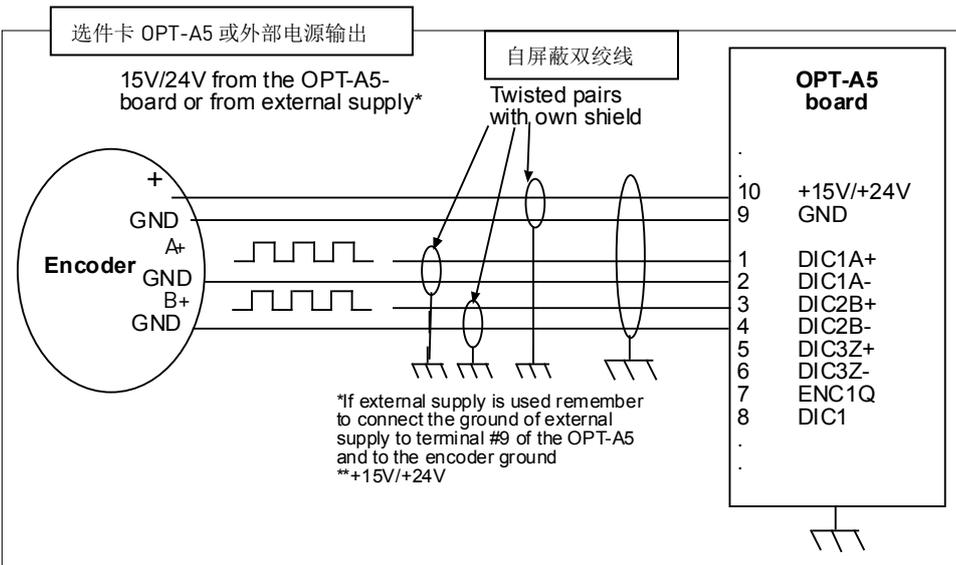


图 3-4. 使用单端输入的 HTL 型编码器连线（开放原始码）

注意！接地线只能与变频器连接来防止屏蔽内环流。隔离编码器处屏蔽。建议编码器连接使用双屏蔽电缆。

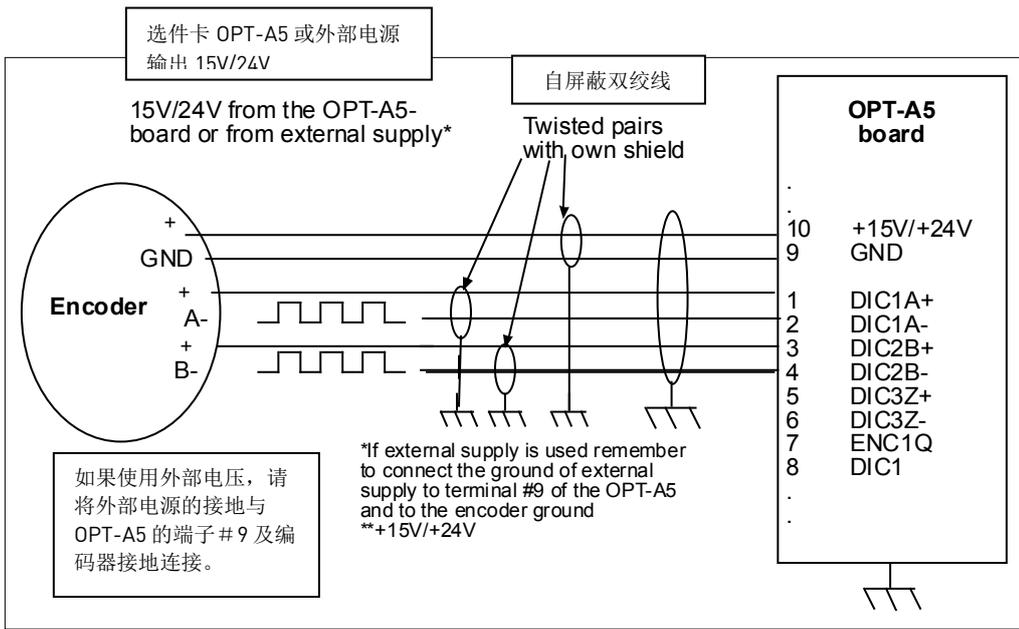


图 3-5. 使用单端输入的 HTL 型编码器连线 (开放原始码)

注意! 接地只能与变频器连接来防止屏蔽内环流。编码器屏蔽隔离。建议编码器连接使用双屏蔽电缆。

编码器连接 — 差动

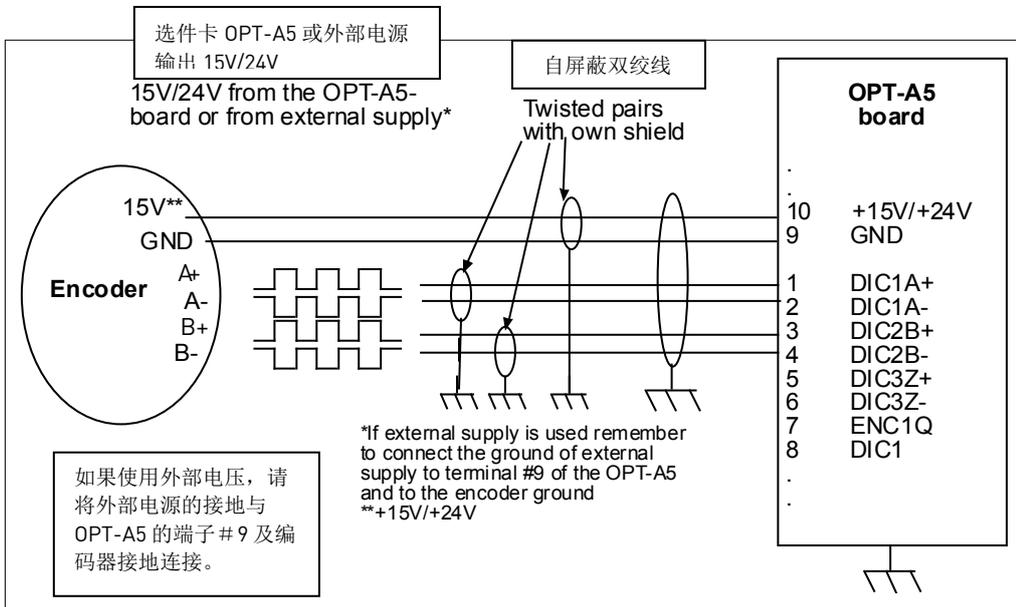
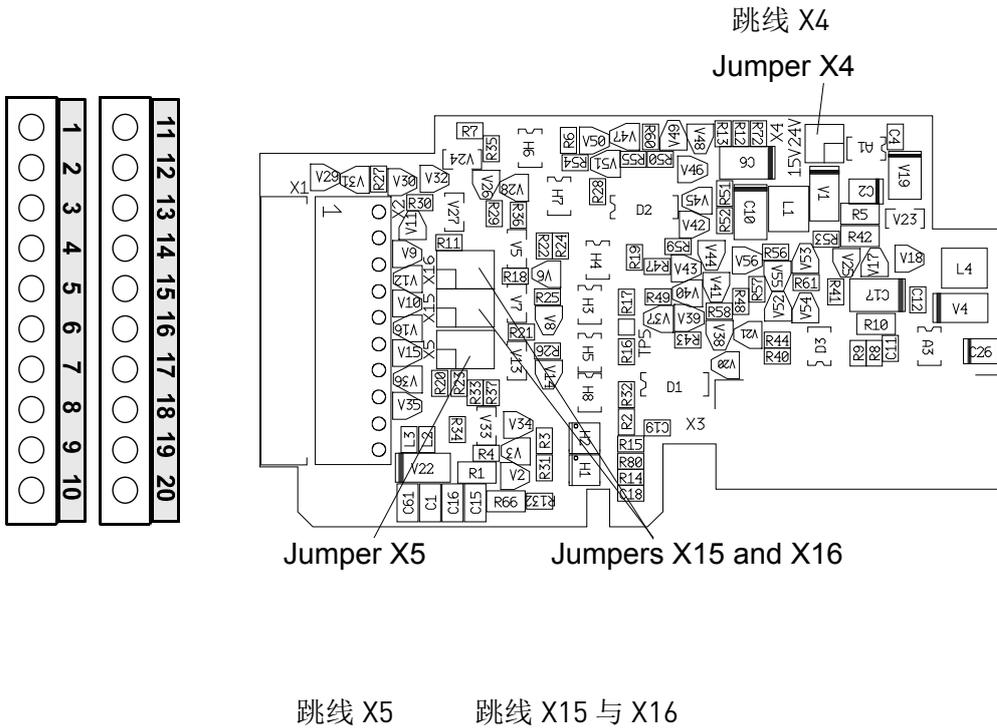


图 3-6. 使用差动输入进行 HTL 型编码器连线

OPT-A5 参数

见第 26 页

3.1.6 OPT-A7



描述:

用于 Vacon NXP 的双编码器选件卡。带用于编码器的可编程控制电压的编码器输入选件卡。

OPT-A7 选件卡用于 HTL（高压晶体管逻辑）型编码器（电压输出推挽型 HTL，集电极开路输出型 HTL），提供输入信号电平，该等级取决于编码器电压。编码器输入 A、B 与 Z 为电隔离。OPT-A7 选件卡含限制器输入 ENC1Q 与 ENC2Q，用来在定位应用宏中定位。

选件卡可以作为主机装置及从机装置。编码器输入信号通过选件卡循环，然后通过数字输出发送到下一个装置。

允许插槽:

C

型号 ID:

16995

端子:

两个端子块；螺丝端子（M2.6）；端子#3与#14带编码

跳线:

4; X4、X5、X15 与 X16 见第 29 页)

选件卡参数:

无

OPT-A7 的 I/O 端

端子		面板/NCDrive 的参数参考	技术信息
1	DIC1A+		脉冲输入 A (差动); 电压范围 10...24V
2	DIC1A-		
3	DIC2B+		脉冲输入 B; 与脉冲输入 A (差动) 相比, 90 度角差; 电压范围 10...24V
4	DIC2B-		
5	DIC3Z+		脉冲输入 Z; 每单位转数 (差动) 一个脉冲; 电压范围 10...24V
6	DIC3Z-		
7	ENC1Q		限制器输入。通过 GND 单端输入。
8	ENC2Q		限制器输入。通过 GND 单端输入。
9	GND		控制与输入 ENC1Q 与 ENC2Q 接地
10	+15V/+24V		控制电压 (辅助电压) 输出到编码器; 通过跳线 X4 可选输出电压。
11	DID1A+		脉冲输入 A (差动输入); 电压范围 10...24V
12	DID1A-		
13	DID2B+		脉冲输入 B; 与脉冲输入 A (差动输入) 相比, 90 度角差; 电压范围 10...24V
14	DID2B-		
15	DID3Z+		脉冲输入 Z; 每单位转数 (差动) 一个脉冲; 电压范围 10...24V
16	DID3Z-		
17	DOD1A+		脉冲输入 A (差动); 输出电压+24V。脉冲输入 DIC1A 或 DID1A 在选件卡内部循环并与 DOD1A 输出连接。
18	DOD1A-		
19	DOD2B+		脉冲输入 B (差动); 输出电压+24V。脉冲输入 DIC2A 或 DID2A 在选件卡内部循环并与 DOD2A 输出连接。
20	DOD2B-		

表 3-9. OPT-A7 的 I/O 端.

注: 编码器输入多种多样, 可以使用+15V 或+24V 编码器。

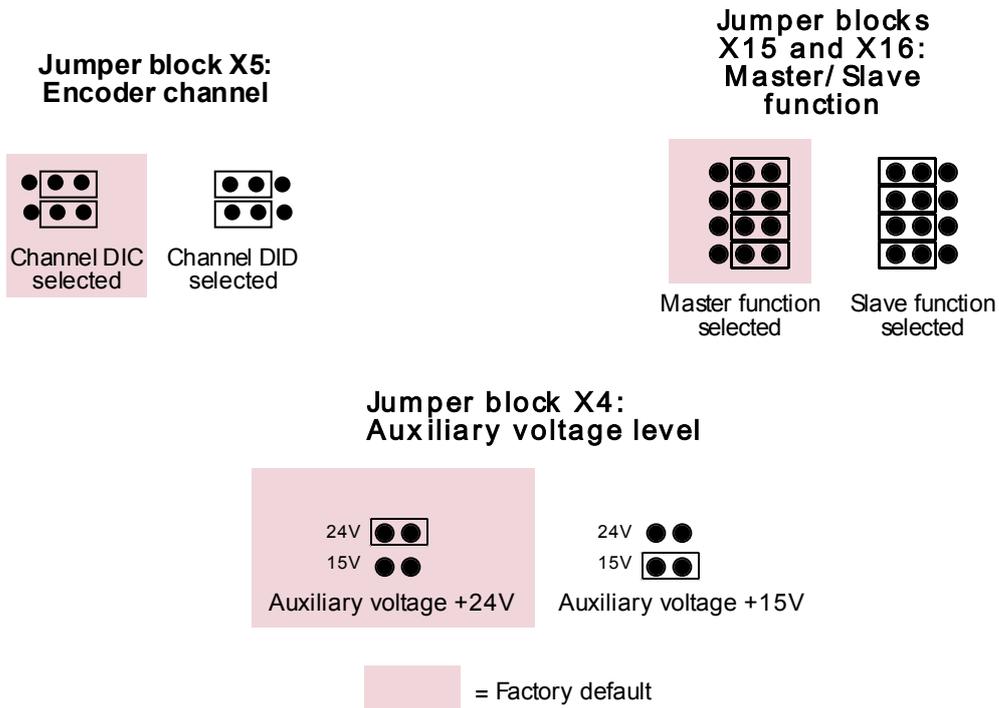
技术数据:

编码器控制电压, +15V/+24V	通过跳线 X4 可选控制电压
编码器输入连接 输入 A+、A-、B+、B-、Z+、Z-	最大输入频率≤150kHz 输入 A、B 与 Z 为差动
限制器输入 ENC1Q 快速数字输入 DIC1	最大输入频率≤10KHz 最小脉冲长度 50 μs 数字输入 24V; Ri>5kΩ 数字输入为单端; 与 GND 连接

注: 与高电缆容量组合的高脉冲频率施加给编码器相当大的负载。因此, 编码器电源要尽量低, 最好低于 24V。若在编码器电压范围规格以内, 制造商也推荐将跳线 X4 用于+15V 位置。

跳线选择

OPT-A7 装有 4 个跳线器; X4 用来编程控制电压 (辅助电压), X5 用来定义传送信号到转发器的编码器通道 (DIC/DID)。根据选件卡用作主机装置或从机装置来更改跳线 X15 与 X16 的设置。下图介绍了出厂缺省设置及其它可用跳线选择:



OPT-A7

用法: 闭环矢量控制。OPT-A7 编码器选件卡主要用于需求系统应用宏中, 例如: 当通过两个编码器来测量电机速度时。

编码器连接

下图的两个示例介绍了几个 OPT-A7 选件卡（图 3-7）的链连接，与两个编码器与 OPT-A7 选件卡（图 3-8）的连接。

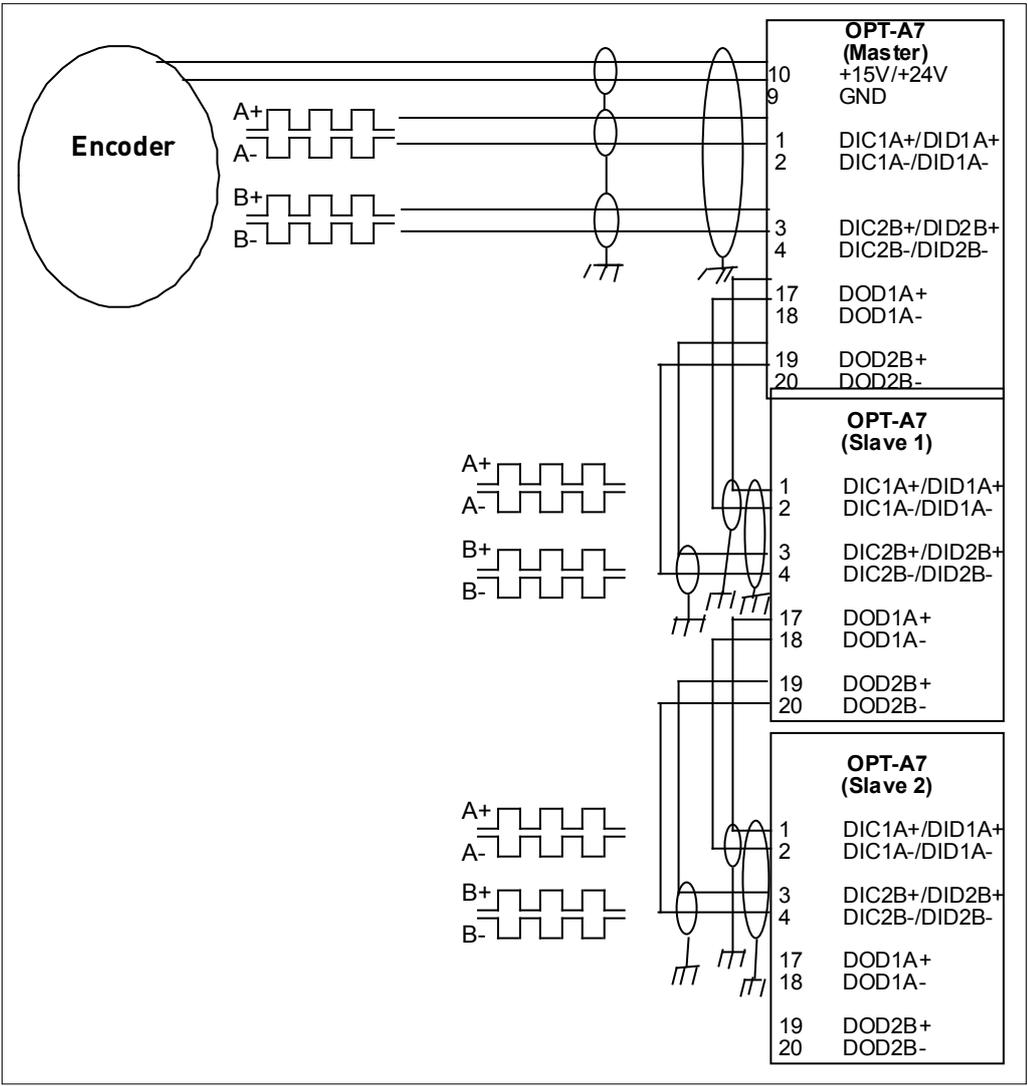


图 3-7. 编码器与三个 OPT-A7 选件卡的连接

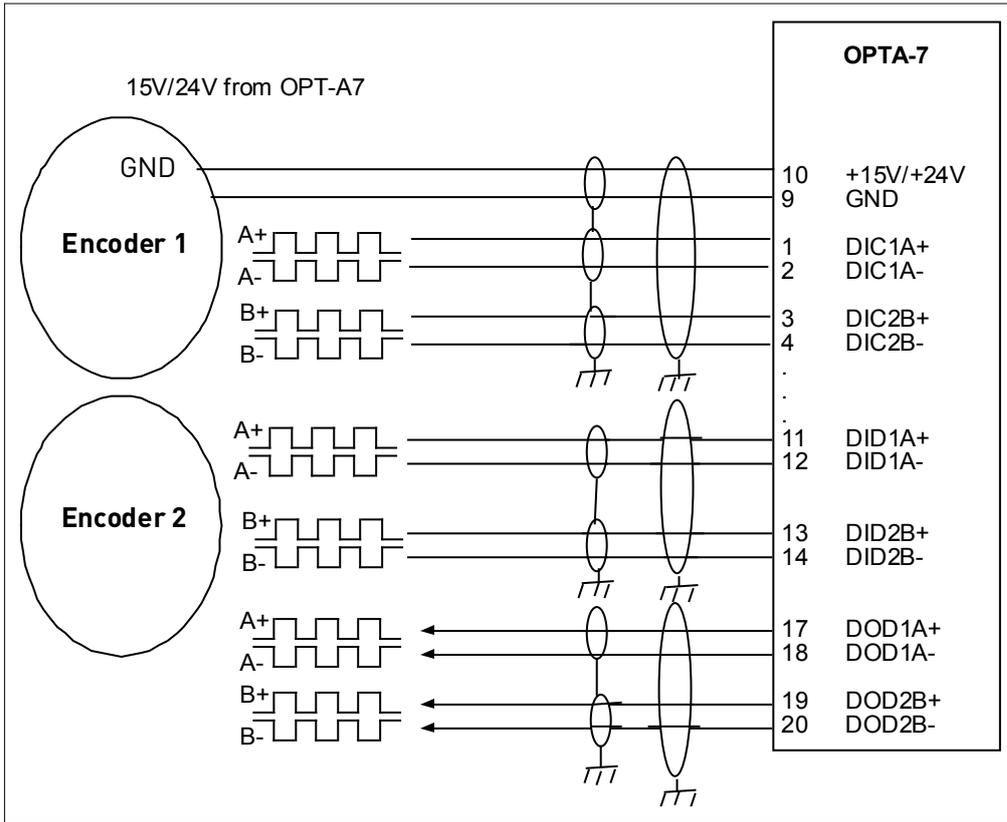
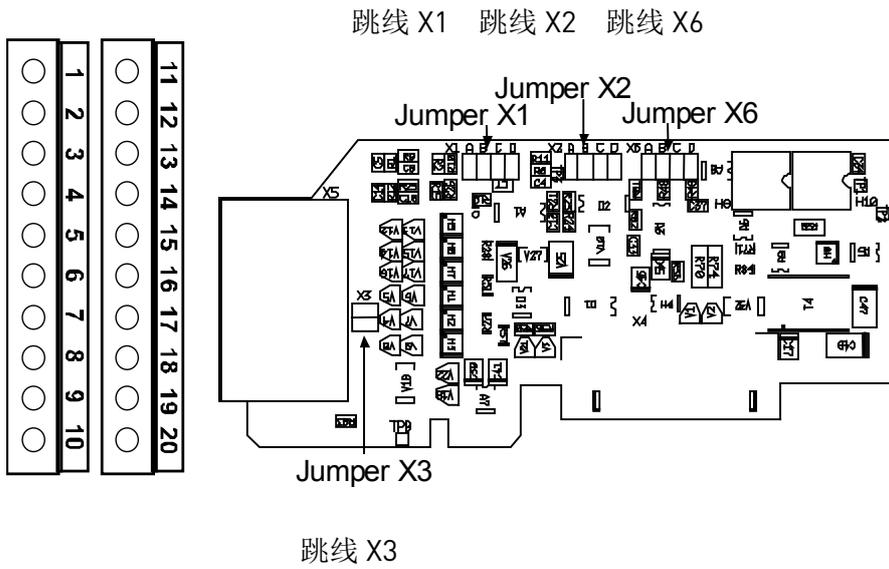


图 3-8. 两个编码器与 OPT-A7 选项卡的连接

3.1.7 OPT-A8

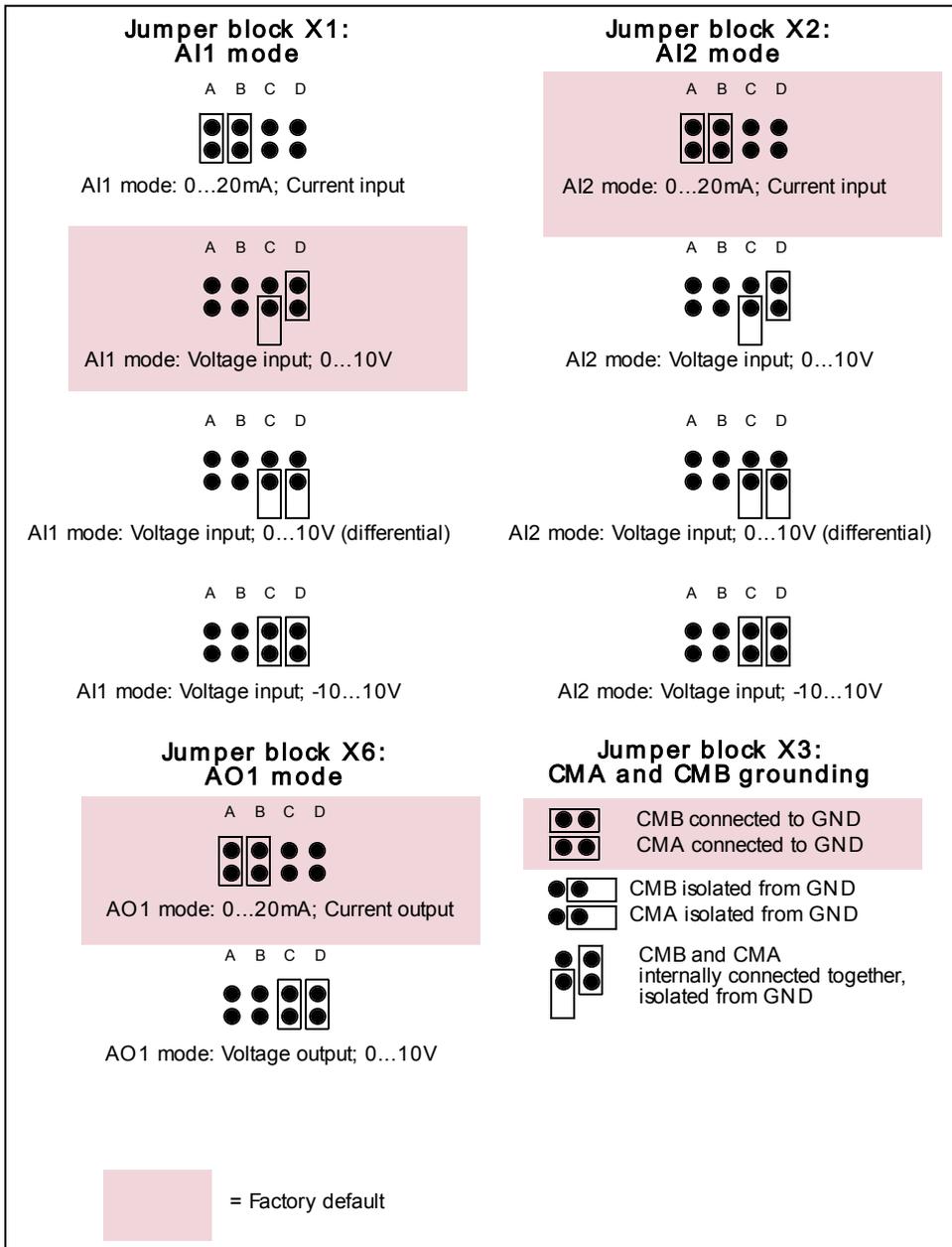


- 描述: 除模拟输入与输出为电隔离外, Vacon NX 基本 I/O 选件卡与 OPT-A1 相似。
- 可选插槽: A
- 型号 ID: 16696
- 端子: 两个端子块; 螺丝端子 (M2.6); 端子#1 与#2 带编码
- 跳线: 4; X1、X2、X3 与 X6 (见第 38 页)
- 选件卡参数: 有 (见第 39 页)

OPT-A8 的 I/O 端 (带编码端子涂黑)

端子	面板/NCDrive 的参数参考	技术信息
1	+10 Vref	参考输出+10V; 最大电流 10mA; FC GND 耦合
2	AI1+	An.IN:A.1 通过跳线器 X1 选择 V 或 mA (见第 38 页); 缺省值: (-10V.....+10V 摇杆控制, 可用跳线选择) 0- 20mA (R _i = 250 Ω) 分辨率 0.1%; 精度±1%
3	AI1- (GND ISOL)	GND ISOL/电压输入; 与 GND ISOL 连接 (可用跳线选择)
4	AI2+	An.IN:A.2 通过跳线器 X2 选择 V 或 mA (见第 38 页); 缺省值: 0- +10V (R _i = 200 kΩ) (-10V.....+10V 摇杆控制, 可用跳线选择) 分辨率 0.1%; 精度±1%
5	AI2- (GND ISOL)	GND ISOL/电压输入; 与 GND ISOL 连接 (可用跳线选择)
6	24 Vout (双向)	24V 辅助电压输出。短路保护。 ±15%, 最大电流 150 mA, 见第 1.4.4 章 可连接+24Vdc 外部电源 电连接到端子 # 12
7	GND	参考与控制接地 电连接到端子 # 13
8	DIN1	DigIN:A.1 数字输入 1 (公共端 CMA); R _i = min. 5kΩ
9	DIN2	DigIN:A.2 数字输入 2 (公共端 CMA); R _i = min. 5kΩ
10	DIN3	DigIN:A.3 数字输入 3 (公共端 CMA); R _i = min. 5kΩ
11	CMA	DIN1、DIN2、DIN3 数字输入公共端 A。 缺省连接到 GND。 通过跳线器 X3 选择 (见第 38 页);
12	24 Vout (双向)	同端子 # 6 电连接到端子 # 6
13	GND	同端子 # 7 电连接到端子 # 7
14	DIN4	DigIN:A.4 数字输入 4 (公共端 CMB); R _i = min. 5kΩ
15	DIN5	DigIN:A.5 数字输入 5 (公共端 CMB); R _i = min. 5kΩ
16	DIN6	DigIN:A.6 数字输入 6 (公共端 CMB); R _i = min. 5kΩ
17	CMB	DIN4、DIN5、DIN6 数字输入公共端 A。 缺省连接到 GND。 通过跳线器 X3 选择 (见第 38 页);
18	A01+	AnOUT:A.1 模拟输出
19	A01-	输出信号范围: 电流 0(4)-20mA, R _L max500Ω或电压 0—10V, R _L >1kΩ 通过跳线器 X3 选择 (见第 38 页); 分辨率 0.1% (10 位); 精度±2%
20	DO1	DigOUT:A.1 集电极开路; 最大值 U _{in} = 48VDC; 最大电流 = 50 mA

表 3-10. OPT-A8 的 I/O 端



跳线选择

OPT-A8 板上装有 4 个跳线器。下图介绍了其出厂缺省设置与其它可选用的跳线。

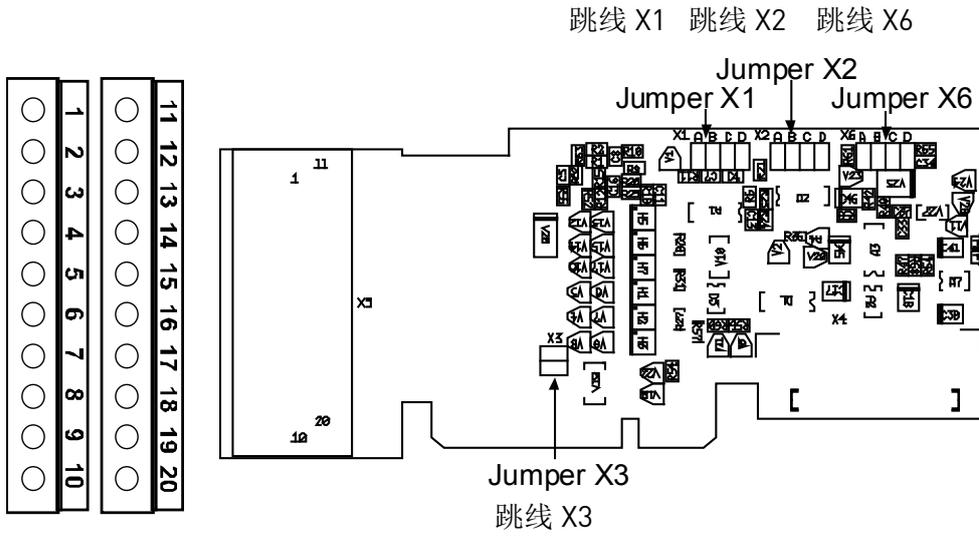
表 3-11. OPT-A8 跳线位置

OPT-A8 参数

序号	参数	最小值	最大值	缺省值	注释
1	AI1 模式	1	5	3	1 = 0...20mA 2 = 4...20mA 3 = 0...10V 4 = 2...10V 5 = -10...+10V
2	AI2 模式	1	5	1	1 = 0...20mA 2 = 4...20mA 3 = 0...10V 4 = 2...10V 5 = -10...+10V
3	AO1 模式	1	4	1	1 = 0...20mA 2 = 4...20mA 3 = 0...10V 4 = 2...10V

表 3-12.OPT-A8 选件卡有关参数

3.1.8 OPT-A9



- 描述: 除 I/O 端较大 (2.5mm²线; M3 螺丝) 之外, Vacon NX 基本 I/O 选件卡与 OPT-A1 相似。
- 可选插槽: A
- 型号 ID: 16697
- 端子: 两个端子块; 螺丝端子 (M3); 端子 #1 与 #12 带编码
- 跳线: 4; X1、X2、X3 与 X6 (见第 20 页)
- 选件卡参数: 有 (见第 21 页)

OPT-A9 的 I/O 端

见第 19 页

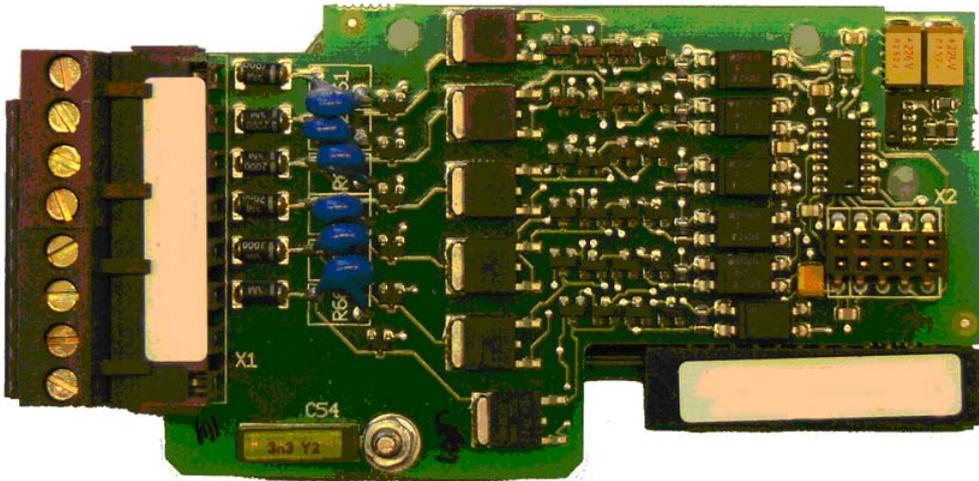
跳线选择

见第 20 页

OPT-A9 参数

见第 21 页

3.1.9 OPT-AL



- 描述:** 装有 6 个 42...240 VAC 数字输入、2 个模拟输入。2 个模拟输出、1 个数字输出及 15 与 24 V 输出的双 I/O 扩展板
- 可选插槽:** A
- 型号 ID:** 16716
- 端子:** 两个端子块；螺丝端子（M2.6，1,5 mm² 电线接头 1 - 10；M3，2.5 mm² 电线接头 1 11-18）；无编码
- 跳线:** 无
- 选件卡参数:** 无

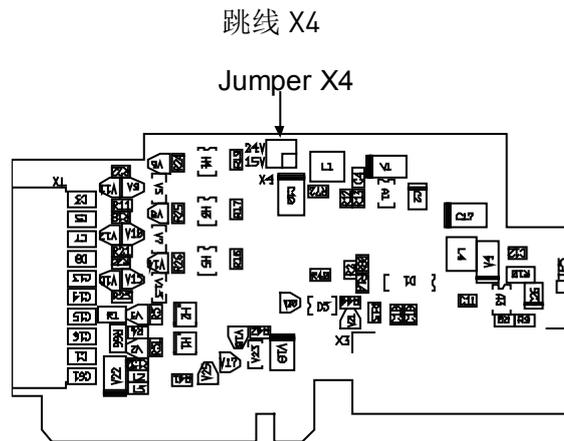
OPT-AL 的 I/O 端

端子		面板/NCDrive 的参数参考	技术信息
1	+15 V		15 V 输出—与端子 2 最大值为 200mA
2	+15 V		15 V 输出
3	AI1	An.IN:A.1	模拟输入 0-10V
4	AI2	An.IN:A.2	模拟输入± 10 V
5	GND		模拟信号接地
6	A01+	AnOUT:A.1	模拟输出 0 (4) – 20 mA
7	A02+	AnOUT:A.2	模拟输出 0 – 10 V
8	DO1		集电极数字输出，允许 48V，50mA
9	GND		模拟信号接地
10	+ 24 V		24V 输出—最大 200mA
11	ACIN1	DigIN:X.1	数字输入，240 VAC (阈值 35V) 控制电压: "0" <33V, "1" >35V
12	ACIN2	DigIN:X.2	数字输入，240 VAC (阈值 35V) 控制电压: "0" <33V, "1" >35V
13	ACIN3	DigIN:X.3	数字输入，240 VAC (阈值 35V) 控制电压: "0" <33V, "1" >35V
14	ACIN4	DigIN:X.4	数字输入，240 VAC (阈值 35V) 控制电压: "0" <33V, "1" >35V
15	ACIN5	DigIN:X.5	数字输入，240 VAC (阈值 35V) 控制电压: "0" <33V, "1" >35V
16	ACIN6	DigIN:X.6	数字输入，240 VAC (阈值 35V) 控制电压: "0" <33V, "1" >35V
17	COMMON		DI1-6 公共端输入
18	公共端		

表 3-13.. OPT-AL 的 I/O 端

注：可编程数字输入 6 作其它使用，但其也作为一个整体停机输入硬布线到功能上，直接约束了 ASIC 调节器的工作从而使变频器停止工作。

3.1.10 PT-AE



描述: 用于 Vacon NXP 的编码器选件卡。带用于编码器的可编程控制电压的编码器输入选件卡。

OPT-AE 选件卡用于 HTL 型（高压晶体管逻辑）编码器（电压输出推挽式 HTL，集电极开路输出型 HTL），提供输入信号电平，该等级取决于编码器供应电压。编码器输入 A、B 与 Z 为电隔离。

另外，选件卡含有一个编码器方向信号及一个编码器脉冲输出信号。编码器方向信号值“1”表示电机反转，“0”表示电机正转。编码器输入信号（通道 A）通过分频器参数（见第 46 页）产生编码器脉冲输出信号。

允许插槽:	C
型号 ID:	16709
端子:	一个端子块；螺丝端子（M2.6）；端子#3 带编码
跳线:	1；X4（见第 44 页）
选件卡参数:	有

OPT-AE 的 I/O 端 (编码端子涂黑)

端子		面板/NCDrive 的参数参考	技术信息
1	DIC1A+		脉冲输入 A (差动); 电压范围 10...24V
2	DIC1A-		
3	DIC2B+		脉冲输入 B; 与脉冲输入 A (差动) 相比, 90 度角差; 电压范围 10...24V
4	DIC2B-		
5	DIC3Z+		脉冲输入 Z; 每单位转数 (差动) 一个脉冲 电压范围 10...24V
6	DIC3Z-		
7	D01		编码分频器输出。编码器输入信号 (通道 A) 通过分频器参数分开 (见第 46 页参数列表)
8	D02		编码器方向输出。信号值 “1” 表示电机反转, “0” 表示电机正转。
9	GND		控制接地
10	+15V/+24V		控制电压 (辅助电压) 输出到编码器; 通过跳线 X4 可选输出电压。

表 3-14. OPT-AE 的 I/O 端

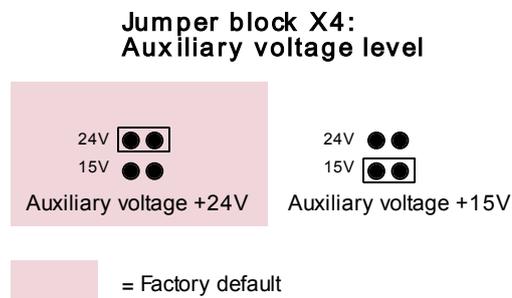
注: 编码器输入多种多样, 可以使用+15V 或+24V 编码器

技术数据:

编码器控制电压, +15V/+24V	通过跳线 X4 可选控制电压
编码器输入连接 输入 A+, A-, B+, B-, Z+, Z-	最大输入频率≤150kHz 输入 A、B 与 Z 为差动
编码分频器输出 D01, 编码方向输出 D02,	最大负载电压 60Vdc 最大负载电流 50mA 最大输出频率≤300kHz

跳线选择

OPT-AE 上装有一个跳线器, 用来编程控制电压 (辅助电压)。下图介绍了出厂缺省设置及其它可用跳线选择:



用法: 闭环矢量控制。OPT-AE 选件卡主要用于编码器电缆相对较长的传统工业应用宏中。

编码器连接 - 单端

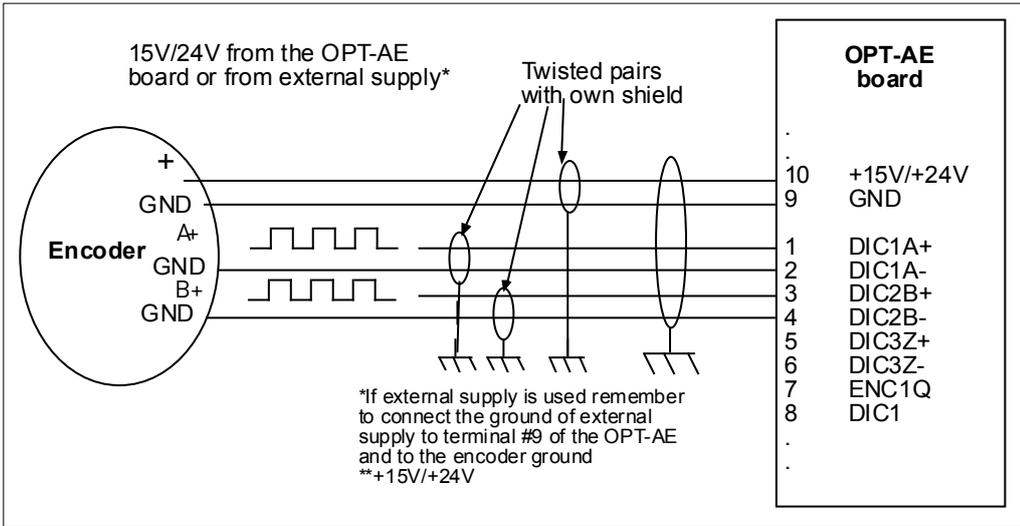


图 3-9. 使用单端输入的 HTL 型编码器连线（源极开路）

注意！接地只能与变频器连接来防止屏蔽内环流。编码器屏蔽隔离。

建议编码器连接使用双屏蔽电缆。

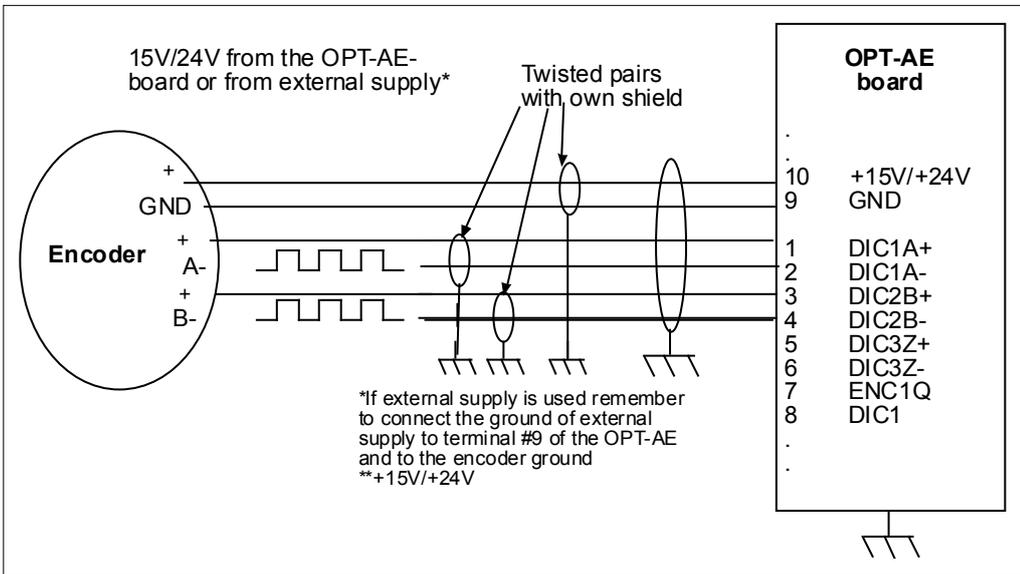


图 3-10. 使用单端输入的 HTL 型编码器连线（集电极开路）

注意！接地只能连接变频器来防止屏蔽内环流。编码器屏蔽隔离。

建议编码器连接使用双屏蔽电缆。

OPT-AE

编码器连接 — 差动

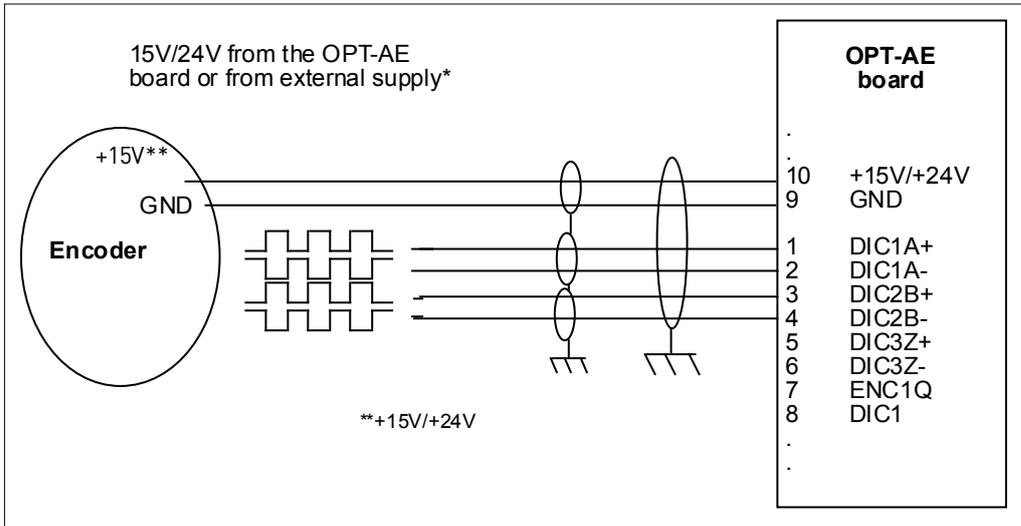


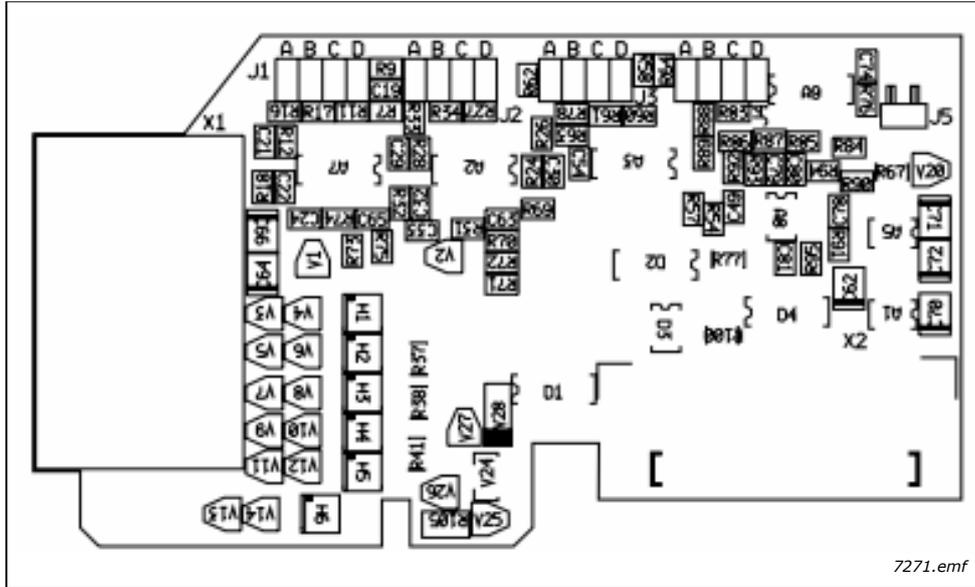
图 3-11. 使用差动输入连接 HTL 型编码器

OPT - AE 参数

序号	参数	最小值	最大值	缺省值	注释
7.3.1.1	脉冲/转数	1	65535	1024	
7.3.1.2	旋转方向	0	1	0	0 = No 1 = Yes
7.3.1.3	读取速度	0	4	1	用来计算实际速度值所用的时间。 注：在闭环模式下，使用值“1” 0 = 无计算 1 = 1 ms 2 = 5 ms 3 = 10 ms 4 = 50 ms
7.3.1.4	分频器值	1	2048	64	输入脉冲/分频器 = 分频器输出
7.3.1.5	方向输出的滞后	0	511	8	方向信号变更前的脉冲数量

表 3-15.OPT-AE 选件卡有关参数

3.1.11 OPTAN



- 说明: 标准的 Vacon NXP I/O 面板有 6 个电位隔离式数字输入和 2 个模拟输入/输出。模拟通道可编程:
- 1 = 0...20mA
 - 2 = 4...20mA
 - 3 = 0...10V
 - 4 = 2...10V
 - 5 = -10...+10V
- 允许使用的插槽: A
- 类型 ID: 16718
- 端子: 2 个端子板 (已编码 = 可避免端子板安装顺序错误, 端子 #1 和端 #12);
- 跳线: J1、J2、J3、J4
- 板参数: 是 (参见 47)

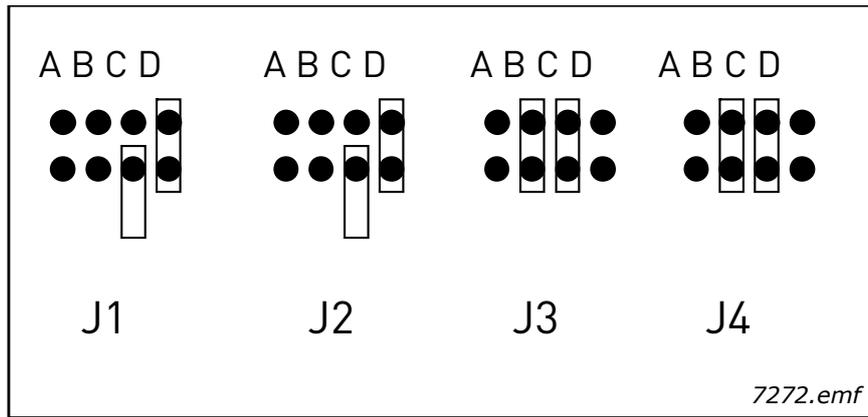
OPT-AN

OPTAN 上的 I/O 端子

端子		技术信息
1	AI1-	用跳线块 J1 选择 V 或 mA 默认: 0- +10V (Ri = 200 kΩ) (-10V..+10V 操作杆控制, 用跳线选择) 0- 20mA (Ri = 250 Ω) 分辨率 0.1%; 精度 ±1% 如果未接地, 将使用差分输入; 允许使用 ±20V 差分模式电压接地
	AI1+	
2		
3	AI2-	用跳线块 J2 选择 V 或 mA 默认: 0- +10V (Ri = 200 kΩ) (-10V..+10V 操作杆控制, 用跳线选择) 0- 20mA (Ri = 250 Ω) 分辨率 0.1%; 精度 ±1% 如果未接地, 将使用差分输入; 允许使用 ±20V 差分模式电压接地
	AI2+	
4		
5	-10V_POT_REF	10V 参考电压 10mA
6	GND POT COM	POT 共用
7	+10V_POT_REF	+10V 参考电压 10mA
8	A01+	模拟输出 输出信号范围: 电流 0(4)-20mA, RL 最大 500Ω, 电压 0-10V, RL >1kΩ 或 电压 -10-+10, RL >1kΩ 用 A01 的跳线块 J3、用 A02 的跳线块 J4 选择 V 或 mA 分辨率: 0.1% (10 位); 精度 ±2%
9	GND AO COM	
10	A02+	
11	DIN1	数字输入 1 (共用 DI COM); Ri = 最低 5kΩ
12	DIN2	数字输入 2 (共用 DI COM); Ri = 最低 5kΩ
13	DIN3	数字输入 3 (共用 DI COM); Ri = 最低 5kΩ
14	DIN4	数字输入 4 (共用 DI COM); Ri = 最低 5kΩ
15	DIN5	数字输入 5 (共用 DI COM); Ri = 最低 5kΩ
16	DIN6	数字输入 6 (共用 DI COM); Ri = 最低 5kΩ
17	DI COM	DI COM 与接地隔离
18	DI COM	DI COM 与接地隔离
19	24 V 输出 (双向)	24V 辅助电压输出。短路保护。 ±15%, 最大电流 150 mA, +24Vdc 外部电源可能已连接。
20	GND 24V COM	参考和控制接地

表 3-16. OPTAN I/O 端子

跳线选择



J1 (AI1)、J2 (AI2)	模拟输入模式	0 ...10	D (默认)
J1 (AI1)、J2 (AI2)	模拟输入模式	-10 ...+10V	CD
J1 (AI1)、J2 (AI2)	模拟输入模式	0 ...20mA	AB
J3 (AO1)、J4 (AO2)	模拟输出	0 ...10V	BC (默认)
J3 (AO1)、J4 (AO2)	模拟输出	-10 ...+10V	CD
J3 (AO1)、J4 (AO2)	模拟输出	0 ...20mA	AB

OPTAN 板参数

编号	参数	最小	最大	默认	备注
7.1.1.1	AI1 模式	1	5	3	1 = 0...20mA 2 = 4...20mA 3 = 0...10V 4 = 2...10V 5 = -10...+10V
7.1.1.2	AI2 模式	1	5	3	1 = 0...20mA 2 = 4...20mA 3 = 0...10V 4 = 2...10V 5 = -10...+10V
7.1.1.3	AO1 模式	1	5	3	1 = 0...20mA 2 = 4...20mA 3 = 0...10V 4 = 2...10V 5 = -10...+10V
7.1.1.4	AO2 模式	1	5	3	1 = 0...20mA 2 = 4...20mA 3 = 0...10V 4 = 2...10V

					5 = -10...+10V
--	--	--	--	--	----------------

表 3-17. OPTAN 板相关参数

OPTAN 板 I/O 监控值

编号	参数	说明
7.1.2.1	数字输入: A.1	DIN1 状态
7.1.2.2	数字输入: A.2	DIN2 状态
7.1.2.3	数字输入: A.3	DIN3 状态
7.1.2.4	数字输入: A.4	DIN4 状态
7.1.2.5	数字输入: A.5	DIN5 状态
7.1.2.6	数字输入: A.6	DIN6 状态
7.1.2.7	数字输入: A.8	不使用
7.1.2.8	数字输出: A.1	不使用
7.1.2.9	模拟输入: A.1	AI1 状态
7.1.2.10	模拟输入: A.2	AI2 状态
7.1.2.11	模拟输出: A.1	AO1 状态
7.1.2.12	模拟输出: A.2	AO2 状态

表 3-18. OPTAN 板监控值

3.2 I/O 扩展板 OPT-B

- 用于 I/O 扩展的选件卡
- 正常情况下，该类型选件卡可插装在插槽 B、C、D 或 E 内。

Vacon 变频器上安装的控制输入与输出的数量可以通过 I/O 扩展板增加。该类选件卡可以装在变频器控制单元中除插槽 A 以外的任何插槽内。

OPT-B_I/O 扩展板无相关选件卡参数（除 OPT-BB 选件卡外）。

从制造商订购变频器时，须要在变频器的指定型号编码中规定希望预安装的选件卡。

FC 型号	I/O 选件卡	允许插槽	DI	AI	TI	AO	DO	RO	Pt-100	42-240 VAC 输入	其它
NXS NXP	OPT-B1	B,C,D,E	(6)				(6)				
NXS NXP NXL	OPT-B2	B,C,D,E			1			2			
NXS NXP NXL	OPT-B4	B,C,D,E		1 (隔离) (mA)		2 (隔离) (mA)					+24V/ EXT+24V
NXS NXP NXL	OPT-B5	B,C,D,E						3			
NXS NXP	OPT-B8	B,C,D,E							3		
NXS NXP	OPT-B9	B,C,D,E						1		5	
NXS NXP	OPT-BB	C	2 (enc)								

表 3-19. Vacon NX 的 I/O 扩展板及其装置

DI=数字输入

AI=模拟输入

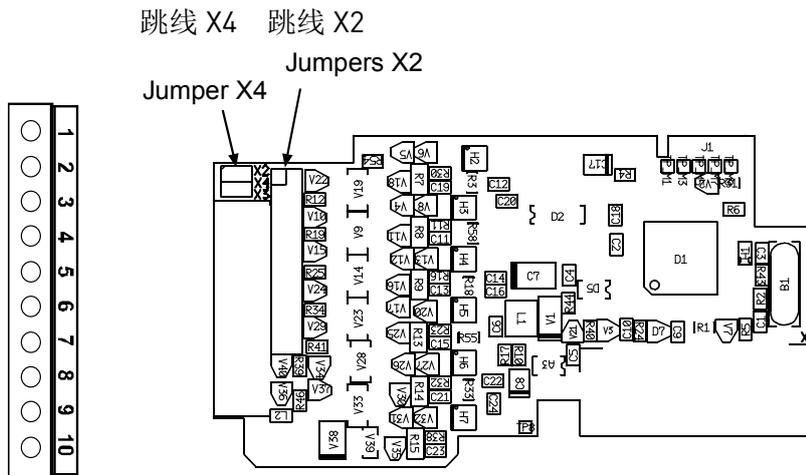
TI=热敏电阻输入

Pt-100=Pt-100 传感器输入

AO=模拟输出

RO=继电器输出

3.2.1 OPT-B1



- 描述:** 带六个双向端子的 Vacon NX I/O 扩展板
- 允许插槽:** B、C、D、E
- 型号 ID:** 16945
- 端子:** 一个端子块；螺丝端子（M2.6）；无编码
- 跳线:** 2；X2 与 X4（见第 49 页）
- 选件卡参数:** 无

OPT-B1 的 I/O 端

端子		面板/NCDrive 的参数参考	技术信息
1	DIO1	DigIN: X.1 DigOUT: X.1	数字输入: 24V; $R_i > 5k\Omega$ 数字输出: 集电极开路, 50mA/48V
2	DIO2	DigIN: X.2 DigOUT: X.2	见上。
3	DIO3	DigIN: X.3 DigOUT: X.3	见上。
4	CMA		DIO1...DIO3 公共端 注: 按缺省跳线设置, CMA 内部与 GND 相连。
5	DIO4	DigIN: X.4 DigOUT: X.4	数字输入: 24V; $R_i > 5k\Omega$ 数字输出: 集电极开路, 50mA/48V
6	DIO5	DigIN: X.5 DigOUT: X.5	见上。
7	DIO6	DigIN: X.6 DigOUT: X.6	见上。
8	CMB		DIO4...DIO6 公共端
9	GND		I/O 接地; 参考与控制接地
10	+24V		控制电压输出; 开关电压等; 最大电流 150mA; 短路保护

表 3-20. OPT-B1 的 I/O 端

跳线选择

OPT-B1 选件卡上装有两个跳线器。跳线器 X2 用来将双向端子定义为输入或输出。另一个跳线器 X4，用来连接普通端子与 GND。下图介绍了出厂缺省设置与其它可用的跳线选择。

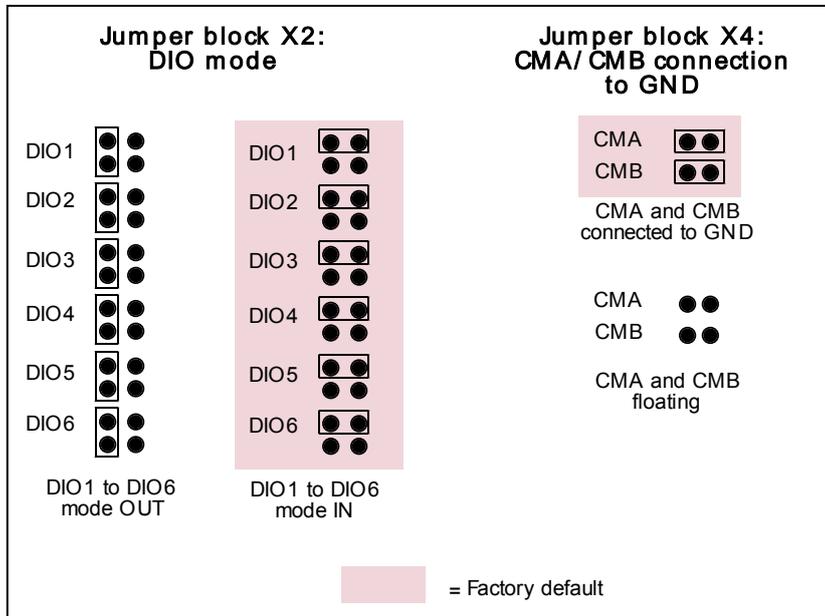
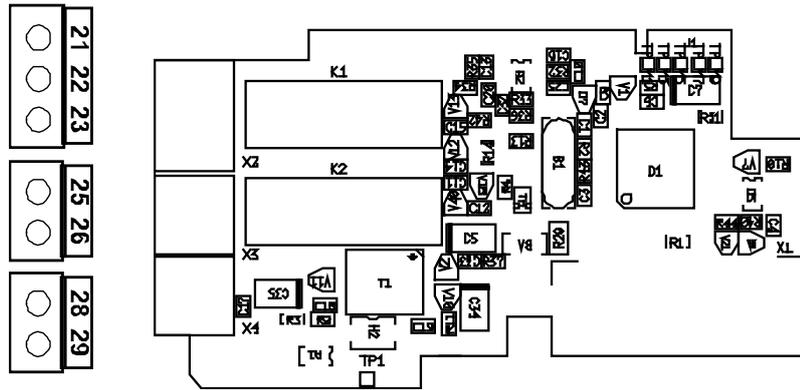


图 3-12 OPT-B1 的跳线位置

OPT-B1

3.2.2 OPT-B2



- 描述: 带一个热敏电阻输入与两个继电器输出的 Vacon I/O 扩展板
- 允许插槽: B、C、D、E
- 型号 ID: 16946
- 端子: 三个端子块; 螺丝端子 (M3); 无编码
- 跳线: 无
- 选件卡参数: 无

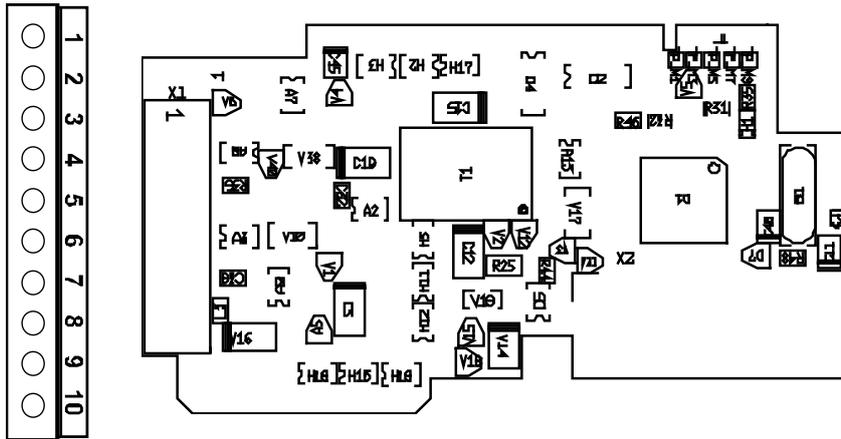
OPT-B2 的 I/O 端

端子	端子描述	面板/NCDrive 的参数参考	技术信息
21	R01/常闭	DigOUT:X.1	负载能力 250VAC/8A 125VDC/0.4A 最小开关负载
22	R01/公共端		
23	R01/常开		
25	R02/公共端	DigOUT:X.2	负载能力 250VAC/8A 125VDC/0.4A 最小开关负载
26	R02/常开		
28	T11+	DigIN:X.1	热敏电阻输入 (电隔离) $R_{trip} = 4.7k\Omega$
29	T11-		

表 3-21. OPT-B2 的 I/O 端

注: 本扩展板可插装在控制板的四个不同插槽内。因此, 根据扩展板插装的插槽的编号, 将参数参考中的“X”替换为对应插槽字母 (B、C、D 或 E)。见第 1.7 章。

3.2.3 OPT-B4



- 描述: 带一个电隔离模拟输入与两个电隔离模拟输出（标准信号 0 (4) ...20mA）的 Vacon NX I/O 扩展板。
- 允许插槽: B、C、D、E
- 型号 ID: 16948
- 端子: 三个端子块；螺丝端子（M2.6）；无编码
- 跳线: 无
- 选件卡参数: 无

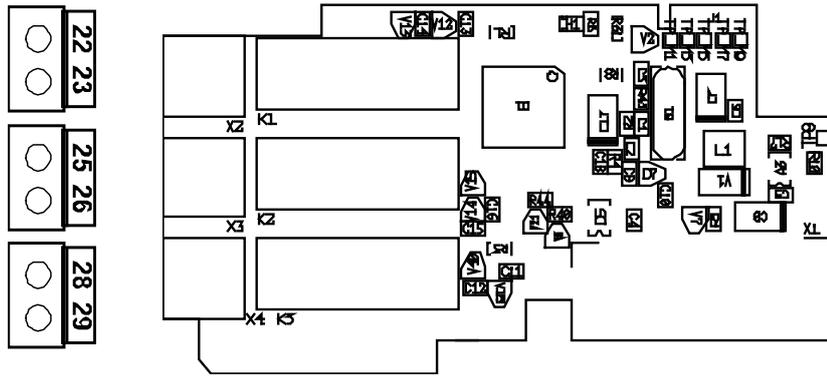
OPT-B45 的 I/O 端

端子	面板/NCDrive 的参数参考	技术信息
1	A11+	AnIN:X.1 0(4)...20mA; $R_i=250\Omega$; 电隔离 分辨率 10 位/0.1%; 精度 $\pm 1\%$
2	A11-	
3	A01+	AnOUT:X.1 0(4)...20mA; $R_L<500\Omega$; 分辨率 10 位/0.1%; 精度 $\leq \pm 2\%$ (电隔离)
4	A01-	
5	A02+	AnOUT:X.2 0(4)...20mA; $R_L<500\Omega$; 分辨率 10 位/0.1%; 精度 $\leq \pm 2\%$ (电隔离)
6	A02-	
7	GND	24V ($\pm 15\%$); 最大负载 250Ma (外部+24V 输出的总负载), 单块选件卡的最大电流 150mA。见第 7 页图 1-3 24V ($\pm 15\%$), 在控制模块含有 PLC 功能的特定应用宏中, 该输入端子可用作控制板及 I/O 选件卡的外部辅助电源。
8	GND	
9	GND	
10	+24V	

表 3-22.OPT-B45 的 I/O 端

注：本扩展板可插装在控制板的四个不同插槽内。因此，根据扩展板插装的插槽的编号，将参数参考中的“X”替换为对应插槽字母（B、C、D 或 E）。见第 1.7 章

3.2.4 OPT-B5



- 描述: 带三个继电器输出端子的 I/O 扩展板
- 允许插槽: B、C、D、E
- 型号 ID: 16949
- 端子: 三个端子块; 螺丝端子 (M3); 无编码
- 跳线: 无
- 选件卡参数: 无

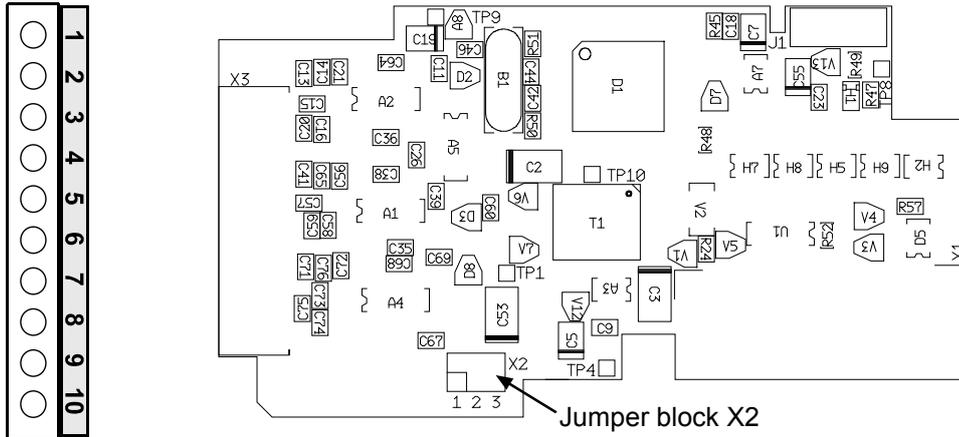
OPT-B5 的 I/O 端

端子		面板/NCDrive 的参数参考	技术信息
22	R01/公共端	DigOUT:X.1	负载能力
23	R01/常开		250VAC/8A 125VDC/0.4A
25	R02/公共端	DigOUT:X.2	最小开关负载
26	R02/常开		负载能力
28	R03/公共端	DigOUT:X.3	250VAC/8A 125VDC/0.4A
29	R03/常开		最小开关负载

表 3-23. OPT-B5 的 I/O 端

注: 本扩展板可插装在控制板的四个不同插槽内。因此, 根据扩展板插装的插槽的编号, 将参数参考中的“X”替换为对应插槽字母 (B、C、D 或 E)。见第 1.7 章。

3.2.5 OPT-B8



- 描述: 带三个 Pt-100 传感器（三线）输入的温度测量选件卡。Pt-100 输入的温度测量范围为-30...200 C°。三线与二线元件都可使用。
- 允许插槽: B、C、D、E
- 型号 ID: 16952
- 端子: 一个端子块；螺丝端子（M2.6）；无编码
- 跳线: X2
- 选件卡参数: 无

OPT-B8 的 I/O 端

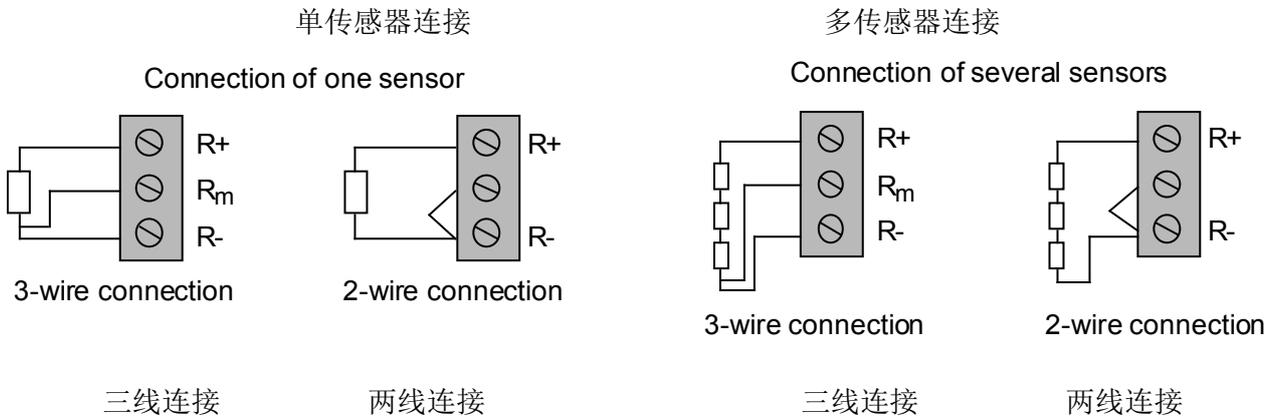
端子	面板/NCDrive 的参数参考	技术信息
1	R1 +	AnIN:X.1
2	R _m 1	
3	R1 -	
4	R2 +	AnIN:X.2
5	R _m 2	
6	R2-	
7	R3 +	AnIN:X.3
8	R _m 3	
9	R3 -	
10	NC	

表 3-24. OPT-B8 的 I/O 端

OPT-B8

PT100 传感器连接

一个 PT100 传感器可与前两个输入（端子 1-3 及 4-6）连接；三个以上传感器可与第三个输入（端子 7-9）连接。传感器必须以两线或三线的方式串联。见下图所示跳线选择：

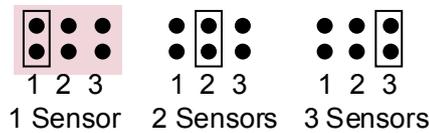


注：

- 本扩展板可插装在控制板的四个不同插槽内。因此，根据扩展板插装的插槽的编号，将参数参考中的“X”替换为对应插槽字母（B、C、D 或 E）。见第 1.7 章。
- 隔离等级 4kV/sqrt(2) (DIN VDE 01 10-1)。传感器为 2kV，选件卡为 2kV。

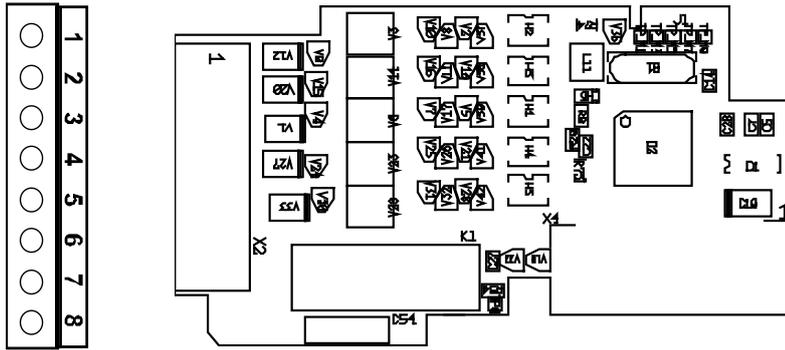
跳线选择

三个以上 PT100 传感器可与第三个 PT100 输入连接。可以使用跳线器 X2 选择传感器的数量。



 = Factory default

3.2.6 OPT-B9



- 描述: 带 5 个 42...240 VAC 数字输入与一个正常继电器输出的 I/O 扩展板
- 允许插槽: B、C、D、E
- 型号 ID: 16953
- 端子: 一个端子块；螺丝端子（M2.6）；无编码
- 跳线: 无
- 选件卡参数: 无

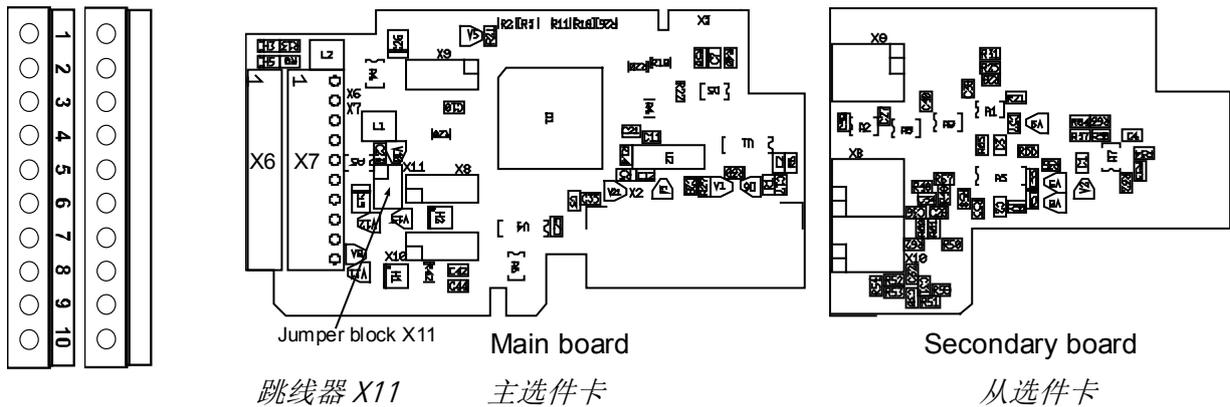
OPT-B9 的 I/O 端子

端子		面板/NCDrive 的参数参考	技术信息
1	ACIN1	DigIN:X.1	数字输入，42...240 VAC（阈值 35V） 控制电压：“0”<33V，“1”>35V
2	ACIN2	DigIN:X.2	数字输入，42...240 VAC（阈值 35V） 控制电压：“0”<33V，“1”>35V
3	ACIN3	DigIN:X.3	数字输入，42...240 VAC（阈值 35V） 控制电压：“0”<33V，“1”>35V
4	ACIN4	DigIN:X.4	数字输入，42...240 VAC（阈值 35V） 控制电压：“0”<33V，“1”>35V
5	ACIN5	DigIN:X.5	数字输入，42...240 VAC（阈值 35V） 控制电压：“0”<33V，“1”>35V
6	COMA		数字输入，42...240 VAC（阈值 35V） 控制电压：“0”<33V，“1”>35V
7	R01/公共端	DigOUT:X.1	负载能力 250VAC/8A 125VDC/0.4A
8	R01/常开		

表 3-25. OPT-B9 的 I/O 端

注：本扩展板可插装在控制板的四个不同插槽内。因此，根据扩展板插装的插槽的编号，将参数参考中的“X”替换为对应插槽字母（B、C、D 或 E）。见第 1.7 章。

3.2.7 OPT-BB



描述: 用于 Vacon NXP 的绝对编码器选件卡，带用于 Endat 型编码器的输入。可编程控制电压，快速数字输入及同步脉冲输出。

正弦输入信号产生输出脉冲。

电隔离快速数字输入用来追踪极短脉冲。

允许插槽: C

型号 ID: 16962 (主卡)，16963 (从卡)；从卡装在主选件卡的上方。

端子: 两个端子块；螺丝端子 (M2.6)；无编码。

跳线: 1；X11 (见第 56 页)

选件卡参数: 有 (见第 58 页)

绝对编码器是一种能够规定其绝对位置的编码器。即使停电或断点，位置数据也能保留。变频器电机控制可以使用绝对编码器承载的位置数据来控制同步电机。

编码器电缆	Heidenhain 电缆； 最大长度 100 米
编码器电压	5V、12V 或 15V 最大电流损耗 300mA
测量步骤/转数	42 亿 (最大 32 位)
可识别转数	0—65535 (最大 16 位)
信号周期/转数	1—65535

ENDAT 是一种用于绝对编码器的双向同步系列面板。例如，可以通过 ENDAT 连接来读取编码器位置数据及设置编码器参数。也可以将有关信息传送到编码器功能块中。

端子 X6 可以使用所有 Endat 连接。选件卡使用 Endat 版本 2。

OPT-BB 的 I/O 端、编码器端子 X6

端子		Heidenheim 颜色编码	技术数据
1	DATA+	灰色	数据线路 120Ω/RS-485
2	DATA-	粉色	
3	CLOCK+	紫色	时钟线路 120Ω/RS-485 (200—400kHz)
4	CLOCK-	黄色	
5	A+	绿色/黑色	1Vpp (±0,5V) ; 阻抗 120Ω; 最大输入值 350 kHz
6	A-	黄色/黑色	
7	B+	蓝色/黑色	1Vpp (±0,5V) ; 阻抗 120Ω; 最大输入值 350 kHz
8	B-	红色/黑色	
9	GND	白色/绿色	输入接地
10	编码器电压	褐色/绿色	可选编码器电压: 5V、12V 及 15V 最大电流损耗 300mA

表 3-26. OPT-BB 的 I/O 端、编码器端子 X6

OPT-BB 的 I/O 端、端子 X7

端子		技术数据
1	SimA+	增量脉冲输出 A (差动), 0° (方波, 信号电平 RS-422) 阻抗 120Ω; 输入滞后±5mV
2	SimA-	
3	SimB+	增量脉冲输出 B (差动), 0° (方波, 信号电平 RS-422) 阻抗 120Ω; 输入滞后±5mV
4	SimB-	
5	不使用	
6	不使用	
7	FDIN1	快速数字输入 1; HTL; 最小脉冲长度 50μs
8	CMA	公共端 FDIN1
9	FDIN2	快速数字输入 2; HTL; 最小脉冲长度 50μs
10	CMB	公共端 FDIN2

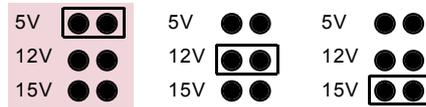
表 3-27. OPT-BB 的 I/O 端、端子 X7

跳线选择

OPT-BB 选件卡装有一个跳线器，可以用来编程控制电压（辅助电压）。下图介绍了出厂缺省设置与其可用跳线选择：

跳线器 X11 辅助电压等级

Jumper block X11
Auxiliary voltage level



= Factory default

OPT-BB 选件卡参数

编码	参数	最小值	最大值	缺省值	选择	描述
7.3.1.1	反向启动	0	1	0	0=否 1=是	手动选择旋转方向
7.3.1.2	读取速度	0	4	1	0=未使用 1=1 ms 2=5 ms 3=10 ms 4=50 ms	增量脉冲读取速度 注：在闭环模式下，使用值“1”
7.3.1.3	插补	0	1	0	0=否 1=是	如果激活，正弦增量脉冲用来计算极角以优化编码器精度。

表 3-28. OPT-BB 选件卡参数

OPT-BB 选件卡监控值

编码	监控值	单位	描述
7.3.2.1	编码器频率	Hz	编码器脉冲计算的电机速度，单位为 Hz
7.3.2.2	编码器速度	rpm	编码器脉冲计算的电机速度，单位为 rpm
7.3.2.3	编码器位置	-	Endat 读取的编码器绝对位置
7.3.2.4	编码器转数		
7.3.2.5	编码器缺省值		
7.3.2.6	编码器警告		
7.3.2.7	编码器信息		编码器与 NXOPTBB 间的信息数量

表 3-29. OPT-BB 选件卡监控值

OPT-BB 选件卡信息页

编码	信息	单位	描述
7.3.3.1	编码器型号		0=无编码器连接 1-4=增量线性编码器 5=直线绝对编码器 6=未知 7=线性绝对编码器 8=未知 9-12=旋转增量/角度编码器 13=绝对编码器（多转） 14=未知 15=绝对编码器（多转） 16=未知
7.3.3.2	脉冲/转数		正弦脉冲/转数
7.3.3.3	位置	Bit 位	精确位置 1—1024（10 位 = $2^{10} = 1024$ ）
7.3.3.4	转数	Bit 位	转数的精确数字 1—1024（10 位 = $2^{10} = 1024$ ）

表 3-30. OPT-BB 选件卡信息页

OPT-BB 选件卡状态 LEDs**黄色 LED 灯**

LED:	含义
关	选件卡没有激活
开	选件卡处于初始状态，等待变频器发出的激活命令。
快闪（次/1 秒）	选件卡激活且处于运行状态 选件卡准备外部通讯
慢闪（次/5 秒）	选件卡激活但处于故障状态 <ul style="list-style-type: none"> 选件卡内部出现故障

绿色 LED 灯

LED:	含义
关	选件卡没有激活
开	选件卡正在初始化 选件卡正在读取编码器参数
快闪（次/秒）	选件卡找到编码器 选件卡从编码器接收数据
慢闪（次/5 秒）	选件卡发现编码器 选件卡无法读取编码器数据或数据无效（CRC 错误、电缆损坏等）。

3.2.8 OPTBH



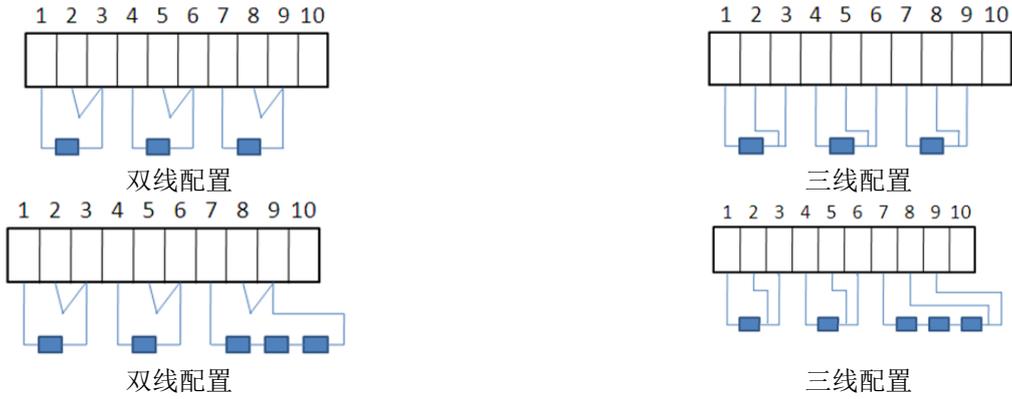
- 说明：** 有三个单独通道的温度测量板。
- 允许使用的插槽：** B、C、D、E
- 支持的传感器：** PT100、PT1000、NI1000、KTY84-130、KTY84-150、KTY84-131
- 类型 ID：** 16968
- 端子：** 1 个端子板；螺丝端子 (M3)；无编码
- 跳线：** 无

OPTBH 上的 I/O 端子

端子		参数参考 键盘	技术信息
1	R1.1	模拟输入：X.1	温度传感器输入 1， -50...200 °C 精度 ±1°C
2	R1.2		
3	R1.3		
4	R2.1	模拟输入：X.2	温度传感器输入 2， -50...200 °C 精度 ±1°C
5	R2.2		
6	R2.3		
7	R3.1	模拟输入：X.3	温度传感器输入 3， -50...200 °C 精度 ±1°C
8	R3.2		
9	R3.3		
10	NC		

将温度传感器连接到 OPTBH 选件板:

使用屏蔽电缆并将线缆屏蔽连接到变频器中的接地线夹上。
允许使用的传感器配置如下列图所示:



OPTBH 板参数

代码	参数	最小	最大	单位	默认	ID	说明
7.x.1.1	传感器 1 类型	0	6		0		0 = 无传感器 1 = PT100 2 = PT1000 3 = Ni1000 4 = KTY84 5 = 2 x PT100 6 = 3 x PT100
7.x.1.2	传感器 2 类型	0	6		0		请见上文
7.x.1.3	传感器 3 类型	0	6		0		请见上文

3.3 适配板 OPT-D

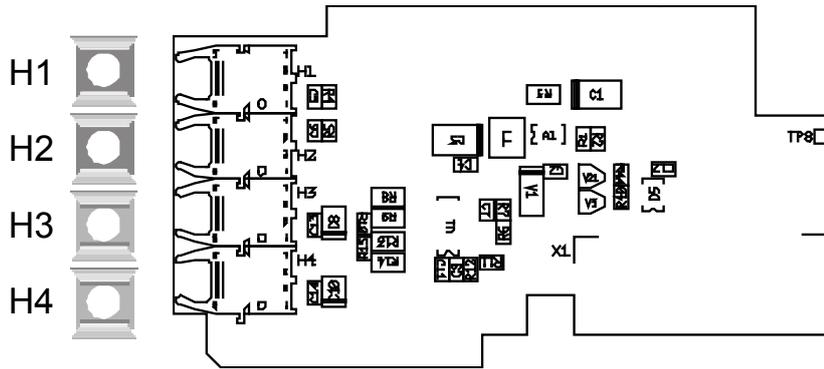
适配板不提供任何额外 I/O，但可以连接变频器与 Vacon 通讯总线（System Bus、SPI、CAN）。请注意如果通讯时使用任何主要现场总线（Profibus、Modbus 等），则需要相应的现场总线选件卡。更多信息见特定的现场总线选件卡手册。

注：请勿将两块适配板插装到同一控制板内，以防二者不能兼容。

FC 型号	I/O 选件卡	允许插槽	描述
NXP	OPT-D1	D,E	System Bus 适配板
NXP	OPT-D2	(B,)D,E	带快速监控总线面板的 System Bus 适配板
NXS NXP	OPT-D3	D,E	RS-232 适配板
NXP	OPT-D6	B,D,E	用于 Vacon NXP 的监控总线适配板

表 3-31. Vacon NX 适配板

3.3.1 OPT-D1



- 描述: 用于 Vacon NXP 的 System Bus 适配板
- 允许插槽: D、E
- 型号 ID: 17457
- 端子: 双光纤输入与输出端子。
Agilent HFBR-1528（接收器）、HFBR-2528（发射器）。
- 跳线: 无
- 选件卡参数: 无

OPT-D1 的 I/O 端

端子		技术信息
1	H1	System Bus 光纤输入 1 (RX1) 使用 1-mm 光纤电缆 (如 Agilent HFBR-RUS500 及 HFBR-4531/4532/ 4533 连接器)
2	H2	System Bus 光纤输入 2 (RX2) 使用 1-mm 光纤电缆 (如 Agilent HFBR-RUS500 及 HFBR-4531/4532/ 4533 连接器)
3	H3	System Bus 光纤输出 1 (TX1) 使用 1-mm 光纤电缆 (如 Agilent HFBR-RUS500)
4	H4	System Bus 光纤输出 2 (TX2) 使用 1-mm 光纤电缆 (如 Agilent HFBR-RUS500)

表 3-32. OPT-D1 的 I/O 端

注: 选件卡端子由一个橡胶销保护。确保将销子放在未使用的端子处以防干扰。

OPT-D1

变频器与 OPT-D1 的连接

基本连接:

将装置 1 的输出 1 与装置 2 的输入 2 连接，将装置 1 的输入与装置 2 的输出 2 连接。请注意末端装置有一个对端子线未被使用。见下图 3-13。

连接最大装置数	[Mbit/s] 最大可达速度
3	12
6	6
12	3
24	1.5

表 3-33.

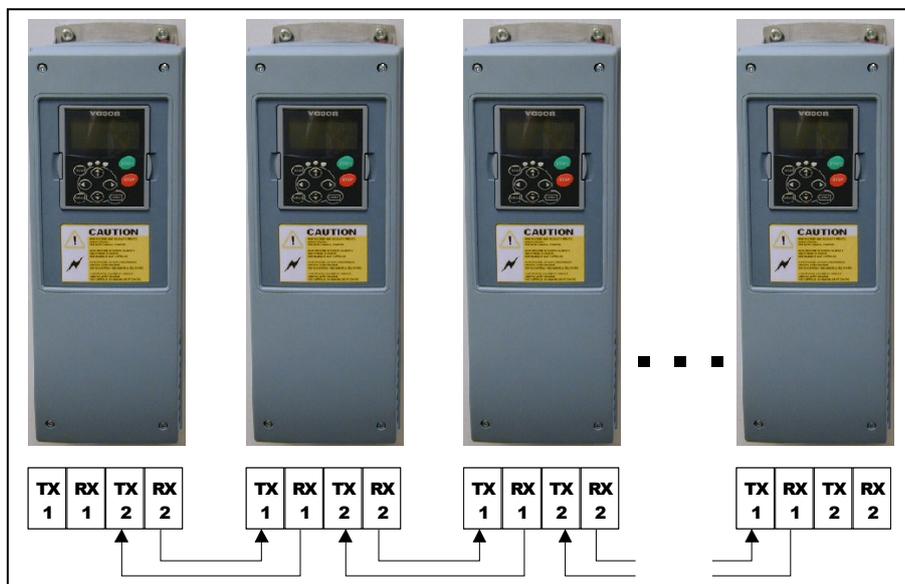
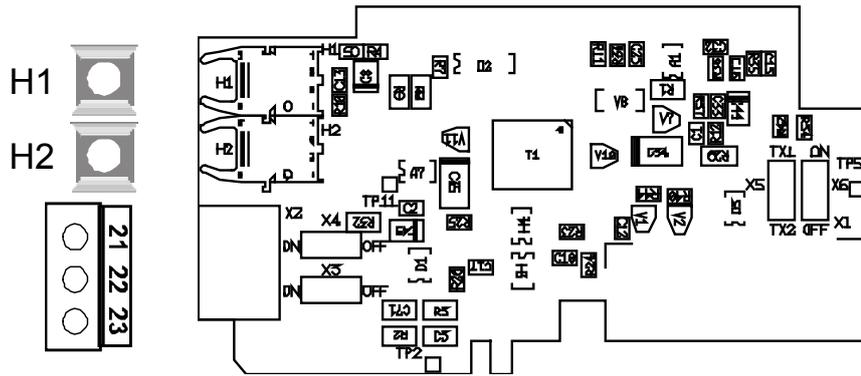


图 3-13.变频器与 OPT-D1 的基本连接

3.3.2 OPT-D2



- 描述:** 用于 Vacon NXP 的 System Bus 适配板，带单光纤输入与输出的；NCDrive PC 工具使用的快速监控总线连接的面板。
- 可选插槽:** (B)、D、E；注：如果使用监控总线（端子 21 至 23），选件卡也可插装在插槽 B 内。在这种情况下，System Bus 失去作用。因此，移走跳线 X5 与 X6。见第 64 页。
- 型号 ID:** 17458
- 端子:** 单光纤输入与输出；一个螺丝端子块（M3），Agilent HFBR-1528（接收器），HFBR-2528（发射器）。
- 跳线:** 4；X3、X4、X5 及 X6。见第 64 页。
- 选件卡参数:** 无

OPT-D2 的 I/O 端

端子		技术信息
1	H1	System Bus 光纤输入 1 (RX1) 使用 1-mm 光纤电缆（如 Agilent HFBR-RUS500 及 HFBR-4531/4532/ 4533 连接器） 注：选件卡若插在插槽 B 中，则端子无效
2	H2	System Bus 光纤输出 1/2 (TX1/TX2) 使用跳线 X5 选择 使用 1-mm 光纤电缆（如 Agilent HFBR-RUS500 及 HFBR-4531/4532/ 4533 连接器） 注：选件卡若插在插槽 B 中，则端子无效
21	CAN_L	监控总线负面数据
22	CAN_H	监控总线正面数据
23	CAN_SHIELD	监控总线屏蔽

表 3-34. OPT-D2 的 I/O 端

跳线选择

OPT-D2 选件卡一共装有四个跳线器。下图介绍了出厂缺省设置及其它可用跳线选择。

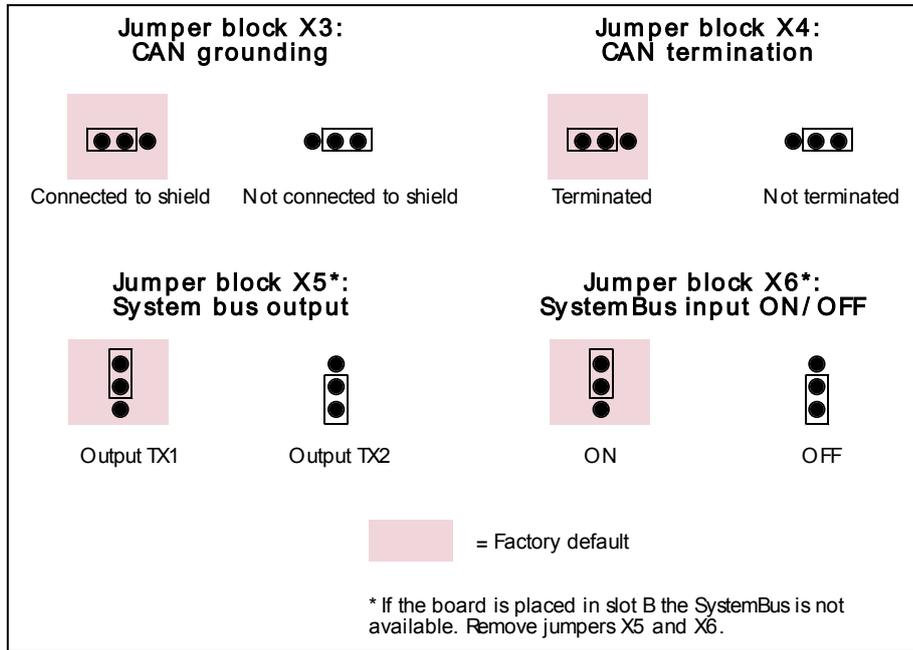


图 3-14. OPT-D2 跳线选择

变频器与 OPT-D2 的连接

特定连接：（见下页）

在此连接示例中，最左边为主机装置，其它为从机装置。主机装置可以向从机装置发送及接收数据。从机装置间无法相互通讯。无法更换主机装置。第一个装置永远为主机装置。

主机装置内 OPT-D2 选件卡带缺省跳线选择，如：X6：1-2，X5：1-2。从机装置的跳线位置必需更改：X6：1-2，X5：2-3。

连接装置最大数量	最大可达速度 [Mbit/s]
3	12
6	6
12	3
24	1.5

表 3-35.

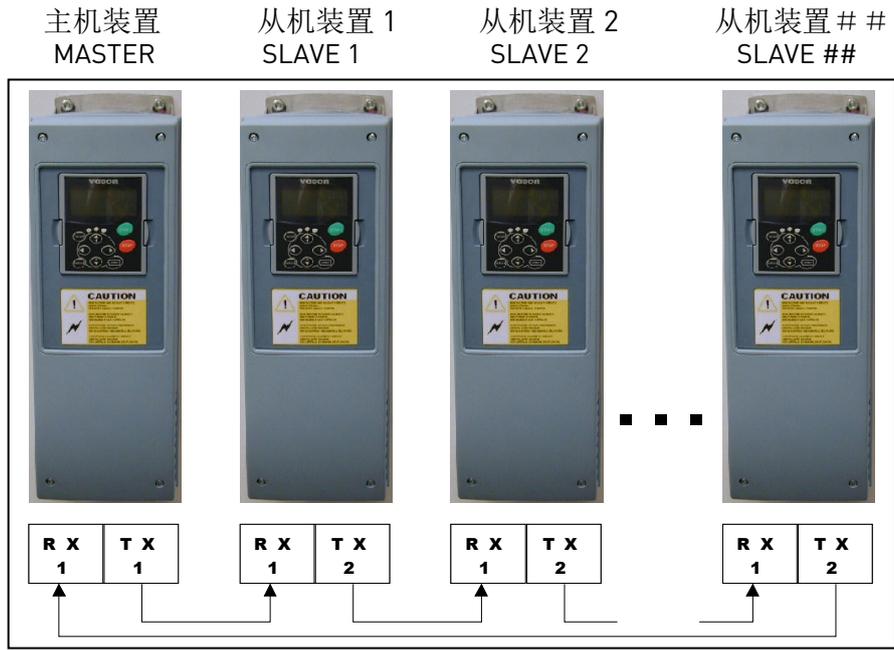
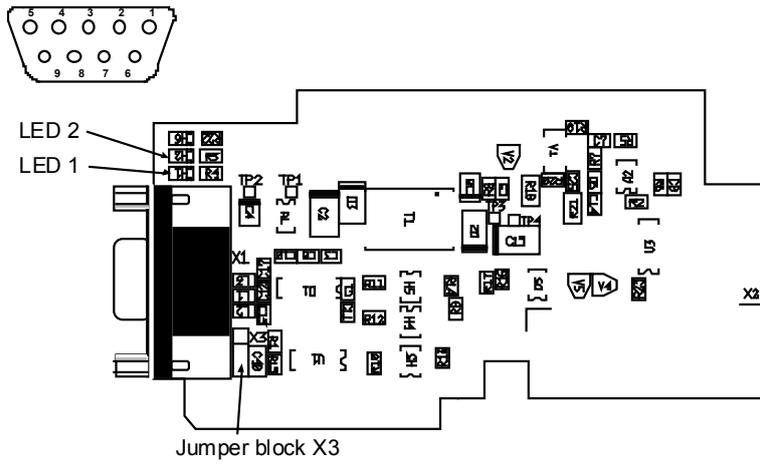


图 3-15. 变频器与 OPT-D2 的连接示例

3.3.3 OPT-D3



- 描述: RS-232 适配板。电耦合。主要用于应用宏工程中来连接另一块面板。
- 允许插槽: D、E
- 型号 ID: 17459
- 端子: 9 针 D-SUB 母连接器
- 跳线: 1; X3 (见第 67 页)
- 选件卡参数: 无

OPT-D3 的 I/O 端

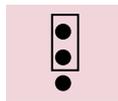
端子		技术信息
1		
2	TxD	传送数据
3	RxD	接收数据
4		
5	GND	接地隔离
6	+9V	+9V 隔离
7		
8		
9		

表 3-36. OPT-D3 的 I/O 端

跳线选择

OPT-D3 选件卡装有一个跳线器。下图介绍了出厂缺省设置及其它可用跳线选择。

**Jumper block X3:
Connector connection to GND**



Connected to GND
through RC filter

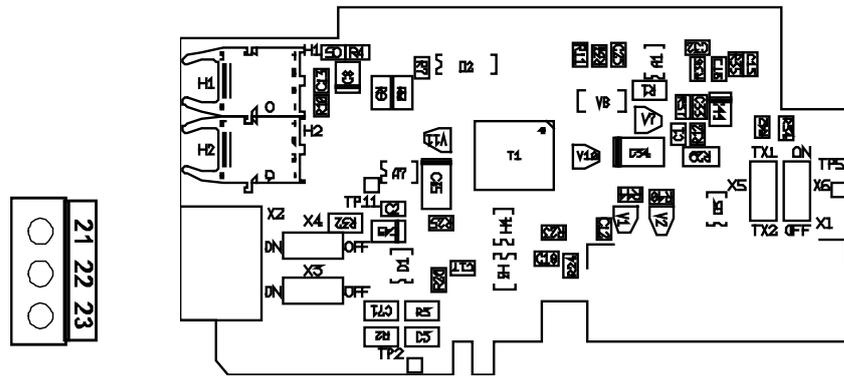


Connected
directly to GND

OPT-D3 选件卡状态 LEDs

LED:	含义
绿色 (LED1)	接收数据
红色 (LED1)	传送数据

3.3.4 OPT-D6



- 描述: 用于 Vacon NXP 的监控总线适配板。NCDrive PC 工具使用的快速监控总线连接的面板
- 允许插槽: B、D、E
- 型号 ID: 17462
- 端子: 一个螺丝端子块 (M3)
- 跳线: 2; X3、X4
- 选件卡参数: 无

OPT-D6 的 I/O 端

技术		Technical information 技术信息
21	CAN_L	监控总线负面数据
22	CAN_H	监控总线正面数据
23	CAN_GND	监控总线接地

表 3-37. OPT-D6 的 I/O 端

跳线选择

OPT-D6 选件卡装有两个跳线器。下图介绍了出厂缺省设置及其它可用跳线选择。

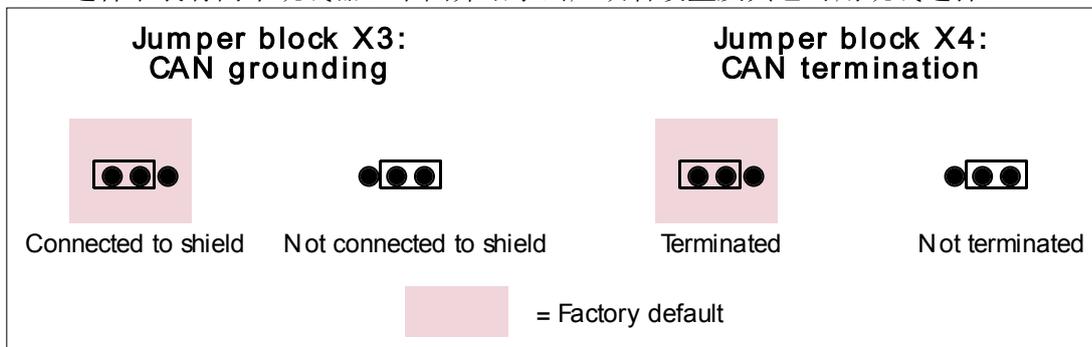


图 3-16. OPT-D6 跳线选择

4. VACON 选件卡 — 详细数据

选件卡型号	允许插槽	ID	DI	DO	AI (mA/V)	AI (mA), isol.	AO (mA/V)	AO (mA), isol.	RO (no/nc)	RO (no)	+10V ref	TI	+24V/ EXT +24V	42-240 VAC	DI (Enc. 10-24V)	DI (Enc. RS-422)	Out +5/ +15V/+ 24V	Out +15/ +24V	Pt-100
基本板																			
OPT-A																			
OPT-A1	A	16689	6	1	2		1				1		2						
OPT-A2	B	16690							2										
OPT-A3	B	16691							1	1		1							
OPT-A4 ⁴⁾	C	16692														3	1		
OPT-A5 ⁴⁾	C	16693													3			1	
OPT-A7	C	16695		2											6			1	
OPT-A8	A	16696	6	1	2 ¹⁾		1 ¹⁾				1 ¹⁾		2						
OPT-A9 ³⁾	A	16697	6	1	2		1				1		2						
OPT-AE ⁴⁾	A	16709		2											3				
I/O 扩展板																			
OPT-B																			
OPT-B1	BCDE	16945	6 ⁵⁾	6 ⁵⁾															
OPT-B2	BCDE	16946							1	1		1							
OPT-B4	BCDE	16948				1 ²⁾		2 ²⁾					1						
OPT-B5	BCDE	16949								3									
OPT-B8	BCDE	16952																	3
OPT-B9	BCDE	16953								1				5					
OPT-BB	C	16962 16963													2				

表 4-1. Vacon 选件卡, A 型与 B 型

适配板 NXOPT-D_			
OPT-D1	DE	17457	System Bus 适配板：2 x 光纤绞线
OPT-D2 ⁷⁾	(B)DE	17458	System Bus 适配板：1 x 光纤绞线与 CAN 总线适配器（电耦合）
OPT-D3	DE	17459	RS232 适配器卡（电耦合）
OPT-D6	BDE	17462	监控总线适配板（电耦合）

表 4-2.Vacon 选件卡，D 型

说明：

- 1) 模拟输入 AI1 与 AI2，模拟输出 AO1 与电压参考+10Vref 为电耦合（以上均为相同电压）
- 2) 模拟输入 AI1 与模拟输出 AO1 与 AO2 相互间及与其它电子仪器间电耦合。
- 3) 同 OPT-A1 类似，2.5mm² 绞线只用于较大的端子
- 4) NXS 需要使用特定应用宏
- 5) 双向端子
- 6) 如果有几个选件卡插槽，插槽字母加深颜色则指出厂缺省插槽（注：对于插装相同缺省插槽的几块选件卡就不适用）。
- 7) 如果选件卡插在插槽 B 中，System Bus 无效；只能使用监控总线。移除跳线 X5 与 X6。

选件卡型号	NXS, NXP							NXL
	基本 NXFIF01	标准 NXFIF02	本地-远程 NXFIF03	多级速度 NXFIF04	PID NXFIF05	多用途 NXFIF06	PFC NXFIF07	多控制
基本板 OPT-A_								
OPT-A1	●	●	●	●	●	● ⁶⁾	● ⁶⁾	
OPT-A2	●	●	●	●	●	● ⁶⁾	● ⁶⁾	
OPT-A3		●	●	●	●	● ⁶⁾	● ⁶⁾	
OPT-A4	■	■	■	■	■	■	■	
OPT-A5 (只有 NXP)	■	■	■	■	■	■	■	
OPT-A7 (只有 NXP)	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	
OPT-A8	●	●	●	●	●	● ⁶⁾	● ⁶⁾	
OPT-A9	●	●	●	●	●	● ⁶⁾	● ⁶⁾	
OPT-AE OPT-AE (只有 NXP)	■	■	■	■	■	■	■	
I/O 扩展板 OPT-B_								
OPT-B1						● ⁶⁾	● ⁶⁾	
OPT-B2						● ⁶⁾	● ⁶⁾	*
OPT-B4		●	●	●	●	● ⁶⁾	● ⁶⁾	*
OPT-B5						● ⁶⁾	● ⁶⁾	*
OPT-B8					●	●	●	
OPT-B9						● ⁶⁾	● ⁶⁾	
适配板 OPT-D_								
OPT-D1 (只有 NXP)	■	■	■	■	■	■	■	
OPT-D2 ⁷⁾ (只有 NXP)	■	■	■	■	■	■	■	
OPT-D3	●	●	●	●	●	●	●	
OPT-D6 ⁷⁾ (只有 NXP)	■	■	■	■	■	■	■	

表 4.3 全合一应用宏及支持的 Vacon NX 选件卡

● = 使用此应用宏 (NXS、NXP)

■ = 使用此应用宏 (NXP)

▲ = 只使用此特定应用宏

6) = 可编程数字输入、数字输出、模拟输入及模拟输出

7) = 如果使用程序 NC_{sys}Drive, 则特定应用宏支持本选件卡

*) = 使用此应用宏 (NXL)

VACON[®]

DRIVEN BY DRIVES

Find your nearest Vacon office
on the Internet at:

www.vacon.com

Manual authoring:
documentation@vacon.com

Vacon Plc.
Runsorintie 7
65380 Vaasa
Finland

Subject to change without prior notice
© 2014 Vacon Plc.

Document ID:



Rev. A