

РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

Преобразователи частоты
НХ

***ОСНОВНЫЕ ПЛАТЫ
ВХОДОВ И ВЫХОДОВ***

***ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ПЛАТЫ
ВХОДОВ И ВЫХОДОВ***

ПЛАТЫ АДАПТЕРОВ

СОДЕРЖАНИЕ

1.	ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ.....	3
1.1.	<i>Разъемы для дополнительных плат на системной плате.....</i>	3
1.2.	<i>Типы дополнительных плат.....</i>	4
1.3.	<i>Технические характеристики.....</i>	6
1.3.1.	Изоляция	6
1.3.2.	Аналоговые входы (мА/В)	6
1.3.3.	Аналоговые выходы (мА/В).....	7
1.3.4.	Управляющее напряжение (+24 В/внешн. +24 В)	7
1.3.5.	Преобразование цифрового сигнала	8
1.4.	<i>Защита оборудования.....</i>	10
1.4.1.	Кодировка выходов.....	10
1.4.2.	Вырезы в платах и правильность установки плат.....	10
1.5.	<i>Идентификационный номер типа платы.....</i>	10
1.6.	<i>Назначение функций входам и выходам</i>	11
1.7.	<i>Параметры дополнительной платы в NXОРТА_</i>	13
2.	УСТАНОВКА ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ ПЛАТ VACON	14
2.1.	<i>Контрольные кабели</i>	15
2.2.	<i>Этикетка с информацией о плате</i>	15
3.	ОПИСАНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ ПЛАТ VACON	16
3.1.	<i>Основная плата NXОРТА_.....</i>	16
3.1.1.	NXОРТА1.....	18
3.1.2.	NXОРТА2.....	22
3.1.3.	NXОРТА3.....	23
3.1.4.	NXОРТА4.....	24
3.1.5.	NXОРТА5.....	28
3.1.6.	NXОРТА8.....	32
3.1.7.	NXОРТА9.....	37
3.2.	<i>Платы дополнительных входов и выходов NXОРТВ_</i>	38
3.2.1.	NXОРТВ1.....	39
3.2.2.	NXОРТВ2.....	41
3.2.3.	NXОРТВ4.....	42
3.2.4.	NXОРТВ5.....	43
3.2.5.	NXОРТВ9.....	44
3.3.	<i>Платы адаптеров NXОРТД_.....</i>	45
3.3.1.	NXОРТД1.....	46
3.3.2.	NXОРТД2.....	48
4.	ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ПЛАТЫ VACON — РАБОЧИЕ ПАРАМЕТРЫ.....	51

1. Общая информация

В приводах Vacon NX предусмотрена установка самых разных дополнительных плат входов и выходов и плат адаптеров, позволяющих расширить функциональность входов и выходов преобразователя частоты Vacon NX и сделать его более универсальным.

Конфигурация входов и выходов Vacon NX изначально проектировалась как модульная. Она формируется из устанавливаемых дополнительно плат, у каждой из которых своя конфигурация входов и выходов. В блок управления может устанавливаться до пяти дополнительных плат. Это могут быть не только обычные платы аналоговых или цифровых входов и выходов, но и адаптеры интерфейсных шин и платы для конкретных приложений.

Платы входов и выходов и платы адаптеров устанавливаются в **специальные разъемы** на плате управления преобразователя частоты (см. главу 6.2 Руководства пользователя Vacon NX). Одни и те же платы входов и выходов обычно подходят для различных типов приводов Vacon, например NXS и NXP. Однако платы управления приводов этих типов несколько различаются, поэтому некоторые платы входов и выходов можно устанавливать не во все преобразователи частоты Vacon.

1.1. Разъемы для дополнительных плат на системной плате

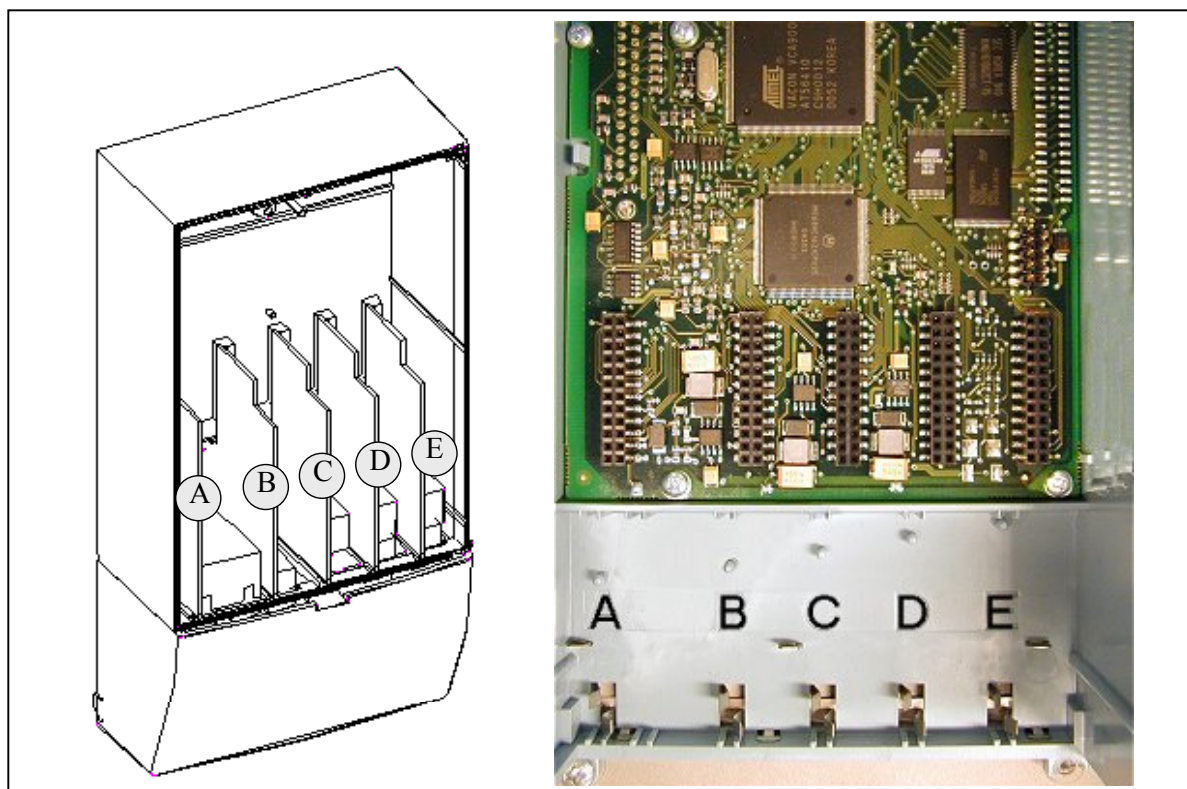


Рис. 1. Разъемы для дополнительных плат на системной плате

Системная плата расположена внутри **блока управления** преобразователя частоты Vacon NX. На ней размещается **пять** разъемов для плат (обозначенных буквами от **A** до **E**).

Возможность подключения различных дополнительных плат к различным разъемам сильно зависит от их типа. Подробная информация содержится в главе 1.2 и описаниях плат на стр. 18—48.

Обычно при поставке преобразователя частоты блок управления комплектуется как минимум двумя основными платами (плата входов и выходов и плата реле), устанавливаемыми в разъемы А и В. Тип устанавливаемых на заводе плат входов и выходов включается в код типа преобразователя частоты. В дополнительные разъемы С, D и E можно устанавливать различные дополнительные платы, например дополнительные платы входов и выходов, платы интерфейсных шин и платы адаптеров.

1.2. Типы дополнительных плат

Дополнительные платы для линейки Vacon разделяются на четыре группы согласно их характеристикам: **A**, **B**, **C** и **D**. Ниже приведены их краткие характеристики.

NXОРТА_

- Основные платы для обычных входов и выходов; как правило, устанавливаются на заводе-изготовителе.
- Могут устанавливаться в разъемы **A**, **B** и **C**.

Подробная информация о платах этого типа содержится ниже на стр. 16—37. См. также принципиальную схему этих плат и их элементов на стр. 51.

NXОРТВ_

- Дополнительные платы входов и выходов.
- Обычно устанавливаются в разъемы **B**, **C**, **D** и **E**.

Подробная информация о платах этого типа содержится ниже на стр. 38—44. См. также принципиальную схему этих плат и их элементов на стр. 51.

NXОРТС_

- Платы интерфейсных шин (например, Profibus или Modbus).
- Устанавливаются в разъемы **D** и **E**.

Подробная информация содержится в отдельном руководстве по соответствующей плате. Обратитесь за ним к производителю или дистрибьютору.

NXOPTD_

- Платы адаптеров.
- Платы с адаптерами оптоволоконной связи, например плата System Bus Fiber Optic Adapter Board.
- Устанавливаются в разъемы **D** и **E**.

Подробная информация о платах этого типа содержится ниже на стр. 45—48. См. также принципиальную схему этих плат и их элементов на стр. 51.

1.3. Технические характеристики

Данные из следующей таблицы относятся к параметрам входов и выходов для всех основных и дополнительных плат.

Безопасность (все платы)	Соответствует стандартам EN50178, C-UL и EN60204-1 Входы и выходы изолированы, пробойное напряжение 500 В
Тип входа или выхода	Характеристики
Напряжение на аналоговом входе	0 ... ± 10 В, $R_i \geq 200$ кОм, одиночный контакт; Разрешение 10 бит/0,1%, погрешность $\pm 1\%$ от амплитуды (для управления манипулятором $-10 \dots +10$ В)
Сила тока в аналоговом входе	0(4) ... 20 мА, $R_i = 250$ Ом, дифференциальный Разрешение 10 бит/0,1%, погрешность $\pm 1\%$ от амплитуды
Цифровой вход для постоянного тока	24 В: "0" ≤ 10 В, "1" ≥ 18 В, $R_i > 5$ кОм
Цифровой вход для переменного тока	Управляющее напряжение $\sim 42 \dots 240$ В "0" < 33 В, "1" > 35 В
Дополнительное питание (выход) (+24 В) Дополнительное питание (вход) (внешн. +24 В)	24 В ($\pm 15\%$), макс. 250 мА (полная нагрузка от внешнего выхода +24 В, макс. 150 мА с одной платы. ~ 24 В ($\pm 10\%$, макс. неравномерность напряжения 100 мВ среднеквдр.), макс. 1А. В особых случаях, когда в блоке управления задействуются функции PLC, этот вход может использоваться как внешний дополнительный источник питания для плат управления и плат входов и выходов
Опорное напряжение (вход) (+10 V _{ref})	10 В — 0 ... +2%, макс. 10 мА
Сила тока в аналоговом выходе	0(4) ... 20 мА, $R_l < 500$ Ом, разрешение 10 бит/0,1%, погрешность $\leq \pm 2\%$
Напряжение в аналоговом выходе	0(2) ... 10 В, $R_L \geq 1$ кОм, разрешение 10 бит, погрешность $\leq \pm 2\%$
Выходы реле	Макс. включаемое напряжение ± 125 В, ~ 250 В Макс. включаемая нагрузка 8 А/ ± 24 В 0,4 А/ ~ 125 В 2 кВт/ ~ 250 В Макс. непрерывная нагрузка 2 А (среднеквдр.)
Термисторный вход	$R_{trip} = 4,7$ кОм (тип РТС)
Напряжение управления датчиком (+5 В/+15 В/+24 В)	См. данные по NXOPTA4 и NXOPTA5 на стр. 24
Контакты датчика (входы и выходы)	См. данные по NXOPTA4 и NXOPTA5 на стр. 24

1.3.1. Изоляция

Управляющие контакты изолированы от входного напряжения, а заземление входов и выходов подключено непосредственно к корпусу ПЧ. Цифровые входы и выходы реле изолированы от заземления входов и выходов. Данные о конфигурации цифровых входов приведены в главе **Преобразование цифровых сигналов** на стр. 8.

1.3.2. Аналоговые входы (мА/В)

Аналоговые входы плат входов и выходов могут быть использованы либо как входы по току, либо как входы по напряжению (см. подробное описание плат). Тип сигнала переключается

блоком перемычек на плате. Если используется вход по напряжению, то необходимо также задать диапазон напряжений на другом блоке перемычек. Фабричные настройки для аналоговых сигналов и другая дополнительная информация приводятся в описании платы.

1.3.3. Аналоговые выходы (mA/V)

Как и в случае аналоговых входов, тип выходного сигнала (ток/напряжение) можно задать при помощи перемычек (кроме плат, выходы которых могут выдавать только токовые сигналы).

1.3.4. Управляющее напряжение (+24 В/внешн. +24 В)

Управляющее напряжение +24 В/внешн. +24 В может использоваться двумя способами. Обычно управляющее напряжение +24 В подается на цифровые входы через внешний переключатель. Кроме того, это напряжение можно использовать для питания внешнего оборудования, например датчиков и дополнительных реле.

Отметим, что номинальная **полная** нагрузка для всех используемых выходов +24 В/внешн. +24 В не может превышать 250 мА. Максимальная нагрузка этого выхода **для одной платы** составляет 150 мА (рис. 2).

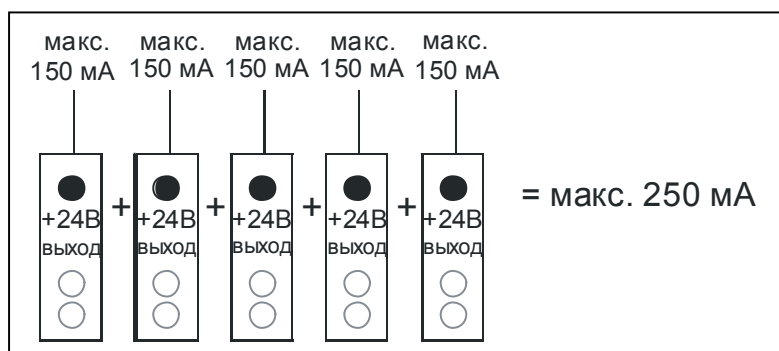


Рис. 2. Максимальная нагрузка для выходов +24 В/внешн. +24 В

Выходы +24 В/внешн. +24 В могут использоваться как внешние источники питания для системной платы и основных и дополнительных плат. Если внешний источник питания подключен к выходу внешн. +24 В, то системная, основные и дополнительные платы продолжают работать даже при отключении преобразователя частоты от электропитания. В случае потери электропитания это обеспечивает функционирование управляющей логики (но не управления приводом) и аварийной сигнализации в течение достаточного времени. Кроме того, сохраняется питание интерфейсных шин, поэтому, например, Profibus Master сможет прочесть ценные данные с преобразователя частоты.

Примечание. Блок питания не питается через внешний выход +24 В, поэтому управление приводом не может работать при отключении электропитания.

Требования к внешнему резервному источнику питания:

- выходное напряжение $+24\text{ В} \pm 10\%$, макс. неравномерность напряжения 100 мВ (среднеквадратичное значение);
- макс. ток 1 А;
- внешний плавкий предохранитель на 1 А (внутренняя защита от короткого замыкания на системной плате отсутствует).

Примечание. Аналоговые выходы и входы не будут работать, если на блок управления подано только питание $+24\text{ В}$.

Если плата оснащена выходом $+24\text{ В}$ /внешн. $+24\text{ В}$, то она имеет внутреннюю защиту от короткого замыкания. Если один из таких выходов будет закорочен, остальные останутся в рабочем состоянии благодаря этой защите.

1.3.5. Преобразование цифрового сигнала

Уровень активного сигнала зависит от того, к какому напряжению подключен общий вход СМА (и СМВ, если он присутствует): $+24\text{ В}$ или 0 В («земля») (рис. 3, 4, 5).

Управляющее напряжение $+24\text{ В}$ и заземление для цифровых входов и общего входа СМА может быть внутренним и внешним.

Ниже показаны типичные примеры преобразования входного сигнала. При использовании внутреннего питания $+24\text{ В}$ от преобразователя частоты возможна следующая схема:

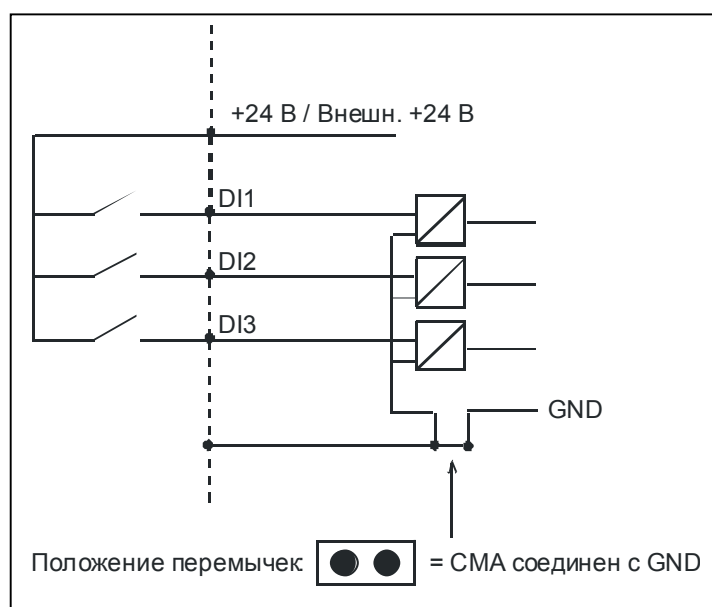


Рис. 3. Если СМА подсоединен к GND при помощи перемычки на плате, используется внутреннее питание $+24\text{ В}$ и выход СМА подсоединять не надо

При использовании внешнего питания +24 В возможны следующие схемы:

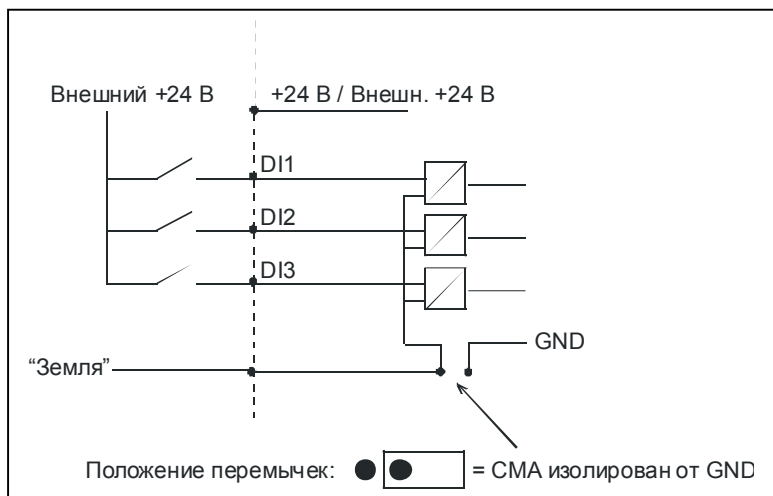


Рис. 4. Положительная логика с внешним питанием +24 В, когда CMA изолирован от GND при помощи перемычки на плате. Вход включается, если переключатель замкнут

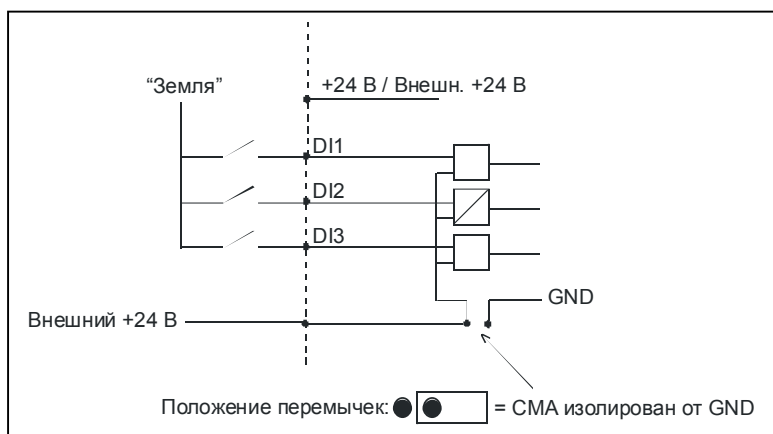


Рис. 5. Негативная логика с внешним питанием +24 В, когда CMA изолирован при помощи перемычки на плате. Вход включается, если переключатель замкнут (0 В является активным сигналом)

При внутреннем питании +24 В также можно использовать и позитивную, и негативную логику. Нужно поставить перемычку в положение «CMA изолирован от GND» (см. выше) и подсоединить контакт CMA к контакту GND преобразователя частоты.

1.4. Защита оборудования

1.4.1. Кодировка выходов

Чтобы разъемы правильно подключались к платам, некоторые из них и соответствующие гнезда на платах помечаются уникальной кодировкой. Подробная информация содержится в описаниях конкретных плат.

1.4.2. Вырезы в платах и правильность установки плат

Дополнительные платы нельзя вставлять в произвольные разъемы (см. табл. 25 о соответствии разъемов платам). По соображениям безопасности разъемы А и В не допускают установку в них нездоровенных плат. При установке нездоровенных плат в разъемы С, D и E такие платы просто не будут работать, но опасности для здоровья или оборудования не возникает.

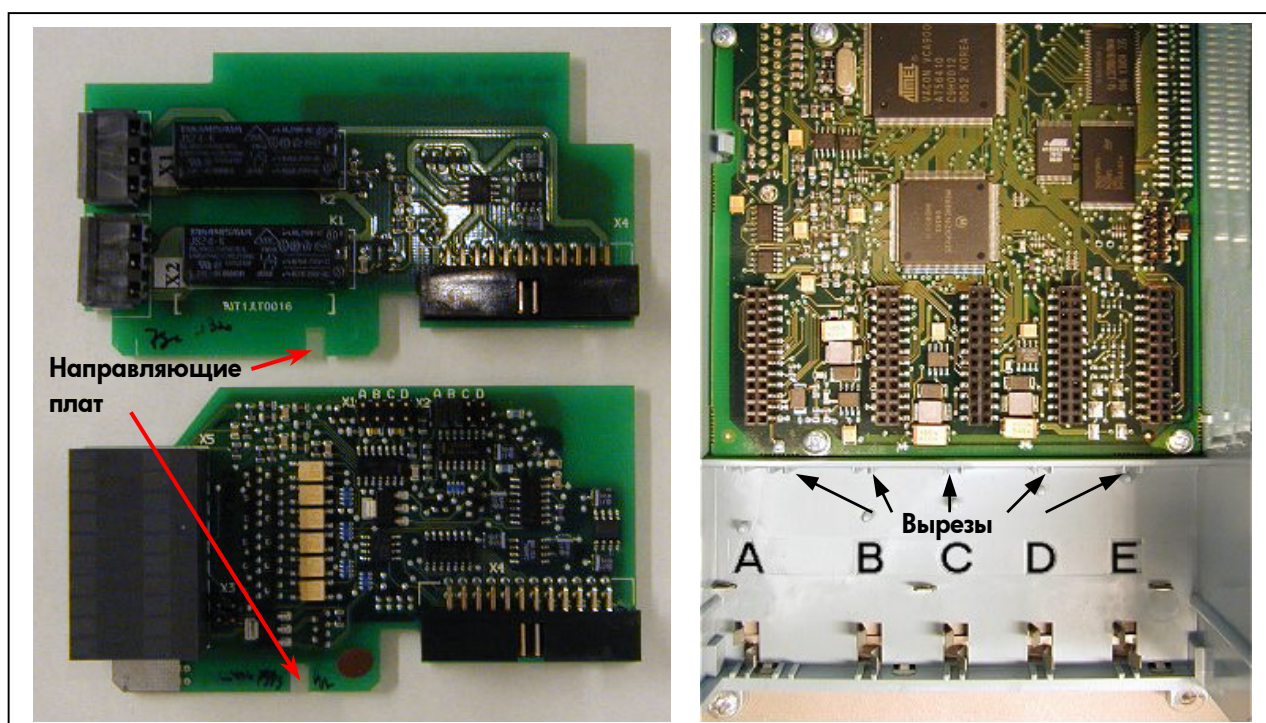


Рис. 6. Вырезы на платах для предотвращения неправильной установки

1.5. Идентификационный номер типа платы

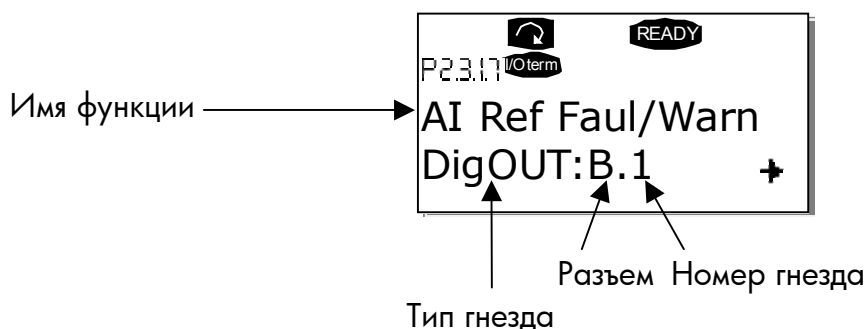
Примечание. Эта информация предназначена для разработчиков специальных приложений, использующих средство Vacon NC1131-3.

Каждой плате Vacon NXOPTxx присваивается уникальный код, соответствующий ее типу. Кроме того, у каждой платы есть уникальный идентификатор типа, по которому системная программа определяет подключенную плату. Эта программа и приложения используют этот идентификатор также для установления необходимых соединений и обеспечения функционирования плат в блоке управления. Идентификатор содержится в ПЗУ платы.

1.6. Назначение функций входам и выходам

Назначение функций доступным входам и выходам зависит от используемого приложения. В пакет Vacon All in One входят семь приложений: *Basic Application*, *Standard Application*, *PID Control Application*, *Multi-Step Speed Control Application*, *Local/Remote Control Application*, *Pump and Fan Control Application with Autochange* и *Multipurpose Control Application* (см. руководства по этим приложениям). За исключением двух приложений, они используют стандартный метод Vacon для назначения функций входам и выходам — *Function to Terminal Programming Method (FTT)*, в котором каждая функция может быть назначена только фиксированному входу или выходу. Однако два приложения, ***Pump and Fan Control*** и ***Multipurpose Control Application***, используют метод *Terminal to Function Programming Method (TTF)*, в котором процесс программирования происходит по-иному: функции становятся параметрами, которые оператор назначает определенному входу или выходу.

Назначение входа или выхода функции (параметру) осуществляется присваиванием этому параметру нужного значения, *кода адреса*. Он состоит из буквы разъема платы на системной плате Vacon NX (см. стр. 3) и соответствующего номера входа или выхода (см. ниже).

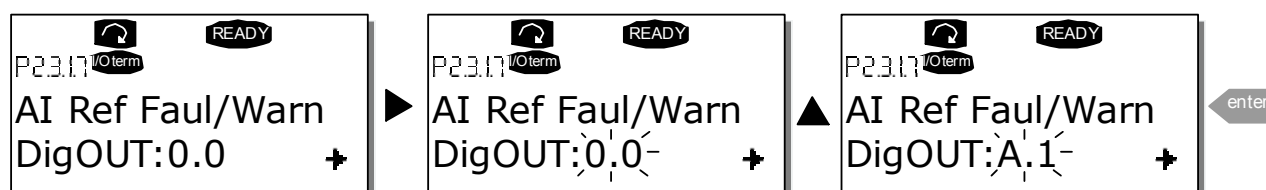


Пример: пусть используется приложение *Pump and Fan Control Application* и нужно назначить функцию цифрового выхода Reference fault/warning (пар. 2.3.1.7) цифровому выходу DO1 на основной плате NXOPTA1.

Найдите параметр 2.3.1.7 на клавиатуре. Нажмите кнопку *Menu right* один раз для входа в режим редактирования. В строке *value line*, слева будет виден тип разъема (DigIN, DigOUT, An.IN, An.OUT), а справа — вход или выход, которому эта функция назначена в данный момент (B.3, A.2 и т. д.), или нулевой код, если функция не назначена: 0.#.

Когда содержимое строки будет мигать, нажимайте клавиши *Browser up* или *down* для выбора нужного разъема, в котором установлена плата, и номера входа или выхода. Программа выдает список разъемов, начиная с 0, а затем с **A** до **E**, и номера входов и выходов от **1** до **10**.

После выбора нужного кода нажмите один раз кнопку *Enter* для подтверждения. Назначение гнезда для определенной функции при помощи средства программирования NCDrive.



При использовании для назначения параметров программы NCDrive Programming Tool необходимо так же, как и панели управления, установить соответствие между функцией и выходом или входом. Для этого достаточно выбрать код адреса из списка в столбце *Value* (рис. 7).

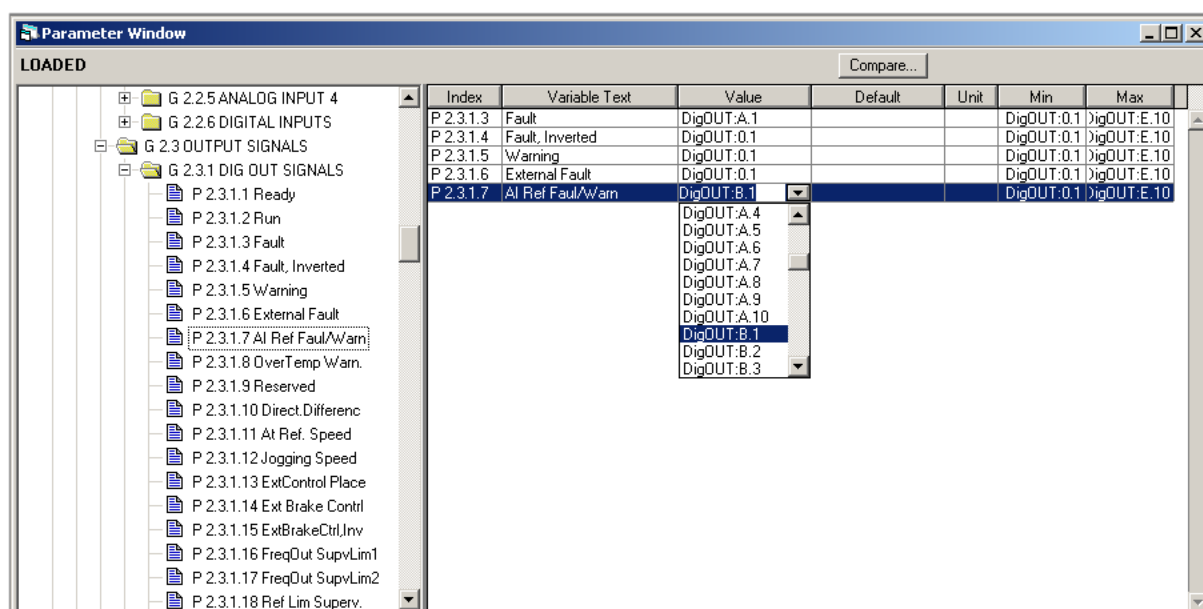


Рис. 7. Вид средства программирования NCDrive; ввод кода адреса

 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ	<p>Необходимо быть АБСОЛЮТНО уверенным в том, что одному и тому же <u>выходу</u> не назначено две функции. Иначе работа функций может быть нарушена и бесперебойное функционирование всей системы не гарантируется.</p>
---------------------------	--

Примечание. Выходы, в отличие от входов, не могут быть переназначены в состоянии RUN.

1.7. Параметры дополнительной платы в NXOPTA_

Некоторые функции входов и выходов определенных дополнительных плат типа NXOPTA_ управляются соответствующими параметрами. Эти параметры задают диапазон сигналов для аналоговых входов и выходов, а также значения для различных функций датчика.

Эти параметры могут изменяться при помощи меню *Expander Board (M7)* на пульте управления.

При помощи кнопки меню «Вправо» введите уровень меню **G#**. На этом уровне можно перемещаться по разъемам от А до Е при помощи кнопок Browser и просматривать информацию о подключенных платах. В самой нижней строке дисплея будет показано число параметров, соответствующих данной плате. Измените значение параметра согласно следующей схеме (рис. 8). Подробная информация о работе с клавиатурой содержится в главе 7 Руководства пользователя Vacon NX.

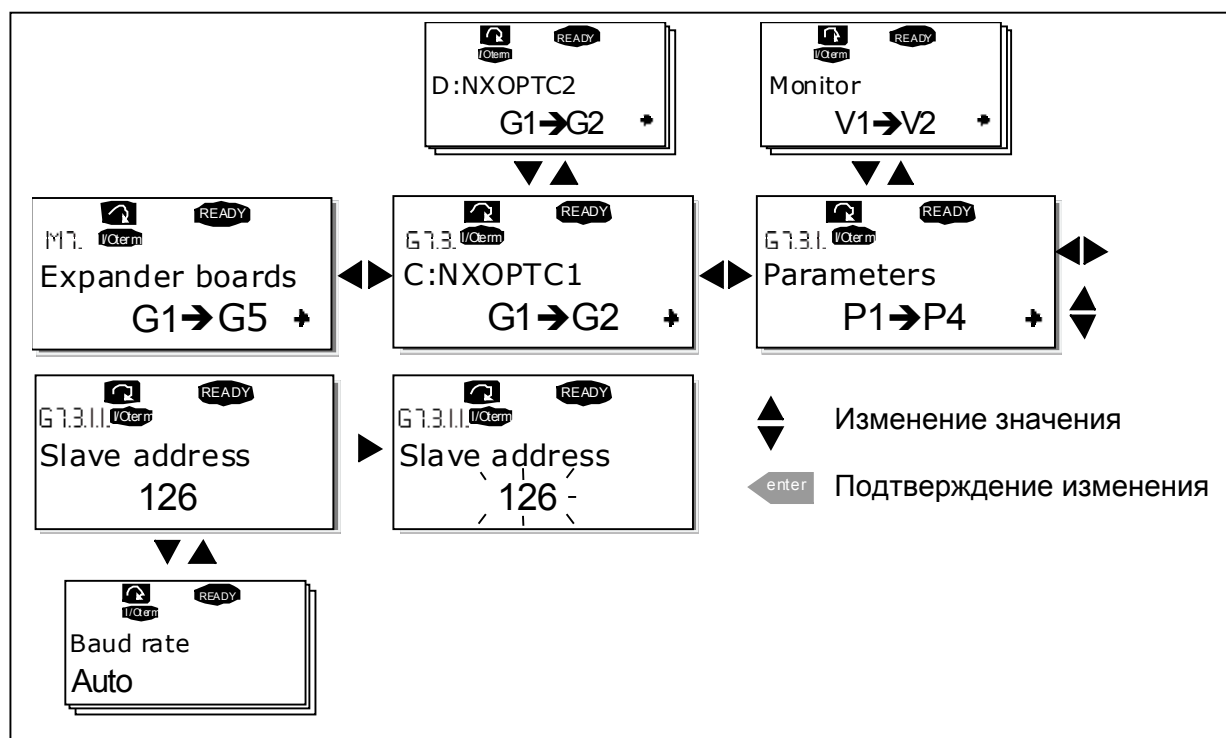



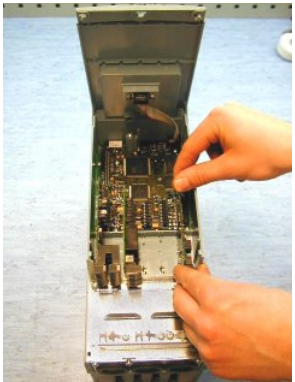



Рис. 8. Изменение значения параметра платы

Примечание. У плат интерфейсных шин (NXOPTC_) кроме прочих параметров есть еще и параметры шин. Подробности об этих платах см. по адресу: <http://www.vacon.com/support/documents.html>.

2. Установка дополнительных плат Vacon

<p>A</p>	<p>Преобразователь частоты Vacon NX</p>	
<p>B</p>	<p>Снимите кожух кабелей</p>	
<p>C</p>	<p>Откройте крышку панели управления</p>	
<p>D</p>	<p>Вставьте дополнительную плату в нужный разъем системной платы ПЧ. Удостоверьтесь, что плата прочно зафиксировалась металлическим зажимом в пластиковом вырезе (см. ниже). Если плата с трудом входит в разъем, то проверьте соответствие платы этому разъему. Примечание. Проверьте правильность установки перемычек на плате. Закончив установку, закройте крышку ПЧ и кожух кабелей.</p>	 

2.1. Контрольные кабели

В качестве контрольных кабелей должны использоваться экранированные многожильные кабели сечением не менее 0,5 мм². Максимальное сечение соединительного кабеля может составлять 2,5 мм² для кабелей реле и 1,5 мм² для остальных.

В следующей таблице приведены крутящие моменты затяжки для муфт кабелей дополнительных плат.

Кабель	Момент затяжки	
	Нм	lb-in.
Кабели реле и термисторов (резьба М3)	0,5	4,5
Другие кабели (резьба М2.6)	0,4	3,5

Таблица 1. Крутящие моменты муфт кабелей

Тип кабеля	Уровень Н	Уровень С*
Контрольный кабель	4	4

Таблица 2. Типы кабелей согласно стандартам

Уровень Н = EN 61800-3, 1st environment
EN 50081-2

Уровень С = EN 50081-1

* Также требуется внешний фильтр между преобразователем частоты и внешним электропитанием.

4 = Экранированный кабель с компактным низкоомным экраном (NNCABLES /JamAk, SAB/ÖZCuY-O или аналогичный).

2.2. Этикетка с информацией о плате

В комплект поставки каждой дополнительной платы входа и выхода входит специальная этикетка (см. ниже). Проверьте по ней, что это *дополнительная плата* (1), отметьте на ней тип платы (2), разъем, в который она установлена (3), и дату установки (4). Затем прикрепите этикетку к приводу.

1 — Drive modified:

Option board: NXOPT..... Date:.....

in slot: A B C D E

IP54 upgrade/Collar Date:.....

EMC level modified: H → T / T → H Date:.....

2 — Option board checkbox

3 — in slot: A B C D E

4 — Date field

3. Описание дополнительных плат Vacon

3.1. Основная плата NXOPTA_

- Платы для базовых входов и выходов; обычно устанавливаются на заводе-изготовителе.
- Могут устанавливаться в разъемы **A**, **B** и **C**.

В стандартный преобразователь частоты Vacon NXS устанавливаются две платы (в разъемы A и B). Плата в разьеме A (NXOPTA1, NXOPT8 или NXOPTA9) оснащена цифровыми входом и выходом и аналоговым входом и выходом. Плата в разьеме B (NXOPTA2) оснащена двумя переключающимися выходами реле. Вместо этой платы в разьем B может устанавливаться плата типа NXOPTA3, у которой кроме двух выходов реле есть также термисторный вход.

Платы, которые должны быть установлены в ваш преобразователь частоты, необходимо указать в коде маркировки при его заказе.

Тип FC	Плата	Допустимые разъемы	DI	DO	AI	AO	RO	TI	Другие
NXS NXP	NXOPTA1	A	6	1	2 (мА/В), вкл. -10 ... +10 В	1 (мА/В)			+10 V _{ref} +24 В/ внешн. +24 В
NXS NXP	NXOPTA2	B					2 (NO/NC)		
NXS NXP	NXOPTA3	B					1 (NO/NC) + 1 NO	1	
NXS ¹⁾ NXP	NXOPTA4	C	Датчик 3 DI (RS-422) + 2 DI (определитель и быстрый вход)						+5 В/+15 В/ +24 В (прогр.)
NXS ¹⁾ NXP	NXOPTA5	C	Датчик 3 DI (широко- диапазонный) + 2 DI (определитель и быстрый вход)						+15 В/+24 В (прогр.)
NXS NXP	NXOPTA8	A	6	1	2 (мА/В), с -10 ... +10 В (отдельно от GND)	1 (мА/В) (отдельно от GND)			+10 V _{ref} (отдельно от GND) +24 В/ внешн. +24В
NXS NXP	NXOPTA9	A	6	1	2 (мА/В), с -10 ... +10 В	1 (мА/В)			+10 V _{ref} +24 В/ внешн. +24 В

Таблица 3. Основные платы Vacon NX и их оборудование

¹⁾ Плата датчика может быть использована только в Vacon NXS со специальным приложением.

DI = Digital input (Цифровой вход)

AI = Analogue input (Аналоговый вход)

TI = Thermistor input (термисторный вход)

DO = Digital output (Цифровой выход)

AO = Analogue output (Аналоговый выход)

RO = Relay output (Выход реле)

3.1.1. NXOPTA1

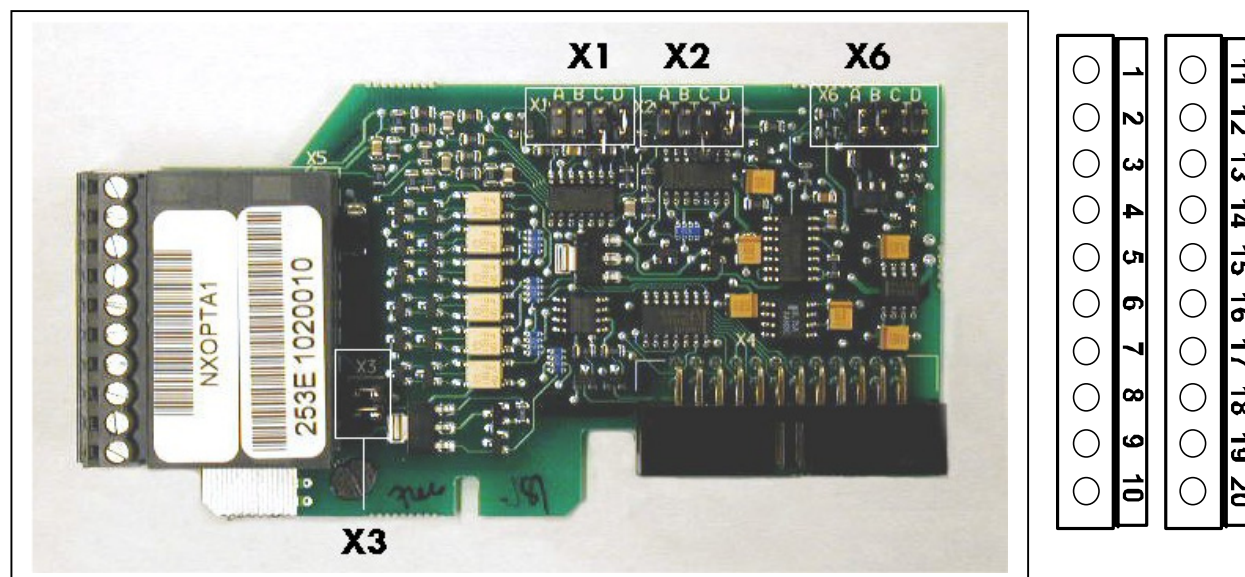


Рис. 9. Дополнительная плата Vacon NXOPTA1

Описание:	Плата стандартных входов и выходов с цифровыми и аналоговыми входами и выходами
Допустимый разъем:	A
Идентификатор типа:	16689
Гнезда:	Два блока гнезд (маркированы во избежание подключения в неверном порядке, гнезда № 1 и 12); гнезда с резьбой (M2.6)
Перемычки:	4; X1, X2, X3 и X6 (рис. 10)
Параметры платы:	Да (см. стр. 21)

Входы и выходы платы NXOPTA1 (кодированные гнезда закрашены черным цветом)

Гнездо	Название параметра на клавиатуре и NCDrive	Технические данные
1	+10 Vref	Опорный выход +10 В; максимальный ток 10 мА
2	A11+	An.IN:A.1 Выбор напряжения или тока переключкой X1 (см. стр. 20) По умолчанию: 0—+10 В ($R_i = 200 \text{ кОм}$) (-10 ... +10 В управление манипулятором, выбирается переключкой) 0—20 мА ($R_i = 250 \text{ Ом}$) Разрешение 0,1%; погрешность $\pm 1\%$
3	A11-	Дифференциальный вход при изоляции от заземления Возможен дифференциальный режим $\pm 20 \text{ В}$ относительно земли
4	A12+	An.IN:A.2 Выбор напряжения или тока переключкой X2 (см. стр. 20) По умолчанию: 0—20 мА ($R_i = 250 \text{ Ом}$) 0—+10 В ($R_i = 200 \text{ кОм}$) (-10 ... +10 В управление манипулятором, выбирается переключкой) Разрешение 0,1%; погрешность $\pm 1\%$
5	A12-	Дифференциальный вход при изоляции от заземления Возможен дифференциальный режим $\pm 20 \text{ В}$ относительно земли
6	24 Vout (двусторонний)	Дополнительный выход напряжения 24 В Защита от короткого замыкания $\pm 15\%$, макс. ток 150 мА, см. п. 1.3.4 Возможно подключение внешнего питания +24 В Закорочено с гнездом № 12
7	GND	Заземление для определения точки отсчета и управления Закорочено с гнездами № 13, 19
8	DIN1	DigIN:A.1 Цифровой вход 1 (Общий CMA); $R_i =$ не менее 5 кОм
9	DIN2	DigIN:A.2 Цифровой вход 2 (Общий CMA); $R_i =$ не менее 5 кОм
10	DIN3	DigIN:A.3 Цифровой вход 3 (Общий CMA); $R_i =$ не менее 5 кОм
11	CMA	Общий цифровой вход А для DIN1, DIN2 и DIN3 По умолчанию соединено с землей Выбирается переключкой X3 (см. стр. 20)
12	24 Vout (двусторонний)	Аналогично гнезду № 6 Закорочено с гнездом № 6
13	GND	Аналогично гнезду № 7 Закорочено с гнездами № 7 и 19
14	DIN4	DigIN:A.4 Цифровой вход 4 (Общий CMB); $R_i =$ не менее 5 кОм
15	DIN5	DigIN:A.5 Цифровой вход 5 (Общий CMB); $R_i =$ не менее 5 кОм
16	DIN6	DigIN:A.6 Цифровой вход 6 (Общий CMB); $R_i =$ не менее 5 кОм
17	CMB	Общий цифровой вход А для DIN4, DIN5 и DIN6 По умолчанию соединено с землей Выбирается переключкой X3 (см. стр. 20)
18	AO1+	AnOUT:A.1 Аналоговый выход
19	AO1-	Диапазон выходного сигнала: Ток 0(4)—20 мА, R_i не более 400 Ом или Напряжение 0—10 В, R_i не менее 1 кОм Выбирается переключкой X6 (см. стр. 20) Разрешение: 0,1% (10 бит); погрешность $\pm 2\%$

20	DO1	DigOUT:A.1	Открытый коллекторный выход Макс. $U_{in} = +48$ В Макс. ток = 50 мА
----	-----	------------	--

Таблица 4. Входы и выходы NXОРТА1

Положения перемычек

На плате NXОРТА1 находятся четыре блока перемычек. Ниже показаны фабричные установки и возможные варианты.

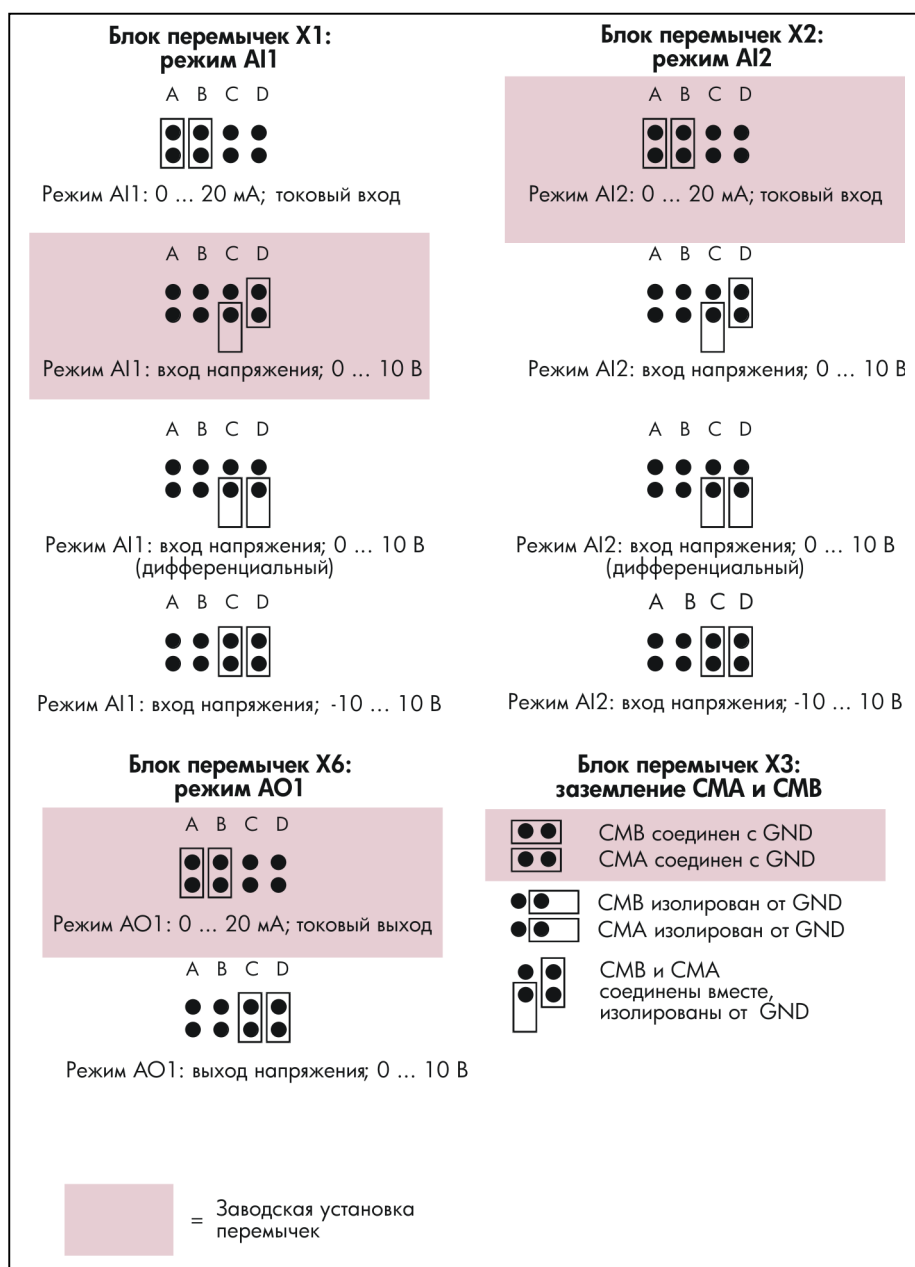


Рис. 10. Положения перемычек на плате NXОРТА1

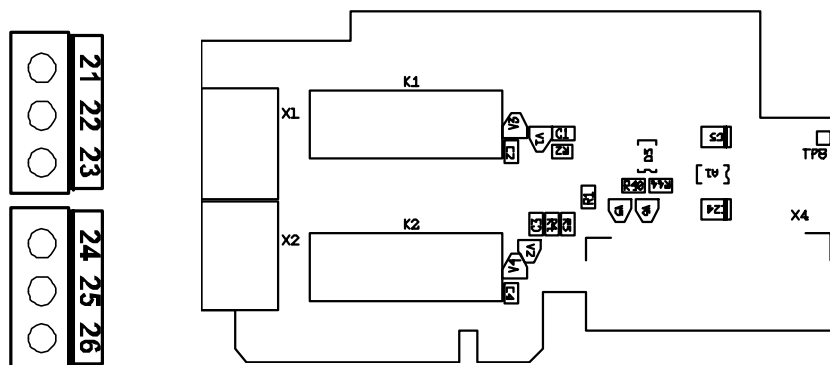
Параметры NXОРТА1

Номер	Параметр	Мин.	Макс.	По умолч.	Ссылка на параметр*	Примечание
1	Режим AI1	1	5	3	1;1	1 = 0 ... 20 мА 2 = 4 ... 20 мА 3 = 0 ... 10 В 4 = 2 ... 10 В 5 = -10 ... +10 В
2	Режим AI2	1	5	1	1;2	1 = 0 ... 20 мА 2 = 4 ... 20 мА 3 = 0 ... 10 В 4 = 2 ... 10 В 5 = -10 ... +10 В
3	Режим АО1	1	4	1	1;3	1 = 0 ... 20 мА 2 = 4 ... 20 мА 3 = 0 ... 10 В 4 = 2 ... 10 В

Таблица 5. Параметры платы NXОРТА1

*Ссылка на параметр = Два числа (РАЗЪЕМ; НОМЕР), которые разработчик приложения должен использовать при обращении к параметрам платы в программе разработки.

3.1.2. NXОРТА2



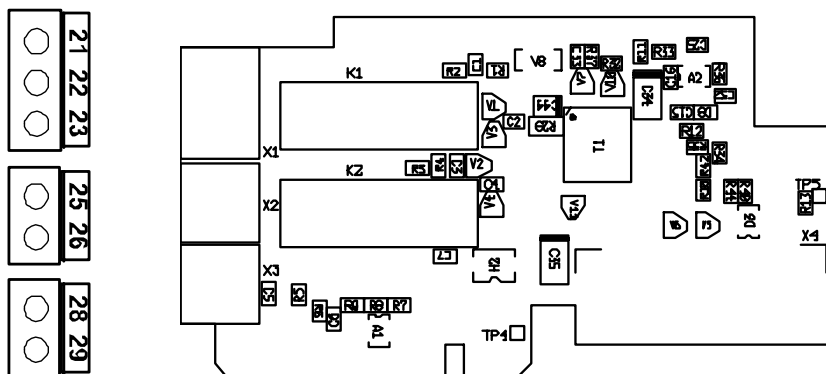
Описание:	Стандартная плата реле с двумя выходами реле для ПЧ Vacon NX
Допустимый разъем:	B
Идентификатор типа:	16690
Гнезда:	Два блока гнезд; гнезда с резьбой (M3); без кодировки
Перемычки:	Нет
Параметры платы:	Нет

Входы и выходы NXОРТА2

Гнездо		Название параметра на клавиатуре и NCDrive	Технические данные
21	RO1/норм.АI закр.	DigOUT: B.1	Выход реле 1 (NO/NC) Макс. переключаемое напряжение: ±125 В, ~250 В Макс. переключаемая нагрузка: 8 А/24 А 0,4 А/±250 В 2 кВт/~250 В
22	RO1/общ.		
23	RO1/ норм.АI откр.		
24	RO2/ норм.АI закр.	DigOUT: B.2	Выход реле 2 (NO/NC) Макс. переключаемое напряжение: ±125 В, ~250 В Макс. переключаемая нагрузка: 8 А/24 А 0,4 А/±250 В 2 кВт/~250 В
25	RO2/ общ.		
26	RO2/ норм.АI откр.		

Таблица 6. Входы и выходы NXОРТА2

3.1.3. NXОРТА3



- Описание:** Плата реле с двумя выходами реле и одним термисторным входом для преобразователя частоты Vacon NX
- Допустимые разъемы:** В
- Идентификатор типа:** 16691
- Гнезда:** Три блока гнезд; гнезда с резьбой (М3); без кодировки
- Перемычки:** Нет
- Параметры платы:** Нет

NXОРТА3

Входы и выходы платы NXОРТА3

Гнездо		Название параметра на клавиатуре и NCDrive	Технические данные
21	RO1/норм.А1 закр.	DigOUT:В.1	Выход реле 1 (NO/NC) Макс. переключаемое напряжение: ±125 В, ~250 В Макс. переключаемая нагрузка: 8 А/24 А 0,4 А/±250 В 2 кВт/~250 В
22	RO1/общ.		
23	RO1/норм.А1 откр.		
25	RO1/общ.	DigOUT:В.2	Выход реле 2 (NO) Макс. переключаемое напряжение: ±125 В, ~250 В Макс. переключаемая нагрузка: 8 А/24 А 0,4 А/±250 В 2 кВт/~250 В
26	RO1/норм.А1 откр.		
28	TI1+	DigIN:В.1	
29	TI1-		

Таблица 7. Входы и выходы NXОРТА3

3.1.4. NXОРТА4



Описание:

Плата со входом датчика для **Vacon NXP** с программируемым управляющим напряжением для датчика

Плата датчика NXОРТА4 предназначена для датчиков типа TTL (TTL, TTL(R)) с уровнем выходного сигнала, отвечающего стандарту интерфейса RS_422. Входы датчика A, B и Z не изолированы друг от друга. Плата NXОРТА4 оснащена также входом qualifier ENC1Q (для отслеживания Z-импульсов в некоторых ситуациях) и специальным быстрым цифровым входом DIC4 (для отслеживания очень коротких импульсов). Эти входы используются в специальных приложениях.

Датчики типа TTL не оснащены внутренними регуляторами и поэтому используют питание $+5\text{ В} \pm 5\%$, а у датчиков типа TTL(R) есть такой регулятор, поэтому питание может быть, например, $+15\text{ В} \pm 10\%$ (в зависимости от производителя датчика)

Допустимые разъемы:

C

Идентификатор типа:

16692

Гнезда:

Один блок гнезд; гнезда с резьбой (M2.6); кодировано гнездо № 3

Переключики:

1; X4 (см. стр. 25)

Параметры платы:

Да (см. стр. 27)

Входы и выходы платы NXОРТА4 (кодированные гнезда закрашены черным цветом)

Гнездо		Название параметра на клавиатуре и NCDrive	Технические данные
1	DIC1A+		Вход для импульсов А
2	DIC1A-		
3	DIC2B+		Вход для импульсов В; сдвиг по фазе 90° относительно входа для импульсов А
4	DIC2B-		
5	DIC3Z+		Вход для импульсов Z; один импульс за оборот
6	DIC3Z-		
7	ENC1Q		Зарезервировано для будущего использования
8	DIC4		Зарезервировано для будущего использования
9	GND		Заземление для контроля и входов ENC1Q и DIC4
10	+5 В/+15 В/ +24 В		Контрольное (дополнительное) питание для датчика; Выходное напряжение выбирается переключкой X4

Таблица. 8. Входы и выходы NXОРТА4

NXОРТА4

Технические данные:

Управляющее напряжение датчика, +5 В/+15 В/+24 В	Напряжение выбирается переключкой X4
Входы датчика А+, А-, В+, В-, Z+, Z-	Макс. входная частота ≤ 300 кГц Входы А, В и Z дифференциальные Входы датчика совместимы с интерфейсом RS-422 Макс. нагрузка на каждый вход датчика $I_{low} = I_{high} \approx 25 \text{ mA}$
Вход Qualifier ENC1Q Быстрый цифровой вход DIC1	Макс. входная частота ≤ 10 кГц Мин. длительность импульса 50 мкс Цифровой вход 24 В; $R_i > 5 \text{ k}\Omega$ Одноконтakтный цифровой вход; заземлен

Положения переключек

На плате NXОРТА4 есть один блок переключек для программирования управляющего (вспомогательного) питания. Ниже показаны заводские установки и допустимые положения переключек.

**Блок переключек X4:
напряжение вспомогательного питания**



= Заводские установки переключек

Применение

Векторное управление с замкнутым контуром. Плата NXOPTA4 в основном используется тогда, когда кабель датчика относительно короткий (не более 5 м).

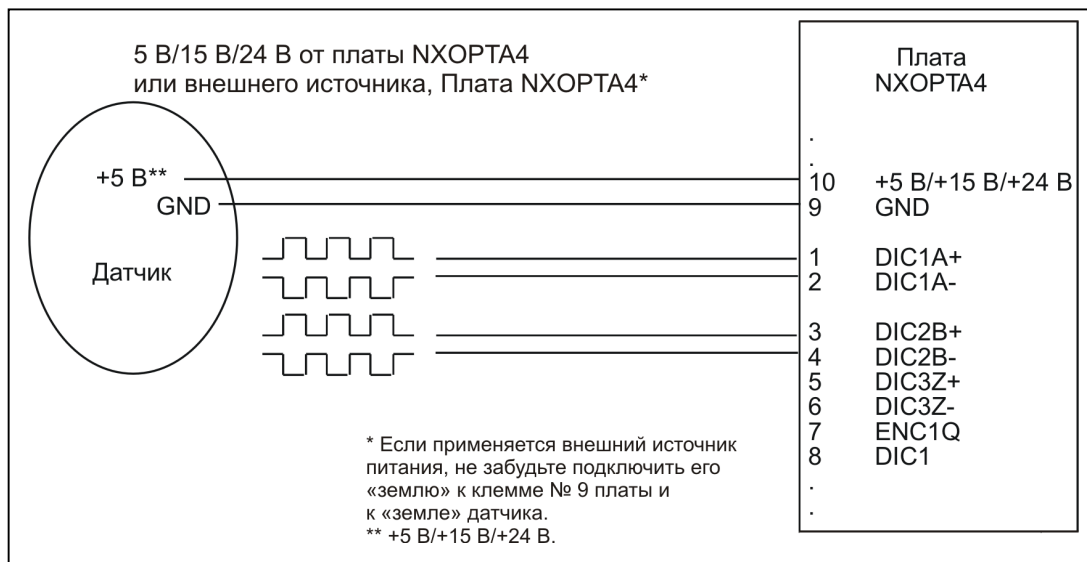
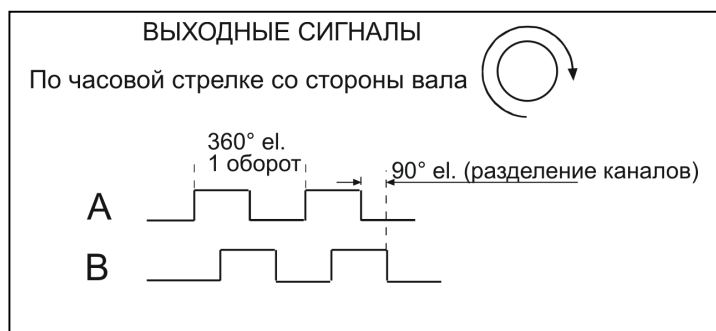
Подключение датчика — дифференциальные входы

Рис. 11. Подключение датчика с интерфейсом RS-422 через дифференциальные входы

Примечание. Импульсы датчика обрабатываются ПО Vacon, как показано ниже.



Параметры NXОРТА4

Номер	Параметр	Мин.	Макс.	По умолч.	Ссылка на параметр*	Примечание
7.3.1.1	Импульсов на оборот	1	65535	1024	3;2	
7.3.1.2	Обращение направления	0	1	0	3;3	0 = Нет 1 = Да
7.3.1.3	Скорость считывания	0	4	1	3;4	0 = Нет 1 = 1 мс 2 = 5 мс 3 = 10 мс 4 = 50 мс

Таблица 9. Параметры платы NXОРТА4

*Ссылка на параметр = Два числа (РАЗЪЕМ; НОМЕР), которые разработчик приложения должен использовать при обращении к параметрам платы в программе разработки.

3.1.5. NXOPTA5



Описание:

Плата со входом датчика для **Vacon NXP** с программируемым управляющим напряжением для датчика

Плата NXOPTA5 предназначена для датчиков типа HTL (High Voltage Transistor Logic) (тип выходного напряжения — двухтактная HTL, тип открытого выхода коллектора — HTL), в которых уровень входного сигнала зависит от напряжения питания датчика. Входы датчика A, B и Z изолированы. Плата NXOPTA5 оснащена также входом qualifier ENC1Q (для отслеживания Z-импульсов в некоторых ситуациях) и специальным быстрым цифровым входом DIC4 (для отслеживания очень коротких импульсов). Эти входы используются в специальных приложениях.

Подключается плата NXOPTA5 аналогично плате NXOPTA4, но у входов датчика A, B и Z уровень сигнала различен (по напряжению). Уровни входов A, B и Z платы NXOPTA4 совместимы со стандартом RS-422, а у входов платы NXOPTA5 более широкий диапазон. Входы ENC1Q и DIC4 идентичны у обеих плат

Допустимые разъемы:	C
Идентификатор типа:	16693
Гнезда:	Один блок гнезд; гнезда с резьбой (M2.6); кодированное гнездо № 3
Переключики:	1; X4 (см. стр. 29)
Параметры платы:	Да (см. стр. 27)

Входы и выходы платы NXOPTA5 (кодированные гнезда покрашены черным цветом)

Гнездо		Название параметра на клавиатуре и NCDrive	Технические данные
1	DIC1A+		Вход для импульсов A (дифференциальный); диапазон напряжений 10 ... 24 В
2	DIC1A-		
3	DIC2B+		Вход для импульсов B; фазовый сдвиг 90° относительно входа для импульсов A (дифференциальный); диапазон напряжений 10 ... 24 В
4	DIC2B-		
5	DIC3Z+		Вход для импульсов Z; один импульс за оборот (дифференциальный); диапазон напряжений 10 ... 24 В
6	DIC3Z-		
7	ENC1Q		Зарезервировано для будущего использования
8	DIC4		Зарезервировано для будущего использования
9	GND		Заземление для контроля и входов ENC1Q и DIC4
10	+15В/+24В		Контрольное (дополнительное) питание для датчика; Выходное напряжение выбирается переключкой X4

Таблица 10. Входы и выходы NXOPTA5

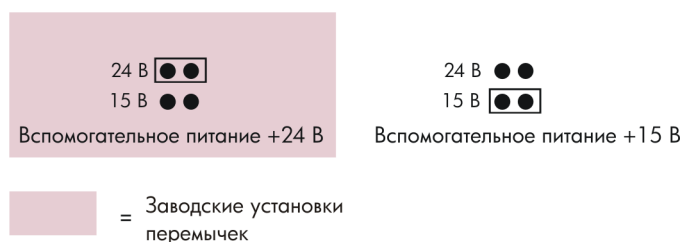
Примечание. Входы датчика — это широкодиапазонные входы, применимые для датчиков с питанием +15 В или +24 В.

Технические данные

Управляющее напряжение датчика, +15 В/+24 В	Напряжение выбирается переключкой X4
Входы датчика A+, A-, B+, B-, Z+, Z-	Макс. входная частота ≤ 300 кГц Входы A, B и Z дифференциальные
Qualifier input ENC1Q	Макс. входная частота ≤ 10 кГц
Fast digital input DIC1	Мин. длительность импульса 50 мкс Цифровой вход 24 В; R _i > 5 кОм Одноконтakтный цифровой вход; заземлен

Положения переключек

На плате NXOPTA5 есть один блок переключек для программирования управляющего (вспомогательного) питания. Ниже показаны фабричные установки и допустимые положения переключек.

**Блок переключек X4:
напряжение вспомогательного питания**


Применение

Векторное управление с замкнутым контуром. Плата NXOPTA5 в основном используется тогда, когда кабель датчика относительно длинный.

Подключение датчика — одноконтakтный вход

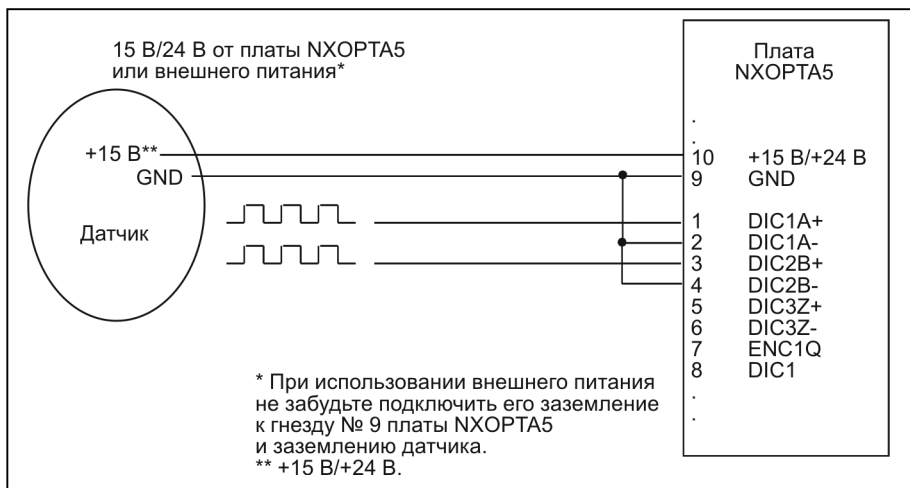


Рис. 12. Подключение датчика типа НТЛ (открытый источник) через одноконтakтные входы

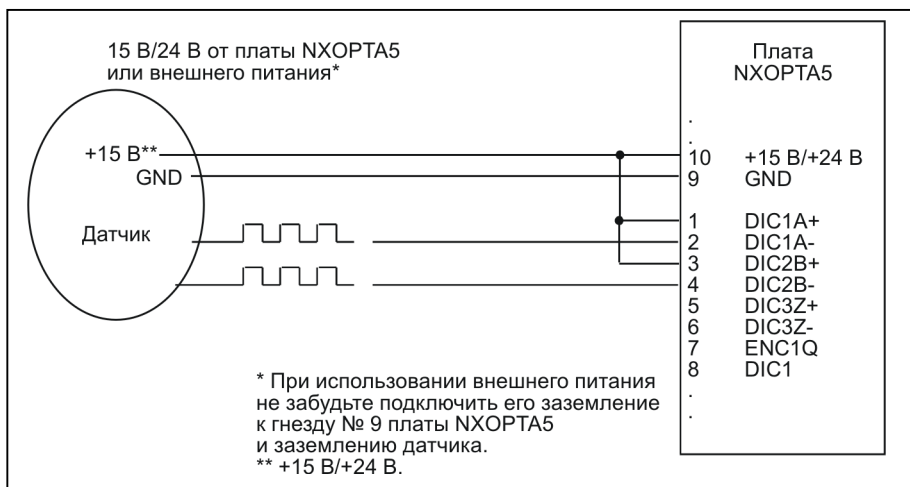


Рис. 13. Подключение датчика типа НТЛ (открытый коллектор) через одноконтakтные входы

Подключение датчика — дифференциальное

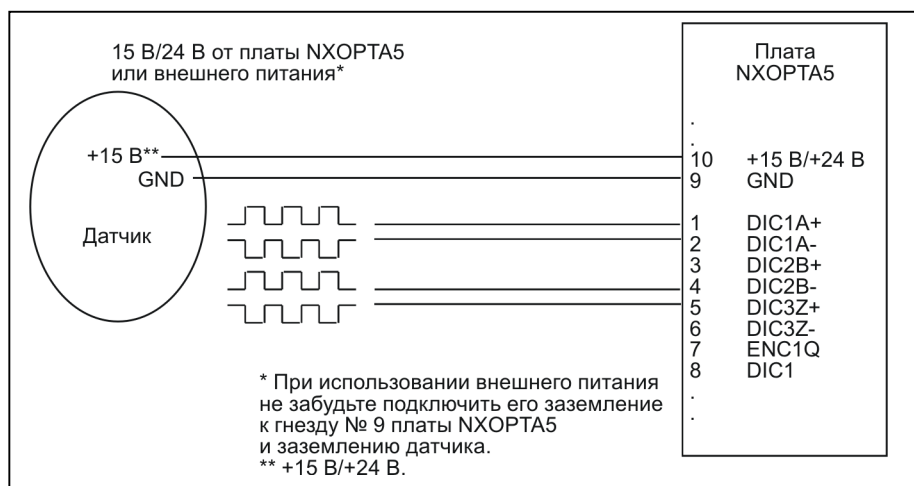


Рис. 14. Подключение датчика типа НТЛ через дифференциальные входы

Параметры NXOPTA5

См. стр. 27.



3.1.6. NXОРТА8



Описание:

Плата основных входов Vacon NX, сходная с NXОРТА1, но ее аналоговые входы и выходы **изолированы друг от друга**

Допустимые разъемы:

A

Идентификатор типа:

16696

Гнезда:

Два блока гнезд; гнезда с резьбой (M2.6); кодированы гнезда № 1 и № 12.

Переключки:

4; X1, X2, X3 и X6 (см. стр. 35)

Параметры платы:

Да (см. стр. 36)

Входы и выходы платы **NXOPTA8** (кодированные гнезда закрашены черным цветом)

Гнездо	Название параметра на клавиатуре и NCDrive	Технические данные
1	+10 Vref	Опорн. выход +10 В; макс. ток 10 мА; изолирован от FC GND
2	AI1+	An.IN:A.1 Выбор напряжения или тока блоком перемычек X1 (см. стр. 35): По умолчанию: 0—+10 В ($R_i = 200 \text{ кОм}$) (-10 ... +10 В управление от манипулятора, выбирается перемычкой) 0—20 мА ($R_i = 250 \text{ Ом}$) Разрешение 0,1%; погрешность $\pm 1\%$
3	AI1- (GND ISOL)	
4	AI2+	An.IN:A.2 Выбор напряжения или тока блоком перемычек X2 (см. стр. 35): По умолчанию: 0—20 мА ($R_i = 250 \text{ Ом}$) 0—+10 В ($R_i = 200 \text{ кОм}$) (-10 ... +10 В управление джойстиком, выбирается перемычкой) Разрешение 0,1%; погрешность $\pm 1\%$
5	AI2- (GND ISOL)	
6	24 Vout (bidirectional)	Выход дополнительного питания 24 В. Защита от короткого замыкания $\pm 15\%$, макс. ток 150 мА, см. п. 1.3.4 Может подключаться как внешнее питание +24 В Закорочено с гнездом № 12
7	GND	
8	DIN1	DigIN:A.1 Цифровой вход 1 (общий CMA); $R_i =$ не менее 5 кОм
9	DIN2	
10	DIN3	
11	CMA	Общий цифровой вход А для DIN1, DIN2 и DIN3 По умолчанию соединяется с землей Выбирается блоком перемычек X3 (см. стр. 35)
12	24 Vout (bidirectional)	Аналогично гнезду № 6 Закорочено с гнездом № 6
13	GND	
14	DIN4	DigIN:A.4 Цифровой вход 4 (общий CMB); $R_i =$ не менее 5 кОм
15	DIN5	
16	DIN6	
17	CMB	Общий цифровой вход А для DIN4, DIN5 и DIN6 По умолчанию соединяется с землей Выбирается блоком перемычек X3 (см. стр. 35)

18	AO1+	AnOUT:A.1	Аналоговый выход Диапазон выходного сигнала: Ток 0(4)—20 мА, R_L не более 350 Ом или Напряжение 0—10 В, R_L не менее 1 кОм Выбирается блоком перемычек X6 (см. стр. 35): Разрешение 0,1% (10 бит); погрешность $\pm 2\%$
19	AO1-		
20	DO1	DigOUT:A.1	Открытый выход коллектора; макс. $U_{in} = 48$ В пост. тока макс. ток = 50 мА

Таблица 11. Входы и выходы NXОРТА8

Положения переключателей

На плате NXOPTA8 есть четыре блока переключателей. Ниже показаны заводские установки и допустимые положения переключателей.

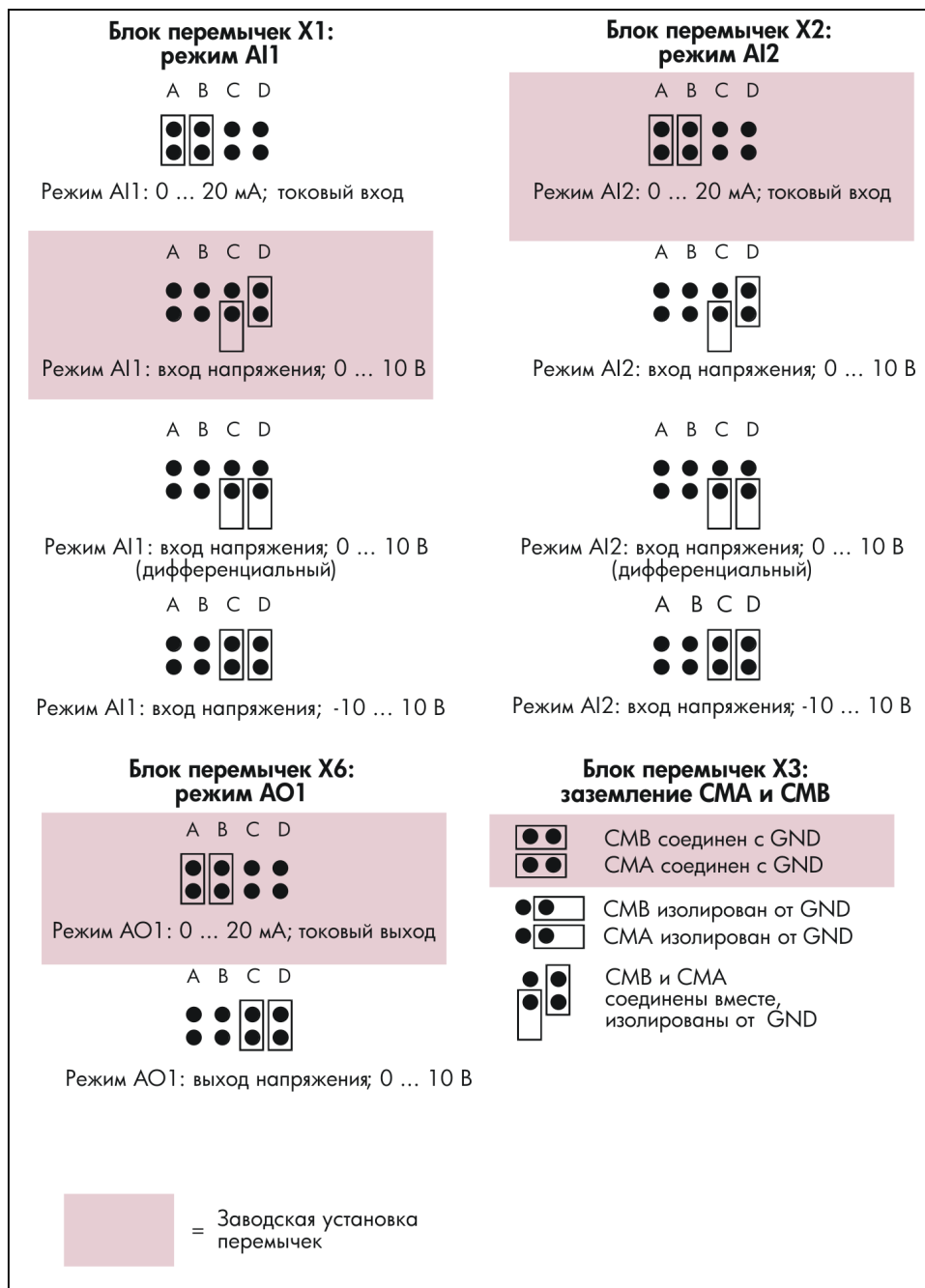


Таблица 12. Положения переключателей для NXOPTA8

NXOPTA8

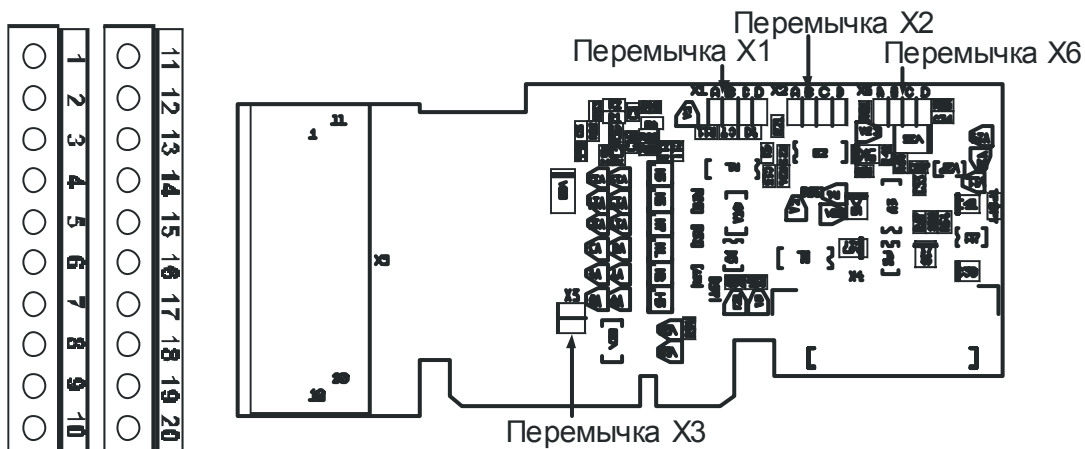
Параметры NXОРТА8

Номер	Параметр	Мин.	Макс.	По умолч.	Ссылка на параметр*	Примечание
1	Режим AI1	1	5	3	1;1	1 = 0 ... 20 мА 2 = 4 ... 20 мА 3 = 0 ... 10 В 4 = 2 ... 10 В 5 = -10 ... +10 В
2	Режим AI2	1	5	1	1;2	1 = 0 ... 20 мА 2 = 4 ... 20 мА 3 = 0 ... 10 В 4 = 2 ... 10 В 5 = -10 ... +10 В
3	Режим АО1	1	4	1	1;3	1 = 0 ... 20 мА 2 = 4 ... 20 мА 3 = 0 ... 10 В 4 = 2 ... 10 В

Таблица 13. Параметры платы NXОРТА8

* Ссылка на параметр = Два числа (РАЗЪЕМ; НОМЕР), которые разработчик приложения должен использовать при обращении к параметрам платы в программе разработки.

3.1.7. NXОРТА9

**Описание:**

Плата основных входов и выходов Vacon NX, аналогичная NXОРТА1, но гнезда имеют больший диаметр (для проводов 2,5 мм²; резьба М3)

Допустимые разъемы:

А

Идентификатор типа:

16697

Гнезда:

Два блока гнезд; гнезда с резьбой (М3); кодированы гнезда № 1 и № 12.

Перемычки:

4; X1, X2, X3 и X6 (см. стр. 20)

Параметры платы:

Да (см. стр. 21)

Входы и выходы платы NXОРТА9

См. стр. 19.

Положения перемычек

См. стр. 20.

Параметры платы NXОРТА9

См. стр. 21.

3.2. Платы дополнительных входов и выходов NXOPTB_

- Дополнительные платы для расширения набора входов и выходов.
- Могут вставляться в разъемы **B, C, D** и **E**.

Число управляющих входов и выходов преобразователя частоты Vacon может быть увеличено при помощи плат дополнительных входов и выходов. Эти платы могут вставляться в любой разъем в блоке управления, кроме разъема A.

У плат NXOPTB_ нет параметров.

Платы, которые должны быть установлены в ваш преобразователь частоты, необходимо указать в коде маркировки при его заказе.

Щелкните на плате, чтобы просмотреть ее подробное описание.

Тип FC	Плата	Допуст. разъемы	DI	AI	TI	AO	DO	RO	Pt-100	Вход ~42—240 В	Другие
NXS NXP	NXOPTB1	B, C, D, E	(6)				(6)				
NXS NXP	NXOPTB2	B, C, D, E			1			2			
NXS NXP	NXOPTB4	B, C, D, E		1 (изолирован); (мА)		2 (изолирован) (мА)					+24 В/ EXT +24 В
NXS NXP	NXOPTB5	B, C, D, E						3			
NXS NXP	NXOPTB9	B, C, D, E						1		5	

Таблица 14. Платы дополнительных входов и выходов Vacon NX и их характеристики

DI = Цифровой вход

AI = Аналоговый вход

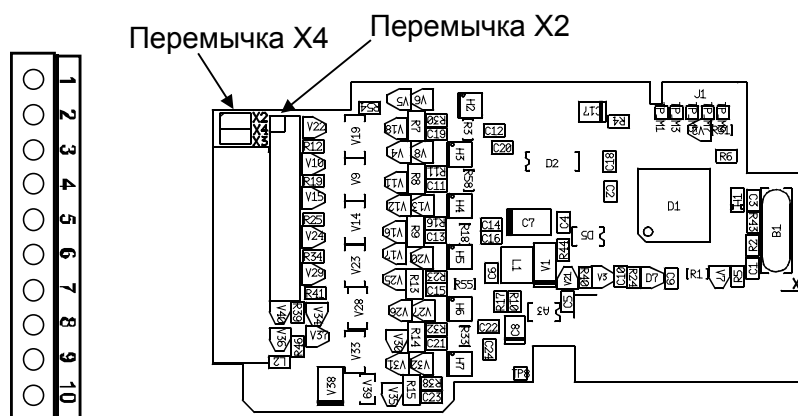
TI = Термисторный вход

Pt-100 = Вход датчика для Pt-100

AO = Аналоговый выход

RO = Выход реле

3.2.1. NXOPTB1



- Описание: Плата дополнительных входов и выходов Vacon NX с шестью двунаправленными гнездами
- Допустимые разъемы: В, С, D, Е
- Идентификатор типа: 16945
- Гнезда: Один блок гнезд; гнезда с резьбой (M2.6); без кодировки
- Перемычки: 2; X2 и X4 (см. стр. 40)
- Параметры платы: Нет

NXOPTB1

Входы и выходы платы NXOPTB1

Гнездо		Название параметра на клавиатуре и NCDrive	Технические данные
1	DIO1	DigIN: X.1 DigOUT: X.1	Цифровой вход: 24 В; R _i > 5 кОм Цифровой выход: открытый коллектор, 50 мА/48 В
2	DIO2	DigIN: X.2 DigOUT: X.2	См. выше
3	DIO3	DigIN: X.3 DigOUT: X.3	См. выше
4	CMA		Общий для DIO1 ... DIO3 Примечание. По умолчанию заземляется внутри при помощи перемычек
5	DIO4	DigIN: X.4 DigOUT: X.4	Цифровой вход: 24 В; R _i > 5 кОм Цифровой выход: открытый коллектор, 50 мА/48 В
6	DIO5	DigIN: X.5 DigOUT: X.5	См. выше
7	DIO6	DigIN: X.6 DigOUT: X.6	См. выше
8	CMB		Общий для DIO4 ... DIO6

9	GND		Заземление для входов и выходов; заземление для опорного сигнала и управления
10	+24В		Выход управляющего напряжения; Питание для переключателей и т. д.; макс. ток 150 мА; защита от короткого замыкания

Таблица 15. Входы и выходы NXOPTB1

Положения перемычек

На плате NXOPTB1 два блока перемычек. Блок **X2** позволяет определить двунаправленное гнездо либо как вход, либо как выход. Блок **X4** предназначен для подключения общих гнезд к земле. Ниже показаны фабричные установки и допустимые положения перемычек.

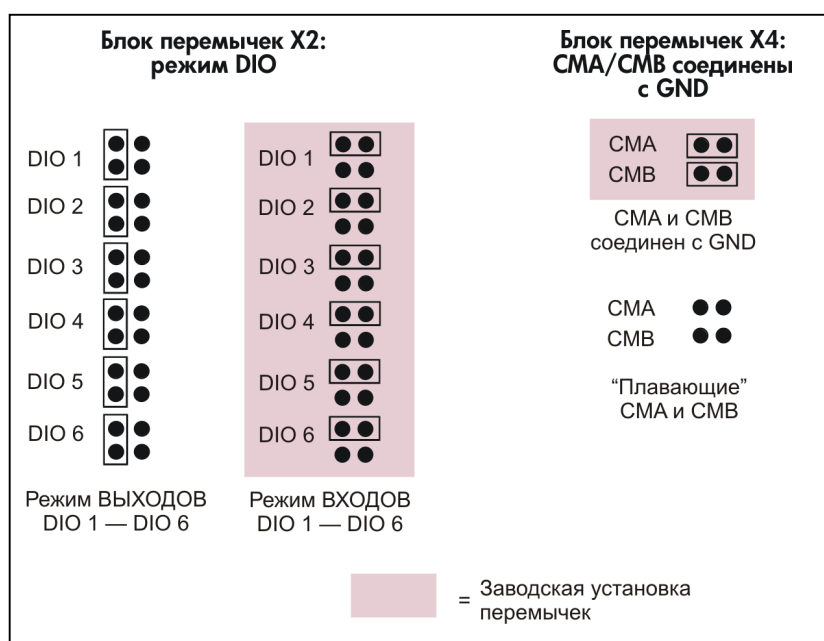
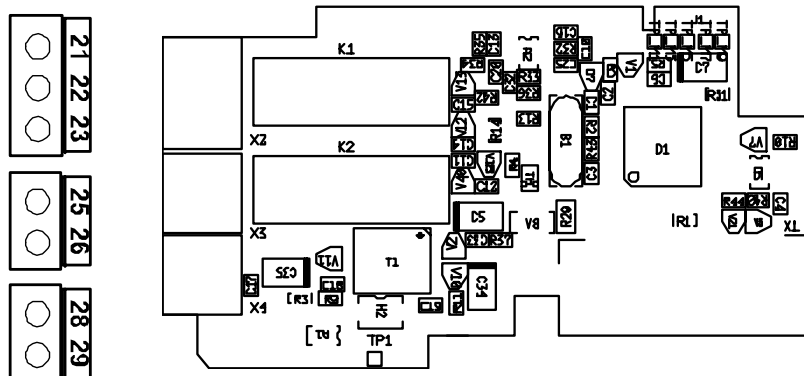


Рис. 15. Положения перемычек для NXOPTB1

3.2.2. NXOPTB2



- Описание: Плата дополнительных входов и выходов Vacon NX с термисторным входом и двумя выходами реле
- Допустимые разъемы: B, C, D, E
- Идентификатор типа: 16946
- Гнезда: Три блока гнезд; гнезда с резьбой (M3); без кодировки
- Перемычки: Нет
- Параметры платы: Нет

NXOPTB2

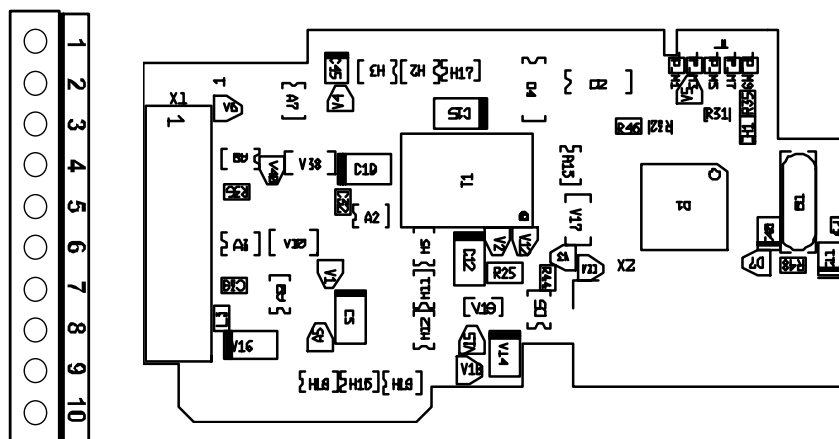
Входы и выходы платы NXOPTB2

Гнездо		Название параметра на клавиатуре и NCDrive	Технические данные
21	RO1/норм. Al	DigOUT:X.1	Макс. переключаемое напряжение: ±125 В, ~250 В Макс. переключаемая нагрузка: 8 А/24 А 0,4 А/±250 В 2 кВт/~250 В
22	закр.		
23	RO1/общ. RO1/ норм.Аl откр.		
25	RO2/ общ.	DigOUT:X.2	Макс. переключаемое напряжение: ±125 В, ~250 В Макс. переключаемая нагрузка: 8 А/24 А 0,4 А/±250 В 2 кВт/~250 В
26	RO2/ норм.Аl откр.		
28	T11+	DigIN:X.1	Термисторный вход (изолирован) $R_{trip} = 4,7 \text{ кОм}$
29	T11-		

Таблица 16. Входы и выходы NXOPTB2

Примечание. Эта плата может вставляться в один из четырех разъемов на системной плате. Поэтому буква «X» в ссылке на параметр должна заменяться на букву (B, C, D или E), соответствующую разъему, в который установлена плата. См. главу 1.6.

3.2.3. NXОРТВ4



Описание:

Плата дополнительных входов и выходов Vacon NX с одним изолированным аналоговым входом и двумя изолированными аналоговыми выходами (стандартные сигналы 0(4) ... 20 мА)

Допустимые разъемы: В, С, D, E

Идентификатор типа: 16948

Гнезда: Один блок гнезд; гнезда с резьбой (M2.6); без кодировки

Перемычки: Нет

Параметры платы: Нет

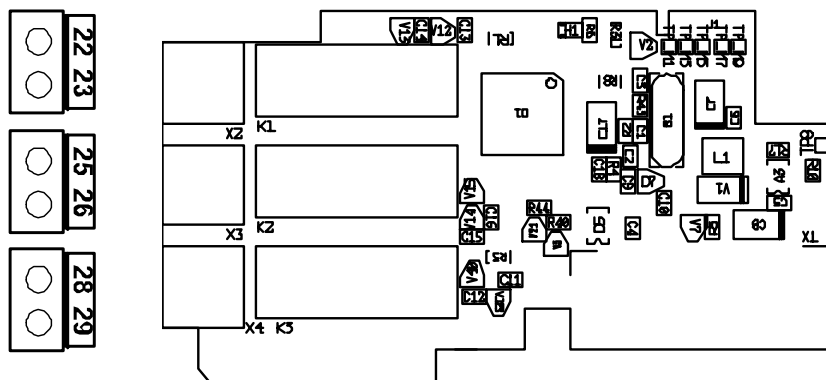
Входы и выходы платы NXОРТВ4

Гнездо	Название параметра на клавиатуре и NCDrive	Технические данные
1	AI1+	0(4) ... 20 мА; $R_i = 250 \text{ Ом}$, дифференциальный; Разрешение 10 бит/0,1%; погрешность $\pm 1\%$ от амплитуды
2	AI1-	
3	AO1+	0(4) ... 20 мА; $R_L < 500 \text{ Ом}$; разрешение 10 бит /0,1%; погрешность $\leq \pm 2\%$ (изолирован)
4	AO1-	
5	AO2+	0(4) ... 20 мА; $R_L < 500 \text{ Ом}$; разрешение 10 бит /0,1%; погрешность $\leq \pm 2\%$ (изолирован)
6	AO2-	
7	GND	24 В ($\pm 15\%$); макс. нагрузка 250 мА (полная нагрузка от выходов EXT +24 В), макс. ток 150 мА с одной платы. См. рис. 2 на стр. 7
8	GND	
9	GND	
10	+24В	24 В ($\pm 15\%$), в особых случаях, когда в управляющий модуль включаются функции типа PLC, данный вход можно использовать как дополнительный внешний источник питания для системных плат и плат входов и выходов

Таблица 17. Входы и выходы NXОРТВ4

Примечание. Эта плата может вставляться в один из четырех разъемов на системной плате. Поэтому буква «X» в ссылке на параметр должна заменяться на букву (В, С, D или E), соответствующую разъему, в который установлена плата. См. главу 1.3.4.

3.2.4. NXOPTB5



- Описание: Плата дополнительных входов и выходов с тремя выходами реле
- Допустимые разъемы: B, C, D, E
- Идентификатор типа: 16949
- Гнезда: Три блока гнезд; гнезда с резьбой (M3); без кодировки
- Переключки: Нет
- Параметры платы: Нет

NXOPTB5

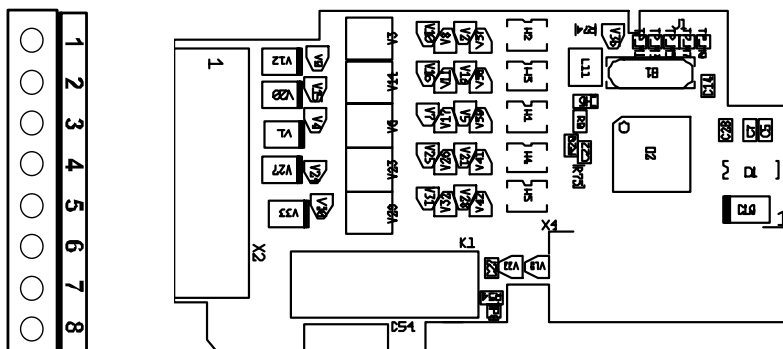
Входы и выходы платы NXOPTB5

Гнездо		Название параметра на клавиатуре и NCDrive	Технические данные
22	RO1/общ.	DigOUT:X.1	Макс. переключаемое напряжение: ±125 В, ~250 В Макс. переключаемая нагрузка: 8 А/24 А 0,4 А/±250 В 2 кВт/~250 В
23	RO1/норм.А1 откр.		
25	RO2/ общ.	DigOUT:X.2	Макс. переключаемое напряжение: ±125 В, ~250 В Макс. переключаемая нагрузка: 8 А/24 А 0,4 А/±250 В 2 кВт/~250 В
26	RO2/ норм.А1 откр.		
28	RO3/ общ.	DigIN:X.3	Макс. переключаемое напряжение: ±125 В, ~250 В Макс. переключаемая нагрузка: 8 А/24 А 0,4 А/±250 В 2 кВт/~250 В
29	RO3/ норм.А1 откр.		

Таблица 18. Входы и выходы NXOPTB5

Примечание. Эта плата может вставляться в один из четырех разъемов на системной плате. Поэтому буква «X» в ссылке на параметр должна заменяться на букву (B, C, D или E), соответствующую разъему, в который установлена плата. См. главу 1.6.

3.2.5. NXOPTB9



Описание:	Плата дополнительных входов и выходов с пятью цифровыми выходами ~42 ... 240 В и одним выходом реле норм. АI
Допустимые разъемы:	B, C, D, E
Идентификатор типа:	16953
Гнезда:	Один блок гнезд; гнезда с резьбой (M2.6); без кодировки
Перемычки:	Нет
Параметры платы:	Нет

Входы и выходы платы NXOPTB9

Гнездо		Название параметра на клавиатуре и NCDrive	Технические данные
1	ACIN1	DigIN:X.1	Цифровой вход, ~42 ... 240 В (порог 35 В) Управляющее напряжение: "0" < 33В, "1" > 35 В
2	ACIN2	DigIN:X.2	Цифровой вход, ~42 ... 240 В (порог 35 В) Управляющее напряжение: "0" < 33В, "1" > 35 В
3	ACIN3	DigIN:X.3	Цифровой вход, ~42 ... 240 В (порог 35 В) Управляющее напряжение: "0" < 33В, "1" > 35 В
4	ACIN4	DigIN:X.4	Цифровой вход, ~42 ... 240 В (порог 35 В) Управляющее напряжение: "0" < 33В, "1" > 35 В
5	ACIN5	DigIN:X.5	Цифровой вход, ~42 ... 240 В (порог 35 В) Управляющее напряжение: "0" < 33В, "1" > 35 В
6	COMA		Цифровой вход, ~42 ... 240 В (порог 35 В) Управляющее напряжение: "0" < 33В, "1" > 35 В
7	RO1/общ.	DigOUT:X.1	Макс. переключаемое напряжение: ±125 В, ~250 В Макс. переключаемая нагрузка: 8 А/24 А 0,4 А/±250 В 2 кВт/~250 В
8	RO1/норм.А I откр.		

Таблица 19. Входы и выходы NXOPTB9

Примечание. Эта плата может вставляться в один из четырех разъемов на системной плате. Поэтому буква «X» в ссылке на параметр должна заменяться на букву (B, C, D или E), соответствующую разъему, в который установлена плата. См. главу 1.6.

3.3. Платы адаптеров NXOPTD_

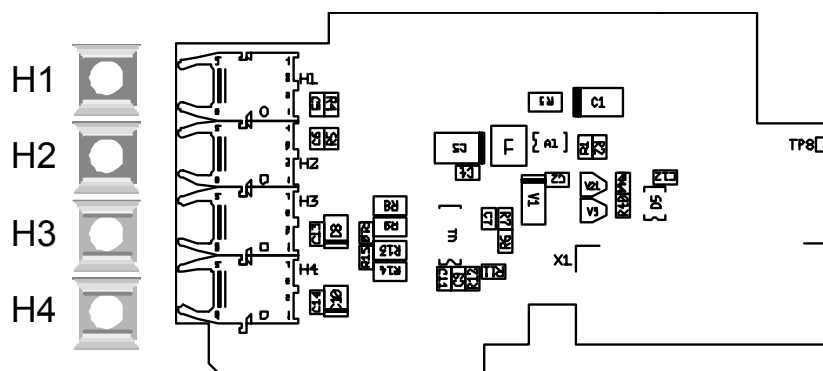
Платы адаптеров не добавляют входов и выходов, а используются для подключения преобразователя частоты к коммуникационной шине Vacon (System Bus, SPI, CAN). При использовании для связи главных *интерфейсных шин* (Profibus, Modbus и т. д.) необходима установка соответствующих плат. Подробная информация содержится в руководствах к конкретным платам интерфейсных шин.

Примечание. Не вставляйте две платы адаптеров в одну системную плату во избежание проблем несовместимости.

Тип FC	Плата	Допустимые разъемы	Описание
NXP	NXOPTD1	D, E	Плата адаптера System Bus
NXP	NXOPTD2	D, E	Плата адаптера System Bus с интерфейсом для шины оперативного контроля

Таблица 20. Платы адаптеров Vacon NX

3.3.1. NXOPTD1



Описание: Плата адаптера System Bus для Vacon NXP

Допустимые разъемы: D, E

Идентификатор типа: 17457

Гнезда: Двойной оптический вход и выход

Перемычки: Нет

Параметры платы: Нет

Входы и выходы платы NXOPTD1

Гнездо		Технические данные
1	H1	Оптический вход System Bus 1 (RX1)
2	H2	Оптический вход System Bus 2 (RX2)
3	H3	Оптический выход System Bus 1 (TX1)
4	H4	Оптический выход System Bus 2 (TX2)

Таблица 21. Входы и выходы NXOPTD1

Примечание. Гнезда этой платы защищены при помощи резиновых вставок. Оставьте эти вставки в неиспользуемых гнездах для предотвращения помех.

Соединение преобразователей частоты при помощи платы NXOPTD1

Стандартное соединение:

Подсоедините выход 1 Устройства 1 ко входу 2 Устройства 2 и вход Устройства 1 к выходу 2 Устройства 2. Обратите внимание, что в последнем устройстве одна пара гнезд останется неиспользованной.

Макс. число устройств в цепи	Макс. скорость [Мбит/с]
3	12
6	6
12	3
24	1,5

Таблица 22

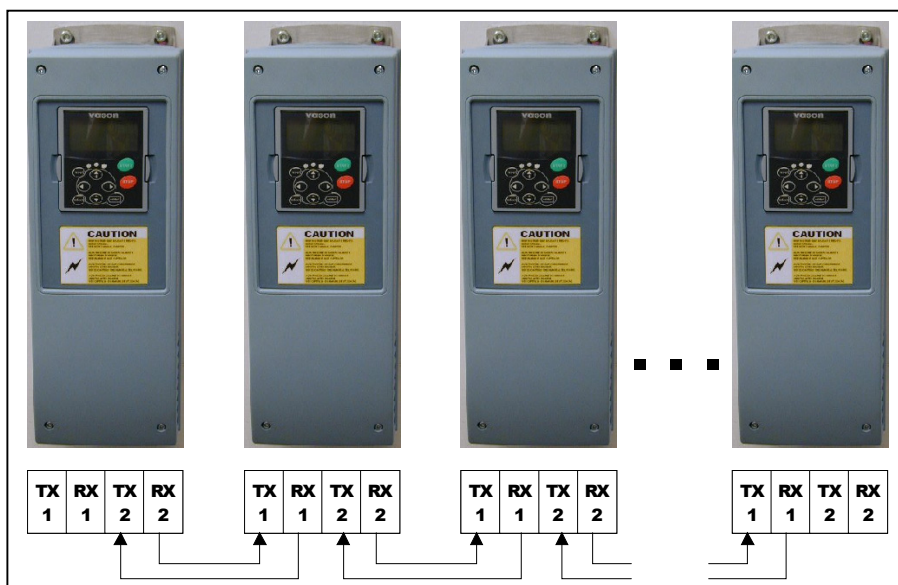
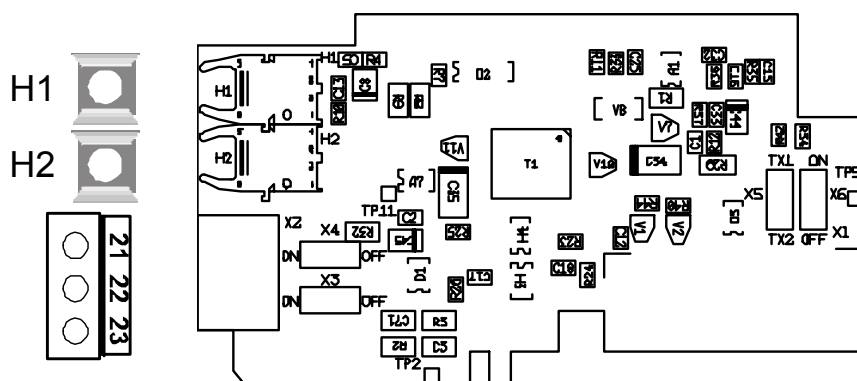


Рис. 16. Стандартное соединение преобразователей частоты при помощи платы NXOPTD1

3.3.2. NXOPTD2



Описание:

Плата адаптера System Bus для Vacon NXP с одним входом и выходом; интерфейс с шиной оперативного контроля для программы NCSYSDRIVE

Допустимые разъемы: D, E

Идентификатор типа: 17458

Гнезда: Один оптический вход и выход; один блок гнезд с резьбой (M3)

Переключики: 4; X3, X4, X5 и X6. См. стр. 49

Параметры платы: Нет

Входы и выходы платы NXOPTD2

Гнездо		Технические данные
1	H1	Оптический вход System Bus 1 (RX1)
2	H2	Оптический выход System Bus 1/2 (TX1/TX2) Выбирается переключиком X5
21	CAN_L	Негативные данные Monitor Bus
22	CAN_H	Позитивные данные Monitor Bus
23	CAN_GND	Заземление Monitor Bus

Таблица 23. Входы и выходы NXOPTD2

Положения перемычек

На плате NXOPTD2 четыре блока перемычек. Фабричные настройки и допустимые положения показаны ниже.

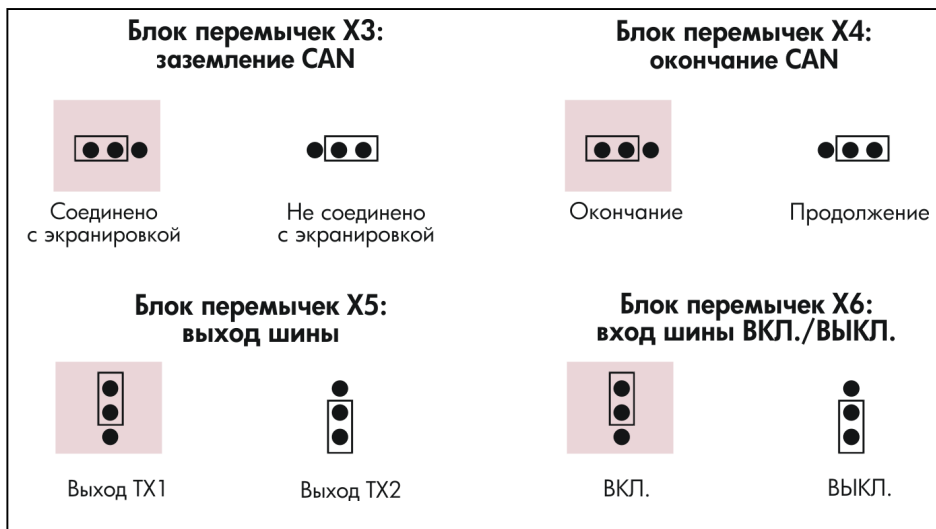


Рис. 17. Положения перемычек for NXOPTD2

NXOPTD2

Соединение преобразователей частоты при помощи платы NXOPTD2

Особое подключение: (см. следующую стр.)

В рассматриваемом примере крайнее левое устройство является главным, остальные — подчиненными. Главное устройство может посылать данные подчиненным и получать данные от них. Подчиненные устройства не могут обмениваться информацией друг с другом. Первое устройство всегда будет главным, и изменить это нельзя.

На плате NXOPTD2 в главном устройстве нужно оставить положение перемычек по умолчанию: X6:1-2, X5:1-2. Положение перемычек в подчиненных устройствах нужно изменить: X6: 1-2, **X5:2-3**.

Макс. число устройств в цепи	Макс. скорость [Мбит/с]
3	12
6	6
12	3
24	1,5

Таблица 24

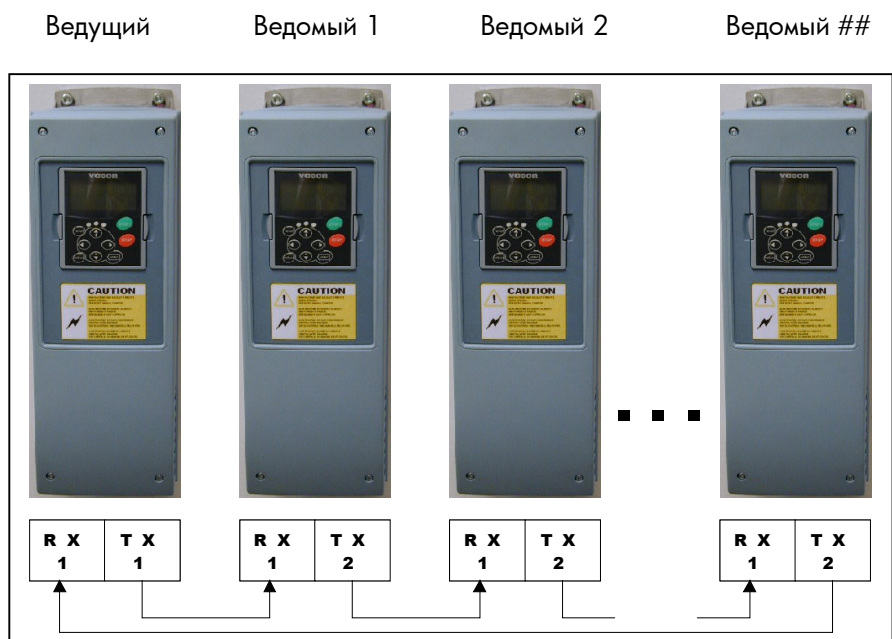


Рис. 18. Пример соединения преобразователей частоты при помощи NXOPTD2

4. Дополнительные платы Vascon — рабочие параметры

Тип платы	Допуст. разъемы	ID	DI	DO	AI (mA/B)	AI (mA), изол.	AO (mA/B)	AO (mA), изол.	RO (no/nc)	RO (no)	+10 V _{ref}	TI	+24 В/ EXT +24 В	~42—240 В	DI (Enc. 10—24 В)	DI (Enc. RS- 422)	Out +5/+15 В /+24 В	Out +15/+24 В
Основные платы NXОРТА_																		
NXОРТА1	A	16689	6	1	2		1				1		2					
NXОРТА2	B	16690							2									
NXОРТА3	B	16691							1	1		1						
NXОРТА4 ⁴⁾	C	16692														3	1	
NXОРТА5 ⁴⁾	C	16693													3			1
NXОРТА8	A	16696	6	1	2 ¹⁾		1 ¹⁾				1 ¹⁾		2					
NXОРТА9 ³⁾	A	16697	6	1	2		1				1		2					
Платы дополнительных входов и выходов NXОРТВ_																		
NXОРТВ1	BCDE	16945	6 ⁵⁾	6 ⁵⁾														
NXОРТВ2	BCDE	16946							1	1		1						
NXОРТВ4	BCDE	16948				1 ²⁾		2 ²⁾					1					
NXОРТВ5	BCDE	16949								3								
NXОРТВ9	BCDE	16953								1			1		2			1
Платы адаптеров NXОРТД_																		
NXОРТД1	DE	17457	Плата адаптера System Bus: 2 оптоволоконные пары															
NXОРТД2	DE	17458	Плата адаптера System Bus: 1 оптоволоконная пара и адаптер шины CAN (изолирован)															

Таблица 25. Дополнительные платы Vascon

Пояснения

- 1) Аналоговые входы AI1 и AI2, аналоговый выход AO1 и изолированное опорное напряжение +10 V_{ref} (все при одном потенциале).
- 2) Аналоговый вход AI1 и аналоговые выходы AO1 и AO2, изолированные друг от друга и других модулей.
- 3) Аналогично NXОРТА1, но гнезда рассчитаны на провода 2,5 мм².
- 4) Для использования в NX5 необходима специальная программа.
- 5) Двухнаправленные гнезда.

Тип платы	Базов. NXFIFF01	Стандарт. NXFIFF02	Локал.- удаленн. NXFIFF03	Многоступенч. скорость NXFIFF04	PID NXFIFF05	Многоцелевой NXFIFF06	PFC NXFIFF07
основные платы NXОРТА_							
NXОРТА1	●	●	●	●	●	● ⁶⁾	● ⁶⁾
NXОРТА2	●	●	●	●	●	● ⁶⁾	● ⁶⁾
NXОРТА3		●	●	●	●	● ⁶⁾	● ⁶⁾
NXОРТА4 (NXP only)	■	■	■	■	■	■	■
NXОРТА5 (NXP only)	■	■	■	■	■	■	■
NXОРТА8	●	●	●	●	●	● ⁶⁾	● ⁶⁾
NXОРТА9 ³⁾	●	●	●	●	●	● ⁶⁾	● ⁶⁾
Платы дополнительных входов и выходов NXОРТВ_							
NXОРТВ1						● ⁶⁾	● ⁶⁾
NXОРТВ2						● ⁶⁾	● ⁶⁾
NXОРТВ4						● ⁶⁾	● ⁶⁾
NXОРТВ5						● ⁶⁾	● ⁶⁾
NXОРТВ9						● ⁶⁾	● ⁶⁾
Платы адаптеров NXОРТД_							
NXОРТД1 (только NXP)							
NXОРТД2 ⁷⁾ (Только NXP)	■	■	■	■	■	■	■

Таблица 26. Приложения и поддерживаемые платы Vascon NX

● = Используемое с приложением (NXS).

■ = Используемое с приложением (NXP).

6) = Цифровые входы, цифровые выходы, аналоговые входы и аналоговые выходы программируются.

7) = Эта плата поддерживается при использовании программы NC_{Sys}Drive.

ud741_rus.doc
15.01.02 14:37

Vacon Plc

P.O. Box 25

Runsorintie 7

65381 VAASA

FINLAND

Тел.: +358-(0)201-2121

Факс: +358-(0)201-212 205

Круглосуточная поддержка: +358-(0)40-8371 150

E-mail: vacon@vacon.com