



## Преобразователи частоты NVF5

### 1. Область применения

В универсальном инверторе серии NVF5 принят бездатчиковый векторный способ управления двигателем. Изделие отличается малыми габаритами и весом, легкостью эксплуатации и превосходными рабочими характеристиками. Оно широко используется в различных видах оборудования малых и средних размеров, например системах кондиционирования воздуха, системах охлаждения, системах водоснабжения зданий, упаковочном и фасовочном оборудовании, а также в логистике и керамическом производстве.

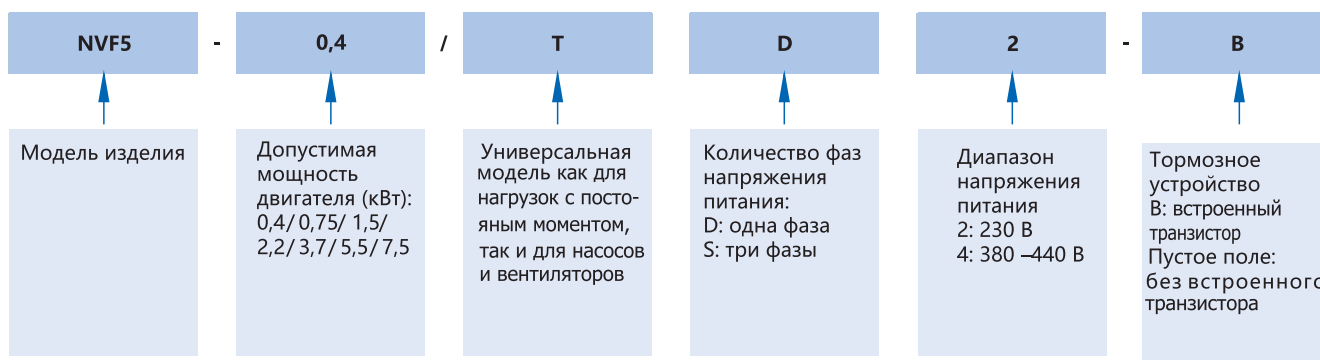
### 2. Основные параметры

- 2.1 Номинальное рабочее напряжение (В): однофазное 230 В ( $\pm 15\%$ ), трехфазное от 380 В ( $-15\%$ ) до 440 В ( $+15\%$ )
- 2.2 Диапазон частоты напряжения питания (Гц): 47–63 Гц
- 2.3 Диапазон выходной частоты (Гц): 0–400 Гц
- 2.4 Метод управления: векторное управление без датчика скорости, скалярное управление U/F, управление крутящим моментом
- 2.5 Начальный крутящий момент: 150% номинального крутящего момента при частоте 0,5Гц
- 2.6 Устойчивость к перегрузке по току: 150% от номинального значения тока в течение 1 минуты и 180% от номинального значения тока в течение 2 секунд
- 2.7 Диапазон скоростей вращения: векторное управление без обратной связи 1:100; управление U/F 1:50
- 2.8 Точность управления скоростью вращения: векторное  $\pm 0,5\%$  от максимального значения скорости при векторном управлении

### 3. Условия эксплуатации и монтажа

Тип	Условия эксплуатации и монтажа
Температура	Рабочая температура: от -10 до +45°C, снижение рабочих характеристик на 1% на каждый градус в диапазоне от 45 до 50°C, температура хранения: -45°C +70°C
Влажность	Относительная влажность воздуха <95% без образования конденсата
Высота над уровнем моря	Номинальная выходная мощность инвертора обеспечивается на высоте до 1000 м. На каждую 1000 м выше этого значения рабочие характеристики снижаются на 10%
Удары и вибрация	Следует избегать падения и ударов по инвертору; не монтируйте инвертор в месте, где присутствуют вибрации
Защита от воды и водяного пара	Не устанавливайте инвертор в местах, где могут присутствовать брызги воды или выпадать роса
Электромагнитное излучение	Держите инвертор на удалении от источников электромагнитного излучения
Атмосферные загрязнения	Не устанавливайте инвертор в местах, где присутствуют атмосферные загрязнения, например пыль или агрессивные газы
Условия хранения	Не помещайте инвертор в местах, где на него попадают солнечные лучи, присутствует масляный туман, пар или вибрации

### 4. Правила формирования кода изделия



### 5. Таблица выбора инвертора серии NVF5

Напряжение питания	Номер по каталогу	Макс. допустимая мощность двигателя (кВт)	Номинальный потребляемый ток (А)	Номинальный выходной ток (А)	Мощность (кВА)
Однофазное напряжение перем. тока 230 В	NVF5-0.4/TD2	0,4	5,4	2,5	1,0
	NVF5-0.4/TD2-B				
	NVF5-0.75/TD2	0,75	10,3	5	1,9
	NVF5-0.75/TD2-B				
	NVF5-1.5/TD2	1,5	15,5	7,5	2,9
	NVF5-1.5/TD2-B				
	NVF5-2.2/TD2	2,2	20	10	4,2
	NVF5-2.2/TD2-B				
Трёхфазное напряжение переменного тока 380–440 В	NVF5-0.4/TS4-B	0,4	2,3	1,5	0,8
	NVF5-0.75/TS4-B	0,75	3,4	2,7	1,5
	NVF5-1.5/TS4-B	1,5	5,1	4,2	3,0
	NVF5-2.2/TS4-B	2,2	6,6	5,8	4,0
	NVF5-3.7/TS4-B	3,7	12,1	10,5	5,9
	NVF5-5.5/TS4-B	5,5	13,1	13	8,6
	NVF5-7.5/TS4-B	7,5	22,2	17	11,0

## 6. Технические характеристики

Параметр	Характеристики	
Вход	Диапазон напряжения питания	Однофазное 230 В ( $\pm 15\%$ ) Трёхфазное от 380 В ( $-15\%$ ) до 440 В ( $+15\%$ )
	Диапазон частоты	(47 – 63) Гц
Выход	Напряжение	от 0 до номинального напряжения питания
	Частота	(0–400) Гц
Главные функции управления	Устойчивость к перегрузкам	150% от номинального значения тока в течение 1 минуты и 180% от номинального значения тока в течение 2 секунд
	Режим управления	Векторное управление без внешнего датчика скорости, управление U/F, управление крутящим моментом
	Начальный крутящий момент	Векторное управление: 150% номинального крутящего момента при частоте 0,5 Гц
		Скалярное U/F (напряжением/частотой): 100% номинального крутящего момента на частоте 1 Гц
	Несущая частота	1–15 кГц
	Диапазон скоростей вращения	Векторное управление 1:100; управление U/F: 1:50;
	Точность управления скоростью вращения	Векторное управление без датчика скорости: $\pm 5\%$ от максимального значения скорости
	Разрешающая способность по частоте	Цифровая настройка: 0,01 Гц; аналоговая настройка: макс. частота $\times 0,5\%$
Кривая U/F	Линейная, многоточечная по 5 точкам, квадратичные, независимое раздельное управление напряжением и частотой.	
Кривая ускорения и замедления	4 типа линейного ускорения/замедления; S-образная кривая ускорения/замедления	
Отличительные особенности	Защита при заклинивании вала двигателя, ограничение крутящего момента, отслеживание скорости вращения, управление последовательностью скоростей, ПИД-регулирование, 15 предустановленных скоростей вращения, автоматическая компенсация скольжения, автоматическое увеличение крутящего момента, защита от кратковременного пропадания питания.	
Интерфейс подключения периферийных устройств	Дискретные входы	5 многофункциональных программируемых дискретных входов (включая 1 клемму подачи высокочастотных импульсов)
	Дискретные выходы	1 многофункциональный программируемый высокочастотный импульсный выход (частота выходного сигнала до 100 кГц)
	Аналоговый вход	2 аналоговых входа: можно выбрать токовый вход (0–20) мА, (4–20) мА или вход напряжения (0–10) В, (от –10 до +10) В
	Аналоговый выход	1 аналоговый выход: можно выбрать токовый выход (0–20) мА, (4–20) мА или выход напряжения (0–10) В, (от –10 до +10) В
	Релейный выход	Пара НО/НЗ контактов с нагрузочной способностью: 3 А / 250 В
	Коммуникационный интерфейс	Стандартный коммуникационный интерфейс Rs485 с протоколом Modbus.
Панель управления	Отображает более 20 параметров, включая настройку частоты, выходную частоту, выходное напряжение и выходной ток	
Защитные функции	Защита от перегрузки по току, от перенапряжения в звене пост. тока, пониженного напряжения, перегрева, перегрузки, потери фазы в сети питания, потери нагрузки, короткого замыкания на землю	
Конструкция	Степень защиты	Стандартно IP20, IP22 с дополнительно поставляемой верхней защитной крышкой
	Метод охлаждения	Вентилятор
Материал корпуса	Литой пластмассовый корпус	
Способ установки	Монтаж на DIN- рейку и настенный монтаж для моделей мощностью < 2,2 кВт (для однофазных моделей 2,2 кВт доступен только настенный монтаж); настенный монтаж для моделей > 2,2 кВт	

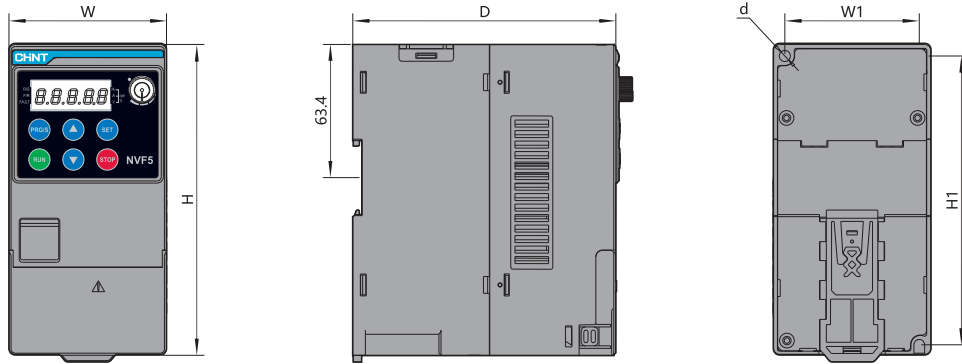
## 7. Название и функции отдельных частей



## 8. Установочные размеры и вес

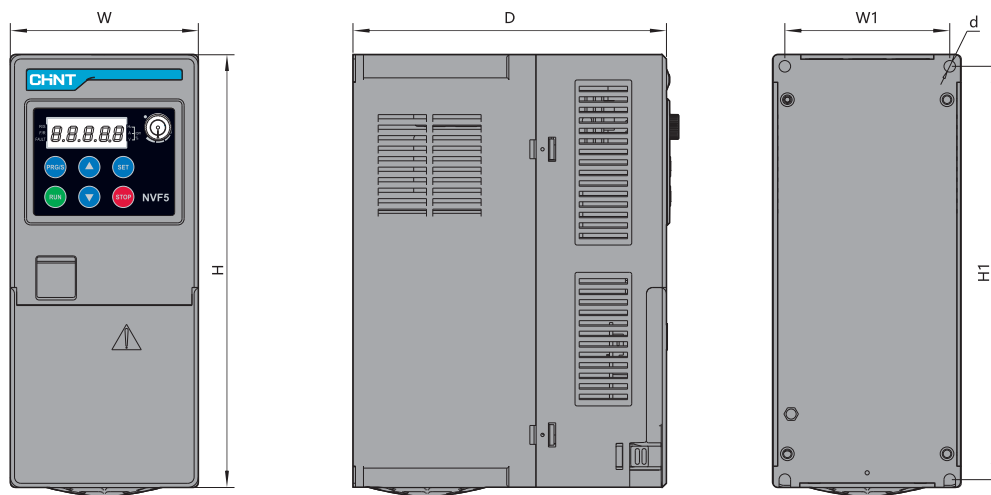
NVF5-0.4/TD2 ~ NVF5-2.2/TD2 and NVF5-0.4/TS4-B ~ NVF5-2.2/TS4-B

Чертежи внешнего вида и установочных размеров



NVF5-3.7/TS4-B ~ NVF5-7.5/TS4-B

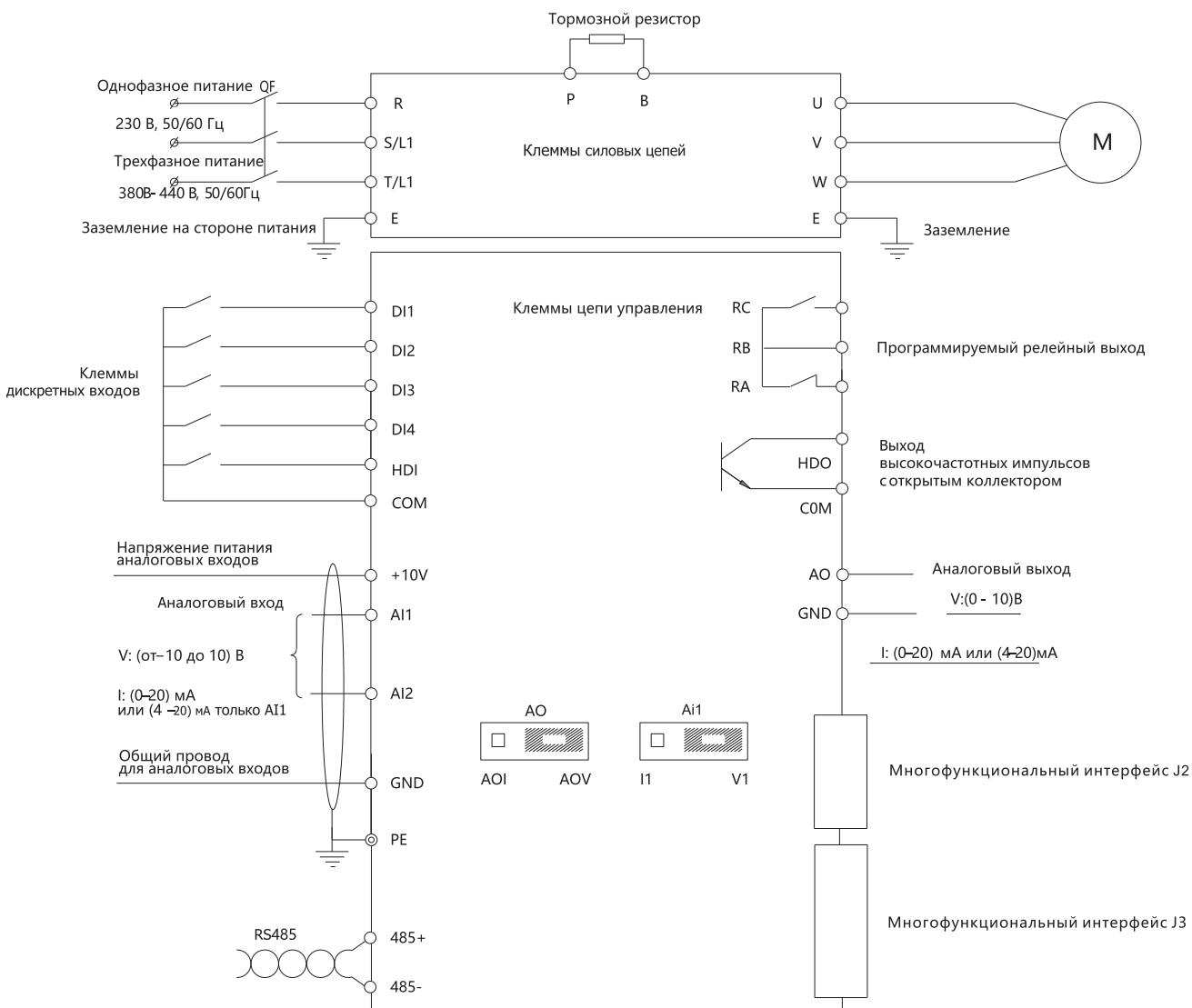
Чертежи внешнего вида и установочных размеров



### Установочные размеры и вес (ед. изм. мм)

Кат. номер	W	H	D	W1	H1	Монтажное отверстие d	Масса, кг							
NVF5-0.4/TD2	75	148	125.2	64	137.5	Φ5.3	1.2							
NVF5-0.4/TD2-B														
NVF5-0.75/TD2														
NVF5-0.75/TD2-B														
NVF5-1.5/TD2														
NVF5-1.5/TD2-B	75	148	146.7	64	137.5	Φ5.3	1.25							
NVF5-2.2/TD2														
NVF5-2.2/TD2-B														
NVF5-0.4/TS4-B														
NVF5-0.75/TS4-B														
NVF5-1.5/TS4-B	75	148	125.2	64	137.5	Φ5.3	1.03							
NVF5-2.2/TS4-B														
NVF5-3.7/TS4-B								89.5	206	149.2	78.5	196.8	Φ5.5	1.79
NVF5-5.5/TS4-B														
NVF5-7.5/TS4-B														

### 9. Стандартная схема подключения изделия



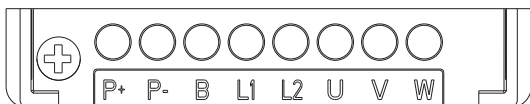
DIP-выключатель AO: левое положение—аналоговый выход тока (0-20) мА или (4-20) мА; правое положение—аналоговый выход напряжения (0-10)В.  
 DIP-выключатель AI1: левое положение—аналоговый вход тока (0-20) мА или (4-20) мА; правое положение—аналоговый вход напряжения (0-10) В.  
 Ai2: только вход напряжения.

## 10. Описание функций клемм

Тип	Обозначение клеммы	Наименование	Описание функции клеммы	Характеристики
Источник питания	10 V	Источник питания +10 В	Инвертор выдает напряжение питания +10 В	Выходной ток 5 мА
	GND	Общий провод источника питания +10 В	Общая земля аналоговых сигналов и источника питания +10 В	Электрически развязана с клеммой COM, CME
Аналоговый вход	AI1	Аналоговый вход AI1	Принимает аналоговый ток или напряжение. Вход тока/напряжения выбирается с помощью DIP-выключателя.	Диапазон входного напряжения: (от-10 до+10)В (входное сопротивление: 45 кОм) Разрешение: 1/4000
	AI2	Аналоговый вход AI2	Принимает напряжение.	Диапазон входных токов: (0-20) мА или (4-20)мА Разрешение: 1/2000
Аналоговый выход	AO	Аналоговый выход	Аналоговый выход напряжения/тока. Выход напряжения или тока выбирается с помощью DIP-выключателя. Заводская настройка: выход напряжения.	Диапазон выходного напряжения: (0-10)В Диапазон выходного тока: (0-20) мА или (4-20)мА
Коммуникационный интерфейс	485+	Коммуникационный интерфейс RS485	Положительная клемма дифференциального сигнала 485	Стандартный коммуникационный интерфейс Используйте витую пару или экранированный кабель
	485-		Отрицательная клемма дифференциального сигнала 485	
Дискретные входы	DI1	Дискретный вход 1	Могут быть запрограммированы для реализации различных функций.	Полное сопротивление входа с опторазвязкой: R= 3,3 кОм; Максимальная входная частота DI1 - DI4: 200 Гц HDI: 100 кГц При использовании внешнего источника питания входное напряжение составляет от +20 до +24 В
	DI2	Дискретный вход 2		
	DI3	Дискретный вход 3		
	DI4	Дискретный вход 4		
	HDI	Высокочастотный импульсный вход		
Импульсный выход	HDO	Высокочастотный импульсный выход с открытым коллектором	Может быть запрограммирован для реализации различных функций.	M□□□ 100 □□□
Источник питания	+24V	Источник питания +24 В	Внутренний источник питания +24 В	Максимальный выходной ток: 100 мА
	COM	Общий провод источника питания +24 В	Общий провод источника питания +24 В	COM и GND гальванически развязаны
Клемма выход	RA	Релейный выход	Может быть запрограммирован для реализации различных функций.	RA-RB: НЗ RB-RC: НО Нагрузочная способность контактов: НО 5 А / НЗ 3 А 250 В перем. тока
	RB			
	RC			

## 11. Описание клемм силовой цепи

Изделия с однофазным питанием (NVF5-0.4/TD2~2.2/TD2)



Изделия с трехфазным питанием 380 В (NVF5-0.4/TS4-B ~ 7.5/TS4-B)



### Описание клемм силовой цепи

Обозначение контакта	Наименование и описание контакта
R, S, T	Клеммы питания переменного тока, подключаемые к трехфазному источнику питания 380-440 В
L1, L2	Клеммы питания переменного тока, подключаемые к однофазному источнику питания 230 В
P, B	Клеммы, подключаемые к тормозному резистору (для трехфазного источника питания 380-440 В)
P+, B	Клеммы, подключаемые к тормозному резистору (для однофазного источника питания 230 В)
P-	Клемма опорного напряжения для моделей с шиной постоянного тока с питанием однофазным напряжением 230 В
U V W	Клемма выхода переменного тока, для подключения двигателя
⏏	Клемма заземления инвертора

## 12. Лист заказа прочих принадлежностей

Наименование принадлежности	Описание	Номер заказа
Комплект защиты верхней части инвертора	При использовании данного комплекта степень защиты инвертора будет соответствовать IP22. Порядок установки описан в руководстве пользователя.	NVF5-FH