



Преобразователи частоты NVF5

1. Область применения

В универсальном инверторе серии NVF5 принят без датчиковый 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.

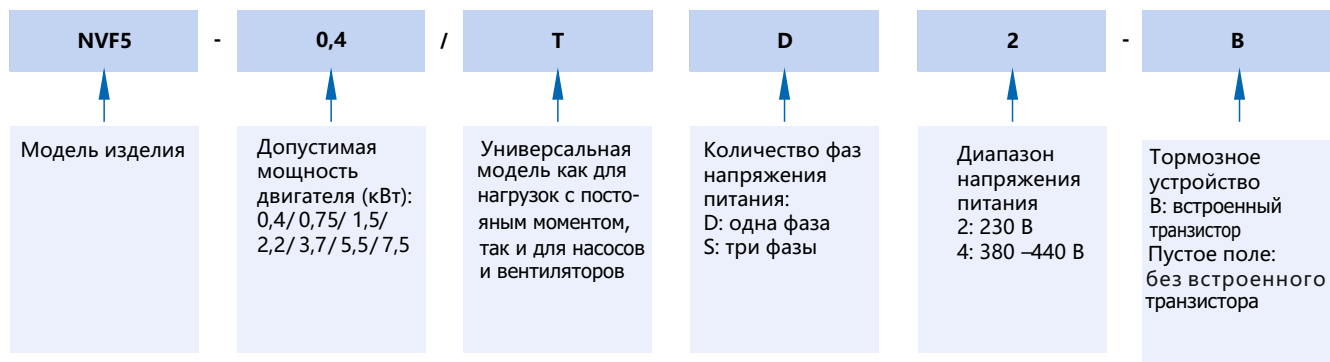
2. Основные параметры

- 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				
Трехфазное напряжение переменного тока 380–440 В	NVF5-2.2/TD2	2,2	20	10	4,2
	NVF5-2.2/TD2-B				
	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 ($\pm 15\%$) Трехфазное 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 выход	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

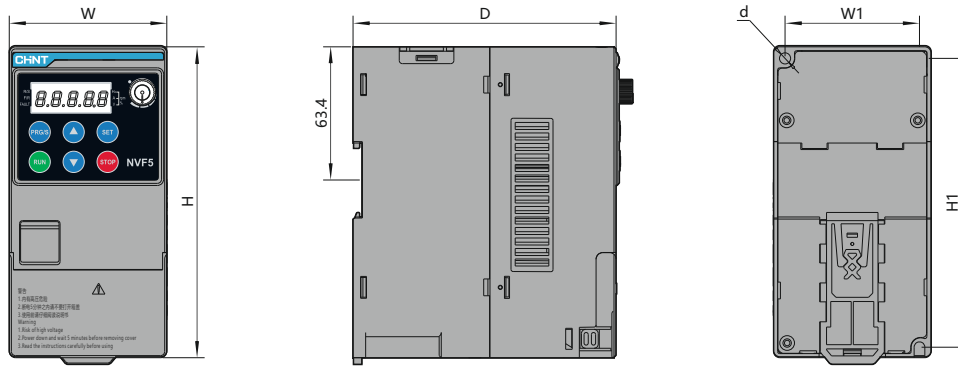
7. Название и функции отдельных частей



8. Установочные размеры и вес

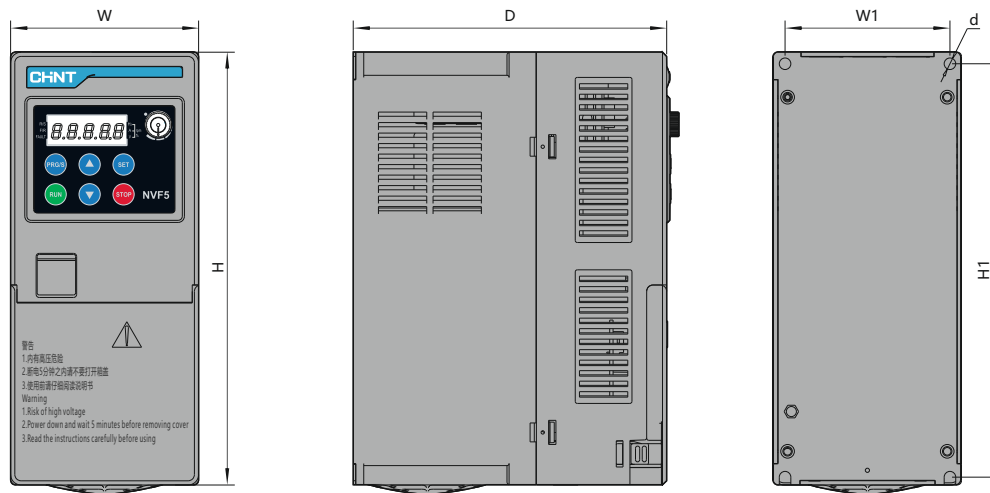
NVF5-0.4/TD2 ~ NVF5-2.2/TD2 and NVF5-0.4/TS4-B ~ NVF5-2.2/TS4-B

Чертежи внешнего вида и установочных размеров



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

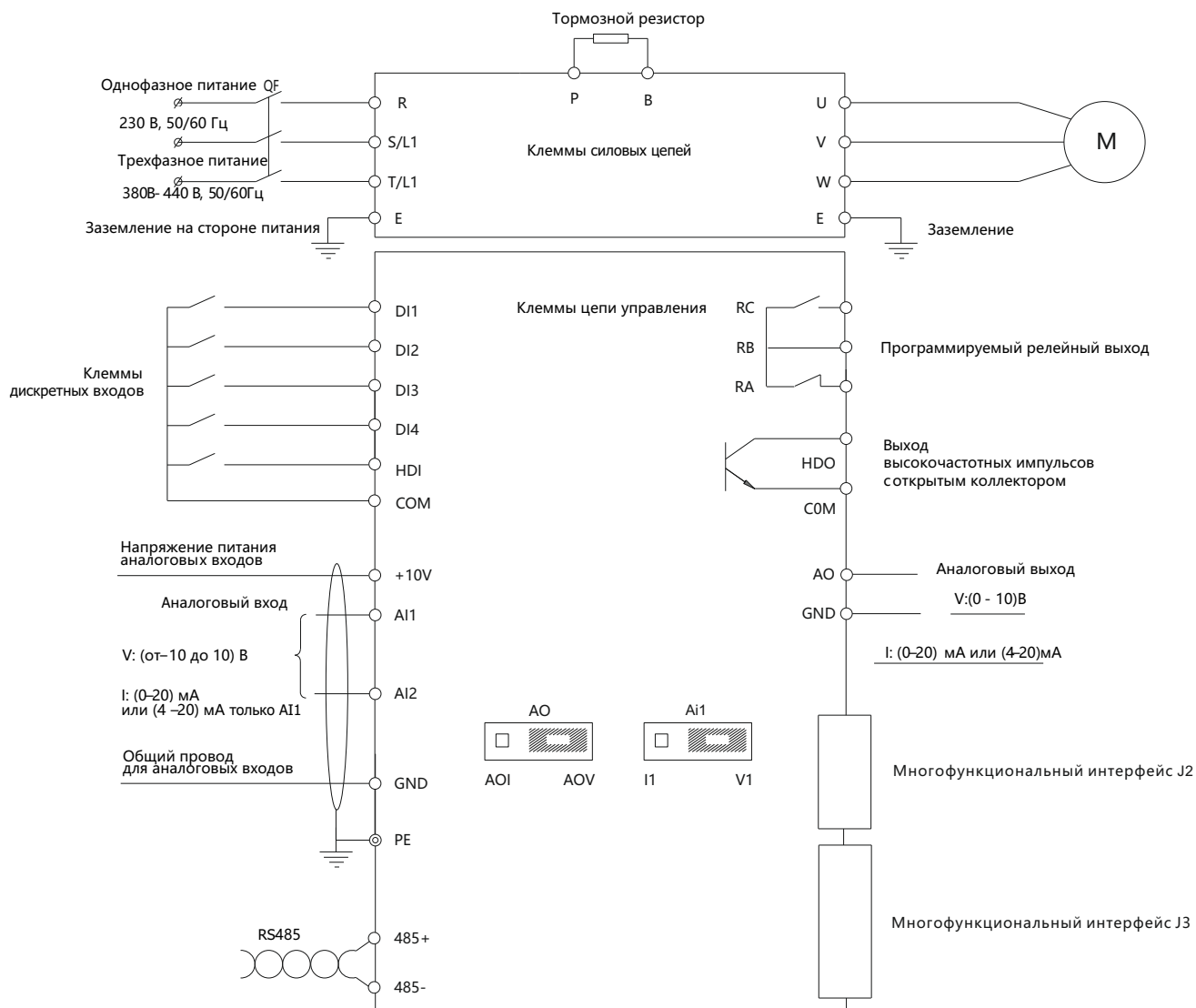
Чертежи внешнего вида и установочных размеров



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	75	148	125.2	64	137.5	Φ5.3	1.03
NVF5-0.75/TS4-B							
NVF5-1.5/TS4-B							
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							
NVF5-7.5/TS4-B	118	216	163.4	105	205	Φ6	2.78

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.

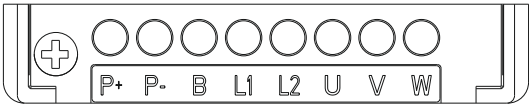
10. Описание функций клемм

Тип	Обозначение клеммы	Наименование	Описание функции клеммы	Характеристики
Источник питания	10 В	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	+24В	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: H3 RB-RC: H0 Нагрузочная способность контактов: H0 5 А / H3 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