

VEDA MC

Преобразователь частоты VEDA VF-302L Lift Drive Технические данные



2023г.
Версия 1.00

Оглавление

1. Основные технические данные.....	2
1.1 Типовой код и общие конфигурации.....	2
1.2 Общие технические данные.....	2
1.3 Электрические характеристики (400В).....	4
1.4 Защитные устройства (400В).....	4
1.5 Влияние окружающей среды.....	4
1.6 Требования по охлаждению.....	6
1.7 Рекомендации по подбору тормозных резисторов.....	6
1.8 EMC фильтры (класс С2, 400В).....	6
1.9 Карты расширения.....	7
1.9.1 Энкодерная карта инкрементального энкодера. Подключение энкодера.....	7
1.9.2 Энкодерная карта для синхронного двигателя.....	7
1.9.3 Карта дополнительных входов/выходов.....	8
2. Габаритные размеры и масса.....	9
2.1 Преобразователи частоты VF-302L (5,5-7,5кВт, 400В).....	9
2.2 Преобразователи частоты VF-302L (11-37кВт, 400В).....	10

1. Основные технические данные

1.1 Типовой код и общие конфигурации

Информация о конфигурации преобразователя частоты и его базовых характеристиках содержится в типовом коде.

VF-302L-PXXX-XXXX-T4-E20-B-H	
VF 302L	Серия продукта
PXXX	Номинальная мощность (кВт)
XXXX	Номинальный ток, А
T4	Класс напряжения
T4	3x400В
E20	Класс защиты
E20	IP20
B	Тормозной прерыватель
B	Встроенный
N	Без тормозного прерывателя
H	Класс ЭМС
H	Базовый ЭМС

1.2 Общие технические данные

Напряжение сети питания (L1, L2, L3)	Диапазон напряжений	T4: 3 × 380-480В-15%/+10% (в режиме эвакуации 1 фаза 230В)
	Частота сети	50/60Гц±5%
	Допустимые отклонения	Коэффициент дисбаланса напряжения <3%; Степень искажения соответствует требованиям IEC61800-2
Выходные характеристики (U, V, W)	Выходное напряжение	0-100% входного напряжения (погрешность менее 5%)
	Выходная частота	0-299Гц±0.5%
	Перегрузочная способность	150% в течение 89 секунд, 180% в течение 10 секунд, 200% в течение 3 секунд
Основные показатели регулирования	Тип двигателя	Асинхронный, Синхронный двигатель с постоянными магнитами
	Режим управления двигателем	VF режим, векторное управление без/с обратной связью.
	Тип модуляции	Оптимизированная пространственно-векторная ШИМ
	Несущая частота	1.0-16.0кГц
Основные показатели регулирования	Точность поддержания установившейся скорости	Векторное управление без о\с: <0.5% для асинхронных двигателей; Векторное управление без о\с: <0.1% для синхронных двигателей; Векторное управление с о\с: <0.02% от номинальной синхронной скорости
	Пусковой момент	Векторное управление без о\с: 150% от 0.25 Гц; Векторное управление с о\с: 200% от 0 Гц
	Скорость реакции на изменение момента	Векторное управление без о\с: <20мс; Векторное управление с о\с: <10мс
	Точность поддержания момента	Векторное управление без о\с: ±5%; Векторное управление с о\с: ±2,5%
	Точность поддержания частоты	Цифровое задание: ±0.01% от максимальной частоты; Аналоговое задание: ±0.2% от максимальной частоты
	Шаг настройки частоты	Цифровое задание: 0.01Гц; Аналоговое задание: ±0.05% от максимального значения частоты

Основные функции	Увеличение момента (VF)	Автоматический режим: 0-100%. Ручной режим: 0-30% от номинального напряжения. Улучшенная функция для VF-302L.
	Кривая U/f	Четыре типа: линейная моментная характеристика, пользовательская характеристика, кривая понижения момента, квадратичная кривая
	Кривые разгона и торможения	2 типа: линейная кривая, S-образная кривая разгона и торможения. Четыре набора времени разгона и торможения; шаг по времени 0.01с, максимум-650с
	Сглаживание напряжения	Есть
	Автоматическая функция энергосбережения	Есть
	Автоматическая функция ограничения тока	Есть
	Источники задания частоты	Фиксированное с панели, два аналоговых входа I/U, импульсный вход, по RS485, задание скоростей через дискретные входы, с опциональной карты расширения, различное комбинирование входов
	Цифровой вход	10 (включая 5 входов на плате расширения)
	Релейный выход	4 (включая 3 выхода на плате расширения)
	Цифровой выход	1 (с открытым коллектором) (Импульсный выход)
	Аналоговый вход	2 (0-10В или 0/4-20мА)
	Аналоговый выход	1 (0-10В или 0/4-20мА)
	Коммуникация	Modbus RTU - встроенная; Profibus, Profinet, CANOpen - опция
	Дисплей	цифровой однострочный (для ПЧ до 37кВт) цифровой двухстрочный (для ПЧ от 45кВт и выше) графический – опция
Защита ПЧ и двигателя	Защиты	Перенапряжение, пониженное напряжение, перегрузка по току, короткое замыкание, потеря фазы, перегрузка, перегрев, высокая скорость, защита от повреждения данных и т.д. Фиксация текущего состояния неисправности. Сохранение информации о четырех последних ошибках (о двух последних подробно).
Окружающая среда, исполнение привода	Корпус	IP20 (настенное крепление, напольное для шкафного исполнения)
	Охлаждение	Принудительное, воздушное
	Климатическое исполнение	УХЛ4
	Максимальная высота	4000м, при превышении 1000м понижение характеристик 1%/100м
	Погодные условия	Без выпадения конденсата, инея, дождя (града), снега и т.д. Допустимая солнечная радиация менее 700Вт/кв.м. Атмосферное давление 70 – 106 кПа
	Агрессивная внешняя среда (по IEC721-3-3)	ЗСЗ
	Рабочая температура	-10°C - +50°C. Снижение номинальных характеристик при превышении +40°C. Без нагрузки до +60°C.
	Влажность	5-95% без выпадения конденсата
	Степень загрязнения	II
	Вибрации	0,6g в диапазоне 9-200Гц
	Температура хранения	-30°C ... +60°C

1.3 Электрические характеристики (400В)

VF-302L

Выходная мощность, кВт	Номинальный выходной ток, А	Ток высокой перегрузки (150%)	Номинальный входной ток, А	КПД
5.5	15	22,5	19,8	0,97
7.5	18	27,75	23,8	0,97
11	25	37,5	32,2	0,97
15	32	48	40,7	0,97
18.5	38	57	47,6	0,97
22	45	67,5	55,7	0,97
30	60	90	69,6	0,97
37	75	112,5	87	0,97

1.4 Защитные устройства (400В)

Номинальная мощность, Вт	Контактор (тип АСЗ)	Автоматический выключатель (откл.спос.<25кА)	Предохранитель для ПЧ без дросселя (с дросселем)
5.5	25А	25А	gG-25
7.5	25А	30А	gG-25
11	32А	40А	gG-50
15	40А	50А	gG-50
18.5	50А	63А	gG-65
22	50А	75А	gG-65
30	63А	100А	gG-80
37	80А	100А	gG-100

1.5 Влияние окружающей среды

Климатическое исполнение преобразователя частоты: УХЛ4.

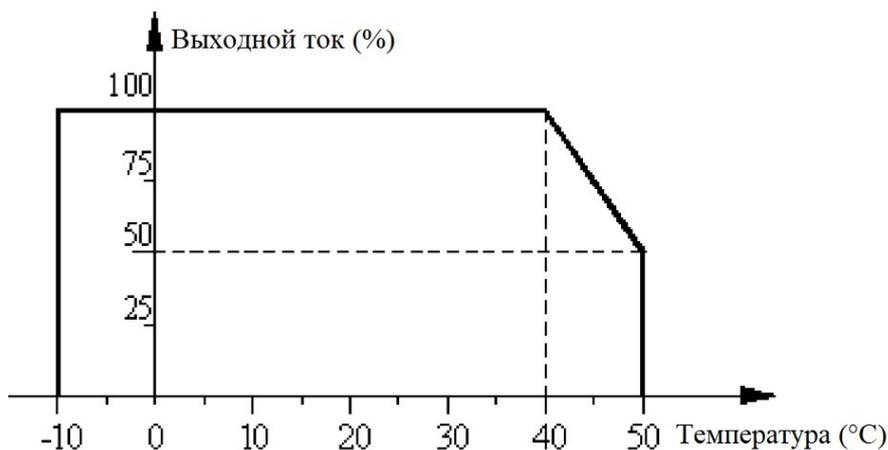
Устанавливайте оборудование в условиях, соответствующих требованиям, указанным в таблице ниже.

Параметр	Требование
Место установки	Установка внутри помещения, без воздействия прямых солнечных лучей.
Температура эксплуатации	От -10°C до +50°C
Температура хранения	От -30°C до +60°C
Влажность воздуха	Относительная влажность не выше 95% без выпадения конденсата
Среда установки	<ul style="list-style-type: none"> Свободное от масляного тумана, агрессивных газов, легковоспламеняющихся газов и пыли; Отсутствие металлического порошка, горючих жидкостей, воды и других посторонних предметов, которые могут попасть в преобразователь частоты (не устанавливайте его на легковоспламеняющиеся материалы, например, на деревянные поверхности); Отсутствие радиоактивных материалов и легковоспламеняющихся материалов; Отсутствие вредных газов и жидкостей; Отсутствие условий, приводящих к солевой эрозии; Отсутствие прямых солнечных лучей
Высота над уровнем моря	Ниже 1000м; Если преобразователь частоты будет использоваться на высоте более 1000м, то его мощность должна быть увеличена (см. далее).
Вибрация	5.9м/с ² (0.6G) при частоте 9Гц - 200Гц
Установка и охлаждение	<ul style="list-style-type: none"> Преобразователь должен устанавливаться вертикально. Тормозные резисторы и другие устройства с высоким уровнем нагрева необходимо устанавливать независимо. Не рекомендуется устанавливать их в том же шкафу, что и инвертор. Категорически запрещается устанавливать устройства с высоким уровнем нагрева, такие как тормозные резисторы, на входе потока воздуха, например, возле вентиляционных решеток.

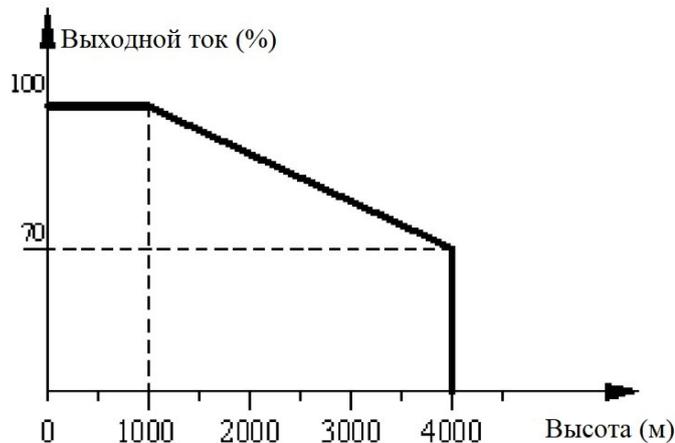
Для повышения надежности оборудования температура окружающей среды не должна резко изменяться. При эксплуатации в закрытом пространстве, таком как шкаф управления, пожалуйста, используйте вентилятор или кондиционер для охлаждения, чтобы предотвратить превышение допустимой температуры.

При отрицательных температурах, не включайте в работу ПЧ до прогрева шкафа, так как это может быть причиной выхода из строя компонентов ПЧ. Наличие конденсата не допускается.

Необходимо учитывать снижение характеристики преобразователя частоты при превышении допустимой температуры окружающей среды, представлено на следующем рисунке:



Снижение характеристики преобразователя частоты после превышения допустимой высоты представлено на рисунке ниже.



1.6 Требования по охлаждению

При установке преобразователя частоты в закрытом шкафу необходимо обеспечить температуру воздуха в шкафу ниже 40°C (предусмотреть вентиляцию). Это требуется для обеспечения безопасной и надежной работы преобразователя частоты.

Не используйте преобразователь частоты за пределами номинального диапазона температур, в противном случае преобразователь частоты может быть поврежден.

Преобразователь частоты необходимо устанавливать в вертикальном положении.

Тепловые потери преобразователей частоты VF-302L

Номинальная мощность, кВт	Тепловые потери, Вт	Номинальная мощность, кВт	Тепловые потери, Вт
5,5	165	250	5000
7,5	225	280	5600
11	330	315	6300
15	450	355	7100
18	540	400	8000
22	660	450	9000
30	900	500	10000
37	1110	560	11200

1.7 Рекомендации по подбору тормозных резисторов

Тип преобразователя частоты	Мин. сопротивл., Ом	Тормозной резистор			
		Заказной код	Тип	Сопротивл., Ом	Мощность, кВт
VF-302L-P5K5-0015-T4-E20-B-H	40	PBC01028	BR-P2K0-T3-056-E20	56	2
VF-302L-P7K5-0018-T4-E20-B-H	28	PBC01029	BR-P2K8-T3-046-E20	46	2,8
VF-302L-P11K-0025-T4-E20-B-H	20	PBC01030	BR-P4K0-T3-036-E20	36	4
VF-302L-P15K-0032-T4-E20-B-H	20	PBC01031	BR-P5K6-T3-030-E20	30	5,6
VF-302L-P18K-0038-T4-E20-B-H	15	PBC01032	BR-P6K0-T3-024-E20	24	6
VF-302L-P22K-0045-T4-E20-B-H	12.3	PBC01033	BR-P8K4-T3-020-E20	20	8,4
VF-302L-P30K-0060-T4-E20-B-H	9.25	PBC01034	BR-P11K-T3-015-E20	15	11,2
VF-302L-P37K-0075-T4-E20-B-H	6.17	PBC01035	BR-P14K-T3-014-E20	14,5	14



При самостоятельном подборе тормозного резистора его сопротивление не должно быть ниже указанного минимального сопротивления для соответствующего преобразователя частоты.

1.8 EMC фильтры (класс C2, 400В)

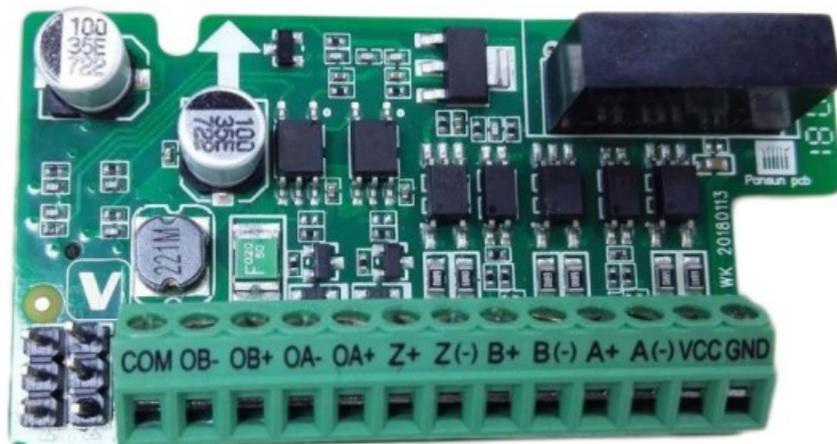
Код заказа	Типовой код	Мощность ПЧ, кВт	Ном. выходной ток фильтра, А	Масса фильтра, кг
PBC00304	RFI-C2-T4-025	5,5	25	3,4
		7,5		
PBC00305	RFI-C2-T4-035	11	35	3,7
PBC00306	RFI-C2-T4-050	15	50	3,5
		18		
PBC00307	RFI-C2-T4-065	22	65	3,8
PBC00308	RFI-C2-T4-080	30	80	10,9
PBC00309	RFI-C2-T4-100	37	100	9,33

1.9 Карты расширения

1.9.1 Энкодерная карта инкрементального энкодера. Подключение энкодера

Плата энкодера поставляется в двух вариантах:

- PBC00005: 5В, энкодер с дифференциальным сигналом 5В (TTL/LineDrive)
- PBC00006: 12В, энкодер с дифференциальным сигналом (HTL) или открытый коллектор (OC)



Плата энкодера должна быть установлена в слот В (нижний).

Подключение:

	Клемма платы энкодера	Сигнал энкодера	Описание
Подключение энкодера	A+, A-	A+, A-	Каналы А и В энкодера
	B+, B-	B+, B-	
	VCC	+5В/12В	Питание энкодера
	GND	0В	
Повторитель энкодера	OA+, OA-		Выходной канал А повторителя (дифференциальный)
	OB+, OB-		Выходной канал В повторителя (дифференциальный)
	COM		Нулевой потенциал для выходных сигналов

Канал Z энкодера не используется.

1.9.2 Энкодерная карта для синхронного двигателя

Плата энкодера должна быть установлена в слот В (нижний).



Подключение:

Клемма энкодера	Clk-	Clk+	Dat-	Dat+	A-	A+	B-	B+	R-	R+	OA	OB	COM	PGND	VCC
Назначение	Цифровой протокол				SinCos				Нулевая метка		Выход повторителя		Питание 5В		
SinCos (ERN1387)					A-	A+	B-	B+	R-	R+				0V	Up
SinCos (без канала R)					A-	A+	B-	B+						0V	Up
EnDat 2.1 (ECN1313)	Clock-	Clock+	Data-	Data+	A-	A+	B-	B+						0V	Up
SinCos + SSI (SMRS64)	Clock-	Clock+	Data-	Data+	A-	A+	B-	B+						GND	VCC

Выход повторителя: два канала (открытый коллектор) с настраиваемым делителем.

1.9.3 Карта дополнительных входов/выходов

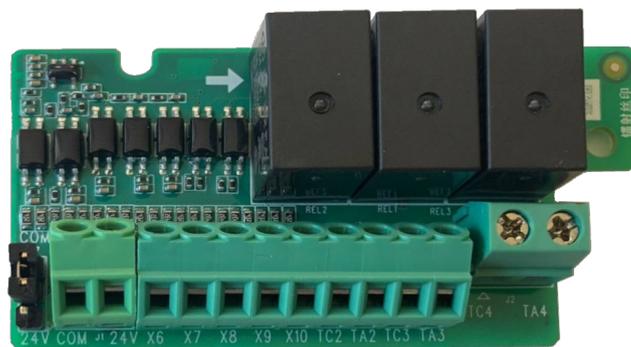
Существует два варианта платы дополнительных входов/выходов. Обе карты равнозначны по функционалу (количество и назначение входов и выходов), но отличаются по характеристикам реле и возможному монтажу.

PBC00015



Данная карта расширения может быть установлена в слот A или B

PBC10015



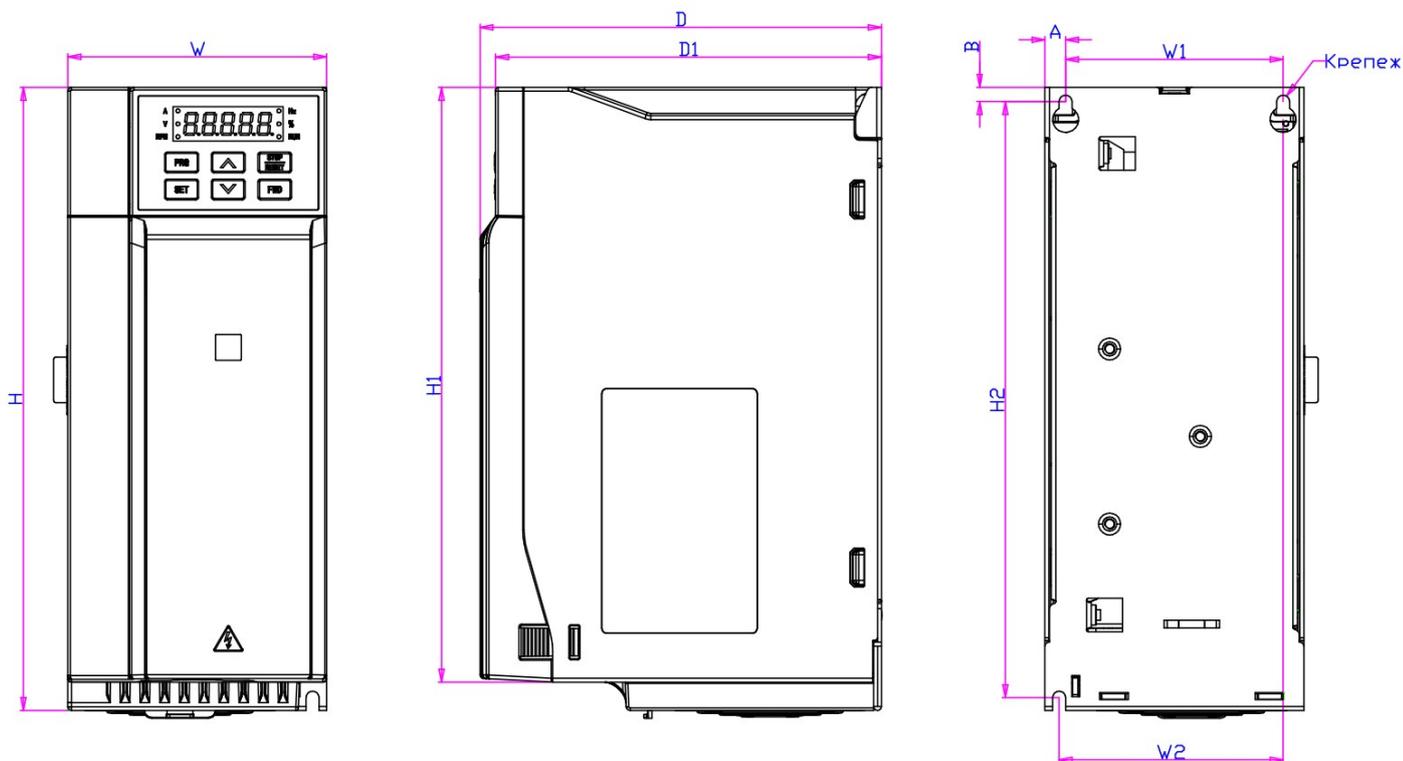
Данная карта расширения может быть установлена только в слот B

Клеммы дополнительной платы входов/выходов

COM	24V	X6	X7	X8	X9	X10	TC2	TA2	TC3	TA3	TC4	TA4
Питание 24В Максимальный выходной ток 100мА	Цифровые входы X6-X10 Входное сопротивление 4,4кОм высокий уровень 10-30В низкий уровень 0-5В						Реле 2 30В постоянного тока, 2А (не индуктивная нагрузка)		Реле 3 30В постоянного тока, 2А (не индуктивная нагрузка)		Реле 4 240В переменного тока, 3А 30В постоянного тока, 5А (не индуктивная нагрузка)	

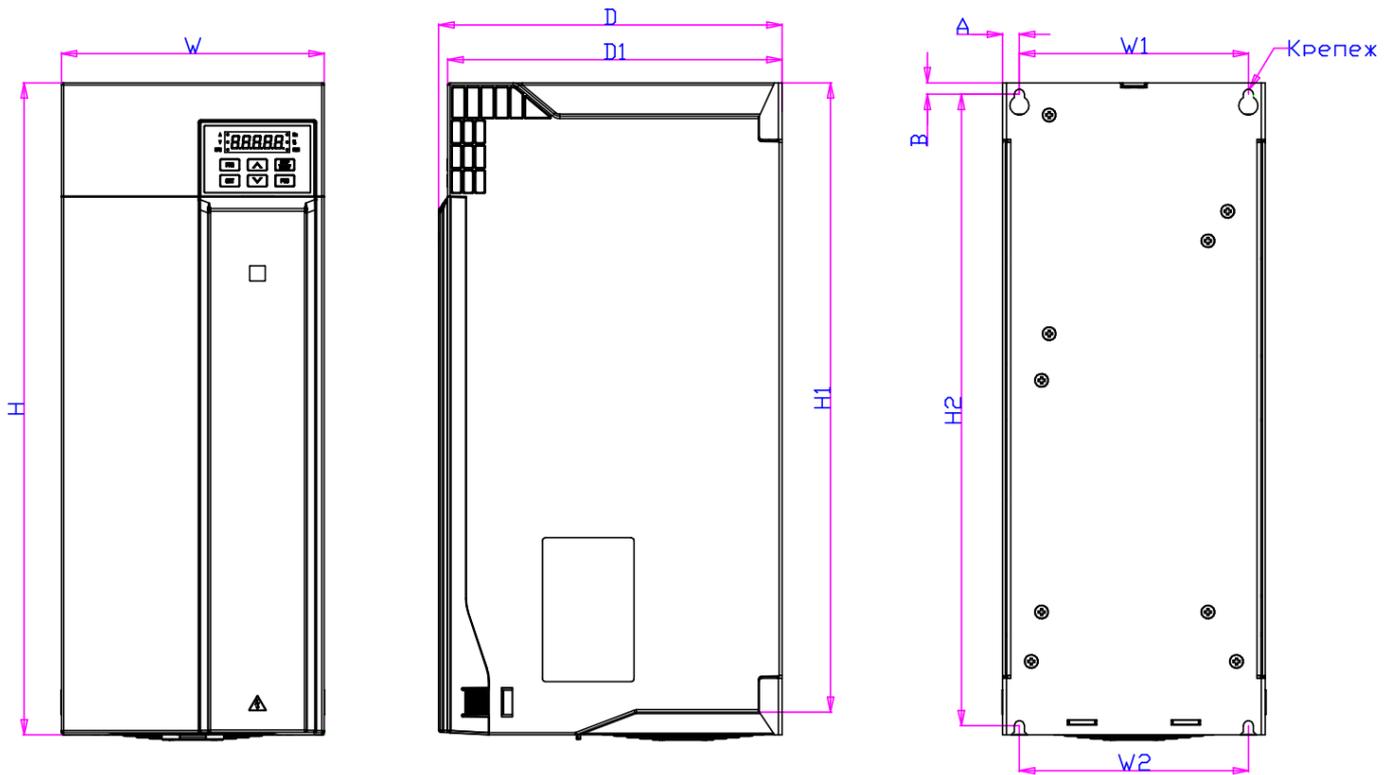
2. Габаритные размеры и масса

2.1 Преобразователи частоты VF-302L (5,5-7,5кВт, 400В)



Номинальная мощность, кВт	Габаритные размеры, мм					Установочные размеры, мм					Отверстие под крепеж	Масса
	W	H	H1	D	D1	W1	W2	H2	A	B		
5.5	116	320	307.5	175	169	98	100	307.5	9	6	Ø6	3.5
7.5												

2.2 Преобразователи частоты VF-302L (11-37кВт, 400В)



Номинальная мощность, кВт	Габаритные размеры, мм					Установочные размеры, мм					Отверстие под крепёж	Масса, кг
	W	H	H1	D	D1	W1	W2	H2	A	B		
11	142	383	372	225	219	125	100	372	8,5	6	Ø6	6
15												
18												
22												
30	172	430	415	225	219	150	150	416.5	11	7.5	Ø6	10.9
37												