

№ п/п	На что обратить внимание	Содержание проверок и рекомендации
15	Прочее	<p>Запрещается подавать питание на выходные силовые клеммы преобразователя частоты U, V и W.</p> <p>Перед подачей питания все крышки преобразователя частоты должны быть установлены и надежно зафиксированы для исключения возможности поражения персонала электрическим током.</p> <p>Подключение и проверки преобразователя необходимо выполнять при отключенном питании.</p> <p>Во избежание поражения электрическим током запрещается касаться внутренних цепей и компонентов преобразователя после подачи питания.</p> <p>Во избежание поражения электрическим током запрещается касаться токоведущих частей преобразователя частоты и электродвигателя в течение пяти минут после отключения питания.</p> <p>Статический заряд, имеющийся на теле человека, может повредить полупроводниковые переходы транзисторов. Во избежание выхода преобразователя из строя не прикасайтесь к внутренним компонентам преобразователя частоты, таким как печатные платы и IGBT-модуль не предприняв предварительно мер по защите от статического заряда.</p> <p>Клемма заземления преобразователя частоты (E или $\frac{1}{\perp}$) должна быть правильно и надежно соединена с контуром заземления в соответствии с действующими нормами и правилами.</p> <p>Не останавливайте электропривод путем отключения питания преобразователя. Преобразователь может быть обесточен только после остановки электродвигателя в результате выполнения команды останова.</p> <p>Для соответствия стандарту CE может потребоваться использовать входной фильтр.</p>

1.4. Применение преобразователя

- Данный преобразователь может применяться только для управления асинхронными трехфазными электродвигателями переменного тока.
- Во избежание поражения электрическим током, возгорания, взрыва и выхода из строя данный преобразователь должен быть установлен в строгом соответствии с требованиями, изложенными в настоящем руководстве.
- В электроприводах, в которых возможно причинение травм персоналу, применение преобразователя частоты должно быть спланировано особенно тщательно.

Данный преобразователь должен эксплуатироваться персоналом, имеющим соответствующие знания и навыки. Перед монтажом, настройкой и запуском преобразователя необходимо внимательно ознакомиться с настоящим руководством в части требований по безопасности, а также рекомендаций по установке, эксплуатации и обслуживанию.

Раздел 2. Характеристики преобразователей серии GI031

2.1. Номинальные мощности и токи

Модель	Входное напряжение	Выходная мощность, кВт	Номинальный входной ток, А	Номинальный выходной ток, А	Мощность двигателя, кВт	
GI031-02-0024A/U	1ф 220В ±15%	0,4	5,4	2,4	0,4	
GI031-02-0045A/U		0,75	8,2	4,5	0,75	
GI031-02-0070A/U		1,5	14,2	7,0	1,5	
GI031-02-0100A/U		2,2	23,0	10	2,2	
GI031-02-0160A/U		3,7	34,0	16	3,7	
GI031-03-0045A/U		3ф 220В ±15%	0,75	5,0	4,5	0,75
GI031-03-0070A/U	1,5		7,7	7	1,5	
GI031-03-0100A/U	2,2		11,0	10	2,2	
GI031-03-0160A/U	3,7		17,0	16	3,7	
GI031-03-0200A/U	5,5		21,0	20	5,5	
GI031-03-0300A/U	7,5		31,0	30	7,5	
GI031-03-0420A/U	11		43,0	42	11	
GI031-03-0550A/U	15		56,0	55	15	
GI031-03-0700A/U	18,5		71,0	70	18,5	
GI031-03-0800A	22		81,0	80	22	
GI031-03-1100A	30		112,0	110	30	
GI031-03-1300A	37		132,0	130	37	
GI031-03-1600A	45		163,0	160	45	
GI031-03-2000A	55		200,0	200	55	
GI031-04-0025A/U	3ф 380В ±15%		0,75	3,4	2,5	0,75
GI031-04-0037A/U			1,5	5	3,7	1,5
GI031-04-0050A/U			2,2	5,8	5	2,2
GI031-04-0090A/U / GI031-04-0130F/U			4/5,5	10/15	9/13	4/5,5
GI031-04-0130A/U / GI031-04-0170F/U			5,5/7,5	15/20	13/17	5,5/7,5
GI031-04-0170A/U / GI031-04-0250F/U			7,5/11	20/26	17/25	7,5/11
GI031-04-0250A/U / GI031-04-0320F/U		11/15	26/35	25/32	11/15	
GI031-04-0320A/U / GI031-04-0370F/U		15/18,5	35/38	32/37	15/18,5	
GI031-04-0370A/U / GI031-04-0450F/U		18,5/22	38/46	37/45	18,5/22	
GI031-04-0450A/U / GI031-04-0600F/U		22/30	46/62	45/60	22/30	
GI031-04-0600A / GI031-04-0750F		30/37	62/76	60/75	30/37	

Модель	Входное напряжение	Выходная мощность, кВт	Номинальный входной ток, А	Номинальный выходной ток, А	Мощность двигателя, кВт
GI031-04-0750A / GI031-04-0900F	3ф 380В ±15%	37/45	76/90	75/90	37/45
GI031-04-0900A / GI031-04-1100F		45/55	90/105	90/110	45/55
GI031-04-1100A / GI031-04-1500F		55/75	105/140	110/150	55/75
GI031-04-1500A / GI031-04-1760F		75/93	140/160	150/176	75/93
GI031-04-1760A / GI031-04-2100F		93/110	160/210	176/210	93/110
GI031-04-2100A / GI031-04-2500F		110/132	210/240	210/250	110/132
GI031-04-2500A / GI031-04-3000F		132/160	240/290	250/300	132/160
GI031-04-3000A / GI031-04-3400F		160/185	290/330	300/340	160/185
GI031-04-3400A / GI031-04-3800F		185/200	330/370	340/380	185/200
GI031-04-3800A / GI031-04-4150F		200/220	370/410	380/415	200/220
GI031-04-4150A / GI031-04-4700F		220/250	410/460	415/470	220/250
GI031-04-4700A / GI031-04-5200F		250/280	460/500	470/520	250/280
GI031-04-5200A / GI031-04-6000F		280/315	500/580	520/600	280/315
GI031-04-6000A / GI031-04-6400F		315/350	580/620	600/640	315/350
GI031-04-6400A		350	620	640	350
GI031-04-6900A		400	670	690	400
GI031-04-8600A		500	835	860	500
GI031-04-9500A		560	920	950	560
GI031-04-11000A		630	1050	1100	630

2.2. Технические характеристики

Характеристика		Значение
Питание	Напряжение/частота	1ф 200-240В, 50/60Гц 3ф 200-240В, 50/60Гц 3ф 380-415В, 50/60Гц 3ф 660В, 50/60Гц 3ф 1140В, 50/60Гц
	Допустимые отклонения	По напряжению ±15%, по частоте ±5%
Характеристики управления	Методы управления	Векторный, скалярный
	Выходная частота	0,0-400,0Гц. Максимальная частота на выходе может быть задана в пределах 10,0-400,0Гц
	Режимы управления	По АЧХ, векторное без обратной связи 1 (по скорости), векторное без обратной связи 2 (по моменту)
	Автоматическое поддержание момента	Управление по моменту на малых частотах (~1Гц) и точное поддержание момента в режиме управления по АЧХ
	Встроенный программируемый логический контроллер (ПЛК)	До 16 предустановленных скоростей/шагов; максимальное время рабочего цикла 1747,6с
	Точность задания частоты	0,01Гц до 300Гц, 0,1Гц свыше 300Гц
	Точность поддержания частоты	Погрешность в режиме поддержания скорости не более 0,01% (при температуре 25±10°C)
	Управление по АЧХ	Линейная АЧХ; АЧХ, настраиваемая пользователем; АЧХ с понижением момента различных степеней
	Перегрузочная способность	Тип А: 150% номинального тока в течение 1 мин, 200% номинального тока в течение 0,1 с Тип F: 120% номинального тока в течение 1 мин, 150% номинального тока в течение 0,1 с Тип М: 180% номинального тока в течение 1 мин, 250% номинального тока в течение 0,1 с Тип Н: 250% номинального тока в течение 1 мин, 300% номинального тока в течение 0,1 с
	Компенсация скольжения	Автоматическая компенсация скольжения в диапазоне 50-100%
	Несущая частота	0,5-15кГц, может быть настроена в зависимости от условий установки и эксплуатации преобразователя
	Пусковой момент	Для общепромышленной нагрузки 180% при 0,5Гц Для «вентиляторной» нагрузки 120% при 0,5Гц
	Глубина регулирования скорости	1:200
	Точность поддержания скорости в режиме управления скоростью	В режиме векторного управления без обратной связи ≤0,3% заданной скорости
	Скорость реакции на изменение момента	В режиме векторного управления без обратной связи ≤40мс
	Увеличение момента	Автоматическое; ручное в диапазоне 0,1-30,0%
Характеристики управления	Управление ускорением/замедлением	4 комбинации времен ускорения и замедления по линейному закону, временной диапазон ускорения/замедления 0,1-3600,0с

Характеристика		Значение	
	Торможение постоянным током	Частота торможения постоянным током: 0,0Гц-Максимальная частота; Время торможения постоянным током: 0,0-50,0с; Значение тормозящего момента: 0,0-150,0%	
	Режим ШАГ	Диапазон частот режима ШАГ: 0,00Гц-Максимальная частота; Время ускорения/замедления в режиме ШАГ 0,1-3600,0с	
	Многоскоростной режим	До 16 предустановленных скоростей, выбираемых посредством управляющих входов	
	Встроенный ПИД-регулятор	Реализует систему управления с обратной связью	
	Автоматическая регулировка напряжения (АРН)	Автоматически поддерживает напряжение на выходе постоянным при отклонениях питающего напряжения	
	Ограничение момента и управление моментом	Автоматическое ограничение момента в рабочем режиме с целью предотвращения срабатывания защиты от перегрузки по току; В режиме векторного управления с обратной связью может быть реализовано управление моментом	
Дополнительные функции	Проверка оборудования выходной цепи	Проверка электрической безопасности внешнего оборудования, подключенного к выходу преобразователя, на предмет пробоя на землю и короткого замыкания	
	Функция общего звена постоянного тока	Реализует схему подключения нескольких преобразователей с общим звеном постоянного тока	
	Кнопка MF	Программируемая кнопка: может быть назначена одна из нескольких функций	
	Функция плавающей частоты	Работа с постоянно изменяющейся (выше и ниже относительно заданной) частотой, применяется для управления процессами в текстильном производстве	
	Функция ограничения тока	Встроенный алгоритм ограничения тока снижает вероятность возникновения перегрузки по току и повышает надежность системы	
	Контроль наработки	Диапазон регистрируемого времени работы 0-65535ч	
	Стандартный кабель для подключения пульта управления	Для использования встроенного пульта управления в качестве внешнего может быть использован стандартный сетевой кабель	
Рабочий режим	Входные сигналы	Источники управляющих команд	Пульт/вход/интерфейс
		Источники задания частоты	Может быть выбран один из шести способов задания частоты: программирование с пульта управления, аналоговый токовый сигнал или аналоговый сигнал напряжения, многоскоростной режим, ПИД-регулирование, через интерфейс и с помощью колесика настройки пульта управления
		Сигнал запуска	Прямое или обратное вращение
		Многоскоростной режим	С использованием многофункциональных программируемых входов или через интерфейс может быть выбрано до 16 запрограммированных скоростей

Характеристика		Значение
Входные сигналы	Режим ускорения/замедления	С использованием многофункциональных программируемых входов может быть выбрано до 4 запрограммированных комбинаций времен ускорения/замедления
	Аварийная остановка	Снимает напряжение с выхода преобразователя
	Режим ШАГ	Работа на низкой скорости
	Режим плавающей частоты	С помощью входов может быть активирован/деактивирован режим плавающей частоты
	Сброс сигнала ошибки	Возможен автоматический или ручной сброс состояния ошибки
	Сигнал обратной связи ПИД-регулятора	0-10В, 0-20мА
Выходные сигналы	Состояние	Отображение состояния преобразователя посредством светодиодной индикации
	Сигнал ошибки	Релейный выход ~250В 5А, -30В 5А
	Аналоговый выход	На каждый из аналоговых выходов могут быть выданы сигналы 8 физических величин: частота, ток, напряжение и т.д. Диапазон выходных сигналов 0-10В или 0-20мА
Рабочий режим	Цифровые выходы	На каждый из многофункциональных программируемых выходов и релейный выход могут быть выданы 12 типов сигналов
	Функции рабочего режима	Ограничение частоты, запрещенная частота, компенсация скольжения, запрет обратного вращения, автоматическая настройка параметров электродвигателя, ПИД-регулирование и т.д.
	Торможение постоянным током	Встроенный регулятор осуществляет подстройку силы тока торможения с целью обеспечения достаточного тормозящего момента, одновременно исключая перегрузку по току
	Источник команды запуска	Три возможных источника: пульт управления, многофункциональные программируемые входы, интерфейс. Возможно переключение между источниками команды запуска
	Входы	Многофункциональные программируемые (цифровые) входы DI; AI1 и AI2 могут быть аналоговыми входами токового сигнала или аналогового сигнала напряжения; если необходимы дополнительные входы/выходы можно использовать соответствующую плату расширения
	Выходы	Многофункциональные программируемые (цифровые) выходы, релейный выход, а также аналоговые выходы (0-20мА или 0-10В), способные выдавать информацию о физических величинах, таких как заданная частота, выходная частота, скорость вращения и т.п.

Характеристика		Значение	
Защитные функции	Защиты	Повышенное напряжение, пониженное напряжение, перегрузка по току, перегрузка двигателя, перегрев, защита от перегрузки по току с понижением скорости, защита от перегрузки по напряжению с пролонгацией замедления, защита от потери фазы (не у всех номиналов), ошибка внешнего устройства, сбой связи, некорректный сигнал обратной связи ПИД-регулятора, ошибка цепи измерения тока и т.д.	
	Температура IGBT-модуля	Следит за текущей температурой IGBT-модуля	
	Восстановление после кратковременных сбоев питания	Менее 15мс: продолжение работы Более 15мс: автоматическое определение скорости вращения ротора электродвигателя и перезапуск	
	Запуск с определением скорости	Автоматическое определение скорости вращения ротора электродвигателя при запуске преобразователя	
	Защита значений параметров	Установленные значения параметров защищаются паролем ответственного лица	
Индикация	Пульт с LED/OLED индикатором	Отображаемая информация	16 параметров: рабочая частота, заданная частота, напряжение звена постоянного тока, выходное напряжение, выходной ток, текущая скорость вращения, выходная мощность, выходной момент, задание ПИД-регулятора, сигнал обратной связи ПИД-регулятора, состояние входов, состояние выходов, значение сигнала на аналоговом входе AI1, значение сигнала на аналоговом входе AI2, текущая скорость многоскоростного режима, заданное значение момента
		Сообщение об ошибке	Сохраняются данные о типе ошибки, частоте, рабочем значении силы тока, напряжении звена постоянного тока, состоянии входов и состоянии выходов в момент возникновения ошибки
	Пульт управления со светодиодным индикатором	Отображает коды параметров и их значения	
	Пульт управления с ЖК-индикатором	Опция, индикация на английском языке	
	Копирование параметров	Копирование параметров возможно с использованием опционального пульта управления с ЖК-индикатором	
	Блокирование клавиатуры	Полное блокирование клавиатуры для предотвращения некорректной работы с преобразователем со стороны не авторизованного персонала	
	Интерфейс	RS485/RS232	Для связи с ведущим устройством можно использовать модуль интерфейса RS485 или RS232
	Условия эксплуатации	Температура эксплуатации	-10...+40°C (при температурах +40...+50°C необходимо увеличить номинальную мощность преобразователя по отношению к номинальной мощности электродвигателя на 1% на каждый градус Цельсия)
Температура хранения		-20...+65°C	
Влажность		Не более 90%	
Высота		Не выше 1000м	
Вибрация		Не более 5,9м/с² (=0,6g)	
Размещение		Закрытое помещение без повышенного содержания пыли, влаги, паров, коррозионных, легко	

Характеристика		Значение
Стандарты	Стандарт безопасности	IEC61800-5-1:2007
	Стандарт электромагнитной совместимости	IEC61800-3:2004
Охлаждение	Естественное или принудительное	

2.3. Габаритные и монтажные размеры

2.3.1. Внешний вид и посадочные размеры

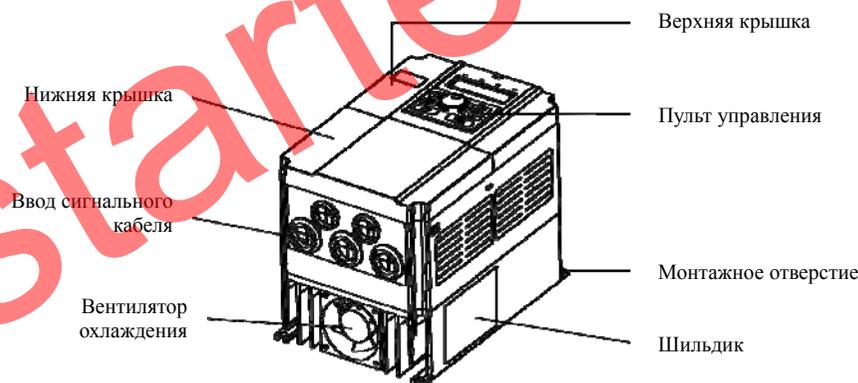


Рисунок 2.1. Внешний вид преобразователя частоты

2.3.2 Типоразмеры корпусов 1 - 3

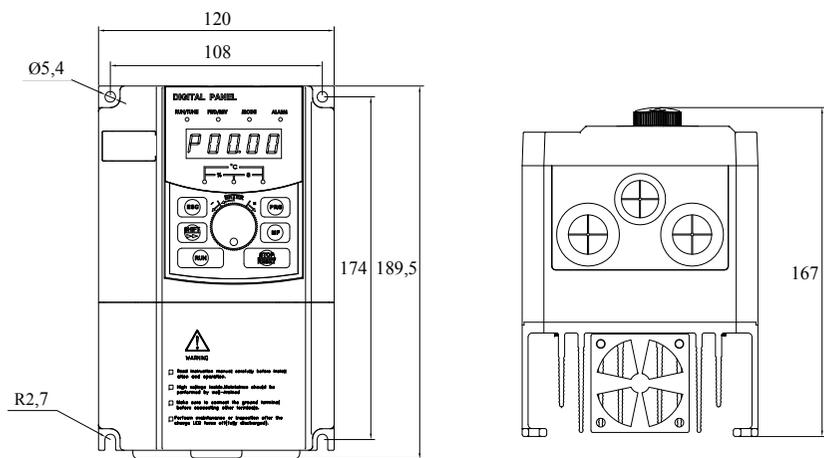


Рисунок 2.2. Размеры корпусов типоразмера 1

Питание	Тип	Номинальная мощность, кВт
1ф 220В	A	0,4-1,5
	M	0,4-0,75
	H	0,4
3ф 220В	A	0,75-1,5
	M	0,4-0,75
	H	0,4
3ф 380В	A	0,75-2,2
	M	0,75-2,2
	H	0,75-2,2

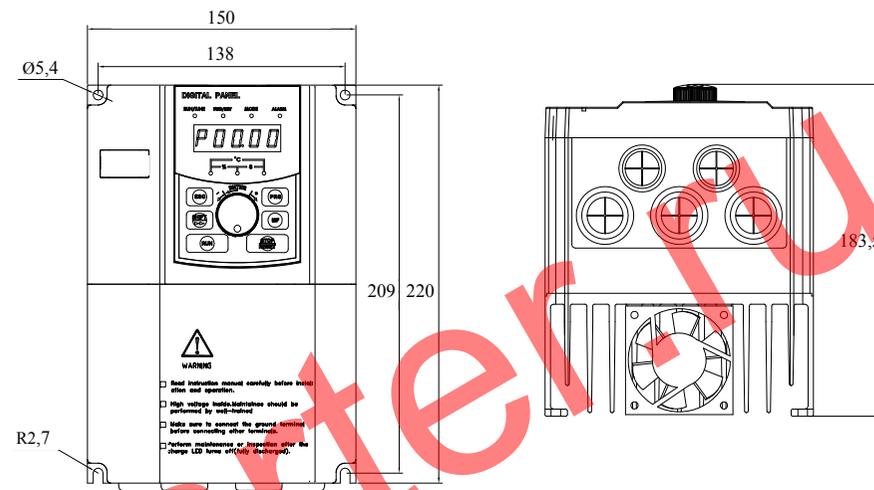


Рисунок 2.3. Размеры корпусов типоразмера 2

Питание	Тип	Номинальная мощность, кВт
1ф 220В	A	2,2-4
	M	1,5-2,2
	H	0,75-1,5
3ф 220В	A	2,2-4
	M	1,5-2,2
	H	0,75-1,5
3ф 380В	F	5,5-7,5
	A	4-5,5
	M	4-5,5
	H	4

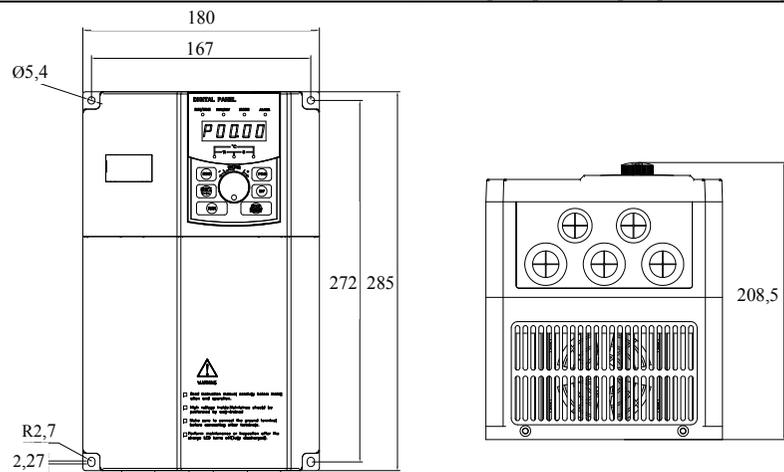


Рисунок 2.4. Размеры корпусов типоразмера 3

Питание	Тип	Номинальная мощность, кВт
1ф 220В	М	4
	Н	2,2
3ф 220В	А	5,5
	М	4
3ф 380В	Н	2,2
	Ф	11
	А	7,5
	М	7,5
	Н	5,5

2.3.3. Типоразмеры корпусов 4 - 13

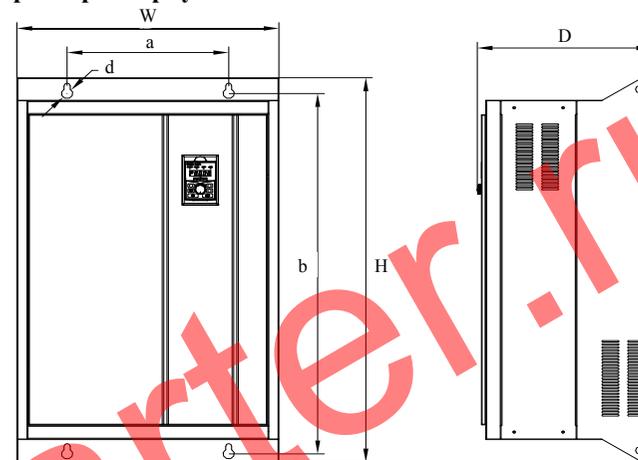


Рисунок 2.5. Внешний вид корпусов типоразмеров 4 - 11 (навесное исполнение)

Тип	Мощность, кВт	Типоразмер	Габаритные размеры, мм			Монтажные размеры, мм		
			Н	W	D	a	b	d
F	15-18,5	4	345	203	230	150	325	Ø9
A	11-15							
M	7,5-11							
H	7,5							

Тип	Мощность, кВт	Типоразмер	Габаритные размеры, мм			Монтажные размеры, мм		
			Н	W	D	a	b	d
F	22-30	5	430	263	255	170	407	Ø9
A	18,5-22							
M	15-18,5							
H	11-15							

Тип	Мощность, кВт	Типоразмер	Габаритные размеры, мм			Монтажные размеры, мм		
			Н	W	D	a	b	d
F	37-45	6	490	310	274	190	468	Ø10
A	30-37							
M	22-30							
H	18,5-22							

Тип	Мощность, кВт	Типоразмер	Габаритные размеры, мм			Монтажные размеры, мм		
			Н	W	D	a	b	d
F	55-75	7	640	370	330	250	610	Ø12
A	45-55							
M	37-45							
H	30-37							

Тип	Мощность, кВт	Типоразмер	Габаритные размеры, мм			Монтажные размеры, мм		
			H	W	D	a	b	d
F	93-110	8	786	500	345	300	748	Ø14
A	75-93							
M	55-75							
H	45-55							

Тип	Мощность, кВт	Типоразмер	Габаритные размеры, мм			Монтажные размеры, мм		
			H	W	D	a	b	d
F	132-160	9	786	500	353	300	748	Ø14
A	110-132							
M	93-110							
H	75-93							

Тип	Мощность, кВт	Типоразмер	Габаритные размеры, мм			Монтажные размеры, мм		
			H	W	D	a	b	d
F	185-250	10 (навесное исполнение)	1000	600	400	370	935	Ø14
A	160-220							
M	132-160							
H	110-132							

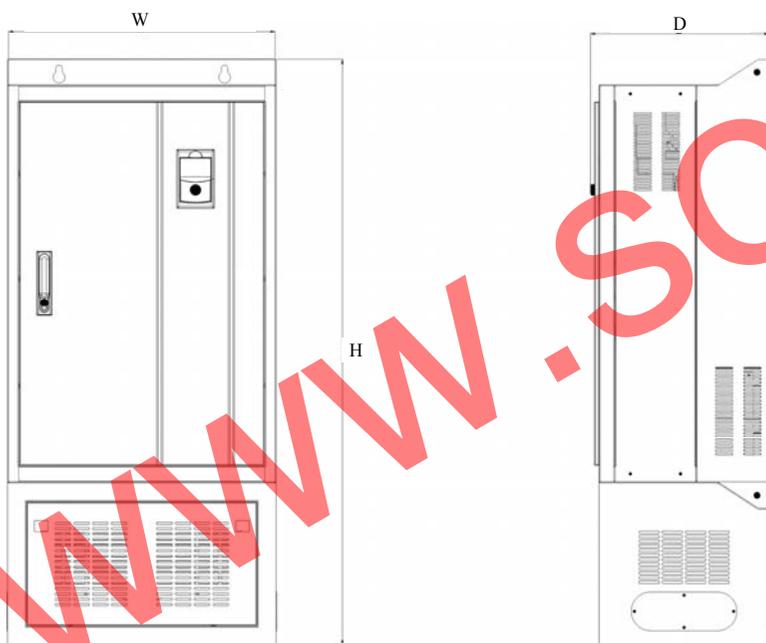


Рисунок 2.6. Внешний вид шкафов типоразмеров 10 - 11 (шкафное исполнение)

Тип	Мощность, кВт	Типоразмер	Габаритные размеры, мм			Монтажные размеры, мм		
			H	W	D	a	b	d
F	185-250	10 (шкафное исполнение)	1300	600	400	370	935	Ø14
A	160-220							
M	132-160							
H	110-132							

Тип	Мощность, кВт	Типоразмер	Габаритные размеры, мм			Монтажные размеры, мм		
			H	W	D	a	b	d
F	280-315	11 (навесное исполнение)	1160	650	400	370	1100	Ø14
A	250-280							
M	185-250							
H	160-200							

Тип	Мощность, кВт	Типоразмер	Габаритные размеры, мм			Монтажные размеры, мм		
			H	W	D	a	b	d
F	280-315	11 (шкафное исполнение)	1460	650	400	-	-	-
A	250-280							
M	185-250							
H	160-200							

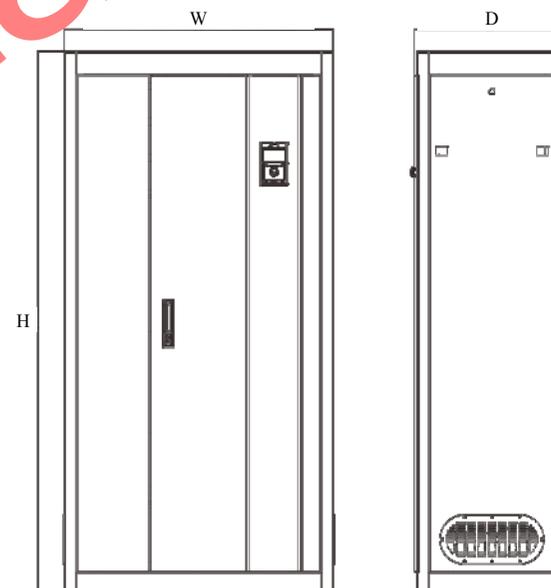


Рисунок 2.7. Внешний вид шкафов типоразмеров 12 - 13

Тип	Мощность, кВт	Типоразмер	Габаритные размеры, мм			Монтажные размеры, мм		
			H	W	D	a	b	d
F	350	12 (шкафное исполнение)	1650	830	480	-	-	-
A	315-400							
M	280-350							
H	220-315							

Тип	Мощность, кВт	Типоразмер	Габаритные размеры, мм			Монтажные размеры, мм		
			H	W	D	a	b	d
A	500-630	13 (шкафное исполнение)	1850	1080	580	-	-	-
M	400-630							
H	350-500							

2.3.4. Внешний вид и размеры пультов управления

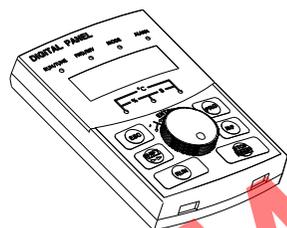
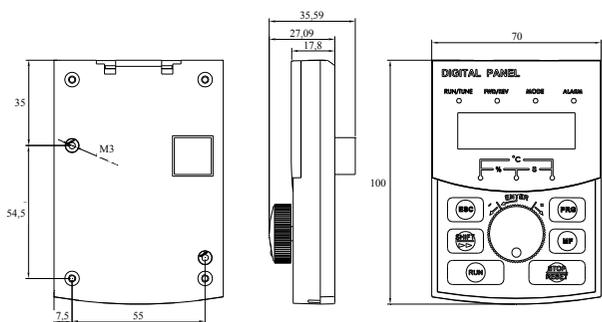


Рисунок 2.8. Внешний вид и размеры пульта с ЖК-индикатором

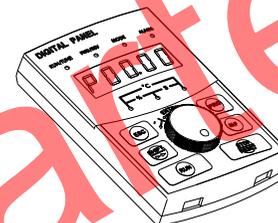
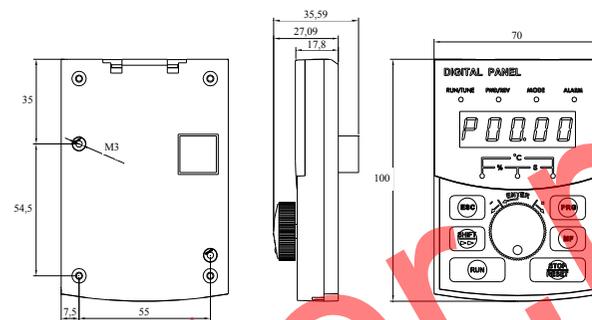
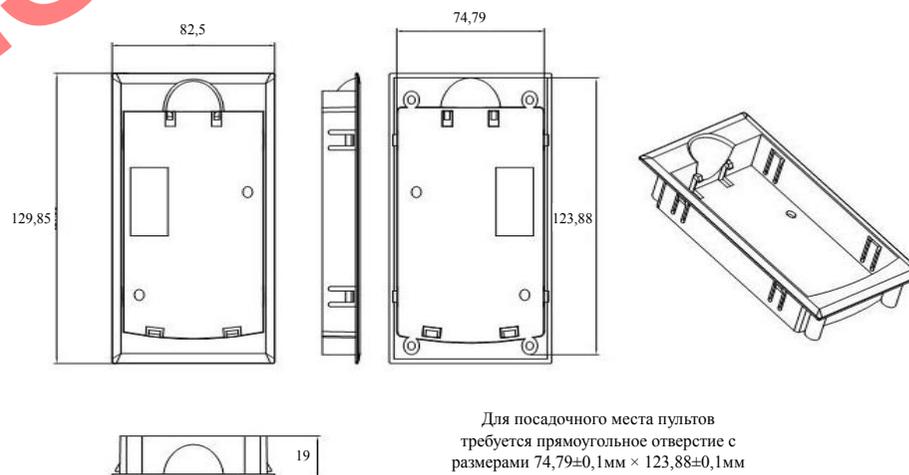


Рисунок 2.9. Внешний вид и размеры пульта со светодиодным индикатором



Для посадочного места пультов требуется прямоугольное отверстие с размерами 74,79±0,1мм × 123,88±0,1мм

Рисунок 2.10. Внешний вид и размеры посадочного места пультов