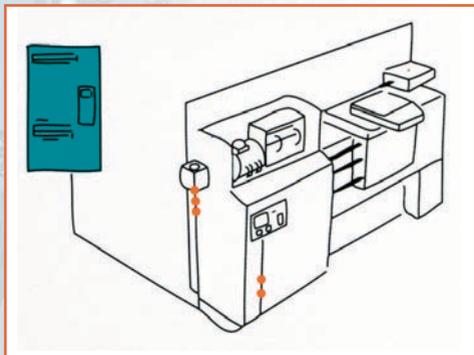


Содержание

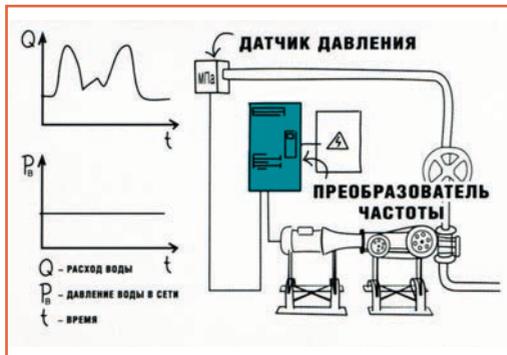
Малогабаритный универсальный однофазный частотный преобразователь ESQ-800	3
Многофункциональный частотный преобразователь с управлением по PWM (ШИМ) ESQ-1000	10
Универсальный векторный малогабаритный преобразователь для большинства типов нагрузок ESQ-5000	20
Многофункциональный частотный преобразователь с полным векторным управлением (возможность работы с энкодером) ESQ-9000	28
Многофункциональный векторный частотный преобразователь ESQ-VB	38
Частотный преобразователь для насосно-вентиляторных нагрузок с двойным дисплеем ESQ-9P	44
Многофункциональный частотный преобразователь с полным векторным управлением (возможность работы с энкодером) ESQ-VC	49

Области применения

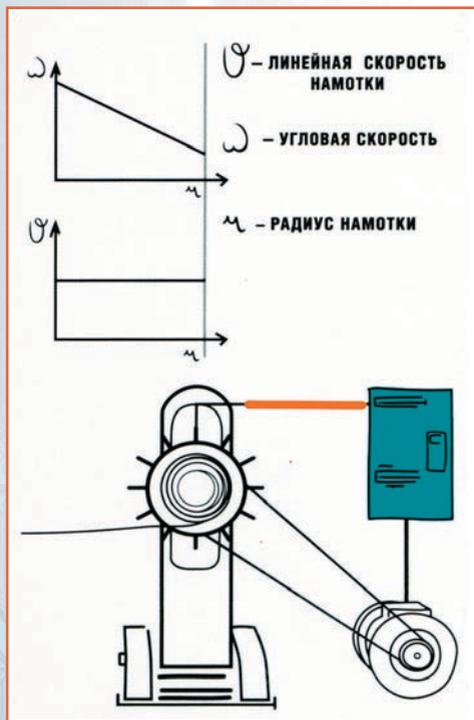
Станочное оборудование



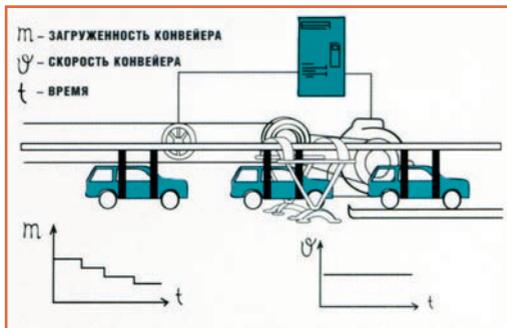
Насосное оборудование



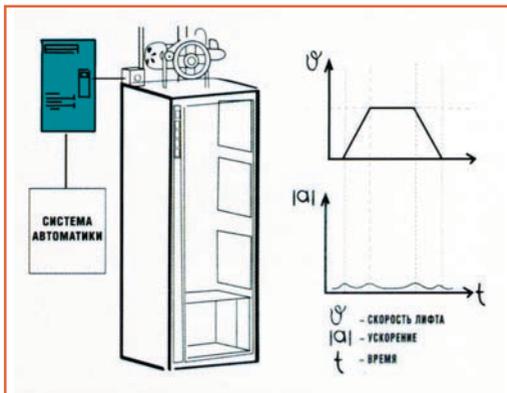
Деревообработка



Конвейеры



Лифтовое оборудование



ESQ800



Малогабаритный универсальный
однофазный частотный преобразователь

Назначение

Для общепромышленных нагрузок (конвейер, насос, вентилятор, компрессор и т.д.)

- Недорогой
- Компактный

Преимущества

- Встроенный RS485 (опционально)
- Возможность блокировки кнопок управления
- Возможность установки 16-ти фиксированных скоростей
- Встроенный PLC с таймером с функцией обратного отсчета
- Съемный пульт управления
- Встроенный тормозной прерыватель
- Встроенный ПИД-регулятор
- Автоматическая энергосберегающая функция
- Автоматическая регулировка выходного напряжения
- Автоматическое ограничение выходного тока

Расшифровка обозначения:

ESQ 800 - 2S - 0002

Название серии

1 фаза 220В

Индекс мощности

Технические характеристики

Таблица 1.

Модель	ESQ800-2S0002	ESQ800-2S0004	ESQ800-2S0007	ESQ800-2S0015
Номинальный выходной ток (А)	1,6	3	4,7	7,5
Мощность применяемого двигателя (кВт)	0,2	0,4	0,75	1,5

Спецификация

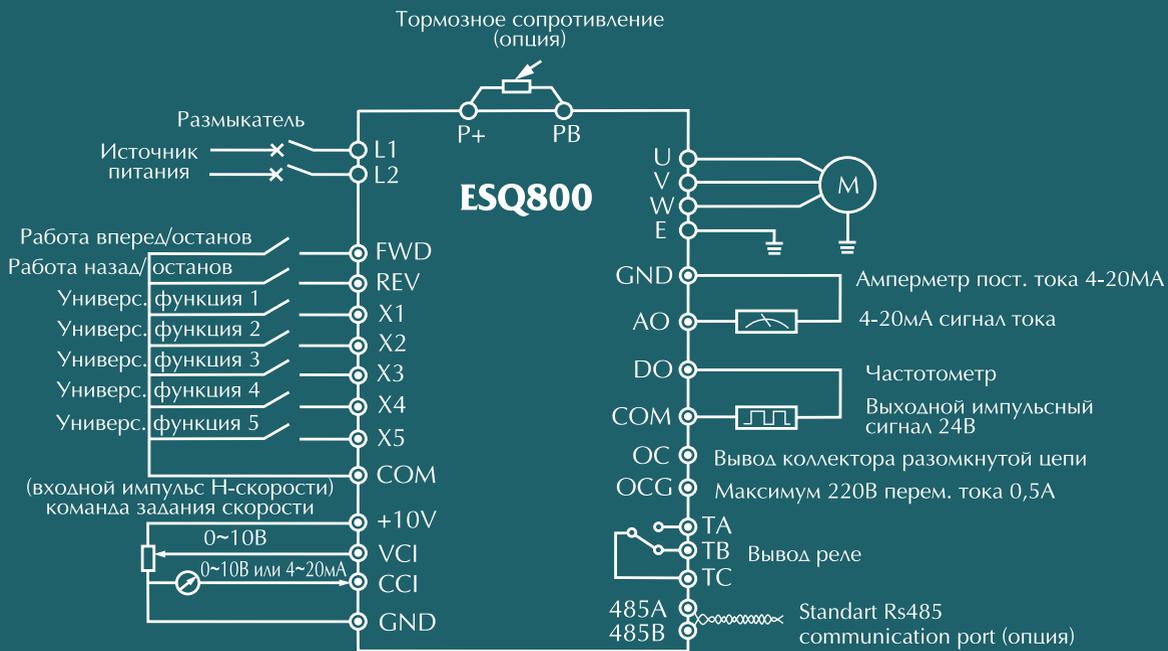
Таблица 2.

Наименование параметра		Описание параметра	
Источник питания	Номинальное напряжение, частота	Однофазное 220В, 50/60 Гц	
	Разрешенный диапазон рабочего напряжения	Однофазное напряжение 200В-260В	
Выходные характеристики	Напряжение	200В диапазон: 0-220В	
	Частота	0 Гц-400 Гц	
	Работа с перегрузкой	150% от номинального тока в течение 1 минуты, 200% от номинального тока в течение 0,5 сек;	
Характеристика управления	Метод управления		Оптимальный пространственный вектор SVPWM постоянного напряжения. Управление «Напряжением/Частотой»
	Диапазон регулировки скорости		1: 100
	Пусковой вращающий момент		100% номинального вращающего момента на низкой частоте
	Точность стабильного состояния рабочей скорости		≤+ 0.5% от номинальной синхронной скорости
	Точность частотных режимов		Цифровая установка: макс. частота X +0.01%; аналоговая установка: макс. частота X +0.25%
	Частотное разрешение	Аналоговая установка	0,1% от максимальной частоты
		Цифровая установка	0.01Гц
		Внешний импульс	0,5% от максимальной частоты
	Увеличение вращающего момента		Автоматическое увеличение вращающего момента, ручное увеличение вращающего момента 0,1%~20,0%
	Кривая «Напряжение/Частота» (характеристика напряжения, частоты)		Установка частоты в диапазоне 5~400Гц, имеется возможность выбирать постоянный вращающий момент, нисходящий вращающий момент 1, нисходящий вращающий момент 2, нисходящий вращающий момент 3, всего 5 типов настройки кривой
	Кривая ускорения замедления		2 режима: ускорение и замедление по прямой линии, и ускорение и замедление по S кривой, 7 типов времени ускорения и замедления (может быть выбрана единица минуты/секунды), макс. время 6000 минут
	Торможение	Рассеивание энергии при торможении	Внешнее тормозное сопротивление
		Торможение постоянным током	Дополнительная действительная частота и остановка 0-15 Гц, действующее напряжение 0-15%, действующее время 0-20.0 с
	Толчковая работа		Диапазон толковых частот 0.50Гц~50.00Гц; время толчкового ускорения и замедления 0.1~60.0с может установлена
	Работа на многоэтапной скорости		Реализована внутренним ПЛК или с пульта управления
Внутренний ПИД-контроллер		Удобен для создания замкнутой цепи	

Наименование параметра		Описание параметра
Характеристика управления	Автоматическая энергосберегающая функция	Автоматическая оптимизация «Напряжения/Частоты» на основании нагрузки для реализации энергосберегающей работы
	Автоматическая регулировка напряжения (AVR)	Позволяет поддерживать выходное напряжение постоянным при изменениях напряжения источника питания.
	Автоматическое ограничение тока	Автоматическое ограничение рабочего тока во избежание повышенного тока, который вызывает автоматическое выключение
Рабочее функционирование	Управление пуском	Пульт оператора, программируемые клеммы, специальная клавиатура, специальный пульт управления, специальный порт последовательного ввода-вывода
	Управление частотой	Цифровое, аналоговое, импульсное, с последовательного порта ввода-вывода, имеется возможность включения в любое время любым способом
	Функция выходного импульса	Вывод импульсного квадратно-волнового сигнала 0-20КГц, имеется возможность реализовать вывод физического параметра, такого как установочная частота, выходная частота и т.д.
	Аналоговая выходной функция	1 канал вывода аналогового сигнала, канал АО1 может быть 4-20 мА или 0-10В и канал АО2 – 0-10В; хотя инвертор может реализовывать вывод физического параметра, такого как установочная частота, выходная частота и т.д.
Клавиатура	Светодиодный дисплей	Имеется возможность установки заданной частоты, выходной частоты, выходного напряжения, выходного тока и т.д., всего 20 типов параметрова
	Функция блокировки кнопок	Полная или частичная блокировка кнопок (аналоговый потенциометр может быть заблокирован)
Функция защиты		Защита от чрезмерного тока, защита от чрезмерного напряжения, защита от недостаточного напряжения, защита от перегрева, защита от отсутствующей фазы (в качестве опции) и т.д.
Оptionальные части		Тормозной резистор, клавиатура дистанционного управления, соединительный кабель для клавиатуры дистанционного управления и т.д.
Условия окружающей среды	Установка	Используется только в помещении, в котором отсутствуют пыль, прямой солнечный свет, коррозионный газ, воспламеняющийся газ, масляный туман, испарения, конденсат или соль и т.д.
	Высота	Менее 1000 м.
	Температура окружающего воздуха	-10°C + 40°C (при температуре окружающего воздуха 40°C ~50°C, пожалуйста, уменьшите мощность или выберите более мощный инвертор)
	Влажность окружающего воздуха	Менее 95%, при отсутствии конденсата
	Вибрация	Менее 5.9м/с ² (0.6g)
	Температура хранения	от -40°C до +70°C
Конфигурация	Степень защиты	IP20
	Режим охлаждения	С помощью вентилятора с автоматическим управлением температурой
Способ установки		Настенная установка

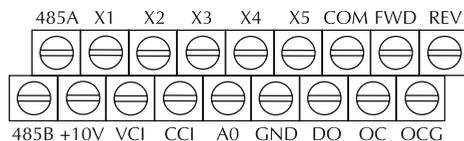
Основная схема электрических соединений

Тип ESQ800



Разъяснение панели управления

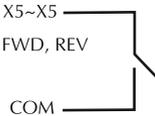
1. Клеммный терминал контура управления CON3, организован следующим образом:



2. Функциональное описание клеммного терминала в соответствии с таблицей 3.

Функциональная таблица панели клеммного терминала CN3

Таблица 3.

Параметр	Символ	Наименование	Описание функции	Спецификация
Команда RUN (ПУСК)	FWD (ВПЕРЕД)	Команда работы вперед	Групповое описание функции управления двухпроводное и трехпроводное	Входное сопротивление: R=2КОм Макс. входн. частота 200Гц 
	REV (РЕВЕРС)	Команда работы назад		X5 может быть чисто входной клеммой Макс. выходная частота: 50КГц Входное напряжение: 12-15В
Многофункциональные входные клеммы	X1	Многофункциональный ввод 1	Используется как многофункциональная входная клемма.	
	X2	Многофункциональный ввод 2		
	X3	Многофункциональный ввод 3		
	X4	Многофункциональный ввод 4		
	X5	Многофункциональный ввод 5		

Параметр	Символ	Наименование	Описание функции	Спецификация
Источники питания	+10V	Источник питания +10В	Обеспечение питанием +10В	Макс. выходной ток: 50мА
	COM	Общая клемма +12В, источника питания	12В	Внутренняя изоляция между COM и GND
	GND	Отрицательный полюс источника питания +10В	Базовое заземление аналогового сигнала и источника питания 10В	
Аналоговая величина ввода	CCI	Аналоговая величина ввода CCI	Напряжение/ток, выбранные с JP2, заводская установка по умолчанию - напряжение (общая клемма: GMD)	Входное напряжение: 0-10В (входное сопротивление: 70К). Диапазон входного тока: 4~20мА (входное сопротивление: 250). Разрешение: 1/1000
	VCI	Аналоговый ввод VCI	Подача аналогового напряжения	Диапазон входного напряжения: 0-10В (входное сопротивление: 70К). Разрешение: 1/1000
Аналоговая величина вывода	AO	Аналоговый вывод	Обеспечение выходного напряжения, выходного тока, имеется возможность отображать 6 видов параметров, выходное напряжение /ток выбранные JP1, заводская установка по умолчанию – выходное напряжение (общая клемма: GND)	Диапазон выходного тока: 4~20мА диапазон выходного напряжения 0-10В
Многофункциональный вывод	OC	Клемма вывода коллектора разомкнутой цепи	Используется как клемма многофункционального выходного переключения (общий вывод: OCG)	Диапазон рабочего напряжения: 0~220В. Макс. выходной ток: 500мА. Для использования функции, пожалуйста, обратитесь описанию параметра F5.10
	DO	Клемма высокочастотного импульса		Выходное импульсное напряжение 24В. Диапазон выходных частот: зависящий от параметра

Габаритные характеристики

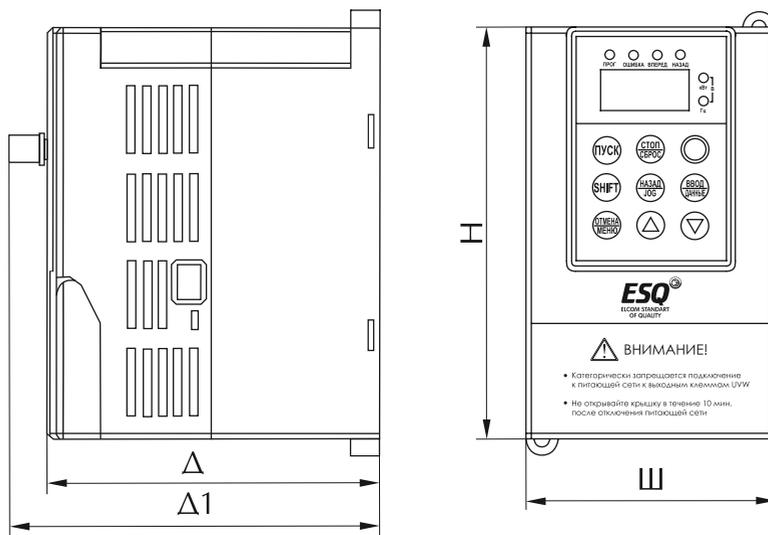


Рисунок 1. Общий вид

Установочные размеры инвертора ESQ 800

Таблица 4.

Тип инвертера	Ш(мм)	В(мм)	Δ(мм)	Δ1(мм)	Отверстие для фиксации	Вес брутто (кг)
ESQ 800-2S0002	85	141.5	112.5	126	5	1
ESQ 800-2S0004						
ESQ 800-2S0007						
ESQ 800-2S0015						

ESQ1000

Многофункциональный частотный преобразователь с управлением по PWM (ШИМ)

Назначение

Насосы, вентиляторы, воздухоподогреватели, компрессора, экструдеры, станочное оборудование, транспортные и конвейерные ленты и т.д.

Преимущества

- Возможность переключения с общепромышленной на насосную нагрузку большей мощности
- Работа как с «положительным», так и с «отрицательным» сигналом обратной связи
- Возможность управления каскадно 2-мя насосами (при расширительной плате - до 4-х насосов)
- Встроенный PLC
- Автоматическая регулировка напряжения и автоматическое ограничение по току сделают систему более стабильной
- Встроенный PID регулятор
- 150% крутящего момента начиная с частоты в 1Гц
- Встроенный тормозной прерыватель до 15кВт

Расшифровка обозначения:

ESQ 1000 - 4T - 0002 G

Название серии

Диапазон напряжений	Код
220В	2
380В	4

Диапазон напряжений	Код
Трехфазное	T
Однофазное	S

Код	Диапазон напряжений
G	Общего назначения
P	Насосная нагрузка

Код	Мощность двигателя (кВт)
0004	0,4
0007	0,75
...	...
0750	75

Технические характеристики

Таблица 5.

Модель (G: обычный с постоянным вращающим моментом, P: специальный для насосно-вентиляторной нагрузки)		Номинальный выходной ток (А)	Применяемый двигатель (кВт)
ESQ1000-2S0022	-	10	2,2
ESQ1000-2S0037	-	17	3,7
ESQ1000-4T037G	ESQ1000-4T0037P	8,5	3,7
ESQ1000-4T0055G	ESQ1000-4T0055P	13	5,5
ESQ1000-4T0075G	ESQ1000-4T0075P	17	7,5
ESQ1000-4T0110G	ESQ1000-4T0110P	25	11
ESQ1000-4T0150G	ESQ1000-4T0150P	33	15
ESQ1000-4T0185G	ESQ1000-4T0185P	39	18,5
ESQ1000-4T0220G	ESQ1000-4T0220P	45	22
ESQ1000-4T0300G	ESQ1000-4T0300P	60	30
ESQ1000-4T0370G	ESQ1000-4T0370P	75	37
ESQ1000-4T0450G	ESQ1000-4T0450P	91	45
ESQ1000-4T0550G	ESQ1000-4T0550P	112	55
-	ESQ1000-4T0750P	150	75

Спецификация

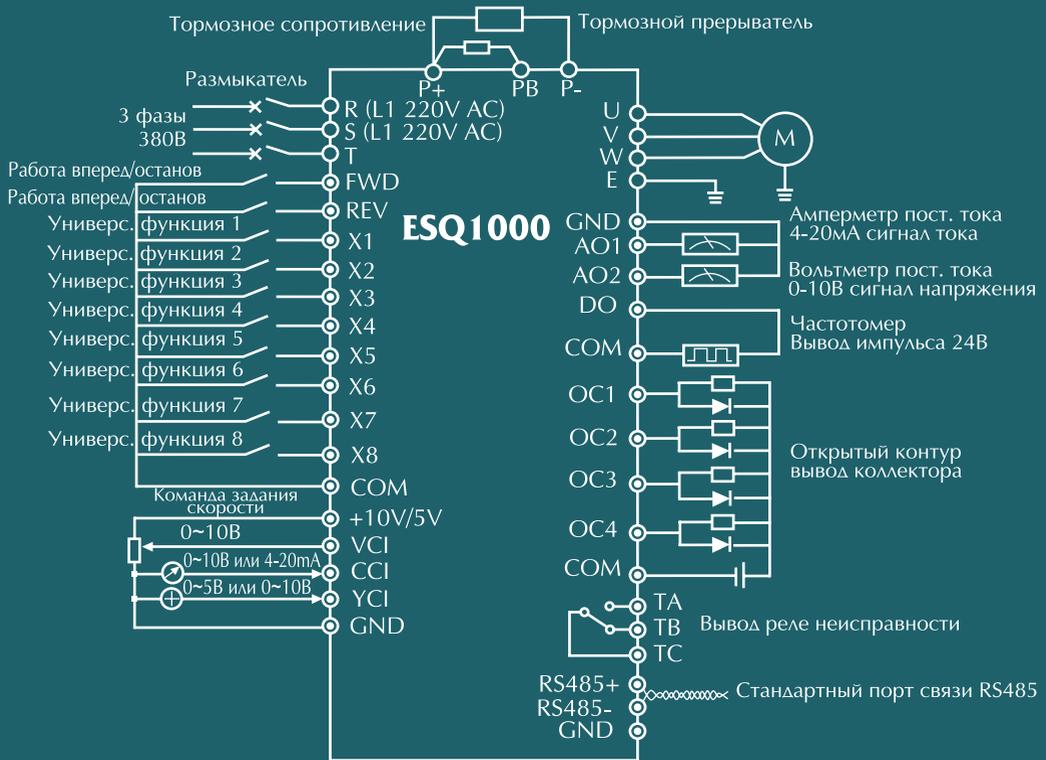
Таблица 6.

Наименование параметра		Описание параметра	
Источник питания	Номинальное напряжение, частота	3-х фазное 380В, 50 Гц/60 Гц; однофазное 220В, 50 Гц/60 Гц	
	Разрешенный диапазон рабочего напряжения	3-х фазное напряжение: 320В – 460В; однофазное напряжение 200В-260В	
Выходные характеристики	Напряжение	400 В Диапазон: 0-380В; 200В диапазон: 0-220В	
	Частота	0 Гц-400 Гц	
	Работа с перегрузкой	Тип G: 150% от номинального тока в течение 1 минуты, 200% от номинального тока в течение 0,5 сек; Тип P: 120% от номинального тока в течение 1 минуты	
Характеристика управления	Метод управления		Бессенсерное векторное управление скоростью, управление напряжением частотой (V/F) разомкнутого контура
	Диапазон регулировки скорости		1: 100
	Пусковой вращающий момент		150% номинального вращающего момента на частоте 1 Гц
	Точность стабильного состояния рабочей скорости		$\leq \pm 0.5\%$ от номинальной синхронной скорости
	Точность частоты		Цифровая установка: макс. частота $X \pm 0.01\%$; аналоговая установка: макс. частота $X \pm 0.5\%$
	Частотное разрешение	Аналоговая установка	0,1% от максимальной частоты
		Цифровая установка	0.01Гц Точность: <100 Гц : 0,01 Гц;>=100 Гц : 0,1 Гц
		Внешний импульс	0,5% от максимальной частоты
	Увеличение вращающего момента		Автоматическое увеличение вращающего момента, ручное увеличение вращающего момента 0,1%~20,0%
	Кривая «Напряжение/Частота» (характеристика напряжения, частоты)		Установка частоты в диапазоне 5~400Гц, имеется возможность выбирать постоянный вращающий момент, нисходящий вращающий момент 1, нисходящий вращающий момент 2, нисходящий вращающий момент 3, всего 5 типов кривой
	Кривая ускорения замедления		2 режима: ускорение и замедление по прямой линии, и ускорение и замедление по S кривой, 7 типов времени ускорения и замедления (может быть выбрана единица минуты/секунды), макс. время 6000 минут
	Торможение	Рассеивание энергии при торможении	Внутреннее или внешнее тормозное сопротивление
		Торможение постоянным током	Действующая частота 0-15 Гц произвольного пуска и останова действующее напряжение 0-15%, действующее время 0-20.0 с
Толчковая работа		Диапазон толковых частот 0.50 Гц~50.00 Гц; может быть установлено время ускорения, замедления толковой работы 0.1~60.0 с.	
Работа на многоступенчатой скорости		Реализована внутренним ПЛК или с пульта управления	
Внутренний ПИД-контроллер		Удобен для создания замкнутой цепи	

Наименование параметра		Описание параметра
Характеристика управления	Автоматическая энергосберегающая функция	Автоматическая оптимизация «Напряжения/Частоты» на основании нагрузки для реализации энергосберегающей работы
	Автоматическая регулировка напряжения (AVR)	Имеется возможность поддержки постоянного выходного напряжения, когда напряжение источника питания колеблется
	Автоматическое ограничение тока	Автоматическое ограничение рабочего тока во избежание чрезмерного тока, который вызывает автоматическое выключение
Рабочее функционирование	Управление пуском	Пульт оператора, программируемые клеммы, специальный порт последовательного ввода-вывода
	Управление частотой	Цифровое, аналоговое, импульсное обеспечение с последовательного порта ввода вывода, имеется возможность включения в любое время любым способом
	Функция выходного импульса	Вывод импульсного квадратно-волнового сигнала 0-20КГц, имеется возможность реализовать вывод физического параметра, такого как установочная частота, выходная частота и т.д.
	Функция аналогового выхода	2 канала вывода аналогового сигнала, канал А01 может быть 4-20 мА или 0-10В и канал А02 – 0-10В; хотя инвертор может реализовывать вывод физического параметра, такого как установочная частота, выходная частота и т.д.
Клавиатура	Светодиодный дисплей	Имеется возможность установки частоты, выходной частоты, выходного напряжения, выходного тока и т.д., всего 20 типов параметра
	Функция блокировки кнопок	Полная или частичная блокировка кнопок (аналоговый потенциометр может быть заблокирован)
Функция защиты		Защита от чрезмерного тока, защита от чрезмерного напряжения, защита от недостаточного напряжения, защита от перегрева, защита от чрезмерной нагрузки и т.д.
Оptionальные части		Компоновочный узел тормоза, клавиатура дистанционного управления, соединительный кабель для клавиатуры дистанционного управления и т.д.
Условия окружающей среды	Установка	Используется только в помещении, в котором отсутствуют пыль, прямой солнечный свет, коррозионный газ, воспламеняющийся газ, масляный туман, испарения, конденсат или соль и т.д.
	Высота	Менее 1000 м. Если более 1000 м, необходимо использовать более мощный инвертор или снизить нагрузку
	Температура окружающего воздуха	-10°C + 40°C (при температуре окружающего воздуха 40°C ~50°C, пожалуйста, уменьшите мощность или увеличьте охлаждение радиатора)
	Влажность окружающего воздуха	Менее 95%, при отсутствии конденсата
	Вибрация	Менее 5.9м/с ² (0.6g)
	Температура хранения	от -40°C до +70°C
Конфигурация	Степень защиты	IP20
	Режим охлаждения	С помощью вентилятора с автоматическим управлением температурой
Способ установки		Настенная установка

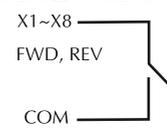
Основная схема электрических соединений

Тип ESQ1000



Функциональная таблица панели клеммного терминала CN2

Таблица 7.

Параметр	Символ	Наименование	Описание функции	Спецификация
Команда RUN (ПУСК)	FWD (ВПЕРЕД)	Команда работы вперед	Команды работы вперед/назад, функции двухпроводного и трехпроводного управления	
	REV (РЕВЕРС)	Команда работы назад		
Многофункциональные входные клеммы	X1	Многофункциональный ввод 1	Используется как многофункциональная входная клемма. X7, X8 могут использоваться как входной порт высокоскоростного импульса (общий вывод: COM)	Входное сопротивление: $R=2\text{КОМ}$ Макс. входн. частота 200Гц 
	X2	Многофункциональный ввод 2		
	X3	Многофункциональный ввод 3		
	X4	Многофункциональный ввод 4		
	X5	Многофункциональный ввод 5		
	X6	Многофункциональный ввод 6		
	X7	Многофункциональный ввод 7		
	X8	Многофункциональный ввод 8		
Источники питания	+24V	Источник питания +24В	Обеспечение питанием +24В (отрицательный полюс COM)	Макс. выходной ток: 150мА
	+10V/+5V	Источник питания +10В/+5В	Обеспечение питанием +10/+5В (отрицательный полюс COM)	Макс. выходной ток: 50мА
	COM	Общий вывод +24В (отрицательный полюс источника питания)	Общий вывод и базовое заземление ввода цифрового сигнала	Внутренняя изоляция между COM и GND
	GND	Отрицательный полюс источника питания +12В	Базовое заземление аналогового сигнала и питания +10В	

Параметр	Символ	Наименование	Описание функции	Спецификация
Аналоговая величина ввода	CCI	Аналоговая величина ввода CCI	Принят аналоговый ввод напряжения тока, напряжение и ток выбран переключателем JP9, заводская установка - ток (базовое заземление: GND)	Диапазон входного напряжения: 0~10В (входное сопротивление: 70КОм). Диапазон входного тока: 4~20мА (входное сопротивление: 25Ом). Разрешение: 1/1000
	YCI	Ввод аналоговой величины VCI	Принят ввод аналогового напряжения 0~5В или 0~10В выбран переключателем JP7. Заводская установка по умолчанию 0~5В. Имеется возможность напрямую управлять направлением работы двигателя (базовое заземление: GND)	Диапазон входного напряжения: 0~5В (входное сопротивление: 70КОм). 0~10В (входное сопротивление: 36КОм) Разрешение: 1/1000
	VCI	Аналоговая величина ввода VCI	Принят ввод аналогового напряжения, 0~5В или 0~10В, выбран переключателем JP8, заводская установка по умолчанию 0~10В (базовое заземление: GND)	Диапазон входного напряжения: 0~10В (входное сопротивление: 70КОм). Разрешение: 1/1000
Аналоговая величина вывода	AO1	Вывод аналоговой величины 1	Обеспечивается аналоговый вывод напряжения тока, выходного тока, имеется возможность выражать 6 видов параметров, выходное напряжение /ток. Выберите переключателем JP4. Заводская установка напряжение (базовое заземление: GND)	Диапазон выходного тока: 4~20мА (выходное напряжение по умолчанию) 0~10В
	AO2	Вывод аналоговой величины 2	Аналоговый вывод напряжения (базовое заземление GND) используется для клемм вывода многофункционального сигнала	

Параметр	Символ	Наименование	Описание функции	Спецификация
Многофункциональный вывод	OC1	Клемма вывода коллектора разомкнутой цепи	Используется для клемм многофункционального выходного переключения	Диапазон входного напряжения: 15~30В. Макс. выходной ток: 50мА. Выходное импульсное напряжение 24В. Диапазон выходных частот: зависящий от параметра
	OC2	Клемма вывода коллектора разомкнутой цепи		
	OC3	Клемма вывода коллектора разомкнутой цепи		
	OC4	Клемма вывода коллектора разомкнутой цепи		
	DO	Клемма вывода высокоскоростного импульса	Выходное импульсное напряжение 24В. Диапазон выходных частот: зависящий от параметра F5.24 max 20кГц	

Габаритные характеристики

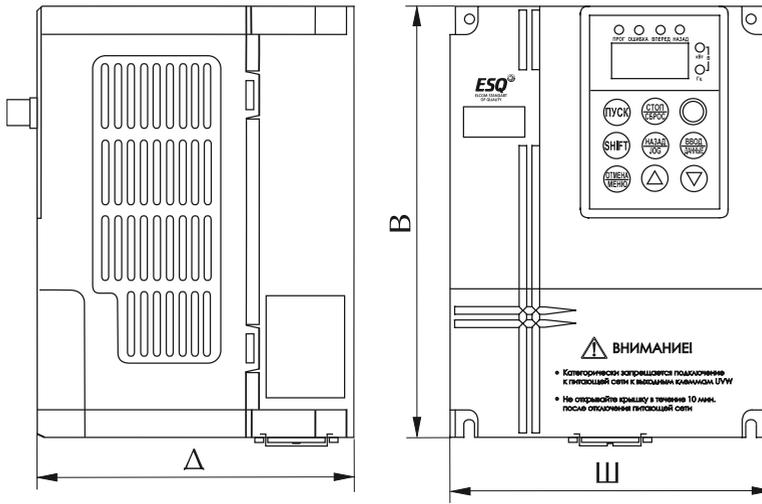


Рисунок 2. Общий вид

Установочные размеры инвертора ESQ 1000

Таблица 8.

Тип инвертера (G: обычный; P: специальный)	Ш (мм)	В (мм)	Δ (мм)	Крепежные отверстия (мм)	Вес брутто (кг)	Рис.
ESQ1000- 2S0022/2S0037	155	230	155	5	3,5	Рис.3b
ESQ1000- 4T0022G/4T0037P						
ESQ1000- 4T0037G/4T0055P						
ESQ1000- 4T0055G/4T0075P	200	290	178	6	6,1	Рис.3b
ESQ1000- 4T0075G/4T0110P						
ESQ1000- 4T0110G/4T0150G	218	345	210	7	10	Рис.3b
ESQ1000- 4T0150G/4T0185P						
ESQ1000- 4T0185G/4T0220P	260	430	252	9	17	Рис.3c
ESQ1000- 4T0220G/4T0300P						
ESQ1000- 4T0300G/4T0370P	280	505	252	9	22	Рис.3c
ESQ1000- 4T0370G/4T0450P						
ESQ1000- 4T0450G/4T0550P	370	645	258	12	50	Рис.3c
ESQ1000- 4T0550G/4T0750P						

ESQ5000

Универсальный векторный
малогабаритный преобразователь
для большинства типов нагрузок

Назначение

Станочное оборудование, транспортерные и конвейерные ленты, упаковочные машины, пищевое оборудование, миксеры, мельницы и т.д.

Преимущества

- Встроенный RS-485, Modbus
- Встроенный блок регенеративного торможения (тормозной прерыватель)
- ПИД-регулятор со спящим режимом
- Автоматическое пошаговое управление
- Задание и удержание нулевой скорости

Расшифровка обозначения:

ESQ 5000 - 007 - 23 A

Название серии

Мощность двигателя (кВт)	Код
0,4	004
0,75	007
1,5	015
2,2	022
3,7	037
5,5	055
7,5	075

Версия

Код	Входное напряжение (В)
21	230 1 фаза
23	230 3 фазы
43	460 3 фазы

Технические характеристики 230В

Таблица 9.

Модель		ESQ5000-004	ESQ5000-007	ESQ5000-015	ESQ5000-022
Номинальная выходная мощность двигателя (кВт)		0,4	0,75	1,5	2,2
Выход	Проектная производительность (кВА)	1,0	1,9	2,7	3,8
	Номинальный выходной ток (А)	2,5	5,0	6,5	11
	Максимальное выходное напряжение (В)	Соответствующее входному напряжению			
	Максимальная выходная частота (Гц)	0,1~400,0 Гц			
Масса кг/единица		1,5	1,5	1,5	2,2
Источник питания	Номинальный входной ток (А)	6,3	11,5	15,7	27
	Допустимый диапазон варьируемого напряжения	Однофазное/трехфазное питание			
		180~264В переменного тока			
Частота		50/60 Гц ±5%			

Технические характеристики 460В

Таблица 10.

Модель		ESQ 5000-004	ESQ 5000-007	ESQ 5000-015	ESQ 5000-022	ESQ 5000-037	ESQ 5000-055	ESQ 5000-075
Номинальная выходная мощность двигателя (кВт)		0,4	0,75	1,5	2,2	3,7	5,5	7.5
Выход	Проектная производительность (кВА)	1,0	2,3	3,1	3,8	6,2	9,9	13.9
	Номинальный выходной ток (А)	2,0	3,0	4,2	5,5	8,2	13	18
	Максимальное выходное напряжение (В)	Соответствующее входному напряжению						
	Максимальная выходная частота (Гц)	0,1~400,0 Гц						
	Вес (кг)	1,5	1,5	1,5	2,2	3,2	3,2	3,2
Источник питания	Номинальный входной ток (А)	2,5	4,2	5,7	6,0	8,5	14	19
	Допустимый диапазон варьируемого напряжения	3-фазное питание 342~528В переменного тока						
	Допустимая варьируемая частота	50/60 Гц ±5%						

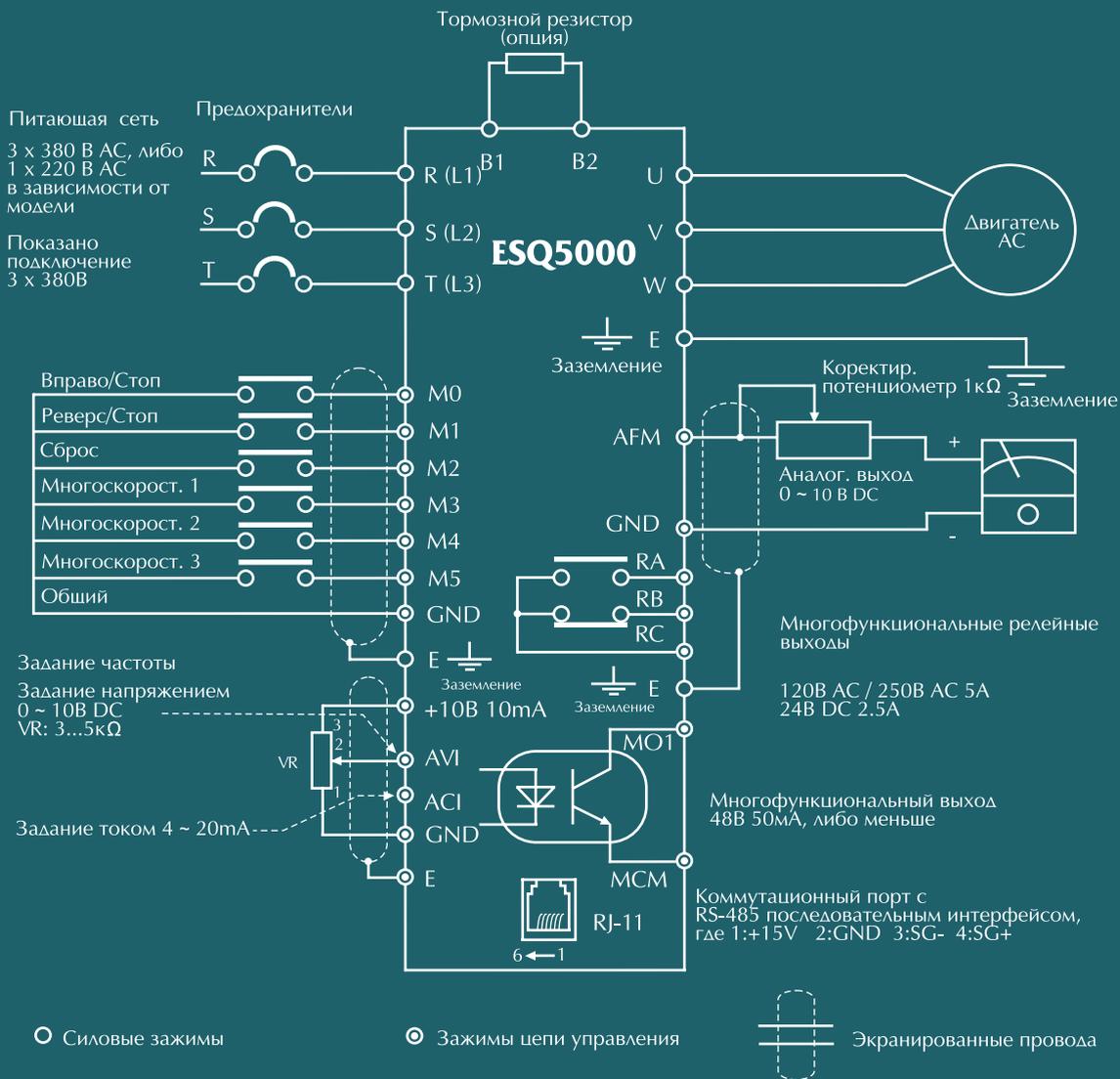
Спецификация

Таблица 11.

Наименование параметра		Описание параметра	
Характеристики управляемости	Методы управления	Режим SPWM синусоидальная ШИМ (несушая частота КГц~15КГц)/(Бессенсорное векторное управление)	
	Разрешение выходной частоты	0.1Гц	
	Характеристики вращающего момента	Компенсация вращающего момента и автокомпенсация проскальзывания. Пусковой вращающий момент может быть более 150% при 0,5 Гц.	
	Допустимая перегрузка	150% от номинального выходного тока в течение 1 мин.	
	Время ускорения/замедления	0.1~600с (может устанавливаться индивидуально)	
	Кривая V/F «Напряжения/частоты»	Установка любой кривой V/F «Напряжения/частоты»	
	Уровень предотвращения стопорения (токоограничение)	Устанавливается как процент номинального тока, 50-200%	
Рабочие характеристики	Сигнал установки частоты	Цифровой оператор	Устанавливается с помощью потенциометра или кнопок ▲, ▼
		Внешний сигнал	Потенциометр 5 КОм /0.5 Вт, 0~+10В пост. тока (выходное полное сопротивление 47 КОм) 4~20мА (выходное полное сопротивление 250 КОм), последовательная связь RS485 варианты многофункционального ввода 1~5 (7 полос скорости, толчковая работа, команды вверх/вниз)
	Сигнал установки функционирования	Цифровой оператор	Устанавливается с помощью клавиш RUN (работа) и STOP (Останов)
		Внешний сигнал	Режим многофункционального функционирования, последовательная связь MODBUS (RS485)
	Многофункциональные входные сигналы	Варианты команд многополостной скорости 1~7, команда толчковой подачи, команда запрещения ускорения/замедления, команда переключения первого ускорения и замедления, счетчик, программируемое функционирование, внешнее В.В, вариант первого/второго источника частоты, установка клеммы увеличения/уменьшения частоты	
	Многофункциональный выходной сигнал	Во время работы, достижение рабочей частоты, установка достижения частоты, нулевая скорость, в В.В., индикация сбоев, местная/удаленная индикация, индикация достижения величины отсчета, программированное функционирование	
	Аналоговый выходной сигнал тока	Аналоговая частота/ток с помощью аналоговых, цифровых приборов	

Основная схема электрических соединений

Тип ESQ5000

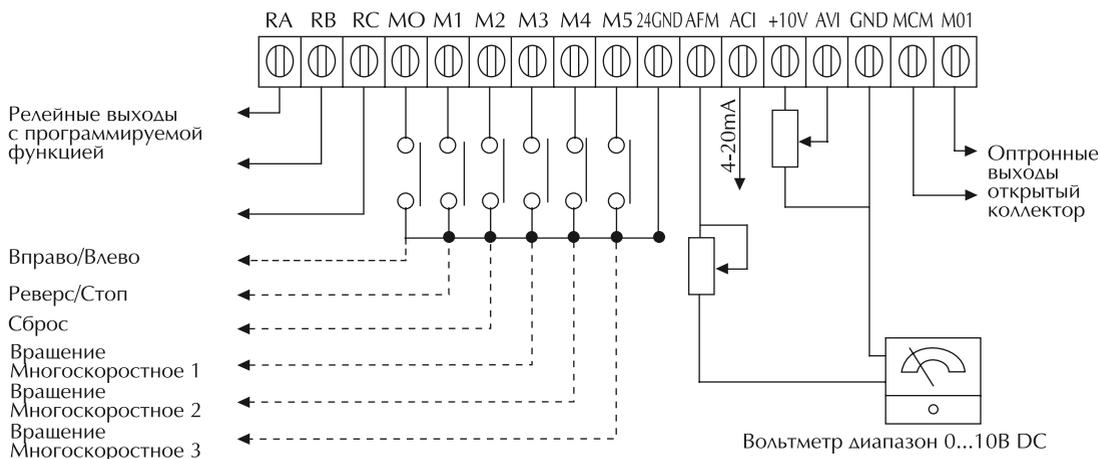


Наименование параметра	Описание параметра	
Другие функции	Регулировка несущей частоты, с кривая, проверка записи о неисправности, автоматическая регулировка ускорения/замедления, предотвращение отказа из-за чрезмерного тока, предотвращение отказа из-за чрезмерного напряжения, установка функции предотвращения реверса AVR, перезагрузка после кратковременной потери питания, блокировка/сброс параметра, энергосберегающее функционирование, управление ПИД обратной связью, установка начальной частоты торможения постоянным током, установка верхнего и нижнего предела частоты, последовательная связь RS485, торможение постоянным током, функция ожидания/просыпания, функция простого функционирования	
Функции защиты	Чрезмерное напряжение, чрезмерный ток, низкое напряжение, ограничение перегрузки, реле электронного нагрева, самостоятельное измерение перегрева, защита с заземлением, контакты сбоев	
Методы охлаждения	Принудительное воздушное охлаждение	
Окружающая среда	Место обслуживания	Высота менее 1000 м, в помещении, защищенном от воздействия коррозионных газов и пыли
	Температура окружающего воздуха	-10С~50С (без конденсата и инея)
	Температура хранения	-20°С~60°С
	Влажность	Ниже 90% (конденсация отсутствует)
	Вибрация	Ниже 20Гц 9.80665м/с ² (1G)~50Гц 5.88м/с ² (0.6G)

Ремарка: 3-фазный блок не может запитываться однофазным питанием, в противном случае срок эксплуатации будет короче, а характеристики инвертора будут ухудшены.

Схема соединений клеммы управления (заводская установка по умолчанию)

Рисунок 4.



Описание маркировки клемм управления

Таблица 12.

Символ клеммы	Описание функции клеммы	Спецификация
RA - RC	Контакт вывода многофункционального сигнала индикации	Относится к P65, вывод релейного контакта
RB - RC	Контакт вывода многофункционального сигнала индикации	
M0 24GND	Многофункциональная входная вспомогательная клемма	Относится к P54,55,56,57,58
M1 24GND	Многофункциональный ввод, вариант 1	Относится к P54,55,56,57,58
M2 24GND	Многофункциональный ввод, вариант 2	Относится к P54,55,56,57,58
M3 24GND	Многофункциональный ввод, вариант 3	Относится к P54,55,56,57,58
M4 24GND	Многофункциональный ввод, вариант 4	Относится к P54,55,56,57,58
M5 24GND	Многофункциональный ввод, вариант 5	Относится к P54,55,56,57,58
MO1 MCM	Многофункциональная выходная клемма	Относится к P64
10V GND	Питание для установки скорости	Питание для управления скоростью (+10В)
AVI - GND	Аналоговое частотное управление напряжением	0~+10В/Максимальная выходная частота
ACI GND	Аналоговое частотное управление током	0~+20мА/Максимальная выходная частота
AFM - GND	Измеритель аналоговой частоты/тока	0~+10В/Максимальная выходная частота

Габаритные характеристики

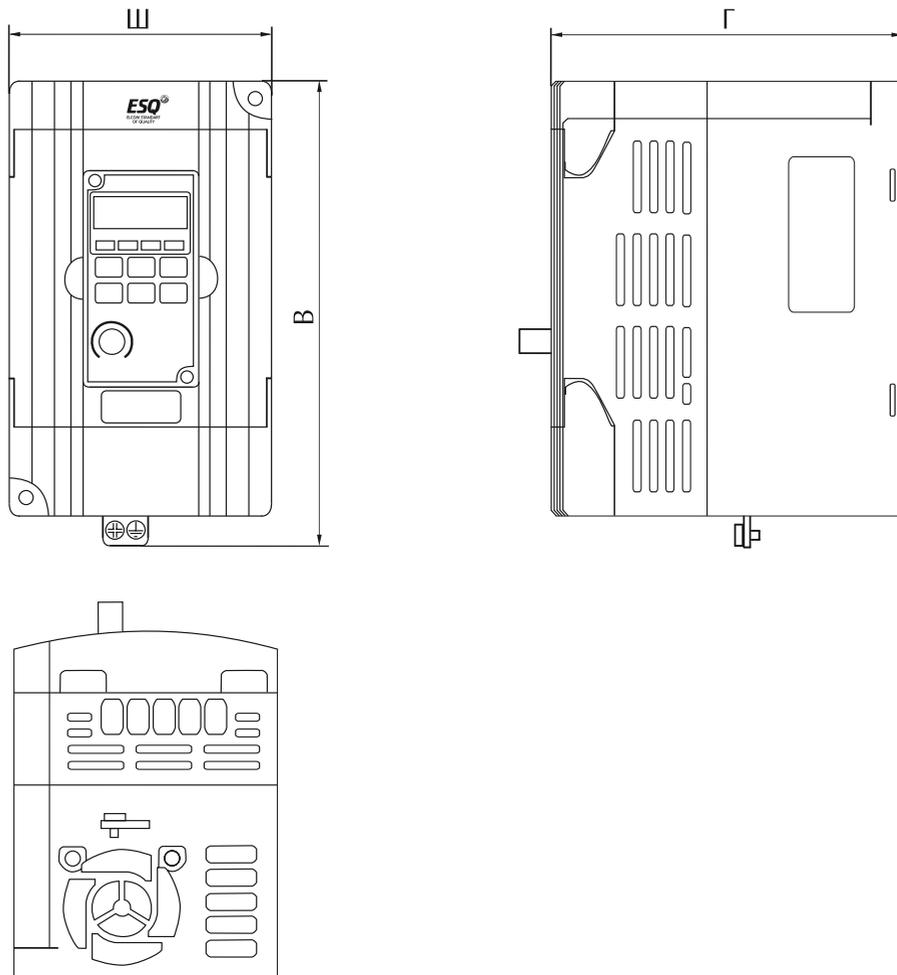


Рисунок 5. Внешний вид

Таблица 13.

Модель	Входное напряжение (В)	Габаритные размеры, мм (В x Ш x Г)	Вес (кг)
ESQ2-5000-0,4	220	142 x 85 x 113	1,5
ESQ2-5000-0,4	380	151 x 100 x 116	1,5
ESQ2-5000-0,75	220	142 x 85 x 113	1,5
ESQ2-5000-0,75	380	151 x 100 x 116	1,5
ESQ2-5000-1,5	220	142 x 85 x 113	1,5
ESQ2-5000-1,5	380	151 x 100 x 116	1,5
ESQ2-5000-2,2	380	151 x 100 x 116	1,5
ESQ2-5000-3,7	380	220 x 125 x 167	3
ESQ2-5000-5,5	380	220 x 125 x 167	3
ESQ2-5000-7,5	380	220 x 125 x 167	3

ESQ9000



Многофункциональный частотный преобразователь с полным векторным управлением (возможность работы с энкодером)

Назначение

Применяется с любыми типами нагрузок, включая подъемно-транспортные и тяжелые инерционные.

Преимущества

- Встроенный дроссель звена постоянного тока (с 55кВт)
- Встроенные PID-регулирование, функция компенсации использования, электросберегающая функция
- Встроенный RS-485

Расшифровка обозначения:

ESQ 9000 - 3 15 44

Название серии

Мощность

Тип питания	Входное напряжение (В)
44	400 3 фазы

Технические характеристики

Таблица 14.

Серия	ESQ9000																					
	3	5	5,5	7,5	10	15	20	25	30	40	50	60	75	100	120	150	180	200	250	300	340	400
Номинальный выходной ток (А)	6,2	8	9	14	18	27	34	41	48	65	80	96	128	165	183	224	264	302	340	450	510	630
Применяемый двигатель (кВт)	2,2	3,7	4	5,5	7,5	11	15	18,5	22	30	37	45	55	75	90	110	132	160	185	220	250	315

Спецификация

Таблица 15.

Наименование параметра		Описание параметра	
Источник питания	Номинальное напряжение, частота	3 фазное питание 380-460В, 50/60 Гц	
	Допустимая флуктуация напряжения	+ 10%-15%	
	Допустимая флуктуация частоты	± 5%	
Выходные характеристики	Напряжение	3 фазное питание 380/415/440/460В (пропорциональное входному напряжению)	
	Частота	До 400 Гц доступно путем программирования	
Характеристика управления	Метод управления	Векторное управление динамическим током с помощью синусоидальной широтно-импульсной модуляции (с управлением V/f, векторное управление вращающим моментом, векторное управление обратной связью PG)	
	Точность управления скоростью	±0,2%	[±0,02% с PG]
	Диапазон регулировки скорости	1: 100	[1:1000 с PG]
	Пусковой вращающий момент	150%/0,5Гц	[200%/0Гц с PG]
Защитная функция	Точность вращающего момента	±5%	
	Предел вращающего момента	4 вида методов векторного управления с помощью установок параметров	
	Диапазон управления частотой	0,01-400Гц	
	Точность частоты	Цифровой сигнал: ±0,01% (-10°C~+40°C), аналоговый сигнал: ±0,1% (25°C±10C)	
	Разрешение установки частоты	Цифровой сигнал ±0,01Гц (Ниже 100Гц), аналоговый сигнал: ±0,03Гц/60Гц (12бит)	
	Разрешение выходной частоты	0,001Гц	
	Сигнал установки частоты	Аналоговый -10~+10В пост. тока (20КОм), 4~20мА (250Ом)	
	Тормозной момент	±20% (приблизительно 150% с опцией тормозного резистора)	
	Время ускорения и замедления	0,01-6000,0 с. (установка времени Ускорения/замедления производится независимо, доступно 4 вида режимов управления временем)	
	Способность выдерживать перегрузки	150% тока номинального вращающего момента в течение 60с., 200% тока номинального вращающего момента в течение 10с.	
	Кабель связи	RS-485	
	Установка работы/остановка	Оператор, RS-485. Клемма цепи управления (установка частоты и управление доступом к параметрам доступно с компьютера)	

	Наименование параметра	Описание параметра
Защитная функция	Объединенная функция оператора	Сохранение параметров оператором RS-485, управление вращающим моментом, управление скоростью, ПИД управление, управление многоскоростным режимом, управление устройствами связи и т.д.
	Кратковременный чрезмерный ток	Двигатель вращается по инерции до останова при возникновении приблизительно 200% от номинального выходного тока
	Защита двигателя от перегрузки	Электронная термодинамическая электрическая защита
	Защита с помощью предохранителей	Двигатель вращается по инерции до останова
	Кратковременная потеря питания	Продолжение работы при потере питания в период менее 2 сек. (стандарт)
	Перегрузка	150% от номинального выходного тока в течение 60с., 200% от номинального выходного тока в течение 10с., двигатель вращается по инерции до останова
	Чрезмерное напряжение	Двигатель вращается до останова в случае, если напряжение главной цепи чрезмерное
	Недостаточное напряжение	Двигатель вращается до останова в случае, если напряжение главной цепи недостаточное
	Перегрев ребра теплоотвода	Защита переключением температуры термопары
	Предотвращение блокировки	Предотвращение блокировки во время ускорения/замедления и функционирования на постоянной скорости
	Ошибка заземления	Защита с помощью электрической цепи
Окружающая среда	Температура окружающего воздуха	-10°C~+50°C (внутренний тип)
	Влажность окружающего воздуха	Ниже 90% (конденсация отсутствует)
	Вибрация	9,8 м/с 2 (1G) при частоте вибрации ниже 20Гц, 2 м/с (0,2G) при частоте вибрации свыше 20Гц
	Место применения	В помещении, защищенном от воздействия коррозионных газов и пыли
	Температура хранения	-20°C~+65°C (в течение кратковременного промежутка времени)
	Высота	1000 метров или ниже

Функциональная таблица панели клеммного терминала CN2

Функционирование клемм цепи управления показано в таблице, представленной ниже; пожалуйста, обратитесь к соответствующей клемме.

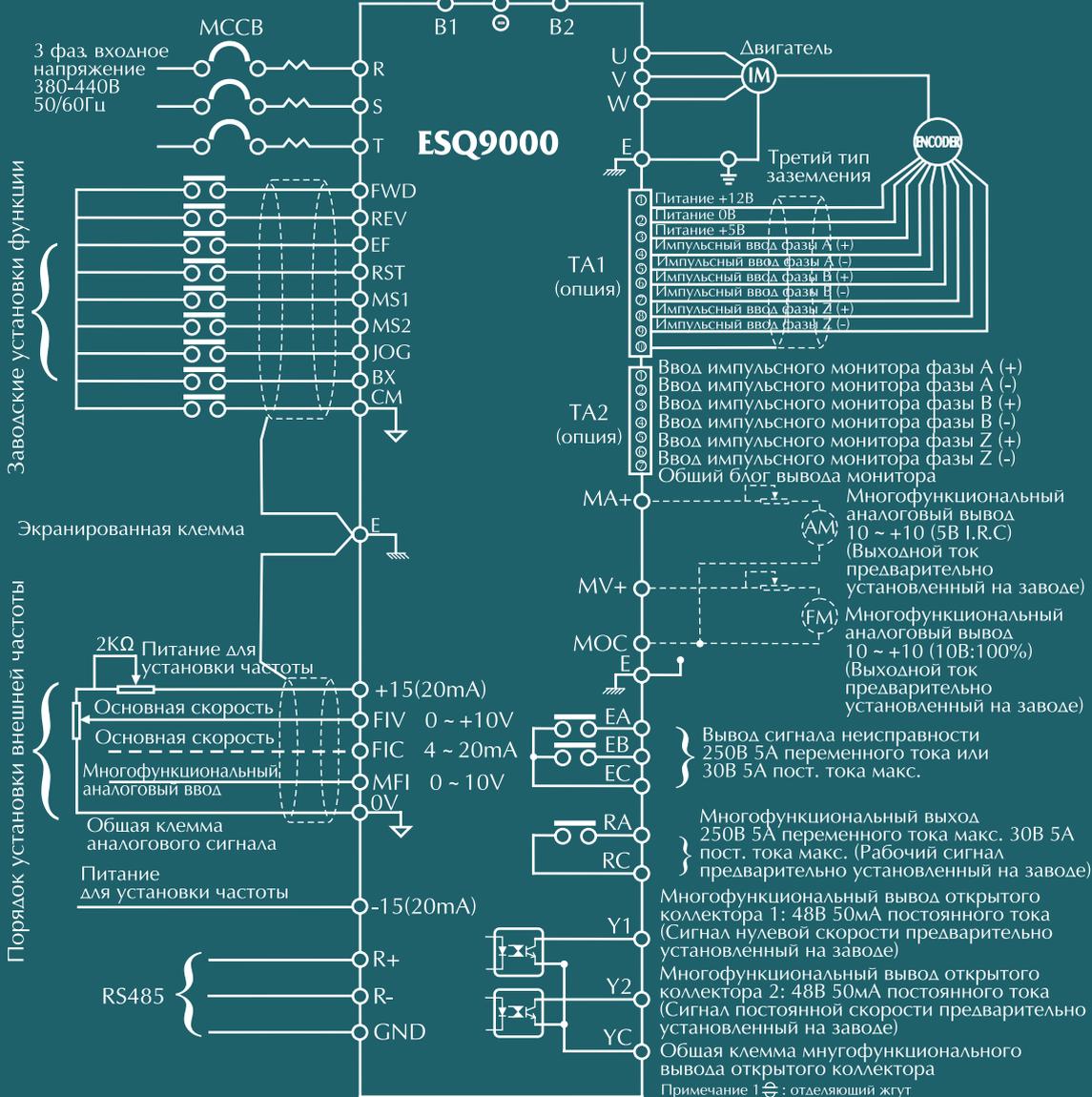
Таблица 16.

Параметр	Символ	Наименование	Функция клеммы	Уровень сигнала
Команда RUN (ПУСК)	FWD (ВПЕРЕД)	Вращение вперед/останов	Замкнутый контакт - Работа вперед, Разомкнутый контакт - Останов	
	REV (РЕВЕРС)	Вращение назад/останов	Замкнутый контакт - Работа назад, Разомкнутый - Останов	
Входной сигнал	EF	Внешняя неисправность	Замкнутый контакт - Неисправность, Разомкнутый - Нормальная работа	
	RST	Сброс неисправности	Замкнутый контакт - Сброс	
	MS1	Главный/ вспомога- тельный переключатель	Замкнутый контакт - Вспомогательный переключатель	24В 8мА пост. тока
	MS2	Многоско- ростной режим клеммы 2	Замкнутый контакт - Многоскоростной режим 2 доступен	
	JOG	Толчковая работа	Замкнутый контакт - Толчковая работа действует	
	BX	Внешний останов двигателя на выбеге	Замкнутый контакт - Действует	
	CM	Общая клемма	Вывод сигнала в случае замыкания клемм FWD-BX	
Сигнал управления частотой	+15	Источник питания для команды скорости +15В	Клемма питания для установки скорости, питание +15В	+15В20мА
	-15	Источник питания для команды скорости -15В	Клемма питания для установки скорости, питание -15В	-15В20мА
	F1V	Сигнал управления частотой	Частота 0-10В/100%	0-10В (20К)
	FIC		Частота -10~+10В/-100%~+100%	-10+10В (20К)
	MF1	Вспомогатель- ный сигнал управления частотой	Частота 0-10В/100%	0-10В (20)
	0	Общая клемма	Частота -10~+10В/- 100%~+100% частота	0-20мА, (250)
		Общая клемма для клемм управления скоростью F1V, FIC		

Основная схема электрических соединений

Тип ESQ9000

Тормозное сопротивление (опция)



Примечание 4: а. Только кабель на основе экранированной витой пары используется в качестве сигнального кабеля.

б. Максимальная длина PC-100 м.
 с. Направление настройки PC может выбираться параметром 61-02 и величиной, установленной на заводе, является фазовый компенсатор во время работы двигателя вперед.

Примечание 5: Соответствующий импульсный вывод фазы ABZ: дополнительный вывод

Параметр	Символ	Наименование	Функция клеммы	Уровень сигнала
Выходной сигнал	RA	Сигнал работы	Клемма замкнута - работает.	Пропускная способность соединительной точки 250В 5А переменного тока 30В 5А пост. тока
	RC			
	Y1	Выявление нулевой скорости	Замыкается, когда выходная частота ниже минимальной частоты	Вывод ниже 48В 50Ма
	Y2	Сигнал достижения скорости	Низкий уровень, если выходная частота находится в пределах 1% от установочной частоты	
	YC	Общая клемма для клемм Y1, Y2		
	EA	Выход аварийного сигнала	При неисправности, клемма EA-EC выкл. клемма EB-EC вкл.	250В 5А переменного тока
	EB			
EC				
Аналоговый вывод	MV+	Вывод измерителя частоты	Частота, 0-10В/100% (может быть установлен ток 0~10В/100%)	0~+10В max5% Ниже 20мА
	MOC	Общая клемма		
	MA+	Контроль выходного тока (амперметр)	5В/ номинальный ток инвертора	

Габаритные характеристики

Внешние размеры инвертора 1,5КВт-30КВт (мм)

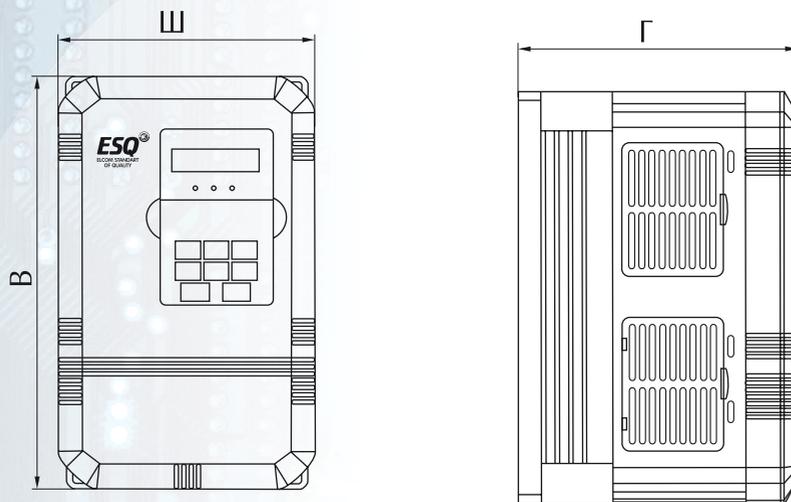


Рисунок 6. Внешний вид

Таблица 17.

Модель установки		Входное напряжение (В)	Габаритные размеры, мм (В x Ш x Г)
ESQ9000-A/B/C-0244 (H3HP)	ESQ9000-A/B/C-0344 (H5HP)	440	275 x 170 x 185
ESQ9000-A/B/C-0544 (H7,5HP)	ESQ9000-A/B/C-0744 (H10HP)	440	330 x 230 x 226
ESQ9000-A/B/C-1144 (H15HP)	ESQ9000-A/B/C-1544 (H20HP)	440	465 x 275 x 272
ESQ9000-A/B/C-1844 (H25HP)	ESQ9000-A/B/C-2244 (H30HP)	440	465 x 275 x 272
ESQ9000-A/B/C-3044 (H40HP)		440	465 x 275 x 272

Габаритные характеристики

Внешние размеры инвертора 37кВт-110кВт (мм)

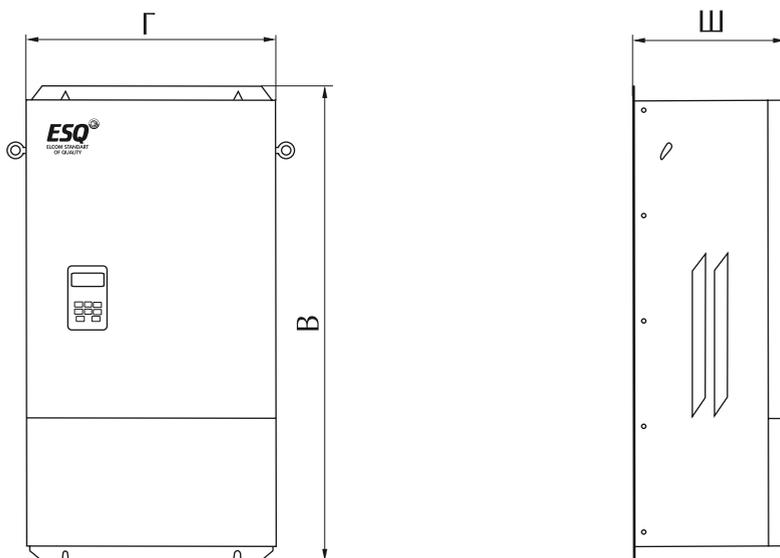


Рисунок 7. Внешний вид

Таблица 18.

Входное напряжение (В)	Мощность (кВт)	Габаритные размеры, мм (В x Ш x Г)	Установочные отверстия (мм)
440	37-45	594 x 260 x 346	8
440	55-75	770 x 301,5 x 480	8
440	90-110	1002 x 325,5 x 525	10

Габаритные характеристики

Внешние размеры инвертора 132КВт-185КВт (мм) (напольное исполнение)

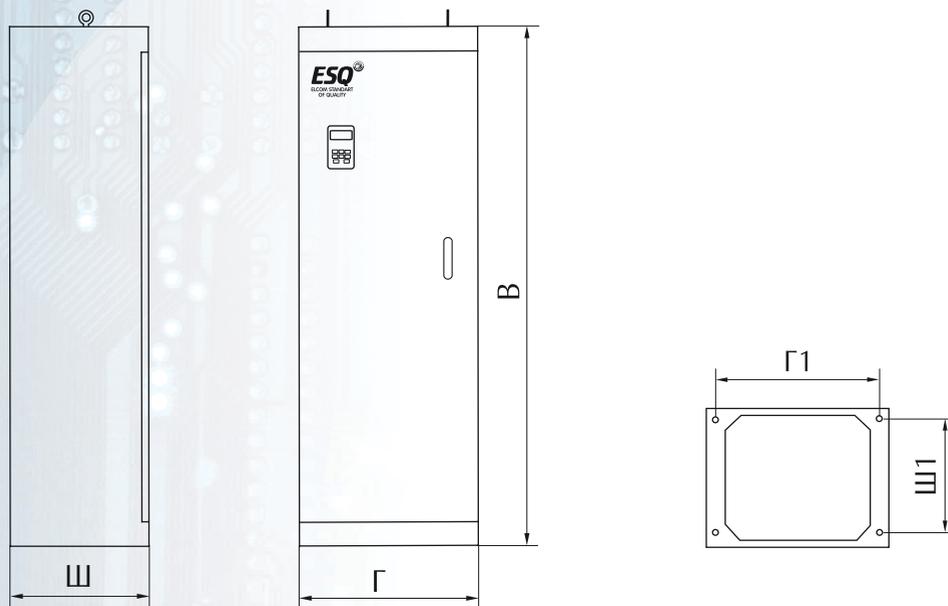


Рисунок 8. Внешний вид

Таблица 19.

Входное напряжение (В)	Мощность (кВт)	Габаритные размеры, мм			Установочные отверстия (мм)
		(В x Ш x Г)	Г1	Ш1	
440	132-185	1455 x 390 x 490	440	310	12

Габаритные характеристики

Внешние размеры инвертора 200кВт-315кВт (мм) (напольное исполнение)

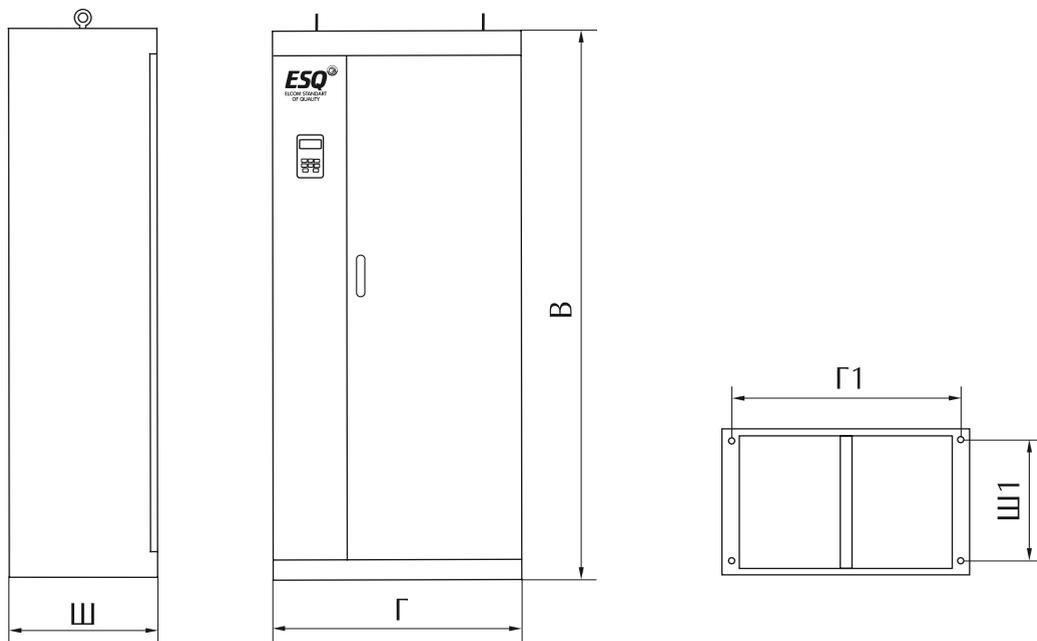


Рисунок 9. Внешний вид

Таблица 19.

Входное напряжение (В)	Мощность (кВт)	Габаритные размеры, мм			Установочные отверстия (мм)
		(В x Ш x Г)	Г1	Ш1	
440	200-315	1640 x 400 x 750	710	340	12

ESQVB



Высокоэффективный векторный частотный преобразователь с широкими возможностями и отличными эксплуатационными характеристиками

Назначение

Станочное оборудование, пищевое и упаковочное оборудование, транспортеры и конвейеры, управление давлением, температурой, влажностью, миксеры, мельницы, буровые машины, вязальные, прядильные, швейные машины и т.д.

Преимущества

- Автотестирование и определение параметров двигателя
- Встроенный PLC
- Автоматическое повышение крутящего момента
- Возможность выноса пульта управления
- Автоматическое энергосбережение

Расшифровка обозначения:

ESQ	-	VB	-	3R7	-	T4	-
Название серии		Код серии				T4: трехфазный 380В	- : стандарт В: с регенеративной функцией торможения X: специальный тип
		Мощность двигателя (кВт)		Код			
		0,75		R75			
				
		55		55			

Технические характеристики

Таблица 20.

Наименование параметра		Описание параметра					
Выход	Выходное напряжение (кВт)	Максимальное выходное напряжение аналогично максимальному входному напряжению источника питания					
	<table border="1"> <tr> <td>Мощность двигателя (кВт)</td> <td rowspan="2">380В</td> <td>0,75 1,5 2,2 3,7 5,5 7,5 11 15 18,5 22 30 37 45 55</td> </tr> <tr> <td>Номинальный выходной ток (А)</td> <td>2,6 4 4,8 8,7 12 15 24 32 40 48 64 80 96 128</td> </tr> </table>	Мощность двигателя (кВт)	380В	0,75 1,5 2,2 3,7 5,5 7,5 11 15 18,5 22 30 37 45 55	Номинальный выходной ток (А)	2,6 4 4,8 8,7 12 15 24 32 40 48 64 80 96 128	
	Мощность двигателя (кВт)	380В		0,75 1,5 2,2 3,7 5,5 7,5 11 15 18,5 22 30 37 45 55			
Номинальный выходной ток (А)	2,6 4 4,8 8,7 12 15 24 32 40 48 64 80 96 128						
Максимальная перегрузка по току	150% - 1 минута, 180% - 2 секунды						
Источник питания	Напряжение, частота	Трехфазный 380/415В 50/60Гц					
	Допустимая ширина флуктуаций	+10% ~ -15%					
Характеристика системы управления	Режим функционирования	Оператор с ЖК дисплеем. Дисплей на английском языке, функция копирования параметров					
	Режим управления	Управление SPWM, управление V/F-PG. Бессенсорное векторное управление					
	Управление частотой	0,1-400Гц					
	Точность частоты	Цифровая команда: $\pm 0,01\%$ (-10°C ~ -40°C) Аналоговая команда: $\pm 0,1\%$ (25°C \pm 10°C)					
	Точность управления скоростью	$\pm 0,1\%$ (V/F-PG обратная связь), $\pm 0,5\%$ (бессенсорное векторное управление)					
	Разрешение установки частоты	Цифровое управление 0,01Гц Аналоговое управление 0,05Гц/50Гц					
	Разрешение выходной частоты	0,01Гц					
Характеристика системы управления	Сигнал установки частоты	0 ~ +10В (20кОм) 4 ~ 20mA (250Ом), импульсное частотное управление					
	Время ускорения	0,0 ~ 6000,0 с. (время ускорения и замедления могут быть установлены соответственно)					
	Тормозной вращающий момент	Приблизительно 20%, дополнительный тормозной резистор достигает 125%					
	Характеристики напряжения/частоты	Имеются в наличии 15 фиксированных характеристик V/F «Напряжения/Частоты», и любая из них может быть предварительно установлена					
	Функция основного управления	Перезапуск в случае потери питания. PID управление, автоматическая компенсация вращающего момента, компенсация скольжения, функция связи RS-485, управление обратной связью скорости, простая функция ПЛК. 2 группа контактов аналогового вывода					

Наименование параметра		Описание параметра
Характеристика системы управления	Другая функция	Накапливающаяся регистрация времени включенного питания, четыре группы записей о сбоях и регистрации рабочего состояния. Установка функции сохранения энергии. Операция повышения/понижения. Режим связи MODBUS. Многоканальный импульсный вывод, отображение условной единицы, переключение местного/ удаленного управления, опциональный интерфейс вывода источника.
	Перегрузка двигателя (OLI)	Электрическое термореле.
Функция защиты	Кратковременный ток перегрузки (OC)	Свыше 200% от номинального выходного тока
	Перегрузка инвертора (OL2)	150% от номинального выходного сигнала - 1 мин. (150% - 2 мин. по индивидуальному заказу)
	Перегрузка по напряжению (OV)	Напряжение постоянного тока главного контура 790В или выше (уровня 440В), двигатель приостановит работу.
	Недостаточное напряжение (UV)	Напряжение постоянного тока главного контура менее (уровня 440В). Двигатель остановит функционирование.
	Авто перезапуск в случае кратковременной потери питания	Потеря питания на 15 мс или более
	Защита от перегрева (OH)	Проверяется датчиком температуры
	Предотвращение останова	Может быть установлен ток срабатывания, доступность/ недоступность может быть установлена во время ускорения, замедления или работы.
	Заземление продукции (GF)	Защищено датчиком тока.
	Защита от отсутствия фазы на входе (IPL)	Двигатель остановится после свободного вращения в случае потери фазы на входе.
	Защита от отсутствия фазы на выходе (OPL)	Двигатель остановится после свободного вращения в случае потери фазы на выходе.
	Окружающая среда	Температура окружающего воздуха
Влажность		Относительная влажность 20-90% (конденсация отсутствует)
Температура хранения		-20°C ~ +60°C
Участок применения		В помещении (без коррозионных газов, пыли, воздействия влажности, дождя и т.д.)
Участок установки		Высота не более 1000 метров над уровнем моря, без пыли, коррозионных газов, без воздействия прямого солнечного света.
Вибрация		20Гц менее 9,8м/с ² (0,2g)

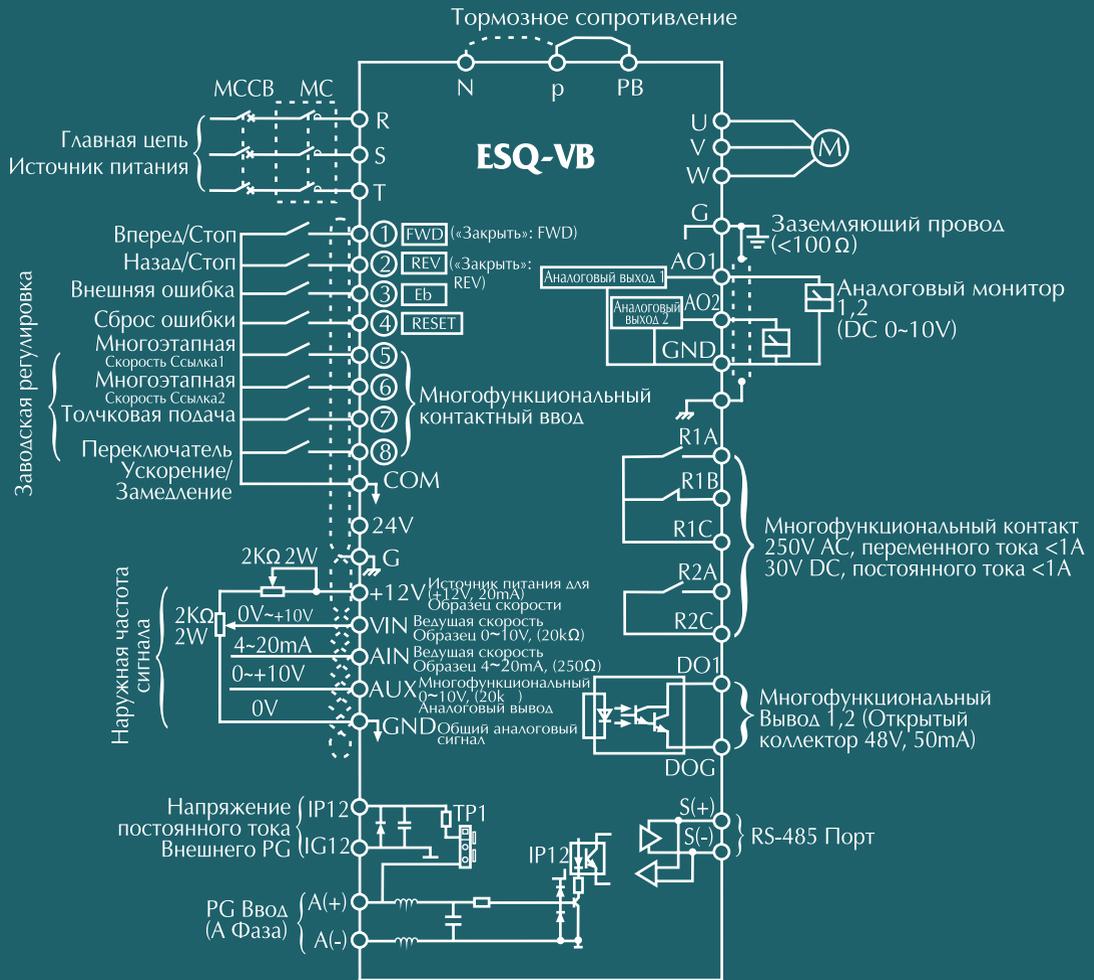
Наименование параметра	Описание параметра
Уровень защиты	IP20 для 7,5 кВт или менее, IP10 для 11кВт или более
Режим охлаждения	Принудительное воздушное охлаждение
Кодирующее устройство	Стандартная PG карта, электродного типа и кодирующее устройство сопряженного типа поставляются по заказу.
Детали. приобретаемые дополнительно	Карта связи PROFIBUS

Описание функционирования клемм цепи управления

Таблица 21.

Параметр	Символ	Функция клеммы	
Цифровые управляющие сигналы	1	Работа вперед/ СТОП	
	2	Работа назад/ СТОП	
	3	Внешняя ошибка	
	4	Сброс неисправности	
	5	Клемма многофункционального ввода	3-х проводное функционирование. Управление местное/дистанционное. Многоскоростной режим. Выбор вперед/назад. Выбор ACC/DEC (разгон/торможение). Базовый блок. Предостережение о перегреве. PID управление. Торможение постоянным током. Поиск скорости. Функция UP/DOWN. Управление обратной связью PG. Внешний сбой. Функция таймера. Установка многофункционального аналогового ввода.
	6		
	7		
	8		
	COM	Общая точка источника питания +24U	
	24V	Источника питания 24U	
E	Клемма заземления		
V12	Источник питания для установки частоты		
VIN	Вольтовый сигнал для установки частоты (0-10В)		
AIN	Токовый сигнал для установки частоты (4-2mA)		
AUX	Многофункциональная аналоговая входная клемма. Управление вспомогательной частотой. Усиление частоты. Смещение частоты. Выявление чрезмерного вращающего момента. Смещение выходного напряжения. ACC/DEC (ускорения/замедления). Ток тормоза постоянного тока. Уровень тока. Предотвращения остановки во время рабочего режима. PID управление. Нижняя граница управления частотой. Скачок частоты - 4.		
GND	Общая клемма аналогового выхода		

Основная схема электрических соединений Тип ESQ-VB



Примечание: 1 МС устанавливается для предотвращения ошибочного перезапуска или перезапуска после потери питания.

Параметр	Символ	Функция клеммы	
PG обратная связь	IP12	Внешний источник питания для использования PG обратной связи	
	IG12		
	A (+)	Ввод сигнала PG (также может быть входной клеммой импульсной команды входной частоты)	
	A (-)		
Сигнал аналогового выхода	AO1	Аналоговый многофункциональный порт выхода. Управление частотой. Выходная частота. Выходной ток. Выходное напряжение. Напряжение постоянного тока. PID-управляемая величина. Аналоговый командный ввод VIN, AIN, или AUX (Ниже 2mA)	
	AO2		
	GND	Общая клемма аналогового сигнала	
Сигнал переключения выхода	R1A	Контакт реле 1A (многофункциональная выходная клемма)	Во время работы. Нулевая скорость. Согласованная частота. Установка согласованной частоты. Частотный вывод. Готовность функционирования инвертора. Выявление недостаточного напряжения. Вывод базового блока. Источник работы. Управление частотой. Выявление чрезмерного вращающего момента. Недействительность управления частотой. Сбой. Недостаточное напряжение. Перегрев. Перегрузка двигателя. Перегрузка инвертора. Во время перезапуска. Сбой связи. Вывод функционирования таймера.
	R1B	Контакт реле 1B (многофункциональная выходная клемма)	
	R1C	Релейная общая клемма	
	R2A	Контакт реле 2A	
	R2C	Общий релейный контакт	
	D01	Многофункциональный вывод (открытый коллектор)	
	D0G		

Габаритные характеристики

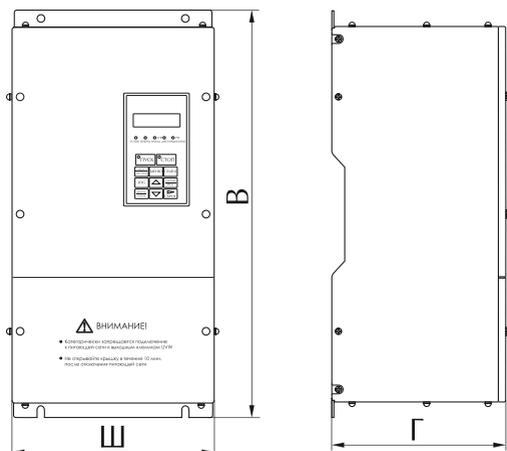
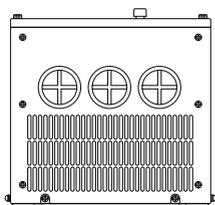


Рисунок 10. Внешний вид

Таблица 22.

Серия	Габаритные размеры, мм (В x Ш x Г)
ESQ-VB 011-018T4	252 x 150 x 167
ESQ-VB 022-030T4	252 x 160 x 167
ESQ-VB 037T4	252 x 160 x 167
ESQ-VB 045-055T4	290 x 190 x 187

ESQ9P

Частотный преобразователь для насосно-вентиляторной нагрузки

Назначение

Системы холодного и горячего водо-тепло снабжения, системы вентиляции, дымососы, воздуходувки, вспомогательное оборудование котельных, ТЭС, ТЭЦ.

Преимущества

- Автоматический подъем пускового момента
- Автоматическое энергосбережение
- Встроенный ПИД-регулятор
- Синхронизация с вращающимся двигателем
- Двойной дисплей



Расшифровка обозначения:



Код	Мощность двигателя (кВт)
2R2	2,2
011	11
...	...
400	400

Стандартная спецификация

Таблица 23.

Напряжение (В)	Мощность (кВт)	18,5	22	30	37	45	55	75	93	110	132	160	185	200	220	245	280	315	355	400	500	600
380 (415В)	Ток (А)	38	45	60	75	90	110	150	180	215	260	310	350	380	420	470	530	600	660	750	-	-
660В	Ток (А)	-	-	-	45	52	63	86	98	120	150	175	200	220	240	270	310	345	380	430	540	660

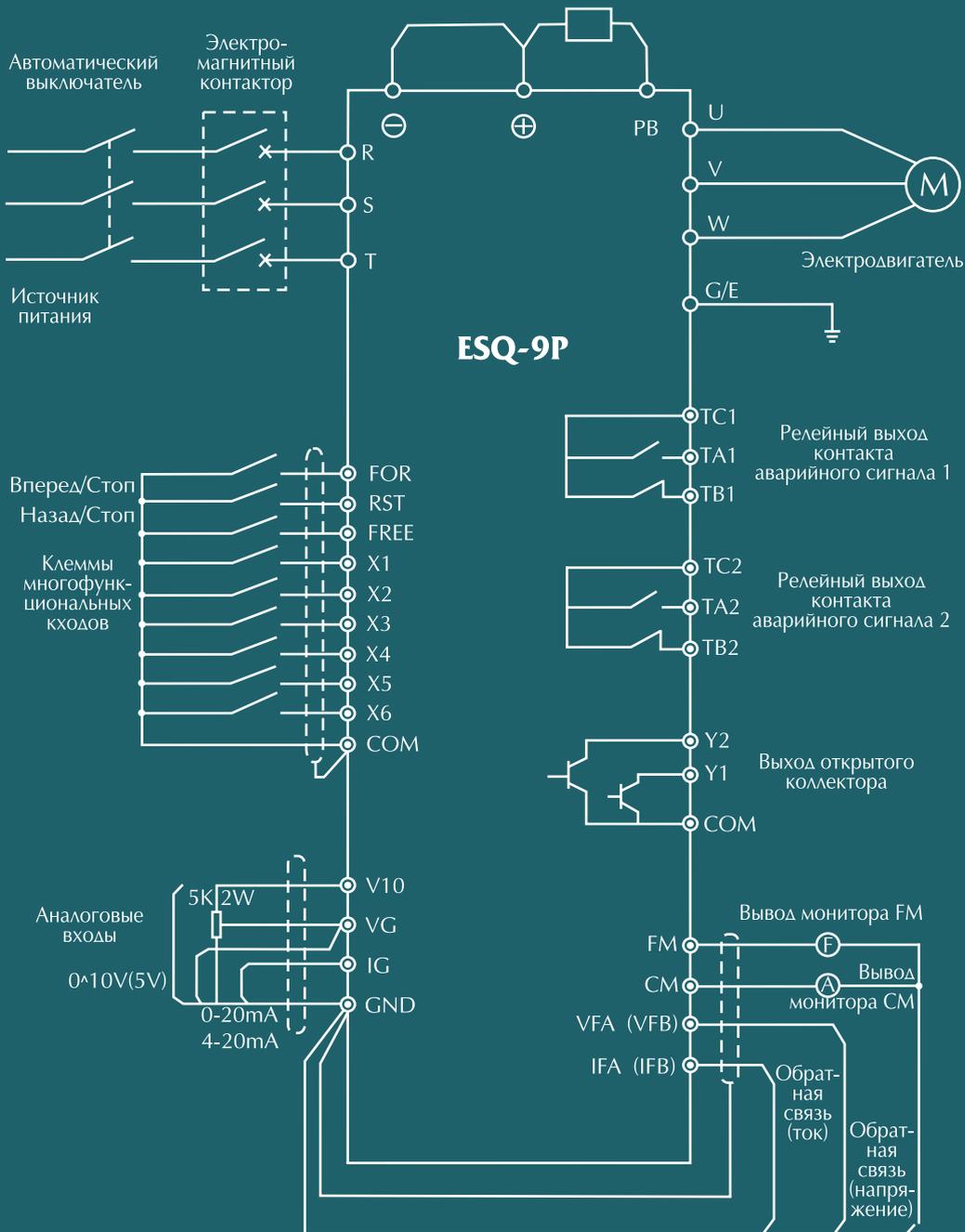
Спецификация ESQ-9P для 380В/415В, 660В/690В

Таблица 24.

Параметр		Описание параметра
Выходной сигнал	Номинальное выходное напряжение	Макс. выходное напряжение аналогично входному напряжению источника питания
	Макс. ток перегрузки	P: 120% 1 мин., 130% 6 сек.
Источник питания	Номинальное напряжение и частота	3 фазное 380В/415В, 660В/690В, 50-60Гц
	Колебания напряжения	10% ~ -15%
	Колебания частоты	+/- 5%
Характеристика системы управления	Режим управления	Управление SVPWM
	Диапазон частоты	(P: 0-120Гц)
	Точность частоты	Цифровое управление +/- 0,01% (-10°C ~ +40°C)
	Разрешение установки частоты	Цифровое управление 0,01Гц Аналоговое управление 0,1 Гц/60Гц
	Разрешение выходной частоты	0,01Гц
	Характеристика напряжения частоты	Имеется возможность выбора 34 фиксированных характеристик V/F «Напряжения/ Частоты», любые характеристики V/F «Напряжения/ Частоты» могут быть установлены
	Характеристика ускорения/замедления	0,1 - 9999 сек. (время ускорения и замедления устанавливаются отдельно)
Тормозной вращающий момент	Сигнал установки частоты	0-10В, 0-5В, 4-20mA, 0-20mA
	Зашита	Чрезмерное напряжение, недостаточное напряжение, предел тока, чрезмерный ток, перегрузка, электронное термореле, перегрев, останов в связи с чрезмерным напряжением, защита данных, предостережение о пониженной нагрузке, короткое замыкание нагрузки
Дисплей	Двухстрочный светодиод клавиатуры	Установка параметров/отображение функционирования/отображение сбоев/ функциональный код/ данные/ статус
	Рабочая окружающая среда	Место установки
Температура окружающего воздуха и влажность		Относ. влажность -10°C - 40°C. 20%-90% (без образования конденсата)
Вибрация		Менее 0,5г. при частоте ниже 20Гц
Температура хранения		-20 ~ +65°C
Метод установки		Крепление на стене или шкафу
Класс защиты		IP20 ниже 7,5 кВт и IP10 выше 11кВт
Метод охлаждения	Принудительное воздушное охлаждение	

Основная схема электрических соединений Тип ESQ-9P

Тормозной прерыватель, тормозной резистор (опция)



Описание функционирования клемм цепи управления

Таблица 25.

Параметр	Символ	Наименование	Описание	Уровень сигнала
Сигнал управления	COM	+24В общая точка		
	FOR	Вперед	Эффективна при подсоединении к COM	Изолированный ввод оптронной связи 24В/ 8мА
	FREE	Свободное вращение до останова	Эффективна при подсоединении к COM	
	RST	Сброс	Эффективна при подсоединении к COM	
	X1X6	Многофункциональные входные клеммы	Программируемая	
Аналоговый сигнал ввода/ вывода	FM	Вывод индикатора частоты	0-10В/100% частота; ток многофункциональный аналоговый контроль	
	CM	Вывод индикатора амперметра		
	V10	Мощность сигнала 10В	Аналоговый источник питания +10В	10В/50мА
	VG	Аналоговая установка входного напряжения	0-10В/100% 0-5В/100%	010В(5В)
	IG	Аналоговая установка входного тока	4-20мА/100% 0-20мА/100%	4(0)20мА
	VFA, VFB	Входной сигнал обратной связи по напряжению	0-10В	010В
	IFA, IFB	Входной сигнал обратной связи по току	4-20мА	420мА
	GND	Общее заземление		
Вспомогательное питание	+24V, COM	Источник питания +24В	+24В	24В/200мА
Выходной сигнал	TA1, TB1, TC1	Неисправен вывод 1	Сбой при замкнутых клеммах ТАТС или открытых клеммах ТВТС (программируется)	250В переменного тока/1А 30В пост. тока/1А
	TA1, TB2, TC2	Неисправен вывод 2		
	Y1, Y2	Выходной сигнал	Вывод сигнала открытого коллектора (программируемый)	24В пост. тока/50мА

Примечание: Источник питания +24В служит только для управления клеммами. Он не может использоваться для внешнего датчика.

Габаритные характеристики

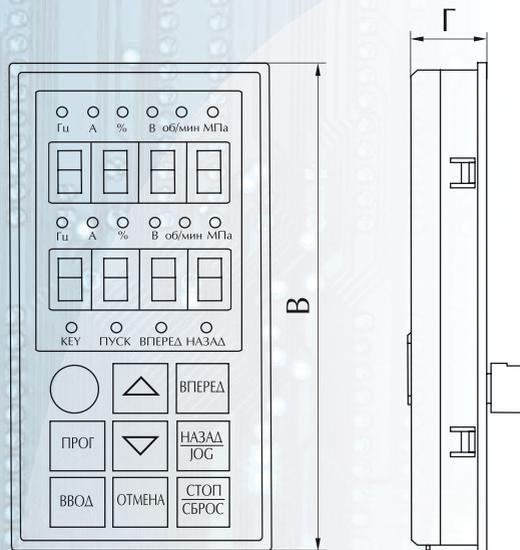


Рисунок 11. Внешний вид

Таблица 26.

Серия	Габаритные размеры, мм (В x Ш x Г)
Клавиатура ESQ-9P	138 x 70 x 20

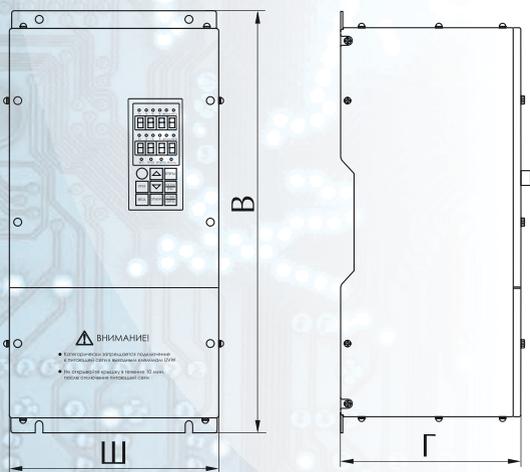
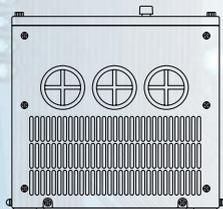


Рисунок 12. Внешний вид

Таблица 27.

Серия	Габаритные размеры, мм (В x Ш x Г)
ESQ-9P-018T	400 x 245 x 240
ESQ-9P-022T4	550 x 278 x 250
ESQ-9P-030T4	
ESQ-9P-037T4	700 x 348 x 335
ESQ-9P-045T4	
ESQ-9P-055T4	785 x 375 x 335
ESQ-9P-075T4	
ESQ-9P-093T4	920 x 530 x 335
ESQ-9P-110T4	
ESQ-9P-132T4	
ESQ-9P-160T4	
ESQ-9P-185T4	1140 x 695 x 335
ESQ-9P-200T4	Тип шкафа: 1700 x 700 x 465
ESQ-9P-220T4	1330 x 770 x 450
ESQ-9P-245T4	
ESQ-9P-280T4	Тип шкафа: 1700 x 820 x 465
ESQ-9P-315T4	
ESQ-9P-355T4	
ESQ-9P-400T4	

ESQVC



Многофункциональный частотный преобразователь с полным векторным управлением (возможность работы с энкодером)

Назначение

Для всех видов нагрузки включая крановые, ударные и высокоинерционные.

Преимущества

- Встроенный дроссель звена постоянного тока IC 220кВт
- Встроенное PID-регулирование, энергосберегающая функция
- Прямое управление моментом
- Автотестирование и определение параметров двигателя

Расшифровка обозначения:

ESQ V - 3R7 - T4 -

Название серии

Серия VC: мощный ЧП с векторным управлением (ЧП серий VC с мощностью ≤ 315 кВт имеют векторное управление; а с мощностью ≥ 355 кВт имеют вольт/частотное управление)

- : стандартное изделие
V: с встроенной функцией торможения
X: особый тип

T4: трехфазный 380В
T6: трехфазный 660В

Мощность двигателя (кВт)	Код
0,75	R75
315	315
1000	1000

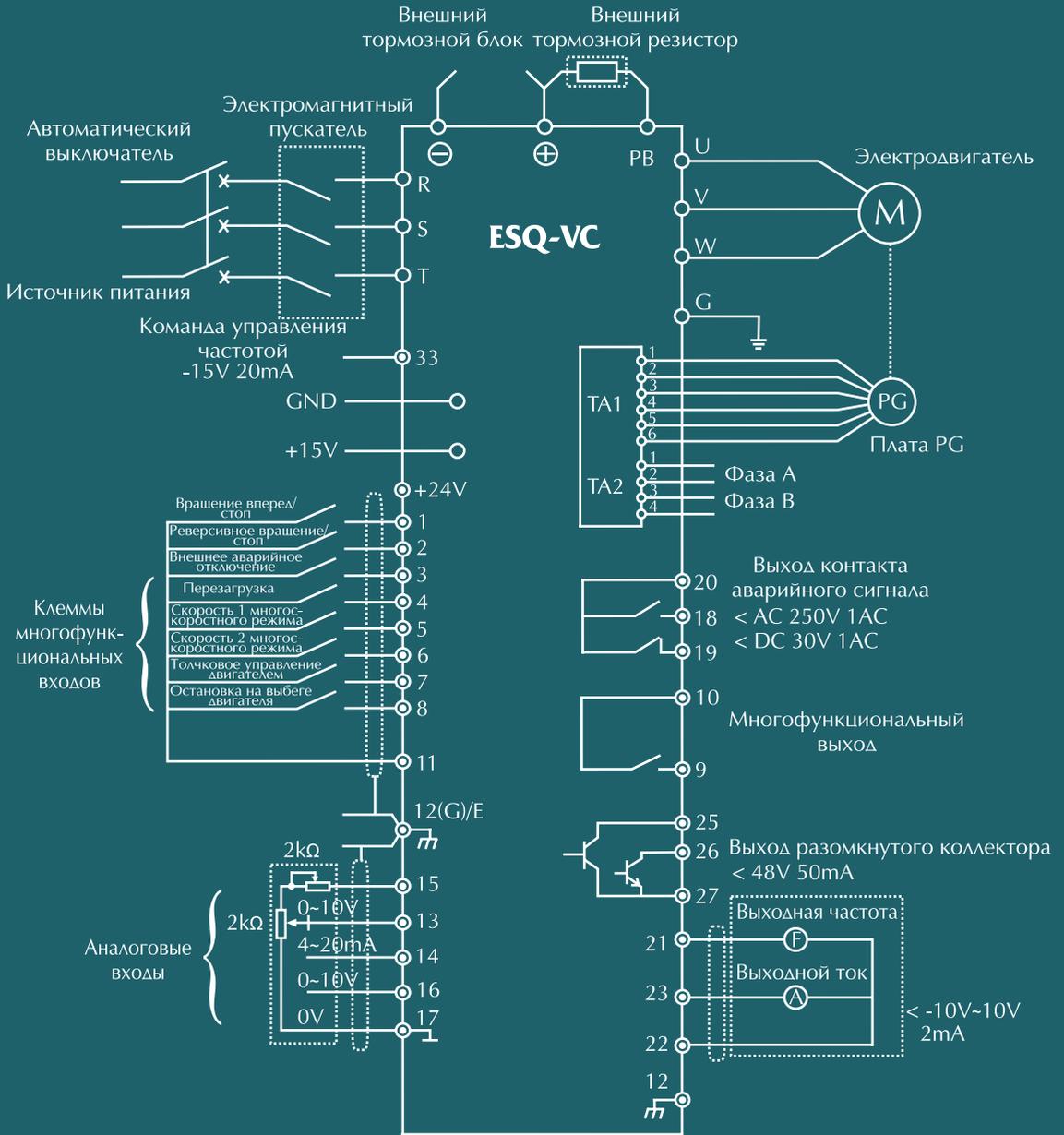
Технические характеристики

Таблица 28.

Наименование параметра		Описание параметра																
Тип	Мощность двигателя (кВт)	1,5	2,2	3,7	5,5	7,5	11	15	18,5	22	30	37	45	55	75	93	110	
Выход	Номинальный выходной ток (А)	380В	4,8	6,2	8	14	18	27	34	41	52	62	80	96	128	165	180	224
		660-690В	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	41	52	62	77	99	130
	Мощность двигателя (кВт)	132	160	185	200	220	245	280	315	355	400	500	560	630	710	800	1000	
	Номинальный выходной ток (А)	380В	260	302	340	380	450	470	530	605	660	750	940	1050	1200	1300	1500	1800
660-690В		-	172	-	200	-	260	302	340	-	450	540	-	660	750	-	-	
Питание	Напряжение, частота	3 фазы 380В (+10% - - 15%), 50/60 ± Гц 5%, 3 фазы 660В (+10% - - 15%), 50/60 ± Гц 5%																
Характеристика системы управления	Система управления	Векторное управление током, безсенсорная широтно-импульсная модуляция																
	Пусковой момент	150% 1Гц (с платой PG для управления скоростью с помощью импульсного энкодера - 0Гц)																
	Диапазон управления	1:100 (с платой PG для управления скоростью с помощью импульсного энкодера - 1:1000)																
	Точность управления	± 0,2% (с платой PG для управления скоростью с помощью импульсного энкодера - ±0,02%)																
	Ответная реакция скорости	5Гц (с платой PG для управления скоростью с помощью импульсного энкодера - 30Гц)																
	Ограничение момента	4-мя способами																
	Точность момента	±5%																
	Ответная реакция момента	20Гц (с платой PG для управления скоростью с помощью импульсного энкодера - 40Гц)																
	Диапазон управления частотой	0,1-400Гц																

Наименование параметра	Описание параметра
Характеристики системы управления	Точность частоты При цифровом управлении $\pm 0,01\%$ (от -10 до $+40^{\circ}\text{C}$); при аналоговом управлении: $\pm 0,1$ (от $+10$ до $+25^{\circ}\text{C}$)
	Точность задания частоты При цифровом управлении $0,01\text{Гц}$; при аналоговом управлении: $0,03\text{ Гц}/60\text{Гц}$
	Точность выходной частоты $0,01\text{Гц}$
	Способность выдерживать перегрузку В течение 1 минуты 150% от номинального выходного тока
	Сигнал настройки частоты $-10\text{В} - +10\text{В}; 0 - +10\text{В} (20\text{кОм}); 4-20\text{мА}$
	Тормозной момент 20% (может достигать 150% у моделей со встроенной функцией торможения и встроенным тормозным резистором)
	Вольт-частотная характеристика Можно выбирать из 15 постоянных вольтчастотных характеристик; можно задать любую их них
Защитные функции	Защита от перенапряжения, недонапряжения, перегрузки; электронное тепловое реле, защита от перегрева, от опрокидывания ротора двигателя, от неполадок системы заземления; компенсация кратковременного исчезновения питания (выдерживает исчезновение напряжения на 2 секунды и продолжает работать после возврата напряжения); защита от заряда (не отображается, когда напряжение постоянного тока силовой цепи менее 50В)
Условия эксплуатации	Температура окружающего воздуха/влажность воздуха $-10 - +40^{\circ}\text{C}/$ относительная влажность воздуха $20-90\%$ без образования конденсата)
	Требования к месту установки В закрытом помещении (без агрессивных газов. Защищать от прямого солнечного света.
	Вибрация Менее $0,2\text{ г}$. при 20 Гц
Степень защиты/метод охлаждения	$\text{IP}20/$ принудительное воздушное охлаждение

Основная схема электрических соединений Тип ESQ-VC



Спецификация

Таблица 29.

Группа	№ клеммы	Назначение сигнала	Описание	
Аналоговая величина ввода	1	Вращение вперед/стоп	Замкнутый контакт - вращение вперед, разомкнутый - стоп	Клеммы 3-8 являются многофункциональными
	2	Реверсивное вращение/стоп	Замкнутый контакт - реверсивное вращение, разомкнутый - стоп	
	3	Вход внешнего сигнала аварийной остановки	Замкнутый контакт - аварийная остановка, разомкнутый - обычная работа	
Аналоговая величина вывода	4	Обнуление аварийного сигнала	Замкнутый контакт - обнуление аварийного сигнала	
	5	Главный/вспомогательный переключатель	Замкнутый контакт - вспомогательный	
	6	Команда 2 многоскоростного режима работы	Замкнутый - действует	
	7	Толчковое управление двигателем	Замкнутый - действует	
	8	Остановка на выбеге двигателя	Замкнутый - действует	
	11	Общая клемма входа переключателя		
Аналоговые входы	15	Команда скорости; источник питания +15В	Клемма настройки питания для скорости; +15В	
	33	Команда скорости; источник питания -15В	Клемма настройки питания для скорости; -15В	
	13	Главная команда управления частотой	0-10В/ 100% частоты; -10В - +10В/ -100% - +100% частоты 4-20мА/ 100% частоты	
	14			
	16	Вспомогательная команда управления частотой	0-10В/ 100% частоты; -10В - +10В/ -100% - +100% частоты	
	17	Клемма управления	Общая клемма для клемм 13 и 14 управления скоростью	
	12	Клемма заземления экранированного кабеля	К этой клемме подключается экран экранированного кабеля	
Выходной сигнал переключателя	9	Сигнал работы	Замкнут - работает	Многоцелевой выход
	10			
Выходной сигнал переключателя	18	Выход контакта аварийного сигнала	При срабатывании аварийного сигнала, клемма 18 замыкается на клемму 29	Выход аварийного сигнала
	19			
	20			

Группа	№ клеммы	Назначение сигнала	Описание	
Аналоговые выходы	25	Выход нулевой скорости	Замыкается, когда выходная частота ниже минимальной частоты	Многофункциональные выходы коллектора разомкнутой сети
	26	Выход сигнала о достижении скорости	На низком уровне, если выходная частота соответствует установленной частоте $2 \pm \text{Гц}$	
	27	Общая для клемм 25 и 26		
Аналоговые выходы	21	Выход аналогового счетчика	0-10В/ 100% тока	Многофункциональное аналоговое отображение
	22	Общая клемма аналоговых входов		
	23	Аналоговый амперметр	0-5В/ 100% тока	
Дополнительный источник питания	+15В	+15В	Используется для настройки частоты	
	Земля	Общая клемма +15В	На низком уровне, если выходная частота соответствует установленной частоте $2 \pm \text{Гц}$	
	+24В	+24В	Имеет ту же точку заземления, что и клемма 11, ток ниже 100мА	

Габаритные характеристики

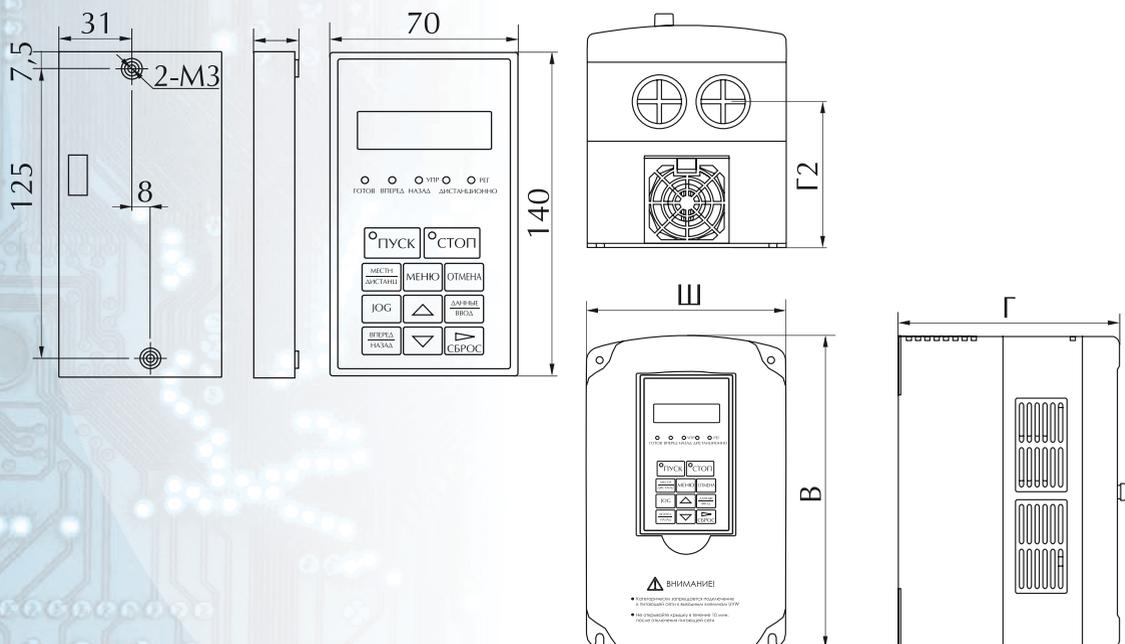


Рисунок 13. Внешний вид

Габаритные характеристики

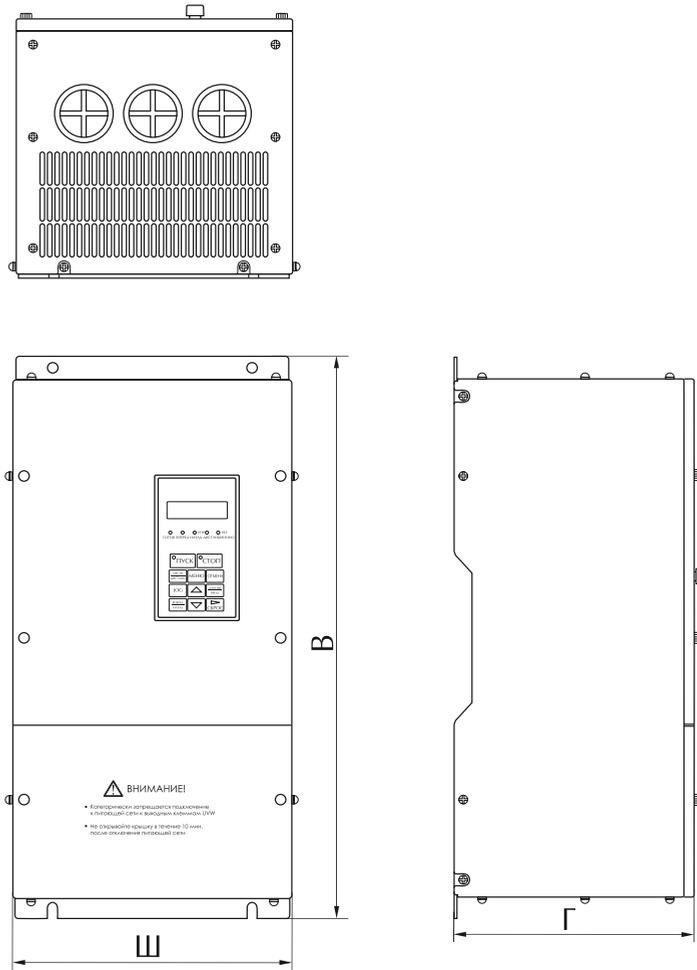


Рисунок 14. Внешний вид

Таблица 30.

Серия	Входное напряжение (В)	Габаритные размеры, мм (В x Ш x Г)	Вес (кг)
ESQ-VC-1R5T4	380	252 x 150 x 167	4
ESQ-VC-2R2T4	380	252 x 160 x 167	5
ESQ-VC-3R7T4	380	252 x 160 x 167	4
ESQ-VC-5R5T4	380	290 x 190 x 187	4
ESQ-VC-7R5T4	380	290 x 190 x 187	4
ESQ-VC-015T4	380	410 x 245 x 240	4
ESQ-VC-030T4	380	550 x 278 x 250	18/20
ESQ-VC-037T4	380	550 x 348 x 250	36/51
ESQ-VC-045T4	380	700 x 348 x 335	36/51
ESQ-VC-055T4	380	786 x 375 x 335	46/64
ESQ-VC-110T4	380	920 x 530 x 335	80/110
ESQ-VC-160T4	380	1140 x 695 x 335	130/180
ESQ-VC-185T4	380	1140 x 695 x 335	130/180
ESQ-VC-200T4	380	1140 x 695 x 335	220/280
ESQ-VC-220T4	380	1334 x 820 x 450	280/330
ESQ-VC-250T4	380	1334 x 820 x 450	280/330
ESQ-VC-280T4	380	1134 x 820 x 450	280/330