

FREQUENCY INVERTER  
**ELHART**®



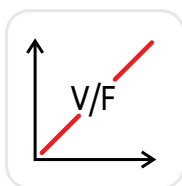
**Частотные преобразователи  
ELHART**



FREQUENCY INVERTER  
**ELHART®**  
EMD-MINI

Преобразователи частоты  
для простых задач  
(0,4 - 11 кВт)

## Особенности



### Вольт-частотное управление асинхронным двигателем

Управление скоростью вращения вала асинхронного двигателя осуществляется посредством изменения частоты и напряжения в обмотке статора. Частотный преобразователь сохраняет постоянство соотношения V/F за счет чего обеспечивается постоянство величины магнитного поля при различных скоростях.

ModBUS

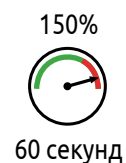
### Протокол ModBUS

Встроенный интерфейс RS-485 дает возможность осуществлять удаленное управление частотно-регулируемым приводом.



### Встроенный ПИД-регулятор

Наличие встроенного ПИД-регулятора позволяет непрерывно контролировать параметры технологического процесса (давление, расход, температура и т. д.).



### Перегрузочная способность 150% номинального тока в течение 60 секунд

Позволяет применять преобразователь частоты для управления асинхронными двигателями различных механизмов (миксеры, транспортеры, насосы и прочие механизмы общепромышленного назначения).



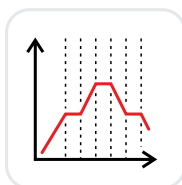
### Выходная частота до 590 Гц

Широкий диапазон выходной частоты позволяет реализовать управление высокочастотными двигателями.



### Встроенный счетчик импульсов:

- Максимальная входная частота 78 Гц;
- Диапазон счета от 0 до 9999.



### Программный режим

По условиям технологического процесса может потребоваться изменять скорость и направление вращения электродвигателя по заранее заданной программе — для этих целей в частотном преобразователе реализован программный режим (до 15 шагов).



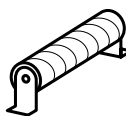
### Сигналы управления

- 4 многофункциональных дискретных входа;
- 1 аналоговый вход 0...10 В/4...20 мА;
- 1 многофункциональный дискретный выход.



### Пуск с поиском частоты

Данный режим обеспечивает пуск после сбоя или внезапного выключения ПЧ. В данном режиме ПЧ автоматически определяет скорость и направление вращения двигателя после чего производит «подхват» двигателя.



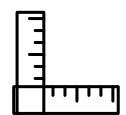
### Подключение тормозных резисторов

Преобразователи частоты мощностью от 3,7 кВт и выше поддерживают возможность подключения тормозных резисторов (не входит в комплект поставки).



### Дистанционное управление

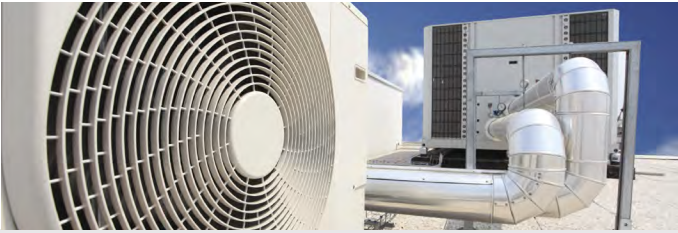
С помощью выносного пульта управления EMD-MINI – RCP (не входит в комплект поставки) можно реализовать дистанционное управление преобразователем частоты на расстоянии до 2 метров.



### Компактный размер

Позволяет установить преобразователь на DIN-рейку. Крепления к DIN-рейке предусмотрены конструкцией.

## Области применения



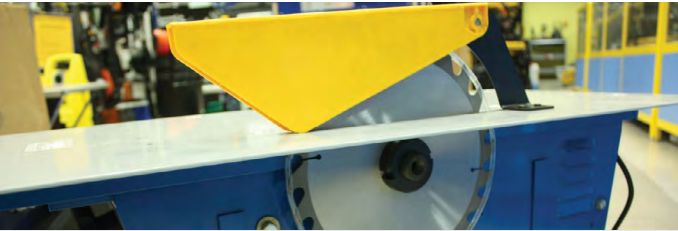
### HVAC-системы

Вентиляционные установки (приточные, вытяжные вентиляторы), насосное оборудование



### Средства малой механизации

Простые конвейеры, ленточные транспортеры, мойка машин и т. д.



### Работа с однофазным питанием

Вентиляционные системы, деревообрабатывающие станки, механизмы для полировки и чистки поверхностей, насосы для бассейнов или ирригационных систем, гидромассажные аппараты, беговые дорожки



### Пищевая промышленность

Фасовочные автоматы, тестомешалки, прессы, упаковочные станки

## Общие технические характеристики

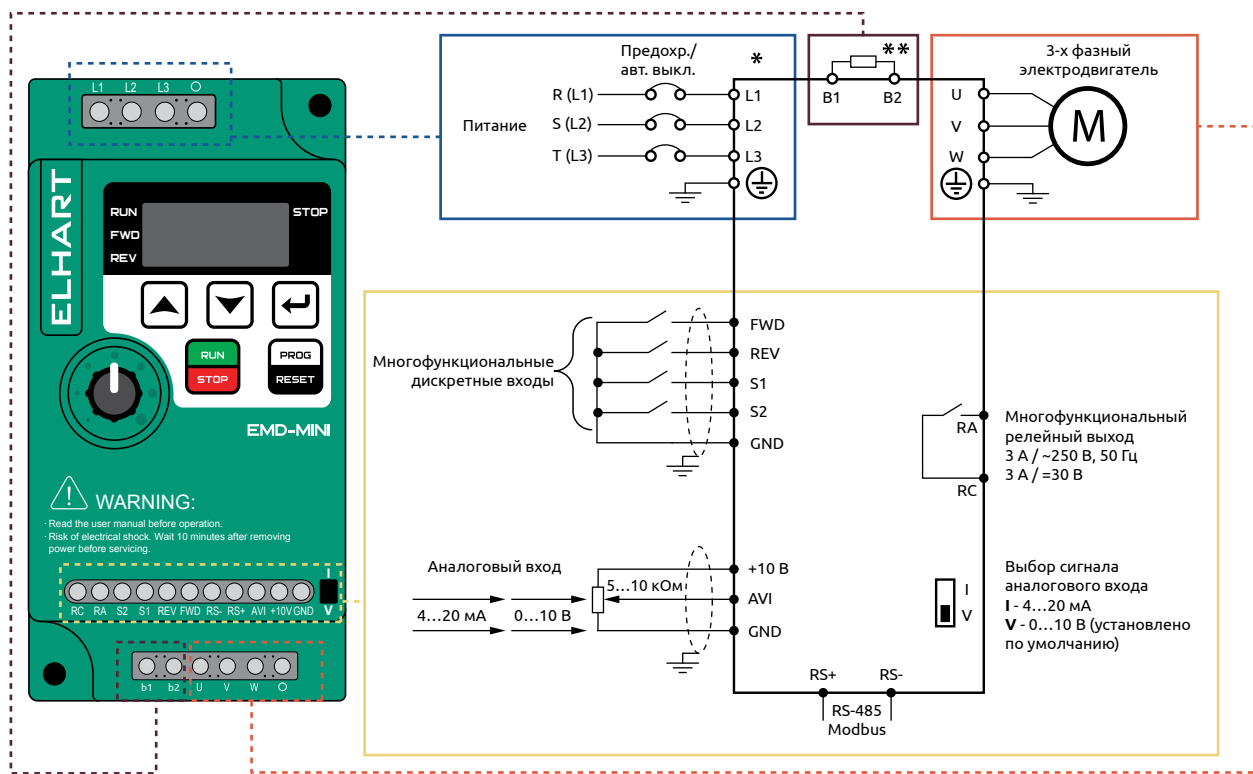
Общие сведения	1-фазное исполнение	3-фазное исполнение
Напряжение питания	170...240 В, 50/60 Гц	330...440 В, 50/60 Гц
Выходное напряжение	0...220 В	0...380 В
Метод управления	V/F — вольт-частотное (скалярное) управление	
Диапазон выходной частоты	0,1...590,0 Гц	
Дискретность задания частоты	Задание с пульта управления: 0,1 Гц Аналоговое задание: 0,1% от максимальной частоты	
Время разгона/торможения	0...999,9 сек	
ПИД-регулятор	Встроенный ПИД-регулятор	
Программный режим	Задание до 15 предустановленных скоростей, включающихся по программе	
Характеристики момента	Ручное увеличение момента в пределах 0...20% от номинального момента	
<b>Характеристики управляющих сигналов</b>		
Дискретные входы	4 многофункциональных дискретных входа (NPN)	
Дискретный выход	1 многофункциональный дискретный выход: релейный выход (НО), 3А/~250В, 3А/=30В	
Аналоговый вход	1 аналоговый вход: 0...10 В / 4...20 мА	
Интерфейс связи	RS-485, протокол MODBUS ASCII/RTU (максимальная скорость передачи данных 19200 бит/сек)	
Источник задания выходной частоты	Пульт управления, аналоговый вход, дискретные входы, интерфейс связи RS-485, программный режим управления скоростью	
<b>Перегрузочная способность</b>		
Перегрузка	150% от номинального тока в течение 60 сек	
Защиты	Повышенное/пониженное напряжение, перегрузка по току, перегрев ПЧ и прочие	
<b>Условия эксплуатации</b>		
Класс защиты	IP20	
Температура окружающей среды	От -10 до +40 °С (без обмерзания)	
Относительная влажность	Не более 95% (без образования конденсата)	
Метод охлаждения	Встроенный вентилятор	
Метод монтажа	Установка на DIN-рейку 35 мм, монтаж на панель	



## Модельный ряд

Напряжение питания	Выходное напряжение	Артикул	Номинальная мощность двигателя, кВт	Номинальный ток, А	
				вход.	вых.
1 ф/220 В (170...240 В) 50 Гц	3 ф/220 В (0...220 В) 0,1...590,0 Гц	EMD-MINI – 004 S	0,4	5,3	2,5
		EMD-MINI – 007 S	0,75	8,3	5
		EMD-MINI – 015 S	1,5	14	7
		EMD-MINI – 022 S	2,2	23	11
3 ф/380 В (330...440 В) 50 Гц	3 ф/380 В (0...380 В) 0,1...590,0 Гц	EMD-MINI – 004 T	0,4	2,5	1,5
		EMD-MINI – 007 T	0,75	3,7	2,7
		EMD-MINI – 015 T	1,5	5,4	4
		EMD-MINI – 022 T	2,2	6,5	5
		EMD-MINI – 037 T	3,7	10,7	8,6
		EMD-MINI – 055 T	5,5	15	12,5
		EMD-MINI – 075 T	7,5	20,5	17,5
		EMD-MINI – 110 T	11	26,5	24

## Схемы подключения



- \* Для моделей с питанием 1 ф/220 В (модель EMD-MINI – xxxS) питание подаётся на клеммы L1 и L2
- \*\* Подключение тормозных резисторов для моделей мощностью от 3,7 кВт

## Габаритные размеры

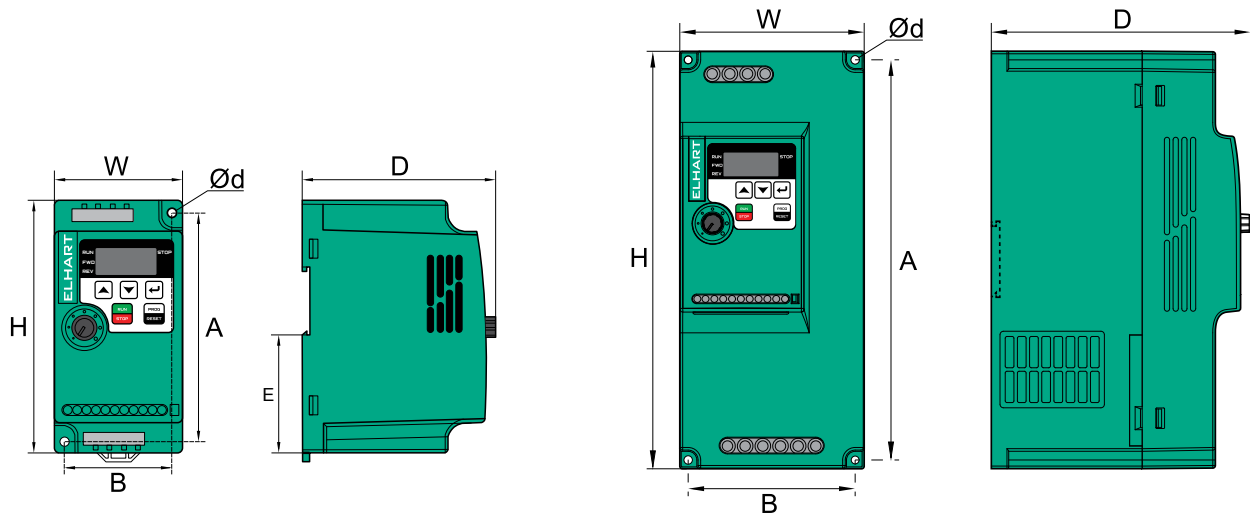
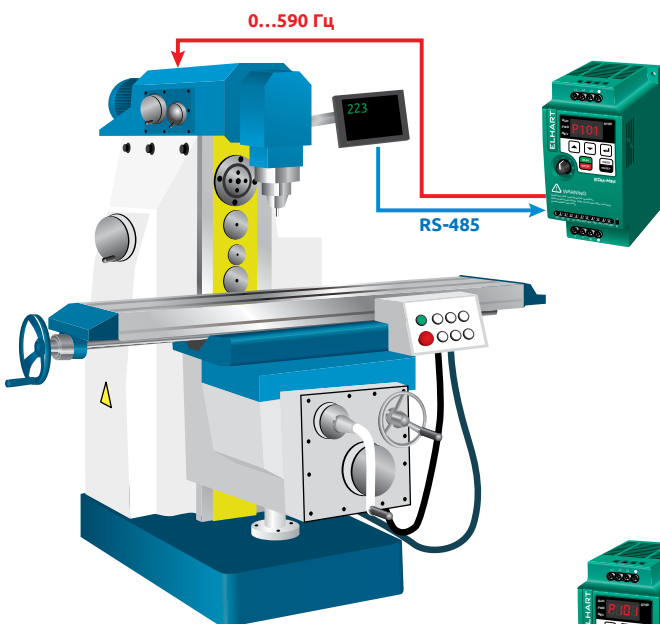


Рисунок 1

Рисунок 2

Модель	Рисунок	W	H	D	A	B	d	Монтаж на DIN-рейку 35 мм
EMD-MINI – 004...015 S	1	68	132	102	120	57	4,5	есть
EMD-MINI – 022 S		72	142	112,2	130	61	4,5	
EMD-MINI – 007...022 T		72	142	112,2	130	61	4,5	
EMD-MINI – 037...055 T	2	85	180	116	167	72	4,5	нет
EMD-MINI – 075...110 T		106	240	153	230	96	4,5	

## Примеры применения

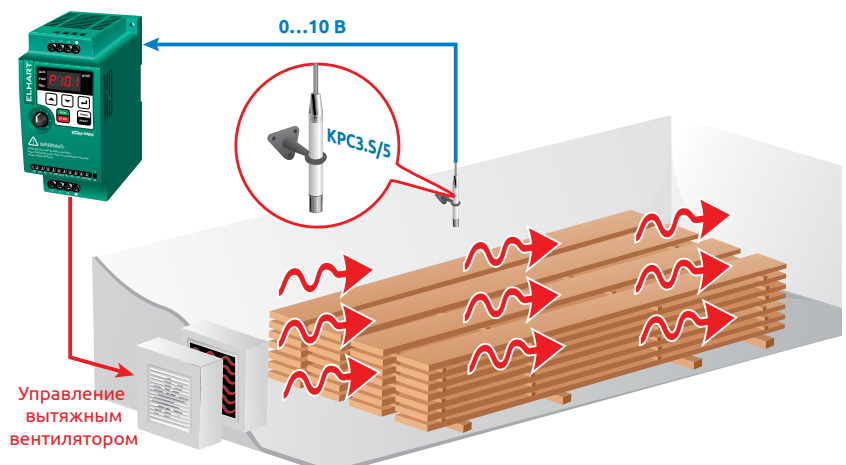


### Управление частотой вращения высокоскоростного шпинделя фрезерного станка

Использование преобразователя частоты EMD-MINI позволяет регулировать частоту вращения высокоскоростного шпинделя фрезерного станка в широких диапазонах — от 0 до 590 Гц благодаря чему удается обеспечить требуемое качество обрабатываемой поверхности.














### Сушка древесины

Преобразователь частоты EMD-MINI осуществляет управление вентилятором, обеспечивая необходимую скорость и равномерность распределения сушильного агента по материалу, с целью получения высшего качества и оптимальной продолжительности процесса сушки.



Управление вытяжным вентилятором

## Информация для заказа

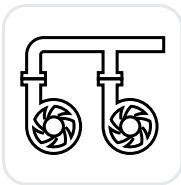
Код заказа	Описание	Фото
EMD-MINI – 004 S	0,4 кВт, 2,5 А, 220 В, встр. ПИД-регулятор, 4 дискр. входа (NPN), 1 дискр. выход (реле НО, 250 В, 3 А), 1 аналоговый вход 4-20 мА/0-10 В, поворотный задатчик частоты, RS-485 Modbus RTU, монтаж на DIN-рейку	
EMD-MINI – 007 S	0,75 кВт, 5 А, 220 В, встр. ПИД-регулятор, 4 дискр. входа (NPN), 1 дискр. выход (реле НО, 250 В, 3 А), 1 аналоговый вход 4-20 мА/0-10 В, поворотный задатчик частоты, RS-485 Modbus RTU, монтаж на DIN-рейку	
EMD-MINI – 015 S	1,5 кВт, 7 А, 220 В, встр. ПИД-регулятор, 4 дискр. входа (NPN), 1 дискр. выход (реле НО, 250 В, 3 А), 1 аналоговый вход 4-20 мА/0-10 В, поворотный задатчик частоты, RS-485 Modbus RTU, монтаж на DIN-рейку	
EMD-MINI – 022 S	2,2 кВт, 11 А, 220 В, встр. ПИД-регулятор, 4 дискр. входа (NPN), 1 дискр. выход (реле НО, 250 В, 3 А), 1 аналоговый вход 4-20 мА/0-10 В, поворотный задатчик частоты, RS-485 Modbus RTU, монтаж на DIN-рейку	
EMD-MINI – 004 T	0,4кВт, 1,5А, 380В, встр. ПИД-регулятор, 4 дискр. входа (NPN), 1 дискр. выход (реле НО, 250В, 3А), 1 аналоговый вход 4-20мА/0-10В, поворотный задатчик частоты, RS-485 Modbus RTU, монтаж на DIN-рейку	
EMD-MINI – 007 T	0,75 кВт, 2,7 А, 380 В, встр. ПИД-регулятор, 4 дискр. входа (NPN), 1 дискр. выход (реле НО, 250 В, 3 А), 1 аналоговый вход 4-20 мА/0-10 В, поворотный задатчик частоты, RS-485 Modbus RTU, монтаж на DIN-рейку	
EMD-MINI – 015 T	1,5 кВт, 4 А, 380 В, встр. ПИД-регулятор, 4 дискр. входа (NPN), 1 дискр. выход (реле НО, 250 В, 3 А), 1 аналоговый вход 4-20 мА/0-10 В, поворотный задатчик частоты, RS-485 Modbus RTU, монтаж на DIN-рейку	
EMD-MINI – 022 T	2,2 кВт, 5 А, 380 В, встр. ПИД-регулятор, 4 дискр. входа (NPN), 1 дискр. выход (реле НО, 250 В, 3 А), 1 аналоговый вход 4-20 мА/0-10 В, поворотный задатчик частоты, RS-485 Modbus RTU, монтаж на DIN-рейку	
EMD-MINI – 037 T	3,7 кВт, 8,6 А, 380 В, встр. ПИД-регулятор, 4 дискр. входа (NPN), 1 дискр. выход (реле НО, 250 В, 3 А), 1 аналоговый вход 4-20 мА/0-10 В, поворотный задатчик частоты, RS-485 Modbus RTU, монтаж на DIN-рейку	
EMD-MINI – 055 T	5,5 кВт, 12,5 А, 380 В, встр. ПИД-регулятор, 4 дискр. входа (NPN), 1 дискр. выход (реле НО, 250 В, 3 А), 1 аналоговый вход 4-20 мА/0-10 В, поворотный задатчик частоты, RS-485 Modbus RTU, монтаж на DIN-рейку	
EMD-MINI – 075 T	7,5 кВт, 17,5 А, 380 В, встр. ПИД-регулятор, 4 дискр. входа (NPN), 1 дискр. выход (реле НО, 250 В, 3 А), 1 аналоговый вход 4-20мА/0-10В, поворотный задатчик частоты, RS-485 Modbus RTU	
EMD-MINI – 110 T	11 кВт, 24 А, 380 В, встр. ПИД-регулятор, 4 дискр. входа (NPN), 1 дискр. выход (реле НО, 250 В, 3 А), 1 аналоговый вход 4-20 мА/0-10 В, поворотный задатчик частоты, RS-485 Modbus RTU	
EMD-MINI – RCP	Выносной пульт управления для ПЧ EMD-MINI	



FREQUENCY INVERTER  
**ELHART®**  
EMD-PUMP

Преобразователи частоты для насосов и вентиляторов (2,2-350 кВт)

## Особенности



### Каскадное управление группой насосов (до 7 насосов)

- Периодическое чередование двигателей (по времени);
- Каскадное управление с переменным/постоянным мастером (ПИД);
- Чередование по времени + каскадное управление (ПИД).

### ModBUS

### Протокол ModBUS

Встроенный интерфейс RS-485 дает возможность осуществлять удаленное управление частотно-регулируемым приводом.



### Вольт-частотное управление асинхронным двигателем

Управление скоростью вращения вала асинхронного двигателя осуществляется посредством изменения частоты и напряжения в обмотке статора. Частотный преобразователь сохраняет постоянство соотношения V/F за счет чего обеспечивается постоянство величины магнитного поля при различных скоростях.



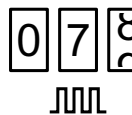
### Пуск с поиском частоты

Данный режим обеспечивает пуск после сбоя или внезапного выключения ПЧ. В данном режиме ПЧ автоматически определяет скорость и направление вращения двигателя после чего производит «подхват» двигателя.



### Встроенный ПИД-регулятор

Наличие встроенного ПИД-регулятора позволяет непрерывно контролировать параметры технологического процесса (давление, расход, температура и т. д.).



### Встроенный счетчик импульсов:

- Максимальная входная частота 250 Гц;
- Диапазон счета от 0 до 9999.



### Задание уставки ПИД-регулятора по суточному графику (до 8 точек)

Позволяет оптимизировать работу систем, в которых в зависимости от времени суток необходимо изменять значение регулируемого параметра (давления, расхода и т. д.).



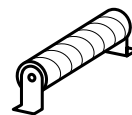
### Сигналы управления

- 8 многофункциональных дискретных входов;
- 3 многофункциональных дискретных выхода;
- 8 релейных выходов для каскадного управления;
- 2 аналоговых входа: 0...10 В и 4...20 мА;
- 2 аналоговых выхода: 0...10 В и 4...20 мА.



### Выходная частота до 400 Гц

Широкий диапазон выходной частоты позволяет реализовать управление высокочастотными двигателями.



### Подключение тормозных резисторов

Преобразователи частоты поддерживают возможность подключения тормозных модулей и тормозных резисторов.



### Программный режим

По условиям технологического процесса может потребоваться изменять скорость и направление вращения электродвигателя по заранее заданной программе — для этих целей в частотном преобразователе реализован программный режим (до 15 шагов).



### Встроенный блок питания

24 В постоянного тока, максимальный ток 100 мА.

## Области применения



Преобразователь частоты ELHART серии EMD-PUMP разработан и оптимизирован для задач управления скоростью вращения трехфазных асинхронных двигателей насосов и вентиляторов. Помимо этого, гибкость настройки обеспечивает возможность его использования для широкого спектра задач, например, изменение производительности компрессора для поддержания постоянного давления в системах сжатого воздуха и др.

## Общие технические характеристики

Напряжение питания	330...440 В, 50/60 Гц
Выходное напряжение	0...500 В
Метод управления	V/F — вольт-частотное (скалярное) управление
Диапазон выходной частоты	0,1...400,0 Гц
Дискретность задания частоты	Цифровое задание: 0,01 Гц Аналоговое задание: 0,1% от максимальной частоты
Время разгона/торможения	4 варианта разгона/торможения, 0...6000 сек
ПИД-регулятор	Встроенный ПИД-регулятор с возможностью задания уставки по времени
Программный режим	Задание до 15 предустановленных скоростей, включающихся по программе
Счетчик	Встроенный счетчик импульсов (частота импульсов до 250 Гц)
Управление моментом	Ручное увеличение момента в пределах от 0...20% от номинального момента
<b>Характеристики сигналов управления</b>	
Дискретные входы	8 многофункциональных дискретных входов (NPN)
Дискретный выход	3 многофункциональных дискретных выхода: • 2 транзисторных выхода (nрп), 100мА/24В; • 1 релейный выход (НО+НЗ), 3А/~250В, 3А/=30В. 8 релейных выходов для каскадного управления (НО), 3А/~250В, 3А/=30В
Аналоговые входы	2 аналоговых входа: 0...10 В и 4...20 мА
Аналоговые выходы	2 аналоговых выхода: 0...10 В и 4...20 мА
Интерфейс связи	RS-485, протокол MODBUS ASCII/RTU (максимальная скорость передачи данных 38400 бит/сек)
Источник задания выходной частоты	Пульт управления, аналоговые входы, дискретные входы, интерфейс связи RS-485, программный режим управления скоростью
<b>Перегрузочная способность</b>	
Перегрузка	120% от номинального тока в течение 60 сек
Защиты	Повышенное/пониженное напряжение, перегрузка по току и прочие
<b>Условия эксплуатации</b>	
Класс защиты	IP20
Температура окружающей среды	От -10 до +40 °С (без обмерзания)
Относительная влажность	Не более 95% (без образования конденсата)
Метод охлаждения	Встроенный вентилятор
Метод монтажа	Модели мощностью ниже 132 кВт: настенный монтаж Модели мощностью 160-350 кВт: настенный монтаж или шкафное исполнение

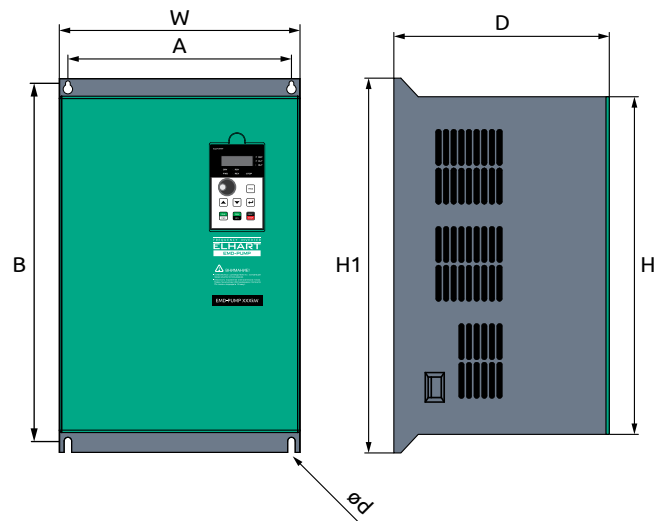


## Модельный ряд

Артикул	Номинальная мощность двигателя, кВт	Номинальный ток, А		Типоразмер
		вход.	вых.	
EMD-PUMP – 0022 T	2,2	7	5	1
EMD-PUMP – 0037 T	3,7	10	8,6	
EMD-PUMP – 0055 T	5,5	14,5	12,5	
EMD-PUMP – 0075 T	7,5	20,5	17,5	
EMD-PUMP – 0110 T	11	27	24	2
EMD-PUMP – 0150 T	15	36	33	
EMD-PUMP – 0185 T	18,5	41	40	3
EMD-PUMP – 0220 T	22	48	47	
EMD-PUMP – 0300 T	30	67	65	
EMD-PUMP – 0370 T	37	81	80	4
EMD-PUMP – 0450 T	45	90	90	
EMD-PUMP – 0550 T	55	105	110	5
EMD-PUMP – 0750 T	75	142	152	
EMD-PUMP – 0900 T	90	160	176	6
EMD-PUMP – 1100 T	110	210	210	
EMD-PUMP – 1320 T	132	240	255	7
EMD-PUMP – 1600 T	160	295	305	
EMD-PUMP – 1850 T	185	330	340	8
EMD-PUMP – 2000 T	200	370	380	
EMD-PUMP – 2200 T	220	415	425	9
EMD-PUMP – 2500 T	250	470	480	
EMD-PUMP – 2800 T	280	510	530	
EMD-PUMP – 3150 T	315	590	610	10
EMD-PUMP – 3500 T	350	630	650	

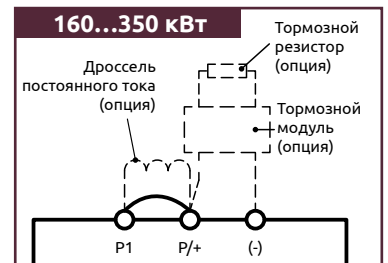
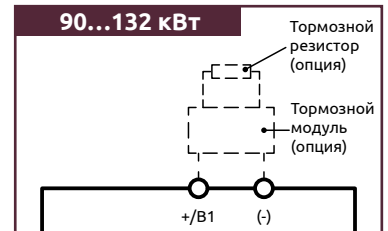
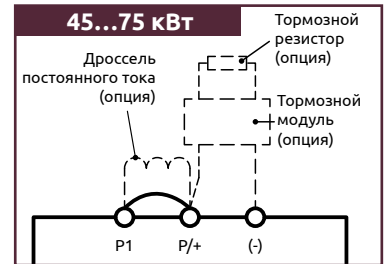
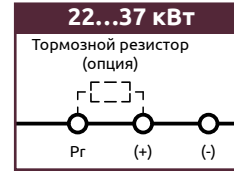
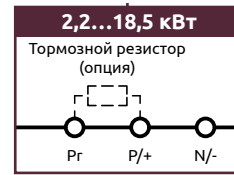
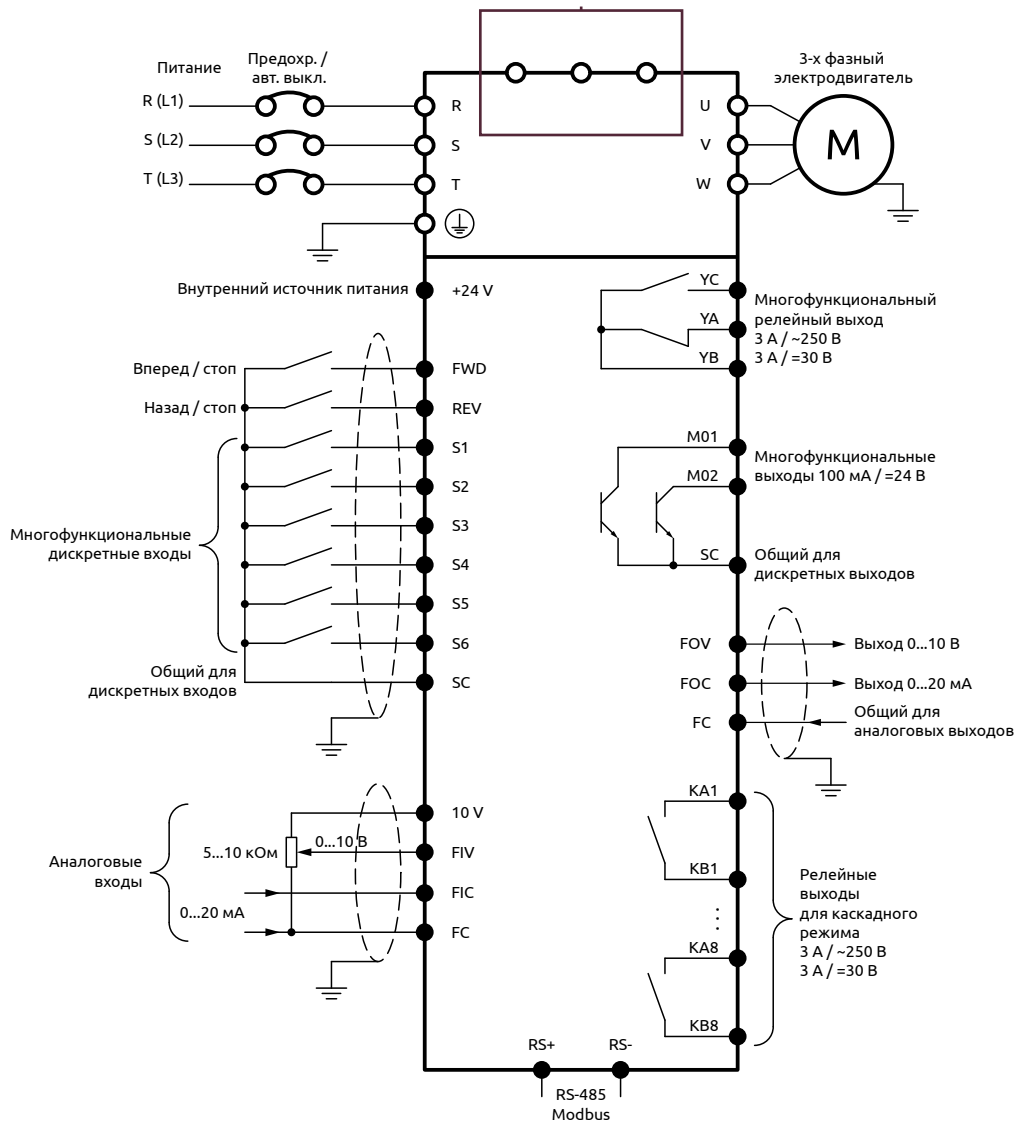
## Габаритные размеры

Типоразмер	W	H	H1	D	A	B	Ød	Масса
1	185	260	260	170	168	248	6,5	3,0
2	210	330	330	190	195	310	6,5	6,4
3	277	410	410	189	262	390	6,5	9,6
4	300	435	455	213	200	435	9	19,0
5	300	538	560	236	200	539	9	23,5
6	338	546	576	256	250	556	9	31,5
7	340	550	580	300	270	557	9	35,5
8	425	735	790	330	300	762	13	59,5
9	530	800	860	335	400	835	13	80,5
10	700	880	940	335	600	915	13	185,0

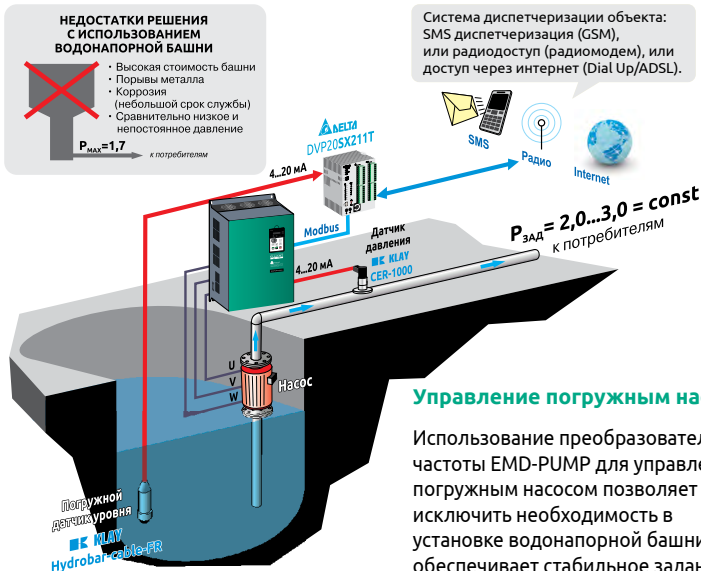


## Схема подключения

Схемы подключения дросселя постоянного тока, тормозного модуля и тормозного резистора в зависимости от мощности преобразователя частоты



## Примеры использования



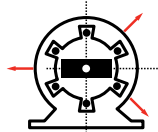




FREQUENCY INVERTER  
**ELHART®**  
EMD-VH/VL

Преобразователи частоты  
векторные  
(0,4 - 450 кВт)

## Особенности



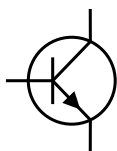
### Векторный режим управления

Для повышения производительности электропривода предусмотрен векторный режим управления. Благодаря векторному режиму (с обратной связью) достигается высокий пусковой момент на низких скоростях: до 150% при 0,5 Гц.



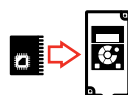
### Ограничение крутящего момента

Привод обеспечивает механическую защиту оборудования или продукции. ПЧ автоматически корректирует выходную частоту в соответствии с изменением момента нагрузки электродвигателя (например, при перемотке материалов).



### Гибкая настройка дискретных входов

Для дискретных входов предусмотрена возможность работы в режиме PNP и NPN. Программно может быть задана задержка срабатывания (фильтрация «дребезг») и логика срабатывания (НО или НЗ).



### Поддержка карт расширения

Функционал ПЧ может быть расширен за счет подключения карт расширения:

- Карты EMD-V-PGC предназначены для подключения энкодеров (импульсный вход).
- Карты EMD-V-IOC предназначены для подключения датчиков с аналоговым сигналом (аналоговый вход) или для дискретного управления (релейный выход).



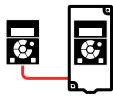
### Импульсный вход

ПЧ оборудован входом для подключения импульсных (частотных) сигналов (0...50кГц).



### Компактный монтаж

Преобразователи частоты (модели до 2,2 кВт) позволяют осуществлять монтаж без вентиляционного зазора (корпус к корпусу).



### Выносной пульт управления

ПЧ серии EMD-VL оборудованы съемным штатным пультом и поставляются с кабелем 2 метра в комплекте.

У ПЧ серии EMD-VH пульт не съемный, но возможно подключение внешнего пульта EMD-V-RCP, который заказывается отдельно.



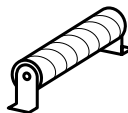
### Перегрузочная способность

ПЧ серии EMD-VL и EMD-VH имеют высокую перегрузочную способность: 150% номинального тока в течение 60 секунд.



### Встроенный блок питания

Встроенный блок питания 24 В постоянного тока, максимальный ток 100 мА.



### Подключение тормозных резисторов

Преобразователи частоты поддерживают возможность подключения тормозных модулей и тормозных резисторов.



### Выходная частота до 590 Гц

Широкий диапазон выходной частоты позволяет реализовать управление высокочастотными двигателями.



### Сигналы управления

- 5/6 многофункциональных дискретных входов;
- 2/3 многофункциональных дискретных выходов;
- 1/2 аналоговых входов: 0...10 В и 4...20 мА;
- 1/2 аналоговых выходов: 0...10 В и 4...20 мА.



## Области применения



Дробильные машины, мельницы, миксеры.



Грузоподъемное оборудование, конвейеры.



Шнековые прессы, ТПА, экструдеры.



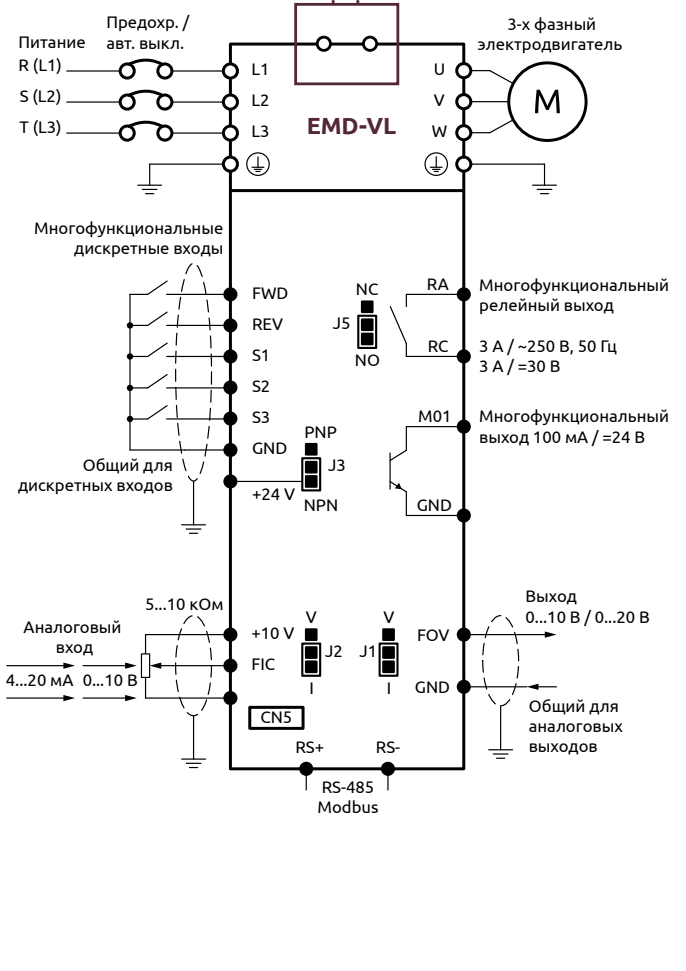
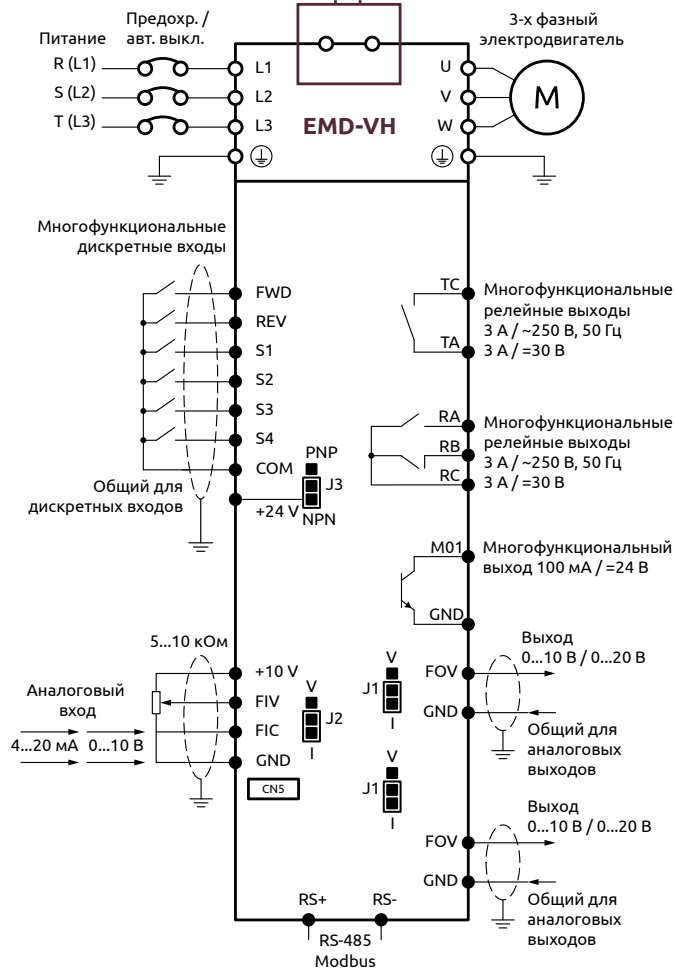
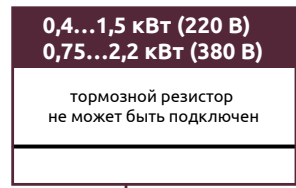
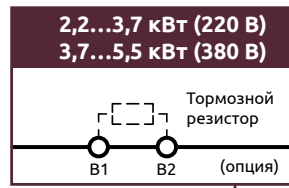
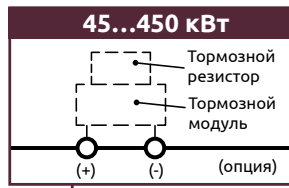
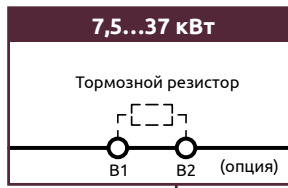
Режущие и намоточные машины.

## Общие технические характеристики

Общие сведения	EMD-VL	EMD-VH
Диапазон мощностей	0,4 кВт...5,5 кВт	7,5...450 кВт
Напряжение питания	<b>1-фазное исполнение:</b> 170...240 В, <b>3-фазное исполнение:</b> 330...440 В	<b>3-фазное исполнение:</b> 330...440 В
Выходное напряжение	<b>1-фазное исполнение:</b> 0...220 В, <b>3-фазное исполнение:</b> 0...380 В	<b>3-фазное исполнение:</b> 0...380 В
Метод управления	U/f – Вольт-частотное управление, SVC – Бездатчиковое векторное управление, FVC – Векторное управление с ОС	
Диапазон выходной частоты	0...590,00 Гц	
Время разгона / торможения	0,0...6500,0 сек	
Дополнительные функции:	Программный режим (16 скоростей / шагов), встроенный ПИД-регулятор, встроенный счетчик	
Перегрузочная способность	150 % от номинального тока в течение 60 сек, 180 % от номинального тока в течении 3 сек	
Характеристики управляющих сигналов		
Дискретные входы	5 дискретных входов: NPN/PNP	6 дискретных входов: NPN/PNP
Аналоговые входы	1 аналоговый вход: 0...10 В / 4...20 мА	2 аналоговых входа: 0...10 В / 4...20 мА
Дискретные выходы	1 релейный выход: НО/ НЗ 1 транзисторный выход: NPN	2 релейных выхода: НО/ НЗ 1 транзисторный выход: NPN
Аналоговые выходы	1 аналоговый выход: 0...10 В / 4...20 мА	2 аналоговых выхода: 0...10 В / 4...20 мА
Интерфейс связи	RS-485, протокол Modbus RTU (макс. скорость передачи данных 115200 бит/сек)	
Источник задания выходной частоты	Пульт управления, аналоговый вход, импульсный вход, интерфейс связи RS-485, программный режим управления скоростью	
Условия эксплуатации		
Класс защиты	IP20	
Температура окружающей среды	-10...+40 °С (без обмерзания)	
Относительная влажность	Не более 95% (без образования конденсата)	
Уровень вибрационных воздействий	Максимальная амплитуда ускорения 0,6g (5,9 м/сек <sup>2</sup> )	

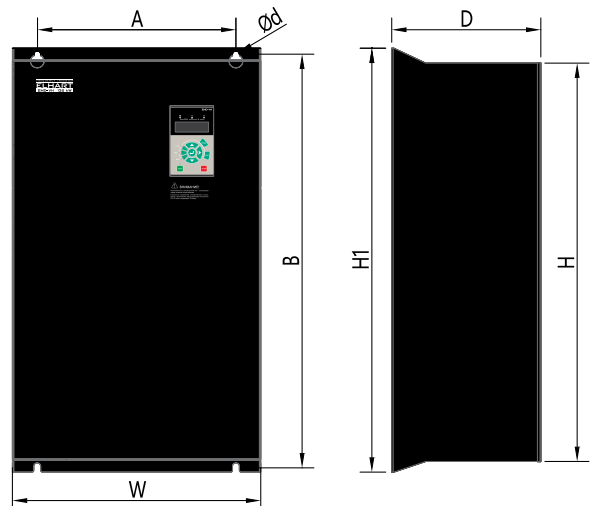
## Схема подключения

Схемы подключения тормозного модуля и тормозного резистора в зависимости от мощности преобразователя частоты

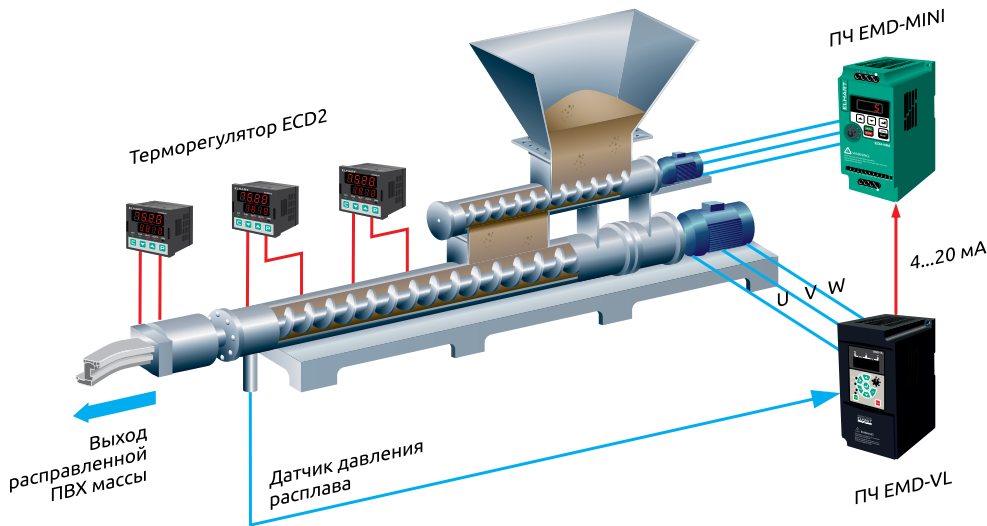


## Габаритные размеры

Типо-размер	W	H	H1	D	A	B	Ød	Масса
A1	72	142	-	127	130	61	4,5	0,9
A2	85	180	-	131	167	72	5,5	1,3
B1	106	240	-	168	230	96	4,5	2,2
B2	151	332	-	183	318	137	7	5,0
B3	217	400	-	216	385	202	7	10,0
C1	300	440	470	240	200	455	9	19,5
C2	275	590	630	310	200	612	9	30,0
C3	400	675	715	310	320	695	11	50,0
D1	400	830	810	320	320	810	11	80,0
D2	300	1595	1330	545	220	1275	13	80,0
D3	325	1495	1230	545	225	1175	14	185
D4	335	1720	1455	545	240	1380	14	185

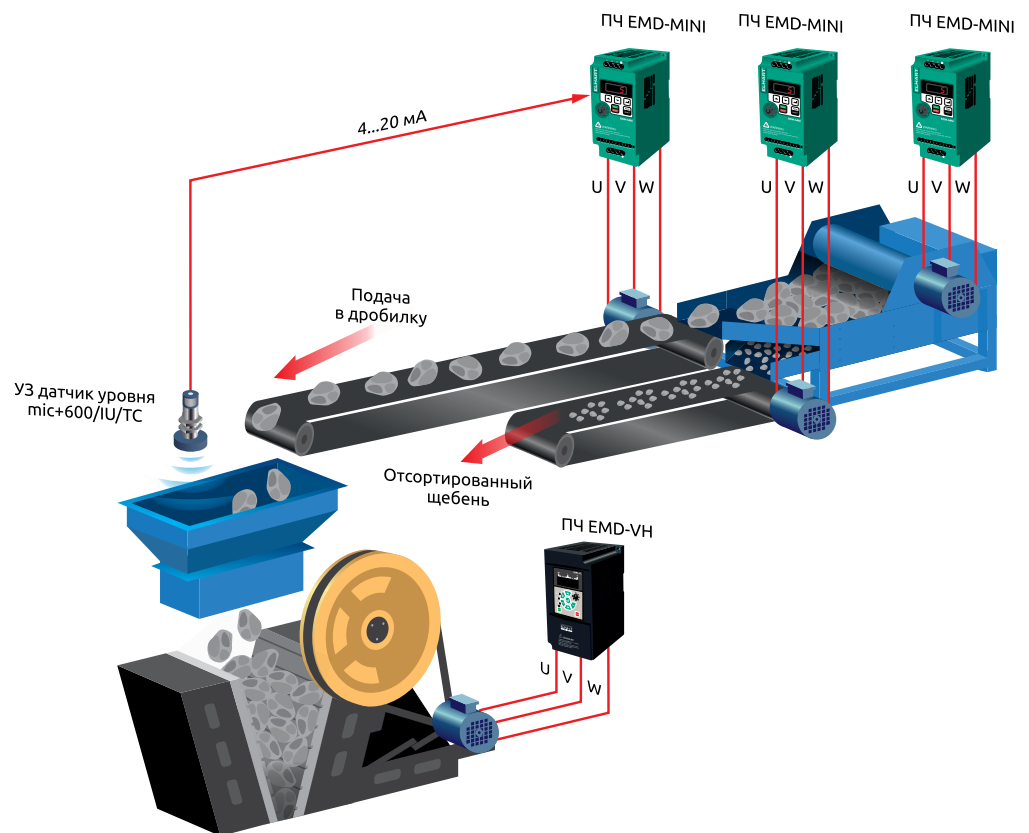


## Примеры использования



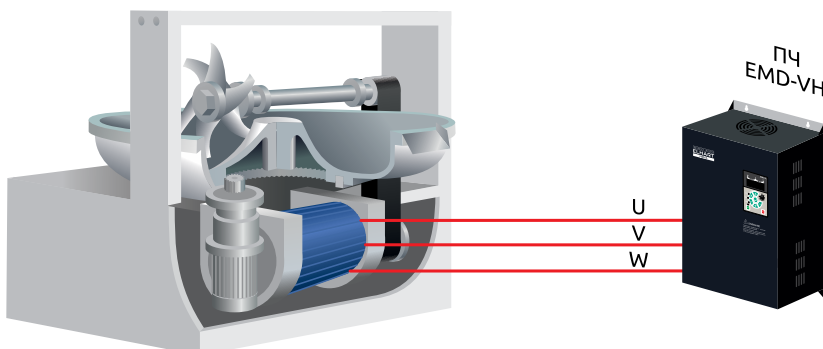
## Управление приводом экструдера

Преобразователь частоты EMD-VL получает информацию о степени загрузки (давления расплава) пресса и с помощью аналогового выхода управляет скоростью подающего шнека. Благодаря векторному режиму работы обеспечивается высокий пусковой крутящий момент и точное поддержание скорости шнека во всем рабочем диапазоне.



## Линия дробления щебня




Преобразователи частоты ELHART используются в линии дробления щебня. Для управления приводом дробилки применяется ПЧ EMD-VH с векторным управлением, обеспечивающим высокие крутящий момент и перегрузочную способность. Управление приводами пластинчатого питателя и грохота осуществляется ПЧ EMD-MINI с вольтачототным управлением.



## Производство мясных продуктов

Преобразователь частоты ELHART EMD-VH может использоваться в составе вакуумных куттеров, для управления электродвигателями чаши и ножей. Применение ПЧ позволяет регулировать технологические режимы (скорости резки и перемешивания), а так же своевременно отслеживать аварийные состояния электропривода, защищая оборудование от повреждений.

## Информация для заказа

Код заказа	Напряжение		Мощность, кВт	Номинальный ток, А		Типоразмер	Фото
	Улит.	Увых.		входной	выходной		
EMD-VL – 0004 S	1 ф / 220 В	3 ф / 220 В	0,4	5,4	2,5	A1	
EMD-VL – 0007 S			0,7	7,2	5		
EMD-VL – 0015 S			1,5	10	7		
EMD-VL – 0022 S			2,2	16	11		
EMD-VL – 0037 S			3,7	17	16,5		
EMD-VL – 0004 T			0,4	3,4	1,2	A1	
EMD-VL – 0007 T			0,7	3,8	2,5		
EMD-VL – 0015 T			1,5	3,8	3,7		
EMD-VL – 0022 T			2,2	5,8	5,0		
EMD-VL – 0037 T			3,7	10	9		
EMD-VL – 0055 T			5,5	15	13	A2	
EMD-VH – 0075 T			7,5	20	17	B1	
EMD-VH – 0110 T			11	26	25		
EMD-VH – 0150 T			15	35	32		
EMD-VH – 0185 T			18,5	38	37		
EMD-VH – 0220 T	22	46	45				
EMD-VH – 0300 T			30	62	62	B3	
EMD-VH – 0370 T			37	76	75		
EMD-VH – 0450 T			45	90	90		
EMD-VH – 0550 T			55	105	110		
EMD-VH – 0750 T			75	140	150		
EMD-VH – 0900 T	3 ф / 380 В	3 ф / 380 В	90	160	176	C2	
EMD-VH – 1100 T			110	210	210		
EMD-VH – 1320 T			132	240	253		
EMD-VH – 1600 T			160	290	300		
EMD-VH – 1850 T			185	330	340		
EMD-VH – 2200 T			220	410	420	D1	
EMD-VH – 2500 T			250	460	470		
EMD-VH – 2800 T			280	500	520		
EMD-VH – 3150 T			315	580	600		
EMD-VH – 3500 T			315	620	640		
EMD-VH – 4000 T			400	670	690	D4	
EMD-VH – 4500 T			450	790	790		



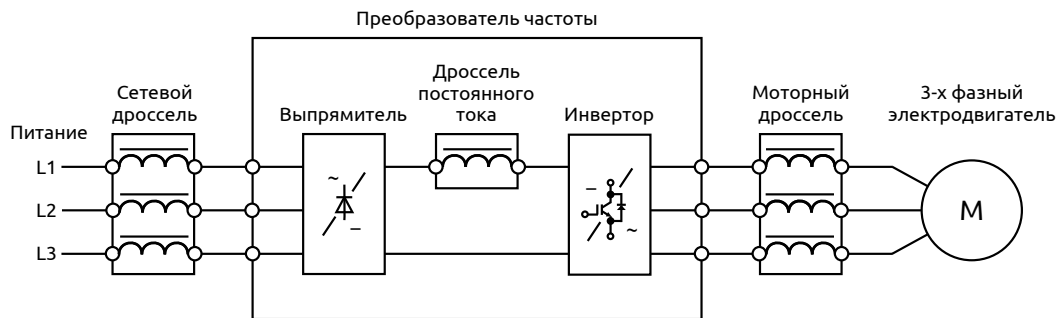


ELHART®

Аксессуары для преобразователей частоты

## Дроссели

Современные преобразователи, используемые для построения частотно-регулируемого электропривода, в подавляющем количестве построены на основе схем двухзвенного преобразования.



Двухзвенные схемы преобразуют питающее напряжение в напряжение питания электродвигателя в два этапа:

- на первом этапе производится выпрямление сетевого напряжения неуправляемым (или управляемым) выпрямителем, в качестве которого используют диодный мост (или тиристорно-диодный мост).
- на втором этапе полученное выпрямленное напряжение с помощью «инвертора» преобразуется в напряжение питания электродвигателя нужной амплитуды и частоты. В качестве основных коммутационных элементов для инвертора используют биполярные транзисторы с изолированным затвором (IGBT).

Диоды, тиристоры, IGBT-транзисторы являются полупроводниковыми элементами, работа которых может оказывать отрицательное влияние на питающую сеть, электродвигатель и другое окружающее оборудование. В частности, работа выпрямителя на первом этапе преобразования сопровождается генерацией в питающую сеть высших гармоник тока, а именно 5-го (250 Гц), 7-го (350 Гц), 11-го (550 Гц), 13-го (650 Гц), 17-го (850 Гц), 19-го (950 Гц) порядков. Выходное напряжение инвертора представляет из себя последовательность прямоугольных импульсов высокой частоты, генерация которых также сопровождается порождением широкого спектра высших гармоник. Кроме того, большая скорость нарастания выходных импульсов напряжения инвертора (от 1 до 15 кГц) представляет опасность для изоляции подключенного электродвигателя.

Решением вышеизложенных проблем является использование фильтров подавления гармоник — сетевых дросселей, дросселей постоянного тока и моторных дросселей.

## Назначение

### Сетевые дроссели:






- увеличение коэффициента мощности системы «Преобразователь частоты — Двигатель»;
- эффективное подавление высших гармоник входного тока преобразователя частоты (11-я гармоника и выше);
- подавление быстрых изменений напряжения на входе преобразователя частоты (грозовые перенапряжения, коммутация батарей статических конденсаторов и т. п.);
- снижение скорости нарастания тока короткого замыкания на выходе ПЧ.






### Дроссели постоянного тока:

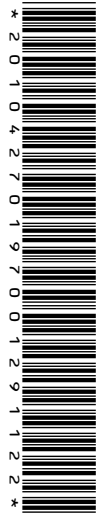
- увеличение коэффициента мощности системы «Преобразователь частоты — Двигатель»;
- эффективное подавление высших гармоник входного тока преобразователя частоты (5-я и 7-я гармоники);
- уменьшение пульсаций выпрямленного напряжения и тока на выходе выпрямителя;
- защита от бросков тока в конденсаторной батарее преобразователя частоты при импульсных выбросах напряжения в сети;
- снижение скорости нарастания тока короткого замыкания на выходе преобразователя частоты.

### Моторные дроссели:

- подавление высокочастотных гармоник в выходном токе преобразователя частоты, которые приводят к дополнительному нагреву и износу двигателя;
- ограничение амплитуды и скорости нарастания тока короткого замыкания благодаря чему обеспечивается необходимое время для срабатывания цепей электронной защиты преобразователя частоты;
- компенсация емкостных токов утечки длинных моторных кабелей;
- ограничение крутизны нарастания напряжения  $du/dt$  и, как следствие, уменьшение амплитуды перенапряжений на клеммах двигателя;
- снижение уровня шума двигателя.

Код заказа	Описание	Фото
<b>Сетевые дроссели серии LC</b>		
LC-0007-2M00	7 А, 2 мГн	
LC-0010-1M40	10 А, 1.4 мГн	
LC-0015-0M94	15 А, 0.94 мГн	
LC-0020-0M70	20 А, 0.7 мГн	
LC-0030-0M47	30 А, 0.47 мГн	
LC-0040-0M36	40 А, 0.36 мГн	
LC-0050-0M28	50 А, 0.28 мГн	
LC-0060-0M24	60 А, 0.24 мГн	
LC-0080-0M18	80 А, 0.18 мГн	
LC-0090-0M16	90 А, 0.16 мГн	
LC-0120-0M12	120 А, 0.12 мГн	
LC-0150-094U	150 А, 0.094 мГн	
LC-0200-070U	200 А, 0.07 мГн	
LC-0250-056U	250 А, 0.056 мГн	
LC-0290-048U	290 А, 0.048 мГн	
LC-0330-042U	330 А, 0.042 мГн	
LC-0390-036U	390 А, 0.036 мГн	
LC-0490-028U	490 А, 0.028 мГн	
LC-0600-024U	600 А, 0.024 мГн	
LC-0660-022U	660 А, 0.022 мГн	
<b>Дроссели постоянного тока серии DCC</b>		
DCC-0010-6M30	10 А, 6.3 мГн	
DCC-0015-3M60	15 А, 3.6 мГн	
DCC-0020-3M60	20 А, 3.6 мГн	
DCC-0030-2M00	30 А, 2 мГн	
DCC-0040-2M00	40 А, 2 мГн	
DCC-0040-1M30	40 А, 1.3 мГн	
DCC-0050-1M08	50 А, 1.08 мГн	
DCC-0065-0M80	65 А, 0.8 мГн	
DCC-0080-0M70	80 А, 0.7 мГн	
DCC-0100-0M54	100 А, 0.54 мГн	
DCC-0120-0M45	120 А, 0.45 мГн	
DCC-0160-0M36	160 А, 0.36 мГн	

Код заказа	Описание	Фото
DCC-0200-0M33	200 А, 0.33 мГн	
DCC-0250-0M26	250 А, 0.26 мГн	
DCC-0300-0M26	300 А, 0.26 мГн	
DCC-0350-0M17	350 А, 0.17 мГн	
DCC-0450-090U	450 А, 0.09 мГн	
DCC-0500-060U	500 А, 0.06 мГн	
DCC-0650-050U	650 А, 0.05 мГн	
<b>Моторные дроссели серии MC</b>		
MC-0007-1M00	7 А, 1 мГн	
MC-0010-0M70	10 А, 0.7 мГн	
MC-0015-0M47	15 А, 0.47 мГн	
MC-0020-0M35	20 А, 0.35 мГн	
MC-0030-0M23	30 А, 0.23 мГн	
MC-0040-0M18	40 А, 0.18 мГн	
MC-0050-0M14	50 А, 0.14 мГн	
MC-0060-0M12	60 А, 0.12 мГн	
MC-0080-087U	80 А, 0.087 мГн	
MC-0090-078U	90 А, 0.078 мГн	
MC-0120-058U	120 А, 0.058 мГн	
MC-0150-047U	150 А, 0.047 мГн	
MC-0200-035U	200 А, 0.035 мГн	
MC-0250-028U	250 А, 0.028 мГн	
MC-0290-024U	290 А, 0.024 мГн	
MC-0330-021U	330 А, 0.021 мГн	
MC-0390-018U	390 А, 0.018 мГн	
MC-0490-014U	490 А, 0.014 мГн	
MC-0600-012U	600 А, 0.012 мГн	
MC-0660-011U	660 А, 0.011 мГн	



FREQUENCY INVERTER  
**ELHART**<sup>®</sup>



Тел. 8 800 775-46-82  
info@elhart.ru  
elhart.ru