

# Lenze

## Электропривод переменного тока 0,25...500 кВт

Фирма "LENZE" (Германия) — одним из ведущих производителей электроприводов на европейском рынке. Обширная гамма продукции, объединяющая механические, электротехнические и электронные компоненты, и широкий спектр реализованных проектов делают фирму "Lenze" идеальным партнером при решении любых задач в области привода.

Программа производства:

- различные типы редукторов и мотор-редукторов
- мотор-редукторы со встроенным преобразователем частоты Motec IP65 до 7,5 кВт
- асинхронные общепромышленные двигатели переменного тока до 22 кВт;
- преобразователи частоты Lenze 8200/9300 Vector на мощности 0,25...500 кВт
- сервопривод переменного тока 9300 Servo/ECS
- высокомоментные серводвигатели мощностью до 95 кВт
- привод постоянного тока EVD серий 530, 470, 480, 4800, 4900
- электромагнитные, электромеханические и порошковые муфты и тормоза

Модельный ряд преобразователей фирмы Lenze включает в себя модели для решения задач электропривода в самых разных областях:



**Lenze 8200SMD, 8200TMD, SMVector** — общего применения, рассчитаны на работу с двигателями 0,25...22 кВт. Просты в настройке и эксплуатации. Рекомендуются для управления насосами и вентиляторами (SMD); TML, SMVector и TMD — для более тяжелых режимов;

**Lenze 8200 Vector** разработан для регулировки скорости в установках с постоянной и переменной нагрузкой. Скалярный и векторный режимы управления в разомкнутом контуре. Мощность подключаемых двигателей 0,25...90 кВт;



**Lenze 8200 Motec** монтируется на клеммную коробку двигателя (IP65). Экономит затраты на шкафы для монтажа и кабели для соединений между ПЧ и двигателем. Мощность подключаемых двигателей 0,25...7,5 кВт;



**Lenze 9300 Vector** предназначен для сложных систем привода с высокими требованиями по динамике и точности регулирования. Обеспечивает высокую точность управления асинхронными приводами, приближаясь к возможностям сервопривода. Имеет режим «Master — Slave». Мощность подключаемых двигателей до 500 кВт 500В;



Отличительной особенностью нового сервопривода **Lenze 940 Position Servo** является простота настроек и возможность работать с двигателями других производителей. Программа настройки и визуализации распространяется бесплатно.

**Lenze 9300 Servo/Servo ECS** — универсального применения для асинхронных и синхронных двигателей различной конструкции. Для выполнения различных процессов, кроме стандартного исполнения 9300 Servo, есть 4 программных прошивки:

- **9300 servo drive** — управление скоростью, моментом, Master — Slave;
- **9300 servo positioner** — управление положением исполнительного механизма;
- **9300 servo cam profiler** — движение по криволинейному профилю (2 и более осей);
- **9300 servo register controller** (работа с метками, печатное, этикеточное оборудование).

Мощность подключаемых моторов 0,37...75 кВт.



**Lenze Servo PLC** представляет собой сервопривод серии 9300 Servo, объединенный с программируемым контроллером конфигурации 6DI+4DO+2AI+2AO+1FI+1FO. Такое сочетание позволяет решить задачи управления механизмом без дополнительного оборудования. Программирование контроллера осуществляется на языках стандарта IEC1131-3. Мощность подключаемых двигателей 0,25...75 кВт.

### Дополнительное оборудование и аксессуары:



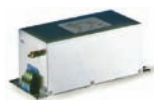
**Пульт управления** позволяет произвести быструю настройку параметров преобразователя частоты. Параметры преобразователя хранятся в памяти пульта, легко переносятся с одного ПЧ на другой. Один пульт может быть использован для нескольких ПЧ. Монтируется непосредственно на ПЧ или встраивается в дверцу шкафа управления.

**Модули ввода-вывода** содержат необходимые для работы преобразователя дискретные и аналоговые входы/выходы. Отличаются количеством входов/ выходов.



**Сетевые модули** необходимы для связи преобразователя с другими устройствами по сети. Поддерживаются сети Locom, Interbus, Profibus-DP, CAN, LON, ASi, Ethernet.

**Сетевой дроссель** применяется для компенсации высших гармоник из сети в преобразователь и обратно и для защиты конденсаторов промежуточного контура ПЧ.



**Фильтр ЭМС** класса А встроен во все ПЧ Lenze. Если к системе предъявляются более жесткие требования по уровню электромагнитных помех, необходимо применение внешнего фильтра ЭМС класса В.

**Тормозной резистор** обеспечивает корректную работу ПЧ в режимах динамического торможения путем теплового рассеивания тормозной энергии. Незаменим в установках с большой инерционностью и быстродействующих системах, работающих в режиме "разгон-торможение".



**Программа ESP GDC** предназначена для настройки ПЧ с компьютера. Позволяет считывать, изменять, запоминать, вводить и распечатывать перечни параметров ПЧ. Отображает характеристики ПЧ в режиме реального времени и позволяет снимать осциллограммы работы ПЧ.

## Преобразователи частоты Lenze серии SMD (0,25...22 кВт), TMD (0,25...7,5 кВт), SMV (0,25...22 кВт)



ESMD



SMVector IP31



SMVector IP65

### Применение

#### ESMD:

- горизонтальная транспортировка грузов;
- фасовочно-упаковочное оборудование;
- специальные механизмы;
- насосы и вытяжки;

#### ETMD/SMV:

- шнековые дозаторы (Vector);
- экструдеры (Vector)

### Функции

- пуск и регулировка скорости двигателя;
- ускорение, замедление, остановка;
- защита двигателя и преобразователя

### Характеристики

Напряжение питания:

1/N/PE 180...264 V AC;

3/PE 320...440 V AC;

Диапазон выходной частоты: 0...240 Гц;

Частота коммутации: 4...10 кГц;

Перегрузочный момент: 150% Mn;

Линейная или квадратичная х-тика U/f

Рабочая температура: 0...55°C;

Встроенный фильтр ЭМС класса А

#### Конструктивное исполнение:

Преобразователь с радиатором для нормальных условий эксплуатации и размещения в шкафу.

Тип	Мощность двигателя кВт	Ток преобразователя		Цена, лей с НДС
		входной А	выходной А	
Преобразователи частоты				
вход 1 фаза 180..264VAC / выход 3 фазы 0..240VAC				
ESMD251X2SFA	0,25	3,4	1,7	1584,00
ESMD371X2SFA	0,37	5	2,4	1904,00
ESMD551X2SFA	0,55	6	3	2224,00
ESMD751X2SFA	0,75	9	4	2400,00
ESMD152X2SFA	1,5	14	7	3520,00
ESMD222X2SFA	2,2	18	9,5	4000,00
вход 3 фазы 320..550VAC(450..770VDC) / выход 3 фазы 0..400VAC				
ESMD371L4TXA	0,37	1,6	1,3	3264,00
ESMD751L4TXA	0,75	3	2,5	3488,00
ESMD112L4TXA	1,1	4,3	3,6	3776,00
ESMD152L4TXA	1,5	4,8	4,1	4032,00
ESMD222L4TXA	2,2	6,4	5,8	4736,00
ESMD302L4TXA	3	8,3	7,6	5312,00
ESMD402L4TXA	4	10,6	9,4	5696,00
ESMD552L4TXA	5,5	14,2	12,6	7376,00
ESMD752L4TXA	7,5	18,1	16,1	8832,00
ESMD113L4TXA	11	27	24	9792,00
ESMD153L4TXA	15	35	31	13632,00
ESMD183L4TXA	18,5	44	39	15232,00
ESMD223L4TXA	22	52	46	17728,00
Преобразователи частоты с векторным управлением				
вход 1 фаза 180..264VAC / выход 3 фазы 0..240VAC				
ESV251N02SXB	0,25	3,4	1,7	2480,00
ESV371N02YXB	0,37	5	2,4	2720,00
ESV751N02YXB	0,75	9	4	3120,00
ESV152N02YXB	1,5	14	7	4080,00
ESV222N02YXB	2,2	18	9,5	4480,00
вход 3 фазы 320..550VAC(450..770VDC) / выход 3 фазы 0..400VAC				
ESV371N04TXB	0,37	1,6	1,3	4640,00
ESV751N04TXB	0,75	3	2,5	5040,00
ESV152N04TXB	1,5	4,8	4,1	5760,00
ESV222N04TXB	2,2	6,4	5,8	6480,00
ESV402N04TXB	4	10,6	9,4	7920,00
ESV552N04TXB	5,5	14,2	12,6	10160,00
ESV752N04TXB	7,5	18,1	16,1	12240,00
ESV113N04TXB	11	27	24	14960,00
ESV153N04TXB	15	35	31	19600,00
ESV183N04TXB	18,5	44	39	21600,00
ESV223N04TXB	22	52	46	24560,00
ESVZXK1 / ESMD01KP	Выносной терминал для дистанционного управления			1300,00

## Преобразователь частоты Lenze 8200 Vector 0,25...90 kW



### Применение

- станкостроение;
- насосы, вентиляторы, компрессоры;
- горизонтальная транспортировка грузов;
- фасовочно-упаковочное оборудование;
- специальные механизмы.

### Функции

- пуск и регулировка скорости двигателя;
- ускорение, замедление, остановка;
- энергосбережение;
- ПИД - регулятор (расход, давление);
- защита двигателя и преобразователя;
- работа в пошаговом режиме;
- переключение темпов разгона/торможения;
- подхват на ходу;
- ограничение работы на нижней скорости.

### Характеристики

Напряжение питания:  
1/Н/РЕ 180...264 V AC (140...370 V DC);  
3/РЕ 320...440 V AC (450...620 V DC);  
Диапазон выходной частоты: -650...+650 Гц;  
Частота коммутации: 2...16 кГц;  
Линейная или квадратичная х-тика U/f  
Векторное управление без датчика ОС  
Управление по моменту  
Двухполярное задание +/- 10V  
Перегрузочный момент: 180...210% Mn;  
Тормозной момент:  
50% Mn - без тормозного сопротивления;  
150%Mn - с тормозным сопротивлением;  
Встроенный фильтр ЭМС класса А;  
Степень защиты IP20;  
Рабочая температура: -10...55°C;

Тип	Мощность двигателя	Ток преобразователя		Цена*
		входной	выходной	
-	кВт	А	А	-
Напряжение питания 1 фаза 180...264 V AC / Выход 3 фазы 0...240 V AC				
E82EV251K2C	0,25	3,40	1,70	220,00
E82EV371K2C	0,37	5,00	2,40	230,00
E82EV551K2C	0,55	6,00	3,00	240,00
E82EV751K2C	0,75	9,00	4,00	250,00
E82EV152K2C	1,50	15,00	7,00	320,00
E82EV222K2C	2,20	18,00	9,50	395,00
Напряжение питания 3 фазы 320...550 V AC / Выход 3 фазы 0...400 V AC				
E82EV551K4C	0,55	2,50	1,80	345,00
E82EV751K4C	0,75	3,30	2,40	390,00
E82EV152K4C	1,50	5,50	3,90	465,00
E82EV222K4C	2,20	7,30	5,60	540,00
E82EV302K4C	3,00	9,00	7,30	640,00
E82EV402K4C	4,00	12,30	9,50	690,00
E82EV552K4C	5,50	16,80	13,00	840,00
E82EV752K4C	7,50	21,50	16,50	950,00
E82EV113K4C	11,00	23,50	21,00	1 320,00
E82EV153K4B201	15,00	40,00**	32,00	1 906,00
E82EV223K4B201	22,00	49,00**	47,00	2 380,00
E82EV303K4B201	30,00	59,00**	59,00	2 904,00
E82EV453K4B201	45,00	80,00**	89,00	3 996,00
E82EV553K4B201	55,00	100,00**	110,00	4 660,00
E82EV753K4B201	75,00	135,00**	150,00	5 944,00
E82EV903K4B201	90,00	165,00**	171,00	6 662,00

\*\* Значение тока при питании ПЧ через сетевой дроссель

E82ZBC	Пульт управления и настройки ПЧ	35,00
E82ZBHT+E82ZWL	Комплект для монтажа панели на дверце шкафа	35,00
E82ZAFS	Модуль вх/вых "Standart" 4DI+1DO+1AI+1AO	35,00
E82ZAFB	Модуль вх/вых "Application" 6DI+2DO+2AI+2AO+1FO	80,00
EMF2102IB-V001	Модуль для связи ПЧ и IBM PC, RS232 - RS485	149,00
EWL0020	Кабель для связи ПЧ и IBM PC	51,00
ESP-GDC2-E	Программное обеспечения для настройки и контроля ПЧ	69,00

### Внимание!

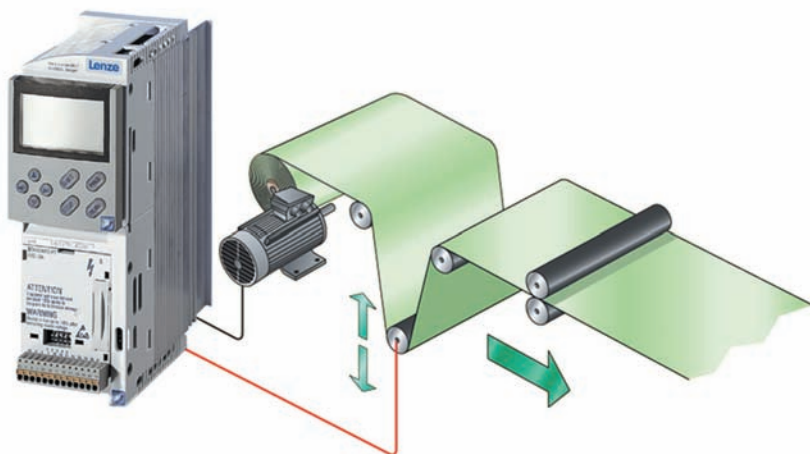
Для того, чтобы обеспечить безотказную работу преобразователя частоты в течение всего срока эксплуатации, мы настоятельно рекомендуем использовать сетевые дроссели, которые защищают батареи конденсаторов выпрямителя преобразователя от перегрева и выхода из строя, продлевают срок работы оборудования, защищают его от сбоя. Кроме того, эти дроссели согласуют силовой источник питания и цепи преобразователя между собой.

Тип	Описание	Цена
EZN3A1500H003	Сетевой дроссель для ПЧ 0,55...0,75 кВт 380 В	45,00
E82ZL22234B	Сетевой дроссель для ПЧ 1,5...2,2 кВт 380 В	56,00
EZN3A0500H007	Сетевой дроссель для ПЧ 3,0 кВт	76,00
EZN3A0300H013	Сетевой дроссель для ПЧ 4,0...5,5 кВт	100,00
ELN30120H017	Сетевой дроссель для ПЧ 7,5 кВт	94,00
ELN30150H024	Сетевой дроссель для ПЧ 11,0 кВт	158,00
ELN3-0088H035	Сетевой дроссель для ПЧ 15,0 кВт	175,00
ELN3-0075H045	Сетевой дроссель для ПЧ 22,0 кВт	202,00
ELN3-0055H055	Сетевой дроссель для ПЧ 30,0 кВт	310,00
ELN3-0038H085	Сетевой дроссель для ПЧ 45,0 кВт	342,00
ELN3-0027H105	Сетевой дроссель для ПЧ 55,0 кВт	401,00
ELN3-0022H130	Сетевой дроссель для ПЧ 75,0 кВт	574,00
ELN3-0017H170	Сетевой дроссель для ПЧ 90,0 кВт	602,00



## Применение ПЧ Lenze 8200/8400 VECTOR

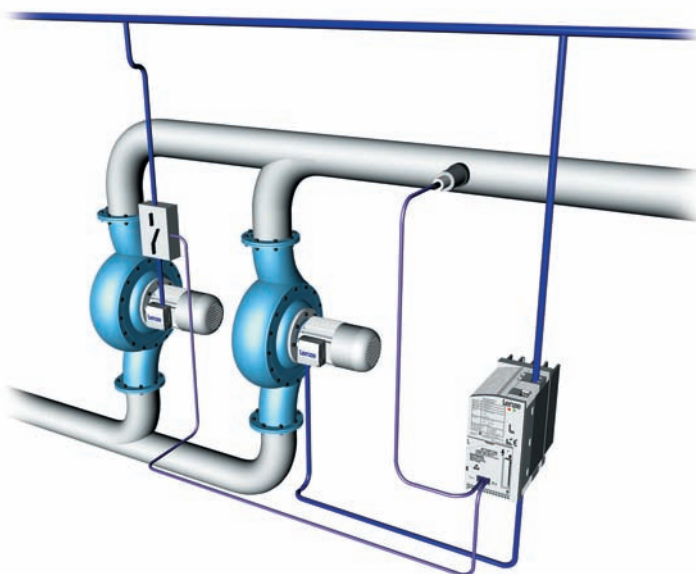
### Стабилизация скорости протяжки пленки



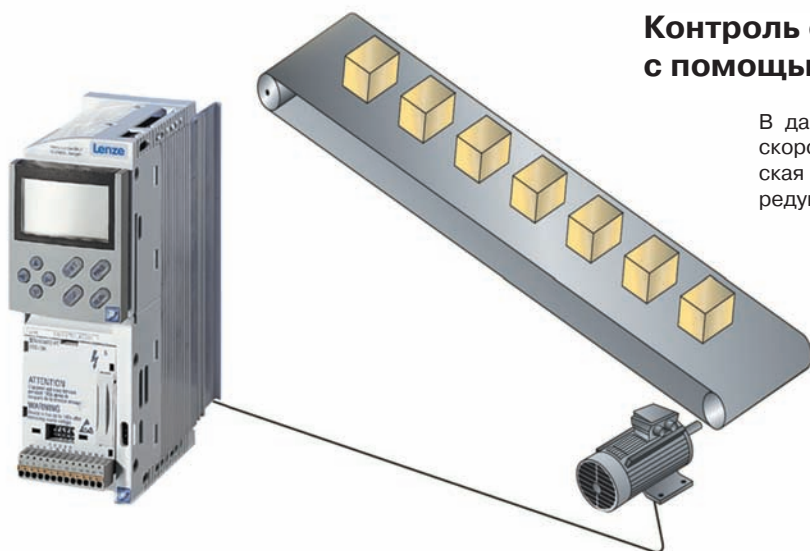
Для того, чтобы синхронизировать скорости подающего и приемного валков применяется «танцующий» потенциометр, который формирует сигнал рассогласования. Этот сигнал в зависимости от знака складывается или вычитается с сигналом задания. В результате изменяется скорость вращения приемного вала, обеспечивая требуемую линейную скорость протяжки пленки.

### Стабилизация давления в системе водоснабжения

Регулирование производительности насоса с помощью преобразователя частоты позволяет обеспечить стабильное давление в системе. Встроенный ПИД-регулятор делает регулирование более плавным и позволяет избежать резких колебаний давления и гидроударов. При снижении скорости вращения насоса в два раза потребляемая мощность уменьшается в 8 раз! Экономия электроэнергии за счет снижения производительности насоса в часы «отдыха» окупает систему менее чем за 1 год. В дальнейшем это уже чистая прибыль.



### Контроль скорости с помощью индуктивного датчика



В данной схеме в качестве датчика обратной связи по скорости используется индуктивный датчик и металлическая крыльчатка, установленная на валу двигателя или редуктора.

Число импульсов, формируемых датчиком пропорционально действительной скорости вращения. Далее в контроллере ПЧ вычисляется рассогласование между заданной и реальной частотой и формируется сигнал управления, направленный на уменьшение рассогласования.

## Преобразователь частоты

**Lenze 9300 Vector**  
0,37...400 kW

## Сервопреобразователь

**Lenze 9300 Servo**  
0,37...75 kW



Сервопривод — это система привода, которая в широком диапазоне регулирования скорости обеспечивает динамичные, высокоточные процессы с хорошей повторяемостью. Сервоприводы могут обеспечить полный контроль скорости и позиционирования мотора, в то время как при использовании ПЧ с разомкнутым контуром скорость мотора изменяется вместе с нагрузкой и зависит от типа мотора.

Мировой объем производства в области сервосистем огромен: станкостроение, робототехника, упаковочное оборудование, печатные машины, бумажное производство. В последнее время в данном секторе наблюдается тенденция к поставке «готовых к использованию» сервосистем. Другими словами, сервосистема должна требовать минимального количества времени для настройки, иметь простое программное обеспечение и обеспечивать удобное решение типовых задач, таких как позиционирование, синхронизация по скорости, обработка по профилю. Именно таким требованиям отвечают преобразователи фирмы Lenze серии 9300. Существует 5 основных конфигураций данной серии приводов:

**Lenze 9300 Vector** — преобразователь частоты для асинхронных двигателей. Предназначен для сложных систем привода с высокими требованиями по динамике и точности регулирования.

В режиме управления потоком сцеплением ротора АД с помощью вектора напряжения с обратной связью по скорости или без нее обеспечивает высокую точность управления асинхронными приводами. В режиме управления потоком сцеплением ротора с помощью вектора тока удовлетворяет высоким требованиям по точности и динамике, приближаясь к возможностям сервопривода. Имеет встроенные функции для различных применений (например, функция управления подъемником, синхронизация по скорости с другим приводом — режим «Master-Slave»).

**Lenze 9300 Servo** — высокоточный сервопреобразователь. Великолепная полоса пропускания контура тока в сочетании с виртуально бесконечной разрешающей способностью контура скорости обеспечит динамические характеристики, которые требуются сегодня от сервосистем. Исключительная гибкость в отношении интерфейса обеспечивает легкое и быстрое подключение сервопреобразователя к большинству промышленных систем управления. В то же время модель Lenze 9300 Servo PLC, оснащенная дополнительным процессором и встроенным программным обеспечением для позиционирования, позволяет пользователю создавать собственные прикладные программы в соответствии со стандартом IEC1131-3. Lenze 9300 — идеальный продукт для многочисленных пользователей, перед которыми стоит решение приводных задач в таких областях, как намотка-размотка, протяжка, печатные машины, текстильное оборудование, металлообработка и многое другое.

### Применение

- металлообрабатывающие станки;
- полиграфическое оборудование;
- бумажное и текстильное производство;
- производство пленки;
- упаковочные и фасовочные машины

### Функции

- позиционирование;
- синхронизация приводов;
- стабилизация скорости и момента;
- точная настройка на двигатель

### Характеристики

Напряжение питания:

3/PE 320...528 V AC (460...740 V DC)

Диапазон выходной частоты: 0...1000 Гц;

Частота коммутации: 2...16 кГц;

Перегрузочный момент: до 180% Мп;

Фиксированные скорости: 16

Биполярное управление

Датчики ОС: энкодер, резольвер, сельсин

Тип	Мощность двигателя, кВт	Цена	
		Vector	Servo
EVF(S)9321	0,37	860,00	997,00
EVF(S)9322	0,75	980,00	1120,00
EVF(S)9323	1,50	1060,00	1215,00
EVF(S)9324	3,00	1220,00	1375,00
EVF(S)9325	5,50	1680,00	1850,00
EVF(S)9326	11,00	2200,00	2375,00
EVF(S)9327	15,00	2910,00	3100,00
EVF(S)9328	22,00	3425,00	3620,00
EVF(S)9329	30,00	3740,00	3950,00
EVF(S)9330	45,00	4860,00	5095,00
EVF(S)9331	55,00	6055,00	6420,00
EVF(S)9332	75,00	7085,00	7480,00
EVF(S)9333	90,00	8395,00	-
EVF9335-EV	110,00	Дог.	-
EVF9336-EV	132,00	Дог.	-
EVF9337-EV	160,00	Дог.	-
EVF9338-EV	200,00	Дог.	-
EVF9381-EV	250,00	Дог.	-
EVF9382-EV	315,00	Дог.	-
EVF9383-EV	400,00	Дог.	-
EMZ9371BC	Пульт управления и настройки ПЧ		116,00
EMF2102IB-V001	Модуль для связи ПЧ и IBM PC, RS232 - RS485 (без кабеля)		95,00
ESP-GDC2	Программное обеспечения для настройки и контроля ПЧ		430,00

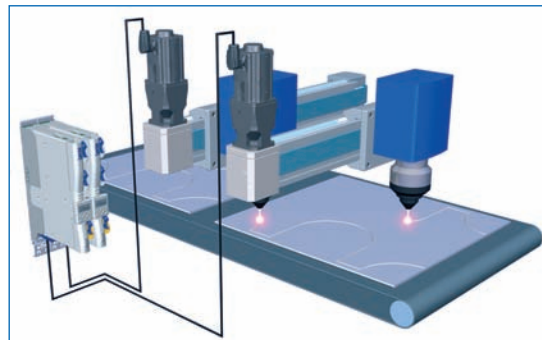
## Применение ПЧ Lenze 9300/9400 SERVO

### Движение по криволинейной траектории

**Сам привод** позволяет решать задачу перемещения механизма по криволинейному профилю без использования сложных механических систем (кулачки, ролики, направляющие, зубчатые передачи). Программное обеспечение позволяет рассчитать траекторию движения графическим способом либо в виде таблицы координат (например Excel). Рассчитывается зависимость перемещения одной координаты в зависимости от движения основной в механически не связанных системах. Что позволяет рассчитать требуемый закон управления системой в целом, а также необходимые параметры двигателей (мотор-редукторов) и приводов к ним. Для этого достаточно задать закон движения подчиненных механизмов ( $dy_1, dy_2, \dots, dy_n$  здесь поперечное перемещение резцов) в зависимости от перемещения основного ( $dx$  движение ленты), момент инерции, передаточные отношения редукторов, скорости передвижения материала. При этом знание языков программирования не обязательно. Встроенные библиотеки помогают быстро настроить привод под любой криволинейный закон перемещения.

**Преимущества:** экономия времени и денег; высокое качество как результат оптимального управления приводом; уменьшение износа вследствие уменьшения ударных нагрузок

**Примеры применения:** контурная обработка; шлифование; упаковка; производство бумаги; наклейка этикеток; закупорка; робототехника.



### Позиционирование

В современных производственных процессах часто требуется позиционировать исполнительный механизм в определенной точке за заданное время. С этой задачей успешно справляется сервопривод **Servo Positioner**.

С его помощью позиционирование можно производить с оптимальной скоростью. Это уменьшает время, требуемое для позиционирования а, следовательно, увеличивает производительность системы в целом. Перемещения задаются в абсолютной системе координат относительно единого начала отсчета, как относительное перемещение с текущей позиции, а также смешанным способом. Позицию можно задавать программно координатой, в пошаговом режиме, в ручном режиме с запоминанием положения. Встроенные П-регулятор положения, ПИ-регулятор скорости и ПИ-регулятор тока позволяют позиционировать исполнительные механизмы с максимальной скоростью и с минимальной ошибкой отработки задания.

**Максимальная скорость:** 8000 об/мин (резольвер, энкодер 2048 имп/об, SinCos энкодер с 2048 имп/об) и 12000 об/мин с SinCos энкодером 512 имп/об.

**Точность:**  $\pm 10'' - \pm 20''$  с резольвером,  $\pm 2,6''$  с энкодером 2048 имп/об,  $\pm 0,8''$  с SinCos энкодером. Количество программируемых положений - 32.

**Преимущества:** высокая точность позиционирования; повышенная гибкость; пониженное энергопотребление; уменьшенный износ при плавном перемещении

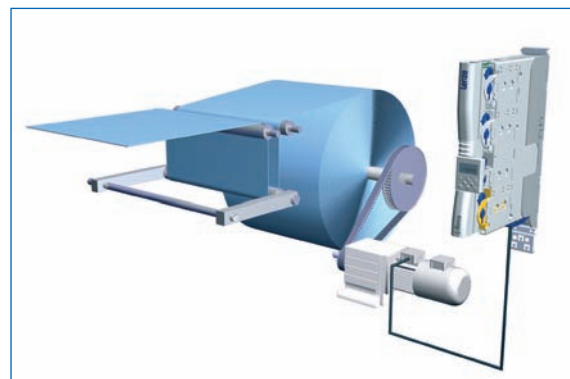
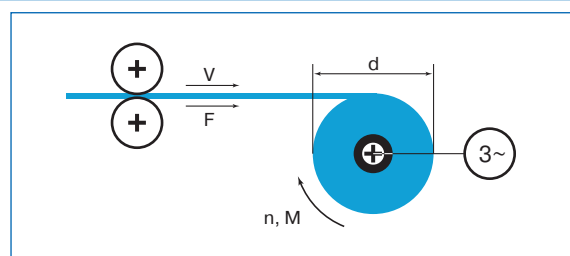
**Примеры применения:** транспортировка материалов; упаковка и складирование; поверхностная обработка; поворотные столы; робототехника.

### Система намотки бумаги в рулоны

Для качественной ровной намотки, требуется с заданной точностью поддерживать линейную скорость и силу натяжения бумаги. Требуемый момент на валу двигателя пропорционален силе натяжения и диаметру рулона, а скорость мотора пропорциональна линейной скорости намотки и обратно пропорциональна диаметру рулона. Но для больших диаметров рулонов намотка с поддержанием постоянной силы натяжения не возможна, так как статическое трение между соседними слоями приводит к тому, что внутренние слои выдавливаются наружу (проявляется эффект телескопа). Поэтому при увеличении диаметра рулона сила натяжения должна уменьшаться, начиная с определенного диаметра обратно пропорционально диаметру рулона. Также должна учитываться и сила трения в подшипниках мотора, редуктора, валков, которая пропорциональна скорости намотки. В некоторых случаях диапазон изменения момента вращения рулона составляем 50 и выше. Без учета силы трения при требуемом моменте в 2-5% от номинального мотор может просто не вращаться, и как следствие - увеличение времени намотки и падение производительности системы в целом. Эта задача успешно решается с помощью **сервопривода с функцией Winder**, с помощью которого можно производить:

- Подсчет диаметра рулона и толщины материала
- ПИД-регулятор контура натяжения
- Стоп-контроль
- Определение характеристик трения и текущего момента инерции
- Компенсацию трения

**Примеры применения:** контроль силы натяжения; намотка с «танцующим потенциометром»; намотка с контролем скорости





## Применение ПЧ для электроприводов насосов и вентиляторов

**Lenze 8200 Vector**  
**15...110 kW**

**Lenze 9300 Vector**  
**110...500 kW**



### Применение

- насосы, вентиляторы, компрессоры;
- кондиционеры и системы отопления;
- системы водоснабжения;
- центрифуги и специальные механизмы.

### Функции

- пуск и регулировка скорости двигателя;
- ускорение, замедление, остановка;
- энергосбережение;
- ПИД - регулятор (расход, давление);
- защита двигателя и преобразователя;

### Характеристики

Напряжение питания:  
3/PE 320...440 V AC (460...620 V DC)  
Диапазон выходной частоты: 0...480 Гц;  
Частота коммутации: 2...16 кГц;  
Линейная или квадратичная х-тика U/f  
Векторное управление  
Перегрузочный момент:  
для постоянной нагрузки 150% Mn;  
для переменной нагрузки 120% Mn;  
Встроенный фильтр ЭМС класса A;  
Степень защиты IP20;  
Рабочая температура: -10...55°C;  
**Конструктивное исполнение**  
Преобразователь с радиатором для нормальных условий эксплуатации и размещения в шкафу.

### Экономический эффект от применения преобразователей частоты

Внедрение энергосберегающих технологий сегодня, учитывая наше нынешнее экономическое состояние - это не дань моде, а необходимые меры. Рассмотрим возможности, которые дает нам преобразователь частоты (далее по тексту ПЧ). В настоящее время, подавляющее большинство управляемых электроприводов строятся на базе асинхронных электродвигателей и преобразователей частоты.

Эффект от работы электропривода определяется снижением расхода электроэнергии и повышением качества регулируемого технологического параметра, который чаще всего и определяет качество продукции. Расчеты показывают, что составляющая экономии электроэнергии часто позволяет окупить затраты на установку ПЧ менее чем за 1 год и далее приносить чистую экономию.

Потребителю хотелось бы до приобретения ПЧ иметь гарантии, что средства будут израсходованы не зря. Общие утверждения о том, что экономия электроэнергии составит 30-80%, требуют подтверждения. Но универсальной методики на все случаи применения ПЧ нет и быть не может, так как объем экономии зависит от многих факторов характерных для данной конкретной установки.

Даже в системах с постоянным расходом можно получить эффект от применения ПЧ. Кроме того, есть ряд преимуществ использования ПЧ для управления насосами, а именно:

- Обеспечивается постоянное требуемое давление на выходе насосной станции.
- Исключается фактор избыточного давления в трубах и как следствие - порывы труб и утечка.
- Уменьшается опасность аварий за счет исключения гидравлических ударов
- Продление срока службы трубопроводов, сокращение объема ремонтных работ.
- Снижается износ запорной арматуры, подшипников двигателя и насоса, а так же крыльчатки за счет плавного изменения числа оборотов, отсутствия больших пусковых токов
- Обеспечивается одновременная защита двигателя от короткого замыкания, замыкания на землю, токов перегрузки.
- Упрощается дальнейшая комплексная автоматизация объектов системы водоснабжения

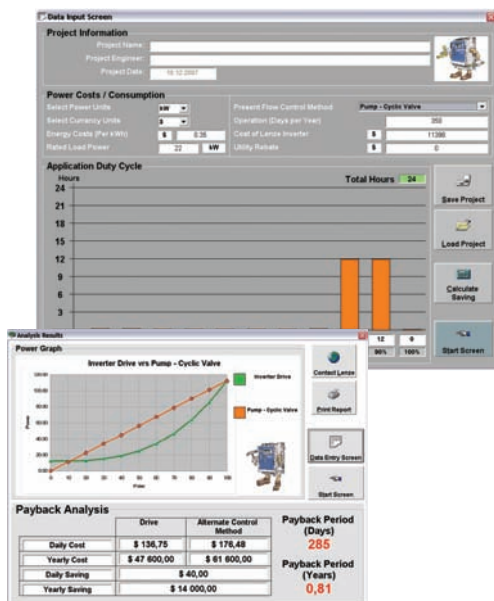
Вышеописанное относится к работе сетей с правильно подобранными насосами. Как правило, насосы для сети подбираются с "запасом", запас при применении ПЧ не теряется, при нештатном увеличении расхода ПЧ с таким насосом обеспечит и нештатный режим.

После внедрения ПЧ на электродвигателе насосного агрегата необходимо заново произвести настройку и регулировку работы сети для максимального снижения потребления электроэнергии, в противном случае экономический эффект от внедрения ПЧ будет не полным. Как показывает опыт - средний срок окупаемости приводов насосов составляет от 10 до 18 месяцев.

Примерную калькуляцию экономического обоснования внедрения ПЧ Вы можете произвести с помощью программы Lenze Energy Saving Calculator. В программе задаются мощность требуемого преобразователя, стоимость электроэнергии, стоимость ПЧ, тип насоса или вентилятора, график работы механизма.

После введенных данных, выводятся вычисленные данные: стоимость потребляемой электроэнергии без ПЧ, с ПЧ, экономия в день, экономия в год, примерный срок окупаемости преобразователя.

Программа расчета окупаемости внедрения преобразователей частоты для электроприводов насосов и вентиляторов свободно доступна на диске "Приводная техника", который Вы можете получить в офисе компании.



## Программное обеспечение для конфигурирования и управления ПЧ



Фирма Lenze предлагает ряд программ, предназначенных для работы с продуктами фирмы и для интеграции привода в системы управления более высокого уровня.

**Global Drive Control** — инструмент для управления, настройки и диагностики преобразователей частоты Lenze. Благодаря этой программе Вы сможете в кратчайшие сроки настроить преобразователь на работу в нужном режиме и сохранить эту конфигурацию для дальнейшего использования. В случае каких-либо ошибок программа сообщит Вам об этом и укажет пути их устранения. В режиме дистанционного управления Вы сможете в "online" режиме управлять приводом и контролировать все его параметры.

**Global Drive Oscilloscope.** Этот программный пакет позволит создать на Вашем компьютере 8-канальный быстродействующий осциллограф с памятью для наблюдения за параметрами преобразователей частоты, сервопреобразователей и программируемых контроллеров Lenze. В дальнейшем, полученные данные можно использовать для анализа и обработки программами более высокого уровня.



Интерфейс программы  
Global Drive Control

**Drive PLC Developer Studio** - инструмент для создания, редактирования и отладки программ для программируемых контроллеров Lenze Drive PLC и Servo PLC. Доступны пять языков программирования, соответствующих стандарту IEC1131-3:

- язык релейно-контактных схем;      - список инструкций;      - структурированный текст;
- язык функциональных блоков;      - язык Grafset.

Встроенный отладчик обеспечивает контроль выполнения программы в пошаговом режиме и в заданных точках прерываний. Доступны таблицы анимации, отображающие состояние программных переменных в режиме реального времени. Для приложений, требующих визуализации процесса пользователь может создать несколько графических экранов-мнемосхем, в динамике отображающих ход выполнения программы

**Positioner** — дополнение к Drive PLC Developer Studio. Опция для простой конфигурации перемещения объекта от точки к точке. Содержит большую библиотеку стандартных шаблонов и примеров. При этом Вы имеете возможность задать все параметры перемещения: время и скорость разгона, скорость на рабочем участке, время и скорость торможения.

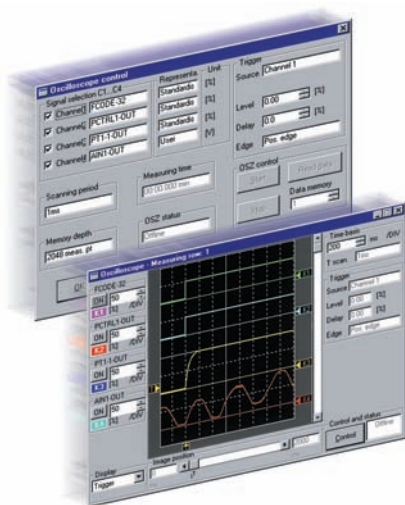
**Cam** — дополнение к Drive PLC Developer Studio. Опция для задания траектории движения механизма. С помощью графического редактора Вы задаете необходимую траекторию и скорость движения механизма. После этого Вы только наблюдаете за процессом, программа сама формирует нужные команды и задания движения механизма. Траектория движения может быть линейной или криволинейной (до 290 интерполяционных точек).

**Winder** — дополнение к Drive PLC Developer Studio. Опция, содержащая готовые блоки для решения с помощью приводов Lenze задач намотки для различных технологических процессов: намотка бумаги в рулоны, намотка кабеля на барабан, намотка пленки в катушки, намотка ткани в рулоны.

**Cam Designer.** Эта программная среда позволяет создавать, отлаживать и оптимизировать криволинейные траектории движения. Профили движения механизмов создаются вручную или могут быть импортированы из других систем проектирования.

**Lenze OPC Server** — OPC сервер для связи преобразователей частоты Lenze с программными продуктами (SCADA, СУБД) сторонних производителей. С помощью OPC сервера возможно удаленное управление, обслуживание и настройка продуктов Lenze. Возможно осуществление связи с программными продуктами Siemens (WinCC, Step7).

**Lenze HMI Designer** — оболочка для программирования текстовых и графических панелей оператора Lenze. Состоит из Редактора экранов, определяющего тип и кол-во информации выводимой на экран панели, и Менеджера проектов, отвечающего за обмен командами и информацией с внешними устройствами (контроллерами, приводами)



Интерфейс программы  
Global Drive Oscilloscope

Тип	Описание	Цена
<b>ESP-GDC2-E</b>	Пакет Global Drive Control (Эконом версия)	69,00
<b>ESP-GDC2</b>	Пакет Global Drive Control (Полная версия)	430,00
<b>ESP-DDS2-P</b>	Пакет Drive PLC Developer Studio (Полная версия)	940,00
<b>ESP-SPAC-POS1</b>	Дополнение к DDS2-P - опция Positioner	230,00
<b>ESP-SPAC-CAM1</b>	Дополнение к DDS2-P - опция Cam	450,00
<b>ESP-SPAC-WND1</b>	Дополнение к DDS2-P - опция Winder	450,00
<b>ESP-CAM1-P</b>	Программное обеспечения CamDesigner (Полная версия)	1450,00
<b>ESP-DRS1</b>	Пакет OPC DriveServer	385,00
<b>ESP-DRS1-S7</b>	Пакет OPC DriveServer S7	735,00
<b>ESP-HMI1-P</b>	Программное обеспечение HMI Designer	150,00



## Контроллеры управления асинхронными двигателями



RSE2203-B



RSE4025-C



RSHP4025

### Применение

- фасовочно-упаковочное оборудование;
- транспортировочное оборудование
- вентиляторы, кондиционеры;
- насосы, компрессоры;
- специальные механизмы

### Функции

- безударный пуск двигателя;
- плавное торможение;
- динамическое торможение;
- регулирование момента

### Характеристики

Напряжение питания:  
200...240 V AC однофазное;  
380...415 V AC трехфазное;  
Время разгона: 1...30 с;  
Время торможения: 0...40 с;  
Начальный момент: 0,3...0,8 Mн;  
Степень защиты IP20;  
Рабочая температура: -25...70°C.

Тип	Мощность двигателя	Номинальный ток	Напряжение рабочее	Напряжение управления	Цена
Контроллер плавного пуска АД					
Время разгона 0,5...5 с; время замедления не регулируется; пусковой момент 10...70% Мп; работа в режиме ВУ-Pass					
RSE 2312-BS	-	12,0 А	230 VAC	24...110 V AC/DC	89,00
RSE 4012-BS	-	12,0 А	400 VAC	110...480 V AC	89,00
Контроллер плавного пуска/останова АД					
Разгон 0,5...5 с; замедление 0,5...5 с; пусковой момент 10...70% Мп					
RSE 4003-B	1,1 kW	3,0 А	230/400 V AC	24...110 V AC/DC	114,00
RSE 4012-B	5,5 kW	12,0 А		110...480 V AC	127,00
Разгон 0,5...10 с; замедление 0,5...20 с; пусковой момент 10...70% Мп; режим ВУ-Pass					
RSHR4006BV21	2,2kW	6,0 А	230/400 V AC	24...110 V AC/DC 110...480 V AC	135,00
RSHR4012BV21	5,5 kW	12,0 А			140,00
RSHR4018BV21	7,5 kW	18,0 А			180,00
RSHR4025CV21	11,0 kW	25,0 А			207,00
RSHR4038CV21	18,5 kW	38,0 А			327,00
RSHR4045CV21	22,0 kW	45,0 А			378,00
Разгон /замедление 1...20 с; пусковой момент 10...70% Мп; режим ВУ-Pass					
RSHP4025CV21	11,0 kW	25,0 А	230/400 V AC	24...550 V AC/DC	290,00
RSHP4038CV21	18,5 kW	38,0 А			343,00
RSHP4045CV21	22,0 kW	45,0 А			399,00
Время разгона/замедления 1...15 с					
RSMR4072	37,0 kW	72,0 А	400 VAC	Контакты S0, S1	690,00
RSMR4090	45,0 kW	90,0 А			800,00
Контроллер плавного пуска/останова АД со сменными силовыми модулями					
RSCHD0M60	Модуль управления: Время разгона: 0,5...30 с;				49,00
RSO4010	2,2 kW	5 А	220/420 V AC	10...32 V DC	102,00
RSO4025	4 kW	10 А			102,00
RSO4050	11 kW	20 А			105,00
RSO4090	15 kW	30 А			147,00
RSO40110	22 kW	40 А			168,00
Контроллер динамического торможения АД					
RTC40HD125	Модуль управления: Время торможения: 1...40 с				110,00
RTO1210	11 kW	18 А DC	230/400 V AC	10...32 V DC	85,00
RTO1225	22 kW	30 А DC			93,00
RTO1250	37 kW	60 А DC			124,00
Контроллер реверсирования АД					
Тип	Мощность двигателя	Напряжение рабочее	Напряжение управления		Цена
RR2A40D150	1,5 kW	40... 440 V AC	10...40 V DC		153,00
RR2A48D220	2,2 kW	40... 530 V AC			162,00
RR2A40D400	4,0 kW	40... 440 V AC			164,00
RR2A48D550	5,5 kW	40... 530 V AC			168,00
Источник питания с дополнительным реле для модулей RSC/RSO, RTC/RTO, RR					
Тип	Напряжение рабочее	Напряжение выходное	Дополнительное реле		Цена
			катушка	контакты	
MS1230	230 V AC	10...30 VDC (14 VDC при 110 mA)	8...21 V DC	5 А 250 V AC,	34,00
MS1400	400 V AC			5 А 24 V DC	34,00
Системы теплоотвода для модулей RSO, RTO, RR					
Тип	Мощность рассеивания, при T=50°C	Описание			Цена
RHS300	10 W	Радиатор охлаждения монтаж на DIN рейку			15,65
RHS301	70 W	Радиатор охлаждения монтаж на DIN рейку			34,97
RHS301F230C	110 W	Радиатор охлаждения с вентилятором			120,07

## Устройство плавного пуска ADX (7,5...630 kW)



### Применение

Устройство плавного пуска LOVATO ADX с пониженным пусковым напряжением, с управлением моментом и ограничением максимального пускового тока. Используется для плавного пуска и останова трехфазных асинхронных двигателей с короткозамкнутым ротором. Встроенный By-Pass контактор значительно ограничивает тепловые потери мощности, как результат — устранение системы вентиляции панели и уменьшение размеров панели

### Функции LOVATO ADX:

Во время пуска — управление кривой тока и момента, кривой напряжения и тока; постепенное повышение напряжения.

Во время остановки — плавное замедление, динамическое торможение при свободном вращении.

В аварийной ситуации — пуск без защитных функций; прямой пуск через обходной контактор.

### Защиты LOVATO ADX:

По питающей сети: обрыв и чередование фаз; превышение частоты; снижение напряжения; короткое замыкание.

Двигатель: перегрузка; перегрев; нарушение пусковой кривой; заклинивание ротора; асимметрия тока; защита от холостого хода.

Пускатель ADX: перегрузка; перегрев; авария управляющих тириستоров.

### Технические параметры:

- Входное напряжение  $U_n$ : 208...415 V AC +/- 10%

- Номинальный ток пускателя  $I_n$ : 17...1200 A

- Ток двигателя  $I_d$ : 0,5...1  $I_n$

- Ток перегрузки  $I_{max}$ : 115%  $I_n$

- Количество пусков: 12 пусков в час при пусковом токе 5  $I_n$  в течение 30с

### Управление

Возможно локальное и дистанционное управление работой пускателя с пульта управления. Параметры конфигурации сохраняются в памяти пульта и могут быть перенесены на другой пускатель.

Программное обеспечение согласует ПЭВМ со всеми функциями пускателя, включая установку рабочих параметров, отображение информации в режиме реального времени, графическое представление параметров сети и двигателя в процессе работы, ведение журнала событий с регистрацией даты и времени события. Дистанционное управление осуществляется через интерфейс RS232/485, модем или GSM модем. Реализована функция автоматического дозвола в случае аварийной ситуации и отправление SMS сообщения на мобильный телефон и/или на E-mail.

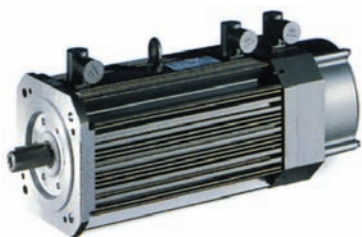
Тип	Мощность двигателя кВт	Ток номинальный А	Цена
<b>Пускатели с встроенным By-Pass контактором</b>			
51ADX0017B	7,50	17,00	690,00
51ADX0030B	15,00	30,00	746,00
51ADX0045B	22,00	45,00	922,00
51ADX0060B	30,00	60,00	1118,00
51ADX0075B	37,00	75,00	1246,00
51ADX0085B	45,00	85,00	1364,00
51ADX0110B	55,00	110,00	1565,00
51ADX0125B	59,00	125,00	1870,00
51ADX0142B	75,00	142,00	2078,00
51ADX0190B	90,00	190,00	2496,00
51ADX0245B	132,00	245,00	2693,00
<b>Пускатели для работы с внешним By-Pass контактором</b>			
51ADX0310	160,00	310,00	2998,00
51ADX0365	200,00	365,00	3444,00
51ADX0470	250,00	470,00	4245,00
51ADX0568	315,00	568,00	4585,00
51ADX0640	355,00	640,00	5236,00
51ADX0820	440,00	820,00	7740,00
51ADX1200	630,00	1200,00	по запросу
<b>Дополнительные модули для LOVATO ADX</b>			
51 ADX TAST	Дистанционный пульт управления 96x96мм, поставляется с 3м присоед. кабелем		190,00
51 ADX SW	PC-ADX программное обеспечение для дистанционного управления с комплектом кабелей		390,00

## Серводвигатели синхронные 0,6...51 Нм

## Серводвигатели асинхронные 2,0...30 Нм



MCS



MCA



MDFQA

**Синхронные серводвигатели** являются синхронными двигателями с возбуждением от постоянных магнитов. Они в наибольшей степени отвечают требованиям сервосистем. Их достоинствами являются:

- хорошее соотношение цена/мощность;
- длительный срок службы;
- отличные динамические возможности;
- хорошие массогабаритные показатели;
- высокая перегрузочная способность;
- статический момент (при нулевой скорости)

Двигатели Lenze выполняются шестиполусными потому, что при этом числе полюсов потери в железе на скорости 3000 об/мин (150 Гц) малы, причем одновременно обеспечивается хорошее постоянство момента при малом необходимом потоке.

Двигатели представлены в широком спектре моментов от 0,6 до 17 Нм. Максимальный момент > 4M<sub>ном</sub>. Номинальная синхронная скорость 3000 об/мин. Типоразмеры двигателей от 71 до 80. Конструктив двигателей B5/B14. Степень защиты двигателей IP54 (IP65 — опция). Класс изоляции двигателя F (155°C).

К основному исполнению по желанию заказчика могут быть добавлены: импульсный датчик вращения, вентилятор принудительного охлаждения, электромеханический тормоз.

**Асинхронные серводвигатели** — асинхронные двигатели специальной конструкции с короткозамкнутым ротором. В отличие от стандартного АД обладают малым моментом инерции, малыми потерями и малым скольжением. Имеют небольшие размеры и низкий уровень шума. Обеспечивают номинальный момент даже в состоянии покоя.

Двигатели представлены в широком спектре моментов от 2 до 300 Нм. Максимальный момент > 5M<sub>ном</sub>. Ном. скорость 1635–4160 об/мин. Типоразмеры двигателей от 71 до 132. Конструктив двигателей B5/B14. Степень защиты двигателей IP54 (IP65 — опция). Класс изоляции двигателя F (155°C).

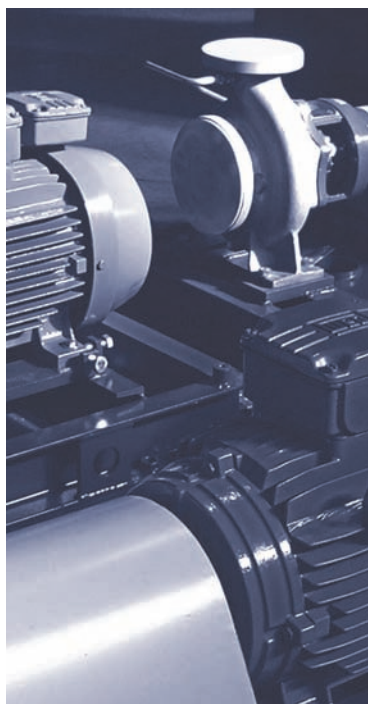
Двигатели с моментом до 17 Нм применяются без внешнего охлаждения, отводя тепло через поверхность. К основному исполнению по желанию заказчика могут быть добавлены: импульсный датчик вращения, вентилятор принудительного охлаждения, электро-механический тормоз.

Марка двигателя	Ном. мощность	Ном. момент	Ном. частота	Момент инерции	Цена*
	[kW]	[Nm]	[min <sup>-1</sup> ]	[kgsm <sup>2</sup> ]	
Синхронные сервомоторы без вентилятора (теплоотвод через поверхность)					
MCS06Cxx-RS	0,25/0,5	0,6/0,5	4050/6000	0,14	483,00
MCS06Fxx-RS	0,51/0,57	1,2/0,9	4050/6000	0,22	509,00
MCS06Lxx-RS	0,64/0,75	1,5/1,2	4050/6000	0,3	545,00
MCS09Fxx-RS	1,2/1,5	3,1/2,4	3750/6000	1,5	575,00
MCS09Hxx-RS	1,6/1,9	3,8/3,0	4050/6000	1,9	642,00
MCS12Hxx-RS	1,6/2,8	10,0/7,5	1500/3525	7,3	730,00
MCS12Lxx-RS	2,8/4,7	13,5/11	1950/4050	10,6	832,00
MCS14Dxx-RS	1,45/2,8	9,2/7,5	1500/3600	8,10	791,00
MCS14Hxx-RS	2,5/4,7	16,0/14,0	1500/3225	14,20	966,00
MCS14Lxx-RS	3,6/5,8	23,0/17,2	1500/3225	23,40	1202,00
MCS14Pxx-RS	4,2/7,1	30,0/21,0	1500/3225	34,70	1428,00
MCS19Fxx-RS	4,0/6,6	27/21	1425/3000	65,00	1397,00
MCS19Jxx-RS	6,0/9,1	40/29	1425/3000	105,00	1849,00
MCS19Pxx-RS	7,2/10,0	51/32	1350/3000	160,00	2280,00
Асинхронные сервомоторы без вентилятора (теплоотвод через поверхность)					
MCA10I40	0,8	2,0	3950	2,4	608,00
MCA13I41	1,7	4,0	4050	8,3	641,00
MCA14LXX	1,4/2,3	6,7/5,4	2000/4100	19,2	708,00
MCA17NXX	2,6/4,1	10,8/9,5	2300/4110	36,0	954,00
MCA19SXX	4,0/5,2	16,3/12,0	2340/4150	72,0	1341,00
MCA21XXX	6,4/7,4	24,6/17,0	2490/4160	180,0	1999,00
Асинхронные сервомоторы с независимым вентилятором					
MCA13I34 F	2,2	6,3	3410	8,3	750,00
MCA14LXX F	2,1/3,9	12,0/10,8	1635/3455	19,2	824,00
MCA17NXX F	3,8/6,9	21,5/19,0	1680/3480	36	1100,00
MCA19SXX F	6,4/13,2	36,3/36,0	1700/3510	72	1528,00
MCA21XXX F	11,0/20,3	61,4/55,0	1710/3520	180	2312,00
Асинхронные сервомоторы с независимым вентилятором IP23					
MDFQA 100-22	10,6/20,3	71,0/66,0	1420/2930	180	1802,00
MDFQA 112-22, 50	11,5/20,1	145,0/135,0	760/1425	470	2650,00
MDFQA 112-22, 100	22,7/38,4	130,0/125,0	1670/2935	470	2650,00
MDFQA 132-32, 36	17,0/31,1	296,0/288,0	550/1030	1310	4170,00
MDFQA 132-32, 76	35,4/60,1	282,0/257,0	1200/2235	1310	4170,00
MDFQA 160-32, 31	22,6/40,5	433,0/434,0	498/890	2900	7369,00
MDFQA 160-32, 78	55,0/95,0	410,0/395,0	1280/2295	2900	7369,00

\* В прайсе указана цена на мотор базовой комплектации (мотор + резольвер)  
Вместо резольвера можно заказать TTL энкодер 2048 имп. или преобразователь SinCos  
Возможна установка электромагнитного тормоза



## Электродвигатели WEG



### Опции:

- антиконденсатный подогреватель,
- встроенный тормоз
- принудительная вентиляция,
- роликовые подшипники для больших габаритов,
- степень защиты до IP66
- специальная покраска
- второй выходной вал
- взрывозащищенное исполнение

### Сферы применения:

- вентиляция,
- дробильные установки,
- металлорежущие станки,
- центрифуги,
- прессы,
- подъемники,
- упаковочное оборудование,
- тяжелые режимы работы...



### Общепромышленные:

- чугунный/алюминиевый корпус;
- степень защиты: IP 23, IP 55 (до IP 66 опция);
- выходная мощность: 0,12 ... 330 кВт;
- выходная скорость: 3000, 1500, 1000, 750 об/мин;
- напряжение питания: 220/380 В, 380/660 В;
- исполнение: лапы, фланец;
- противоконденсатный подогреватель (опция);
- принудительное охлаждение (опция);
- электромагнитный тормоз (опция).

### Многоскоростные:

- чугунный или алюминиевый корпус;
- степень защиты: IP 55;
- выходная мощность: 0,11 ... 160 кВт;
- переключение пар полюсов или независимые обмотки;
- 4/2, 8/4, 6/4 полюсов;
- напряжение питания 220 В, 380 В и другие;
- двухсторонний вал (опция).



### Электродвигатели для дымоудаления:

- выходная мощность: 0,12 ... 90 кВт;
- выходная скорость: 3000, 1500, 1000, 750 об/мин;
- односкоростные, многоскоростные;
- напряжение питания: 220/380 В, 380/660 В;
- исполнение: лапы;
- режим работы: S1 при 40°C, S2 (до 2 часов при t до 400°C).

### Для взрывоопасных зон:

- искробезопасные, взрывобезопасные
- зоны: 1, 2, 21, 22;
- категории: 2 и 3;
- выходная мощность: 0,37 ... 315 кВт;
- выходная скорость: 3000, 1500, 1000, 750 об/мин;
- односкоростные, многоскоростные;
- напряжение питания: 220/380 В, 380/660 В;
- исполнение: лапы, фланец;
- электромагнитный тормоз (опция).



### Высоковольтные двигатели и генераторы:

- гидрогенераторы до 200 МВА, до 15 кВ;
- турбогенераторы до 80 МВА, до 15 кВ;
- асинхронные электродвигатели; до 50 МВА до 13,8 кВ;
- синхронные электродвигатели; до 50 МВА до 13,8 кВ.

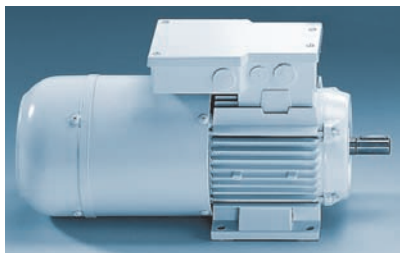
### Электродвигатели в морском исполнении:

- соответствие морским стандартам;
- для опасных и безопасных зон;
- выходная мощность: 0,12 ... 1400 кВт;
- выходная скорость: 3000, 1500, 1000, 750 об/мин;
- дополнительные опции.



## Двигатели асинхронные 0,09...22 кВт

# Lenze



## TRANSTECNO



MS



MY

**Асинхронные двигатели Lenze и Transtecno** широко применяются во всем мире. Двигатели представлены в широком спектре мощностей от 0,25 до 22 кВт и соответствуют требованиям различных приводных систем. Тип – стандартный асинхронный двигатель с короткозамкнутым ротором. Номинальные частота питающей сети 50; 60; 87 Гц. Типоразмеры двигателей от 56 до 180. Конструктивы двигателей В3 – монтаж на лапах; В5 и В14 – фланец. Степень защиты двигателей IP54 (IP55 – опция). Класс изоляции двигателя F (155 °C).

Двигатели Lenze а также Transtecno выпускаются серийно и это значит: отличное соотношение цена/качество. При этом они требуют минимального обслуживания, имеют высокую надежность и долговечность. К достоинствам этих двигателей относится пониженный шум при работе, повышенная перегрузочная способность вследствие улучшенного охлаждения, высокий КПД.

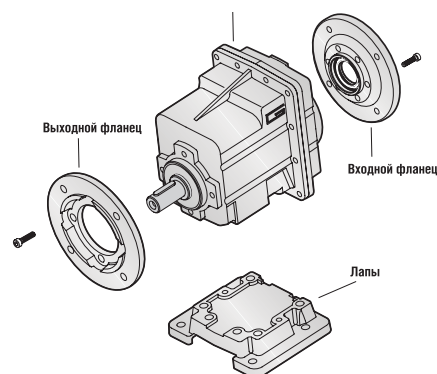
Марка двигателя	Типо- размер	Ном. частота	Ном. мощность	Ном. ток	Ном. напряжение	Цена*
	мм	мин <sup>-1</sup>	кВт	А	В	
Моторы TRANSTECNO (Италия), 1ф. 230V, фланец В14						
MY5624	56	1340	0,09	0,87	230	62,00
MY6324	63	1360	0,18	1,54	230	71,00
MY7124	71	1370	0,37	3,00	230	86,00
MY8024	80	1380	0,75	5,50	230	122,00
Моторы TRANSTECNO (Италия), 3ф. 230/400V, фланец В14						
MS5624	56	1330	0,09	0,37	230/400	54,00
MS6324	63	1340	0,18	0,64	230/400	60,00
MS6334	63	1340	0,22	0,78	230/400	68,00
MS7114	71	1345	0,25	0,79	230/400	72,00
MS7124	71	1340	0,37	1,10	230/400	76,00
MS7134	71	1390	0,55	1,57	230/400	91,00
MS8024	80	1380	0,75	2,03	230/400	104,00
MS8034	80	1390	1,10	2,90	230/400	122,00
MS9014	90	1390	1,10	3,00	230/400	131,00
MS9024	90	1390	1,50	3,70	230/400	145,00
Моторы LENZE (Германия)						
MDEMA 071-12	71	1370	0,25	1,8/1,1	230/400	132,00
MDEMA 071-32	71	1310	0,37	2,0/1,15	230/400	132,00
MDEMA 080-12	80	1370	0,55	2,8/1,6	230/400	167,00
MDEMA 080-32	80	1390	0,75	3,3/1,9	230/400	167,00
MDEMA 090-12	90	1405	1,10	4,5/2,6	230/400	234,00
MDEMA 090-32	90	1410	1,50	6,1/3,5	230/400	269,00
MDEMA 100-12	100	1425	2,20	8,3/4,8	230/400	322,00
MDEMA 100-32	100	1415	3,00	11,4/6,5	230/400	366,00
MDEMA 112-22	112	1435	4,00	14,3/8,3	230/400	467,00
MDEMA 132-12	132	1450	5,50	19,1/11	230/400	588,00
MDEMA 132-22	132	1450	7,50	25,4/14,6	230/400	736,00
MDEMA 160-22	160	1460	11,00	36,5/21	230/400	961,00
MDEMA 160-32	160	1460	15,00	48,4/27,8	230/400	1223,00
MDEMA 180-12	180	1470	18,50	57,8/32,8	230/400	1495,00
MDEMA 180-22	180	1456	22,00	67,4/38,8	230/400	1738,00

\*В прайсе приведены цены на базовые моторы (мотор + датчик температуры)

Доступные опции: электромагнитный тормоз; датчик обратной связи; независимый вентилятор.

При работе мотора от ПЧ в области частот ниже 50 Гц необходимо применение независимого вентилятора

## Цилиндрические редукторы TRANSTECNO (Италия)



**Цилиндрические редукторы серии CMG** отличаются модульностью сборки, что дает возможность подсоединять фланцы и лапы разных размеров и, таким образом, заменить практически любой редуктор стандартной линейки других производителей.

- высокий коэффициент запаса по перегрузке
- литой алюминиевый корпус и фланец двигателя
- чугунные лапы и выходной фланец
- необслуживаемые (смазка рассчитана на весь срок эксплуатации)
- большой диапазон передаточных чисел

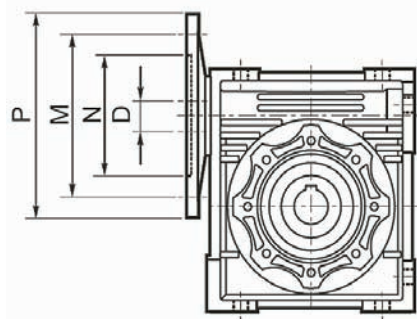
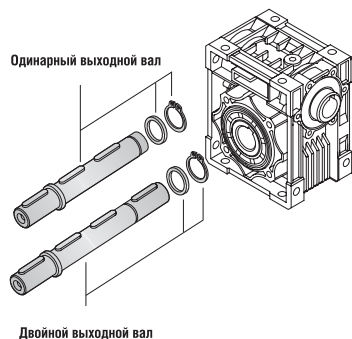
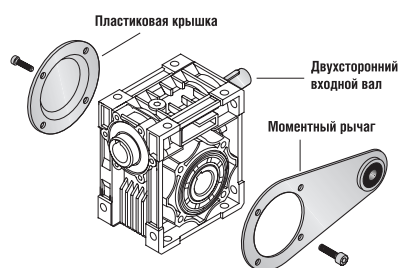
Габарит редуктора	Макс. момент, Нм (n1=1400 об/мин)	Габарит совместимых двигателей (IEC стандарт)	Передаточные отношения, i
<b>Цилиндрические редукторы</b>			
CMG 01	120	90, 80, 71, 63	3,82 – 393,33
CMG 02	200	90, 80, 71, 63	3,66 – 398,25
CMG 03	300	100/112, 90, 80, 71	3,74 – 378,64
CMG 04	500	100/112, 90, 80, 71	3,74 – 378,64

## Червячные редукторы TRANSTECNO (Италия) 0.06...7.5 кВт

Червячные редукторы серии CM имеют следующие особенности:

- высокая перегрузочная способность;
- ребристый алюминиевый корпус для дополнительного охлаждения;
- не требуют обслуживания (смазка рассчитана на весь срок эксплуатации);
- малозумность в работе;
- самотормозящиеся (не требует дорогого тормоза);
- универсальность в применении.

**Лучшее ценовое предложение !!!**



Тип	Габарит мотора	Фланец	Габаритные размеры, мм				Выходной момент, Нм													Цена
			N	M	P	D	при передаточном отношении i													
							7,5	10	15	20	25	30	40	50	60	80	100			
WM26	56	B14	50	65	80	9		10	10	10		11	11	10	9			74,00		
CM030	63	B5	95	115	140	11	8	10	14	18	21	16	19	23				77,00		
	63	B14	60	75	90		8	10	14	18	21	16	19	23						
	56	B5	80	100	120	9	4	5	7	9	10	12	14	17	19	14				
	56	B14	50	65	80		4	5	7	9	10	12	14	17	19	14				
CM040	71	B5	110	130	160	14	16	21	31	39	45	35	44					90,00		
	71	B14	70	85	105		16	21	31	39	45	35	44							
	63	B5	95	115	140	11	8	10	15	19	22	25	32	39	28	36				
	63	B14	60	75	90		8	10	15	19	22	25	32	39	28	36				
	56	B5	80	100	120	9								19	21	27	29			
CM050	80	B5	130	165	200	19	33	43	62	59	70	80						120,00		
	80	B14	80	100	120		33	43	62	59	70	80								
	71	B5	110	130	160	14	16	21	31	39	47	54	68	80	59	71				
	71	B14	70	85	105		16	21	31	39	47	54	68	80	59	71				
	63	B5	95	115	140	11							33	39	43	51	58			
CM063	90	B5	130	165	200	24	82	107	155	164								158,00		
	90	B14	95	115	140		82	107	155	164										
	80	B5	130	165	200	19	33	43	63	82	98	112	141	124	135					
	80	B14	80	100	120		33	43	63	82	98	112	141	124	135					
	71	B5	110	130	160	14							70	83	91	111	126			
	71	B14	70	85	105								70	83	91	111	126			
CM075	100	B5	180	215	250	28	135	176	187									206,00		
	100	B14	110	130	160		135	176	187											
	90	B5	130	165	200	24	83	109	157	202	246	167	210							
	90	B14	95	115	140		83	109	157	202	246	167	210							
	80	B5	130	165	200	19				82	100	114	143	171	193	174	199			
	80	B14	80	100	120					82	100	114	143	171	193	174	199			
	71	B5	110	130	160	14								85	95	117	134			
CM090	100/112	B5	180	215	250	28	180	237	258	340	304	338						289,00		
	100/112	B14	110	130	160		180	237	258	340	304	338								
	90	B5	130	165	200	24			160	209	256	284	374	368	311					
	90	B14	95	115	140				160	209	256	284	374	368	311					
	80	B5	130	165	200	19								184	212	258	297			
	80	B14	80	100	120									184	212	258	297			
CM110	132	B5	230	265	300	38	341	445	473	630								427,00		
	100/112	B5	180	215	250	28	182	237	344	458	566	630	622	555						
	90	B5	130	165	200	24						289	384	467	545	540	465			
	80	B5	130	165	200	19										270	317			
CM130	132	B5	230	265	300	38	341	450	660	860	1062	889						615,00		
	100/112	B5	180	215	250	28	182	240	352	458	566	647	829	1037	896	852				
	90	B5	130	165	200	24										717	808			



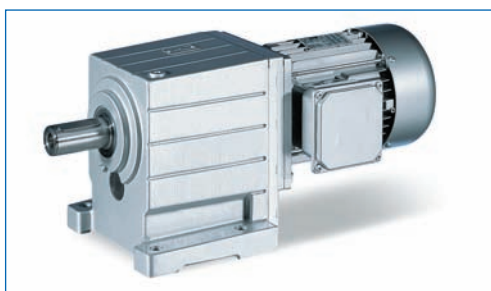
## Мотор-редукторы

Мотор-редукторы переменного тока являются комбинацией двигателя и понижающего редуктора в особо компактной форме: выходной вал двигателя является валом первой ступени редуктора. Мотор-редукторы Lenze выпускаются как цилиндрические, плоские цилиндрические, червячные, конические, спироидные и планетарные мотор-редукторы с различными модификациями в зависимости от особенностей применения.

Мотор-редукторы Lenze отличаются:

- широким диапазоном передаточных отношений;
- высокой перегрузочной способностью;
- большим количеством исполнений и широким рядом дополнительных устройств;
- минимальными требованиями при обслуживании
- минимальными размерами;
- низким уровнем шума;

В дополнение к большому ряду выпускаемых мотор-редукторов Lenze производит отдельные редукторы с входным валом, с адаптером для электродвигателей.



### Цилиндрические мотор-редукторы GST

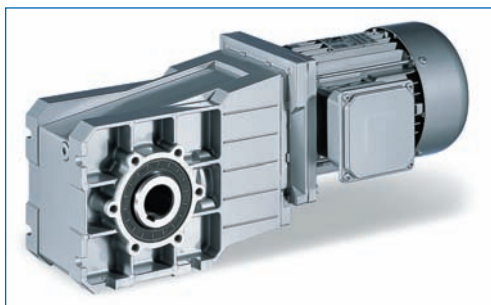
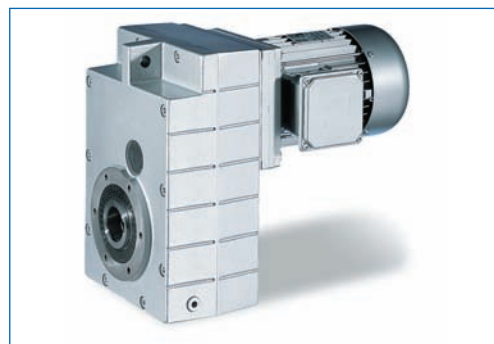
Одно-, двух- и трехступенчатые мотор-редукторы серии GST выдерживают высокие поперечные нагрузки на выходной вал.

Мощность двигателя 0,06...45 кВт;  
Вых. частота вращения 2...950 об/мин  
Крутящий момент 50...6700 Нм

### Цилиндрические плоские мотор-редукторы GFL

Используются при ограниченном пространстве для привода

Мощность двигателя 0,12...45 кВт;  
Вых. частота вращения 1,1...873 об/мин  
Крутящий момент 4...10211 Нм



### Конические мотор-редукторы GKR

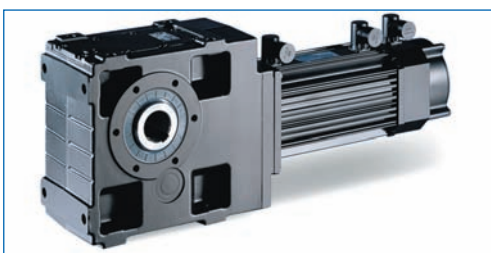
2-х ступенчатые цилиндро-конические мотор-редукторы отличаются высоким КПД в оба направления передачи момента, устойчивостью к перегрузкам и долговечностью.

Мощность двигателя 0,06...75 кВт;  
Вых. частота вращения 19...550 об/мин  
Крутящий момент 6...111 Нм

### Червячно-цилиндрические мотор-редукторы GSS

Двухступенчатые цилиндро-червячные мотор-редукторы выпускаются с большим диапазоном передаточных чисел. Отличаются особо низким уровнем шума при работе.

Мощность двигателя 0,12...15 кВт;  
Вых. частота вращения 0,7...322 об/мин  
Крутящий момент 6...1557 Нм



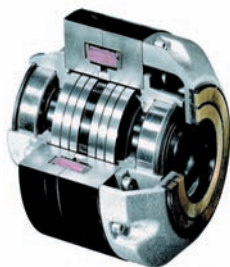
### Коническо-цилиндрические мотор-редукторы GKS

1...4-х ступенчатые угловые редукторы оснащены практически неизнашивающейся спироидной передачей. Отличаются мягкой работой и компактным исполнением.

Мощность двигателя 0,12...45 кВт;  
Вых. частота вращения 0,6...566 об/мин  
Крутящий момент 6...13262 Нм

## Электромагнитные муфты и тормоза 0,3...9000 Нм

### 14.502/512



#### Порошковые муфты и тормоза 14.502/512

позволяют плавно регулировать момент валов механизмов. Управление производится напряжением возбуждения с помощью специального контроллера.

##### Характеристики:

- 6 габаритов
- диапазон моментов от 10 до 320 Нм
- мягкий запуск нагрузки
- работа в постоянно трущемся режиме
- бесшумное включение

### Электромагнитные муфты и тормоза серии 14.105/115

применяются в механизмах для разгона или торможения за минимальное время. Возможно крепление муфт фланцевое или на валу, а также разные дизайны элементов.

##### Характеристики:

- 7 габаритов
- диапазон моментов от 7,5 до 480 Нм
- высокое быстродействие

### 14.105/115



### BFK458



Универсальные электромагнитные пружинные тормоза серии BFK458 используются в системах для торможения за кратчайшее время и удержания вращающихся масс при отсутствии напряжения управления (краны, лифты).

##### Характеристики:

- 9 габаритов
- тормозной момент 2-600 Нм
- возможность дискретной регулировки моментом
- высокая износостойкость

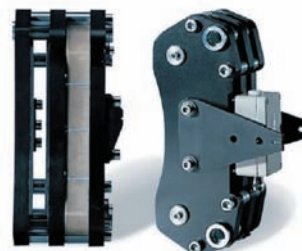
**Для жестких требований по безопасности существуют модели сдвоенных и двухконтурных тормозов (BFK454)**

Дисковый пружинный тормоз BFK466 представляет собой модульную систему тормозных элементов с возможностью расширения для создания максимально больших тормозных моментов.

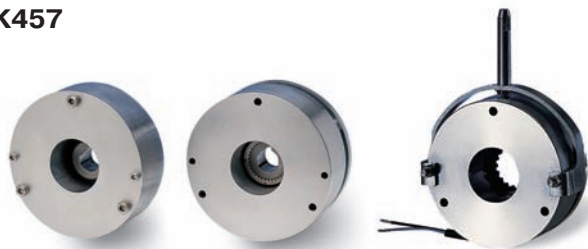
##### Характеристики:

- момент до 9000 Нм
- компактный (удобное приспособление к механизмам)
- мониторинг размыкания и износа
- бесшумный в работе

### BFK466



### BFK457



Пружинные тормоза серий BFK457 идеально подходят для грузовых лифтов без специальных требований по безопасности.

##### Характеристики:

- 9 габаритов
- диапазон моментов от 0,5 до 125 Нм
- возможность регулирования тормозным моментом
- оптимальная защита от коррозии
- высокая износостойкость
- простой монтаж

Серия Simplabloc 14.800 представляет собой комбинацию электромагнитных муфт и тормоза в одном корпусе, и применяется в механизмах с циклическими режимами работы.

##### Характеристики:

- 5 габаритов
- момент от 7,5 до 120 Нм
- поочередная работа муфты и тормоза
- различные варианты дизайна
- функционально заменяет частые включения/выключения двигателя
- запатентованное устройство корректировки износа трущихся частей

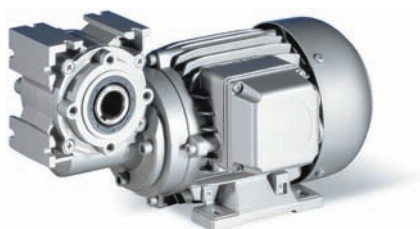
### 14.800



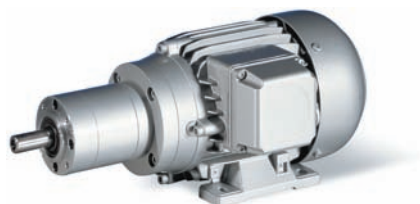
## Электродвигатели малой мощности 12...600 Вт и редукторы для них



Двигатели малой мощности в гладком корпусе, один из них — с планетарным редуктором SPL



Двигатель в ребристом корпусе с червячным редуктором SSN



Двигатель с планетарным редуктором SPL

### Двигатели постоянного тока с возбуждением от постоянных магнитов 40...600 Вт

Обладают такими важными функциональными свойствами, как длительная наработка (до 30000 ч и более), высокая надежность, пригодность для работы во взрыво- и пожароопасных средах, работоспособность при низких давлениях окружающей среды. Достоинствами этих двигателей являются малые потери, высокий КПД, малые габариты. Питание двигателей осуществляется напряжением 180 или 24 V DC. Номинальная частота вращения 3000 об/мин. Номинальный момент на валу двигателя 0,17...1,9 Нм. Степень защиты двигателей IP54 (IP55). Класс изоляции F. Температурный диапазон 0...40°C. Конструктивное исполнение B3, B5 и B14. Управление двигателем может осуществляться с помощью преобразователя постоянного тока Lenze серии 530.

### Двигатели асинхронные трехфазные 12...250 Вт

Выпускаются в корпусах двух типов - гладком и ребристом. Имеют клеммную коробку, позволяющую осуществлять включение двигателя как на "звезду", так и на "треугольник". Номинальные скорости вращения 1350 и 2700 об/мин. Номинальный момент на валу двигателя 0,08...1,27 Нм. Степень защиты двигателей IP54 (IP55). Класс изоляции F. Температурный диапазон -20...40°C. Конструктивное исполнение B3 и B14. Управление двигателем может осуществляться с помощью преобразователя частоты Lenze 8200 Vector.

Модель (B14)	Мощность	Частота	Ном. момент	Цена
	Вт	об/мин	Нм	
Двигатели постоянного тока с постоянными магнитами				
13.120.35	55	3000	0,17	147,00
13.120.45	110	3000	0,35	196,00
13.120.55	200	3000	0,64	244,00
13.120.65	370	3000	1,18	323,00
13.120.75	540 (600)	3000	1,7 (1,91)	388,00
Асинхронные двигатели (220...240V/380...415V) гладкий корпус				
13.710.35	12	1350	0,085	161,00
13.710.35	25	2700	0,088	161,00
13.710.47	40	1350	0,28	171,00
13.710.47	75	2700	0,27	171,00
13.710.55	60	1350	0,42	177,00
13.710.55	90	2700	0,32	177,00
Асинхронные двигатели (220...240V/380...415V) ребристый корпус				
13.750.45	30	1350	0,21	182,00
13.750.45	60	2700	0,21	182,00
13.750.55	90	1350	0,64	198,00
13.750.55	150	2700	0,53	198,00
13.750.65	180	1350	1,27	210,00
13.750.65	250	2700	0,86	210,00

### Редукторы для электродвигателей малой мощности

Микроредукторы являются неотъемлемой частью современных систем автоматики. Фирма Lenze производит широкую гамму высококачественных микроредукторов: червячные с передаточным отношением  $i=5...100$ , планетарные  $i=4...168$ , цилиндрические  $i=30...57$ . Редукторы имеют различное монтажное исполнение с фланцем, без фланца, с полым валом и т.д. Достоинствами редукторов является высокая наработка, компактные размеры, низкий уровень шумов.

Модель	Передаточное отношение	Ном. момент	Конструктив	Цена
		Нм		
Червячные редукторы				
SSN25	5,0..60	5,6...8	B13 и B14	100,00
SSN31	5,0...100	7,4...11,4		105,00
SSN40	6,75...90	19...30		150,00
Планетарные редукторы				
SPL42-1NVCR	3,7...6,75 одноступенчатые	3	D=42 mm / B14	100,00
SPL52-1NVCR		4	D=80 mm / B14	158,00
SPL62-1NVCR		8	D=90 mm / B14	170,00
SPL81-1NVCR		20	D=105 mm / B14	237,00
SPL42-2NVCR	13,73...45,56 двухступенчатые	7,5	D=42 mm / B14	111,00
SPL52-2NVCR		12	D=80 mm / B14	178,00
SPL62-2NVCR		25	D=90 mm / B14	206,00
SPL81-2NVCR		60	D=105 mm / B14	286,00
SPL42-3NVCR	50,89...168,84 трехступенчатые	15	D=42 mm / B14	137,00
SPL52-3NVCR		25	D=80 mm / B14	207,00
SPL62-3NVCR		50	D=90 mm / B14	241,00
SPL81-3NVCR		120	D=105 mm / B14	342,00
SPL120-3NVCR	трехступенчатые	300	D=120 mm / B14	637,00



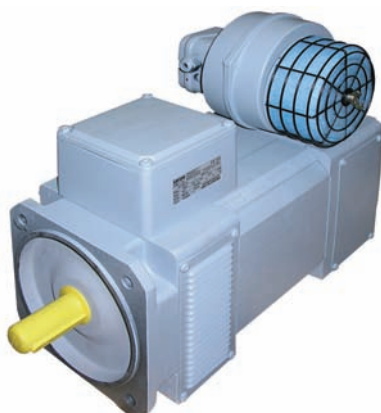
## Преобразователи постоянного тока Lenze 0,36..420 кВт



Преобразователь постоянного тока Lenze 4900 является последней версией наиболее совершенных преобразователей постоянного тока фирмы Lenze. Он представляет собой программируемый системный преобразователь, который может быть легко встроен в другие системы для обеспечения полного управления процессом. Устройство обладает достаточной гибкостью для удовлетворения любых потребностей современного производства. Преобразователь производится по самой современной технологии. Преобразователь применим для приводов, работающих в одном или четырех квадрантах. Выходное напряжение преобразователя 420 V DC, а ток якоря — от 16 до 200 А. При параллельном соединении преобразователей выходной ток может быть увеличен до 10000 А. Программирование преобразователя простое. Он имеет удобный дисплей, легко усваиваемые функциональные меню и панель управления с 5 кнопками. Аналоговые и цифровые входы преобразователя программируются пользователем. Новый самонастраивающийся алгоритм включает улучшенную характеристику токового контура, что обеспечивает стабильный выход при любой скорости вращения, а также цифровой контур ПИД-регулирования. Коммуникационные возможности преобразователя позволяют осуществлять связь непосредственно с программируемыми контроллерами и персональными ЭВМ

Модель	Мощность двигателя	Ток якоря	Ток возбуждения	Размеры	Цена
	кВт	А	А	мм	
EVD4902-E	6,7 / 7,4	16 / 29	3.5	269*415*222	по запросу
EVD4903-E	10,5 / 12	25 / 45			
EVD4904-E	23 / 25	55 / 90			
EVD4905-E	46 / 51	110 / 150	10	269*525*222	
EVD4906-E	84 / 92	200 / 240			
EVD4907-E	105 / 116	250 / 300			
EVD4908-E	139	330 / 400	15	322*550*335	
EVD4909-E	210	500 / 600	30		
EVD4911-E	294	700 / 840			
EVD4912-E	420	1000 / 2000			
Преобразователи серии EVD					
EVD532-E	0,36	2	0,9 x UL1, N	120x109x45	по запросу
EVD533-E	0,72	4	0,9 x UL1, N	120x109x45	
EVD534-E	1,36	8	0,9 x UL1, N	120x109x100	
EVD472-E	2,50	16	0,9 x UL1, N	150x220x135	
EVD473-E	7,00	27	0,9 x UL1, N	240x160x145	
EVD481-E	10,00	23	0,9 x VL1, L2 (N)	240x200x175	
EVD482-E	22,00	50	0,9 x VL1, L2 (N)	240x300x175	
EVD483-E	44,00	100	0,9 x VL1, L2 (N)	285x380x200	
EVD488-E	88,00	200	0,9 x VL1, L2 (N)	285x465x200	
EVD485-E	110,00	250	0,9 x VL1, L2 (N)	285x536x230	

## Двигатели постоянного тока 2,0...460 кВт



Двигатели постоянного тока фирмы Lenze применяются в тех случаях, когда необходим большой диапазон регулирования скорости, высокая точность регулирования или, когда необходимо точно позиционировать большие массы.

Двигатели представлены в широком спектре мощностей от 2,0 до 460 кВт и соответствуют требованиям различных приводных систем. Тип - стандартный двигатель постоянного тока с независимым возбуждением. Конструктивы двигателей В3 - монтаж на лапах; В5 и В14 - фланец. Степень защиты двигателей IP44/IP54. Класс изоляции двигателя F (155°C).

Модульная концепция стандартных двигателей постоянного тока от Lenze проста и эффективна. К основному исполнению по желанию заказчика могут быть добавлены: тахогенератор, резольвер, электромеханический тормоз.

Модель	Мощность	Частота вращения	Напр. якоря / напр. возбуждения	Цена
	кВт	об/мин	В	
MGFQUxx080-22	1,8 - 3,5 - 5,7 - 6,2	1000 - 1900 - 3000 - 3350	170/210 - 280/210 - 420/210 - 400/210	по запросу
MGFQUxx100-22	7,3 - 11,4 - 12,5	1900 - 3050 - 3350	280/210 - 420/210 - 400/210	
MGFQUxx112-22	15,9 - 24,8 - 27,1	2050 - 3200 - 3500	280/210 - 420/210 - 400/210	
MGFQUxx132-32	29,9 - 46,0 - 50,4	2050 - 3150 - 3450	280/210 - 420/210 - 400/210	
MGFQUxx160-22	82 - 90,6	2860 - 3100	420/310 - 460/310	

## Шаговые приводы и двигатели



АНК



AK-G

AK-G



MD5-HF28



MD5-HD14



KR-5MC



MD5-MF14



PMC-1HS-232

PMC-2HS-USB



PMC-2TU-232

## Шаговые двигатели 5-фазные

- компактный дизайн и легкий вес при высокой точности, скорости и моменте
- возможны опции: двухсторонний вал, полый вал, шаговый двигатель с низколюфтовым редуктором (передаточное отношение 5,0–10,0)
- полный шаг 0,72° и половинный 0,36°
- низкий уровень шума и вибрации

## Преобразователь 5-фазного шагового двигателя

- метод управления биполярным постоянным током
- различные встроенные функции (автоматическое снижение тока и диагностика привода)
- вращение на малых скоростях, управление с микрошагом
  - деление полного шага на 2, 4, 5, 8, 10, 16, 20, 40, 80
  - при полном шаге 0,72° и делении на 80 точность увеличивается до 0,009

## Контроллер 5-фазного шагового двигателя

- управление по 1 и по 2 осям
- коммуникации RS232, RS485, USB, удаленное управление
- функция контроля 32 и 64 позиций
- диапазон шагов 0 - 99999, -8388608 - +8388607
- частота выходных импульсов 1Гц - 4МГц
- питание 24 VDC

## Шаговые двигатели Autonics

Тип	Характеристики				Цена
	Момент (Нм)	Ток (А)	Момент инерции (кг·см²)	Фланец, мм	
A4K-(S)M564	0,42	(0,75)1,4	175	60	90,00
A8K-(S)M566	0,83	(0,75)1,4	280	60	95,00
A16K-(M)G569	1,66	(1,4)2,8	560	60	120,00
A21K-(M)G596	2,1	(1,4)2,8	1400	85	200,00
A41K-(M)G599	4,1	(1,4)2,8	2700	85	235,00
A63K-(M)G5913	6,3	(1,4)2,8	4000	85	290,00

5-фазные шаговые двигатели Autonics имеют полный шаг 0,72° и половинный 0,36°. Возможны опции: двухсторонний вал, полый вал, ШД с низколюфтовым редуктором.

## Преобразователи 5-фазного шагового двигателя

Модель	MD5-ND14 / KR-5MC	MD5-HD14 / KR-55MC	MD5-MF14	MD5-HF28 / KR-505G
Питание	20...35VDC, 3A		100...240VAC, 3A, 50/60Гц	100 - 220VAC, 5A, 50/60Гц (100...115VAC, 650VA, 50/60Гц KR-505G)
Ток мотора	1,4А/фаза			2,4А/фаза
Тип управления	Управление 5-фазным шаговым двигателям			
Угол поворота, 1 шаг	0,72°			
Разрешение	Кратность 1, 2	Кратность 1, 2, 4, 5, 8, 10, 16, 20, 25, 40, 50, 80, 100, 125, 200, 250 / 1, 2, 4, 5, 8, 10, 16, 20, 25, 40, 50, 80	Кратность 1, 2, 4, 5, 8, 10, 16, 20, 25, 40, 50, 80	Кратность 1, 2, 4, 5, 8, 10, 16, 20, 25, 40, 50, 80, 100, 125, 200, 250 / 1, 2
Длительность импульса	Мин. 0,5 мкс	Мин. 0,25 мкс	Мин. 0,5 мкс	Мин. 0,5 мкс
Интервал импульсов	Мин. 0,5 мкс	Мин. 0,25 мкс	Мин. 0,5 мкс	Мин. 0,5 мкс
Время фронта и спада	Макс. 1 мкс			
Частота импульсов	50 кГц	500 кГц		
Уровень импульсов	Высокий: 4...8VDC, Низкий: 0...0,5VDC			
Входное сопротивление	390 Ом (по/против ч.с., hold off)	390 Ом (по/против ч.с.) 390 Ом (hold pff, выбор двигателя)	390 Ом (по/против ч.с.) 390 Ом (hold pff, выбор двигателя, автоматическое уменьшение тока)	390 Ом (по/против ч.с., hold off) 10 Ом (выход нуля)
Температура окруж. среды	0 - 40°C (без точки росы)			
Вес	120 г	220 / 240 г	750 г	1 / 1,7 кг
Цена	180,00	224,00	345,00	412,00

## Контроллеры 5-фазного шагового двигателя

Серия	PMC-HS			
Модель	PMC-1HS-232	PMC-2HS-232	PMC-1HS-USB	PMC-2HS-USB
Кол-во рабочих осей	1	2	1	2
Коммуникации	RS-232C		RS-232C, USB	
Диапазон шагов	-8388608 ... +8388607			
Фиксированные позиции	64			
Метод позиционирования	Абсолютное и инкрементное позиционирование			
Питание	24VDC, 6W			
Цена	245,00	285,00	260,00	330,00

## Панель оператора

Модель	Характеристики	Цена
PMC-2TU-232	2 оси, RS-232	102,00

## Щетки и токосъемники Carbone Lorraine

Фирма **Carbone Lorraine** производит щетки для двигателей, генераторов, транспорта, авиации и космоса  
По вашему техническому заданию может быть изготовлена щетка любого исполнения

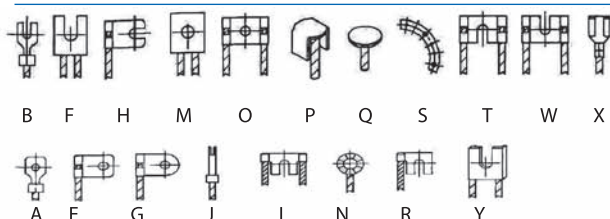
Щетки **Carbone Lorraine** для своих моторов и генераторов применяют:

Lenze, Alstom, ABB, Ansaldo, Baumuller, Indar, Jeumont, Kirloskar, Leroy Somer, Sicme, Siemens, Thrice Electric, Reliance, ...

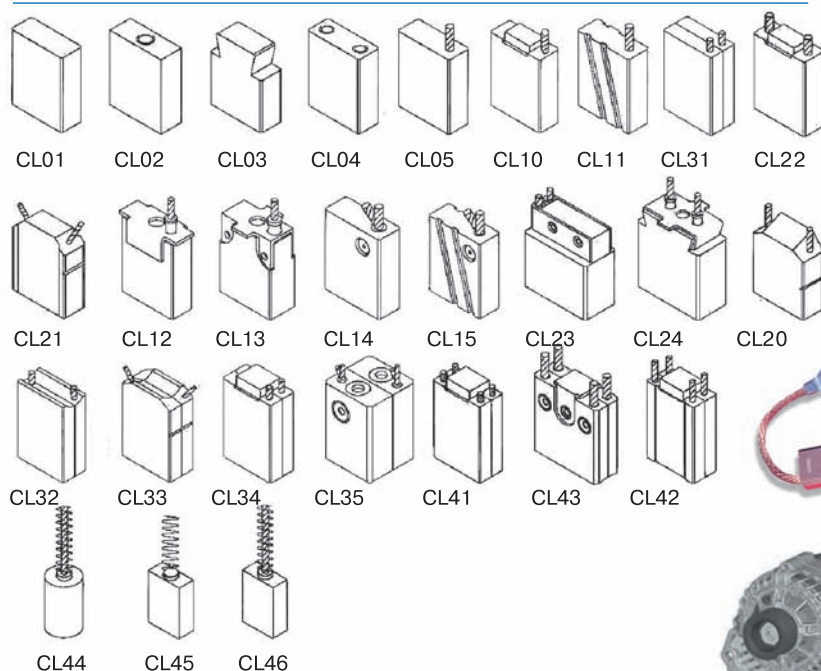
Существуют пять основных групп щёток, каждая из которых соответствует специальному методу изготовления:

Типы щеток	Углеродно-графитные	Электрографитные	Графитные мягкие	Металлические	Смолисто-графитные
<b>Состав</b>	Смесь углер. порошка, натур. и искусств. графита, прессованного со связкой.	Порошок углерода и кокса	Чистый графит прессованный со связками	Смесь порошков графита и меди или бронзы	Полимеризованная смесь графита и термозатвердевающей смолы.
<b>Свойства</b>	Хорош. коммут. сила, стойкие к выс. темп. и колеблющимся нагр.	Малые потери и повышенные скорости	Мягкие щётки, пластические, смягченные	Низкое трение и падение напряжения	Щётки с механическими сопротивлениями и повышенным электричеством
<b>Основное применение</b>	Медленные машины с или без вспомогат. полюсов, не загруж. серводвигатели	Стационарные машины, среднего и повышенного напряжения, с пост. или колеблющейся нагрузкой	Шлиф. машины. Стальные кольца, быстрых, синхронных машин.	Медленные со слабым напряжением машины. Кольца нагруженных медленных двигателей.	Шлифовальные машины
<b>Плотность тока в щётках:</b>	8 - 16А/см <sup>2</sup>	8-12А/см <sup>2</sup> стаб. режим до 25А/см <sup>2</sup> перех. режим	10 - 13А/см <sup>2</sup>	12-30А/см <sup>2</sup> стаб. режим до 100А/см <sup>2</sup> перех. режим	Слабая плотность тока
<b>Допускаемая периферическая скорость</b>	до 25 м/сек	до 50 м/сек	до 90 м/сек	до 35 м/сек	до 40 м/сек

### Типы наконечников

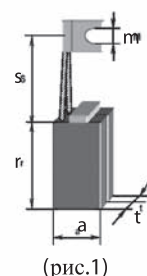


### Основные типы щеток



Для быстрого и правильного заказа щеток необходимы следующие данные:

- материал щетки;
- ток, протекающий через щетку;
- внешний вид и размеры щетки (рис.1);
- пружины;
- размер и внешний вид хвостовика;
- тип электрической машины, производитель.



(рис.1)

