

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Архангельск (8182)63-90-72
Астана +7(7172)727-132
Белгород (4722)40-23-64
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89
Иваново (4932)77-34-06
Ижевск (3412)26-03-58
Казань (843)206-01-48

Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Липецк (4742)52-20-81
Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41

Нижний Новгород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Новосибирск (383)227-86-73
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04 Пенза
(8412)22-31-16
Пермь (342)205-81-47
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78

Смоленск (4812)29-41-54
Ярославль (4852)69-52-93
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Тверь (4822)63-31-35
Томск (3822)98-41-53 Тула
(4872)74-02-29 Тюмень
(3452)66-21-18 Ульяновск
(8422)24-23-59 Уфа
(347)229-48-12 Челябинск
(351)202-03-61 Череповец
(8202)49-02-64

www.dnflapan.nt-rt.ru || dsf@nt-rt.ru

Устройства плавного пуска VLT®

Односкоростные электроприводы

3–1600 А

Для любого плавного пуска, от простых операций «пуск-останов» до сложных задач.

VLT®

Плавный пуск: Защита механизмов, изделий, оборудования и окружающей среды

Двигатель переменного тока, подключенный непосредственно к сетевому источнику электропитания, стремится достичь значения номинальной скорости как можно быстрее.

При этом происходит максимальное потребление тока от источника электропитания и разгон установки с максимальным крутящим моментом. В зависимости от применения, это может стать причиной различных проблем.

Такие установки, как насосы, транспортеры, центрифуги и ленточные пилы, необходимо запускать и, время от времени, останавливать плавно для предотвращения механических толчков, например, гидравлических ударов, а также напряжения на лентах, в муфтах и валах.

Принцип управления углом фазы

Устройство плавного пуска представляет собой электронный прибор, который регулирует напряжение, подаваемое на двигатель, что обеспечивает плавный переход установки из состояния покоя к работе на полной скорости.

Во всех устройствах плавного пуска VLT® используется принцип управления углом фазы: управляемые тиристоры, включенные встречно-параллельно, плавно увеличивают напряжение двигателя.

Некоторые модели устройств плавного пуска VLT® оснащены трансформаторами тока, измеряющими ток двигателя, что обеспечивает обратную связь для управления пусковым током, а также выполнение ряда функций по защите двигателя и установки.

Устройства плавного пуска VLT® предназначены для широкого диапазона применений

Плавным пуском и остановом можно управлять различными способами, в зависимости от применения.

В некоторых случаях требуется нелинейное увеличение напряжения, при этом кривая напряжения напрямую зависит от потребляемого тока. И наоборот, ленточной пиле обычно необходим быстрый останов, такую возможность предоставит функция торможения постоянным током.

Кроме того, в ряде случаев требуется приложить импульсный максимальный момент, за которым последует плавный разгон.

Устройства плавного пуска VLT®, применимы как в указанных случаях, так и в ряде других.



VLT® Soft Starter MCD 500	VLT® Compact Starter MCD 200	VLT® Soft Starter MCD 100
<ul style="list-style-type: none"> ■ Полнофункциональное устройство плавного пуска для двигателей мощностью до 850 кВт ■ Полноценное решение для пуска двигателей ■ Усовершенствованные функции защиты ■ Адаптивное управление ускорением ■ Внутреннее соединение по схеме «треугольник» ■ 4-строчный графический дисплей ■ Расширенная структура меню настройки 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Компактное устройство плавного пуска для двигателей мощностью до 110 кВт ■ Плавные изменения напряжения, пуск с ограничением по току и встроенная защита двигателя ■ Встроенный байпасный контактор уменьшает рассеивание тепла ■ Широкий диапазон мощности и ряд опциональных модулей 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Мини-устройство плавного пуска для двигателей мощностью до 11 кВт ■ Исключительно надежное исполнение управляемого выпрямителя с высокими стандартными нагрузочными характеристиками ■ Неограниченное количество пусков в час ■ Конструкция, обеспечивающая простой выбор, установку и ввод в эксплуатацию



Устройство плавного пуска VLT® MCD 500

Устройство плавного пуска VLT® MCD 500 представляет собой полноценное решение для пуска двигателей. Датчики тока измеряют ток двигателя и обеспечивают обратную связь для регулируемых профилей плавного пуска и останова двигателя.

Адаптивное управление ускорением автоматически задействует наиболее подходящий для установки профиль пуска и останова. Сущность адаптивного управления ускорением в том, что устройство анализирует каждый процесс пуска или останова и адаптирует его к выбранному профилю, наиболее соответствующему применению.

Устройство плавного пуска VLT® MCD 500 имеет четырехстрочный графический дисплей с поддержкой русского языка и клавиатуру, значительно облегчающие параметрирование. Во время наладки могут использоваться различные варианты отображения рабочих параметров. Система из трех меню: быстрое меню, меню приложения и главное меню, обеспечивает оптимальный подход к параметрированию устройства.

Решение, отлично подходящее и для тяжелых применений:

- Насосы
- Конвейеры
- Вентиляторы
- Мешалки
- Компрессоры
- Центрифуги
- Дробилки
- Пилы

Диапазон мощности

21 – 1600 А, 7,5 – 850 кВт
(1,2 МВт, при подключении по схеме «треугольник»)
Варианты для 200 – 690 В переменного тока



Особенности	Преимущества
Удобство в использовании	
Адаптивное управление ускорением	– Автоматическая адаптация к выбранному профилю пуска и останова
Регулируемое положение силовых шин – подключение сверху или снизу (для исполнений 360 – 1600 А, 160 – 850 кВт)	– Экономия места, сокращение затрат на кабель и упрощение модернизации оборудования
Торможение постоянным током, равномерно распределяемым на три фазы	– Уменьшение себестоимости установки и снижение нагрузки на двигатель
Встроенная возможность подключения по схеме «треугольник» (шестипроводное соединение)	– Использование для установки модели меньшей мощности
Журналы событий (99 событий) и отключений обеспечивают информацией о событиях, отключениях и производительности	– Упрощение анализа работоспособности установки
Автоматический перезапуск	– Сокращение времени простоя
Пониженная скорость (10% от номинальной)	– Повышение функциональности установки
Тепловая модель второго порядка	– Использование всех возможностей двигателя, без риска его повреждения от перегрузки
Встроенный байпасный контактор (для исполнений 21 – 215 А; 7,5 – 110 кВт)	– Экономия пространства и кабеля, в сравнении с использованием внешнего контактора – Незначительное рассеивание тепла во время работы. Не требуется использование внешних вентиляторов, контакторов и дополнительных кабелей
Встроенные часы реального времени для автоматического пуска/останова	– Повышение функциональности установки
Компактные размеры – одни из наименьших в своем классе	– Экономия пространства в шкафу и других участках установки
Четырехстрочный графический дисплей	– Оптимальный подход к параметрированию и просмотру рабочего статуса устройства
Развитая система меню параметрирования	– Упрощение ввода в эксплуатацию
Поддержка восьми языков, включая русский	– Готовность к работе по всему миру

Габаритные размеры и масса

Номинальный ток [А]	Масса [кг]	Высота [мм]	Ширина [мм]	Глубина [мм]	Корпус
21, 37, 43 и 53	4,2	295	150	183	G1
68	4,5			213	
84, 89 и 105	4,9				
131, 141, 195 и 215	14,9	438	275	250	G2
245	23,9	460	390	279	G3
360, 380 и 428	35	689	430	300,2	G4
595, 619, 790 и 927	45				
1200, 1410 и 1600	120				

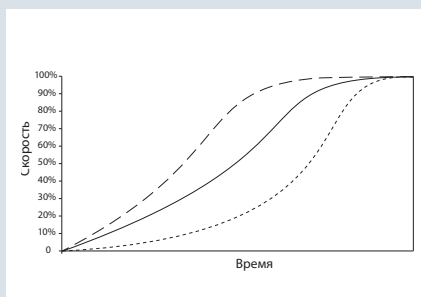
Специальные функции MCD 500

Старт:

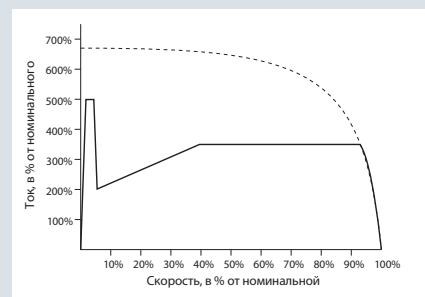
- Адаптивное управление ускорением
- Рампа тока
- Пуск при протекании постоянного тока в обмотке статора
- Импульсный пуск

Остановка:

- Останов выбегом
- Останов путем постепенного снижения напряжения на обмотке статора
- Адаптивное управление ускорением
- Торможение



Три профиля адаптивной управления ускорением (AAC); для быстрого, постоянного и медленного разгона



Кратковременный ток и нарастание тока при использовании импульсного пуска

Панель оператора VLT® LCP 501

Выбор языка

– 8 языков интерфейса, включая русский.

Панель LCP 501 может быть подключена к MCD 500 с помощью трехметрового кабеля и 9-пинового разъема.

С помощью LCP можно производить копирование настроек с одного устройства на другое.

- Один код для заказа (уже включен кабель и набор для выноса панели)
- Подключение Plug & Play
- Один кабель для питания и передачи сигнала
- Питание от устройства плавного пуска
- Копирование настроек

Полноценная HMI панель – через пульт LCP 501 доступно управление всеми функциями MCD 500. Экран настройки выбирается из семи стандартных и одного настраиваемого видов.

Преимущества

- Остается свободным вход для подключения сетевых интерфейсов – Modbus, Profibus, Device Net
- Отдельный выход для 9-пинового разъема

Компактное устройство плавного пуска VLT® MCD 200

Под маркой VLT® MCD 200 выпускаются две модели устройств плавного пуска, предназначенных для работы в диапазоне мощности 7,5 – 110 кВт.

Устройства данной серии легко монтируются на DIN-рейку (модели мощностью до 30 кВт), работают по схеме двух или трехпроводного управления пуском/остановом и имеют отличные пусковые способности ($4 \times I_{ном}$ в течение 6 секунд).

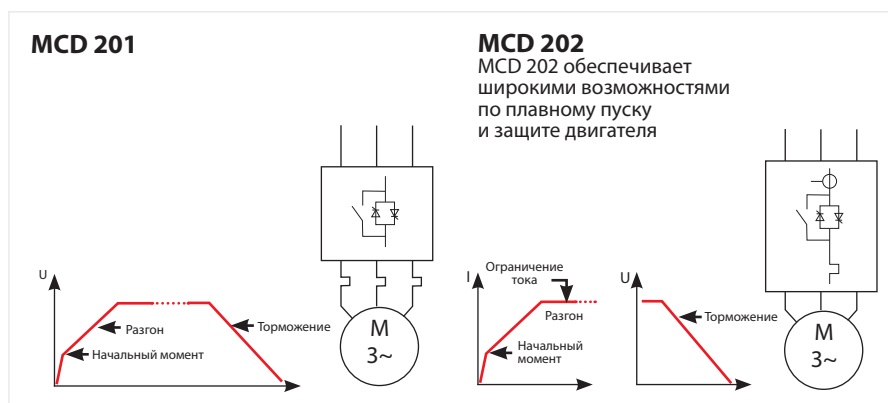
Высокие номинальные пусковые значения $4 \times I_{ном}$ в течение 20 секунд.

Идеально подходят для следующих применений:

- Насосы
- Вентиляторы
- Компрессоры
- Мешалки
- Конвейеры

Диапазон мощности:

- 7,5 – 110 кВт



Особенности	Преимущества
Небольшая площадь корпуса и компактный размер	– Экономия пространства в шкафу
Встроенный байпасный контактор	– Минимизация расходов на установку и отсутствие потерь мощности – Уменьшение тепловыделения. Экономия дополнительных материалов и затрат на работу
Дополнительные принадлежности	– Расширение функциональных возможностей
Продвинутое управление тиристорным выпрямителем и сбалансированный выходной сигнал	– Обеспечение большего количества пусков в час и увеличения нагрузки
Надежность	Максимум времени в работе
Основная защита двигателя (MCD 202)	– Уменьшение объема финансовых вложений в проект
Макс. температура окружающей среды 50°C – без снижения рабочих характеристик	– Отсутствие необходимости во внешнем охлаждении или использовании устройства большей мощности
Удобство в использовании	Экономия при вводе в эксплуатацию
Легкость в установке и использовании	– Экономия времени и места
Монтаж на DIN-рейке (до 30 кВт)	

Дистанционное управление

Дистанционное управление устройствами MCD 201 и MCD 202 обеспечивается при помощи внешней панели управления.

Панель управления (IP 54/NEMA 12) монтируется на передней панели шкафа и обеспечивает посредством протокола RS-485 дистанционное управление, отображение состояния и контроль двигателя для одного устройства плавного пуска VLT®.

Размеры

Диапазон мощности (400 В)	7 – 30 кВт	37 – 55 кВт	75 – 110 кВт
Высота [мм]	203	215	240
Ширина [мм]	98	145	202
Глубина [мм]	165	193	214

Устройство плавного пуска MCD 100

VLT® MCD 100 представляет собой экономичное и предельно компактное устройство плавного пуска для двигателей переменного тока мощностью до 11 кВт.

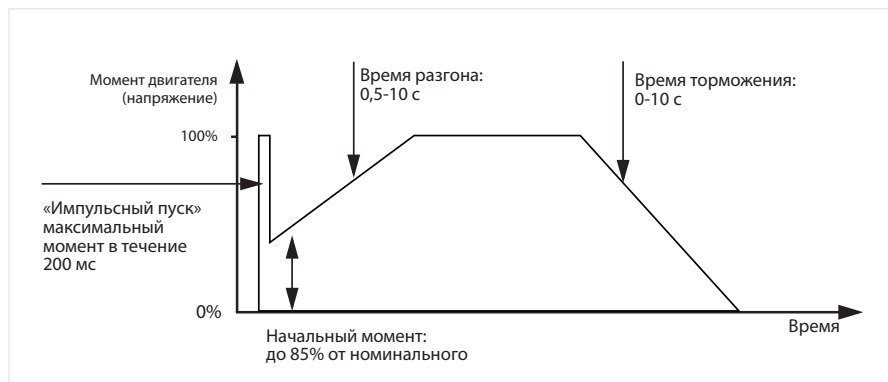
MCD 100 - это устройство «установил и забыл». Выбор модели можно произвести на основании мощности двигателя – в точности, как при выборе обычного контактора.

Устройства серии MCD 100 обеспечивают плавное повышение и понижение напряжения с выдержкой по времени. Время линейного изменения напряжения устанавливается в пределах 0,4-10 секунд с помощью поворотных переключателей.

Пусковой крутящий момент можно установить в диапазоне 0 – 85% от крутящего момента прямого пуска.

Превосходно подходит для следующих применений:

- Насосы
- Вентиляторы
- Компрессоры
- Мешалки
- Конвейеры



Особенности	Преимущества
Небольшая площадь корпуса и компактный размер	– Экономия пространства в шкафу
Выбор на основании мощности двигателя	– Простота выбора
Универсальное напряжение управления	– Упрощение выбора – Минимизация склада
Принцип контактора «установил и забыл»	– Упрощение установки – Сокращение требуемого пространства в шкафу
Надежность	Максимум времени в работе
Надежное решение на базе полупроводников	– Безотказность в работе
Практически неограниченное количество пусков в час без снижения рабочих характеристик	– Исключение несанкционированного изменения параметров
Макс. температура окружающей среды 50°C – без снижения рабочих характеристик	– Отсутствие необходимости во внешнем охлаждении или использовании устройства большей мощности
Удобство в использовании	Экономия в эксплуатации
Легкость в установке и использовании	– Экономия времени
Дискретные поворотные переключатели	– Точность и надежность настройки и упрощение монтажа
Простой монтаж на DIN-рейке (до 30 кВт)	– Экономия времени и места

Размеры

Модель	Мощность (кВт)	Номинальный ток (А)	Размеры (мм) В x Ш x Г	Сертификаты
MCD 100	1,5	3 А AC-53b: 4-10: 110	102 x 22,5 x 123,5	UL, CSA, CE
	7,5	15 А AC-53a: 8-3: 100-3000 AC-58a: 6-6: 100-3000	110 x 45 x 128,1	
	11	25 А AC-53a: 8-3: 100-3000 AC-58a: 6-6: 100-3000	110 x 90 x 128	

Последовательная связь

MCD 201, MCD 202 и MCD 500 могут быть дополнены модулями последовательной связи.

- DeviceNet
- Profibus
- Modbus RTU
- USB

	MCD 100	MCD 201	MCD 202	MCD 500
Пуск/останов, сброс	■	■	■	■
Светодиодный индикатор пуска, работы, отключения	■	■	■	■
Коды отключения	■	■	■	■
Отображение значения тока			■	■
Отображение температуры двигателя			■	■
Выход 4 – 20 мА			■	■
Панель настройки с графическим дисплеем				■

Типовые коды для заказа

Компактное устройство плавного пуска VLT® MCD 200

MCD	2	0	-	-	T	-	C	V
Серия								
Плавный пуск/останов	1							
Плавный пуск/останов + защита двигателя	2							
Номинальная мощность двигателя (кВт), 400 В								
К примеру, 55 кВт	055							
К примеру, 110 кВт	110							
Линейное напряжение питания								
200 – 440 В	4							
200 – 575 В	6							
Управляющее напряжение питания								
24 В переменного тока/постоянного тока	1							
110 – 240 В перем. тока и 380 – 440 В перем. тока	3							

Устройство плавного пуска VLT® MCD 500

MCD	5	-	-	T	-	G	X	-	-	C	V
TPH, [A]											
0021											
0037											
0043											
0053											
0068											
0084											
0089											
0105											
0131											
0141											
0195											
0215											
0245											
0360											
0380											
0428											
0595											
0619											
0790											
0927											
1200											
1410											
1600											
Байпасный контактор											
V: встроенный контактор											
C: без встроенного контактора											
Напряжение питания											
T5, 200 – 525 В переменного тока											
T7, 380 – 690 В переменного тока											
Корпус											
G1, типоразмер 1											
G2, типоразмер 2											
G3, типоразмер 3											
G4, типоразмер 4											
G5, типоразмер 5											
(X, не используется)											
Степень защиты											
00: IP00											
20: IP20											
Напряжение управления											
CV1: 24 В переменного тока или 24 В постоянного тока											
CV2: 110 или 220 В переменного тока											

Таблица типоразмеров

Таблица типоразмеров VLT® MCD 200

Модель	Мощность (кВт)	Номинальный ток AC-53b* (А)	Размеры (мм) В x Ш x Г	Сертификаты
MCD 201/ MCD 202	7,5	18 А: 4-6: 354	203 x 98 x 165	UL C – UL CE CCC C-tick Lloyds
	15	34 А: 4-6: 354		
	18	42 А: 4-6: 354		
	22	48 А: 4-6: 354		
	30	60 А: 4-6: 354	215 x 145 x 193	
	37	75 А: 4-6: 594		
	45	85 А: 4-6: 594		
	55	100 А: 4-6: 594	240 x 202 x 214	
	75	140 А: 4-6: 594		
	90	170 А: 4-6: 594		
110	200 А: 4-6: 594			

*Пример: AC-53b: 42А: 4-6: 354. Пусковой ток, макс. 4 x ТПН (42А) в теч. 6 секунд.
Миним. время между пусками 354 секунд. ТПН – ток полной нагрузки

Таблица типоразмеров VLT® MCD 100

Модель	Мощность (кВт)	Номинальный ток (А)	Размеры (мм) В x Ш x Г	Сертификаты
MCD 100	1,5	3 А: 5-5:10 (AC 53b)	102 x 22,5 x 124	UL, CSA, CE
	7,5	15 А: 8-3: 100-3000 (AC 53a)	110 x 45 x 128	
	11	25 А: 6-5:100-480 (AC 53a)	110 x 90 x 128	

Таблица типоразмеров VLT® MCD 500

Мощность двигателя (кВт)	Код корпуса	Пусков в час	Макс. ТПН	Номинальный ТПН (40°C, 1000 м), соединение двигателя по схеме «треугольник»					
				Легкий режим 300%, 30 с, внутренний байпас		Средний режим 400%, 20 с, внутренний байпас		Тяжелый режим 450%, 30 с, внутренний байпас	
11	G1 (без вентилятора)	10	23	21		17		15	
18,5		10	43	37		31		26	
22		10	50	43		37		30	
25		10	53	53		46		37	
30	G1	6	76	68		55		47	
37		6	97	84		69		58	
45		6	100	89		74		61	
55		6	105	105		95		78	
60	G2	6	145	131		106		90	
75		6	170	141		121		97	
90		6	200	195		160		134	
110		6	220	215		178		149	
Мощность двигателя (кВт)	Код корпуса	Пусков в час	Макс. ТПН	Без байпаса	Внешний байпас	Без байпаса	Внешний байпас	Без байпаса	Внешний байпас
132	G3x	6	255	245	255	195	201	171	176
185	G4x	6	360	360	360	303	310	259	263
200		6	380	380	380	348	359	292	299
220		6	430	428	430	355	368	301	309
315		6	620	595	620	515	540	419	434
335		6	650	619	650	532	561	437	455
445		6	790	790	790	694	714	567	579
500		6	930	927	930	800	829	644	661
650	G5x	6	1200	1200	1200	1135	1200	983	1071
750		6	1410	1410	1410	1187	1319	1023	1114
850		6	1600	1600	1600	1433	1600	1227	1353

Примечание: Для точного выбора рекомендуется использовать программу WinStart Soft Starter.

Технические характеристики

Тип	Устройство плавного пуска VLT® MCD 500	Устройство плавного пуска VLT® MCD 100
	– полноценное решение по пуску двигателей. Предлагает усовершенствованные методы управления пуском/остановом, а также защиту двигателя и установки	– устройство из серии «установил и забыл», монтируемое на DIN-рейке; MCD 100 обеспечивает базовые функции по плавному пуску и останову
Общее представление	<ul style="list-style-type: none"> • Усовершенствованный плавный пуск и плавный останов • Защита двигателя и системы • 7,5 – 850 кВт при 400 В (21 – 1600 А) • Сетевое напряжение 200 – 690 В • Управляющее напряжение 110 – 220 В переменного тока или 24 В переменного/постоянного тока • Тиристорное управление по трем фазам 	<ul style="list-style-type: none"> • Плавный пуск • Плавный останов • 0,1 – 11 кВт при 400 В • Сетевое напряжение 208 – 600 В • Управляющее напряжение 24 – 480 В переменного/постоянного тока • Тиристорное управление по двум фазам
Пуск/останов	<ul style="list-style-type: none"> • Адаптивное управление ускорением • Пуск с ограничением тока • Пуск с линейным увеличением тока • Два набора параметров • Импульсный пуск • Пониженная скорость 	<ul style="list-style-type: none"> • Регулировка времени нарастания напряжения • Регулируемый пусковой крутящий момент • Функция импульсного прямого пуска
	<ul style="list-style-type: none"> • Адаптивное управление замедлением • Плавный останов с регулируемым временем снижения напряжения • Торможение выбегом • Функция торможения постоянным током по трем фазам • Функция плавного торможения 	<ul style="list-style-type: none"> • Регулировка времени снижения напряжения
Защита	<ul style="list-style-type: none"> • Защитные функции MCD 202 + • Минимальный ток • Асимметрия тока • Перегрев устройства пуска • Отсрочка повторного пуска • Предупреждение перед отключением • Регулируемая чувствительность асимметрии фаз <ul style="list-style-type: none"> – Программируемое отключение по входу – Отключение при обрыве фазы – Отключение при коротком замыкании тиристора – Перегрузка реле внутреннего байпаса – Отказ реле внутреннего байпаса • Полностью регулируемая защита • Таймаут при обмене данными • Перегрев радиатора • Отказ элемента питания/часов • Частота питания • Внешнее отключение 	
Выходы	<ul style="list-style-type: none"> • Три программируемых выходных реле • Программируемый выход аналоговых данных • Вход термистора двигателя 	
Управление	<ul style="list-style-type: none"> • Графический дисплей (поддержка восьми языков, включая русский) • Меню быстрой настройки и меню приложений • Кнопки для пуска, останова, перезапуска и дистанционного управления • Входы для двух- и трехпроводного управления <p>Дополнительно:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Модули последовательной связи • Комплект дистанционного управления • ПО для компьютера 	<ul style="list-style-type: none"> • Универсальное двухпроводное управление • Параметрирование при помощи трех поворотных переключателей
Другие функции	<ul style="list-style-type: none"> • Байпасный контактор (до 110 кВт) • Изменяемое положение шин (от 360 А) • Таймеры работы • Пониженная скорость – работа на малых оборотах • Автоматический перезапуск • Работа в аварийном режиме • Журнал 99 событий • Журнал отключений • Отображение графиков рабочих характеристик • Режим моделирования работы 	<ul style="list-style-type: none"> • Надежное полупроводниковое устройство, обеспечивающее неограниченное число пусков в час, светодиодная индикация, IP 20

Тип	Компактное устройство плавного пуска VLT® MCD 201	Компактное устройство пуска VLT® MCD 202
	– обеспечивает основные функции плавного пуска и останова	– аналог MCD 201, дополнительно обеспечивающий расширенные функциональные возможности плавного пуска и различные функции защиты двигателя
Общее представление		
	<ul style="list-style-type: none"> • Плавный пуск • Плавный останов • 7,5 – 110 кВт при 400 В • Сетевое напряжение 200 – 575 В • Управляющее напряжение 110 – 440 В переменного тока или 24 В переменного/постоянного тока • Тиристорное управление по двум фазам 	<ul style="list-style-type: none"> • Пуск с токоограничением • Плавный останов • Защита двигателя • 7,5 – 110 кВт при 400 В • Сетевое напряжение 200 – 575 В • Управляющее напряжение 110 – 440 В переменного тока или 24 В переменного/постоянного тока • Тиристорное управление по 2 фазам
Пуск/останов		
	<ul style="list-style-type: none"> • Регулировка времени нарастания напряжения • Регулируемый начальный крутящий момент 	<ul style="list-style-type: none"> • Пуск с ограничением тока • Разгон с начальной величины тока
	<ul style="list-style-type: none"> • Регулировка времени снижения напряжения 	<ul style="list-style-type: none"> • Регулировка времени снижения напряжения
Защита		
		<ul style="list-style-type: none"> • Перегрузка двигателя (класс с регулируемым отключением) • Превышение времени пуска • Обратное чередование фаз • Вход термистора двигателя • К.з. тиристора – пуск не выполняется • Неисправность питания – пуск не выполняется • Мгновенная перегрузка
Выходы		
	<p>Одно выходное реле:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Управление линейным контактором 	<p>Два выходных реле:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Управление линейным контактором • «в работе» / «отключен»
Управление		
	<ul style="list-style-type: none"> • Двух- или трехпроводное управление • Параметрирование при помощи трех поворотных переключателей • Кнопка перезапуска <p>Дополнительно:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Модули последовательной связи • Комплект дистанционного управления • ПО для компьютера 	<ul style="list-style-type: none"> • Двух- или трехпроводное управление • Параметрирование при помощи восьми поворотных переключателей • Кнопка перезапуска <p>Дополнительно:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Модули последовательной связи • Комплект дистанционного управления • ПО для компьютера
Другие функции		
	<ul style="list-style-type: none"> • Встроенный байпас, обеспечивающий минимальные размеры и значения тепловыделения во время работы в номинальном режиме • Светодиодная индикация состояния • IP 20 (7,5 – 55 кВт при 400 В) • IP 00 (75 – 110 кВт при 400 В) • Комплект для обеспечения доп. защиты 	<ul style="list-style-type: none"> • Встроенный байпас, обеспечивающий минимальные размеры и значения тепловыделения во время работы в номинальном режиме • Светодиодная индикация состояния • IP 20 (7,5 – 55 кВт при 400 В) • IP 00 (75 – 110 кВт при 400 В) • Комплект для обеспечения доп. защиты

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Архангельск (8182)63-90-72
Астана +7(7172)727-132
Белгород (4722)40-23-64
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89
Иваново (4932)77-34-06
Ижевск (3412)26-03-58
Казань (843)206-01-48

Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Липецк (4742)52-20-81
Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41

Нижний Новгород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Новосибирск (383)227-86-73
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Пермь (342)205-81-47
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78

Смоленск (4812)29-41-54
Ярославль (4852)69-52-93
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Тверь (4822)63-31-35
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)74-02-29
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64