



Линейка преобразователей

Unidrive обзорная презентация

Высокопроизводительные преобразователи частоты

0,75 кВт - 2.8 МВт для тяжелого режима работы

200 В / 400 В / 575 В / 690 В



Control Techniques Линейка AC & Серво приводы производства UK

| AC & Серво приводы | | | | |
|---|---|--|---|---|
| COMMANDER | | UNIDRIVE | | DIGITAX |
| C200 | C300 | M600 | M700 | M750 |
|  |  |  |  |  |
| V/F Разомкнутое векторное управление | | V/F Разомкнутое векторное управление Замкнутое векторное управление Разомкнутое векторное управление ПМ двигателями | | |
| - | | - | Замкнутый векторный серворежим | |
| AC | | | | |
| 0.25кВт – 132кВт | | 0.75кВт – 2.8кВт | | 0.25кВт – 5.5кВт |
| | | | Серво | |
| | | | 2.5A – 464A 200% перегрузка | 1.5A – 16A 300% перегрузка |

Control Techniques устанавливает стандарты в управлении электродвигателями с 1973.

- Линейка Unidrive является флагманской среди продуктов Control Techniques
- Еще в 1996, Control Techniques первым объединил управление различными типами электродвигателей в одном продукте, изобретая концепцию универсального преобразователя частоты
- В настоящий момент более 1,000,000 электродвигателей по всему миру управляются преобразователями Unidrive



УПРАВЛЕНИЕ
МОМЕНТОМ



Экструзия
Литейное производство
Намотка
Испытательные стенды

...

И многое другое

УПРАВЛЕНИЕ
СКОРОСТЬЮ



Насосы
Краны
Подъемные механизмы
Конвейеры
Полиграфия

...

И многое другое

УПРАВЛЕНИЕ ПОЛОЖЕНИЕМ



Упаковка
Маркировка
Штабелирование
Деревообработка
Производство шин

...

И многое другое



С одним универсальным преобразователем для управления разными этапами производства...

- Значительно упрощается проектирование
 - Вашей команде проектировщиков необходимо изучить только один продукт – получая возможность потратить больше времени на другие задачи
- Вы можете иметь единственную универсальную замену для любых нужд в техническом обслуживании, ремонте или эксплуатации



Высокоточное управление электродвигателем

- Разомкнутый и замкнутый режимы управления
- Асинхронный, серводвигатель, и гибридный ПМ двигатель
- Несущая частота до 16 kHz, во всем диапазоне мощностей
- Ширина полосы пропускания контура тока до 3,000 Гц
- Ширина полосы пропускания контура скорости 250 Гц
- Доступны высокочастотные исполнения для станков и центрифуг

Обратная связь

- Встроенный, сверхгибкий интерфейс обратной связи
- Поддерживается широкий диапазон типов датчиков обратной связи technologies:
 - Резольверы
 - Энкодеры высокого разрешения, включая SinCos, EnDat, SSI, HIPERFACE, BiSS

Бездатчиковый режим

- Бездатчиковое управление асинхронными серводвигателями, и гибридными двигателями на постоянных магнитах
- Снижение стоимости системы
- Повышенная отказоустойчивость и надежность системы

Высокая производительность и высокая мощность

- Отсутствие компромисса между мощностью и качеством управления



- Увеличение производительности машины
- Снижение сложности системы
- Обеспечение безопасности операторов, позволяя им взаимодействовать с текущим процессом
- Интеграция непосредственно в системы безопасности
- Один или два входа безопасного отключения крутящего момента (STO) сертифицированы SIL3 / PLe
- MiS210 опция безопасности* для децентрализованной безопасности движения
 - Снижение нагрузки на центральный ПЛК безопасности – позволяет снизить затраты
 - Уменьшение проводов
 - Меньше время реакции
 - Легко устанавливается и интегрируется в набор функций ПЧ
 - Обеспечивает SIL3 / PLe при использовании Safe EnDat энкодер (*скоро*)
 - Обширный набор функций безопасности движения
SS1, SS2, SLS, SOS, SDI, SSM, SES, SLP, SLA, SBC, Two Hand Control
 - Безопасность через протоколы связи
 - Безопасность через Ethernet с CIP Safety
 - Fail Safe через EtherCAT, FSoE (*скоро*)
 - Независимая оценка TUV Rheinland



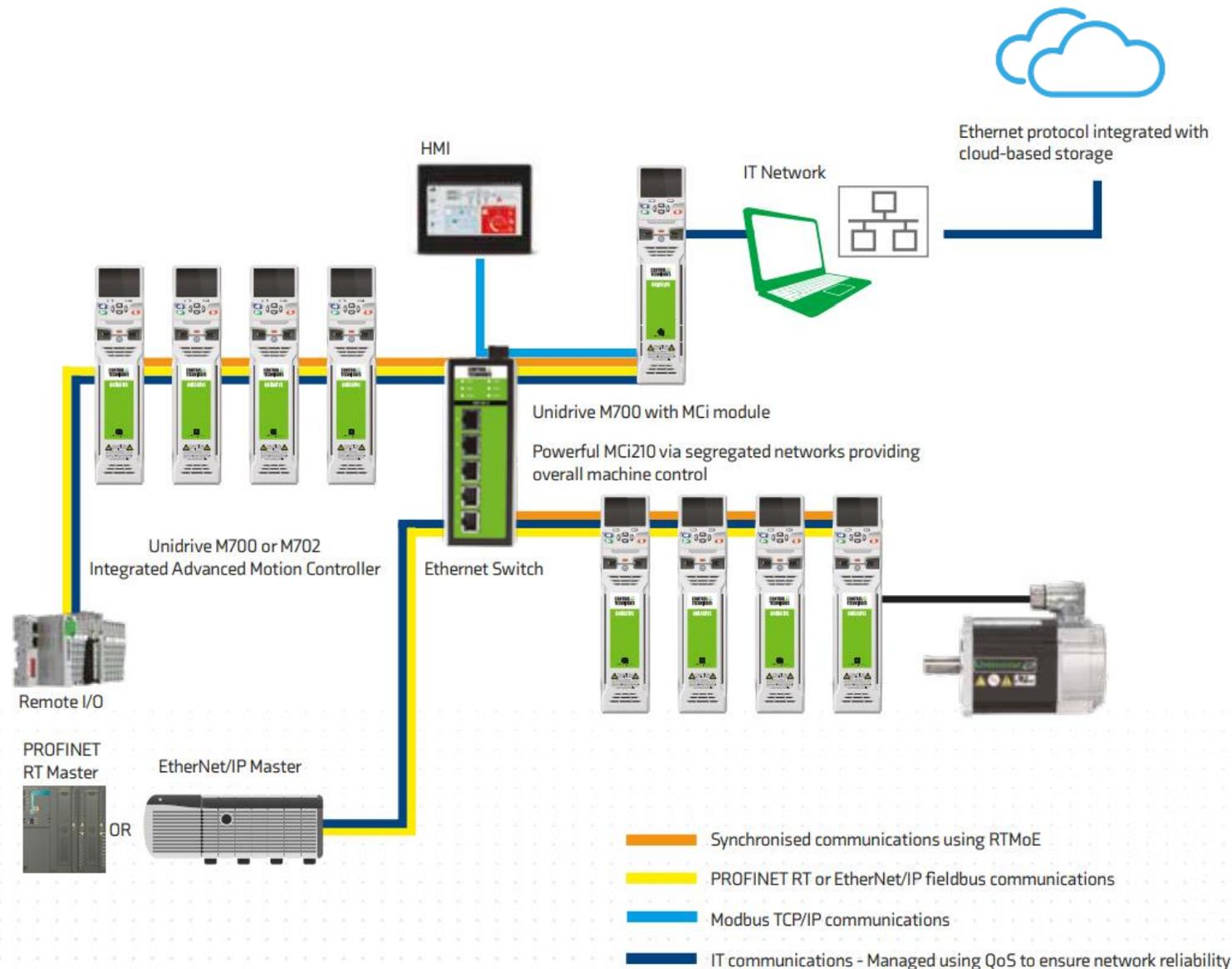
ОДИН ПРИВОД МОЖЕТ ВСЁ

- Самая гибкая платформа на рынке
- Благодаря нескольким протоколам, поддерживаемым одним приводом, разные системы могут совместно использовать одно решение
 - Снижение затрат на проектирование и сложности
 - Помогает оптимизировать склад оборудования и ЗИП
- **EtherNet/IP**, **Modbus TCP/IP**, **RTMoE**, и **PROFINET RT** поддерживаются стандартно, одним преобразователем одновременно
- Используя стандартные встроенные протоколы связи возможно ...
 - Подключиться к HMI через Modbus/TCP
 - Одновременно с высокоскоростным к центральному ПЛК используя EtherNet/IP или PROFINET
- Real-time Motion over Ethernet (**RTMoE**) обеспечивает синхронизированный обмен данными между приводами с временем цикла 250 μ s
- Внедряйте сложные, высокоточные электронные приложения для линейных валов без необходимости в мощном ПЛК – что значительно дешевле других решений на рынке

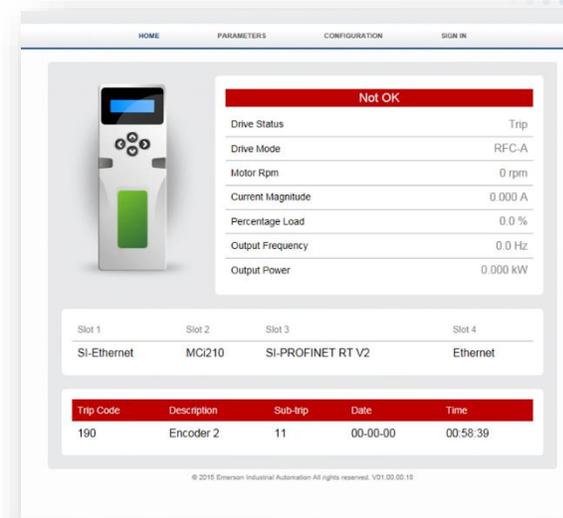
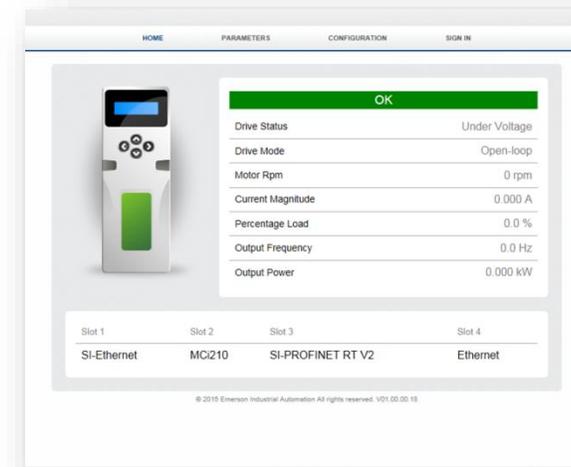
| | |
|---|--|
|  RTMoE |  250 μ s drive-to-drive синхронная передача данных |
|  |  Поддержка RPI вплоть до 2 ms |
|  TCP/IP |  Максимум до 10 одновременных соединений |
|  |  Поддержка 1 ms время цикла |

ОДИН ПРИВОД МОЖЕТ ВСЁ

- Несколько протоколов в одной сети
- Выделенные сетевые коммутаторы, встроенные в приводы, для оптимизации управления трафиком
- Используйте высокопроизводительные и экономичные функции RTMoE одновременно с системой диспетчерского управления, обеспечиваемой традиционным ПЛК



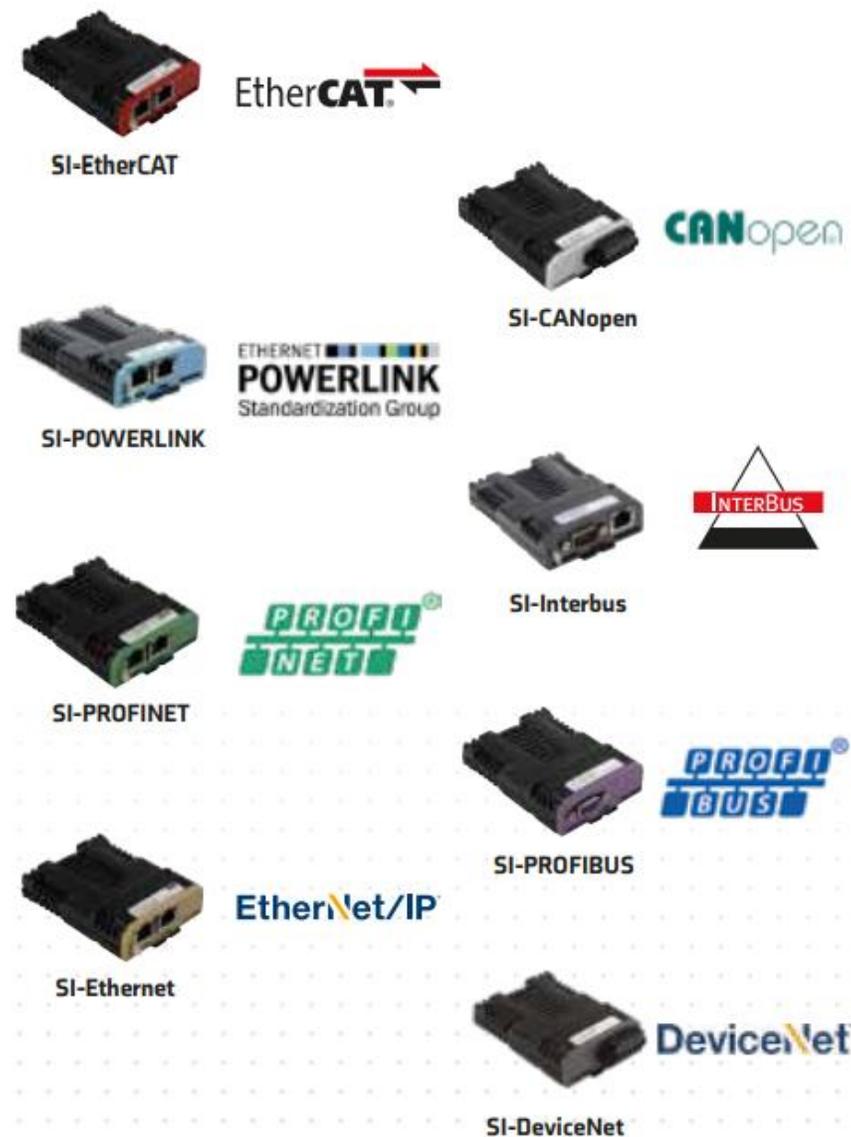
- HTTP поддерживаются:
 - Встроенный Ethernet (M700, M702)
 - SI-Ethernet опция (M600, M701)
- Дополнительного программного обеспечения не требуется
- Домашняя страница / панель мониторинга показывает состояние оборудования и историю ошибок
- Удобная навигация по данным продукта
- Доступ к изменению параметров преобразователя



Поддержка большинства протоколов

Модульная SI- drive система расширения предназначена для интеграции практически в любую установку ...

- Высокопроизводительная связь для синхронизированных систем для **EtherCAT** и **POWERLINK**
- Для несинхронизированных систем есть **PROFINET**, **EtherNet/IP**, **Modbus TCP/IP**
- Для ретрофит и проектов модернизации мы поддерживаем **CANopen**, **Interbus**, **PROFIBUS**, **DeviceNet**



Управление движением от ПЛК

Интегрируйте преобразователи Control Techniques и ПЛК других производителей за считанные часы

- При одной установке будут загружены все функциональные блоки и необходимая документация
- Включает в себя примеры проектов, позволяющих как можно быстрее запустить приложение
- Направляемая пошаговая последовательность настройки в Connect PC tool
- Создавайте сложное движение в приводе, полностью отключенном от вычислительной мощности внешнего ПЛК



Контроль частоты

Разомкнутый



Контроль об/мин

Замкнутый (включая бездатчиковый)



Контроль скорости

С динамическим контролем параметров движения и специальным заданием толчкового режима



Контроль положения

Одиночное движение или до 10 направлений движения. Несколько режимов возвращения.



Управление электрическим валом

Синхронизировано с другой осью движения, управляемой ПЛК.. Несколько режимов возвращения.

Независимость от системы

- Реализуя управление движением в приводе, вы не привязаны к определенному поставщику ПЛК
- Мы по-прежнему привержены открытым архитектурам и стандартам

Решения меняются в соответствии с вашими потребностями

- Используйте наши функции на основе привода, чтобы создавать движение настолько простое или сложное, насколько вам нужно
- По мере изменения и расширения ваших потребностей наши решения могут изменяться вами без необходимости каждый раз начинать с внедрения системного проектирования
- Легко добавить безопасность при движении

Высокопроизводительное управление механизмом, без компромиссов

- Минимизируйте системную задержку и максимизируйте производительность
- Освободите свою систему, отключившись от вычислительной мощности внешнего ПЛК и уменьшите нагрузку на сеть

Решения, оптимизированные по затратам, без компромиссов

- Уменьшите вычислительную нагрузку на внешний ПЛК или даже полностью замените его
- Платите за то, что вам нужно, оставаясь при этом уверенным в будущем, если ваши потребности будут развиваться

Мировой опыт, включен

- Наша глобальная сеть экспертов по применениям будет поддерживать вас на протяжении всего жизненного цикла вашей машины



Возможности встроенного ПЛК и ПЛК собственной разработки СТ



| | Встроенный продвинутый контроллер движения | MCi200 / MCi210 Интегрированный модуль управления машиной | MDe Автономный многоосевой контроллер | MCz Промышленный ПК |
|-------------------------------------|--|--|--|------------------------|
| Многоосевое управление | 1.5 оси | 1 – 4 осей | 5 – 10 axes | 11 – 50 axes |
| Управление скоростью | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| Позиционирование | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| Электронный вал | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| Функция возврата в 0 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| Простые cam профили | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| Продвинутые cam профили | | ✓ | ✓ | ✓ |
| Высокоскоростная фиксация положения | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| Цифровой cam выключатель | | ✓ | ✓ | ✓ |
| Интерполированные движения | | | ✓ | ✓ |
| | На базе привода | | На базе контроллера | |



MCI200

второй процессор обеспечивает расширенное управление механизмом для Unidrive

MCI210

Два дополнительных Ethernet порта с внутренним сетевым коммутатором и дополнительным вводом-выводом



MCI интегрированные контроллеры машин

Второй процессор для программ ПЛК и идеально синхронизированное многоосевое управление

- Запуск прикладных программ в четыре раза быстрее, чем у стандартного ПЛК
- Настройка с помощью Machine Control Studio, с использованием языков программирования промышленного стандарта IEC 61131-3
- Получите доступ к обширной библиотеке функциональных блоков управления приложениями
- MCI программы могут получать доступ к встроенному продвинутому контроллеру движения Unidrive и управлять им через сеть
- Модули питаются от внутреннего источника питания привода, что требует меньше проводов и меньше физического пространства
- Модули легко работают с внешними компонентами, такими как I/O, HMI или другие приводы в сети, через собственные коммуникационные порты и опции Unidrive

MACHINE CONTROL STUDIO

Инструмент для программирования

Программное обеспечение обеспечивает программирование для:

- Встроенный ПЛК
- MСi200 и MСi210 встраиваемые модули управления машиной
- Конфигурации сетевых данных Ethernet

Также поддерживаются функции повышения производительности

- IntelliSense - помогает писать последовательные и надежные программы, ускоряя разработку программного обеспечения
- Доступ к активному Open-source сообществу для функциональных блоков
- Поддерживает собственные библиотеки функциональных блоков клиентов

Стандартные языки программирования

Поддерживаемые языки IEC 61131-3 :

- Структурированный текст (ST)
- Функциональные блочные диаграммы (FBD)
- Последовательностные функциональные диаграммы (SFC)
- Лестничные диаграммы (LD)
- Список инструкций (IL)
- Непрерывные функциональные схемы (CFC)



Варианты исполнения модулей управления Unidrive



M600

Открытый контур



M700

Мультипротокол



M701

RS485 Modbus RTU



M702

Мультипротокол с повышенной безопасностью

M000

Неназначенный силовой модуль

| | | | | | |
|------------------------------------|---|--|--|---|---|
| Встроенные протоколы связи | RS485 Modbus RTU | Ethernet, PROFINET RT, Modbus TCP, RTMoE | RS485 Modbus RTU | Ethernet, PROFINET RT, Modbus TCP, RTMoE | ? |
| Встроенный ПЛК | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ? |
| Продвинутый контроллер движения | × | ✓ | ✓ | ✓ | ? |
| Обратная связь | × | 2x входа энкодера или резольвера 1x выход эмуляции | 2x входа энкодера или резольвера 1x выход эмуляции | 2x входа энкодера или резольвера 1x выход эмуляции | ? |
| Входы/выходы | 3 x аналоговых входа 2 x аналоговых входа 3 x цифровой входа 3 x цифровых входа/выхода 1 x реле | 3 x аналоговых входа 2 x аналоговых выхода 3 x цифровой входа 3 x цифровых входа/выхода 1 x реле | 3 x аналоговых входа 2 x аналоговых выхода 3 x цифровой входа 3 x цифровых входа/выхода 1 x реле | 2 x аналоговых / цифровых входов 2 x цифровой выхода 1 x реле | ? |
| Безопасное Отключение Момент (STO) | Один канал входа STO SIL3 / Ple | Один канал входа STO SIL3 / Ple | Один канал входа STO SIL3 / Ple | Два канала входа STO SIL3 / Ple | ? |

- Начиная с 90 кВт преобразователи Unidrive имеют модульную конструкцию
 - Диапазон мощности одиночного AC/AC преобразователя 0.75 кВт to 500 кВт
 - Модульные преобразователи для создания гибких систем до 2.8 МВт
 - 6, 12, 18 пульсная схема
 - Рекуперация энергии
 - Минимизация гармоник
 - Конфигурация с общей шиной DC
- Стандартное и высокочастотное исполнение исполнения
- Поддерживается весь диапазон напряжений:
 - 200 В / 400 В / 575 В / 690 В



Unidrive габаритов 90 кВт и выше

| Обозначение | Конфигурация | Сетевой дроссель | Примечание |
|-------------|----------------------------|------------------|-----------------|
| 'A' | AC вх AC вых – 6 пульсная | Встроенный | |
| 'E' | AC вх AC вых – 6 пульсная | Внешний | |
| 'T' | AC вх AC вых – 12 пульсная | Внешний | Для питания Δ/Y |
| 'RECT...A' | AC вх DC вых – 6 пульсная | Внешний | |
| 'RECT...T' | AC вх DC вых – 12 пульсная | Внешний | |

A, E, T



D



RECT...A
RECT...T



Модуль стандартный & мастер



Модуль ведомого



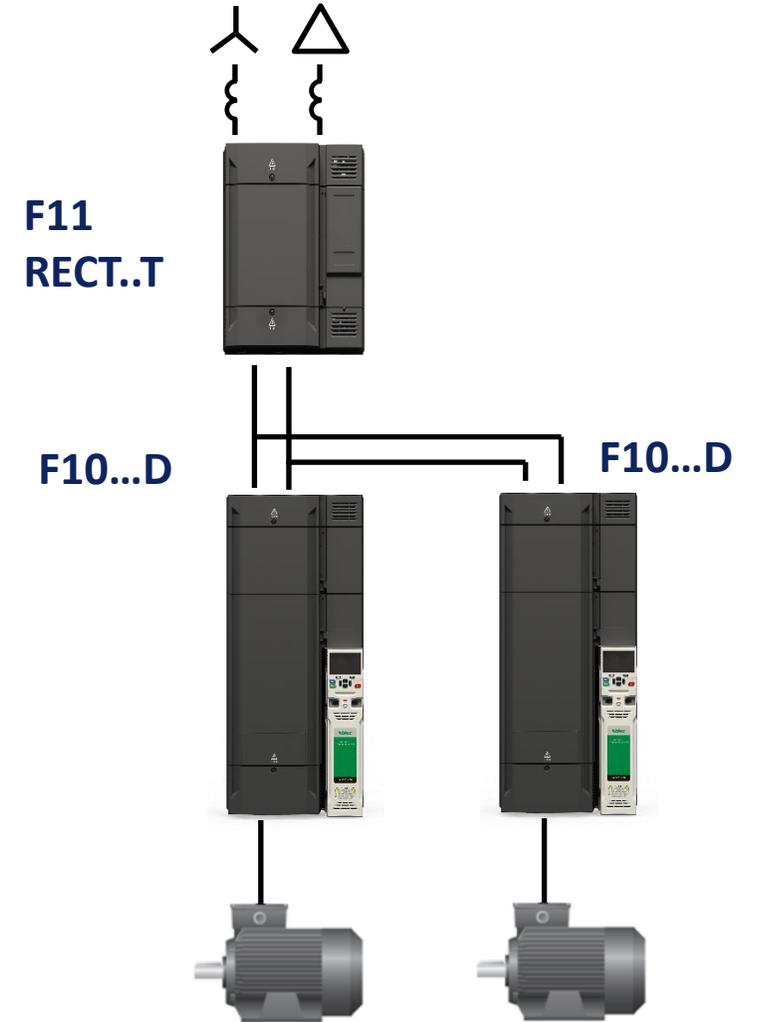
| Модуль | Конфигурация | Варианты |
|----------|-------------------------|--|
| Мастер | Параллельная управление | M600, M700, M701, M702, HS70, HS71, HS72 |
| Стандарт | Одиночная работа | |
| Ведомый | Параллельная ведомый | На каждый |



Встроенная 12 Пульсная

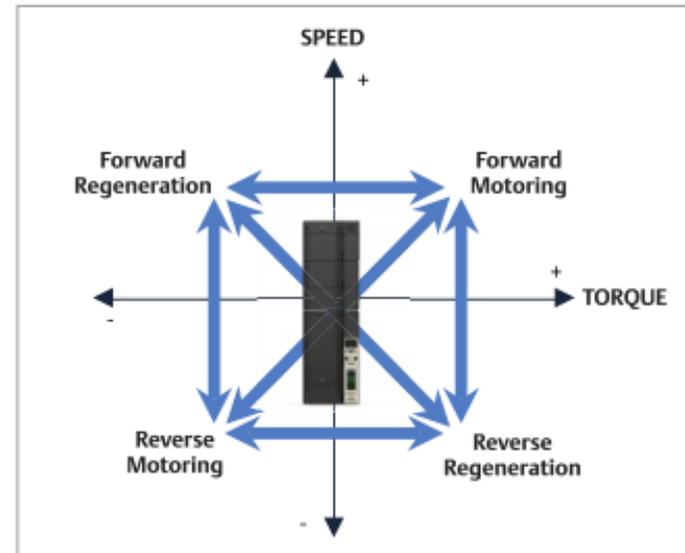
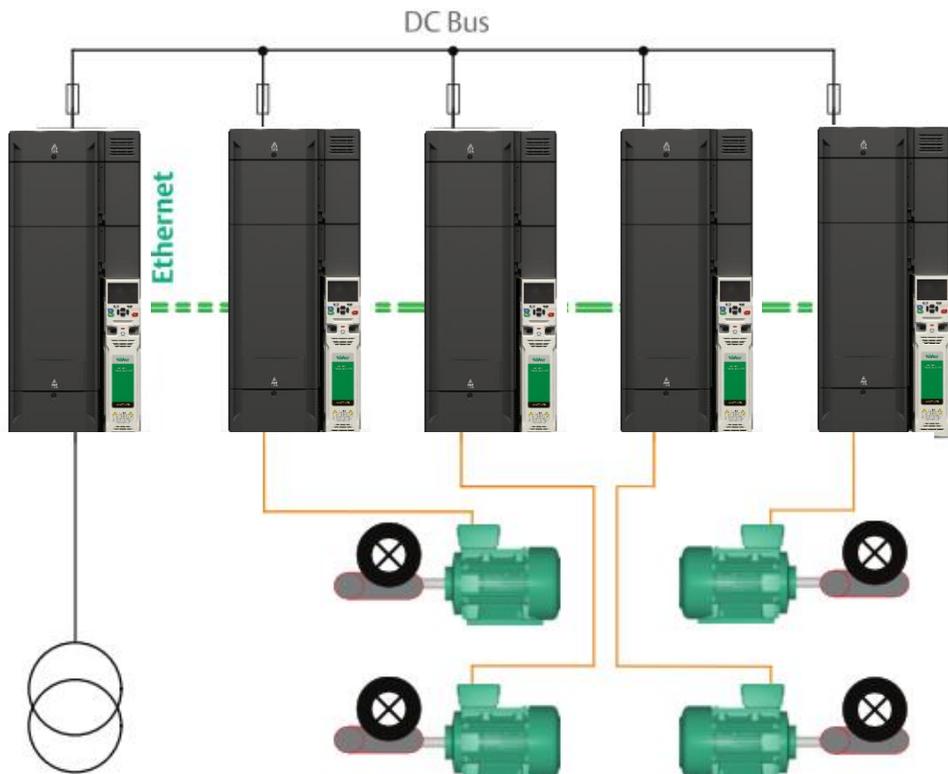


Рекуперация



Дешевое исполнение
Для нескольких двигателей

Автомобильные Испытательные Установки, Станки, Моталки



Динамическая рекуперация в 4 квадрантах

DFS это преобразователь шкафного исполнения собранный и протестированный непосредственно Control Techniques

предназначен для использования в приложениях с высокой мощностью, где требуется поставка готового решения.

Благодаря возможности глубоко конфигурировать систему вы можете быстро получить готовое решение от производителя.

- Промышленные электрошкафы, которые интегрируются с вашей существующей установкой
- Возможность поставки с выключателем и предохранителями
- Доступные опции включают :
 - ЭМС фильтр
 - Мониторинг энергии
 - 24V резервная проводка питания
 - Возможна установка пустых секций для оборудования заказчика и монтажа кабелей
- Водяное охлаждение предоставляется по запросу
- Наличие стандартных конфигураций на складе в Европе. Возможна поставка в Россию за 1 неделю.



55 - 1,560 кВт

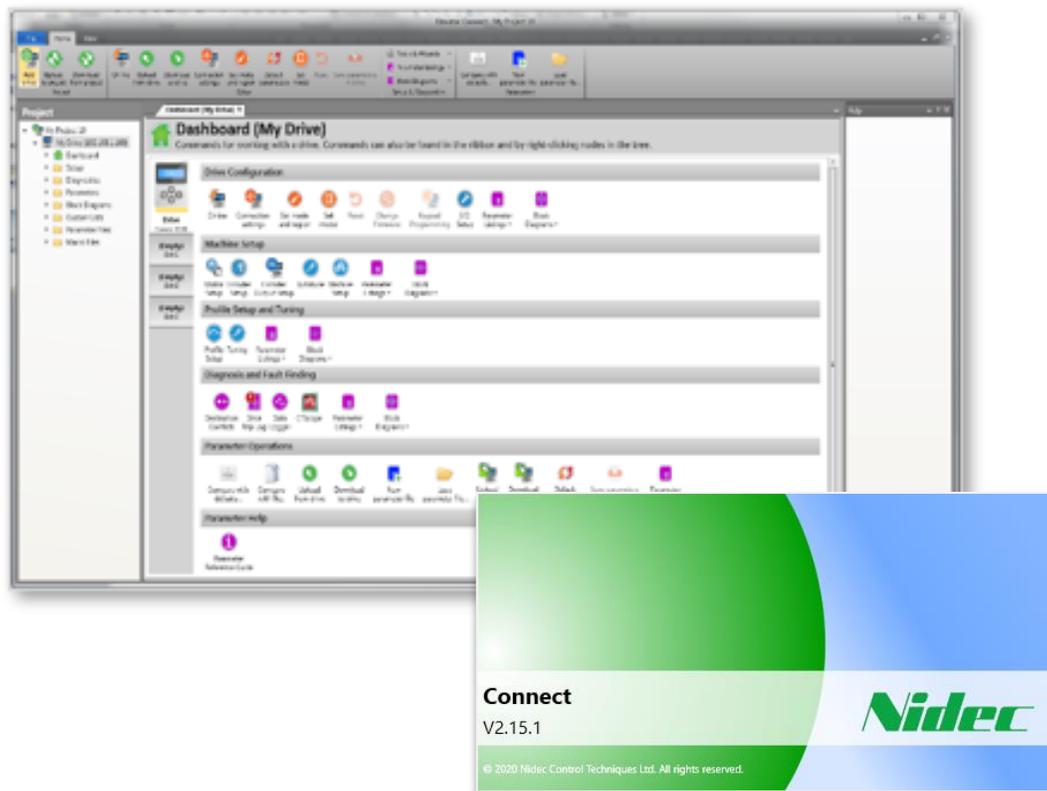
400, 575 и 690 В AC

134 – 2,645 А

Connect PC tool

Для ввода в эксплуатацию, оптимизации и мониторинга производительности привода и системы

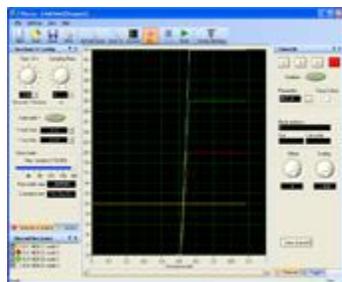
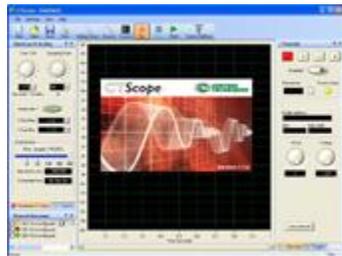
- Разработан после обширных исследований пользователей, чтобы обеспечить превосходный пользовательский интерфейс
- Прямое подключение к приводам через последовательный интерфейс или Ethernet упрощает и ускоряет ввод в эксплуатацию
- Автоматическое обнаружение оборудования позволяет вам начать работу в кратчайшие сроки
- Операции с приводом на основе задач упрощаются с помощью интуитивно понятных графических инструментов в знакомой среде Windows
- Динамические логические схемы привода и расширенные списки с возможностью поиска обеспечивают ясность
- Производительность привода и двигателя может быть оптимизирована даже при минимальном знании приводов



CTScope

Программный осциллограф реального времени для мониторинга и анализа значений привода

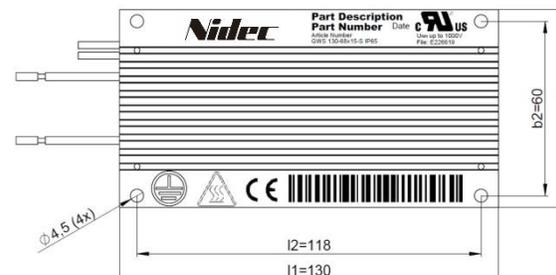
- Гибкая выборка времени для быстрого захвата (настройки) или долгосрочных графиков
- Четыре канала
- Триггеры
 - Начало/остановка по абсолютному времени
 - Начало/остановка по значению (восходящий ниспадающий фронт)
- Каналы могут захватывать значения параметров с разных узлов
- Масштабирование и смещение для каждого канала
- Возможность масштабирования и курсоров для облегчения измерения
- Средство прокрутки/панорамирования
- Сохранение/загрузка конфигураций осциллографа с данными или без них
- Возможность печати
- Совместимы с протоколами связи CT-RTU, CTNet, Ethernet (CT-TCP/IP), MD29MON и ANSI

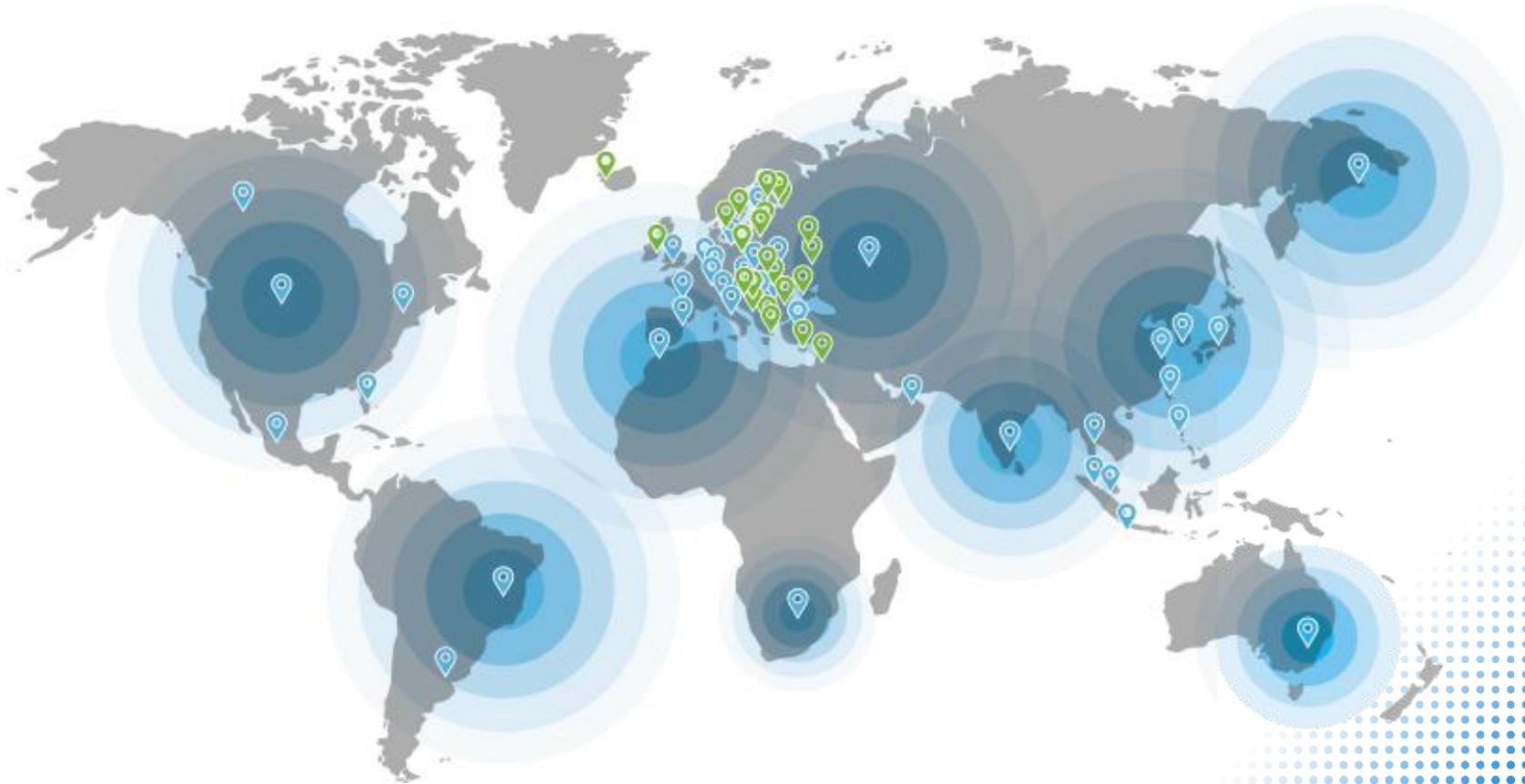


Проверенные аксессуары для оптимизации вашей системы привода

- Специально отобранные, протестированные и оцененные для использования с нашими продуктами
- Обеспечьте оптимальное сочетание функциональности и преимуществ по цене
- Товары на складе для быстрой и надежной поставки
- Гарантированное качество продукции
- Соответствует европейским и техническим стандартам UL

- Элементы включают в себя:
 - Тормозные резисторы
 - ЭМС фильтры
 - Сетевые дроссели
 - Дроссели постоянного тока
 - Монтажные наборы
 - Наборы ретрофит
 - Кабели серводвигателей
 - Smartcards
 - Наборы UL Type 1





Высококвалифицированные инженеры работают **в 46 странах**, поэтому вы получаете лучшую техническую поддержку где бы вы не находились.

CONTROL TECHNIQUES

Nidec
All for dreams