



Преобразователи частоты Delta для лифтов





Содержание

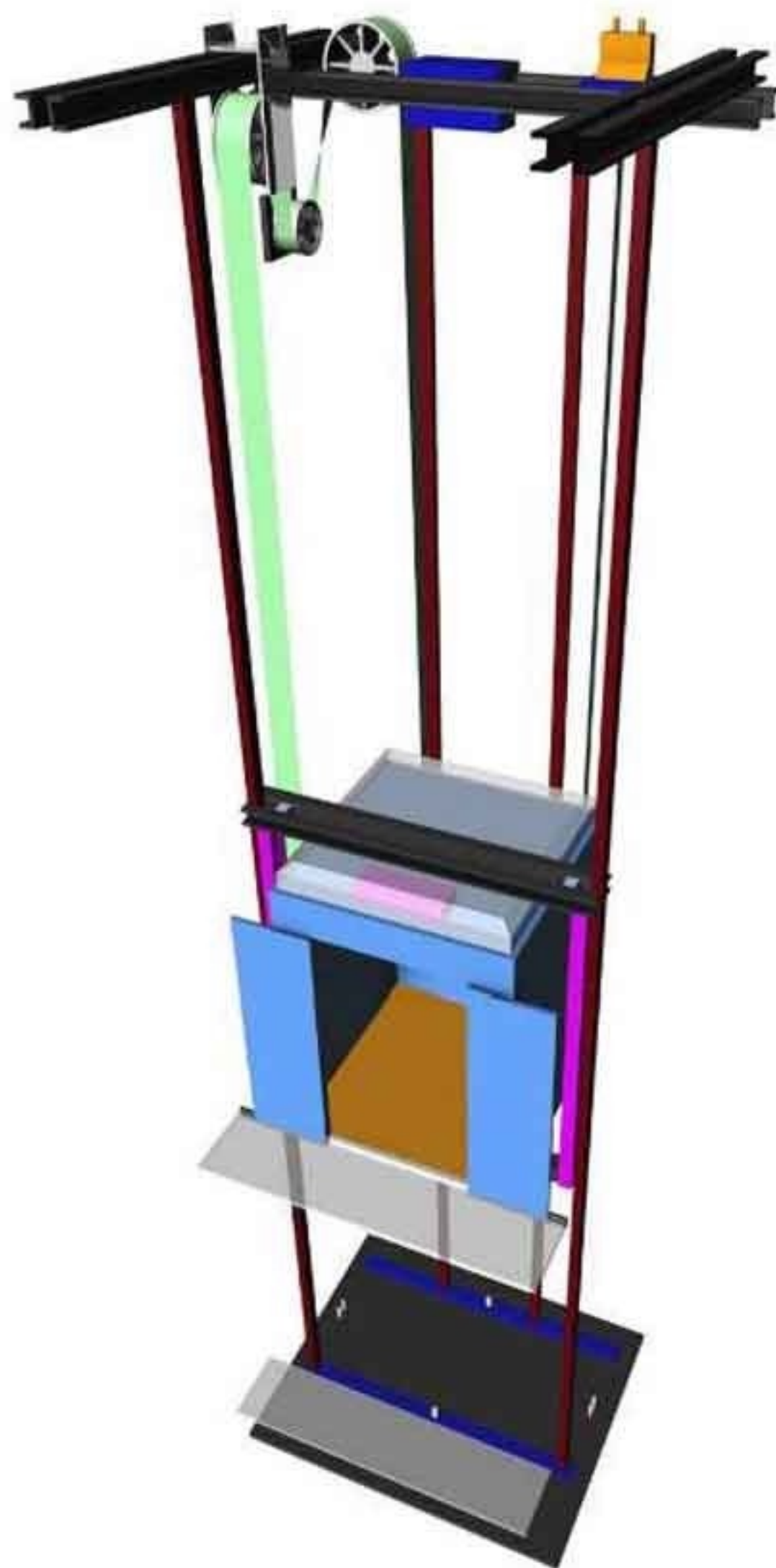
- VFD-ED
- VFD-E + C2000
- VFD-DD + Двигатель
- IED Комплексная система управления лифтом
- AFE2000 + REG2000
- Успешные внедрения по всему миру





VFD-ED

Лифтовой привод





VFD-ED Диапазон мощностей

Типоразмер: В (Встроенный тормозной модуль)

2.2kW/3.7kW однофазное питание 230V

4kW 3-фазное 230V

4kW 3-фазное 460V

С (Встроенный тормозной модуль)

5.5~11kW 3-фазное 230V

5.5~11kW 3-фазное 460V

Д (Встроенный тормозной модуль)

15~22kW 3-фазное 230V

15~30kW 3-фазное 460V

Типоразмер Е

30~37kW 3-фазное 230V

37~75kW 3-фазное 460V





VFD-ED Основные характеристики

- Возможность работы с асинхронными и синхронными двигателями
- Высокие характеристики векторного управления FOC (Field Oriented Control)
- Позиция блокировки на запуск и остановку / функция анти-отката (PM) без датчика нагрузки
- Поддержка функции UPS (однофазный 220 В переменного тока), автоматическое обнаружение для создания Направление
- Поддержка всех основных видов датчиков обратной связи
 - Line driver, Open Collector, Heidenhain SinCos & Endat, SICK Hiperface
- Допускается автоматическая настройка с нагрузкой



VFD-ED. Модульная конструкция

Простота замены модулей конденсаторов и вентиляторов





Эскалаторы и гидроподъемники

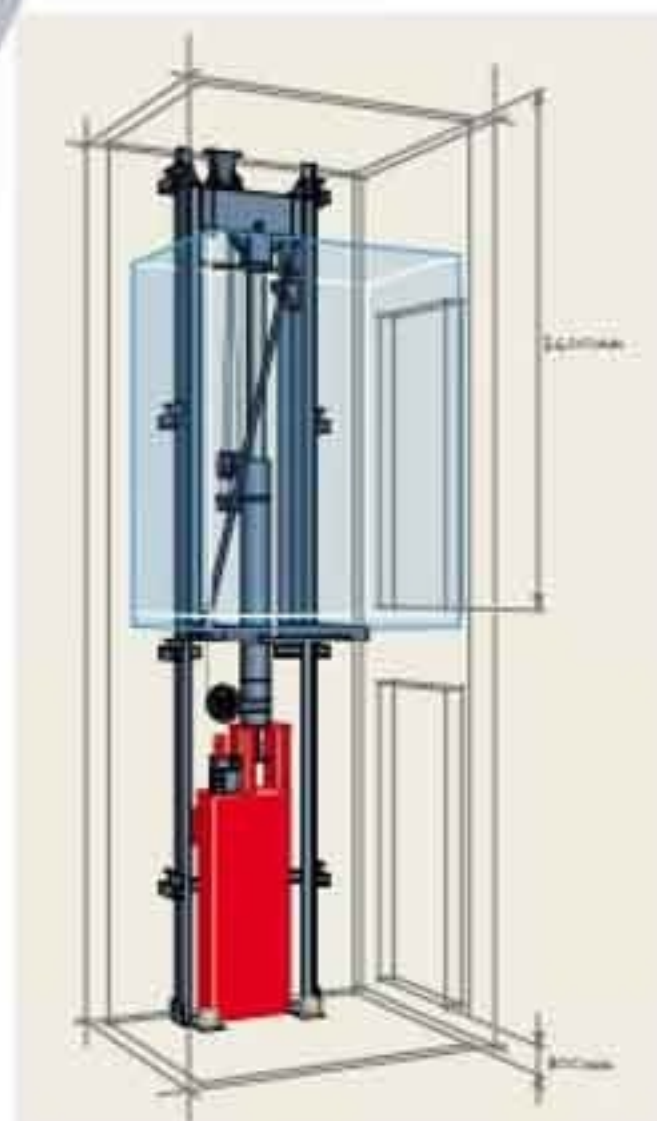
Эскалатор



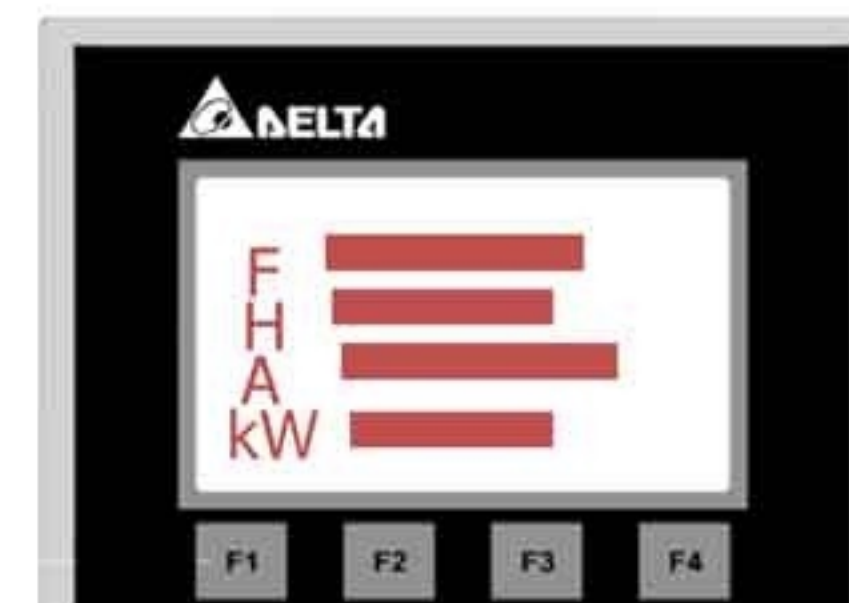
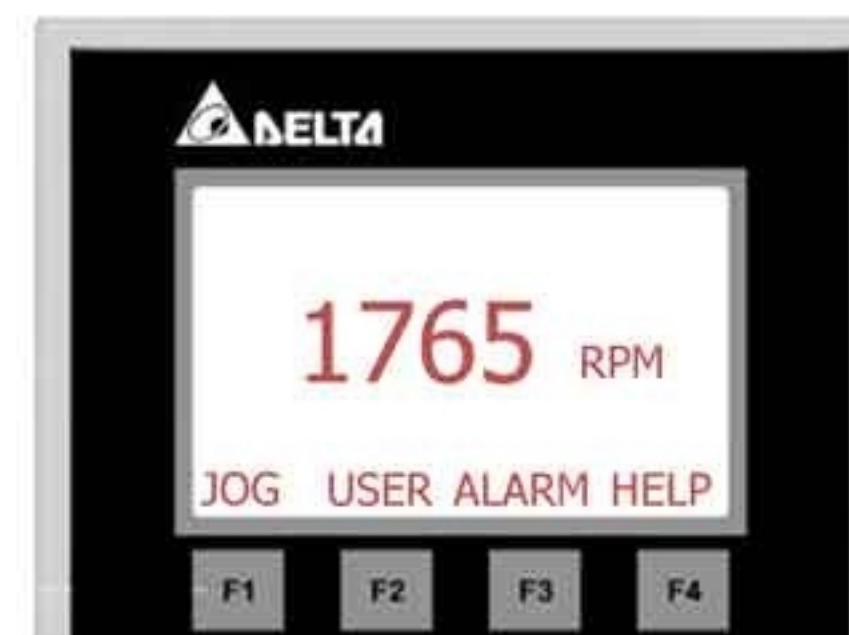
Контроллер



Гидравлический
лифт



VFD-E и C2000 имеют встроенный контроллер и LCD панель оператора

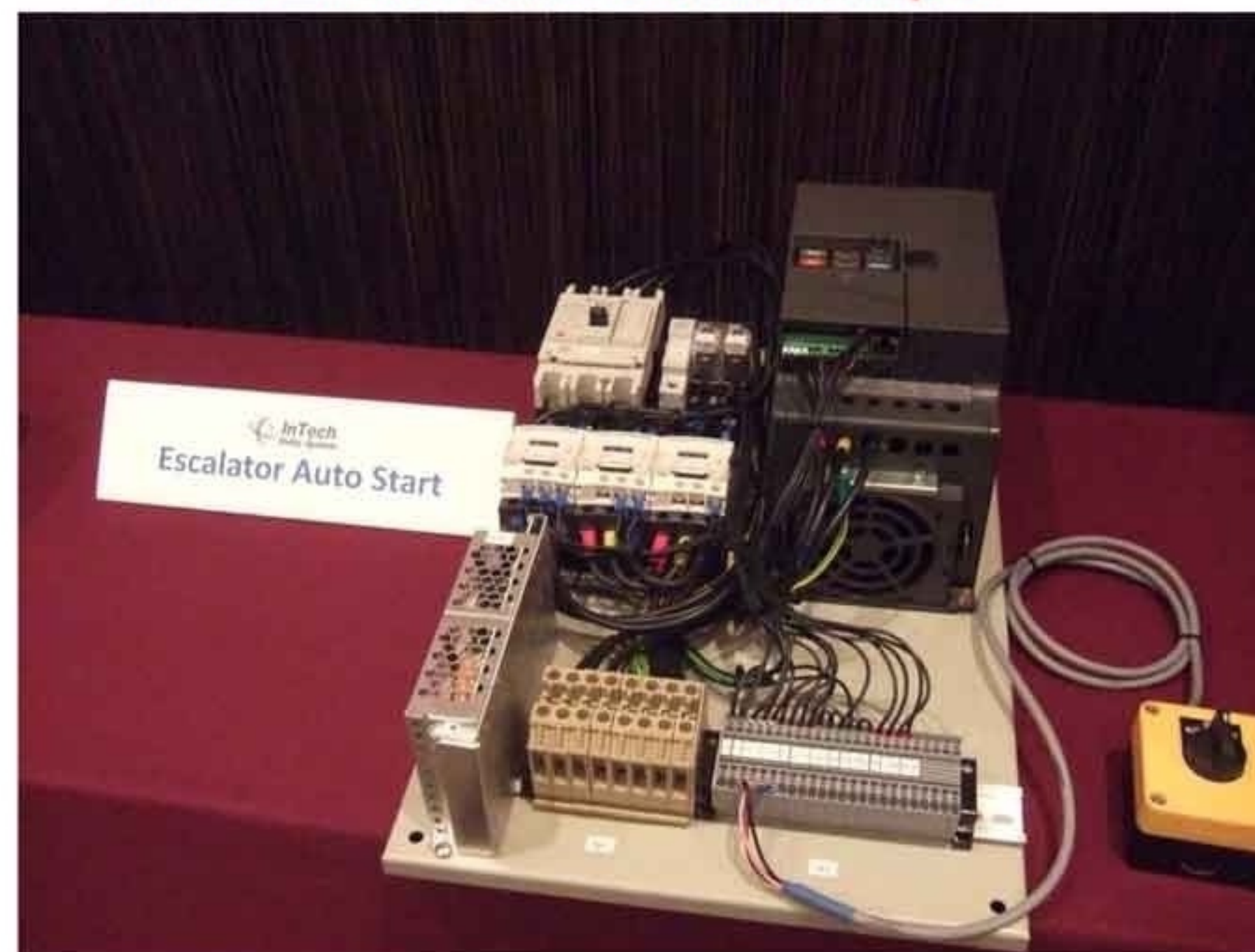




C2000 & VFD-E для ThyssenKrupp Эскалаторы в Китае и Тайланде



VFD-E Панель Эскалатора





Привод дверей лифта, Delta VFD-DD

- Удобная конструкция

- Компактный тонкий корпус

55 мм

Кнопка аварийного отключения

Съемные клеммники

Встроенный пульт управления





Решение для дверей лифта

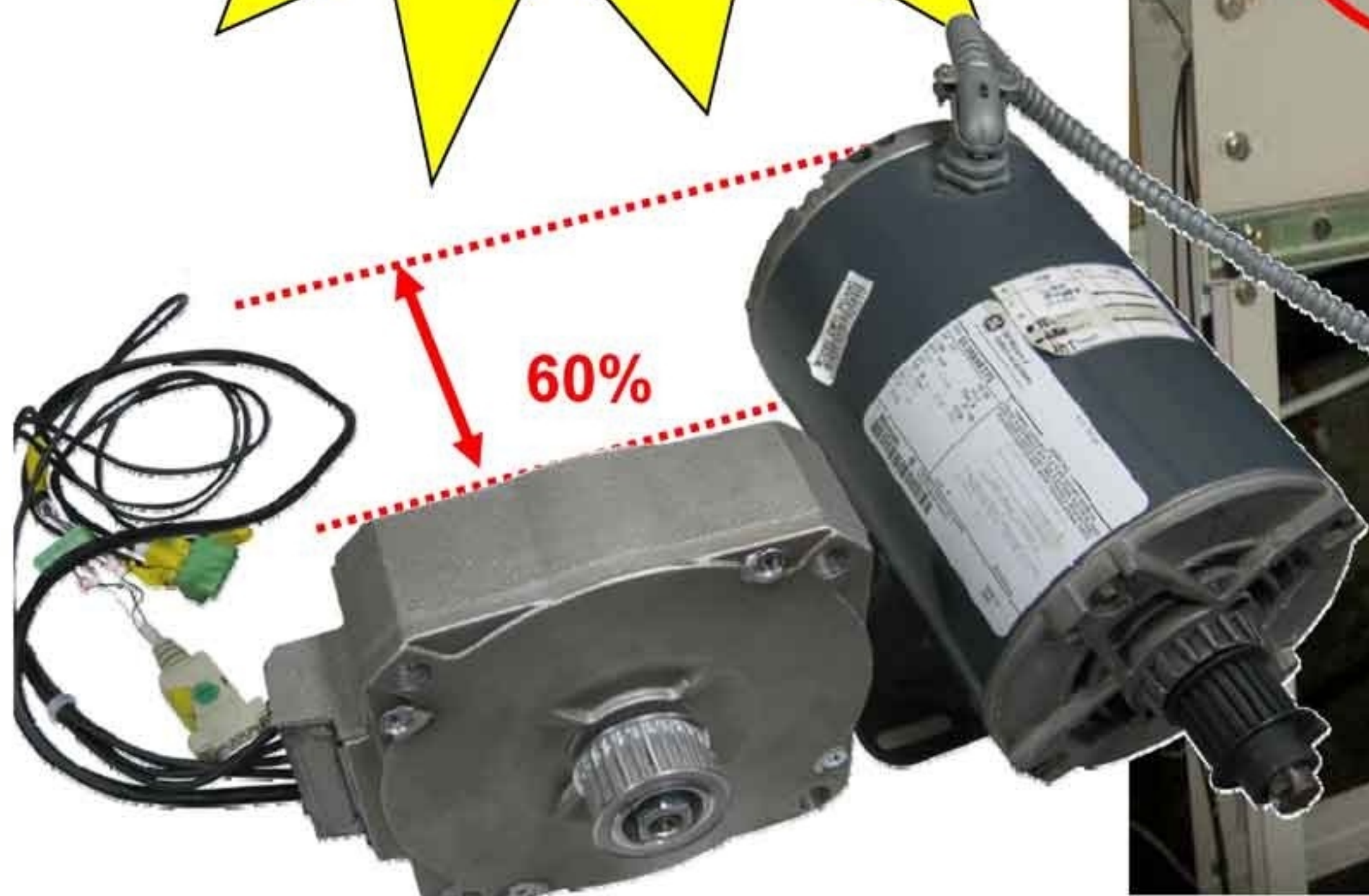
- Возможность работы с асинхронными и синхронными двигателями
- Автоматическое определение ширины дверей лифта
- Запуск автоматического позиционирования после подачи питания
- Удерживает дверь закрытой при обнаружении ошибки
- Встроенный радиочастотный фильтр
- Безредукторное более эффективное решение





VFD-DD

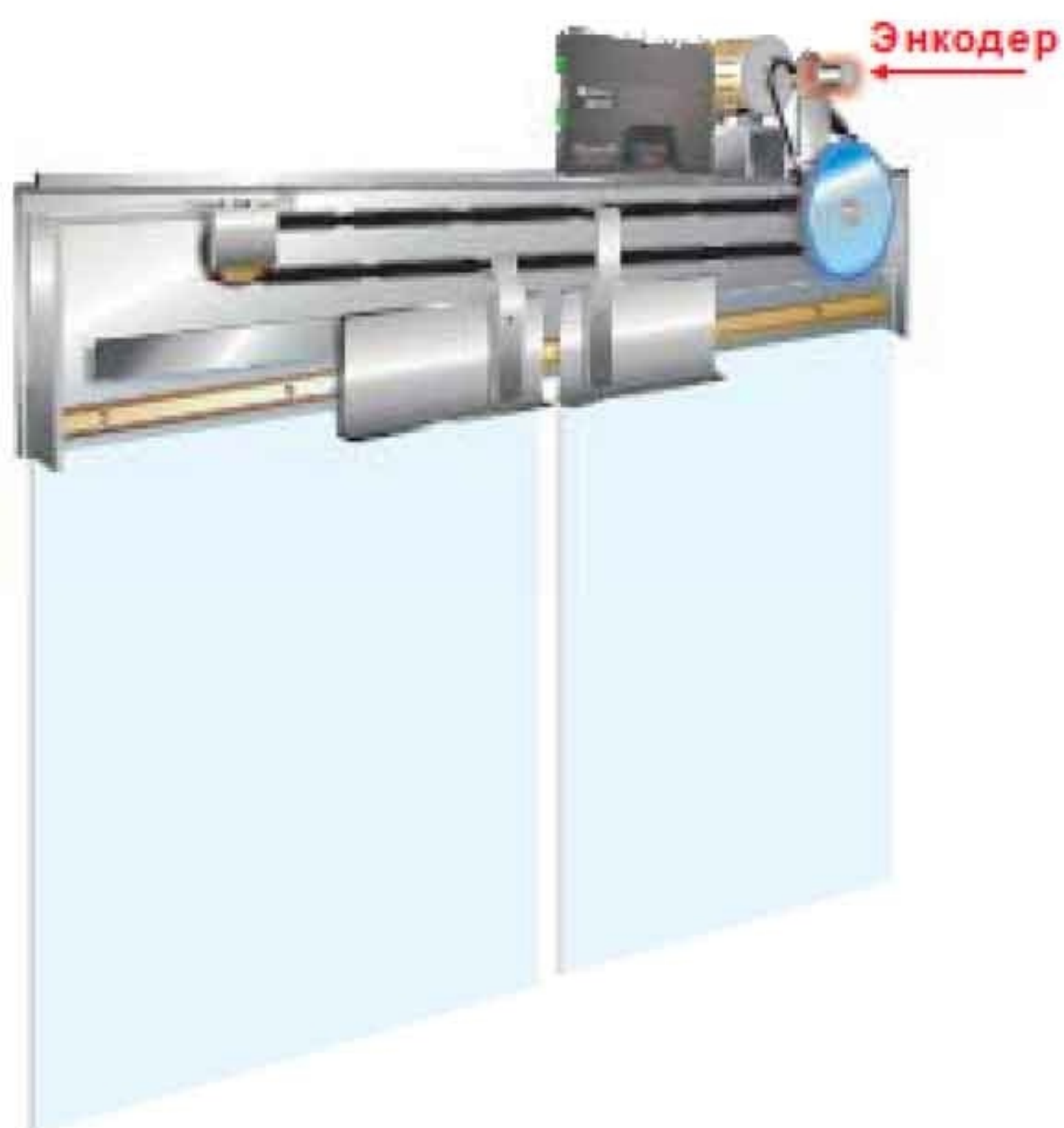
Экономия
монтажного
пространства



Способы управления

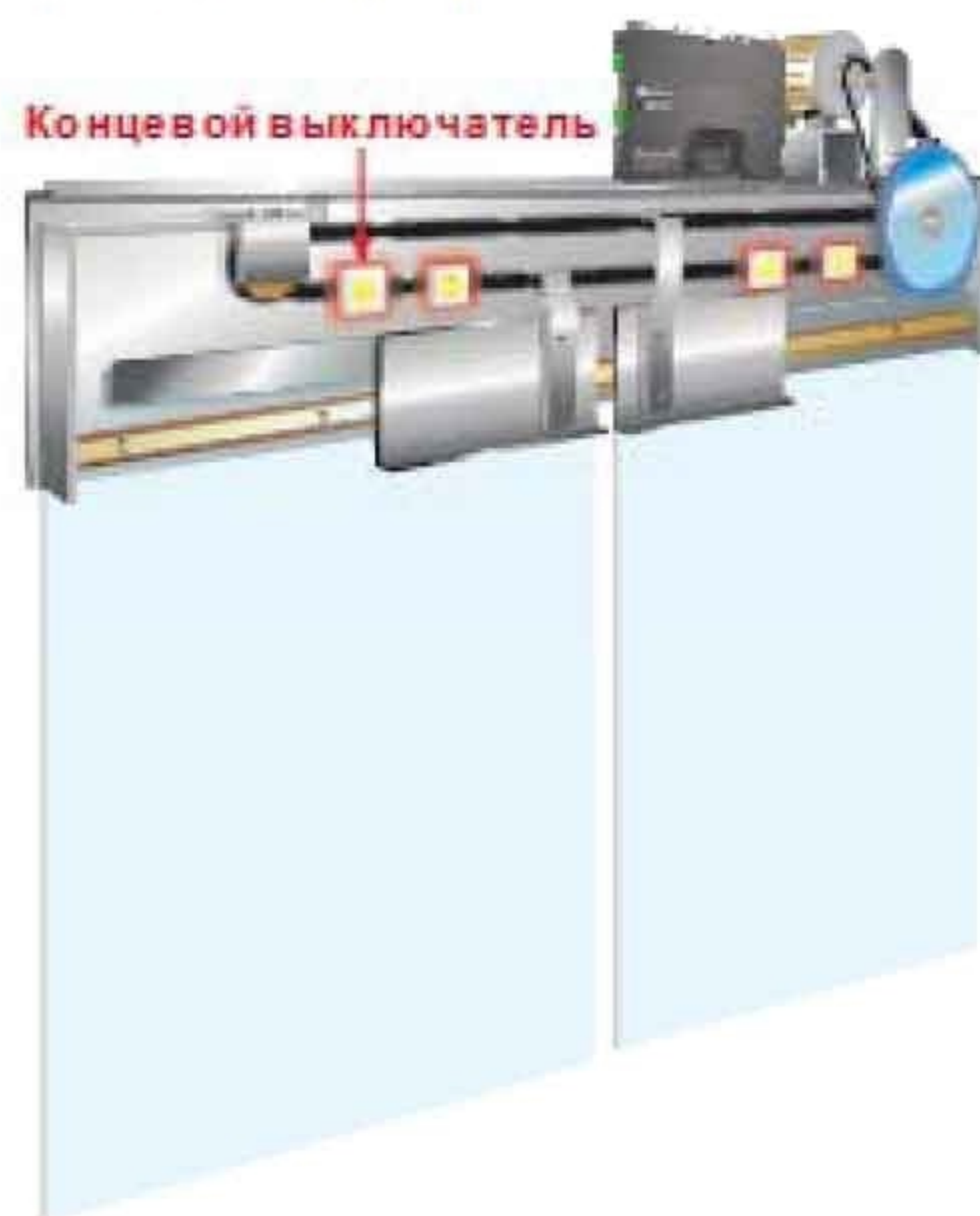
■ Управление по перемещению

Использование энкодера в качестве датчика обратной связи позволяет точно управлять движением дверей.



■ Управление по датчикам

Подходит для синхронных и асинхронных двигателей. 4 концевых датчика обеспечивают точное управление движением дверей.





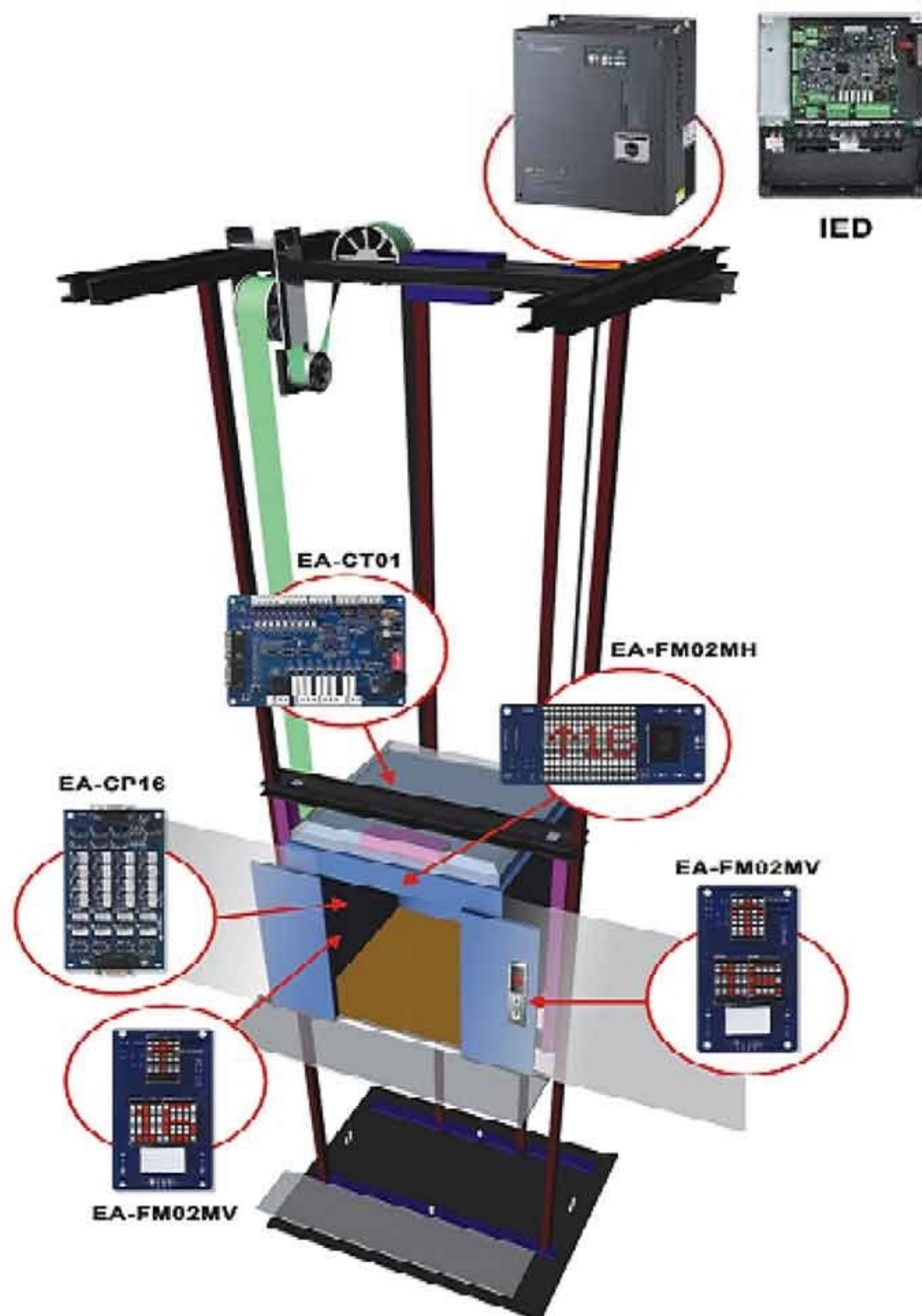
Модельный ряд VFD-DD

- VFD002DD21A 200W Стандартный
- VFD004DD21A 400W Стандартный
- VFD002DD21AB 200W Встроенный тормозной модуль и Резистор
- VFD004DD21AB 400W Встроенный тормозной модуль и Резистор
- VFD002DD21E Стандартный, только для асинхронного двигателя, без радиочастотного фильтра
- VFD004DD21E Стандартный, только для асинхронного двигателя, без радиочастотного фильтра



Комплексная система управления лифтом IED

AFE2000 + REG2000





Мощностной ряд приводов IED

Типоразмер: В (Встроенный тормозной модуль)

2.2kW/3.7kW 1-phase 230V

3.7kW 3-phase 230V

4kW 3-phase 460V

С (Встроенный тормозной модуль)

5.5~11kW 3-phase 230V

5.5~11kW 3-phase 460V

Д (Встроенный тормозной модуль)

15~22kW 3-phase 230V

15~30kW 3-phase 460V

Типоразмер Е

30~37kW 3-phase 230V

37~75kW 3-phase 460V





Гибкий и модульный интерфейс



Слот для
платы
энкодера

Для всех типов
энкодеров

Съемная клеммная колодка

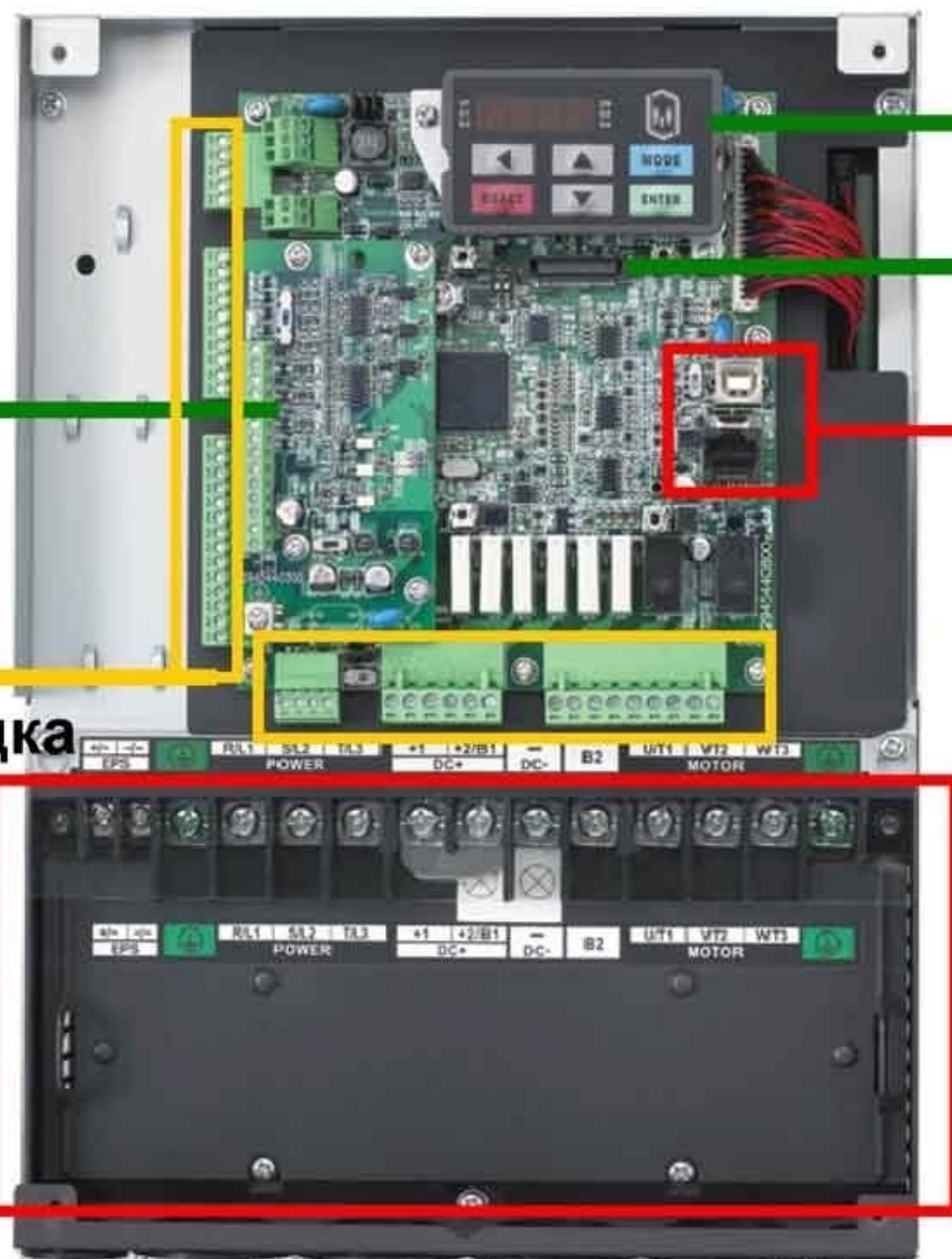
24 точки входов

8 релейных выходов

1 Аналоговый I/O

3 порта MODBUS

1 порт CAN



Увеличенное пространство
подводки с крышкой

Встроенная
Цифровая
клавиатура

Слот I/O

4 точки 110V
Карты
входов/выходов

16 типов
входных карт
USB /RJ45 Порт



PC/Laptop

4 уникальных особенности IED

1

Один MCU

- Интеграция новейших технологий лифтов в одном MCU
- Быстрый расчет точки остановки
- Формирование кривой скорости в реальном времени

2

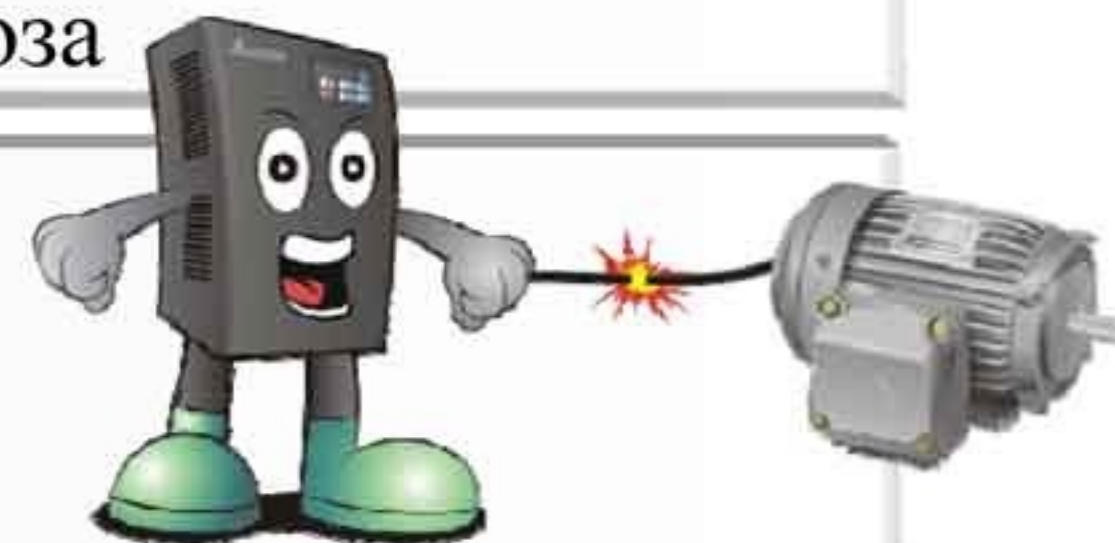
Обеспечение безопасности

- Часы-таймер для мониторинга в реальном времени MCU
- Защита от потери фазы: нормальная работа двигателя
- Автоматический контроль выходного момента до срабатывания механического тормоза

3

Длительный срок службы

- Большой срок службы конденсаторов и IGBT



4

UL & CE

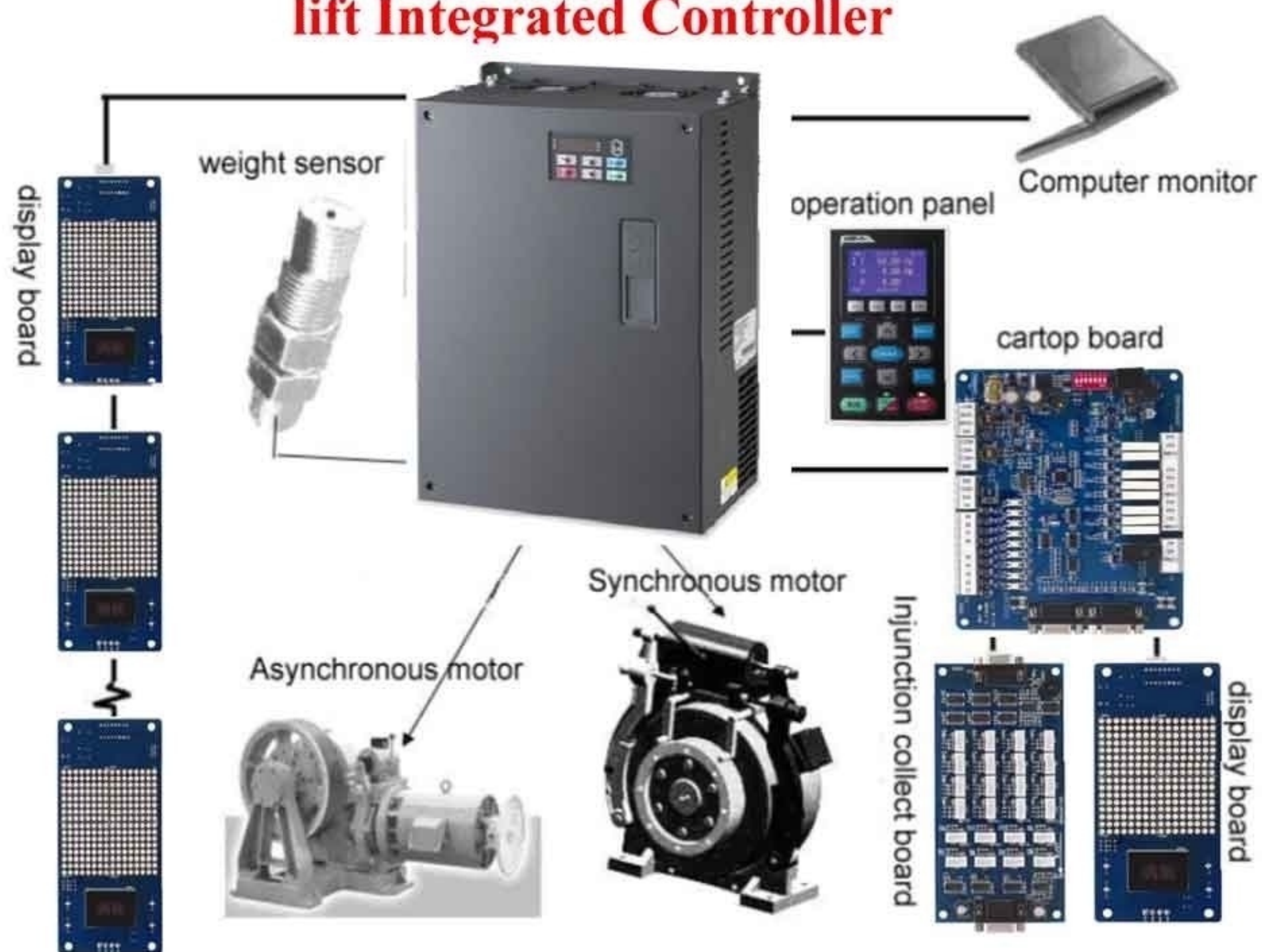
- Сертификаты UL&CE





Комплексная система управления лифтом

lift Integrated Controller





AFE2000 & REG2000

AFE2000 Активный выпрямитель с функцией рекуперации



REG2000 Модуль рекуперации



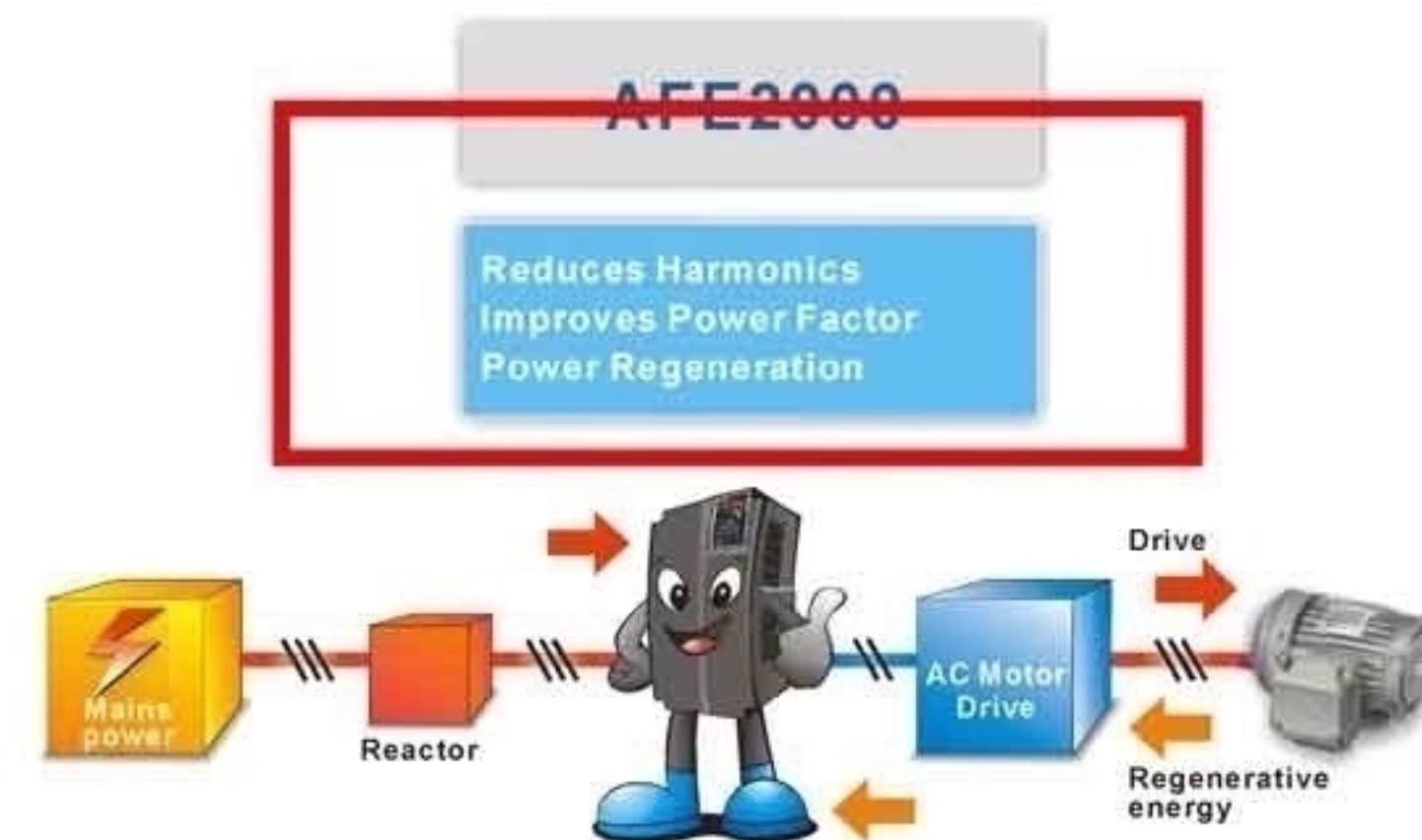
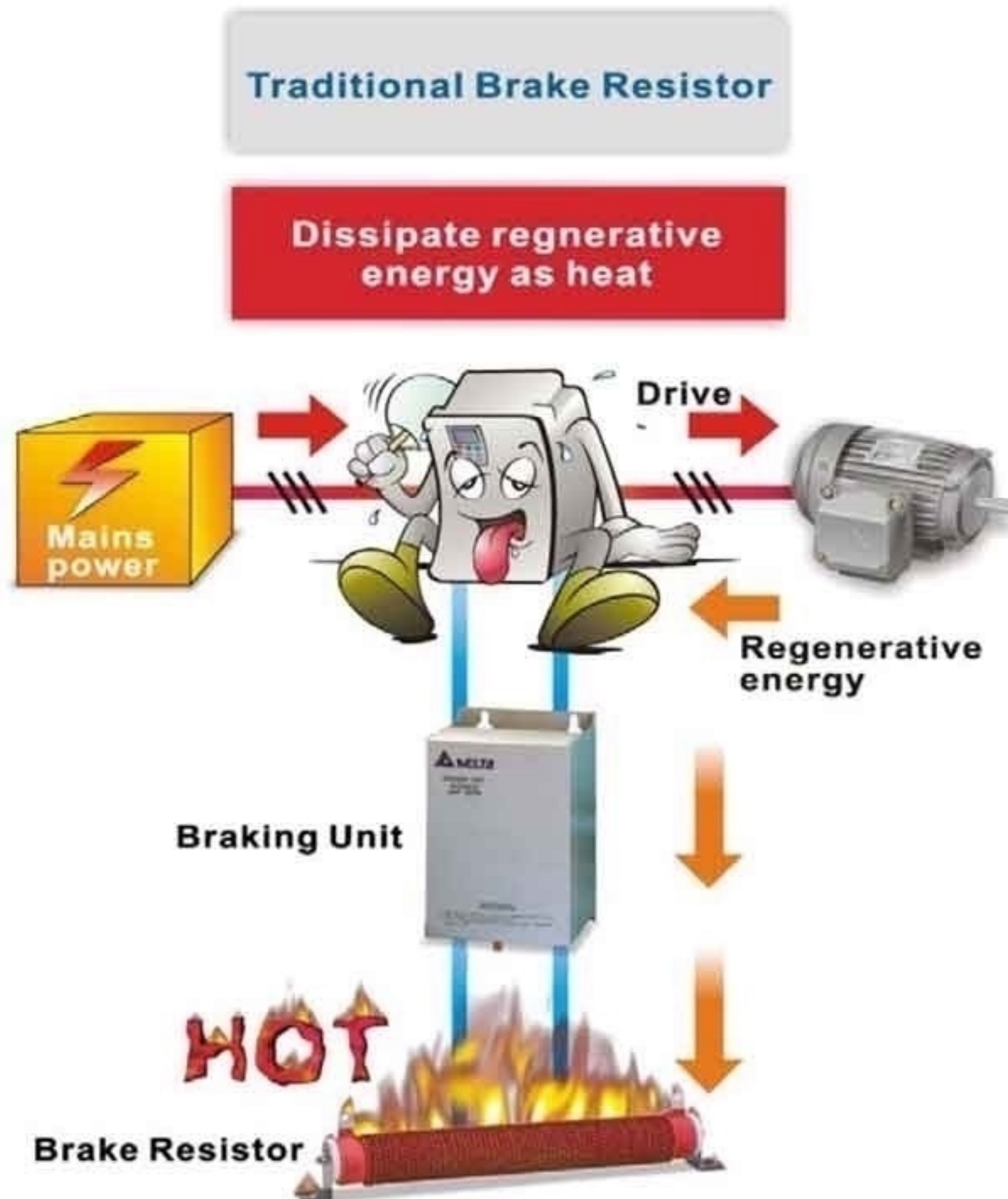
Способы управления



- ➡ Потребление энергии двигателем: P_m
- ↩ Возвращаемая энергия: P_{reg}



Что такое AFE?



- AFE преобразует энергию торможения в электроэнергию и возвращает ее обратно в сеть.
- AFE уменьшает гармоники и улучшает коэффициент мощности

1. Режим рекуперации позволяет снизить потребление электроэнергии
2. Отсутствуют традиционные тормозные модули и резисторы. Отсутствует дополнительный нагрев.
3. Соответствие стандарту качества характеристикам питающей сети (e.g.: IEEE-519-1992 /THiD<8%)
4. Возможность подключения нескольких устройств по шине DC для перераспределения энергии и рекуперации.
5. Возврат накопленной энергии в сеть – энергоэффективное и энергосберегающее решение.
6. При совместной работе AFE с рекомендуемым сетевым дросселем THD $\leq 4\%$, и коэффициент мощности достигает 99%.



Экономия электроэнергии

До использования AFE2000 После использования AFE2000

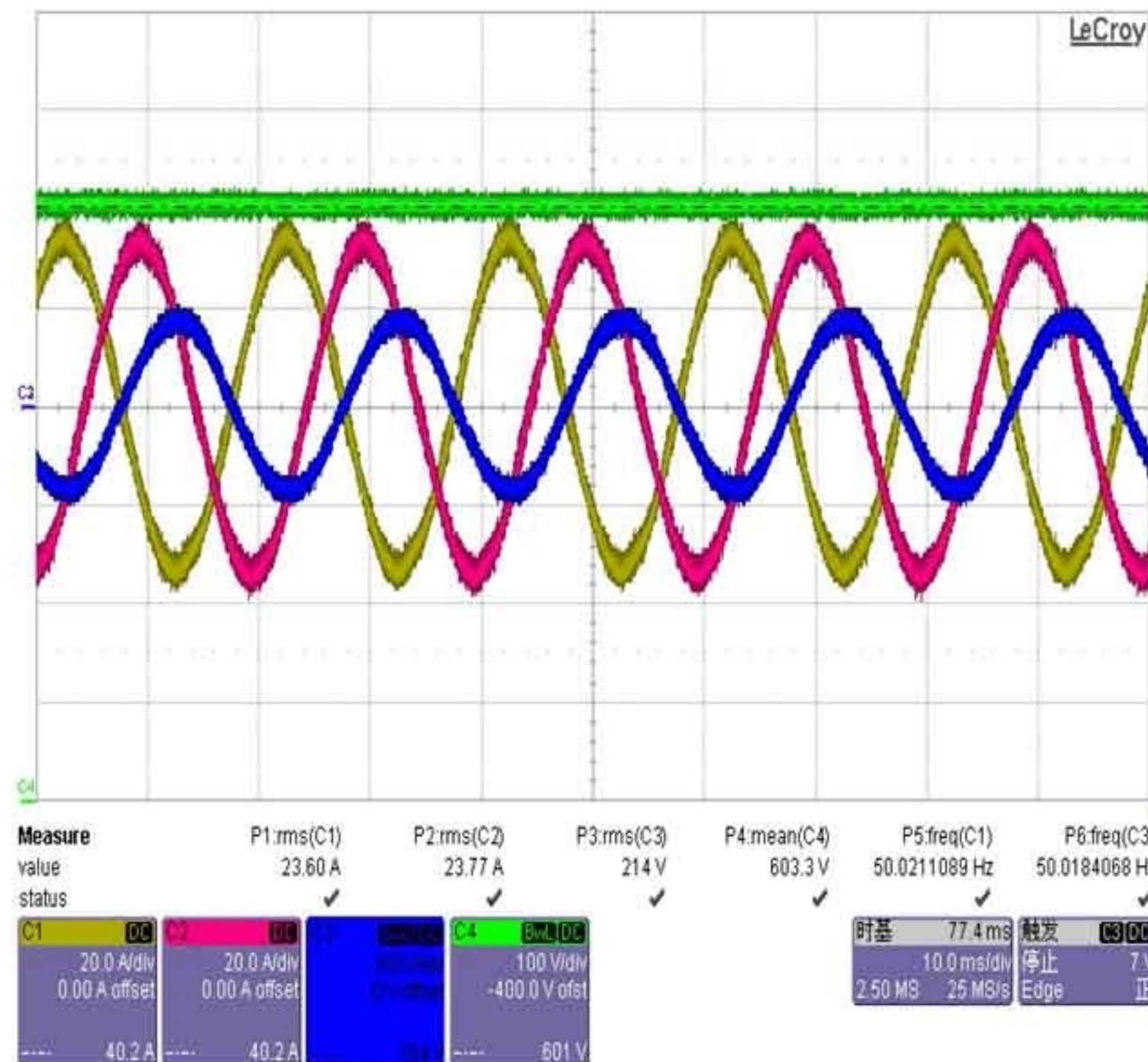


* Con= Power Consumed, Reg= Power Regenerated

Сохраненная Эл. энергия $\eta\% = \frac{P_o}{P_i} - \frac{(98.024 - 0.586) - (87.9996 - 42.2654)}{98.024 - 0.586}$



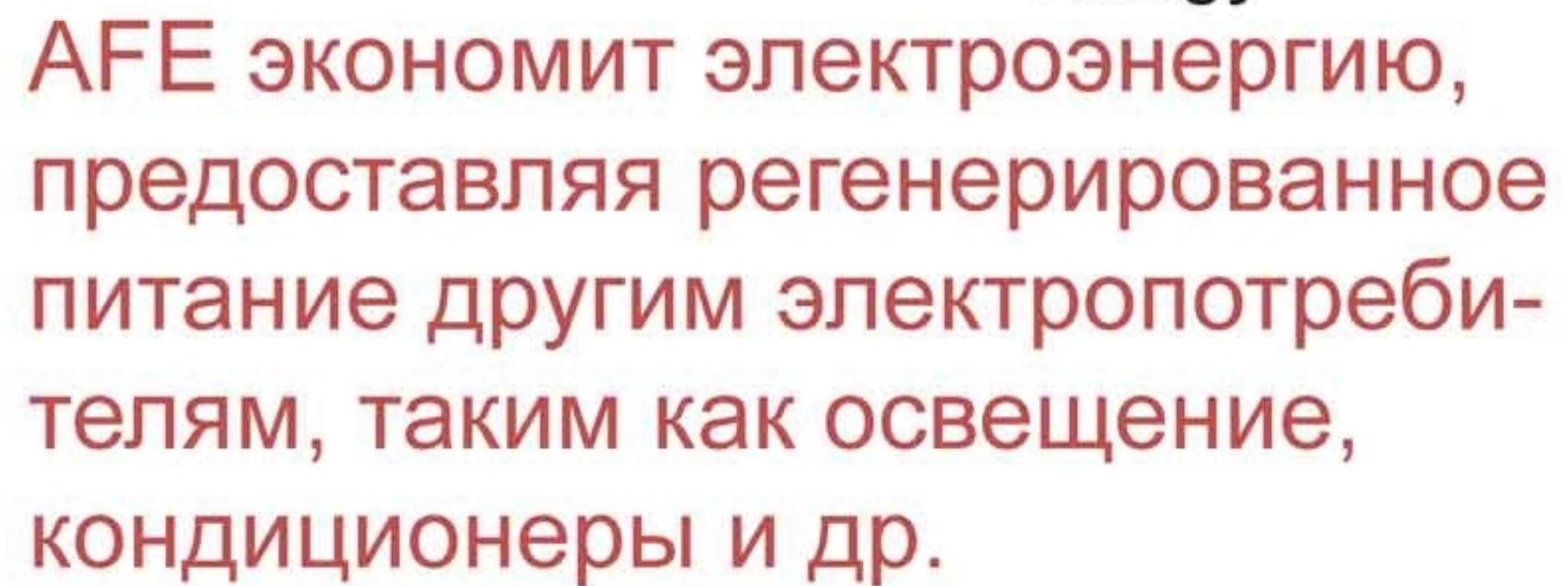
Рекуперация энергии с AFE



HOLD	Group A		
	Ch1	Ch2	Ch3
Vrms	215.45 V	214.93 V	214.45 V
Arms	23.065 A	23.567 A	24.022 A
W	-4.9627 KW	-5.0565 KW	-5.1448 KW
Freq	50.006 Hz	50.006 Hz	50.006 Hz
VA	4.9692 KVA	5.0654 KVA	5.1516 KVA
PF	-0.9987	-0.9982	-0.9987
Athd	1.2155 %	1.5165 %	1.3025 %
Ah2	0.2006 %	0.4195 %	0.2926 %
	242.29 °	221.38 °	184.02 °
Ah3	0.2710 %	0.5384 %	0.3917 %
	221.56 °	324.39 °	50.31 °
Ah4	0.0430 %	0.0869 %	0.1203 %
	201.10 °	169.23 °	359.25 °
Ah5	0.5880 %	0.6933 %	0.5950 %

11 MAY 2009 10:42

CH1: Входной ток фазы R CH2: Входной ток фазы S
 CH3: Входной ток фазы T CH4: Шина DC

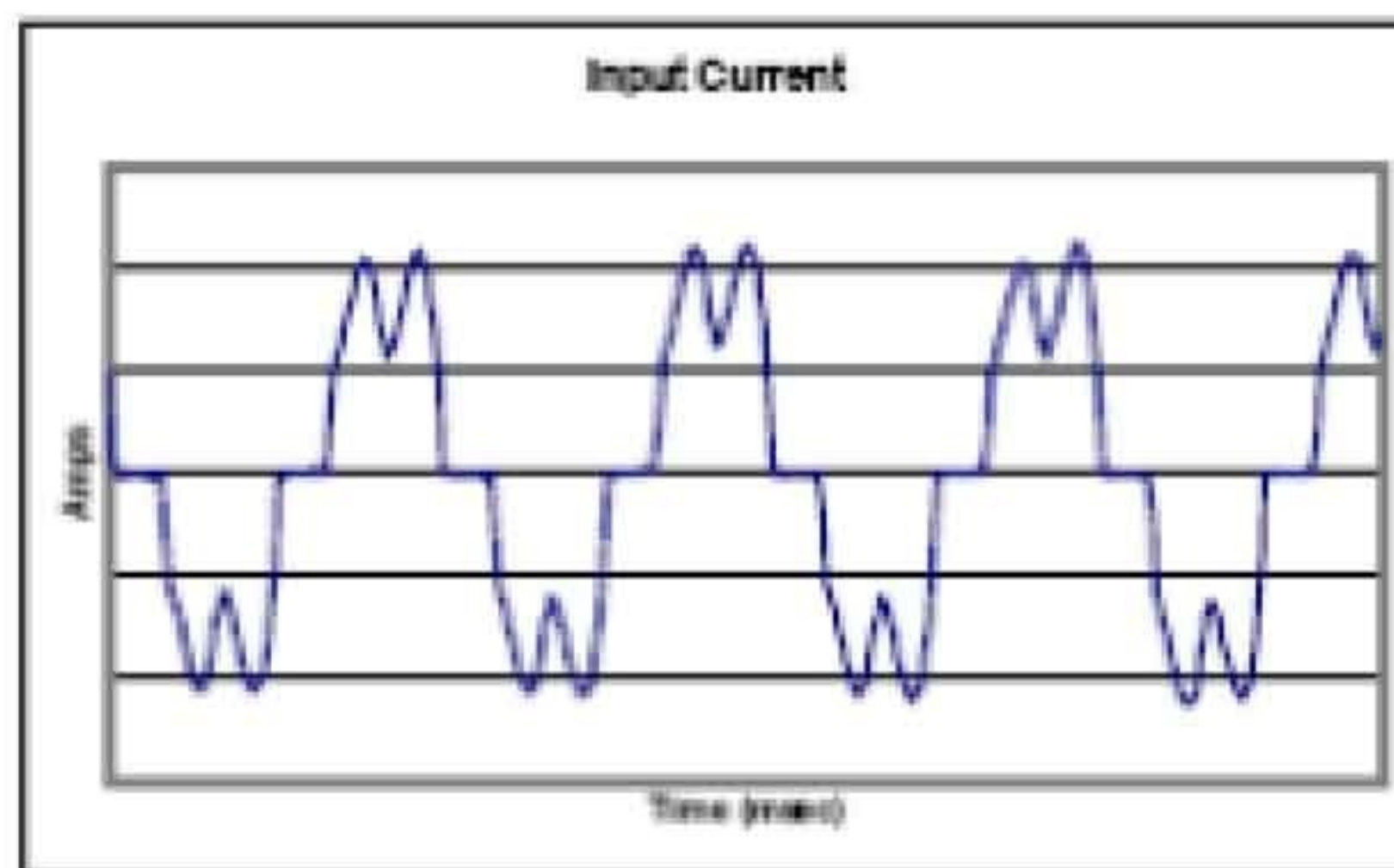




Корректор коэффициента мощности

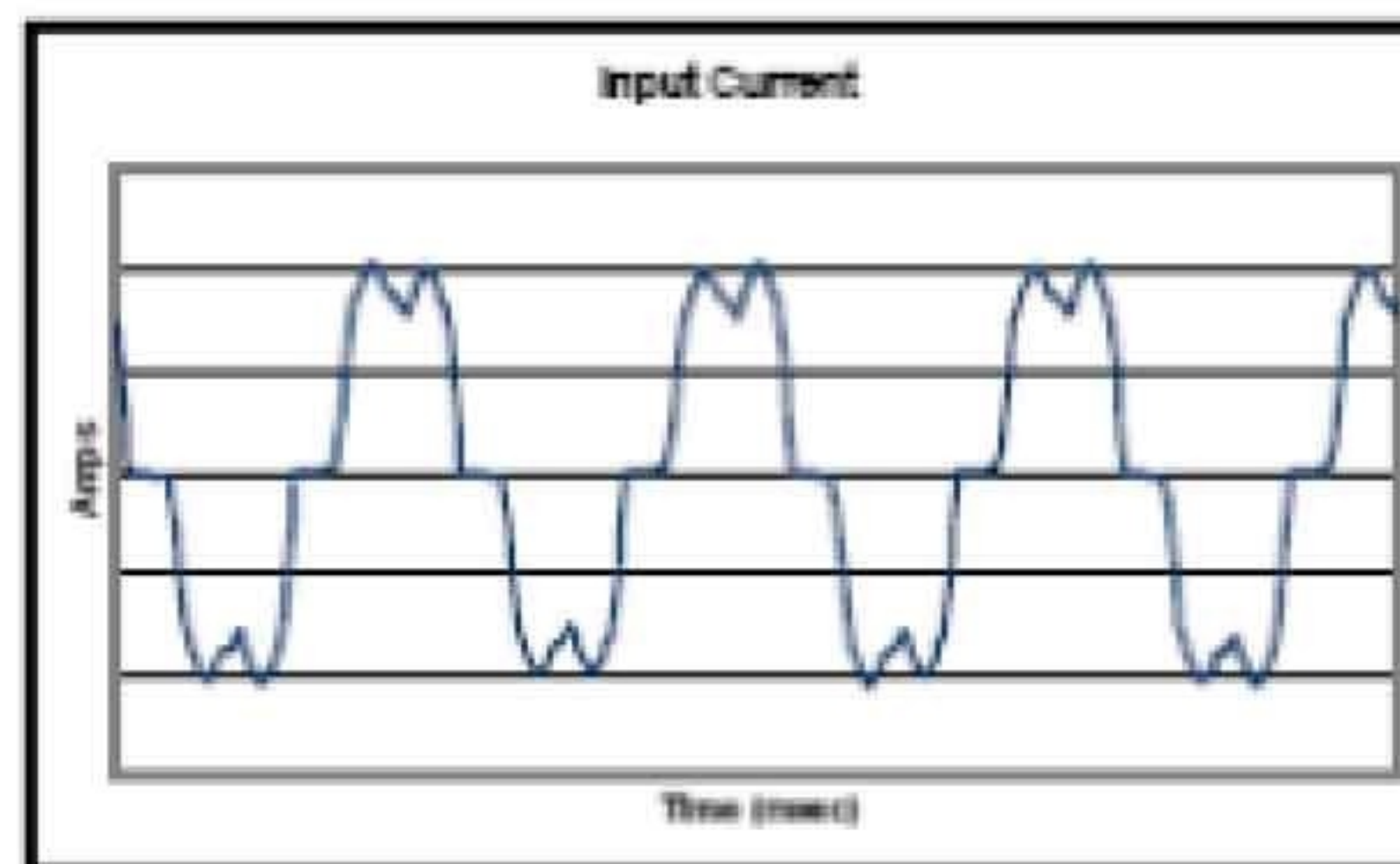
Традиционное решение

Без сетевого дросселя



Current THD = 31.4%
6-Pulse Front-end

С сетевым дросселем



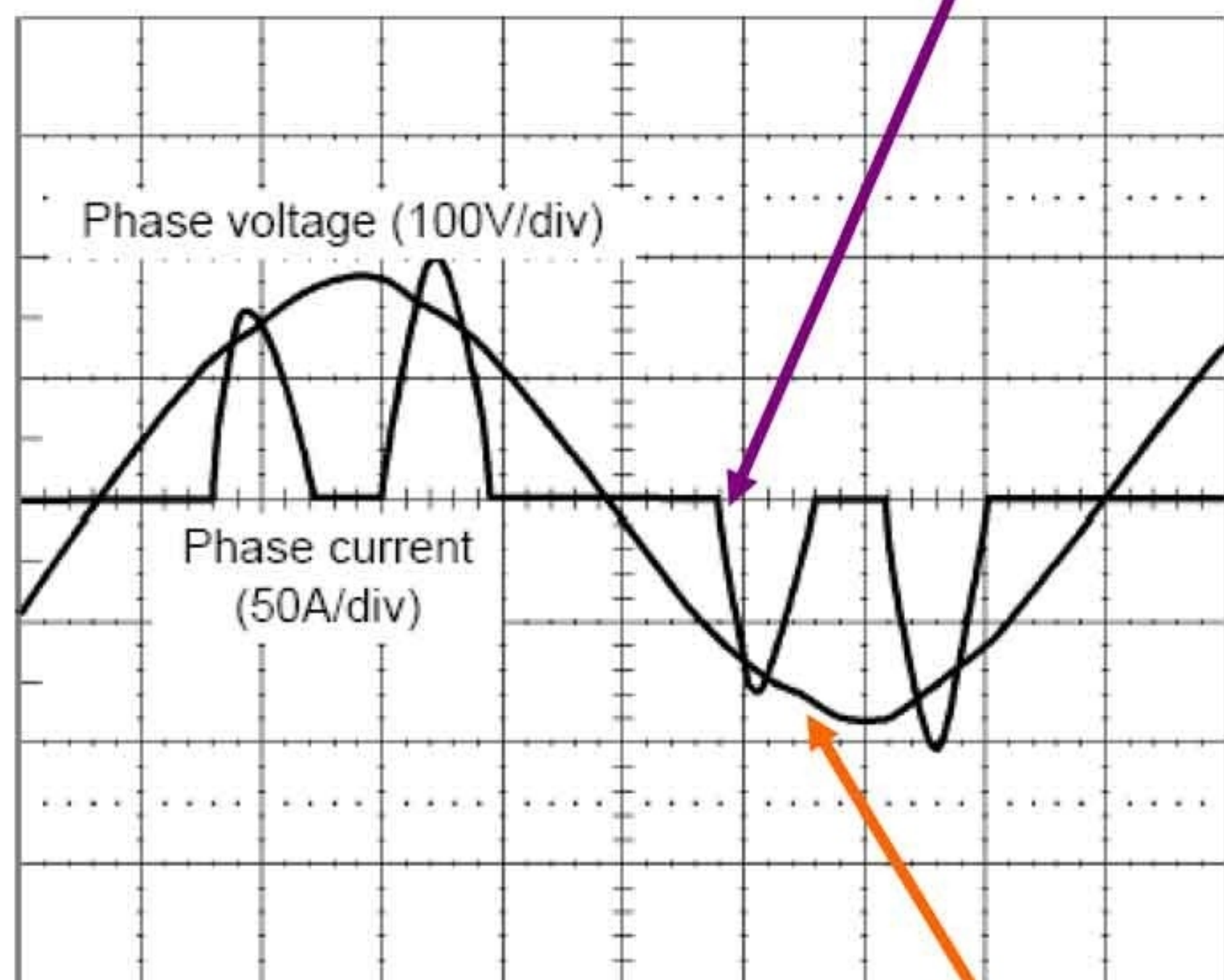
Current THD = 24.2%
6-Pulse Front-end plus 3% Line Reactor



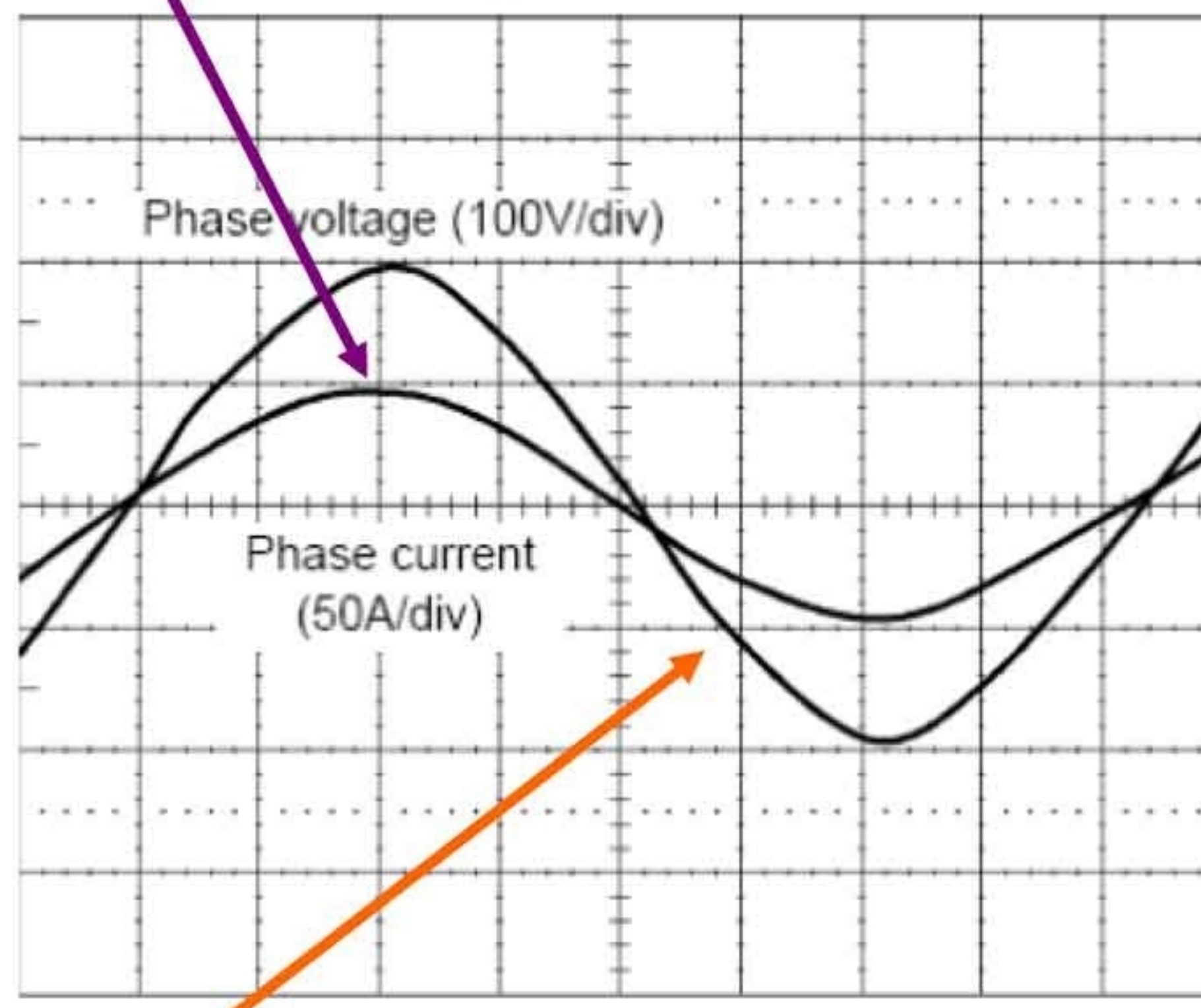
Корректор коэффициента мощности

С использованием AFE

Без модуля AFE

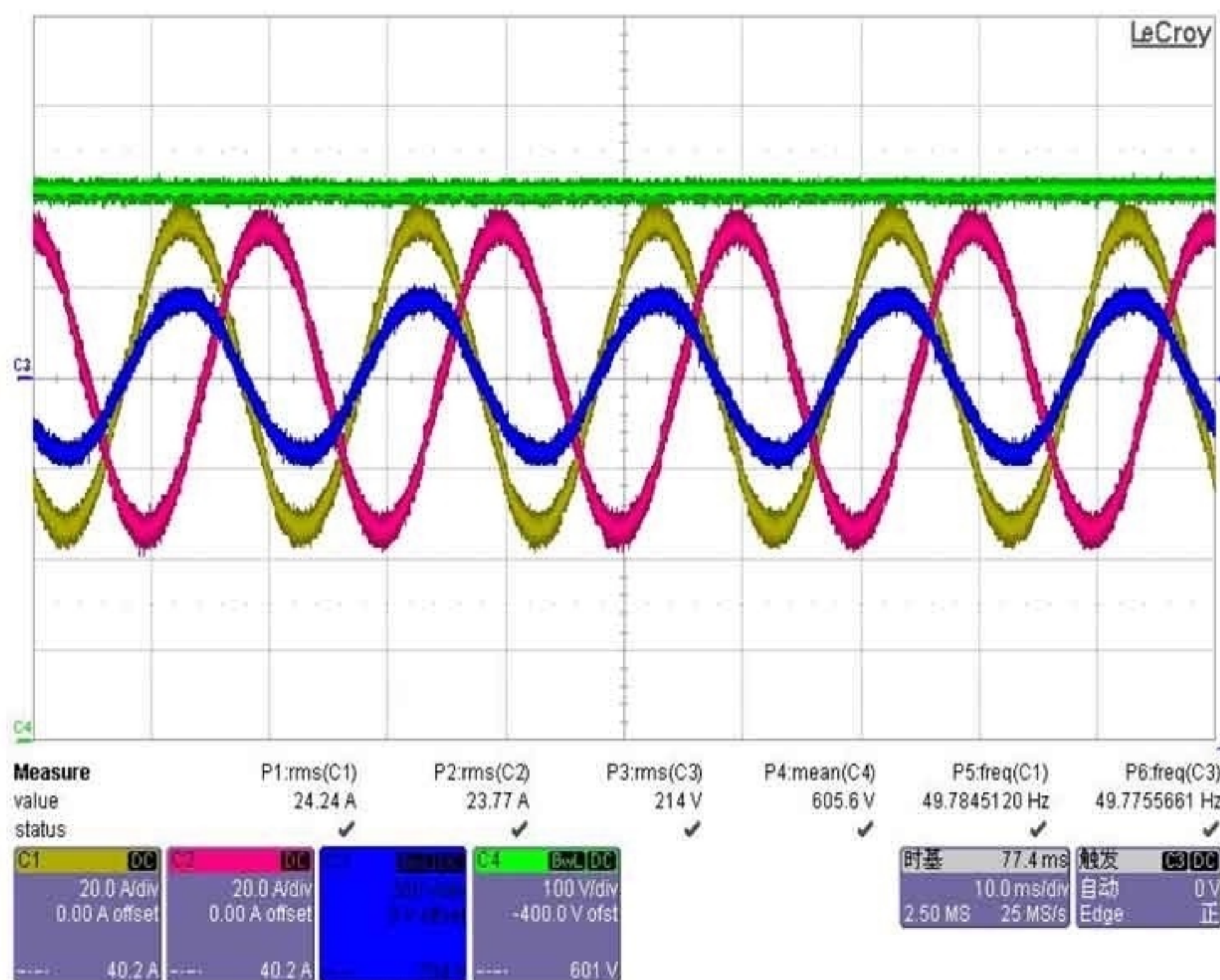


С модулем AFE





Коррекция коэффициента МОЩНОСТИ



	Ch1	Group A Ch2	Ch3
Vrms	212.29 V	211.53 V	211.10 V
Arms	23.352 A	24.272 A	24.051 A
W	4.9465 KW	5.1243 KW	5.0657 KW
Freq	49.997 Hz	49.997 Hz	49.997 Hz
VA	4.9572 KVA	5.1343 KVA	5.0780 KVA
PF	0.9978	0.9980	0.9976
Athd	2.4587 %	2.3984 %	1.7841 %
Ah2	0.0319 %	0.1596 %	0.1528 %
	316.51 °	280.84 °	237.20 °
Ah3	0.6796 %	0.5496 %	0.1135 %
	146.18 °	202.46 °	90.63 °
Ah4	0.0694 %	0.0530 %	0.0336 %
	201.75 °	358.42 °	105.82 °
Ah5	1.8840 %	1.7949 %	1.3654 %

11 MAY 2009 10:37 AM

CH1: Входной ток фазы R CH2: Входной ток фазы S
CH3: Входной ток фазы T CH4: Шина DC



Улучшает коэффициент МОЩНОСТИ

До использования AFE2000



После использования AFE2000



* Con= Потребляемая эл.энергия, Reg= Регенерированная эл. энергии

$$\text{Коэфф. мощности} = \frac{\text{kW}}{\text{KVA}} = \frac{98}{110} = 89\%$$

$$\text{Коэфф. мощности} = \frac{\text{kW}}{\text{KVA}} = \frac{88}{92} = 96\%$$



Что такое модуль рекуперации?

REG2000

Преобразует энергию генерации в рекуперативную энергию

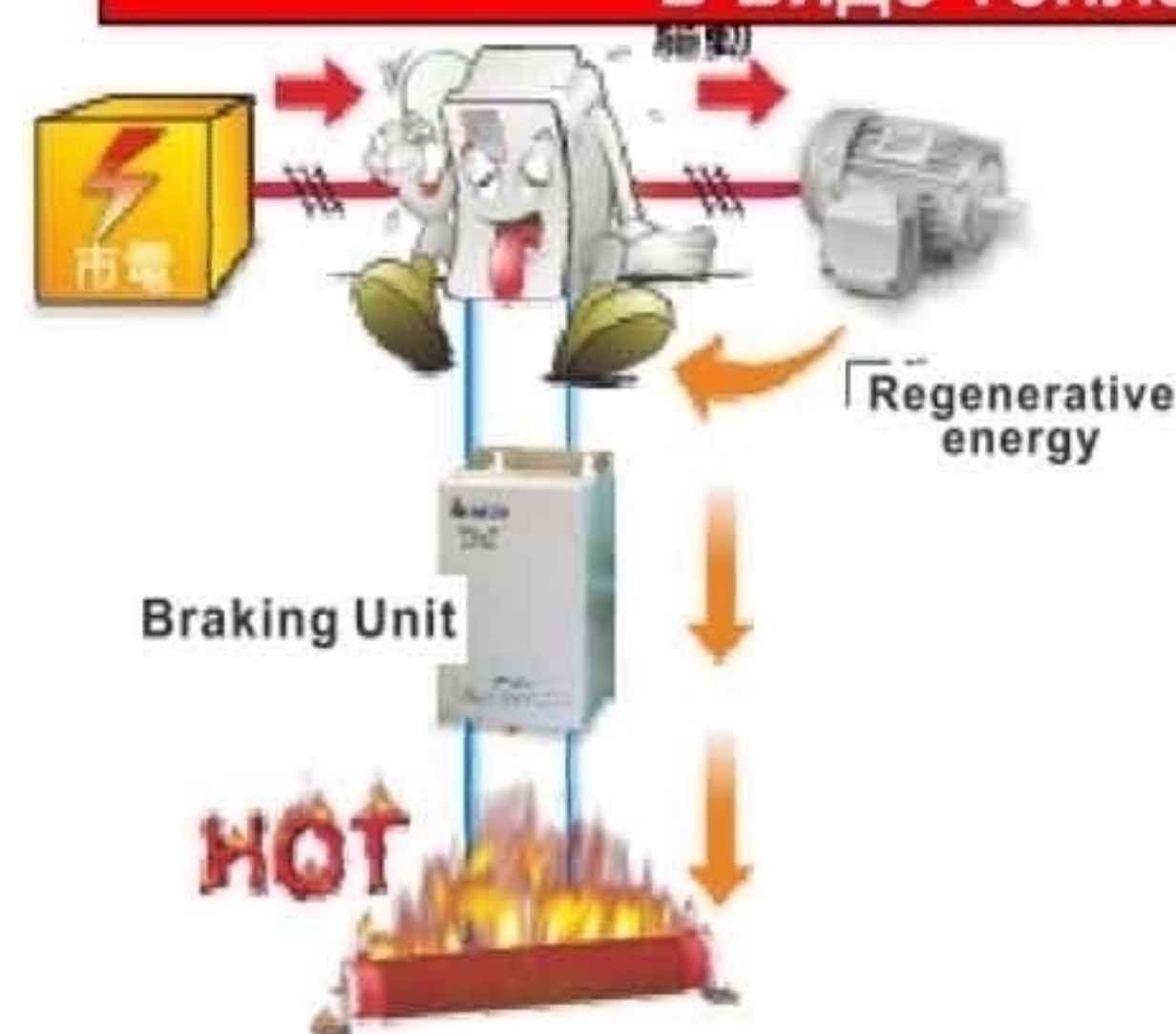


Regenerative energy = reusable electricity

- Hoisting gear
- Storage/retrieval units
- Centrifuges and separators
- Cranes
- Lifts
- Escalators
- Presses
- Winders

Встроенный тормозной модуль

Рассеивает энергию генерации в виде тепла



Regenerative energy = excess heat

	Рекупер-я	Гармоники	Коф. мощ
AFE2000	✓	✓	↗
REG2000	✓	✗	↘



Обзор REG2000



Мощность 230V 3-phase
7.5/11/15/18.5/22/30/37 kW
460V 3-phase
7.5/11/15/18.5/22/30/37/45/55 kW

Особенности

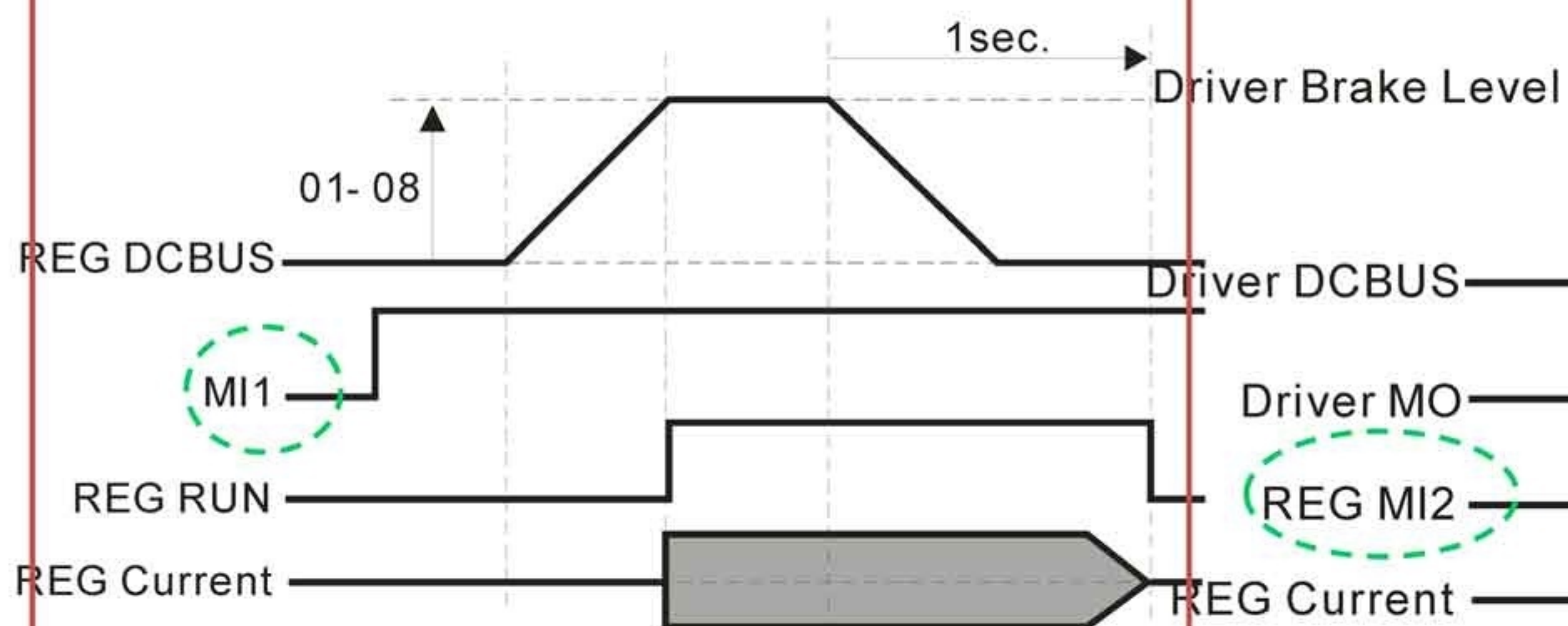
- Встроенный AC дроссель
- Компактный размер, легкий монтаж
- Экономия на тормозном модуле и резисторе
- 95% энергии торможения возвращается в сеть
- Более эффективен (125% → 150% при 10%ED)
- Возможность параллельной установки, что расширяет диапазон мощностей



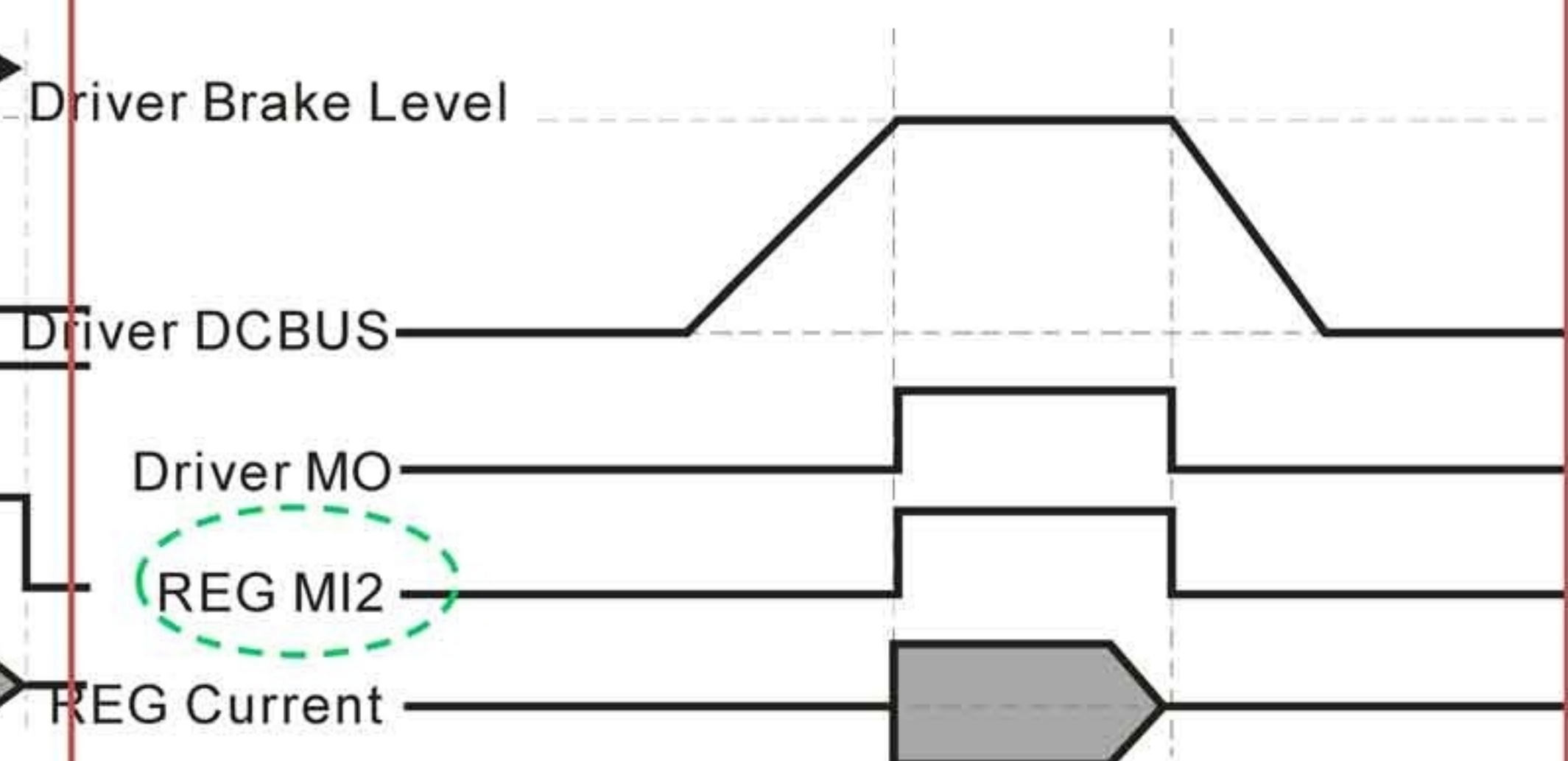


Режимы управления REG2000

Автоматическое управление

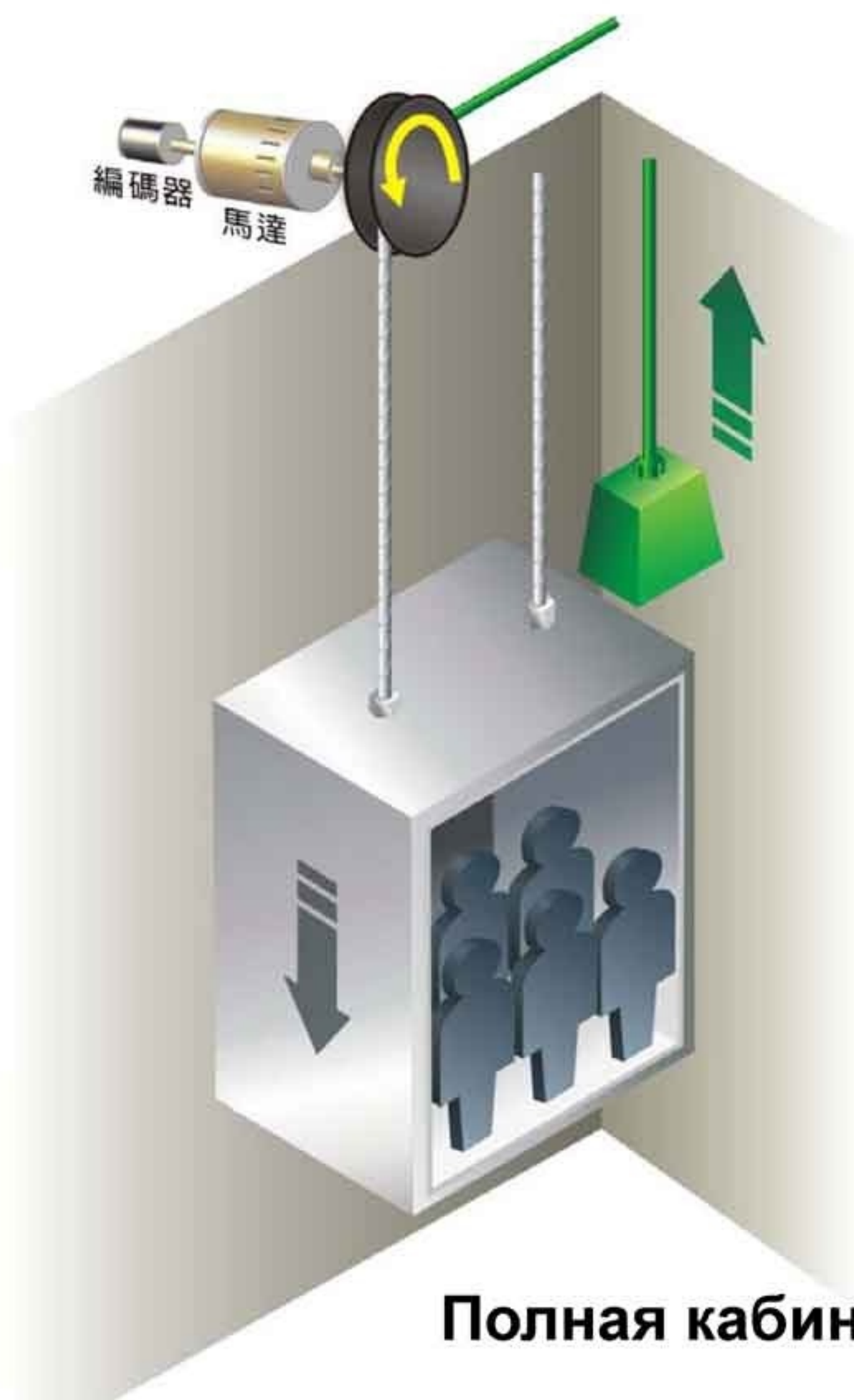


Ручное управление

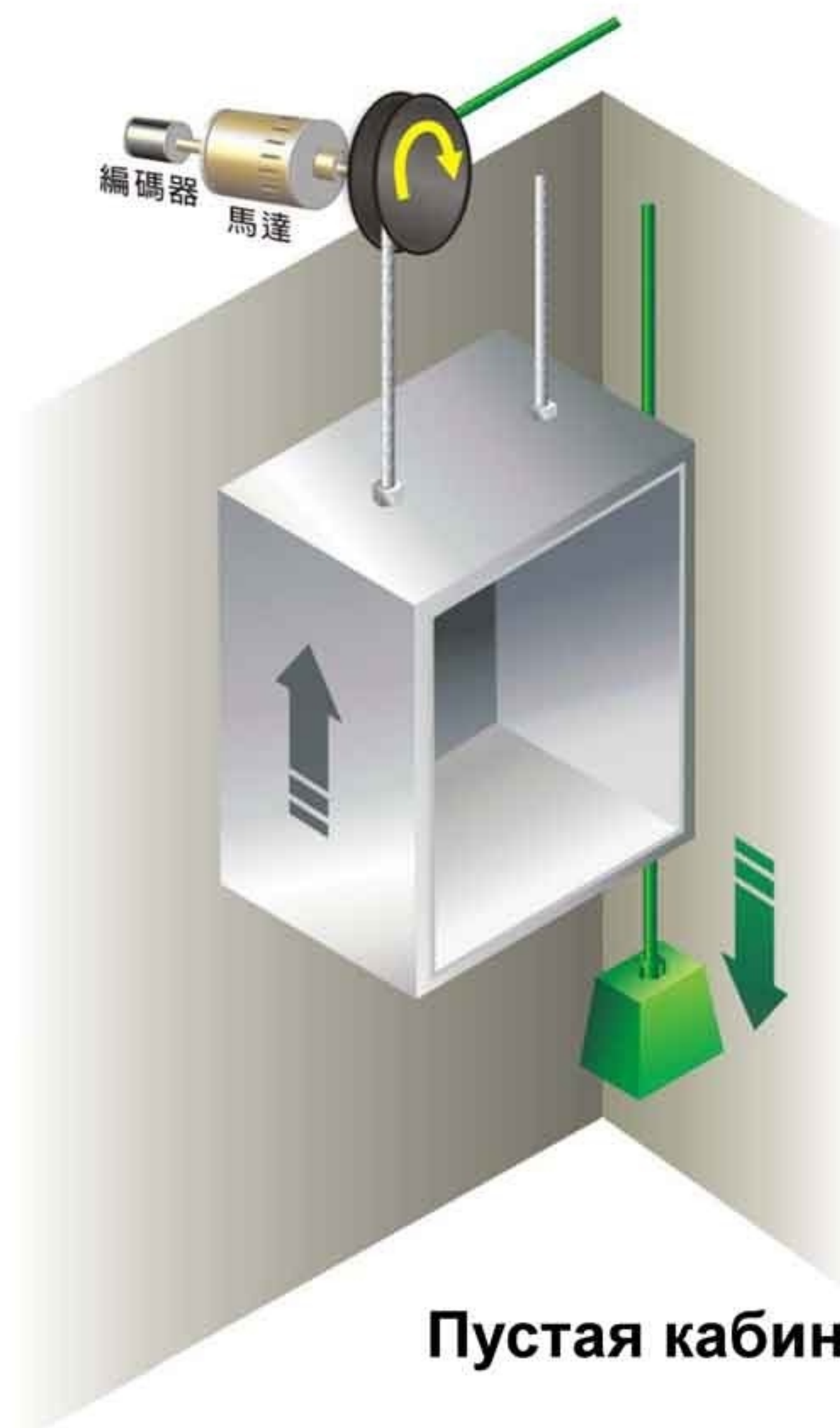




Подъем в рекуперативном режиме



Полная кабина



Пустая кабина



Применения лифтовых приводов Delta





AKAR использует VFD-VL

- ✓ АКАР является крупнейшим производителем двигателя с РМ в Турции.
- ✓ Delta VFD-VL серия пришла на замену японским преобразователям частоты.





VFD-VL. Применение в лифтовом хозяйстве, Тайланд





Использование в лифтовом хозяйстве, Южная Африка

- Заказчик: UTILITY lifts, один из основных потребителей VFD-VL.
- В лифтовой автоматике используют VFD-VL+DVP12SA





AFE2000+VFD-VL для двигателя с постоянными магнитами, Тайвань





Семинар по лифтам в Таиланде для 30 компаний и 70 заказчиков



**Дельта представляет вам идеальный привод
лифта**

IED

Спасибо за внимание