ОВЕН

ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ АВТОМАТИЗАЦИИ

ОВЕН ПЧВ3 IP54.

Представление линейки

Тимошков Виктор

План семинара:

1. Технические характеристики и функциональные возможности.

2. Опции и аксессуары для частотных преобразователей.

3. Типовые конфигурации и работа с программным обеспечением.

4. Возможные применения и подбор ПЧВ3 IP54.

5. Увеличение длины чека при продаже ПЧВ.

Частотные преобразователи ОВЕН ПЧВ3 IP54

- Частотный преобразователь для установки без шкафа;
- Минимальные массогабаритные характеристики среди аналогичных устройств;
- Изолированный канал охлаждения;
- Соответствие требованиям ЭМС (обязательно встроенный фильтр ЭМС класса А1);
- Удобный монтаж и подключение к двигателю и системе управления;
- Встроенная локальная панель управления для настройки и управления ПЧВ.

Преимущества монтажа

Пружинные зажимы для кабелей управления

Встроена развязывающая панель для силовых кабелей

Герметичный корпус

Герметичные кабельные вводы

Вентилятор на защелках

Изолированный канал охлаждения

- Температура окружающей среды до 50 ˚С.
- Нет воздушного потока через электронику.
- Нет оседания пыли на платах ПЧВ.
- Снижение риска коротких замыканий на частотнике.

Технические характеристики

- **Мощность** 0,75-90 кВт.
- **Напряжение питания**: 380В, 50Гц.
- **Перегрузочная способность**:110% (1 мин), 135% (2 сек).
- ***4 цифровых входа (PNP или NPN).***
- ***2 аналоговых входа (***напряжение 0-10 В или ток 0-20, 4-20 мА).
- ***2 аналоговых/цифровых выхода 4-20 мА.***
- ***2 выходных реле (***240 В, 2 А).
- ***Встроенный источник питания*** 10В и 24В.

Входы/выходы

4 цифровых входа (PNP или NPN)
Уровень напряжения 0 … 24 В
Входное сопротивление ≈ 4кОм
Цифровой вход 29 - вход термистора (pnp. Отказ: > 2,9 кОм; норма: < 800 Ом).

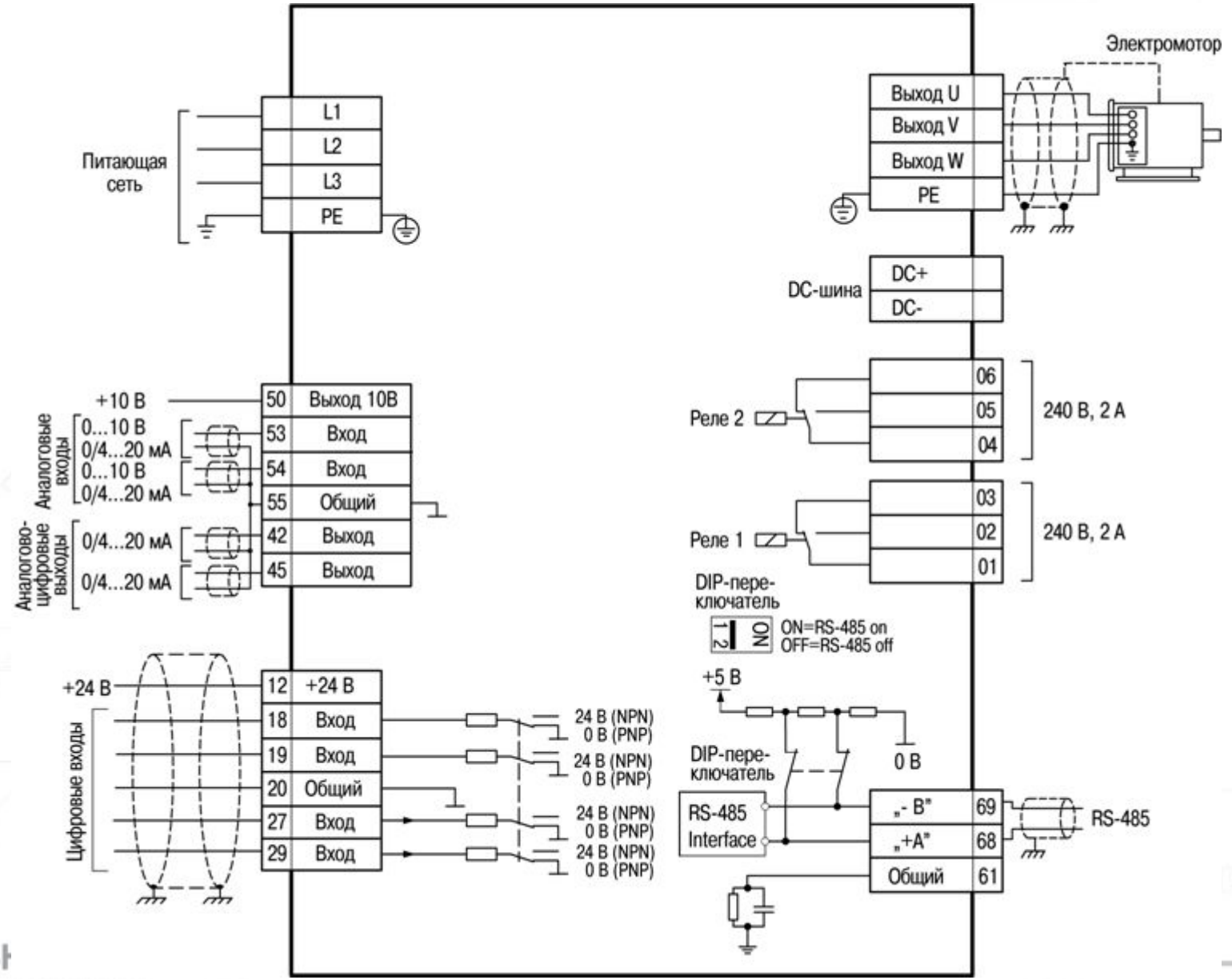
2 аналоговых входа
Режимы: напряжение или ток
Уровень напряжения 0 … 10 В (входное сопротивление ~ 10 кОм)
Уровень тока 0 … 20; 4 … 20 мА (входное сопротивление~ 200 Ом)
Относительная погрешность ± 0,5%

2 аналоговых/цифровых выхода
Диапазон по току 0 … 20; 4 … 20 мА (макс. сопротивление нагрузки 500 Ом);

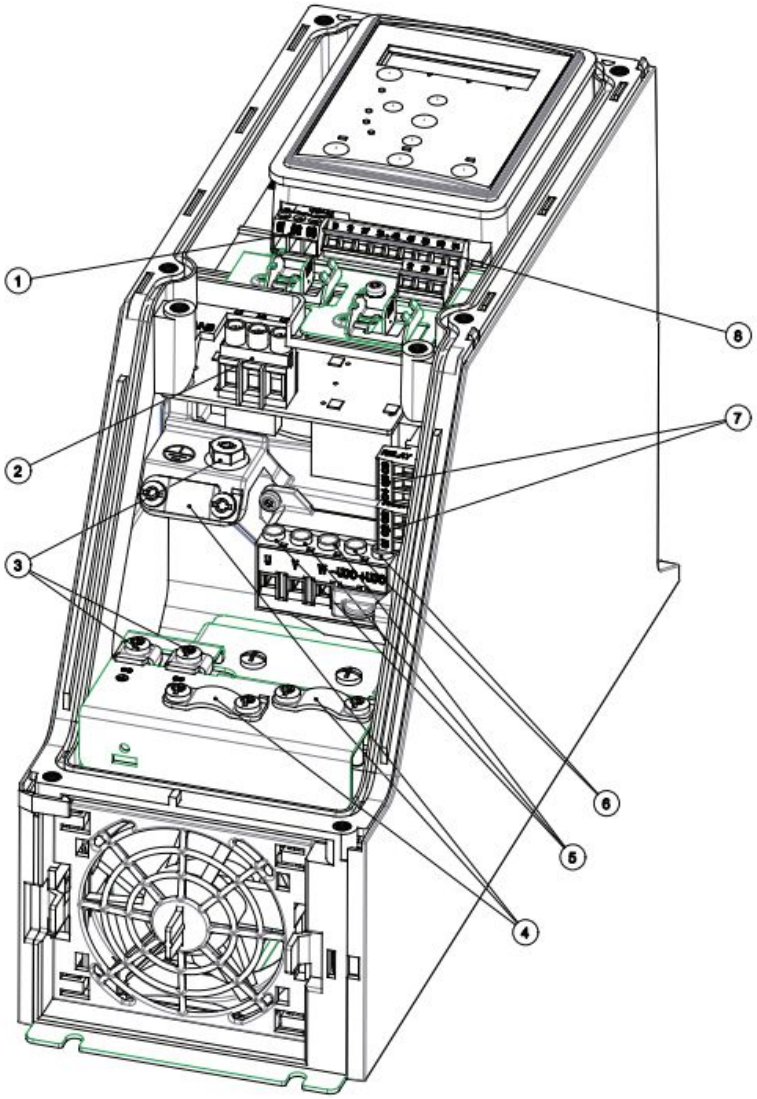
2 выходных реле
Максимальная нагрузка 240 В 2 А переменного тока

Встроенный источник питания
Выходное напряжение 10,5±0,5В; 24±4,0В

Схема подключений



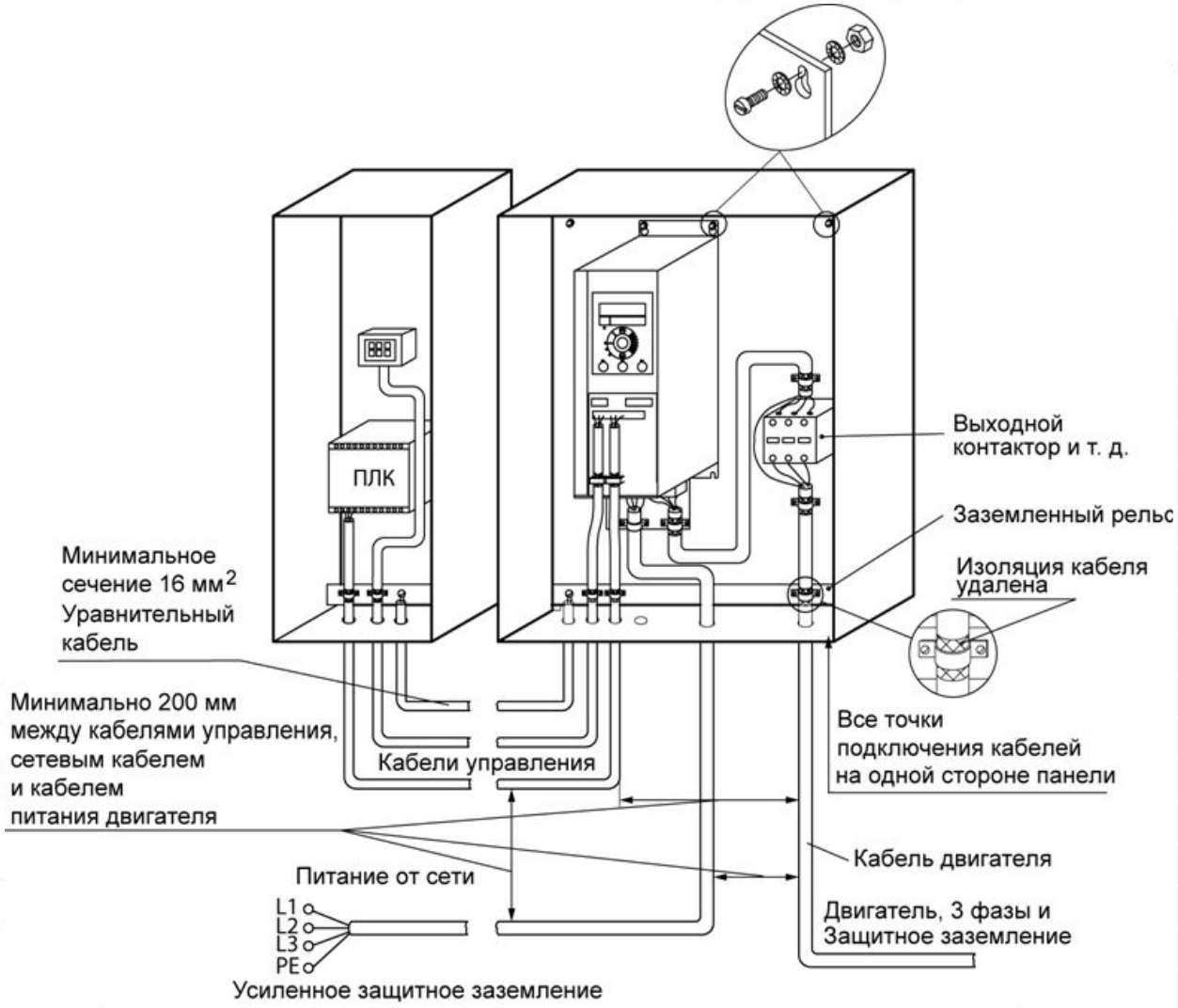
Подключения ПЧВЗ IP54



1 RS-485
2 Вх. линия
3 Земля
4 Зажимы для проводов
5 Двигатель
6 UDC
7 Реле
8 Входы/выходы

Мощность, кВт	Сечение кабеля, мм2
Питающая сеть: 3× 380...480В	
0,37...7,5	4
11...22	16
30...45	35
55...75	50
90	120

Монтаж ПЧВ3 с учетом ЭМС



Корпус		Необходимое пространство для свободного доступа воздуха [мм]	
Корпус	Класс IP	Над установкой	Под установкой
I2	54	100	100
I3	54	100	100
I4	54	100	100
I5	54	200	200
I6	54	200	200
I7	54	200	200
I8	54	225	225

Обозначение ОВЕН	Типоразмер
ПЧВ3-К75-В-54	I2
ПЧВ3-1К5-В-54	I2
ПЧВ3-2К2-В-54	I2
ПЧВ3-3К0-В-54	I2
ПЧВ3-4К0-В-54	I2
ПЧВ3-5К5-В-54	I3
ПЧВ3-7К5-В-54	I3
ПЧВ3-11К-В-54	I5
ПЧВ3-15К-В-54	I5
ПЧВ3-18К-В-54	I5
ПЧВ3-22К-В-54	I6
ПЧВ3-30К-В-54	I6
ПЧВ3-37К-В-54	I6
ПЧВ3-45К-В-54	I7
ПЧВ3-55К-В-54	I7
ПЧВ3-75К-В-54	I8
ПЧВ3-90К-В-54	I8

Надежность

- Применение высоконадежных компонентов ведущих мировых производителей – ***Semikron***, ***Infineon***, ***ST***, ***Mitsubishi*** и др.
- Гальваническая изоляция платы управления, интерфейса RS-485, аналоговых и дискретных входов.
- 100-процентное тестирование изделий.
- IP20 (опция IP21), IP54(новинка!).
- Диапазон 0...40 °С при влажности до 95% (-10…50 °С при пониженных характеристиках).
- Гарантия 3 год для ПЧВ1,2 и ПЧВ3. Ожидаемый срок службы **8 лет!**

Надежность. Полная защита двигателя

Защита двигателя:

=Тепловая защита(ETR) / термистор.

=Перегрузочный ток и момент.

Защита привода:

=Короткое замыкание в двигателе.

=Замыкание на землю в двигателе.

=Контроль короткого замыкания входов-выходов.

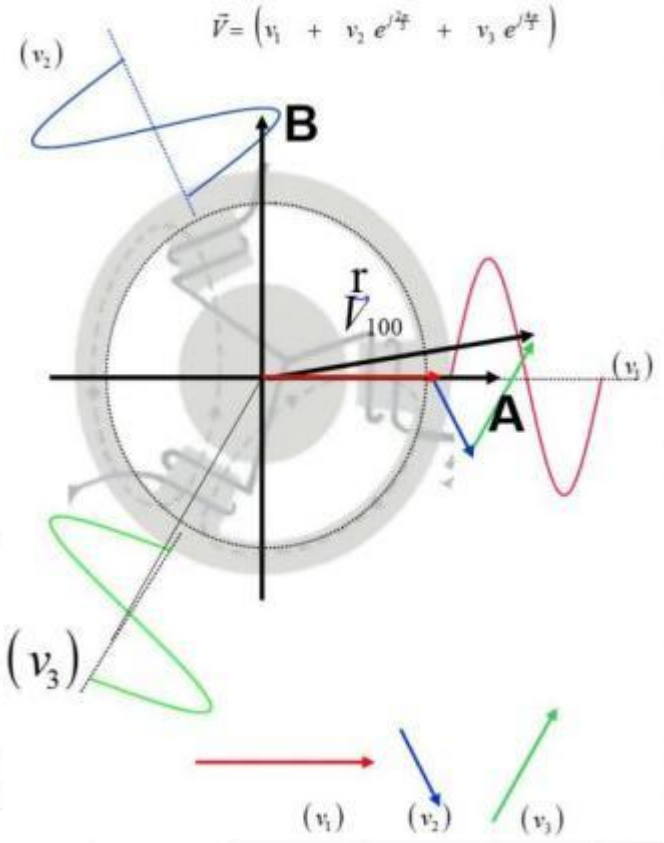
=Высокая отказоустойчивость благодаря самодиагностике.

=Позволяет уменьшить износ и увеличить срок службы оборудования.

=Экологичность, обеспечивающая безопасность окружающей среды.

Нет необходимости в дополнительных устройствах защиты двигателя (тепловое реле, устройства защиты двигателя и т.п.)

Векторное управление



- Высокая точность регулирования.
- Улучшенная динамика и стабильность.
- Постоянный момент на низких и высоких оборотах.

АДАПТАЦИЯ К ДВИГАТЕЛЮ

Адаптация **без** вращения вала двигателя.

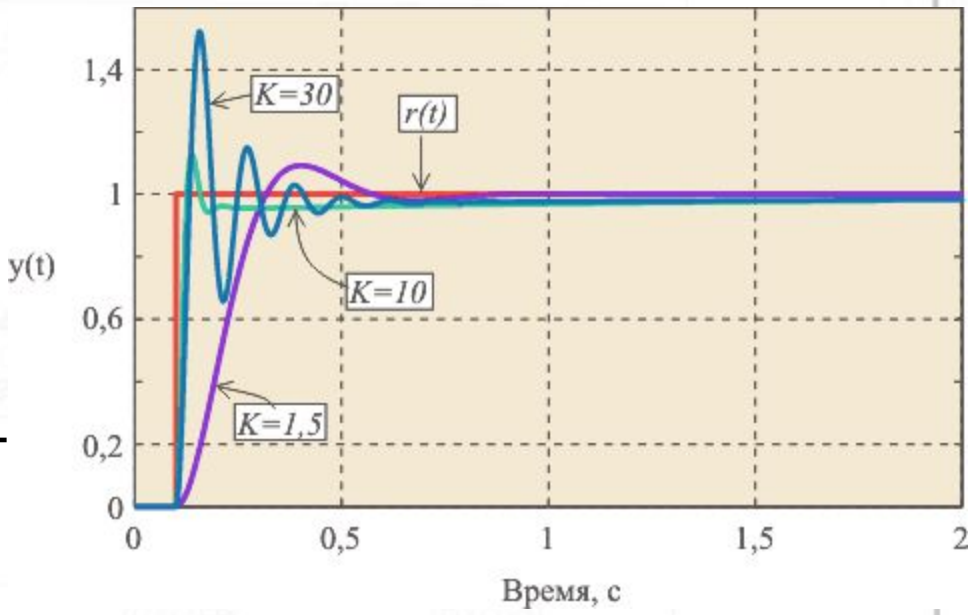
Актуальные параметры двигателя для:

=Бессенсорного векторного управления двигателя;

=Защиты двигателя по **ETR.**

ПИ - регулирование

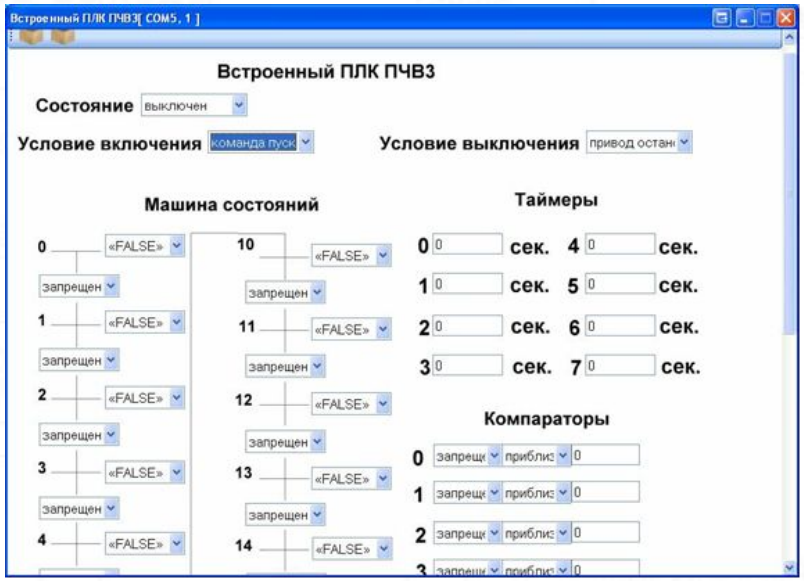
- Встроенный ПИ-регулятор;
- Замкнутый и разомкнутый контур процесса;
- Управление по сигналам от аналоговых входов;
- Обеспечение безаварийного режима работы.



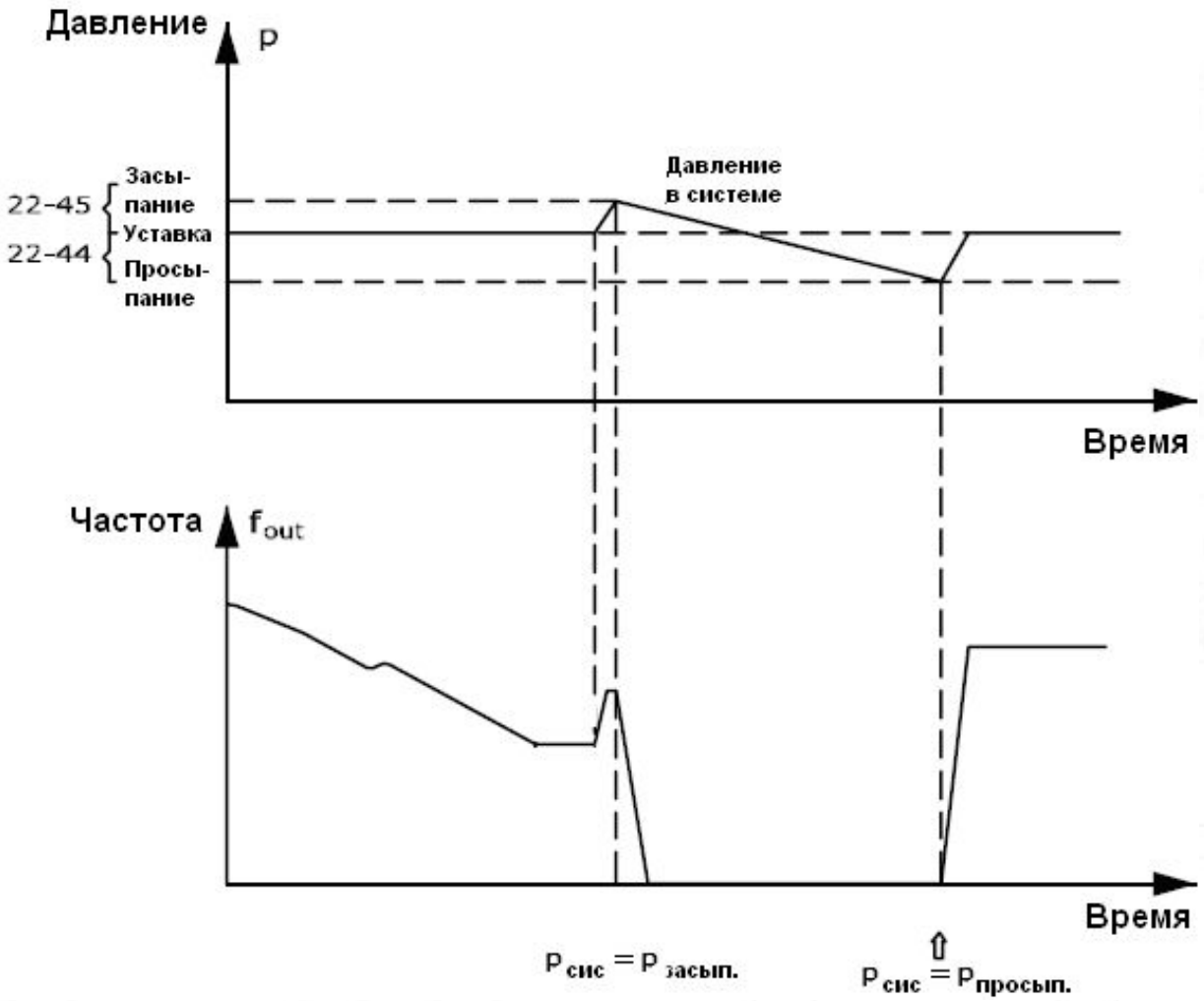
$$Y_i = \frac{1}{X_p}\left(E_i + \frac{1}{\tau_и}\sum_{i=1}^{n} E_i \Delta t_{изм}\right)$$

Встроенный ПЛК для простых задач

- ✔ Не нужен дополнительный внешний контроллер для простых задач.
- ✔ Логическая обработка сигналов.
- ✔ До 20 циклов «шаг-переход».
- ✔ Условия и переходы.
- ✔ Различные условия компараторов.
- ✔ Временные задержки.
- ✔ Связь с входами/выходами ПЧВ.
- ✔ Удобная настройка из быстрого меню



Спящий режим



= Экономичное управление насосами при малом водозаборе (ПНС).

= слишком холодная вода в градирнях (ТЭС);

= избыточное давление воздуха в здании (приточно-вытяжная вентиляция).

Пожарный режим

= Включение по сигналу с дискретного входа.

= 5 вариантов работы:
- Отключение;
- Останов;
- Пуск;
- Реверс;
- Разрешение запуска.

= Работа только по предустановленному значению;

= Разомкнутый контур управления;

= **Игнорирует ВСЕ аварии.**

Специальные функции ПЧВ3

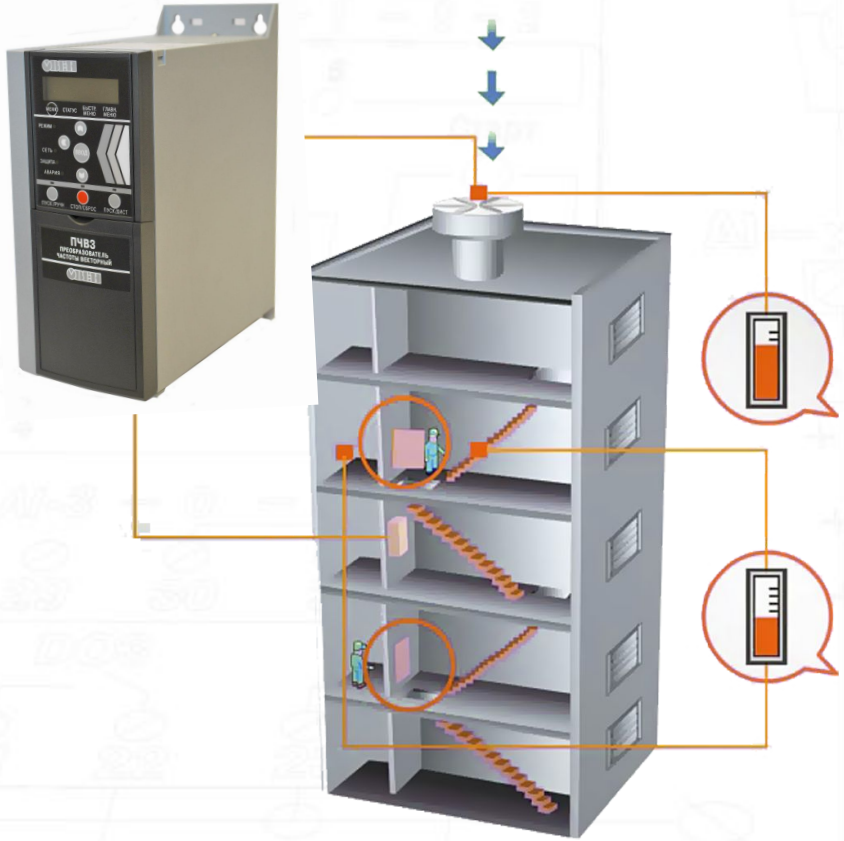
= Контроль резонанса.

- 3 отрезка пропускания резонансных частот.
- Полуавтоматический поиск резонансных частот.

= Автоподхват частоты.

- Возобновление работы при провалах напряжения.
- Запуск вентилятора при вращении встречным ветром.

= 2 набора параметров в каждом ПЧВ.



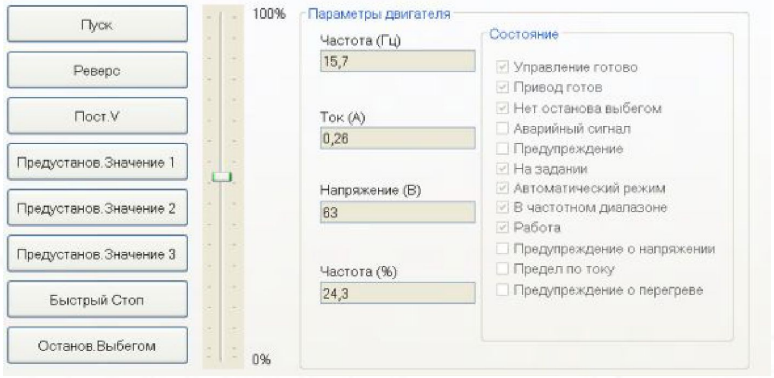
Удаленное управление по RS-485

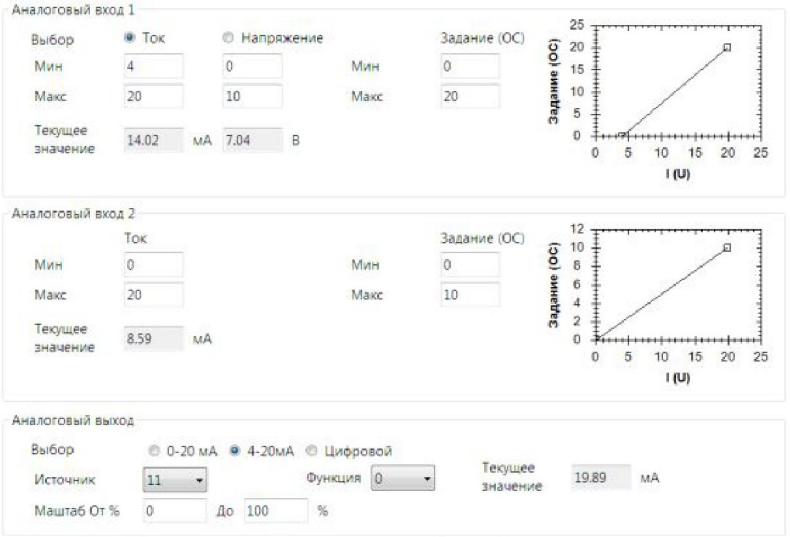
- Гальванически изолированный интерфейс;
- Протокол ***ModbusRTU***;
- Удаленное управление приводом с помощью ***командного слова***;
- Удаленное изменение уставок и конфигурации управления;
- Отображение аварий и режимов работы с помощью ***слова состояния***;
- Одновременное управление со входов и по RS-485;
- Функции защиты привода при пропадании связи по RS-485.

Конфигуратор ОВЕН ПЧВ

RS-485
ModBus

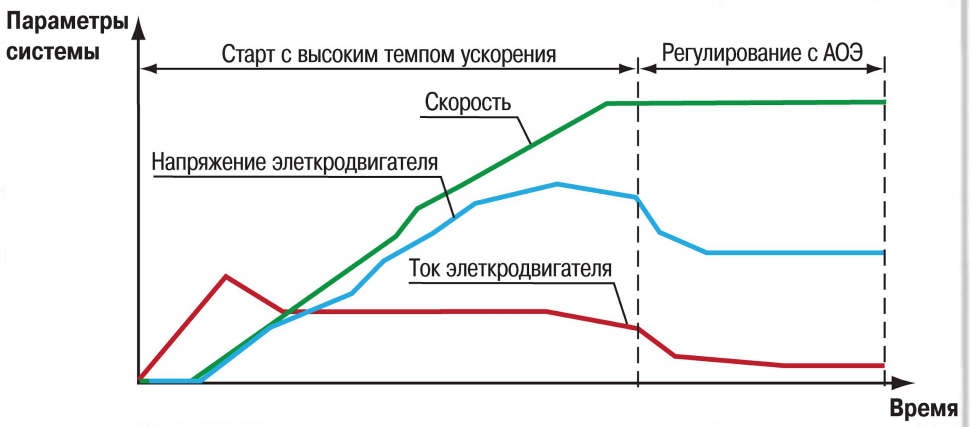
- Полностью русскоязычный интерфейс.
- Удаленное задание параметров работы ПЧВ и опрос текущего состояния.
- Запуск и удаленное управление с конфигуратора.
- Графический модуль для настройки ПИ-регулятора.
- Модули упрощенного доступа к основным параметрам
- Готовые конфигурации типовых задач на диске ПЧВ и на сайте.

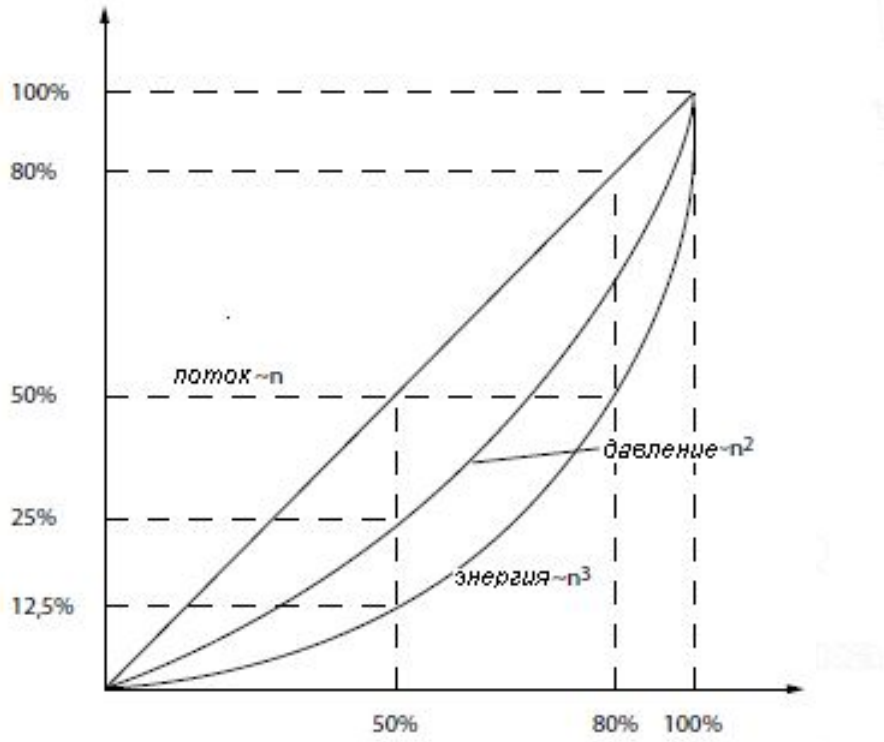




Энергосбережение ПЧВ

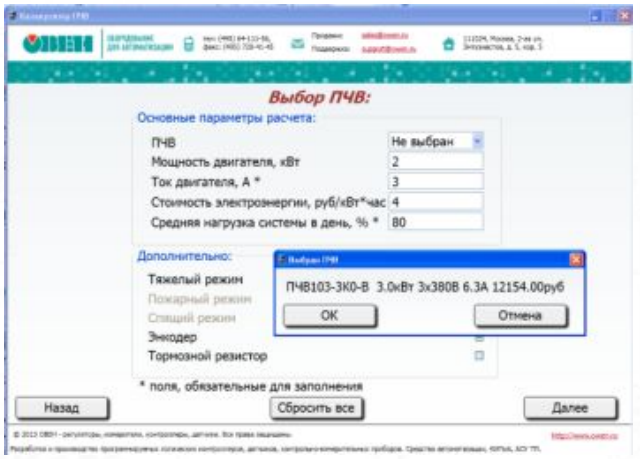
Функция	ОВЕН ПЧВ
Эффект, связанный с изменением скорости	20% (0,8)
Оптимизация энергопотребления	5-10% (0,72)
Адаптация к двигателю	3-5% (0,69)
Векторное управление и гибкое регулирование	5-10% (0,62)
К.п.д. преобразователя	(-2%) (0,63)
Низкие токи гармоник	(-3%) (0,65)
ИТОГО ЭКОНОМИЯ	**35 %**

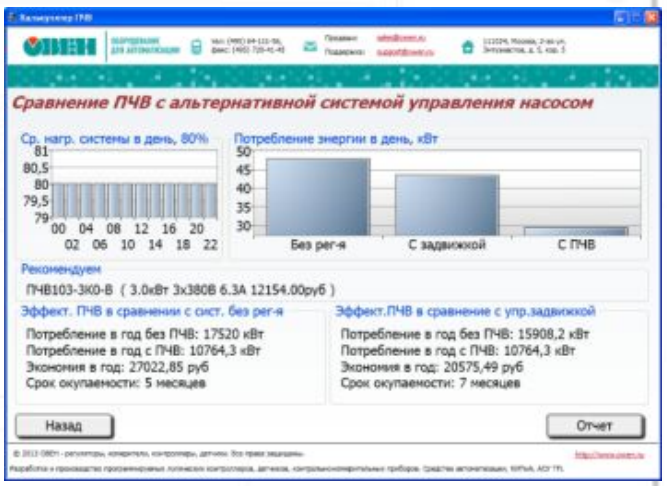




Калькулятор энергосбережения

- Расчет энергоэффективности и срока окупаемости ПЧВ в системах управления насосами, вентиляторами и компрессорами.
- Подбор ПЧВ под задачу.
- Учет дневного, недельного и годового цикла нагрузки.
- Возможность формирования отчета.
- Цены и модели автоматически обновляются.
- Версии для офисов г.Москвы и г. Харьков





Применения

Дымоудаление

Насосная станция

Дробилка

Цементный завод

Подбор ПЧВ под задачу

- = Выяснить номинальный ток двигателя (шильдик двигателя);
- = Выяснить пусковой ток двигателя (паспорт двигателя).
- = Номинальный ток ПЧВ > Номинальный ток двигателя
- = 1,1×номинальный ток ПЧВ> пусковой ток двигателя.

Пусковой ток в % от номинального для разных приводов

Отрасль	Типовые механизмы	Пусковой ток
HVAC	Миксеры, мешалки	200%
	Центробежные насосы	110%
	Винтовой компрессор (ненагруженный)	100%
	Винтовой компрессор (нагруженный)	160%
	Поршневой компрессор (ненагруженный)	100%
	Поршневой компрессор (нагруженный, 2 поршня)	200%
	Поршневой компрессор (нагруженный, 4 поршня)	160%
	Поршневой компрессор (нагруженный, 6 поршней)	150%
	Конвейер	160%
	Вентилятор	110%
	Поршневой насос	200%
	Погружной насос	160%
Металлообработка / горное дело	Конвейер питателя	200%
	Пылесборники	110%
	Шлифовальное оборудование	150%
	Молотковая дробилка	200%
	Щековая дробилка	250%
	Конусная дробилка	200%
	Валковая дробилка	200%
	Рольганг	180%
	Шаровая, стержневая мельница	160%
	Машина протяжки проволоки	280%
Пищевая промышленность	Ленточный конвейер	160%
	Скребковый конвейер	160%
	Центрифуга	160%
	Осушитель	180%
	Мельница	180%
	Палетайзер	180%
	Сепаратор	180%
	Станок для резки	120%
	Установка мойки бутылок	120%
ЦБК	Шнек - разрыватель	180%
	Измельчитель	180%
Нефтехимия	Экструдер	200%
	Шнек	160%
Деревообработка	Ленточная пила	180%
	Стружечный станок	180%
	Круговая пила	120%
	Корообдирной станок	120%
	Кромкострогальный станок	120%
	Рубанок	120%
	Ленточно-шлифовальный станок	160%

Номинальные мощности и токи ПЧВ3 IP54

Обозначение ОВЕН	Мощность, кВт	Номинальный выходной ток, А
ПЧВ3-К75-В-54	0,75	2,2
ПЧВ3-1К5-В-54	1,5	3,7
ПЧВ3-2К2-В-54	2,2	5,3
ПЧВ3-3К0-В-54	3	7,2
ПЧВ3-4К0-В-54	4	9
ПЧВ3-5К5-В-54	5,5	12
ПЧВ3-7К5-В-54	7,5	15,5
ПЧВ3-11К-В-54	11	24
ПЧВ3-15К-В-54	15	32
ПЧВ3-18К-В-54	18	37,5
ПЧВ3-22К-В-54	22	44
ПЧВ3-30К-В-54	30	61
ПЧВ3-37К-В-54	37	73
ПЧВ3-45К-В-54	45	90
ПЧВ3-55К-В-54	55	106
ПЧВ3-75К-В-54	75	147
ПЧВ3-90К-В-54	90	177

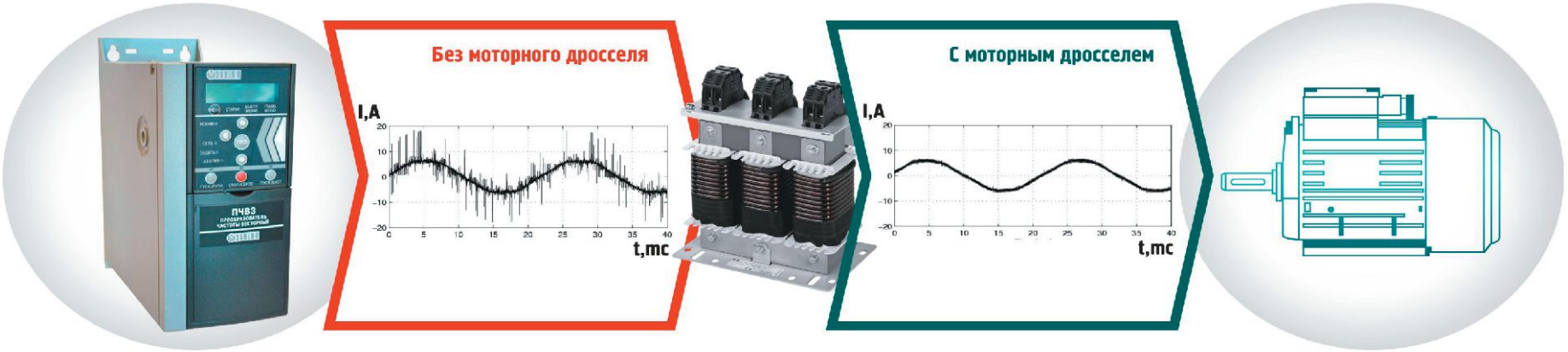
УЧЕБНЫЙ ПУРС

Обозначение

Моторные дроссели ОВЕН РМО(Т)

- Повышение надежности и долговечности мотора.
- Ограничение крутизны нарастания напряжения du/dt.
- Успешное подавление электромагнитных помех.
- Уменьшение амплитуды перенапряжений на клеммах двигателя.
- Снижение уровня шума двигателя.

4366…83013 руб. с НДС.

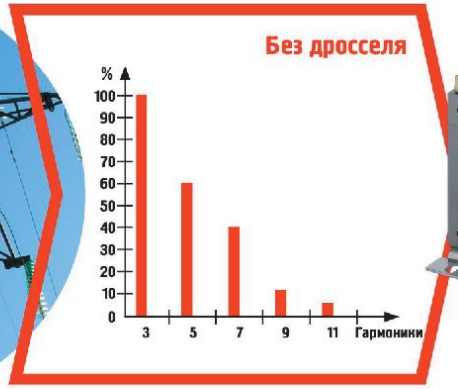


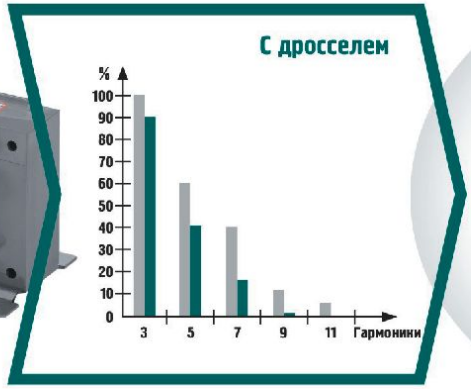
Преобразователь частоты **Моторный дроссель** **Двигатель**

Сетевые дроссели ОВЕН РСО(Т)

- Защита сети от гармоник инвертора.
- Защита ПЧВ от импульсных всплесков напряжения в сети.
- Защита ПЧВ от перекосов фаз питающего напряжения.
- Повышение срока службы конденсатора в звене постоянного тока.

4366...76700 руб. с НДС.





Питающая сеть | Сетевой дроссель | Преобразователь частоты

Почему стоит выбирать ОВЕН ПЧВ?

Надежность

= Встроенные фильтры (RFI, фильтр в звене пост.тока).

= Полная защита двигателя (КЗ, I,U,T).

Эффективность

= Экономия электроэнергии до 35% и более.

= Оптимизация техпроцесса.

Удобство

= Простая интеграция.

= Простое программирование.

= Быстрый ввод в эксплуатацию.

Комплектность

= Все оборудование под проект от одного производителя.

= Минимальные сроки поставки.

= Удобство взаимодействия с поставщиком.

Спасибо за внимание!