

ЭНЕРГИЯ ДЛЯ ЖИЗНИ

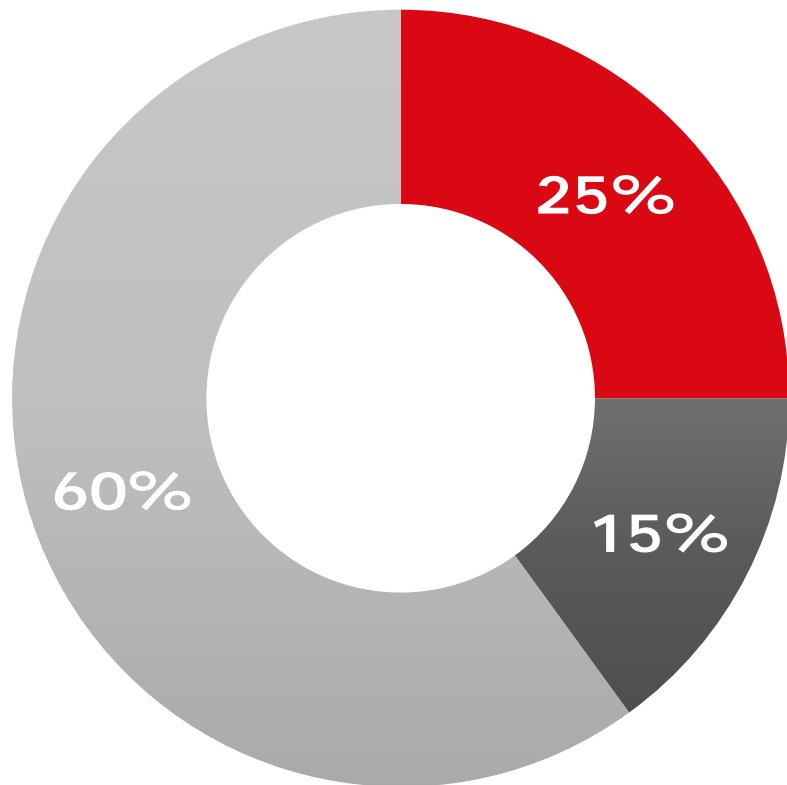
ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ЧАСТОТЫ VECTOR

ОСНОВА ЧАСТОТНО
РЕГУЛИРУЕМОГО ПРИВОДА

ekfgroup.com

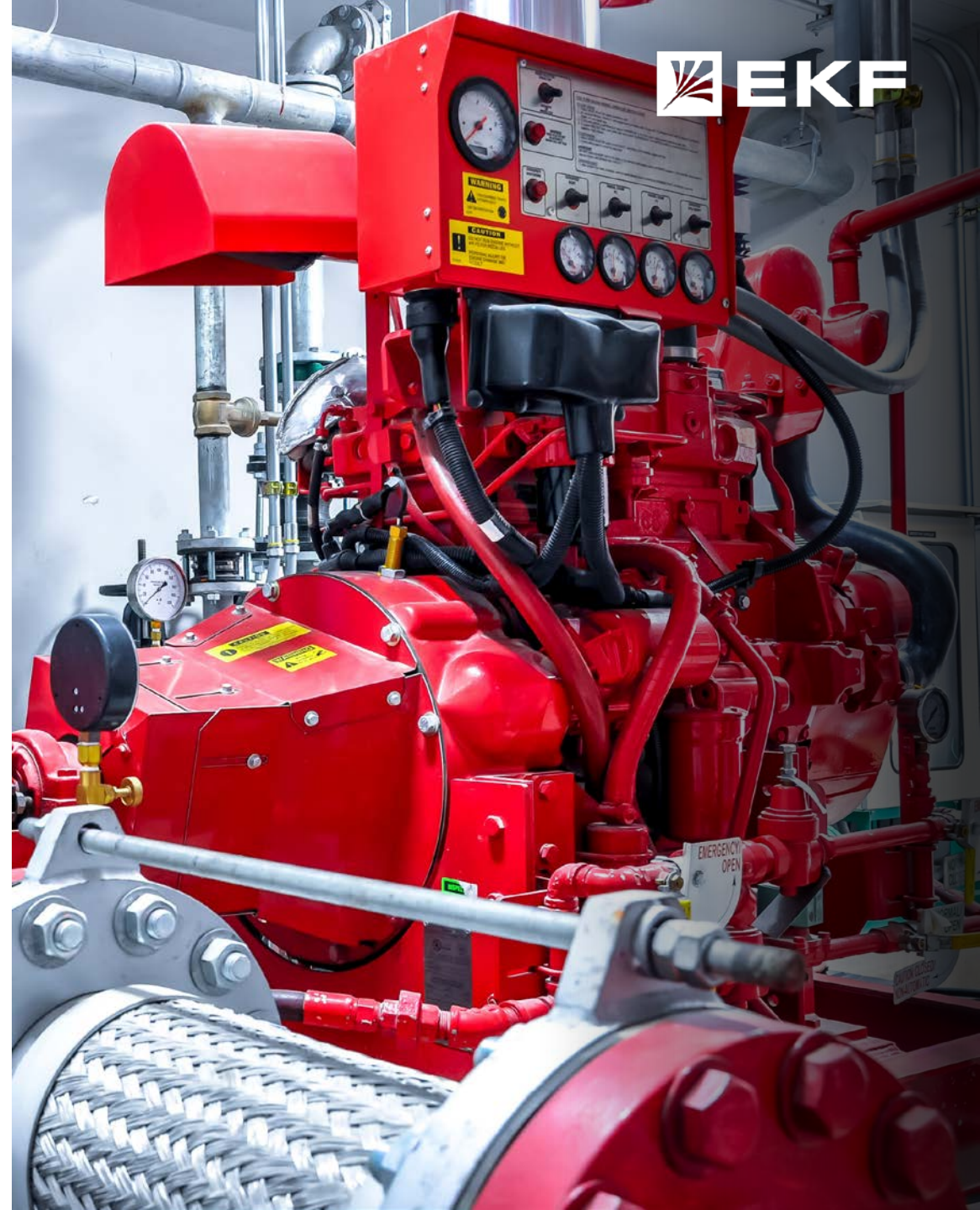


ЭНЕРГОПОТРЕБЛЕНИЕ В ОБОРУДОВАНИИ ПО ТИПАМ НАГРУЗОК



■ Прочее ■ Освещение ■ Электродвигатели

ЭНЕРГИЯ ДЛЯ ЖИЗНИ



ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ЧАСТОТЫ, ФОКУСНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ



Решения на базе преобразователей частоты используются в самых разных отраслях. Причем применение возможно как в составе системы АСУ , так и в виде самостоятельной подсистемы.



- HVAC
- Привод конвейера



- Подъемно-транспортные механизмы
- Общая автоматизация



- Процессинговые машины
- Специальные решения

ПРИМЕРЫ ПРИМЕНЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ ЛИНЕЙКИ В ИНЖЕНЕРНЫХ СЕТЯХ ЗДАНИЯ



Вентиляция



Отопление



Кондиционирование



**Водоснабжение,
канализация, очистные**

ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ЧАСТОТЫ VECTOR-100



Особенности

- Модельный ряд от 0,4 до 630 кВт
- Векторное и скалярное управление
- Интерфейс RS-485 (Modbus RTU)
- Встроенные ПЛК, ПИД-регулятор
- Перегрузка: 150% - 120 с, 180% - 3 с
- Локальная панель оператора в комплекте
- Температура эксплуатации: -10... +50 °С
- Гарантия: 3 года



ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ЧАСТОТЫ VECTOR-80



Особенности

- Модельный ряд от 0,7 до 11 кВт
- Векторное и скалярное управление
- Интерфейс RS-485 (Modbus RTU)
- Встроенные ПЛК, ПИД-регулятор
- Перегрузка: 150% - 60 с
- Локальная панель оператора в комплекте
- Температура эксплуатации: -10... +50 °С
- Гарантия: 1 год



НАЗНАЧЕНИЕ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ ЧАСТОТЫ



Позволяют управлять скоростью вращения асинхронного электродвигателя

Задание скорости:

- Потенциометром
- Внешним аналоговым управляющим сигналом
- Внутренним сигналом с ПИД регулятора
- Внутренним параметром заданной скорости
- По интерфейсу Modbus RTU

Полная защита электродвигателя:

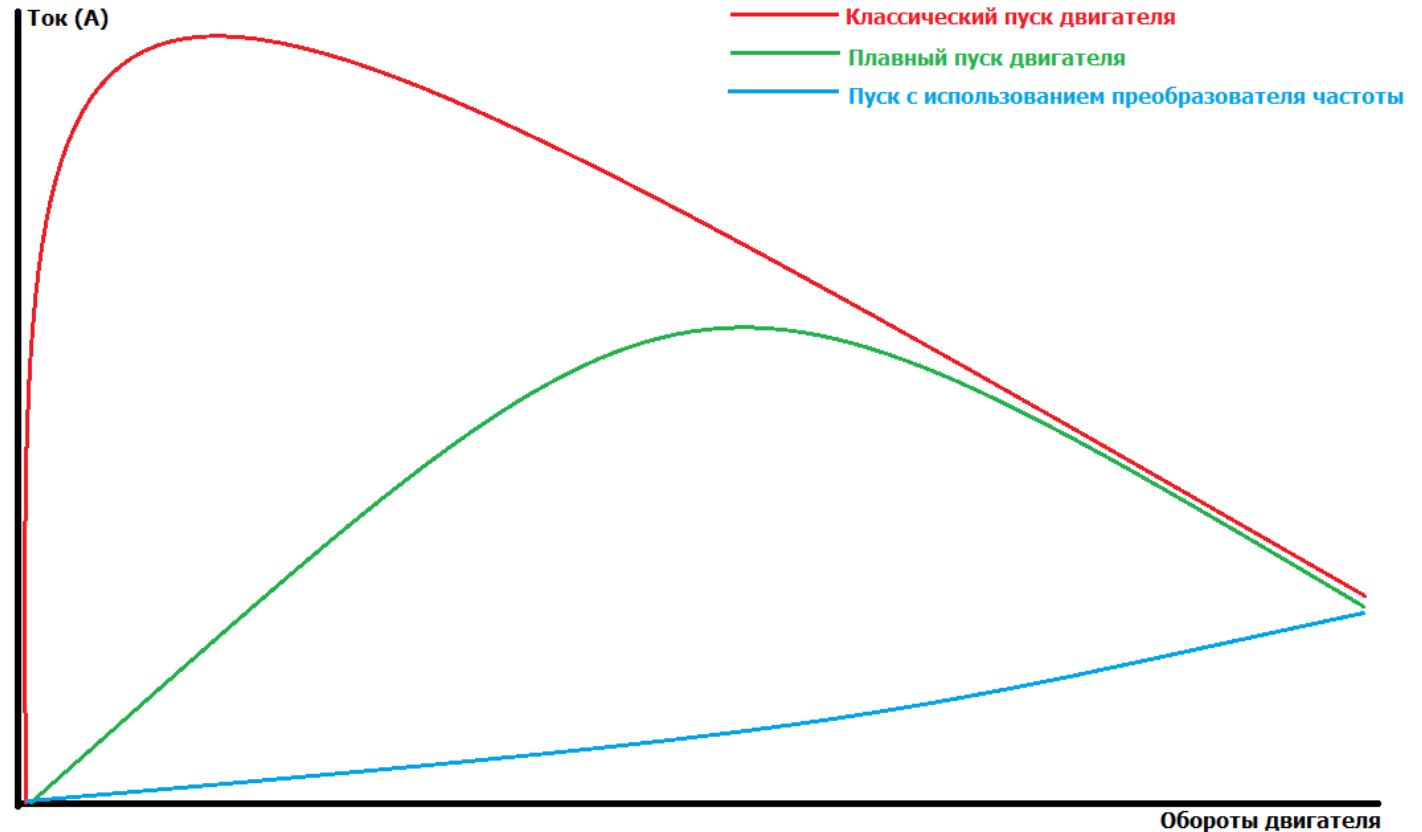
- От перегрузок по току
- Перегрева
- Min или max значений питающей сети
- Перекоса фаз
- Обрыва фазы



ПРЕИМУЩЕСТВА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПЧ



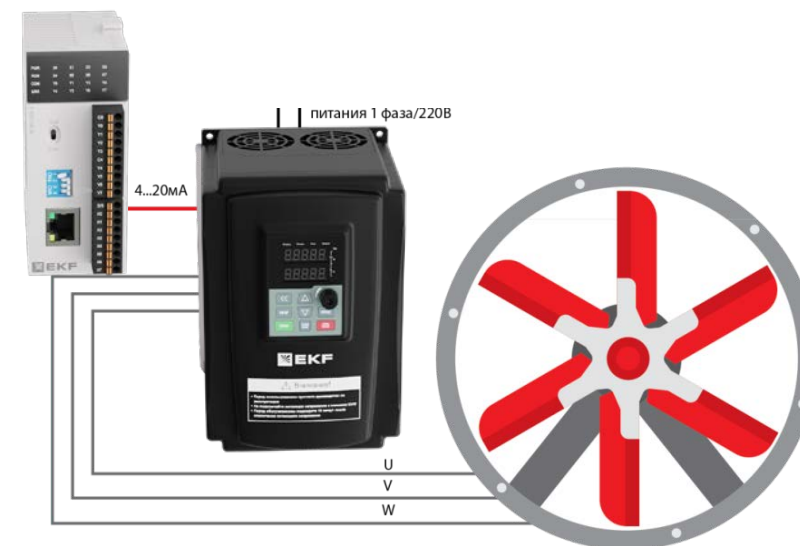
- Возможность работы от 1-фазной сети.
- Отсутствие перегрузок сети
- 100% Защита электродвигателя
- Сохранение номинального момента
- Работа по ПИД-регулятору
- Плавное регулирование оборотов
- Повышение энергоэффективности



ВАРИАНТЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ ЧАСТОТЫ



- Управление от внешнего сигнала для регулирования скорости
- ПИД регулятор для поддержания температуры или давления
- Многоступенчатая скорость для работы в нескольких режимах
- Простой ПЛК для переключения ступеней скорости в зависимости от прошедшего времени
- Возможность полноценного интегрирования в системы АСУ ТП по протоколу Modbus RTU через интерфейс RS485



ОСНОВЫ ПОДБОРА ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ ЧАСТОТЫ

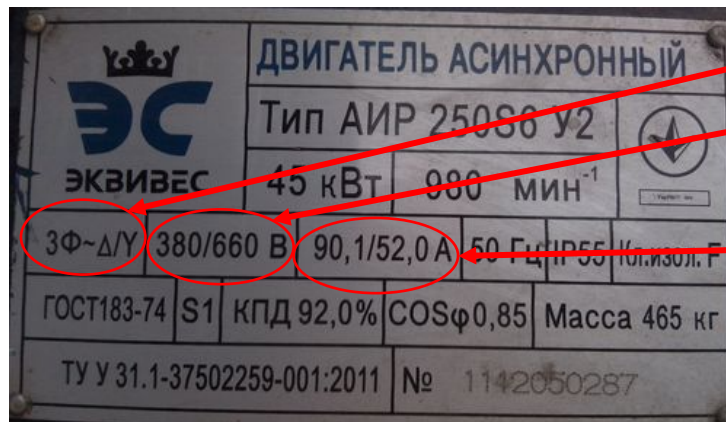


Запрашиваем данные

- Фазность двигателя
- Номинальные токи
- Номинальное напряжения
- Тип сети (3-х фазная/однофазная)



Либо запрашиваем шильдик двигателя



- Фазность двигателя
- Номинальное напряжения. Первое напряжения при Подключении треугольником, второе при подключении звездой
- Номинальные токи. Относятся к советующим напряжениям. 90,11 А при 380В, 52,0А при напряжении 660В

ОСНОВЫ ПОДБОРА ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ ЧАСТОТЫ



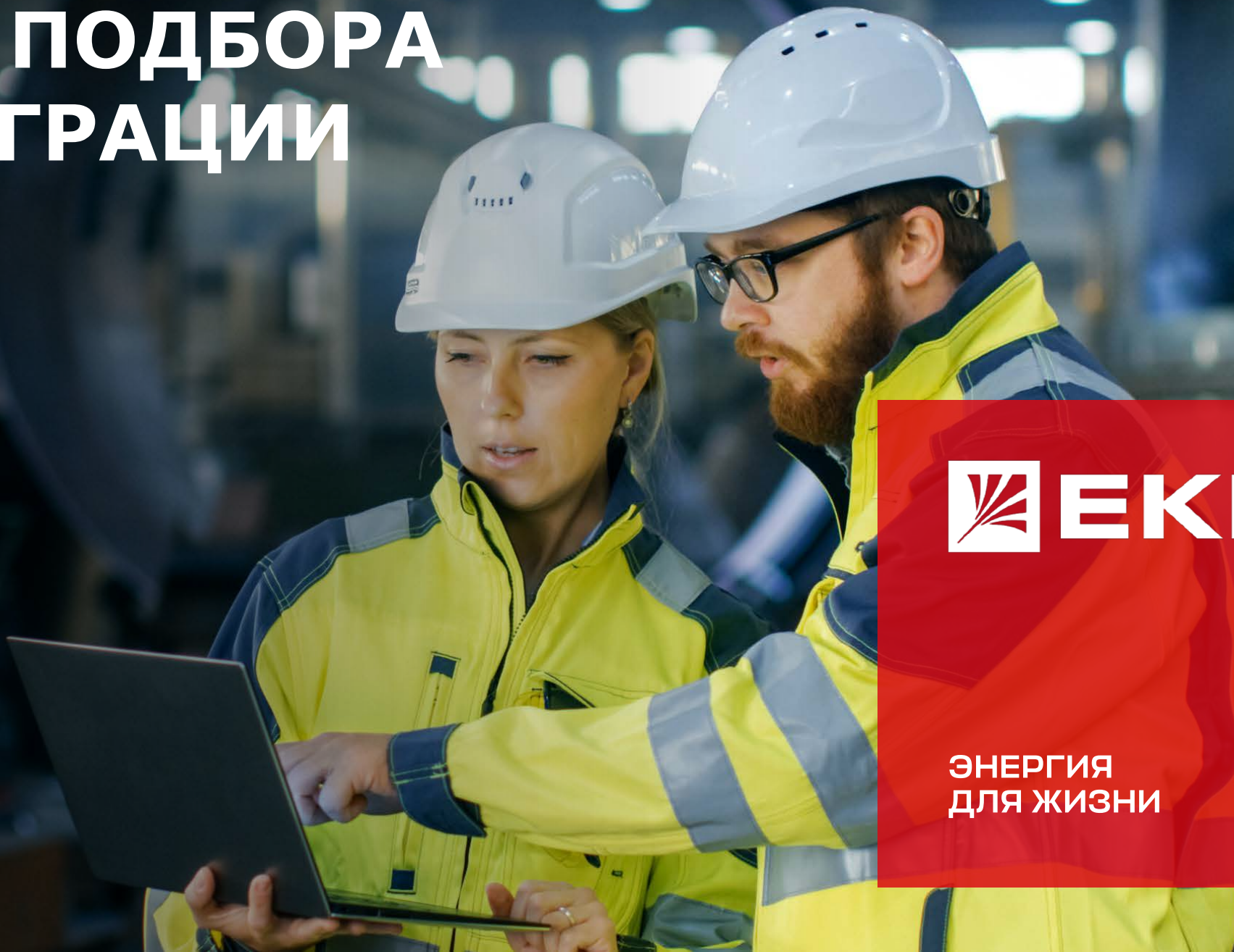
Опросный лист

Файл для помощи в подборе

- Поможет оперативно подобрать подходящий артикул
- Поможет структурировать информацию по запросу недостающего решения
- Для автоматического подбора нужно казать тип питающей сети и номинальный ток двигателя

Опросный лист для подбора частотного преобразователя						
Требуемая характеристика	Значения	Комментарий				
Тип двигателя		Синхронный или Асинхронный. Наши ПЧ работают только с асинхронными двигателями				
тип нагрузки		Насос, вентилятор, конвейер, технологическое оборудование				

ЭТАПЫ ПОДБОРА И ИНТЕГРАЦИИ



ЭНЕРГИЯ
ДЛЯ ЖИЗНИ

ЭТАПЫ УСТАНОВКИ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ ЧАСТОТЫ



Монтаж



Подключение кабелей



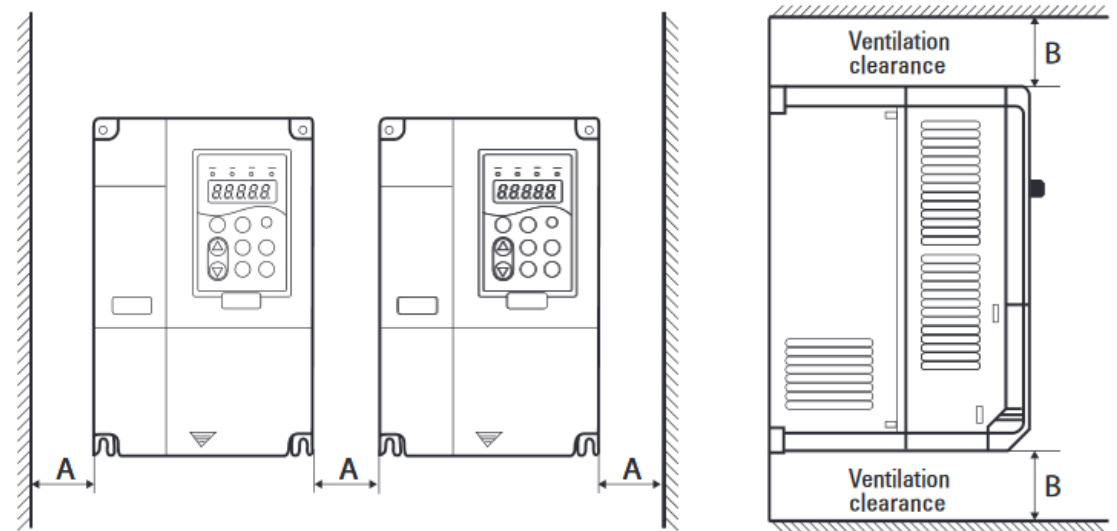
Конфигуратор для преобразователя частоты		
Параметр	Значение	Единица измерения
F2-00 Тип электродвигателя	0.00	Объемный электродвигатель
F2-01 Максимальная мощность электродвигателя	2.2	кВт [0.1 ... 1000]
F2-02 Максимальное значение коэффициента	2.00	[0.1 ... 2.000]
F2-03 Максимальный ток электродвигателя	50.0	[0.1 ... 6553.5]
F2-04 Максимальная частота двигателя	30	[0.1 ... 50]
F2-05 Максимальная скорость вращения двигателя	3000	об/мин [0 ... 360]
F2-06 Сопротивление статора электродвигателя	0.074	[0.0001 ... 6.553]
F2-07 Сопротивление ротора двигателя	0.043	[0.0001 ... 6.553]
F2-08 Индуктивность обмотки электродвигателя	0.348	[0.001 ... 65.53]
F2-09 Вращающий момент ротора и статора двигателя	3.96	[0.01 ... 655.3]
F2-10 Тип магнитного ядра электродвигателя	0.1	[0.1 ... 50]
F2-11 Автоматика параметров	0	Функция отключена

Настройка параметров

МОНТАЖ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ ЧАСТОТЫ

Общие правила:

- Преобразователь устанавливается строго вертикально
- Преобразователь должен быть защищён от пыли и влаги
- Повышенная температура окружающей среды уменьшает ресурс преобразователя частоты

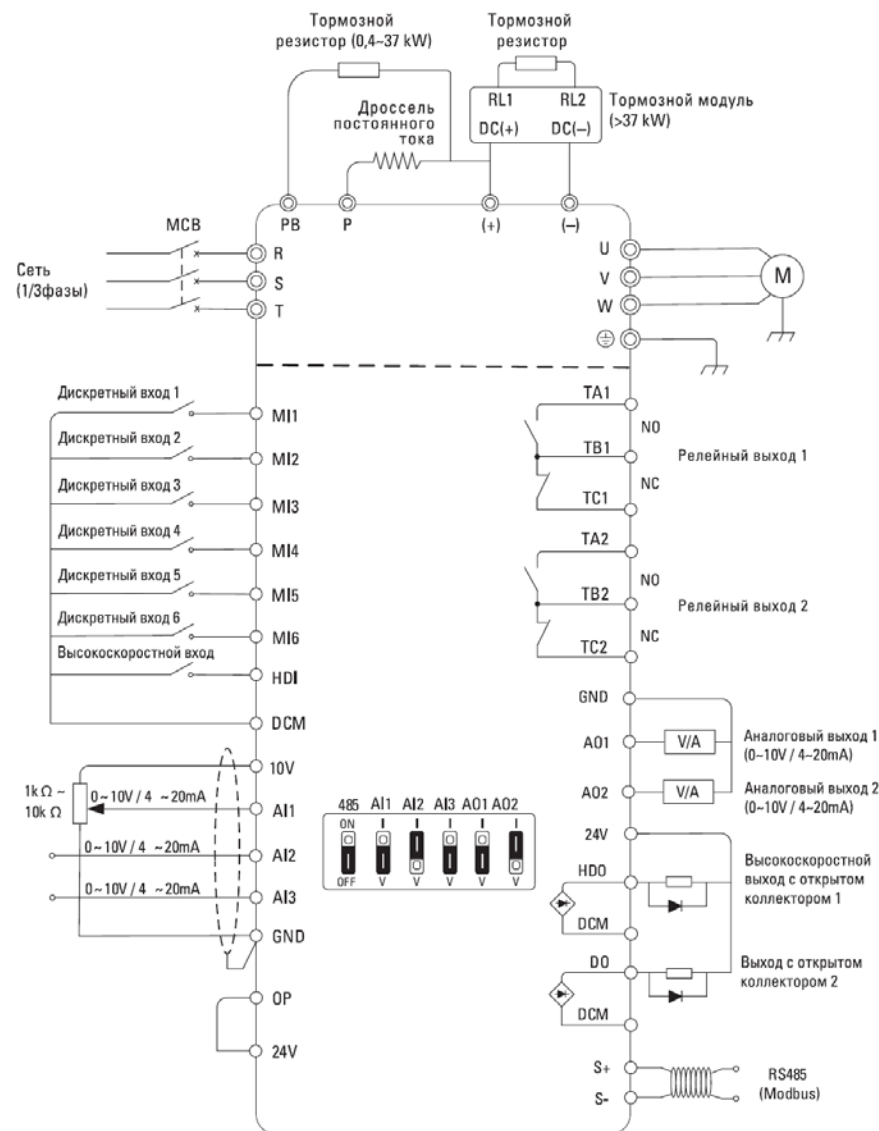


При монтаже выдерживайте интервалы не менее 50 мм, вентиляционный клиренс – не менее 100 мм

ПОДКЛЮЧЕНИЕ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ ЧАСТОТЫ

В преобразователе частоты четыре электрических цепи

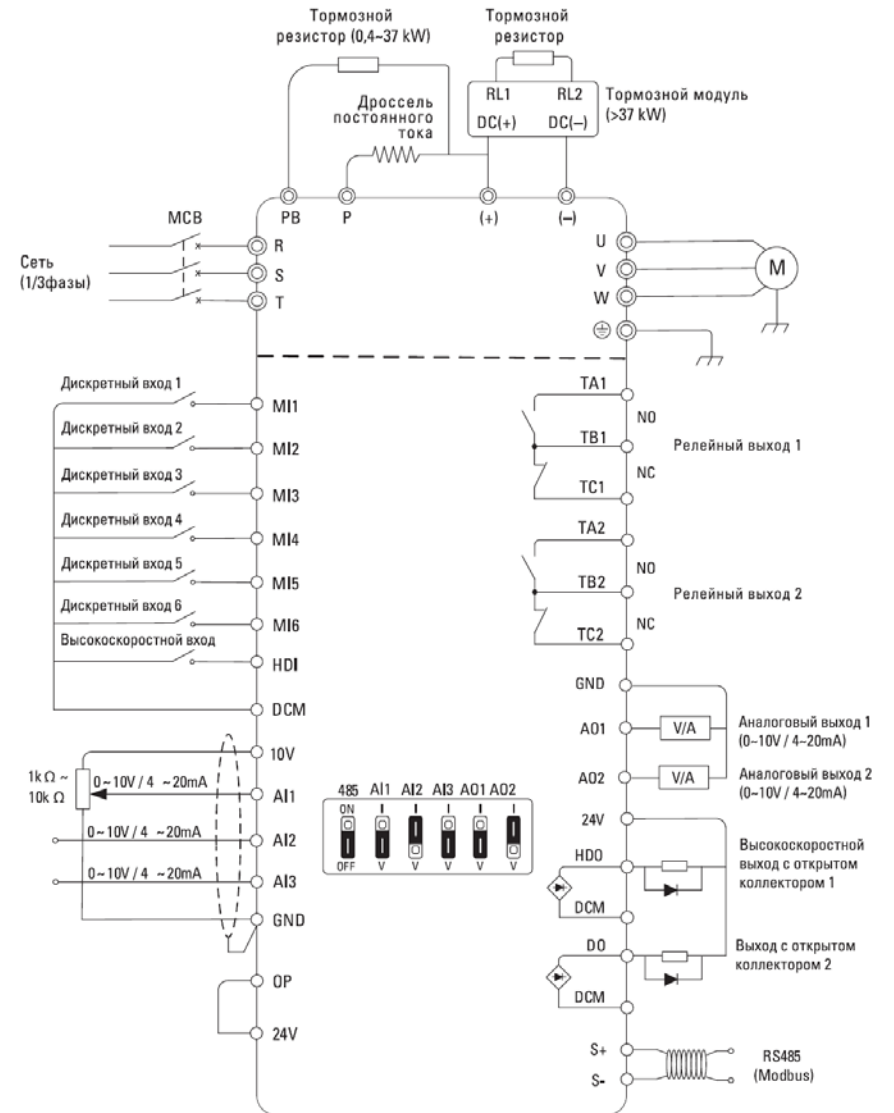
- Цепь подачи питания
- Цепь подключения электродвигателя
- Цепь внешних команд
- Цепь тормозного резистора (до 110 кВт)



ЦЕПЬ ВНЕШНИХ КОМАНД

Общие правила

- Возможно управление дискретными или аналоговыми сигналами (0-10 В, 4-20 мА)
- Используйте экранированный провод сечением 0.5 – 2 мм²
- Длина кабеля цепи управления – не более 20 м
- Алгоритм работы преобразователя по внешним сигналам устанавливается при вводе параметров



НАСТРОЙКА ПАРАМЕТРОВ

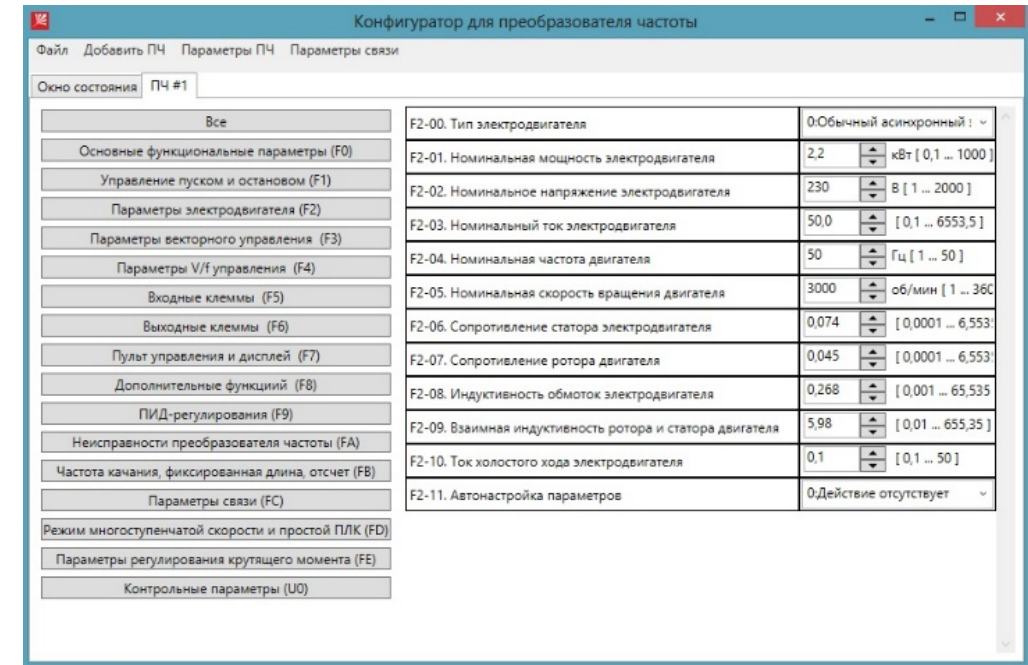


Настройка при помощи программы-конфигуратора

- Программа скачивается с из раздела преобразователей частоты на сайте ekfgroup.com
- Для подключения необходим конвертер интерфейсов RS-485-USB

Преимущества применения конфигуратора

- Наглядность параметров
- Быстрый поиск ошибочных коэффициентов
- Возможность переноса конфигурации на несколько преобразователей



ПОМОЩЬ ПРИ НАСТРОЙКЕ



Собраны краткие инструкции по подключению и параметрированию

- Заводские настройки и первичные параметры двигателя
- Подключение нескольких двигателей
- Управление от внешних сигналов
- Подключение 2х проводного - 3х проводного управления
- Коммуникация по Modbus RTU
- Переключение ручной/ автоматический режим
- Поддержание давления по ПИД регулятору для насоса
- Поддержание температуры по ПИД регулятору для вентилятора
- Работа по установленным скоростям
- Работа по Simple PLC



АКСЕССУАРЫ



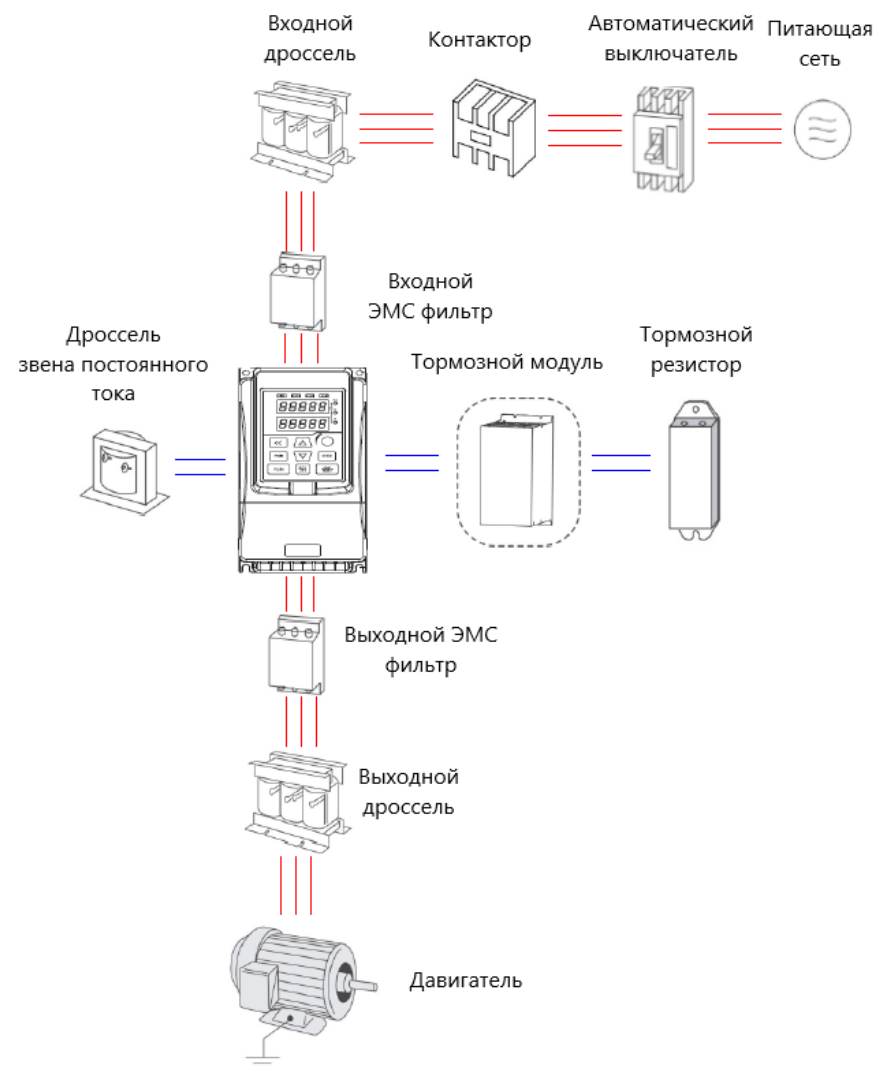
ЭНЕРГИЯ
ДЛЯ ЖИЗНИ

ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ЧАСТОТЫ

Основные аксессуары

Как правило преобразователь комплектуется различным набором дополнительных устройств.
В зависимости от применения и требований к работе это могут быть:

- Тормозные устройства (модуль и резистор)
- Защитные устройства (автомат, тепловое реле)
- Устройства ЭМС совместимости (входной и выходной фильтр)
- Дроссели (входной выходной и смонтированный на звене постоянного тока)

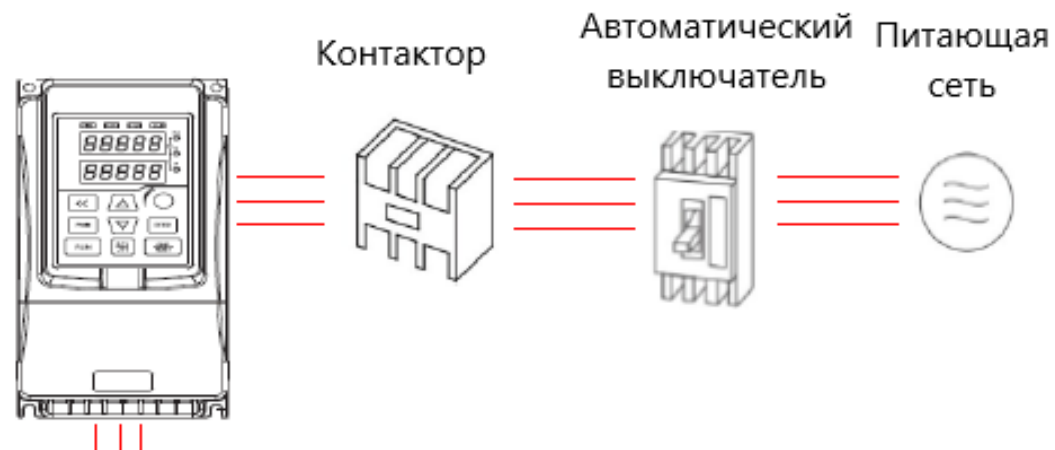


Защитные устройства

Преобразователь сам по себе имеет несколько ступеней защиты двигателя :

- От перенапряжения
- От перегрузки по току
- От перекоса фаз
- От обрыва фазы

Дополнительно на входе преобразователя для защиты его компонентов от перегрузок в сети необходимо установить комплект плавких быстродействующих предохранителей класса Gr или автоматический выключатель требуемого номинала характеристика B



- **Контрактор**
Применение электромеханических контактора для частой коммутации входной сети неприемлемо при работе преобразователя частоты ввиду особенности строения силовой электроники. Если применение контактора обусловлено какими либо требованиями, его установка возможно, но необходимо обеспечить частоту срабатывания контактора не чаще 1 раза в 10 минут

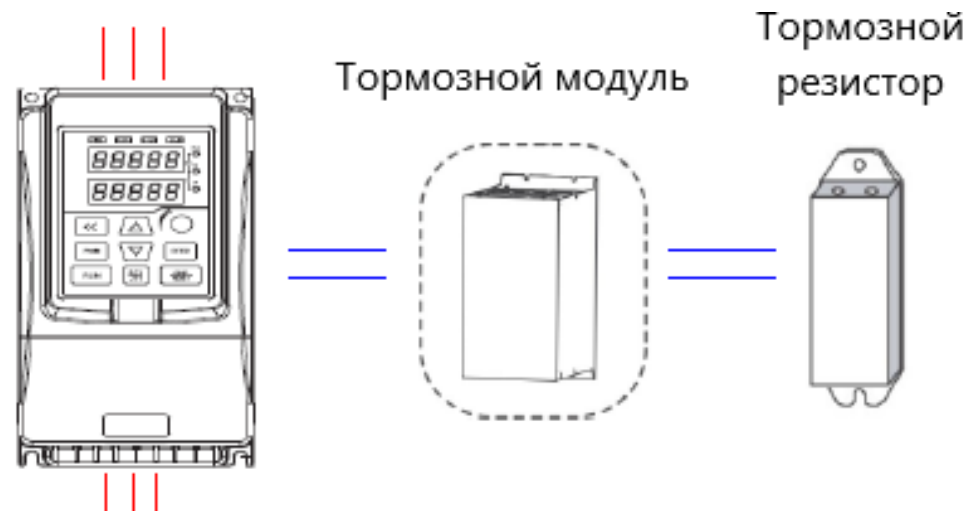
Устройства для торможения

В зависимости от применения при работе может потребоваться принудительное торможение. В зависимости от объема энергии которое потребуется рассеивать подбираются соответствующие аксессуары:

Тормозной резистор – служит основным элементом на котором рассеивается избыток энергии в виде тепла.

Подключение резистора возможно только к соответствующим клеммам тормозного модуля

Подключение тормозного резистора напрямую к звену постоянного тока запрещено, может вызвать пожар



Тормозной модуль – это дополнительный транзистор, подключаемый к звену постоянного тока для перенаправления избытка энергии на тормозной резистор.

Тормозной модуль может быть как встроенным на части типоразмеров, опцией на средней мощности и всегда внешний на мощностях более 132 кВт

ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ЧАСТОТЫ

Устройства обеспечения ЭМС

Для обеспечения электромагнитной совместимости необходима установка дополнительных фильтров как входных так и выходных:

- Входной фильтр обеспечивает сглаживание гармоник возникающий в питающей сети при работе преобразователя для защиты другого оборудования, подключенного к сети. Это особенно актуально для медицинских учреждений, лабораторий и дата центров.
- Выходной фильтр (dU/dt или синус фильтр) обеспечивает сглаживание выходного ШИМ напряжения, которое возникает при работе и может вызвать помехи в коммуникационных сетях: внутри шкафа, около него и вдоль всего кабеля от преобразователя до двигателя

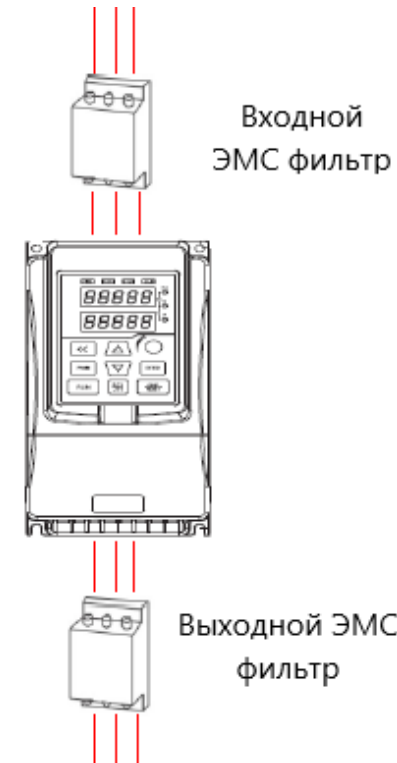
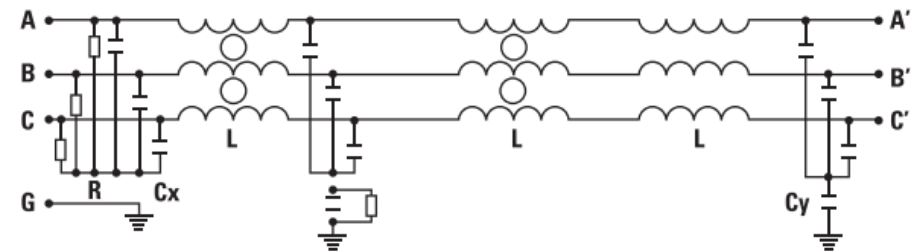


СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ



Дроссели / реакторы

Дроссели/ реакторы это дополнительные индуктивные элементы которые могут быть установлены на входе преобразователя, на звене постоянного тока и на выходе преобразователя. Служат сглаживающим элементом и дополнительным резервом реактивной мощности.

- Входные дроссели дополняют функционал фильтров , с возможностью осуществить корректную работу нескольких мощных устройств подключенных к одной питающей сети.
- Дроссели звена постоянного тока необходим для дополнительного сглаживания пульсаций, возникающих при работе силовых транзисторов
- Выходные дроссели так же дополняют функционал выходных фильтров и значительно снижают помехи при длинном кабеле подключения двигателя к преобразователю





ekfgroup.com