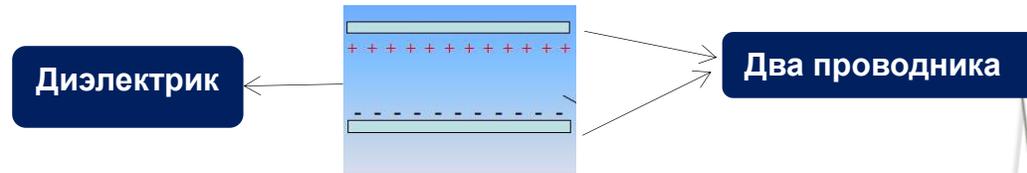


Нацеленность на прогресс, стремление к совершенству

Пленочные конденсаторы



Конденсатор



Определение



Конденсатор - это электронный компонент для накопления и хранения электрического заряда, состоящий из двух близко расположенных проводников, которые разделены диэлектрическим материалом

Классификация по материалу диэлектрика

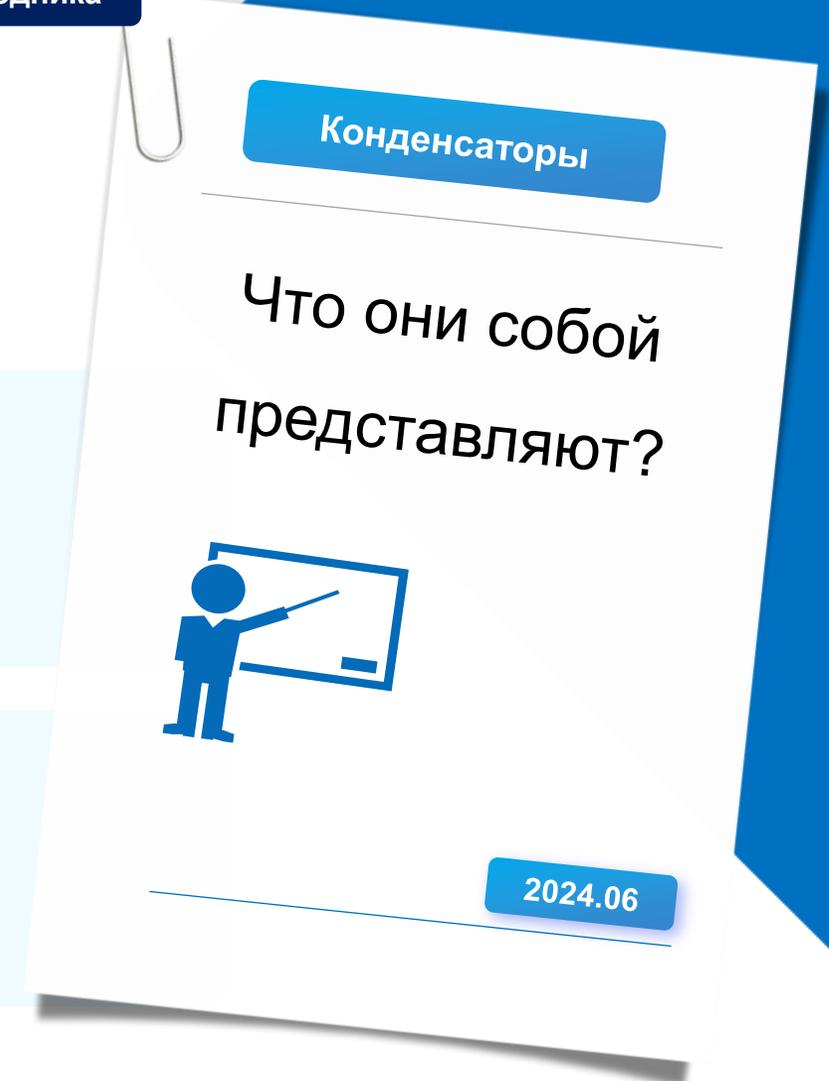


Конденсаторы с воздушным диэлектриком, слюдяным, керамическим, бумажным, органической пленкой, электролитические конденсаторы и т. д.

Единица измерения



Международной единицей измерения является Фарад (Ф)
 $1 \text{ Ф} = 10^3 \text{ мФ} = 10^6 \text{ мкФ} = 10^9 \text{ нФ} = 10^{12} \text{ пФ}$



Содержание

1. О компании Hongfa

2. Продукция и ее применение
3. Планы развития



Информация о компании

Hongfa предлагает широкую номенклатуру товаров, таких как реле, низковольтные устройства, разъемы, конденсаторы высоковольтные и низковольтные панели, прецизионные компоненты и оборудование для автоматизации

\$ 2,4 млрд+



Продажи в 2023

30+



Дочерних компаний

15,000+



Сотрудников по всему миру

120+



Стран экспорта



Структура компании

7 Основных бизнес-подразделений и 30+ дочерних компаний

Производство

Бизнес-подразделение 1

Силовые и промышленные реле, низковольтные устройства, конденсаторы

Бизнес-подразделение 2

Автомобильные и сигнальные реле

Бизнес-подразделение 3

Бистабильные реле, электрические панели, реле высокого напряжения, герметичные реле

Западное подразделение

Силовые реле, разъемы

Бизнес-подразделение 5

Прецизионные компоненты

Бизнес-подразделение 6

Автоматизация

Отдел иностранных инвестиций

Непроизводственная сфера

Hongfa Xiamen

Hongfa Shanghai z

Hongfa Shanghai Equipment

Hongfa Beijing

Hongfa Sichuan Sales

Zhejiang Electric

Hongfa Europe GmbH

Hongfa America, Inc.

KG Technologies, Inc.

Hongfa HongKong

Базы



- За последние 10 лет в инфраструктуру компании было инвестировано 3,66 млрд юаней. Общая площадь составила 1,628 млн м², из которых построено 1,161 млн м².
- На трех основных базах были созданы предприятия по производству высококачественных и высокоэффективных компонентов, обеспечивая поддержку на местах.

(Данные на декабрь 2023 года)



Hongfa Wufeng (национальное высокотехнологичное предприятие)

Ориентированность на рынок, выигрыш за счет качества

Новая фабрика

- Инвестиции в фабрику на площади 40000 м²
- Новая фабрика занимает около **53,618 м²**
- Производственная площадь - около **43,523 м²**

Производственные мощности

- Имеется возможность исследования и производства полного спектра органических пленочных конденсаторов с **годовым объемом 0,3 млрд. шт**
- Объем продаж **0,12 млрд юаней в 2023 году**
- Планируется, что в 2025 году **объем продаж достигнет 0,23 млрд юаней**
- Общее количество **сотрудников составляет 240 человек**

Время объединяться

Компания Hongfa Wufeng была **основана в 1984 году** и имеет **40-летний опыт** производства пленочных конденсаторов.
В декабре 2016 года она присоединилась к группе компаний Hongfa.

Исследования и разработки

- Ежегодные инвестиции компании в НИОКР составляют не менее **6% прибыли**
- В компании трудятся **15 инженеров-исследователей** и **21 инженер-технолог**, что составляет 15% от общего числа сотрудников

Сертификация

- Продукция сертифицирована по стандартам **ULVDEITÜVCQC**
- Система качества имеет сертификаты **ISO9001\ISO14001\ATF16 949**

О компании Hongfa Wufeng



Стратегия позиционирования продукции:

стать известным в мире и конкурентоспособным поставщиком пленочных конденсаторов

Цель

Ориентированность на рынок, непрерывные технологические инновации, создание новых качественных пленочных конденсаторов

Повышение конкурентоспособности

Качество

Качество выпускаемой продукции соответствует уровню международных передовых производителей (KEMET, EPCOS, Faratronics).

Эффективность

К 2025 году эффективность производства на сотрудника составит $\geq 800\,000$ юаней/чел/год. Основная продукция сможет использоваться на автоматизированном производстве, а компания - лидировать среди китайских поставщиков.

Маркетинг

К 2025 году прогнозируемый оборот продаж достигнет ≥ 230 млн юаней, что сделает компанию квалифицированным поставщиком для основных клиентов на новом рынке энергии.

Цепочка поставок

Ориентация на замкнутый производственный цикл. Установки металлизации пленки обеспечивают полную потребность завода. К 2025 году планируется выход на полный замкнутый цикл по производству конденсаторов внутри группы компаний Hongfa.

Управление персоналом

Высококвалифицированные специалисты из отрасли, обладающая превосходными технологиями управления. К 2025 году не менее 50% талантливых сотрудников в основных отделах и на ключевых должностях будут выходцами из младшего или среднего звена.

Система управления

Создается полный системный процесс, в соответствии с IATF16949, AEC-Q200, позволяющий обеспечить соответствия требованиям аудитов со стороны ведущих мировых заказчиков.

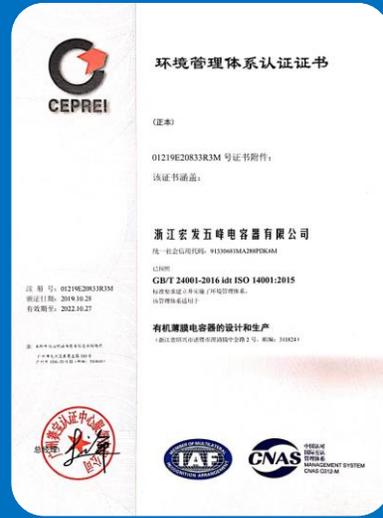
Технологии

Уровень применяемых технологий и оборудования (металлизация пленки испарением, резка, намотка, напыление металла, герметизация и автоматизированная сборка) не уступает аналогичным показателям передовых поставщиков.

Управление качеством

Политика компании: стремление к безупречному качеству для удовлетворения потребностей клиентов

- Пленочные конденсаторы Hongfa Wufeng производятся строго с соблюдением международных стандартов, система качества сертифицирована **ISO9001**, **ISO14001** и **IATF16949**. Продукция соответствует стандартам UL\VDE\TÜV\CQC.
- Полная система контроля качества процессов, начиная с исследования и разработки новых продуктов и заканчивая участием всех сотрудников.



Материалы

- **Основа пленки:** высококристаллический материал из европейского PP-сырья, обеспечивающий хорошую устойчивость продукции к электрическому напряжению во время применения.
- **Эпоксидная смола:** высокотемпературный состав с горючестью UL-94, V-0, обладающий высокими изоляционными и низкими водопоглощающими свойствами для достижения хорошей герметизации и изоляции.
- **Пластиковый корпус:** PBT и PPS высокого качества, имеющее класс горючести UL-94 V-0, на 100% производится внутри Hongfa Group, что обеспечивает высокий уровень контроля качества изделий.
- **Материал для напыления металла:** низкое содержание примесей в цинке (чистота 99,995%) обеспечивает очень хороший контакт с обмоткой. Для повышения надежности сварки используется высококачественный сплав.



Основное оборудование



Оборудование для нанесения покрытия путем испарения металла

Машина для нарезки пленки

Прибор для намотки пленки

Машина для напыления металла

- SOP от Germany Buehler (Leybold) - машина для нанесения покрытий CAP-650: 1 комплект оборудования введен в эксплуатацию и 4 будут введены в течение пятилетнего плана
- Пленка ПП 1,6 мкм, пленка ПЭТ 1,2 мкм
- Устойчивость к испарению $1\Omega/\square \sim 150\Omega/\square$
- Поставляется антиокислительное масло

- Импортная машина для резки пленки Vacotec MTY-750
- Высокоточная фотоэлектрическая система слежения для реализации автоматической настройки и обеспечения качества резки металлизированной пленки
- Улучшенное качество распыления и устойчивость к DI/DT

- Импорт из Швейцарии
- Высокоточная система контроля натяжения и направляющие рельсы на воздушной подушке

- Четыре станции с шестью пистолетами для распыления металла (MC580)
- Интеллектуальная автоматическая настройка параметров процесса напыления золота
- Система визуального контроля

Передовая автоматизированная линия сборки

Производственная линия и оборудование	Количество	Описание	Производительность в месяц, млн
Автоматизированная производственная линия силовых компонентов	2	P27.5-P52.5, 2 контакта, 4 контакта	1
Автоматизированная производственная линия по изготовлению средних корпусов	1	P27.5-P37.5, 2 контакта	1,5
Автоматизированная производственная линия по изготовлению мелких корпусов	8	P7.5-P22.5, 2 контакта	20

1. Приобретенная и самостоятельно разработанная автоматизированные сборочные линии предназначены для полной автоматизации контроля готовой продукции.
2. Новая автоматическая линия сборки 2-выводных и 4-выводных конденсаторов.
Объем инвестиций: 6,68 млн юаней за штуку, производственная скорость 3 шт/с, ежемесячная производительность 500,000 шт, совместимость с P27.5-P52.5.
3. Новая машина для намотки металлизированной пленки (поставлена в 2021 году).
Объем инвестиций: 1,15 млн юаней (всего 5 комплектов), ежемесячная производственная мощность 500,000 шт, фактический СРК - 1,71.



Возможности комплексного тестирования



Анализ материалов

Устойчивость пленки к давлению, мощный электронный микроскоп, толщиномер Маляра, проектор, профильный металлографический анализ, сверхширокополосный измеритель импеданса



Температурные испытания

Стационарное испытание влажным теплом, низкой/высокой температурой (сухое тепло), нагрузка ТНВ+, тестирование циклом при высокой и низкой температурах, испытание ударом высокой и низкой температуры



DC\AC-тестирование

Испытание на заряд и разряд, термостабильность, импульсное испытание, тестирование на самовосстановление и взрывобезопасность



Испытания ЭМС

Испытание импульсным напряжением, тестирование на прочность, пассивное горение, импульсное тестирование, испытание зарядом и разрядом

Содержание

1. О компании Hongfa

2. Продукция и ее применение

3. Планы развития



Выпускаемые серии

Универсального применения

HCBB61

используется в кондиционерах, водяных насосах, вытяжках, вентиляторах и так далее



HCBB60

применяется в вентиляторах охлаждения, компрессорах водяных насосов, стиральных машинах, компрессорах кондиционеров и подобных устройствах



HCBB62X2

HCX2

HCX1

предназначены для интеллектуальных электросчетчиков и ЭМС в электропитании



Силовые конденсаторы широко используются в солнечных панелях, ветровой энергетике, бортовых зарядных устройствах, зарядных станциях и другом оборудовании, выполняя роль поддержки постоянного напряжения, высокочастотной фильтрации, демпферов и прочего

ЭМС Помехо- подавляющие



X1/330V



X1/440V/480V/5
30V



X2



X2T



HCY2/300V

Цепь постоянного тока



HCDA



HCDB



HCDB (T)



HCDB H/125°C



HMKP25

Снабберные Резонансные



HCXA



HCXB



HMMKP82



HCSC



HMKP21

Фильтр переменного тока



HCAA



HCAB



HCAB (T)

Бытовая техника, водяные насосы, включение вентиляторов, запуск и старт двигателей



Кондиционеры, вытяжки, стиральные машины, компрессоры холодильников, вентиляторы охлаждения кондиционеров, двигатели водяных насосов

50/60 Гц однофазного тока
220...500 В AC

НСВВ60/60S



- Сертификаты безопасности: CQC/UL/CUL/VDE/TUV
- Эталонный стандарт: UL810/EN60252-1
- Климатическая категория: 40/70/21 40/85/21
- Диапазон емкостей: 1...80 мкФ
- Номинальное напряжение: 220...500 В AC
- Режим работы: В (10000 ч)/С (3000 ч)
- Класс безопасности: S0/S3

НСВВ61/61S



- Сертификаты безопасности: CQC/UL/CUL/VDE/TUV
- Эталонный стандарт: UL810/EN60252-1
- Климатическая категория: 40/70/21 40/85/21
- Диапазон емкостей: 0,5...45 мкФ
- Номинальное напряжение: 220...500 В AC
- Режим работы: В (10000 ч)/С (3000 ч)
- Класс безопасности: S0/S3

НСВВ62-X2



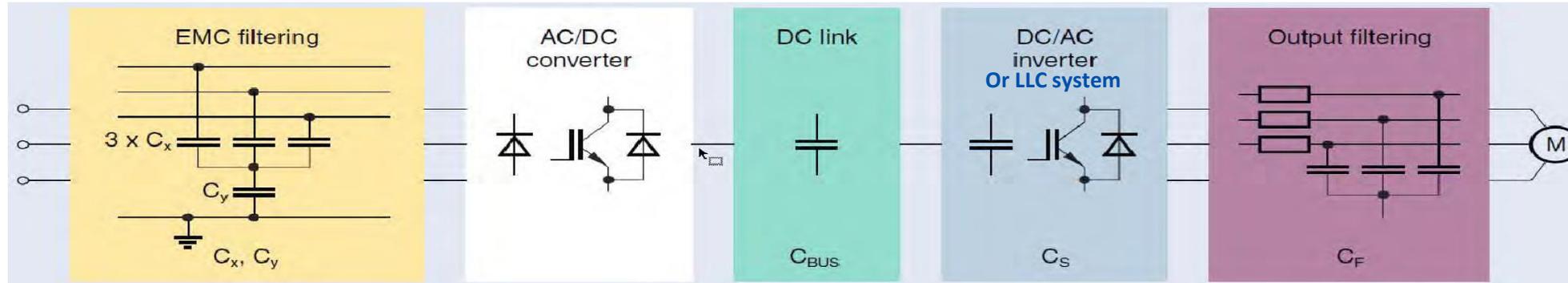
- Климатическая категория: 40/110/56/В
- Диапазон рабочих температур: -40...110°C
- Диапазон емкостей: 0,0047...25, мкФ
- Номинальное напряжение: 275/310/350 В AC
- Сертификаты безопасности: CQC/UL/CUL/VDE CB ENEC
- Устойчивость к перенапряжению: $\leq 2,5$ кВ

НСУ2



- Климатическая категория: 40/110/56/В
- Диапазон рабочих температур: -40...110°C
- Диапазон емкостей: 0,0047...1,0 мкФ
- Номинальное напряжение: 300 В AC
- Сертификаты безопасности: UL/ ENEC

Типовые применения конденсаторов в силовых схемах



Фильтр помех и ЭМС HCSBB62-X2/X2T/X1/Y2



- Максимальная температура: 110°C
- X2T(O): 85/85/240 Vr/1000 ч
- X2T(M): 85/85/300 Vr/1000 ч
- Устойчивость к воздействию избыточного давления
- Отличная огнестойкость: UL94 V-0
- Возможность выдерживать жесткие условия эксплуатации, такие как высокие температура и влажность
- Соответствие требованиям стандарта AEC-Q200

Цепь постоянного тока HMKP25/HCDA/HCDB



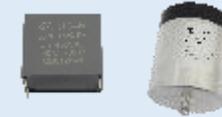
- 60/95/UN/1000 ч
- Малый размер, высокое качество
- Хорошая способность к самовосстановлению
- Способность выдерживать большие токи
- Малая индуктивность и длительный срок службы
- Низкое эквивалентное последовательное сопротивление
- Сертификация UL810+TUV
- Соответствие стандарту AEC-Q200

Снаббер/резонатор HCSB/HCSC/HMMKP82



- Способность выдерживать большие импульсы dV/dt
- Малая индуктивность
- Устойчивость к воздействию высоких частот
- Форма допускает монтаж нескольких конденсаторов рядом
- Напряжение до 3000 В DC
- Сертификация UL810

Фильтр переменного тока HCAA/HCAV



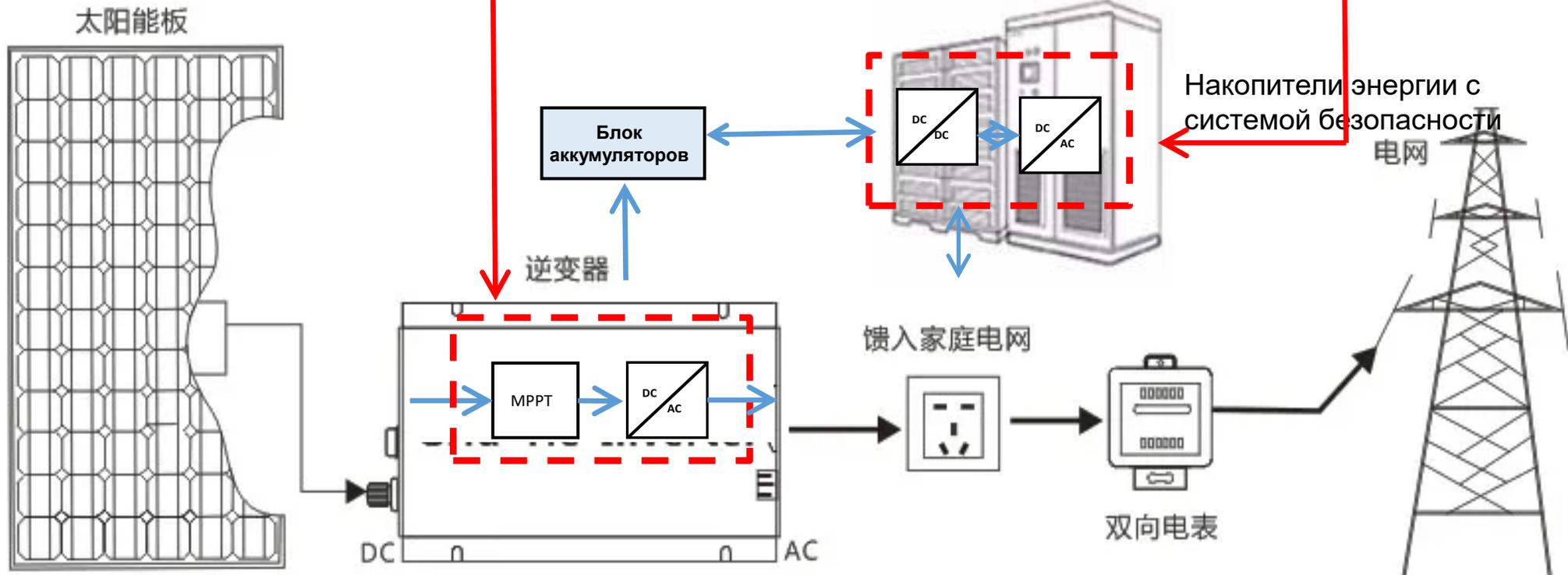
- Оптимизированы для работы с переменным напряжением
- Сертификация UL810 и TUV
- Напряжение до 600 В AC
- Влагонепроницаемая конструкция

Система хранения фотоэлектрической энергии

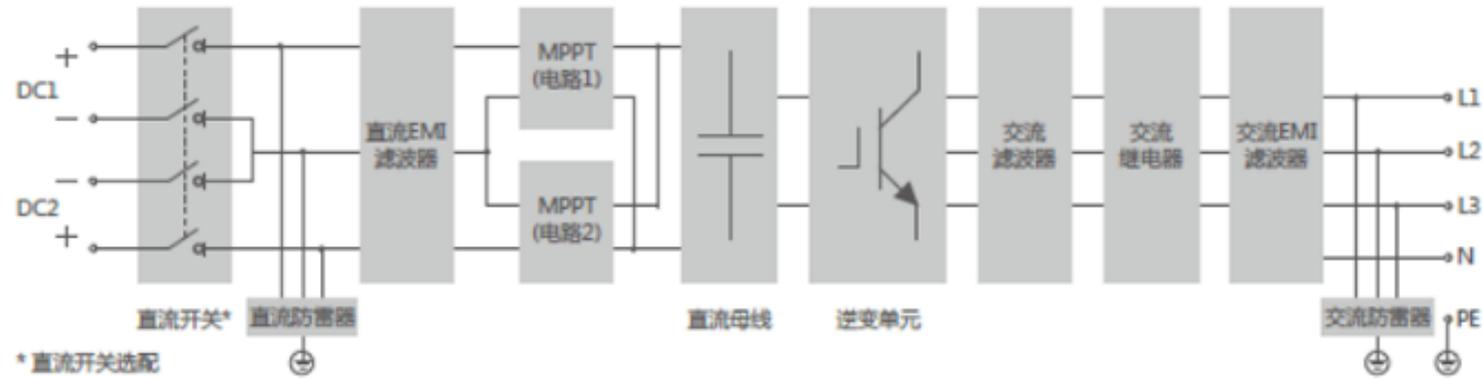
Пленочные конденсаторы



Пленочные конденсаторы

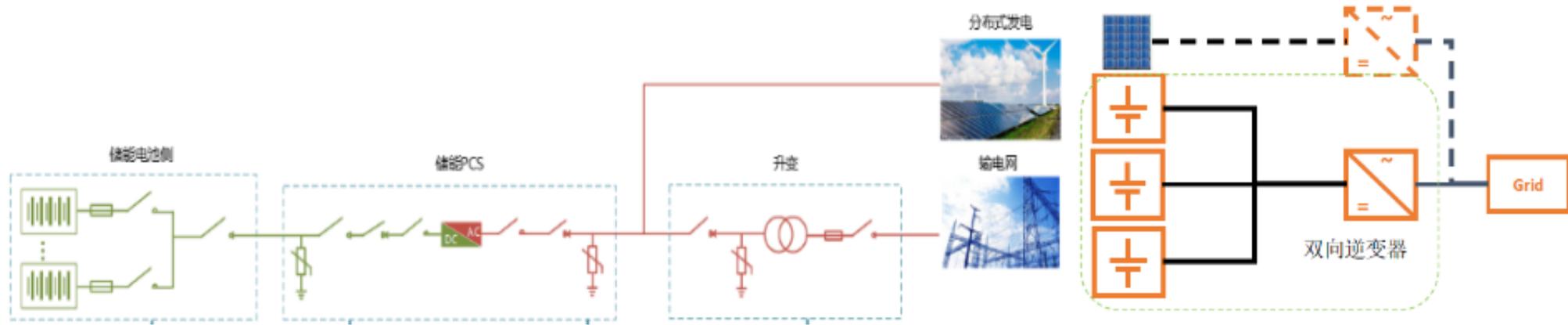


Применение в инверторах солнечных батарей



Цепи постоянного тока	Высокочастотный демпфер		Цепи постоянного тока	Фильтр переменного тока	Фильтр помех и ЭМС	
HCDB	HMMKP82	HMKP21	HCDB /HCDBT	HCAV/HCAVT	HCBB62-X2/X2T	HCY2
Напряжение						
500...1500 В DC	250...2000 В DC	160...2000 В DC	500...1500 В DC	250...600 В AC	310/350 В AC	300/350 В
Емкость, мкФ						
1...140	0,0039...3,9	0,001...15	1...140	1...65	0,1...25	0,0047...1
Расстояние между выводами						
P27.5...52.5	P10...P37.5	P10...P37.5	P27.5...P52.5	P27.5...P52.5	P15...P52.5	P10...P37.5

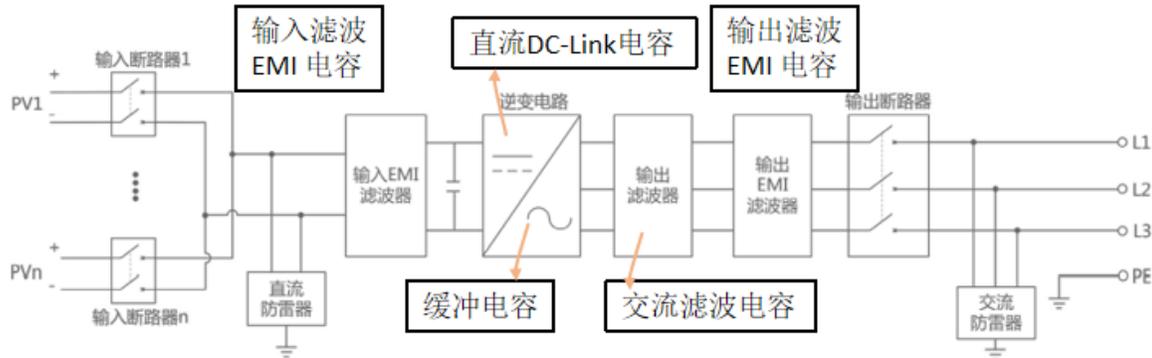
Система хранения фотоэлектрической энергии



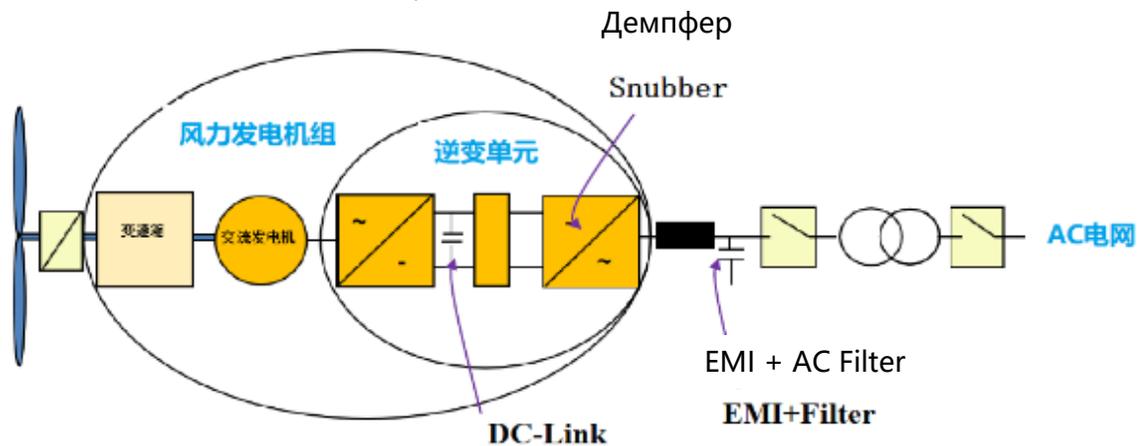
Подавление помех и ЭМС		Высокочастотный демпфер		Цепь постоянного тока	Фильтр переменного тока
X2/X2T	HCY2	HMMKP82	HMKP21	HCDB/HCDBT	HCAB/HCABT
Напряжение					
275/310/350 В AC	300 В AC	630...2000 В DC	160...2000 В DC	50...1500 В DC	250...600 В AC
Емкость, мкФ					
0,1...25	0,0047...1	0,0039...3,9	0,01...15	1...140	1...65
Расстояние между контактами					
P15...P52.5	P10...P37.5	P10...P27.5	P10...P27.5	P27.5/P37.5/P52.5	P27.5...P52.5

Централизованная фотоэлектрическая система

Централизованная фотоэлектрическая система



Ветроэнергетическая установка

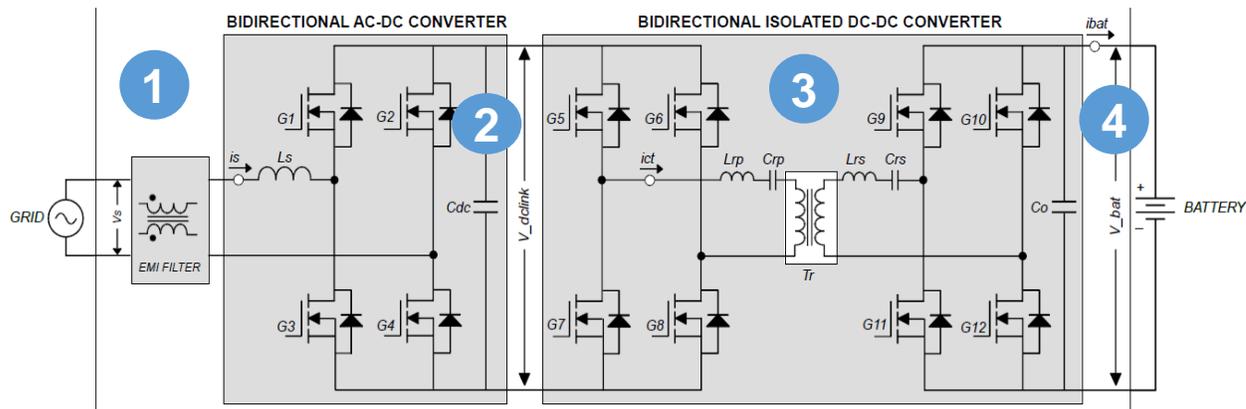


Цепь постоянного тока	Демпфер	Фильтр помех	Фильтр переменного тока
HCDA	HCSC	HCBB62-X2T	HCAA
Напряжение			
450...4000 В DC	600...3000 В DC	275/310/350 В AC	250...600 В AC
Емкость, мкФ			
50...5600	0,047...10	0,1...25	20...600
Расстояние между выводами			
		P15...P52.5	
Сертификация			
UL810	UL810	CQC/UL/VDE/ENEC	UL810

Ветроэнергетическая установка



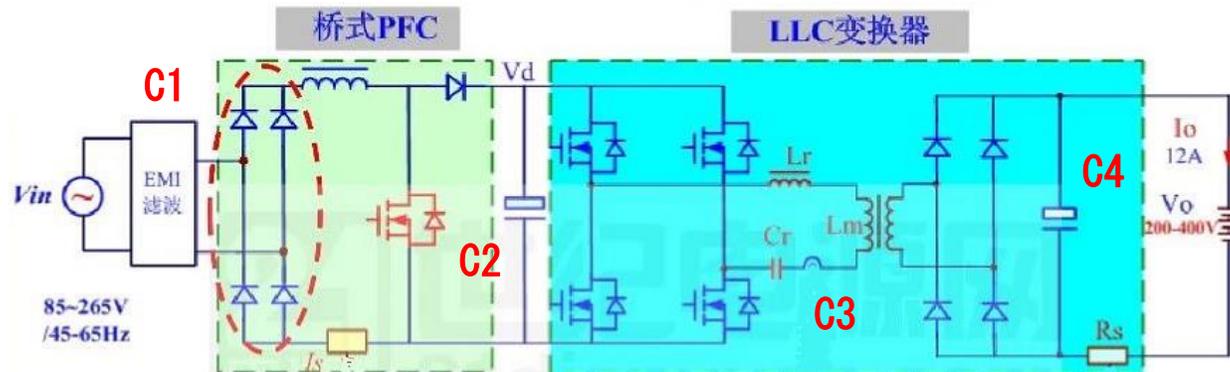
Решение для бортового зарядного устройства автомобиля



№	Схема	Тип конденсатора	Серия Hongfa	Технические характеристики
1	Подавление помех и ЭМС	X2	HCBB62-X2	Превосходная стабильность емкости
		Y2	HCY2	Устойчивость к перенапряжениям, самовосстановление
2	Фильтр постоянного тока	Постоянного тока	HCDB/НМКР25	Низкое ESR, высокое dV/dt
3	Резонатор	Резонансный	НММКР82	Устойчивость к высокой частоте и большому току
4	Выходной фильтр	Фильтр постоянного тока	НМКР21	Стабильная работа при большом токе пульсаций и высокой частоте

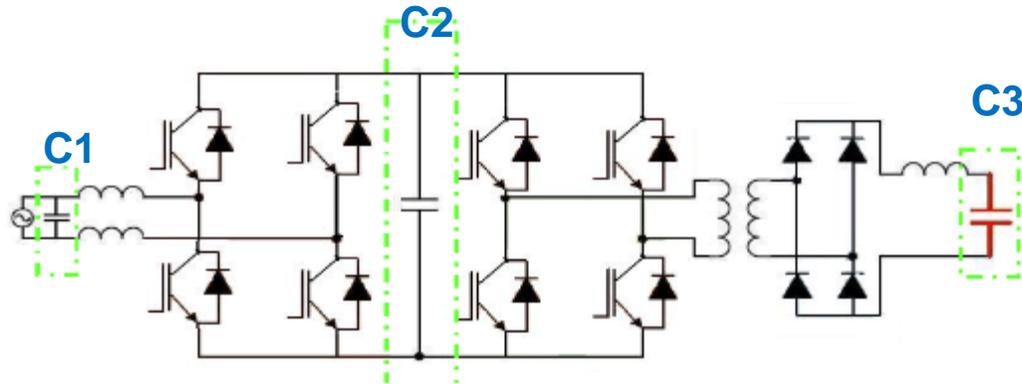
Подавление помех		Фильтр постоянного тока		Резонатор	Выходной фильтр
HCBB62-X2/X2T	HCY2	HCDB/HCDBT/HCDBH(125°C)	НМКР25	НММКР82	НМКР21
Напряжение					
275/310/350 В AC	300 В AC	500...1500 В DC	450/520/630 В DC	250...2000 В DC	160...2000 В DC
Емкость, мкФ					
0,001...25	0,0047...1	1...140	0,022...22	0,0039...3,9	0,01...15
Расстояние между выводами					
P7.5...52.5	P10...P37.5	P27.5...P52.5	P10...P27.5	P10...P37.5	P10...P37.5

Зарядное устройство постоянного тока/автомобильная зарядная система



C1	C2	C3	C4	
Подавление помех	Цепь постоянного тока	Демпфер	Выходной фильтр	
				
HCBB62-X2/X2T	HCY2	HCDB/HCDBT	HMKP21	
Напряжение				
275...350 В AC	300 В AC	500...1500 В DC	630...2000 В DC	160...2000 В DC
Емкость, мкФ				
0,001...25	0,0047...1	1...140	0,0039...3,9	0,01...15
Расстояние между выводами				
P7.5...P52.5	P10...P37.5	P27.5...P52.5	P10...P37.5	P10...P37.5

Частотные преобразователи



C1		C2		C3	
Подавление помех		Цепь постоянного тока		Фильтр переменного тока	
HCBB62-X2/X2T	HCY2	HCDA	HCDB	HCAB	HCAA
Напряжение					
275...350 В DC	300 В AC	450...4000 В DC	500...1500 В DC	250...600 В AC	250...600 В AC
Емкость, мкФ					
0,0047...25	0,0047...1	50...5600	1...140	1...65	20...600
Расстояние между выводами					
P7.5...P52.5	P10...P37.5		P27.5...P52.5	P27.5...P52.5	

Содержание

1. О компании Hongfa
2. Продукция и ее применение
- 3. Планы развития**



Преим. пленочных конд.

- Выдерж. высок. напряжение & ток
- Широкий диапазон раб. темпер.
- Стабильные электр. и ВЧ характеристики
- Малый коэфф. абсорбации
- Высокий уровень надежности и

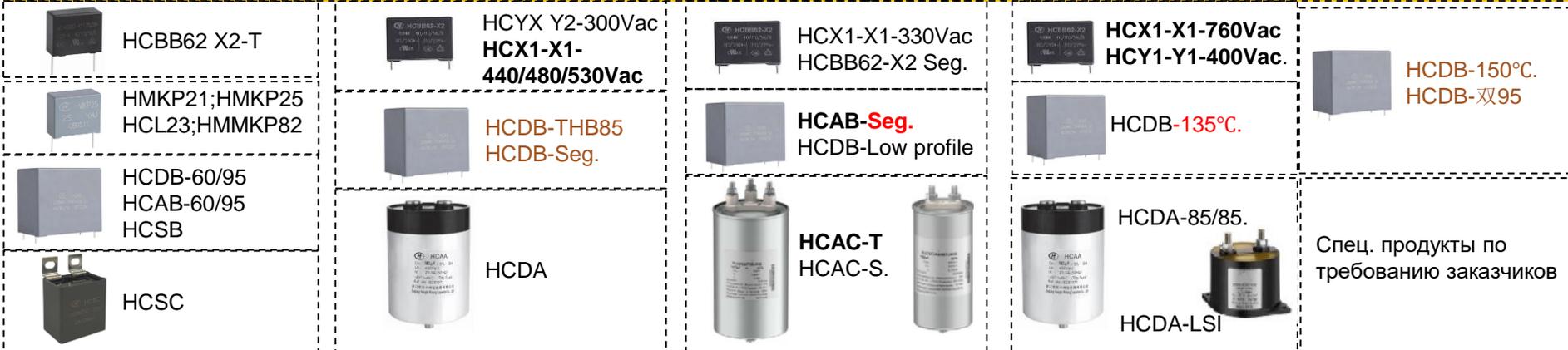
Универс. конд.

пуск мотора, быт. техника, источн. питания



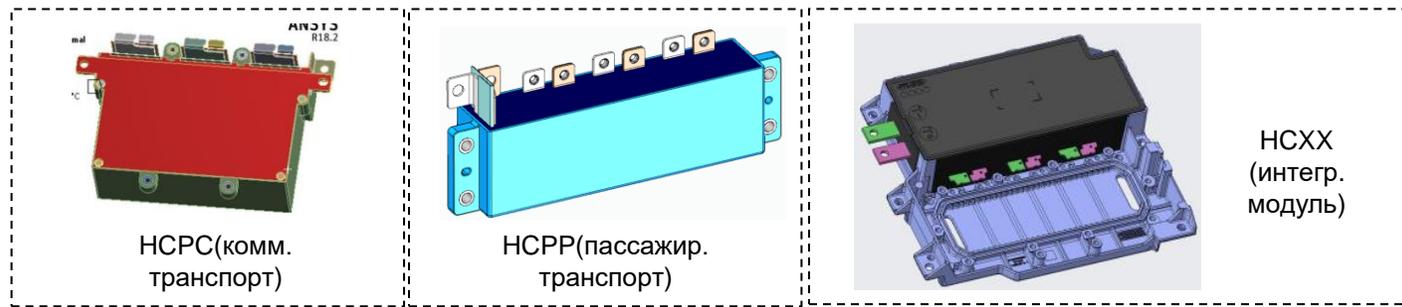
Силовые конденсаторы

фотовольтаика, системы накопл. энергии, ветроэнергетика, бортовые зарядки, зар. станции, DC/DC



Конденсаторы для пост. тока.

-Контроллер электропривода в EV



Будущие Планы



2025

- Оборот продаж
0,23 млрд юаней

2030

- Оборот продаж
0,38 млрд юаней

2040

- Оборот продаж
1 млрд юаней

- Стать топ-1 поставщиком пленочных конденсаторов для применения в альтернативной энергетике и поддерживать ежегодные темпы роста более 20%
- В ближайшие 5 лет инвестиции в производство достигнут 200 млн юаней, а в ближайшие 20 лет - 500 млн юаней.

Спасибо за внимание!

Технологии Hongfa для улучшения жизни
