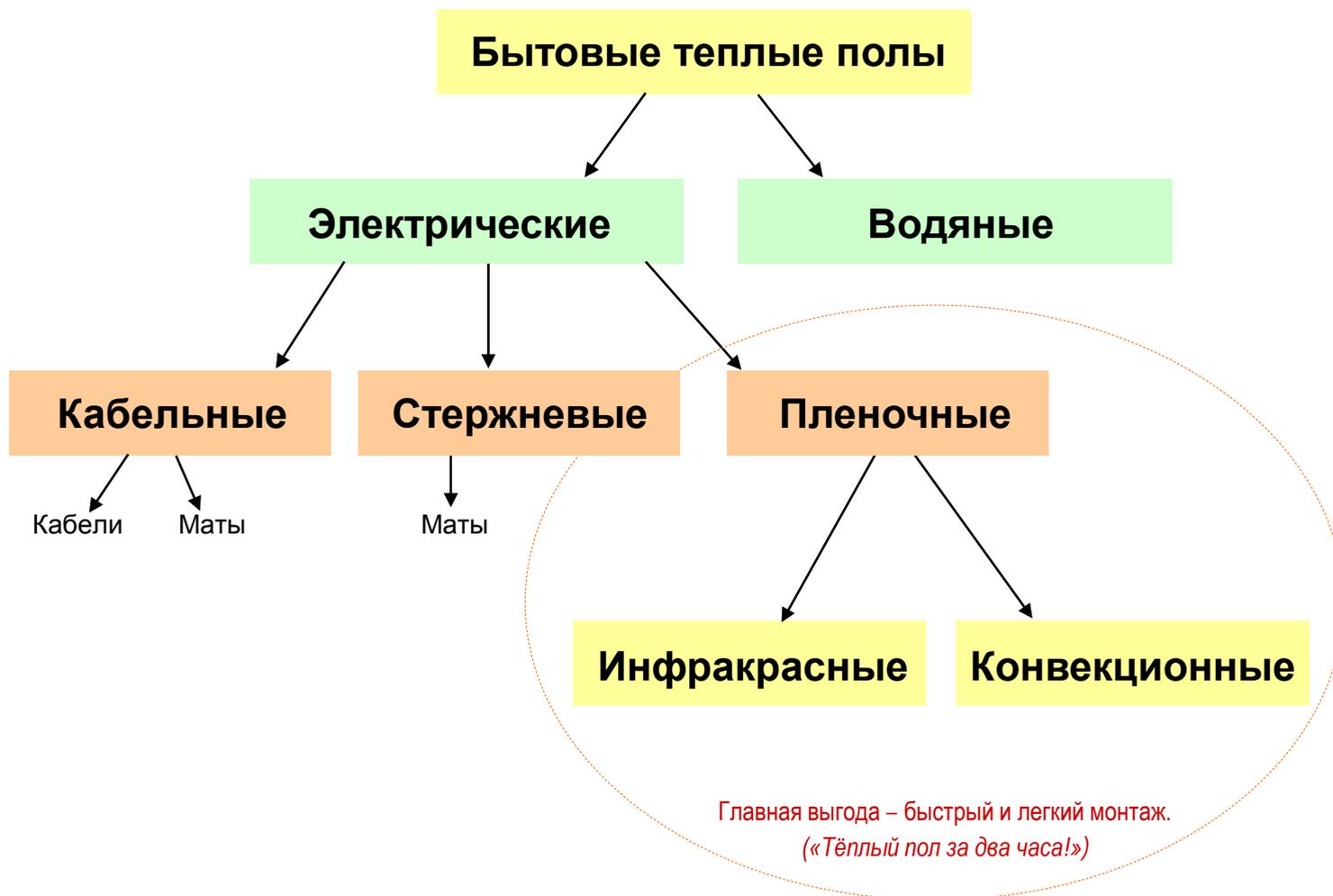




СРАВНЕНИЕ
инфракрасных теплых полов CALEO
с другими пленочными
теплыми полами

Москва, 2010

Место пленочных теплых полов в общей классификации



Разновидности пленочных теплых полов

Пленочные теплые полы

```
graph TD; A[Пленочные теплые полы] --> B[Инфракрасные]; A --> C[Конвекционные];
```

Инфракрасные

В качестве нагревательного элемента используются полосы углеродного полимера с дополнительными добавками.

Такой обогрев имеет ряд дополнительных полезных для здоровья преимуществ. Так, например, его используют в инкубаторах для детей в родильных домах, а так же в инфракрасных саунах..

Марки-представители: CALEO, Sun-Power, Calorique, Fenix, Теплофф, Алладин, In-Terma, Термодар, Тёплышко, ...

Конвекционные

В качестве нагревательного элемента используются полосы алюминиевого сплава. Фактически, это пленочное исполнение кабельной системы.

Данный вид – классическая последовательная кабельная система, хоть и в пленочном исполнении, со всеми присущими ей достоинствами и недостатками.

Марки-представители: TEPLOFOL, Calesco, ...

Выводы:

Самое широкое распространение получили инфракрасные пленочные теплые полы, Они хорошо зарекомендовали себя и прошли испытание временем в Корее, Японии, США, Европе и России.

1. СРАВНЕНИЕ инфракрасных и конвекционных пленочных теплых полов

Основные преимущества инфракрасных пленок перед конвекционными



Основные отличия определяются:

1. Наличием инфракрасного «живого» тепла
2. Параллельной структурой построения теплоэлементов

Полезно

- Лечебная ионизация воздуха
- Антиаллергенный эффект
- Не сушит воздух и мебель
- Уничтожает посторонние запахи (табака, краски и т.п.)
- Практически отсутствуют электромагнитные поля из-за коротких и слаботочных параллельных проводников.

Выгодно

- Экономичнее конвекционных аналогов до 20%
- Повышенная в десятки раз надежность при эксплуатации (из-за параллельного соединения нагревательных элементов)

Сравнение характеристик инфракрасной пленки CALEO с типовой конвекционной пленкой

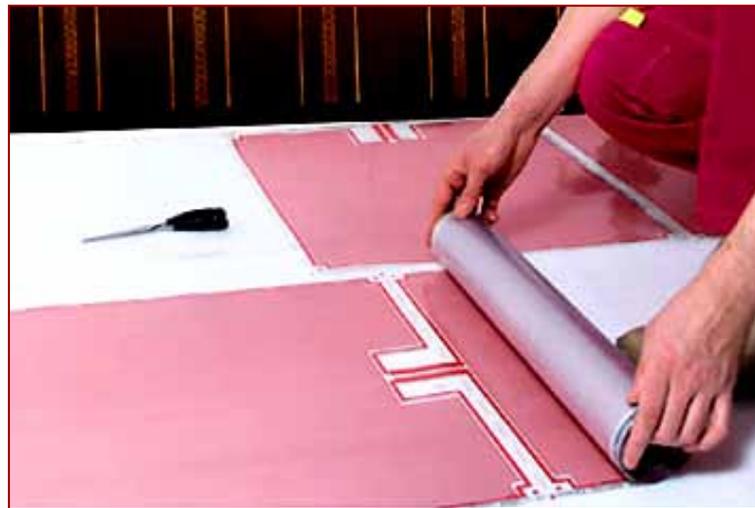
Параметры		 caleo® пленочный теплый пол	Пленочный конвекционный теплый пол
1	Тип обогрева	Инфракрасный	Конвекционный (резистивный)
2	Толщина пленки	0,42 мм	0,2 мм
3	Ширина полотна пленки	0,5 мм	0,545 мм
4	Длина сегментов (шаг линий отреза)	17,4 см	58,5 см
5	Удельная мощность, Вт/кв.м	150 (для комфортного обогрева), 220 (для балконов, дач, поджой)	140
6	Надежность при проколе пленки	Выходит из строя только одна полоса карбона шириной 1 см	Выходит из строя целый сегмент шириной 58,5 см
7	Эффект сушки воздуха и мебели	Не сушит	Сушит
8	Возможность использования под деревянные покрытия (вагонка, струганое дерево)	Да	Нет
9	Экономичность эксплуатации	До 20% экономичнее (за счет особенностей ИК-обогрева)	—
10	Гарантийный срок	15 лет	7 лет

* Технические данные взяты из инструкций о монтажу и эксплуатации, а так же с сайтов производителей

Сравнение характеристик инфракрасной пленки CALEO с типовой конвекционной пленкой: выводы



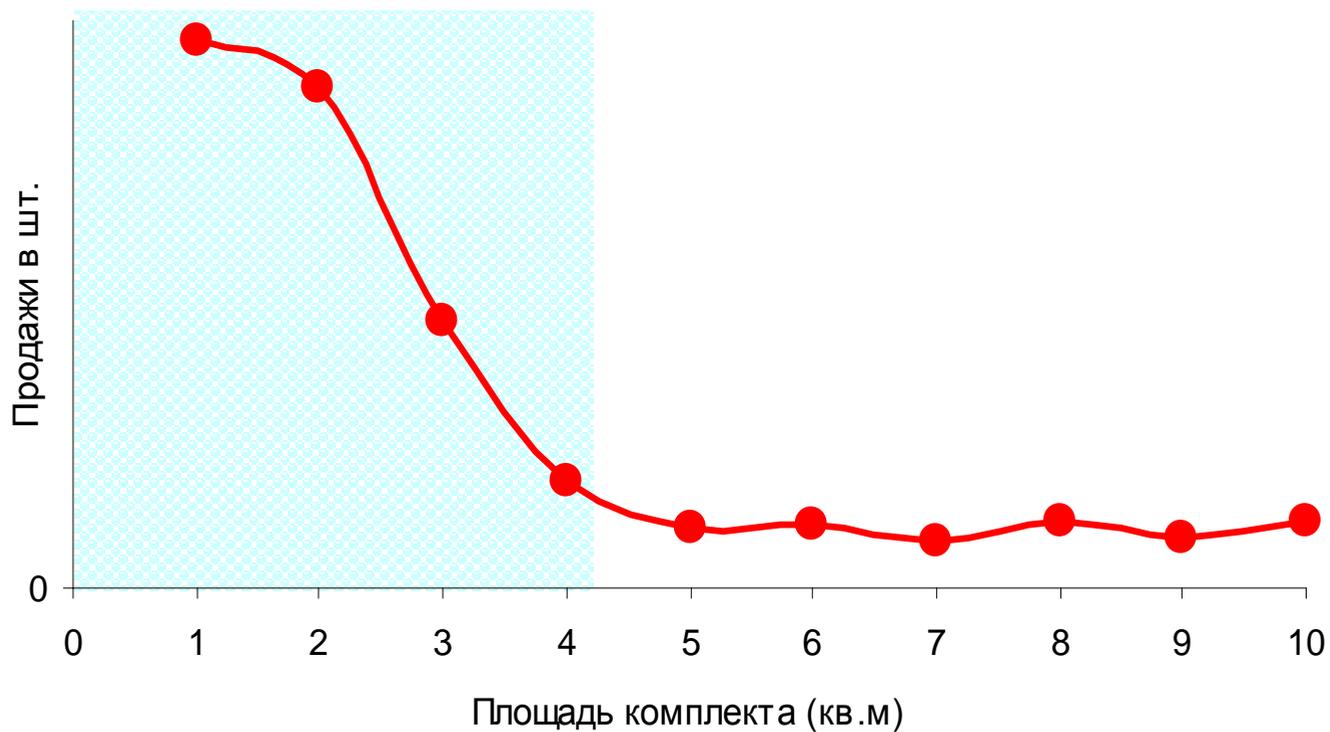
Монтаж пленки CALEO



Монтаж конвекционной пленки

Выводы: инфракрасный пленочный пол CALEO превосходит конвекционные пленки по всем основным параметрам: удобство при монтаже, надежность и экономичность при эксплуатации, экологичность, большой гарантийный срок.

Статистика продаж комплектов теплых полов в DIY- сетях



Выводы:

Наиболее востребованы у конечного потребителя комплекты до 4х кв.м.

Сравнение розничных цен на инфракрасную пленку CALEO и типовую конвекционную пленку в LM

Метраж комплекта		Пленочный конвекционный теплый пол
0,9	100,0%	Плюс 16,7%
1,9	100,0%	Плюс 10,2%
3,1	100,0%	Плюс 3,9%
3,8	100,0%	Плюс 2,2%
5,1	100,0%	-2,2%
6	100,0%	-8,1%
6,9	100,0%	-7,7%

Выводы:

1. На самые популярные комплекты (до 4 кв.м) розничные цены на пленочный пол CALEO значительно ниже.
2. Инфракрасный пол CALEO по всем параметрам (и техническим и экономическим) превосходит конвекционный пленочный пол.

2. СРАВНЕНИЕ инфракрасного теплого пола CALEO с другими инфракрасными теплыми полами

Основные отличия инфракрасных пленок (начало)

	Параметры	Типовые значения	Пояснения	Рекомендации
1	Толщина пленки	Обычно от 0,2 мм до 0,4 мм.	Чем толще пленка, тем лучше в плане защищенности от повреждений и надежности.	Должна быть не менее 0,3 мм.
2	Ширина полотна пленки	50, 80, 100 см	Меньшая по ширине пленка позволяет более точно подстраивать обогреваемую площадь к конкретному помещению.	Наибольшее распространение получила пленка с шириной 50 см. Она позволяет без переплаты утеплить любую площадь.
3	Ширина сегментов (шаг линий отреза)	Обычно от 10 мм до 50 мм.	Меньший по размерам сегмент позволяет более точно подстраивать обогреваемую площадь к конкретному помещению.	Оптимально от 10 до 25 мм.
4	Удельная мощность, Вт/кв.м	Обычно от 130 до 300 Вт/кв.м	Сильная марка предлагает минимум 2..3 вида. Естественно, чем выше удельная мощность – тем дороже пленка.	Необходимо иметь хотя бы 2 вида пленки, чтобы максимально удовлетворять потребности покупателей: 130..150 Вт/кв.м - экономичная по потреблению серия для ламината, ковровина, линолеума и 200..220 Вт/кв.м - мощная серия для балконов, дач, основного обогрева.
5	Материал токопроводящей шины	Обычно это медь: луженая или нет, бескислородная или нет.	Зависит от технологии.	Особого значения не имеет.
6	Основа пленки	Возможны следующие варианты::		
		1. Обычный прозрачный полиэстер.		
		2. Матовый полиэстер.	Иногда с применением дополнительного диэлектрика.	

Основные отличия инфракрасных пленок (окончание)

	Параметры	Типовые значения	Пояснения	Рекомендации
7	Тип соединения шины с нагревательными элементами	<p>Возможны следующие варианты:</p> <p>1. Токопроводящая паста, иногда с применением серебра.</p> <p>2. Серебряная сетка для пространственного разделения токопроводящей шины и нагревательных элементов.</p>	<p>Присутствует контакт «горячего» с «холодным», возможно искрообразование и выход элементов или шины из строя.</p> <p>Патентованная технология, предотвращает контакт «горячего» с «холодным», резко увеличивает надежность, ресурс и цену.</p>	<p>Один из самых (!) важных параметров. Обязательно - серебряная сетка для разделения токопроводящей шины и нагревательных элементов. Причем, чем мельче шаг сетки и больше количество серебряных проводников на один нагревательный элемент - тем лучше.</p>
8	Состав нагревательных элементов	<p>Возможны следующие варианты:</p> <p>1. Смесь карбона (аморфного углерода), серебра и графита.</p> <p>2. Только карбон плюс типовые стабилизаторы и модификаторы.</p>	<p>Увеличивает КПД, и, как следствие, экономичность, надежность и срок службы.</p>	<p>Рекомендуем интересоваться при покупке у продавца с документальным подтверждением в Паспорте изделия.</p>
9	Гарантийный срок	от 2 до 15 лет	Зависит от качества пленки, состава нагревательных элементов и наличия серебряной сетки.	Важно, чтобы это была реальная, а не декларируемая гарантия. Зависит от репутации производителя.
10	Состав предлагаемого комплекта теплого пола	<p>Возможны следующие варианты:</p> <p>1. Комплект в коробке, включающий пленку, провода, контактные зажимы, изоляцию, инструкцию, гарантийный талон, DVD-диск с обучающим фильмом).</p> <p>2. Только пленка в рулоне.</p>	<p>Полный комплект в брендированной коробке служит дополнительным доказательством качества (серьезный подход, известный производитель, подтвержденная гарантия).</p>	<p>Только в коробке с полным комплектом. Минимизирует риски и избавляет от поиска дополнительных правильных комплектующих.</p>
11	Цена за комплект или метр квадратный	Розничная цена за кв.м - в диапазоне от 1200 до 1700 руб, за кв.м.	Зависит от состава комплекта	

Выводы: качественный комплект инфракрасного теплого пола должен иметь:

- Ø Толщину пленки 0,3..0,4 мм
- Ø Сегмент не более 25 мм
- Ø Серебряную разделительную сетку (!!!)
- Ø Полный комплект необходимых для монтажа дополнительных комплектующих.

Примеры типовых инфракрасных пленок

Примеры пленок без разделительной серебряной сетки



Fenix



Aladdin



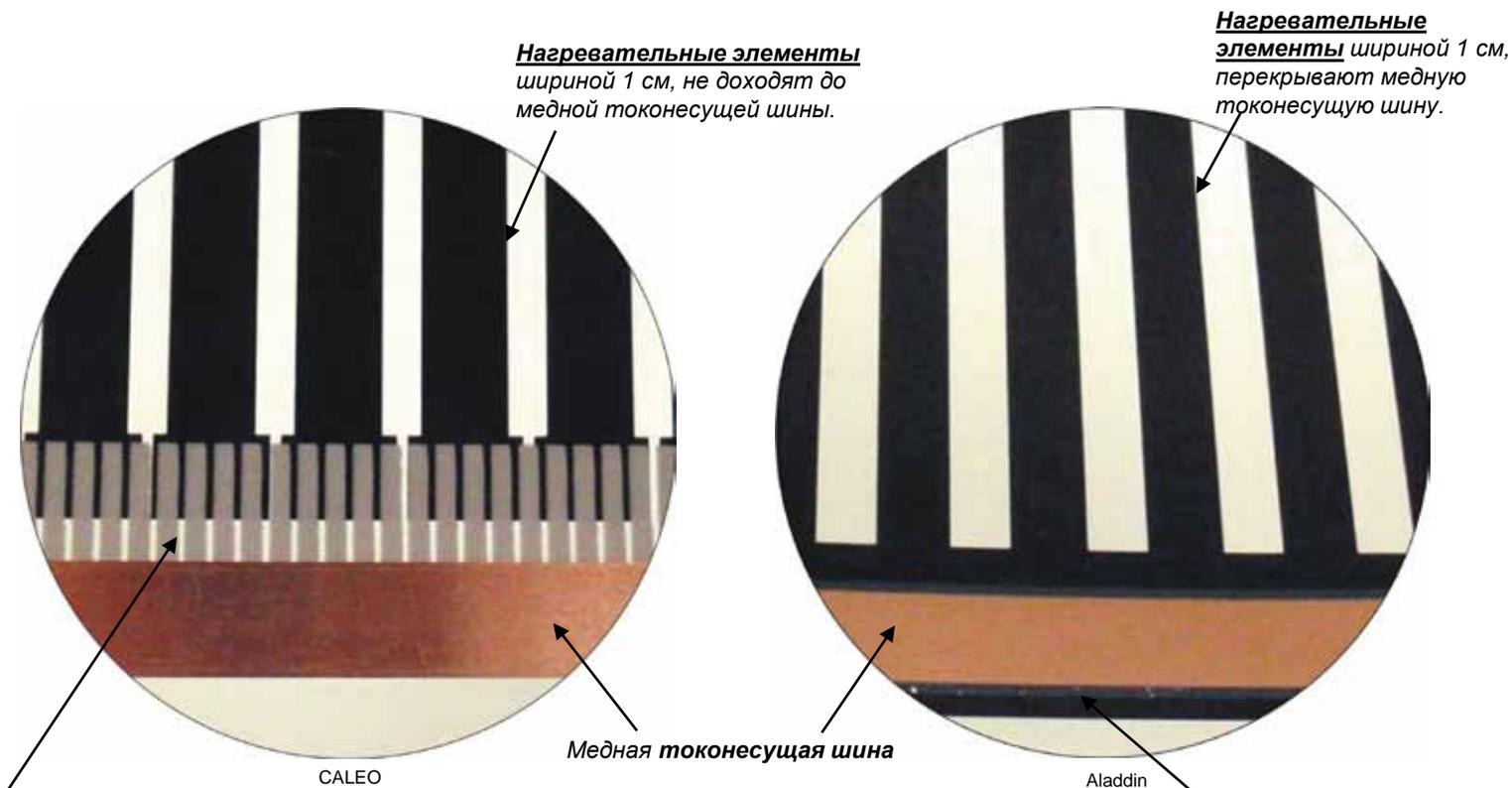
Sun-Power (Теплофф)

Пленка CALEO с разделительной серебряной сеткой



CALEO

Серебряная разделительная сетка – это очень важно!



Серебряная сетка для разделения токопроводящей шины и нагревательных элементов.

Исключает контакт «горячего» с «холодным».

Присутствует контакт «горячего» с «холодным», возможно искрообразование и выход элементов или шины из строя.

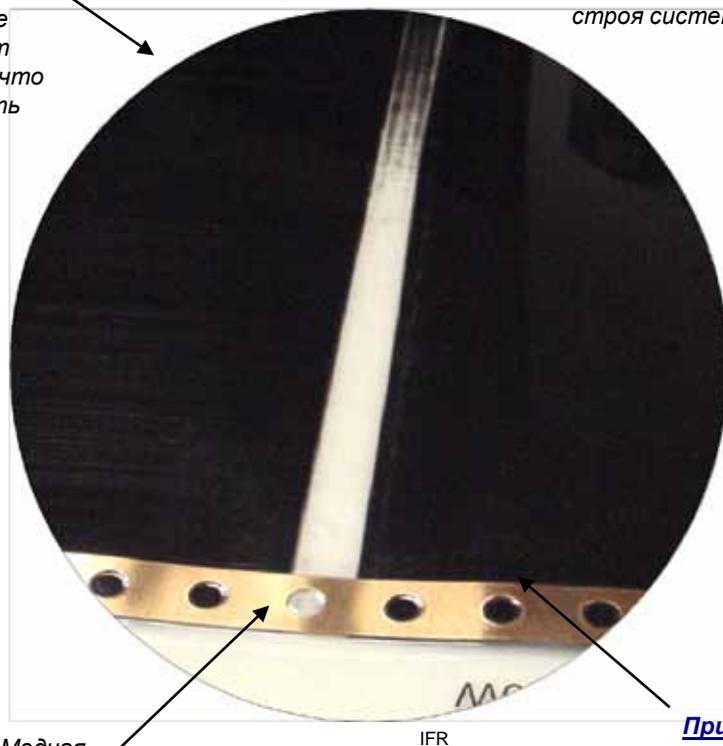


Экзотические представители пленочного пола

Нагревательные элементы,
выполнены в виде единого
сегмента шириной 42 см

Такие широкие карбоновые
полосы резко увеличивают
расход карбоновой смеси, что
не позволяет использовать
качественную и дорогую
рецептуру.

Качество нанесения карбоновой смеси –
смазанный переход между сегментами неизбежно
приведет к утечкам тока после разрезания пленки
на сегменты и, соответственно, к выходу из
строя системы защитного отключения.



Медная
токонесущая
шина

IFR

Присутствует контакт «горячего» с
«холодным», возможно искрообразование и
выход элементов или шины из строя.

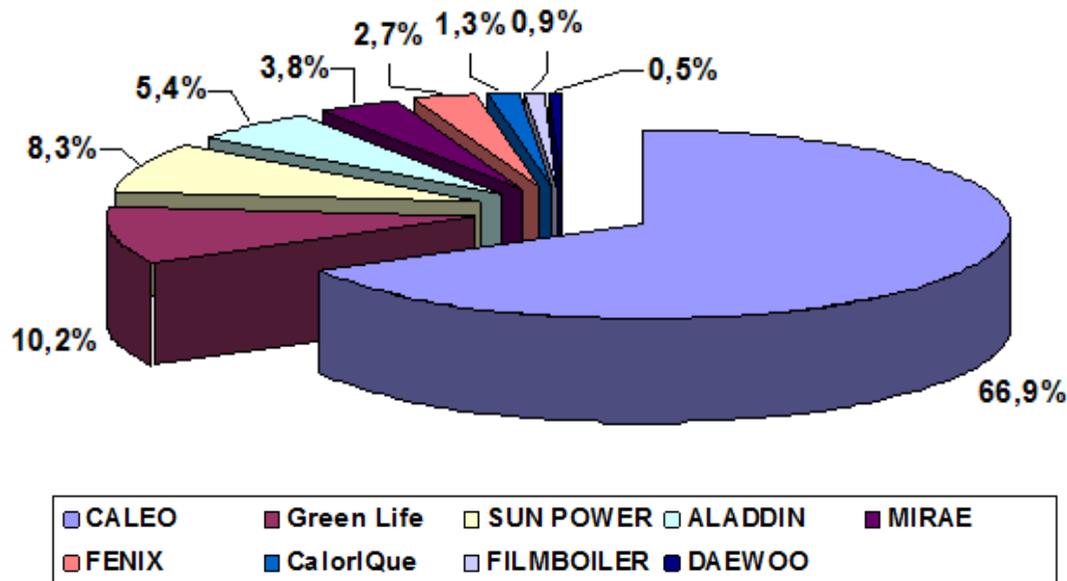
Сравнение различных инфракрасных пленочных полов на примере марок CALEO, ТЕПЛОФФ, FENIX и др.

	Параметры	CALEO	FENIX	Mirae	CALORIQUE	Sun-Power (Теплофф)
1	Толщина пленки	0,42 мм	0,4 мм	0,3 мм	0,4 мм	0,3 мм
2	Ширина сегментов (шаг линий отреза)	17,4 см	либо 320 мм (по специальному пробелам), либо 10 мм(между графитовыми полосами)	17 см	1,68 см	разная, в зависимости от поставки
3	Удельная мощность, Вт/кв.м (при ширине пленки)	150Вт (0,5м), 220Вт (0,5м), 300Вт (0,5м)	60, 80, 150, 200, 240, 300 Вт (ширина 0,6 и 1м)	240 Вт (0,5, 1м)	90Вт (0,5, 0,8, 1м), 150Вт(0,5, 0,8, 1м), 220Вт (0,5, 0,8, 1м)	180Вт (0,5м)
4	Материал токопроводящий шины	медь	медь	медь	Нет данных	медь
5	Тип соединения шины с нагревательными элементами	Серебряная сетка	Токопроводящая паста	Токопроводящая паста	Токопроводящая паста	Токопроводящая паста
6	Состав нагревательных элементов	Смесь карбона (аморфного углерода), серебра и графита.	Карбон плюс типовые стабилизаторы и модификаторы	Карбон плюс типовые стабилизаторы и модификаторы	Нет данных	Карбон плюс типовые стабилизаторы и модификаторы
7	Основа пленки	Матовый полиэстер	Матовый полиэстер	Прозрачный полиэстер	Прозрачный полиэстер	Обычный прозрачный полиэстер
8	Гарантийный срок	15 лет	10 лет	15 лет	Нет данных	Нет данных
9	Цена за комплект или метр квадратный	от 1 500 руб., (комплект в коробке, включает пленку, провода, контактные зажимы, изоляцию, инструкцию, гар.талон)	от 1 730 руб. (без коробки и комплектующих)	от 1 500 руб. (без коробки и комплектующих)	от 1 387 руб. (без коробки)	от 1 200 руб.

* Технические данные взяты из инструкций по монтажу и эксплуатации, а так же с сайтов производителей

CALEO – пленочный теплый пол №1 в России

Данные исследования маркетингового агентства Step By Step, 2009 г.



Выводы:

Теплый пол CALEO – самый крупный национальный бренд и безусловный лидер продаж в сегменте российского рынка «Пленочный теплый пол».

Пленочные теплые полы: выводы



- **Инфракрасные теплые полы** превосходят конвективные по всем основным значимым параметрам.
- **Теплый пол CALEO** – самый известный национальный бренд пленочных теплых полов, заслуженный лидер рынка.
- **Теплый пол CALEO** – единственный из представленных на российском рынке имеет **мелкую разделительную серебряную сетку**.
- **Теплый пол CALEO** – имеет подтвержденную гарантию известного производителя 15 лет.
- **Теплый пол CALEO** – имеет несколько вариантов предложений по удельной мощности пленки (150, 220, 300 Вт/кв.м.), позволяющих удовлетворить любые потребности покупателей.
- **Теплый пол CALEO** – имеет максимальную толщину пленки в своем классе (0,42 мм), свидетельствующую о наилучшей защищенности от повреждений.
- **Цена на теплый пол CALEO** – справедливая цена за качественный продукт, лежащая в пределах ценовой эластичности спроса
- **Теплый пол CALEO** – максимальная надежность, наилучшее качество от известного производителя.

CALEO. Качество. Надежность. Лидерство