

Промышленные нагреватели и комплектующие

Symmetron

Electronic Components

2021

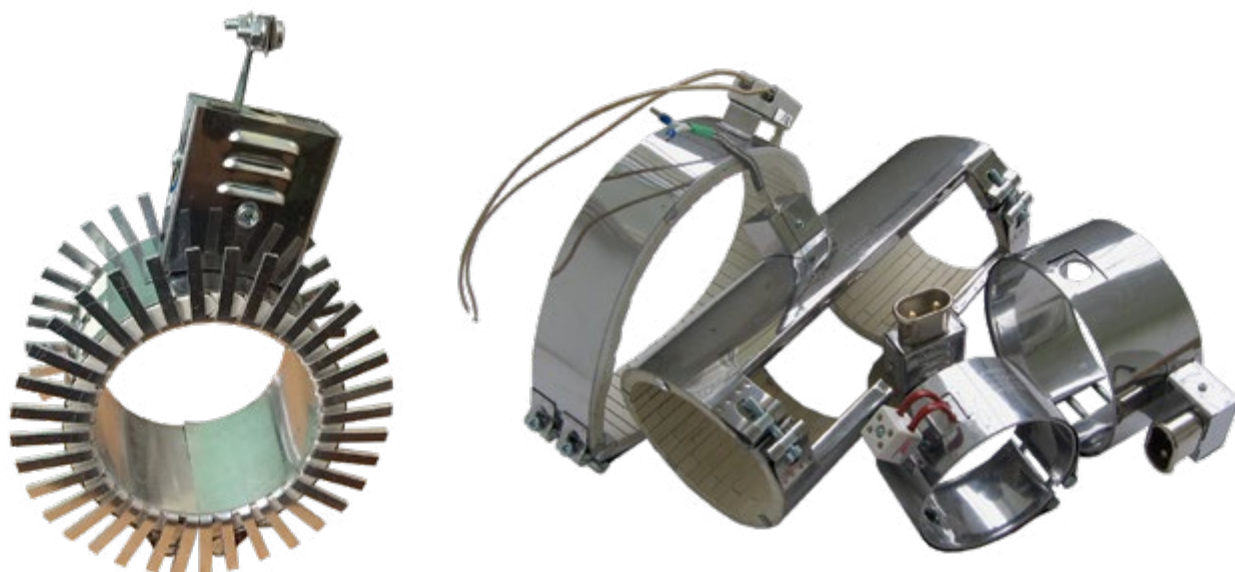
Промышленные нагреватели и комплектующие

Содержание

| | |
|--|----|
| Кольцевые (хомутовые) нагреватели | 2 |
| Плоские Г- и П-образные нагреватели | 3 |
| Сопловые нагреватели | 3 |
| Патронные (пальчиковые) нагреватели | 4 |
| Трубчатые нагреватели | 5 |
| Инфракрасные керамические нагреватели | 6 |
| Витковые (спиральные) нагреватели | 6 |
| Гибкие (эластичные) нагреватели | 7 |
| Гибкие ТЭНы | 8 |
| Нагреватели для обогрева шкафов управления | 9 |
| Теплоизолирующие оболочки | 10 |
| Термопары | 11 |
| Аксессуары | 12 |

Кольцевые (жомутовые) нагреватели

Кольцевые (жомутовые) электронагреватели предназначены для нагрева цилиндрических деталей оборудования технологического и бытового назначения: термопластавтоматов, экструдеров, оборудования для производства тары и упаковки, пресс-форм, литейных форм, фенов, трубопроводов.



Технические характеристики:

| | |
|--|--|
| Принцип теплопередачи | от нагревательного элемента к обогреваемой детали тепло передаётся контактным способом |
| Нагревательный элемент | проволока или лента из высокорезистивного сплава |
| Материал изоляции | миканит или керамика |
| Посадочный диаметр [мм] | 25...1000 |
| Ширина [мм] | 15...300* |
| Напряжение питания [В] | 12...400* |
| Допустимая удельная нагрузка [Вт/см ²] | до 4,0 (миканитовая изоляция), до 6,0 (керамическая изоляция)* |
| Рабочая температура [°C] | до 350 (миканитовая изоляция), до 600 (керамическая изоляция) |

* По согласованию с заказчиком возможно изготовление нагревателей с параметрами, превышающими указанные.



Специальные конструктивные элементы:

Возможно изготовление нагревателей с отверстиями, вырезами, держателями термопары и иными нестандартными элементами по эскизам заказчика.

Плоские Г- и П-образные нагреватели

Нагреватели этих типов изготавливаются по индивидуальным заказам и предназначены для нагрева металлических деталей оборудования технологического и бытового назначения: термопластавтоматов, экструдеров, оборудования для производства тары и упаковки, пресс-форм, литейных форм, прессов и т. д.



Технические характеристики:

| Тип плоского нагревателя | миканитовый | керамический |
|---|-------------|--------------|
| Длина [мм] | 40...1500 | 80...1500 |
| Ширина [мм] | 20...400 | 15...390 |
| Напряжение питания [В] | 12...400 | 12...400 |
| Удельная мощность [Вт/см ²] | макс. 4,0 | макс. 6,0 |
| Рабочая температура [°C] | макс. 350 | макс. 600 |
| Возможность изготовления отверстия | + | + |
| Возможность изготовления из двух и более частей | + | + |



Сопловые нагреватели

Применяются для нагрева цилиндрических деталей оборудования в условиях, когда имеются ограничения по размерам и требуется высокая удельная мощность. Не боятся заливки полимерной массой. Высокая надёжность в тяжёлых условиях работы.



Технические характеристики:

| Тип соплового нагревателя | миканитовый латунный | миканитовый стальной | керамический стальной |
|---|----------------------|----------------------|-----------------------|
| Посадочный диаметр [мм] | 25...100 | | |
| Ширина [мм] | 20...80 | | |
| Напряжение питания [В] | макс. 250 | | |
| Удельная мощность [Вт/см ²] | макс. 5 | макс. 7 | макс. 10 |
| Рабочая температура [°C] | макс. 300 | макс. 350 | макс. 500 |
| Возможность изготовления отверстия | + | + | — |
| Возможность изготовления из двух частей | + | + | — |

Патронные (пальчиковые) нагреватели

Патронные электронагреватели предназначены для нагрева металлических деталей оборудования технологического и бытового назначения: термопластавтоматов, экструдеров, оборудования для производства тары и упаковки, пресс-форм, литейных форм, прессов, дисциллирующих устройств и т. д. Также патронные нагреватели используются для нагрева воды, масла и других жидкостей, газов.

Отличительной особенностью патронных электронагревателей является возможность создания значительного теплового потока с их поверхности. Удельная поверхностная мощность может достигать 62 Вт/см².



Технические характеристики:

| | |
|---|--|
| Принцип теплопередачи | от нагревательного элемента к обогреваемой детали тепло передаётся контактным способом |
| Диаметр [мм] | 6...50* |
| Длина [мм] | 15...1000* |
| Напряжение питания [В] | 12...480* |
| Допустимая удельная нагрузка [Вт/см ²] | до 35 (стандартное исполнение), до 62 (специальное исполнение) |
| Рабочая температура на поверхности нагревателя [°C] | до 500 (стандартное исполнение), до 850 (специальное исполнение) |

* По согласованию с заказчиком возможно изготовление нагревателей с параметрами, превышающими указанные.

** Рекомендуется применение высокотемпературной монтажной пасты.



Специальные конструктивные элементы:

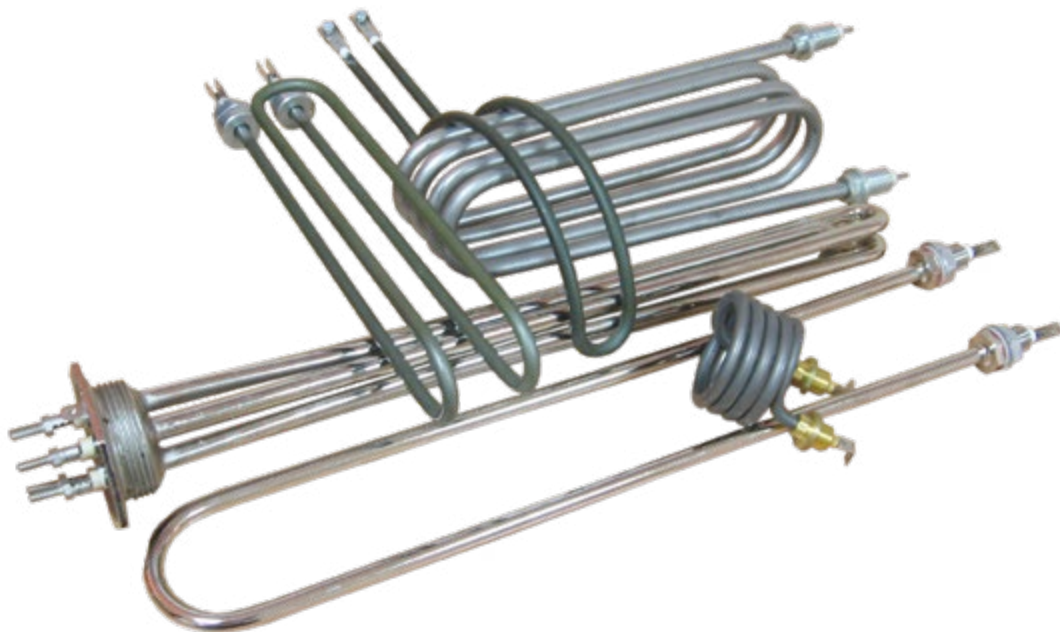
Возможно изготовление нагревателей с фланцами, встроенными термопарами и иными нестандартными элементами по эскизам заказчика.

Трубчатые нагреватели

Трубчатые электронагреватели (ТЭНы) применяются в оборудовании технологического и бытового назначения: при производстве тары и упаковки, в пресс-формах, литейных формах, прессах, гальванических ваннах, водонагревателях и т. д. Они используются для нагрева

металлов, масла, воздуха, воды и других жидкостей, а также газов.

Отличительной особенностью ТЭНов является возможность создания значительного теплового потока с их поверхности. Удельная поверхностная мощность может достигать 35 Вт/см².



Технические характеристики:

| | |
|--|--|
| Принцип теплопередачи | от нагревательного элемента к обогреваемой детали тепло передаётся контактным способом |
| Диаметр [мм] | 6...50 |
| Длина [мм] | 20...3600 |
| Напряжение питания [В] | 12...480* |
| Допустимая удельная нагрузка [Вт/см ²] | до 35 |
| Рабочая температура [°C] | до 500** |

* По согласованию с заказчиком возможно изготовление нагревателей с параметрами, превышающими указанные.

** На поверхности нагревателя



Специальные конструктивные элементы:

Возможно изготовление нагревателей с фланцами, монтажными планками, резьбовыми держателями и иными нестандартными элементами по эскизам заказчика.



Инфракрасные керамические нагреватели

Керамические инфракрасные элементы выполнены из высококачественной керамики или из стеклокерамики. В корпус вмонтированы спирали нагревателей. Технология основана на свойстве нагретой керамики излучать инфракрасные волны, которые непосредственно нагревают предметы, не воздействуя на воздух.

Технические характеристики:

| | |
|---|--|
| Длина излучаемой волны [мкм] | 2...10 |
| Мощность нагревателей [кВт/м ²] | 16...64 (стандартное исполнение), до 76,8 (специальное исполнение) |
| Рабочая температура [°C] | 400...750 (стандартное исполнение), до 1100 (специальное исполнение) |



Области применения:

- Производство и переработка полимерных материалов: в термопластавтоматах, в вакуумформовочных машинах, в системах сушки эпоксидного клея и т. д.
- Медицинская техника: в комнатах массажа, оборудовании для лечения зубов, инфракрасных кабинках нагревания (бани).
- Пищевая промышленность, например, в системах подогрева кондитерских контейнеров.
- Промышленность: при сушке латекса, горячей эмалировке листового металла, сушке керамических плиток, в бумагоделательных машинах, при изготовлении печатных плат, в оборудовании для изготовления стекла, при ускорении химических реакций, при изготовлении обоев, сушке тканей и т. д.

Витковые (спиральные) нагреватели

Витковые нагреватели предлагаются с различными поперечными сечениями, размерами и высокой тепловой мощностью при маленьком объёме нагревательного элемента, а также рабочими температурами до 750°C на поверхности нагревателя. Минимальный радиус изгиба зависит от поперечного сечения и колеблется от 3 до 10 мм, что позволяет придавать витковым нагревателям практически любую геометрическую форму. Встроенный термоэлемент позволяет точно следить за температурой.

Применяются в оборудовании для производства изделий из пластмасс, оборудовании для литья резины и силиконов, медицинском оборудовании и т. д.



Гибкие (эластичные) нагреватели

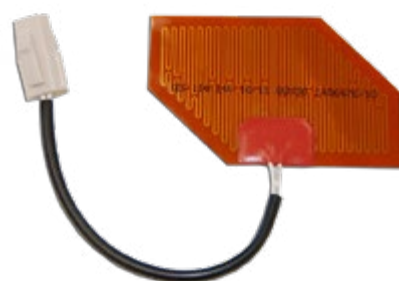
Гибкие нагреватели — идеальное решение для широкого круга технических задач, когда, вследствие особенностей конструкции и специфических условий работы, невозможно или нежелательно применение других видов нагревателей в металлическом корпусе (ТЭНов, слюдяных или керамических). Благодаря своей толщине (0,6...2,0 мм), тонкие гибкие нагреватели легко устанавливаются на любую поверхность сложной формы и обеспечивают чрезвычайно быструю и равномерную передачу тепла.

Особенности:

- Благодаря плоской форме возможно исполнение с отверстиями и вырезами.
- Максимальная рабочая температура с клеевым слоем 170°C.
- Максимальная рабочая температура без клеевого слоя 180°C.
- Оптимальная рабочая температура 150...160°C.
- Максимальная мощность до 6 Вт/см² (оптимальная 0,8 Вт/см²).
- Небольшой вес позволяет применять данные нагреватели в местах, где имеются ограничения по весу и габаритам.
- Нагревательные элементы расположены на расстоянии 0,08 мм от нагреваемой поверхности, равномерное размещение дорожек и минимальное расстояние (6 мм) от края нагревателя до дорожек позволяет повысить эффективность теплопередачи.

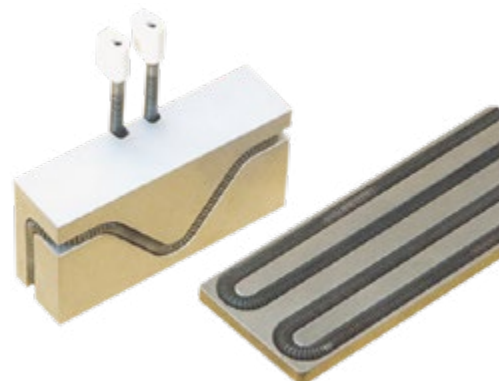
Специальная технология травления фольги, применяемая при изготовлении гибких нагревателей, позволяет спроектировать их с учетом всех требований заказчика (уникальная форма, необходимые размеры и оптимальные электрические характеристики).

Применяются в медицинском оборудовании, в коммутаторах, для предотвращения замерзания пневматического и гидравлического оборудования, при обогреве батарей аккумуляторов в полупроводниковых устройствах, а также везде, где требуются эластичные нагревательные элементы.



Гибкие ТЭНы

Гибкие трубчатые нагреватели круглого, квадратного и D-образного сечения (площадь соприкосновения с формой — 75%) поставляются в четырёх различных типоразмерах. Их можно легко изгибать вручную, придавая практически любую пространственную конфигурацию, так что они легко вставляются в подготовленный канал. Поверхностная оболочка их металлической оплётки повторяет изгибы и одновременно давит на стенки канала, уменьшая воздушные зазоры, тем самым гарантируется равномерное нагревание даже при высокой механической нагрузке. Применяются для нагрева горячеканальных пресс-форм в оборудовании для производства изделий из пластмасс и литья резины и силиконов.

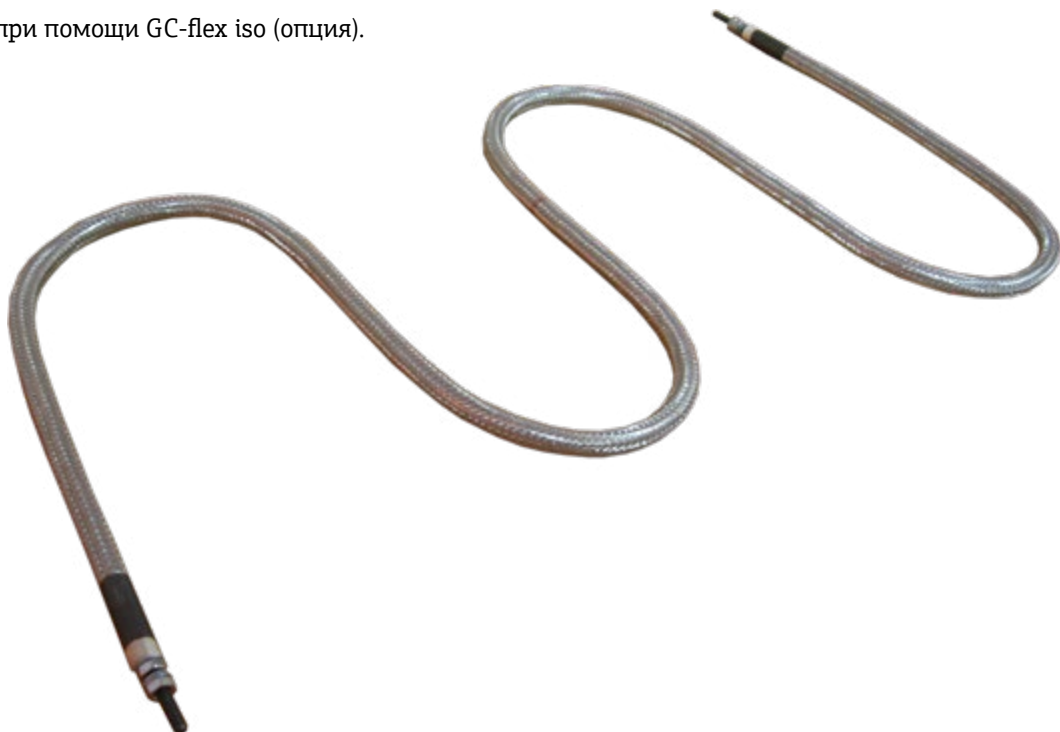
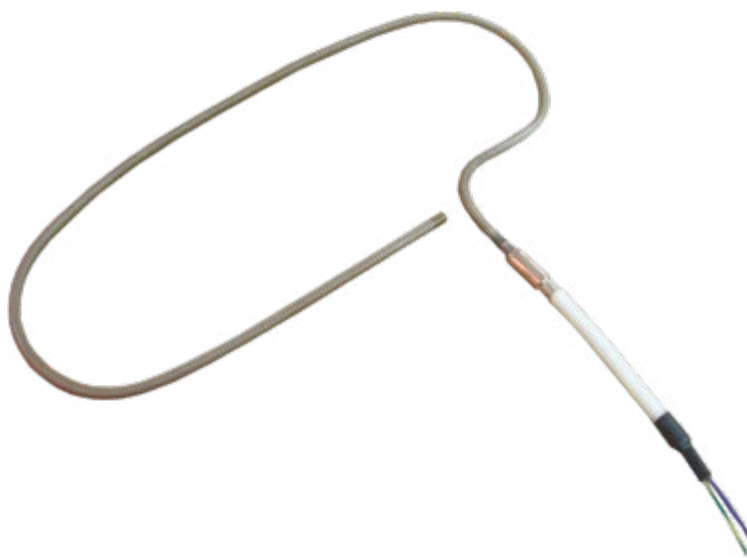


Особенности

- круглого сечения диаметром 6,5 и 8,5 мм;
- квадратного сечения 6×6 или 8×8 мм;
- максимальная общая длина 2600 мм;
- радиус изгиба 12...14 мм от середины GC-flex;
- рабочее напряжение 230 В;
- резьбовой отвод М3 или М4.

Типы выводов:

1. под резьбу М3 (стандартное исполнение);
2. штекер 4,8/6,3 мм (опция);
3. наружное крепление (опция);
4. простой вывод (опция);
5. подключение при помощи GC-flex iso (опция).



Нагреватели для обогрева шкафов управления

Эффективным и надежным решением для обогрева шкафов управления являются нагреватели на основе позисторной керамики (РТС). Такая керамика обладает нелинейной зависимостью электрического сопротивления от температуры. С повышением температуры сопротивление керамического нагревательного элемента возрастает, достигая своего максимума (точка Кюри). Подогрев внутреннего пространства шкафа осуществляется за счет естественной конвекции воздуха вокруг горячего радиатора.



Нагреватели состоят из саморегулирующегося позисторного керамического нагревательного элемента и алюминиевого анодированного корпуса-радиатора. Нагреватели легко монтируются на DIN-рейку. Позисторная природа нагревательного элемента исключает его перегрев и выход из строя.

Необходимо иметь в виду, что достаточно высокая температура алюминиевого корпуса при соприкосновении с легкоплавкими элементами электрооборудования может привести к их повреждению. Поэтому при монтаже нагревателей необходимо обеспечить гарантированные воздушные зазоры между радиатором и элементами оборудования.

Предлагается два стандартных варианта исполнения нагревателей:

- с термостойким кабелем;
- с трехполюсной клеммной колодкой.

Технические характеристики

- Нагревательный элемент на основе саморегулирующейся позисторной керамики (РТС).
- Черный анодированный корпус-радиатор из алюминиевого сплава.
- Напряжение питания: 110...240 В
- Номинальная частота тока: 50/60 Гц.
- Готовы к монтажу на DIN-рейку 35 мм (EN 50022).
- Расположение при монтаже: вертикальное.
- Подключение: трехполюсная клеммная колодка (сечение проводов 0,5...2,5 мм²) или термостойкий кабель длиной 500 мм
- Класс защиты (согласно стандарта EN 60529): IP20
- Класс электробезопасности: I согласно стандарта EN60335
- Номинальная температура эксплуатации: -30...+50 °С

Теплоизолирующие оболочки

Теплоизолирующие оболочки из нержавеющей стали с керамическим наполнителем — современное эффективное решение для снижения энергопотребления технологического оборудования, в котором используются нагревательные элементы, а также для более безопасной работы технического персонала. Применение теплоизолирующих оболочек уменьшает энергопотребление примерно на 20%.

Области применения:

- Хомутовые и плоские нагреватели для термопластавтоматов и экструдеров.
- Клапаны и фланцы.
- Высокотемпературные части узлов инъекции.
- Печи, горелки, ёмкости, нагревающиеся до высокой температуры.

Отличительные особенности матов:

- Уменьшение потребления электроэнергии до 20%.
- Превосходная теплоизоляция.
- Не горючи.
- Безвредность (отсутствие вредных выделений в процессе эксплуатации).
- Сохранение основных характеристик при высоких температурах.
- Сокращение времени разогрева.

Основные технические характеристики:

- Термостойкость: до 500°C.
- Стандартная толщина оболочки: 18 мм
- Оболочка надежно закреплена на поверхности нагревателя с помощью винтов.
- Под заказ возможно изготовление оболочек большей или меньшей толщины.

ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Вследствие применения керамических изоляционных материалов с низкой теплопроводностью, отвод тепла во внешнюю среду уменьшается и, как следствие этого, температура на поверхности нагревателей возрастает. В связи с этим во избежание перегрева нагревателей мы рекомендуем в случае использования теплоизоляционных оболочек снижать удельную поверхностную мощность нагревателей до следующих значений:

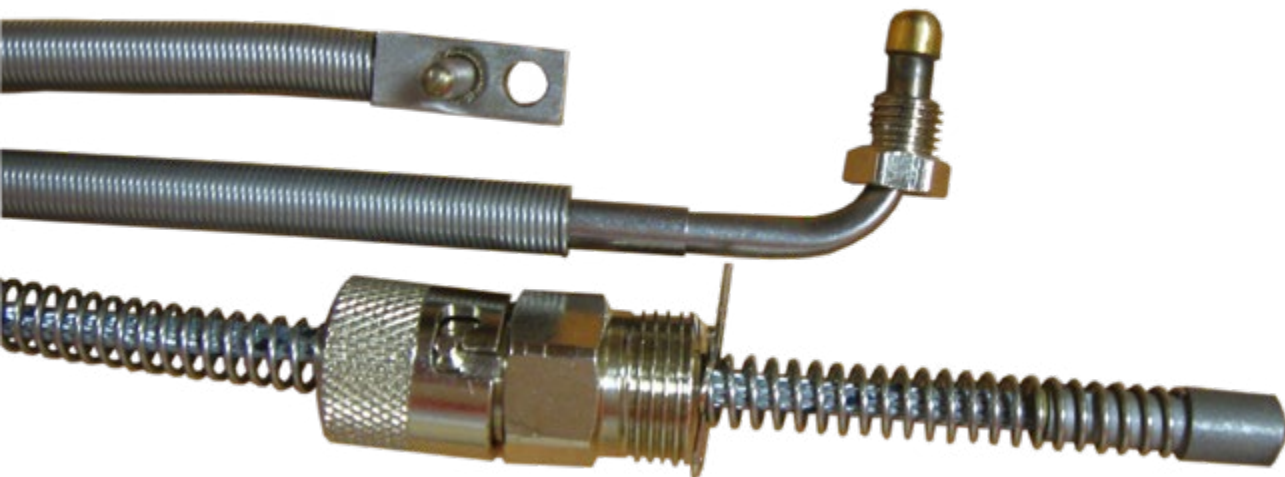
- 0,5 Вт/см² для миканитовых нагревателей.
- 1,0 Вт/см² для керамических нагревателей.

Теплоизолирующие оболочки устанавливаются непосредственно на плоские и хомутовые нагреватели с изоляцией из миканита или керамики, а также на нагретые части оборудования. Они представляют собой специальную накладку из нержавеющей стали, наполненную высокотемпературным керамическим изоляционным материалом.



Термопары

Термопары широко применяются для измерения температуры различных объектов, а также в автоматизированных системах управления и контроля. Измерение температуры с помощью термопар получило широкое распространение благодаря надёжной конструкции датчика, возможности работать в широком диапазоне температур и дешевизны.



Типы термопар:

- с байонетным замком;
- поверхностного типа;
- конусного типа;
- втычные;
- кольцевые;
- ниппельные;
- корпусные, а также других типов.



Аксессуары

Термостойкие разъёмы

Технические характеристики:

| | |
|--|--|
| Номинальная сила тока [А] | 6...50 |
| Напряжение питания [В] | до 380 |
| Температура длительной эксплуатации [°С] | до 200 |
| Максимальная температура [°С] | до 300 |
| Материал корпуса | алюминий, дуропластик, силопрен, пербунан |
| Материал головной части | керамика, фарфор, стеатит, силопрен |



Термостойкие провода и кембрики

Технические характеристики:

| | |
|--|----------------------------------|
| Материал проводника | Ni или Cu/Ni |
| Температура длительной эксплуатации [°С] | до 300 |
| Максимальная температура [°С] | до 350, кратковременно до 400 |
| Диаметр проводника [мм] | 0,22...16 |



Клеммные колодки

Клеммные колодки, бусы, втулки, и др.
Обширный ассортимент стандартных керамических изделий.



Монтажная паста (высокотемпературная) GRIPCOTT NF

Предназначена для защиты механических соединений, таких как винты, стержни, штепсельные соединения, манжеты, отгравы, от затирания и запекания, а также упрощает их демонтаж. Обеспечивает антикоррозионную защиту в агрессивной среде и при высокой температуре. Паста не растворяется в воде. Выпускается также в форме аэрозоля.

Технические характеристики:

| | |
|--------------------------|-------------|
| Рабочая температура [°C] | -25...+1000 |
|--------------------------|-------------|



Symmetron

www.symmetron.ru

МОСКВА

Ленинградское шоссе, д. 69, корп. 1

Тел.: +7 495 961-20-20

thermo@symmetron.ru

САНКТ-ПЕТЕРБУРГ

ул. Таллинская, д. 7

Тел.: +7 812 449-40-00, -05, -06

spb@symmetron.ru

НОВОСИБИРСК

ул. Блюхера, д. 716

Тел.: +7 383 361-34-24

sibir@symmetron.ru

МИНСК

ул. В. Хоружей, д. 1а, оф. 403

Тел.: +375 17 336-06-06

minsk@symmetron.ru

