

Преобразователи термоэлектрические в защитных чехлах из сплава Kanthal APM.

Сплав Kanthal APM производится по технологии порошковой металлургии, что обеспечивает повышенную прочность сплава при нагреве, по сравнению с материалами, произведенными обычными методами.

В комбинации с превосходным сопротивлением окислению это делает сплав Kanthal APM предпочтительным материалом по сравнению с другими железоникелевыми сплавами в большинстве высокотемпературных процессов.

Металлические защитные чехлы, изготовленные из жаропрочного сплава KANTHAL APM применяются ООО «ПК Тесей» при производстве высокотемпературных термопреобразователей и обозначаются в номенклатурном каталоге, как **Тарм**.

В настоящий момент с чехлами **Тарм** диаметром 26,67 мм и длиной 1000 мм предлагаем термопреобразователи следующих модификаций:

- ТППТ или ТПРТ 01.06 с монтажной длиной до 1000 мм;
- ТППТ или ТПРТ 01.16 с монтажной длиной до 2000 мм;
- КТНН 01.06 с монтажной длиной до 1000 мм;
- КТНН 01.08 с монтажной длиной до 1000 мм;
- КТНН 01.16 с монтажной длиной до 2000 мм;
- термопреобразователи по эскизам заказчиков.

Преимущества защитных чехлов Kanthal APM следующие:

- **Жаростойкость** на 150 ÷ 300 °С выше, чем у основной массы металлических защитных чехлов.
- **Высокое сопротивление** к воздействию соединений серы в серосодержащих атмосферах.

- **Высокая стойкость к науглероживанию.**

Оксид алюминия защищает сплав от науглероживания в атмосфере с высоким углеродным потенциалом.

- **Отсутствие слабых участков.** Трубы являются цельнотянутыми, т.е. не имеют таких потенциальных очагов разрушения, как сварные швы.

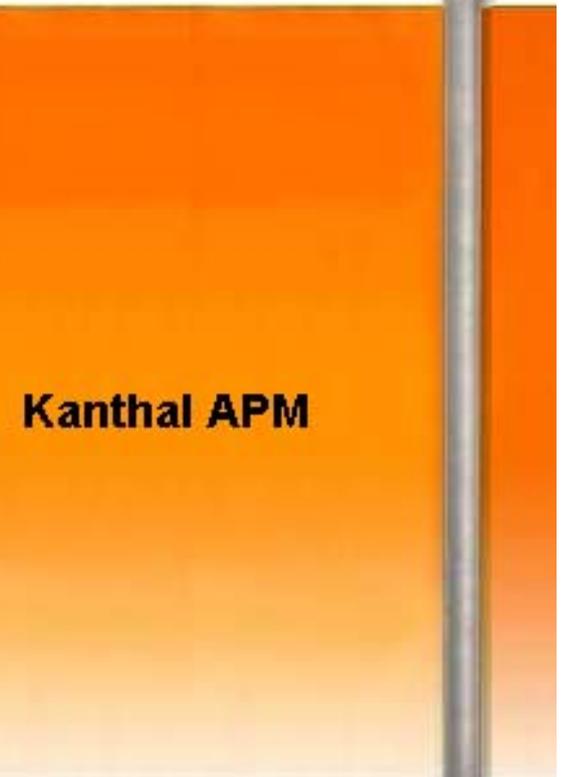
- **Низкий вес.** Трубы Kanthal APM весят меньше, чем жаропрочные трубы таких же размеров.

- **Максимальная рабочая температура 1250 °С**, кратковременно до 1400 °С

- **Высокая прочность и пластичность** по сравнению с керамическими чехлами.

- **Слой оксида алюминия на защитной трубе** обладает минимальной тенденцией к отслоению и осыпанию и является электрически непроводящим материалом, что означает отсутствие загрязнения и риска короткого замыкания.

Указанные преимущества чехлов Kanthal APM позволяют рекомендовать их для замены металлических чехлов из сталей и сплавов: ХН45Ю, 15Х25Т, 10Х23Н18, Inconel 600, AISI 446, AISI 310, а также керамических чехлов из керамики C530, C610, C795, SiC (карбид кремния) при эксплуатации до 1250 °С.



Свойства защитных чехлов **Kanthal APM** и данные по стойкости чехлов, предоставленные производителем сплава **Kanthal APM**, позволяют наиболее целесообразным рекомендовать эксплуатацию термоэлектрических преобразователей в защитных чехлах из сплава **KANTHAL APM** в следующих высокотемпературных средах, газах и газовых смесях.

Рекомендуемые максимально допустимые температуры в различных атмосферах.

Свойства / Среда	Максимально допустимая температура применения
Сухой воздух	1250 °С. Температура ограничена механической прочностью. Без нагрузок материал Kanthal APM может выдержать до 1425 °С.
Влажный воздух	1250 °С. Температура ограничена механической прочностью. Без нагрузок материал Kanthal APM может выдержать до 1425 °С.
N ₂ , Азот	до 1200 °С. Температурное ограничение зависит от точки росы.
Ar, Аргон	1250 °С
Экзотермический газ: 10%CO, 15%Н ₂ , 5%CO ₂ , 70%N ₂	1250 °С
Эндотермический газ: 20% CO, 40%Н ₂ , 40%N ₂	1250 °С
Н ₂ , Водород, точка росы <-50	1250 °С
Вакуум, 10 ⁻³ Торр	1250 °С. Работающие при этой температуре чехлы из сплава Kanthal APM необходимо отжигать через определённые интервалы для восстановления оксидного слоя.
Серосодержащие атмосферы, SO ₂ , SO ₃ - газ	1250 °С

Многие параметры влияют на реальное поведение материалов. Информация, приведенная выше, может рассматриваться только, как справочная, но не как руководство, гарантирующее точные эксплуатационные показатели.