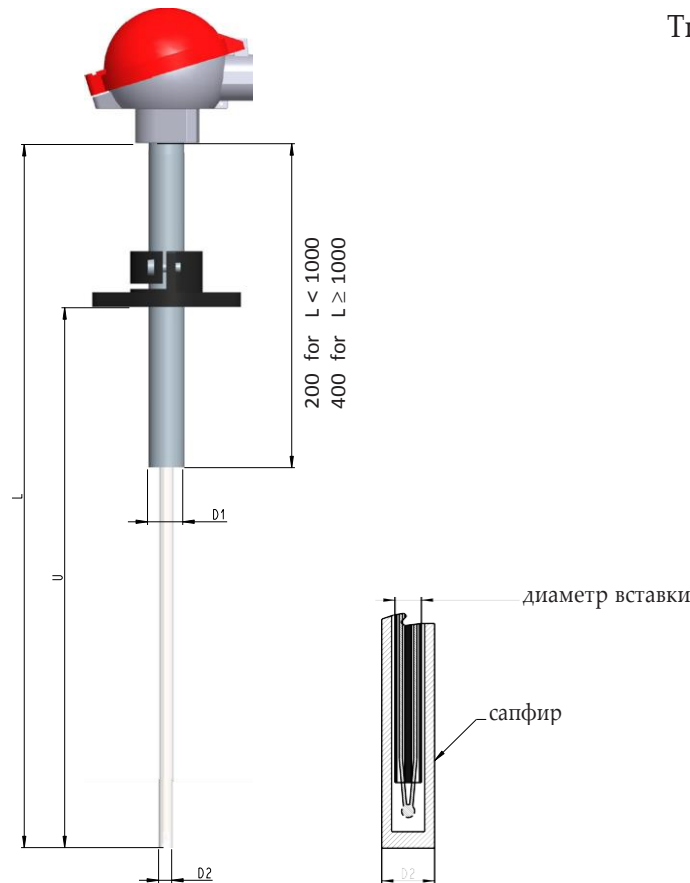


Термопары тип R, S, B или C для температур до 2000°C, с сенсором из благородных или тугоплавких металлов в керамических или сапфировых вставках, и в цельнокристалльных сапфировых термогильзах.

Тип **S 41-04**



## Применение

- Промышленные печи (термическая обработка, сжигание).
- Энергетика, реакторы.
- Дымоходы, дымовые газы.
- Процессы отжига и термической обработки
- Ванны для плавки металла и стекла.
- Исполнение для работы во взрывоопасных средах



Описание

Эти термосенсоры RUEGER специально разработаны для применение в условиях высокой температуры до 2000°C и высокого давления до 200 бар. Термогильзы изготовлены из цельнокристалльного сапфира. Вставка изготовлена из керамики или сапфира и содержит одну или несколько термопар из

благородных или тугоплавких металлов. Возможно размещение нескольких точек измерения по длине термогильзы для получения многоточечного датчика температуры. В состав каждого датчика входит подсоединение к процессу (регулируемый или сварной фланец), а также соединительная головка. Так как сапфировая термогильза абсолютно газонепроницаема, то извлечение вставки возможно без прерывания технологического процесса.

Доступно два типа вставок:

IC = KER 710 вставка для одной или двух термопар

IS = сапфировая вставка для одной или нескольких термопар, с возможностью распределения точек измерения по длине термогильзы.

Специальное исполнение для взрывоопасных сред в соответствии с сертификатами EN / IEC 60079-0: «электрические аппараты для потенциально взрывоопасных атмосфер (общие требования)», EN / IEC 60079-11: «искробезопасное исполнение (i)».

## Технические данные

### 1. Предельные температуры (°C) для термопар в соответствии с диаметром проводов:

Допустимые температуры, ниже, даны с учетом воздействия на датчик газами

Тип сенсора	S	R	B	C
Температура (°C)				
для диам. <b>0.35 mm</b>	1300	1300	1500	2000(*)
для диам. <b>0.5 mm</b>	1600	1600	1800	2000(*)

\*Ограничена максимальной разрешенной температурой термогильзы. Термопара может подвергаться воздействию только инертных газов или водорода.

### 2. Классы точности:

ТС согласно IEC 60584-2

#### Класс 1

S:  $0 \dots + 1600 [^{\circ}\text{C}] \pm 1^{\circ}\text{C}$  or  $\pm [1+0.003x(t-1100)]^{\circ}\text{C}$  (1)

R:  $0 \dots + 1600 [^{\circ}\text{C}] \pm 1^{\circ}\text{C}$  or  $\pm [1+0.003x(t-1100)]^{\circ}\text{C}$  (1)

B: n/a

C: n/a

#### Класс 2

S:  $-40 \dots + 1600 [^{\circ}\text{C}] \pm 1,5^{\circ}\text{C}$  or  $\pm 0.0025 \cdot |t|^{\circ}\text{C}$  (1) R:  $-40 \dots$

$+ 1600 [^{\circ}\text{C}] \pm 1,5^{\circ}\text{C}$  or  $\pm 0.0025 \cdot |t|^{\circ}\text{C}$  (1) B:  $+600 \dots$

$+ 1700 [^{\circ}\text{C}] \pm 1,5^{\circ}\text{C}$  or  $\pm 0.0025 \cdot |t|^{\circ}\text{C}$  (1) C:  $0 \dots + 2000 [^{\circ}\text{C}]$

$\pm 4,5^{\circ}\text{C}$  or  $\pm 0.01 \cdot |t|^{\circ}\text{C}$  (1)

#### Класс 3

S: n/a

R: n/a

B:  $+600 \dots + 1700 [^{\circ}\text{C}] \pm 4^{\circ}\text{C}$  or  $0.005 \cdot |t|^{\circ}\text{C}$  (1) C: n/a

$|t|$  = абсолютное значение диапазона

ISA MC 96.1 по запросу

(1) по максимальному значению

### 3. Обозначение цепей измерения:

#### Цвета проводников для термопар IEC 584:

Тип термопары определяется цветовым кодом.

Тип	Проводник "+"	Проводник "-"
S	оранжевый	белый
R	оранжевый	белый
B	серый	белый
C	по запросу	

в соответствии с ISA MC 96.1 по запросу

### 4. Максимально допустимая температура для сапфировых термогильз 2000°C.

Ссылка на DIN EN 50446.

#### Сапфировые термогильзы:

Цельнокристалльный сапфир полностью газонепроницаемый с допустимой температурой до 2000°C, с допустимым давлением до 200 бар. Его чрезвычайно высокая твердость поверхности (HV 2500, Mohs 9) обеспечивает отличную износостойкость.

Высокая инертность к большинству веществ, за исключением плавиковой и фосфорной кислот, гидроксида калия и расплавов солей.

### 5. Соединительная головка:

Форма А или эквивалент, в соответствии с DIN EN 50446.

Для температуры окружающей среды:  $-40 \dots + 85^{\circ}\text{C}$ ;  $-50^{\circ}\text{C}$  - по требованию. Степень защиты: IP 54.

Термогильза и трубка соединения с процессом фиксируются двумя винтами. В зависимости от типа электрического подключения, предлагаются кабельные вводы с резьбой PG 16 или M20x1.5. Клеммная колодка: керамическая, с 2 или 4 винтовыми клеммными присоединениями.

### 6. Инструкция по монтажу:

При наличии в процессе большого количества отложений, рекомендуется устанавливать датчик в вертикальном положении. Соединительная головка должна монтироваться максимально удаленно от раскаленной измеряемой среды.

### 7. Трубка соединения с процессом:

Металлическая трубка соединения с процессом может точно фиксироваться при помощи регулируемого фланца или компрессионного фитинга, и обеспечивает дополнительную защиту термогильзе.

Фланец в соответствии с DIN EN 50446 не может в полной мере удовлетворять требованиям герметичности, поэтому для получения герметичного соединения необходимо использовать компрессионный фитинг и место сопряжения между трубкой соединения с процессом и термогильзой должно быть дополнительно герметизировано.

### 8. Номинальная длина "L":

500 мм

710 мм

1000 мм

1400 мм

Другие длины по запросу

Максимальная длина: 1800 мм.

### 9. Преобразователи:

Поскольку этот тип датчика высокотемпературный, предпочтительнее установить преобразователь вне соединительной головки. Для типа головки AUZH, которая имеет приподнятую крышку, преобразователь может устанавливаться внутри, при условии, что температура в соединительной головке не превышает  $85^{\circ}\text{C}$  (см. пункт 5).

Преимуществом размещения преобразователя непосредственно в соединительной головке является высокое качество сигнала измерения и отсутствие необходимости использовать компенсационный провод.

Компенсация холодного спая применяется во всех универсальных преобразователях.

### 10. Важно:

Сапфировые термогильзы чувствительны к сильным механическим воздействиям и к термической закалке. Обращаться с осторожностью.

**RUEGER**



[www.rueger.com](http://www.rueger.com) [www.instrugate.com](http://www.instrugate.com)

## Производитель сенсоров и датчиков температуры и давления

#### RUEGER SA

Ch. de Mongevon 9  
P.O.Box 98  
1023 CRISSIER 1  
SWITZERLAND

Tel +41 (0)21 637 32 32  
Fax +41 (0)21 637 32 00  
E-mail [info@rueger.ch](mailto:info@rueger.ch)

#### RUEGER GmbH

Plieninger Strasse 58  
70567 STUTTGART  
GERMANY

Tel +49 (0)711 16-163-0  
Fax +49 (0)711 16-16333  
E-mail [rgmbh@rueger.com](mailto:rgmbh@rueger.com)

#### RUEGER Sdn Bhd

No 22-5, Jalan Wangsa Delima 10  
D'Wangsa, Wangsa Maju  
53300 KUALALUMPUR  
MALAYSIA

Tel +603 - 4142 3808  
Fax +603 - 4142 3909  
E-mail [sales@rueger.com.my](mailto:sales@rueger.com.my)

#### ООО "Си Ай Эс Автоматизация"

107076, Россия, г. Москва,  
ул.Краснобогатырская, дом 89, стр. 1  
Тел.: +7(495) 748-78-13  
E-mail: [sales@cis-automation.ru](mailto:sales@cis-automation.ru)  
Web <http://www.cis-automation.ru>