

## Термопары.

### Техническое описание.

#### По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Архангельск +7 (8182) 45-71-35  
Астана +7 (7172) 69-68-15  
Астрахань +7 (8512) 99-46-80  
Барнаул +7 (3852) 37-96-76  
Белгород +7 (4722) 20-58-80  
Брянск +7 (4832) 32-17-25  
Владивосток +7 (4232) 49-26-85  
Владимир +7 (4922) 49-51-33  
Волгоград +7 (8442) 45-94-42  
Воронеж +7 (4732) 12-26-70  
Екатеринбург +7 (343) 302-14-75  
Иваново +7 (4932) 70-02-95  
Ижевск +7 (3412) 20-90-75  
Иркутск +7 (3952) 56-24-09  
Йошкар-Ола +7 (8362) 38-66-61  
Казань +7 (843) 207-19-05

Калининград +7 (4012) 72-21-36  
Калуга +7 (4842) 33-35-03  
Кемерово +7 (3842) 21-56-70  
Киров +7 (8332) 20-58-70  
Краснодар +7 (861) 238-86-59  
Красноярск +7 (391) 989-82-67  
Курск +7 (4712) 23-80-45  
Липецк +7 (4742) 20-01-75  
Магнитогорск +7 (3519) 51-02-81  
Москва +7 (499) 404-24-72  
Мурманск +7 (8152) 65-52-70  
Наб.Челны +7 (8552) 91-01-32  
Ниж.Новгород +7 (831) 200-34-65  
Нижневартовск +7 (3466) 48-22-23  
Нижнекамск +7 (8555) 24-47-85

Новороссийск +7 (8617) 30-82-64  
Новосибирск +7 (383) 235-95-48  
Омск +7 (381) 299-16-70  
Орел +7 (4862) 22-23-86  
Оренбург +7 (3532) 48-64-35  
Пенза +7 (8412) 23-52-98  
Первоуральск +7 (3439) 26-01-18  
Пермь +7 (342) 233-81-65  
Ростов-на-Дону +7 (863) 309-14-65  
Рязань +7 (4912) 77-61-95  
Самара +7 (846) 219-28-25  
Санкт-Петербург +7 (812) 660-57-09  
Саранск +7 (8342) 22-95-16  
Саратов +7 (845) 239-86-35  
Смоленск +7 (4812) 51-55-32

Сочи +7 (862) 279-22-65  
Ставрополь +7 (8652) 57-76-63  
Сургут +7 (3462) 77-96-35  
Сызрань +7 (8464) 33-50-64  
Сыктывкар +7 (8212) 28-83-02  
Тверь +7 (4822) 39-50-56  
Томск +7 (3822) 48-95-05  
Тула +7 (4872) 44-05-30  
Тюмень +7 (3452) 56-94-75  
Ульяновск +7 (8422) 42-51-95  
Уфа +7 (347) 258-82-65  
Хабаровск +7 (421) 292-95-69  
Чебоксары +7 (8352) 28-50-89  
Челябинск +7 (351) 277-89-65  
Череповец +7 (8202) 49-07-18  
Ярославль +7 (4852) 67-02-35

сайт: [aflow.pro-solution.ru](http://aflow.pro-solution.ru) | эл. почта: [awf@pro-solution.ru](mailto:awf@pro-solution.ru)  
телефон: 8 800 511 88 70

# ТЕРМОПАРЫ

Термопары A-Flow имеют высокую точность и надежность.

## Технические параметры

**Защита:** IP65, взрывозащита

**4 типа сенсоров:** К, Е, J, Т

**Диаметр штока:** от 1 до 8 мм

**Материал защитной гильзы:** SS316, SS304 или Инконель 600 по запросу

**Рабочая температура:** от -200°C до +1050°C

**Несколько вариантов сая термопары:** заземленный, изолированный, изолированный без сая

## Материалы элементов термопары

Код	Положительный электрод	Отрицательный электрод
N	Сплав никеля, хрома и кремния	Сплав никеля и кремния
K	Сплав никеля и хрома	Сплав никеля
E	Сплав никеля и хрома	Сплав меди и никеля
J	Железо	Сплав меди и никеля
T	Медь	Сплав меди и никеля



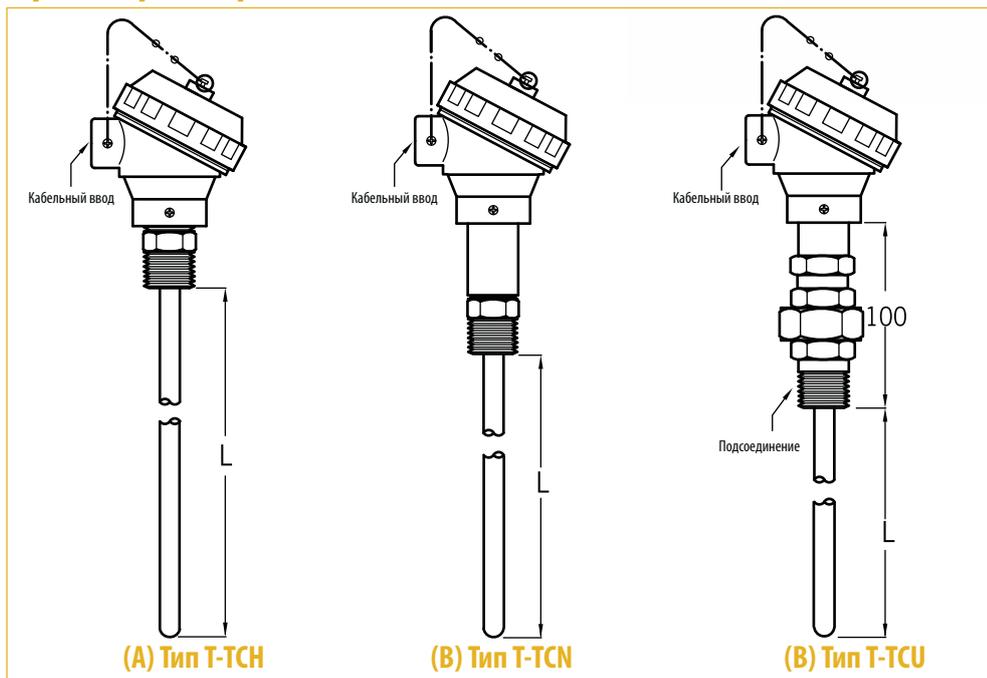
Расход

Уровень

Температура

Давление

## Серия термопары



## Тип крепления термопары

(A) На пружине к шестигранному фитингу	(C) Приваренный к шестигранному фитингу
(B) На пружине к круглому фитингу	(D) Приваренный к круглому фитингу

## Типы спая термопары



(А) Заземленный



(В) Изолированный



(С) без спая

(А) Не предназначен для применения в зонах с электромагнитной индукцией

(В) Имеет более долгий отклик при изменении температуры. Но обладает более долгим сроком службы и подходит для использования в широком диапазоне применений

(С) Может использоваться при раздельного контроля элементов

## Размеры штока сенсора

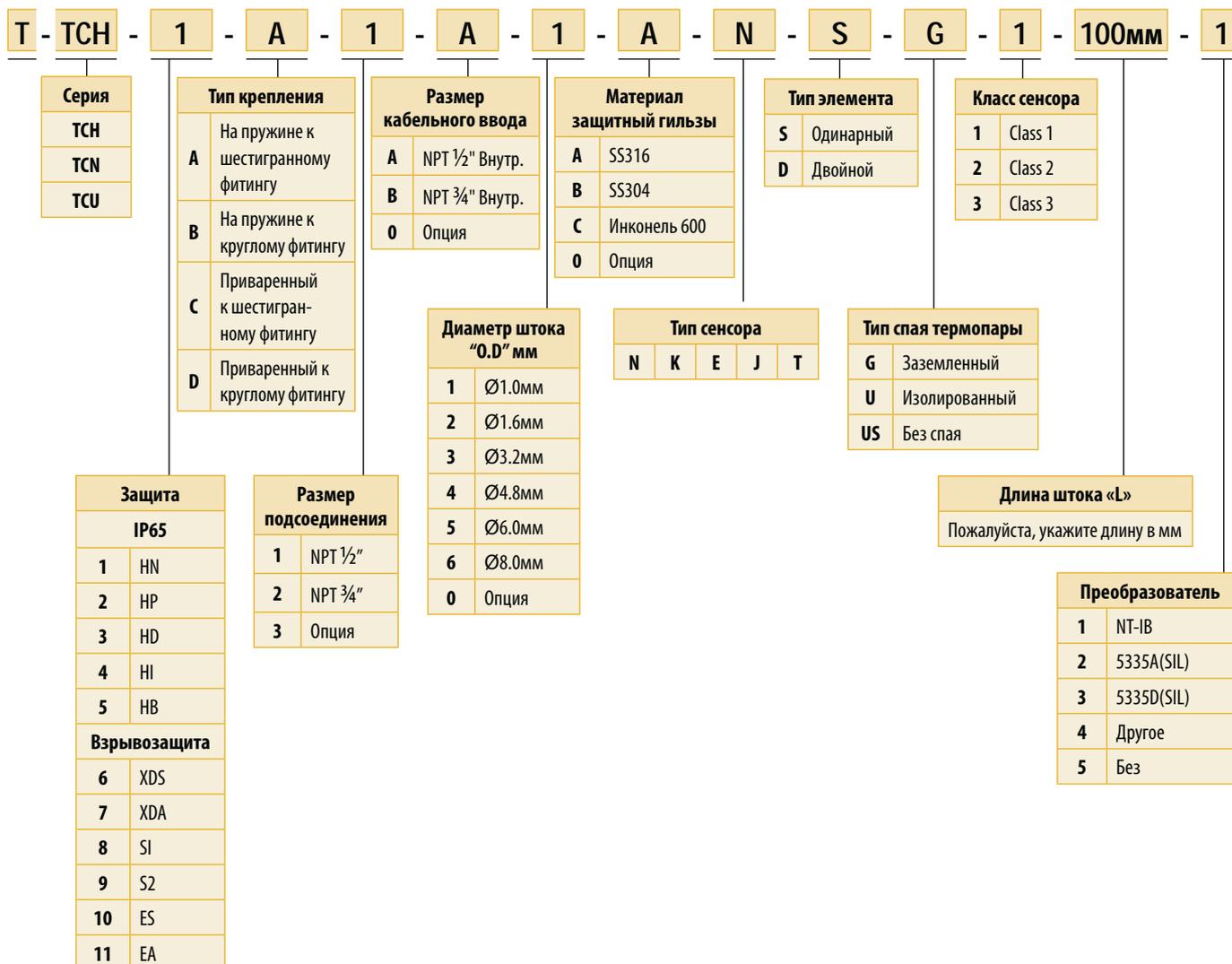
Одинарный элемент	Защитная гильза (мм)		Диаметр электрода (мм)	Максимальный температурный диапазон в воздухе (°C)					Максимальная длина (м)		
	O.D	t		N	K	E	J	T			
	Ø1.0	0.17	Ø0.17	900 <sup>(3)</sup>	650 <sup>(1)</sup>	650 <sup>(1)</sup>	450 <sup>(1)</sup>	300 <sup>(1)</sup>	400		
	Ø1.6	0.27	Ø0.27	1200 <sup>(3)</sup>	650 <sup>(1)</sup>	650 <sup>(1)</sup>	450 <sup>(1)</sup>	300 <sup>(1)</sup>	180		
	Ø3.2	0.47	Ø0.51	1260 <sup>(3)</sup>	750 <sup>(1)</sup>	750 <sup>(1)</sup>	650 <sup>(1)</sup>	350 <sup>(1)</sup>	130		
	Ø4.8	0.72	Ø0.76	1260 <sup>(3)</sup>	800 <sup>(1)</sup>	800 <sup>(1)</sup>	750 <sup>(1)</sup>	350 <sup>(1)</sup>	140		
	Ø6.4	0.93	Ø1.0	1260 <sup>(3)</sup>	1000 <sup>(3)</sup>	900 <sup>(2)</sup>	800 <sup>(1)</sup>	800 <sup>(1)</sup>	750 <sup>(1)</sup>	350 <sup>(1)</sup>	80
	Ø8.0	1.16	Ø1.3	—	1050 <sup>(3)</sup>	1000 <sup>(2)</sup>	900 <sup>(1)</sup>	800 <sup>(1)</sup>	750 <sup>(1)</sup>	350 <sup>(1)</sup>	50
<b>Двойной элемент</b> 	Ø3.2	0.47	Ø0.51	—	750 <sup>(1)</sup>	750 <sup>(1)</sup>	650 <sup>(1)</sup>	350 <sup>(1)</sup>	130		
	Ø4.8	0.72	Ø0.76	—	800 <sup>(1)</sup>	800 <sup>(1)</sup>	750 <sup>(1)</sup>	350 <sup>(1)</sup>	140		
	Ø6.4	0.93	Ø1.0	—	1000 <sup>(3)</sup>	900 <sup>(2)</sup>	800 <sup>(1)</sup>	800 <sup>(1)</sup>	750 <sup>(1)</sup>	350 <sup>(1)</sup>	80
	Ø8.0	1.16	Ø1.3	—	1050 <sup>(3)</sup>	1000 <sup>(2)</sup>	900 <sup>(1)</sup>	800 <sup>(1)</sup>	750 <sup>(1)</sup>	350 <sup>(1)</sup>	50

\*Материал:  
(1) SS316  
(2) SS304  
(3) Инконель 600

## Параметры термопар

Код	Стандарт	IEC 584-2-1982 / JIS C1605-1995		ASTM E230-1996		
	Класс	Температура (°C)	Точность (°C)	Класс	Температура (°C)	Точность (°C)
N & K	1	от -40 до +375	±1.5	STD.	от 0 до +1260	±2.2
		от +375 до +1000	±0.004 t			±0.75 %
	2	от -40 до +333	±2.5	SP.		±1.1
		от +333 до +1200	±0.0075 t			±0.4 %
	3	от -167 до +40	±2.5	STD.	от -200 до 0	±2.2
		от -200 до -167	±0.015 t			±2 %
E	1	от -40 до +375	±1.5	STD.	от 0 до +870	±1.7
		от +375 до +800	±0.004 t			±0.5 %
	2	от -40 до +333	±2.5	SP.		±1
		от +333 до +900	±0.0075 t			±0.4 %
	3	от -167 до +40	±2.5	STD.	от -200 до 0	±1.7
		от -200 до -167	±0.015 t			±1 %
J	1	от -40 до +375	±1.5	STD.	от 0 до +760	±2.2
		от +375 до +750	±0.004 t			±0.75 %
	2	от -40 до +333	±2.5	SP.		±1.1
		от +333 до +750	±0.0075 t			±0.4 %
T	1	от -40 до +125	±0.5	STD.	от 0 до +370	±1
		от +125 до +350	±0.004 t			±0.75 %
	2	от -40 до +133	±1.0	SP.		±0.5
		от +133 до +350	±0.0075 t			±0.4 %
3	от -67 до +40	±1.0	STD.	от -200 до 0	±1	
	от -200 до -67	±0.0075 t			±1.5 %	

Подбор заказного кода



Расход

Уровень

Температура

Давление

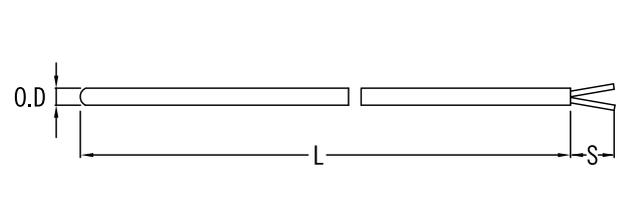
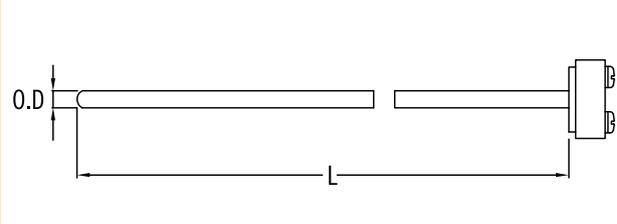
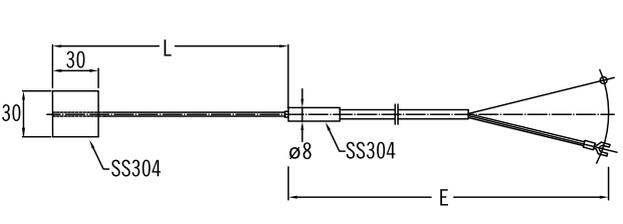
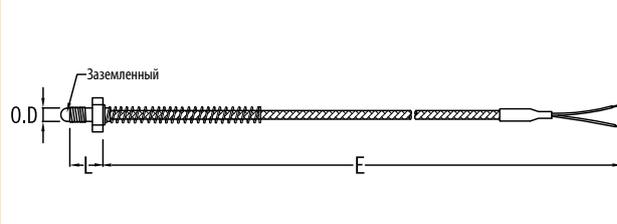
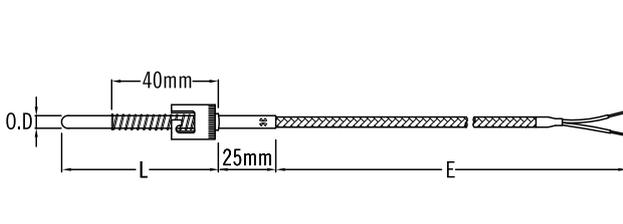
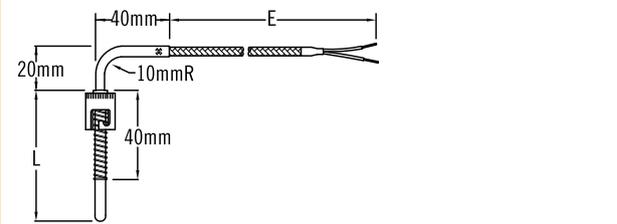
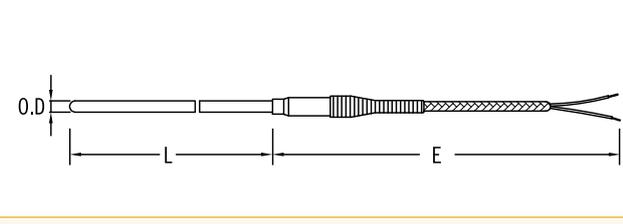
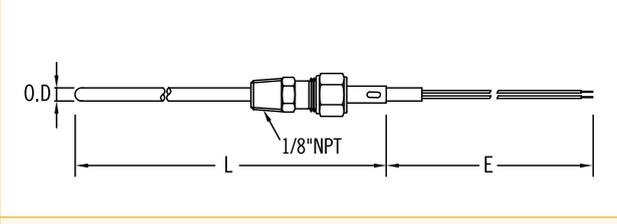
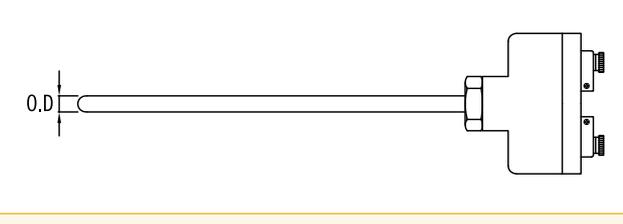
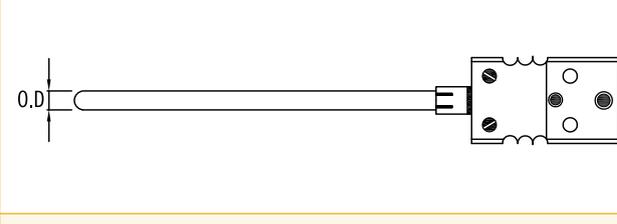
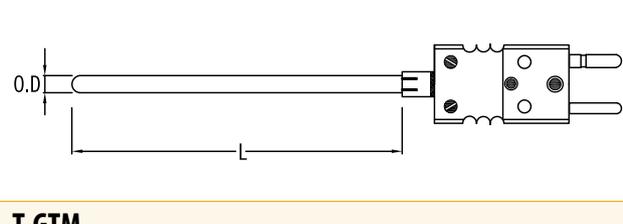
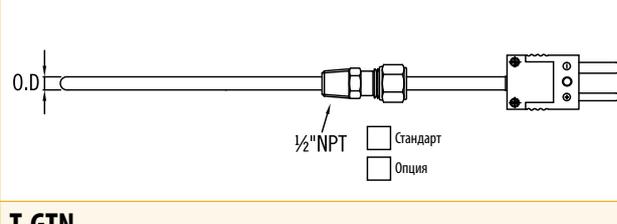
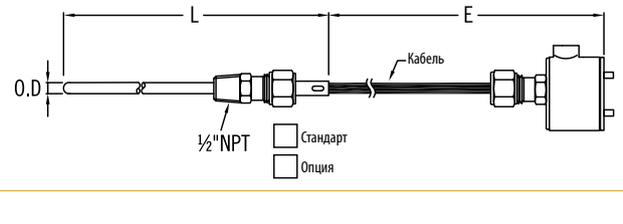
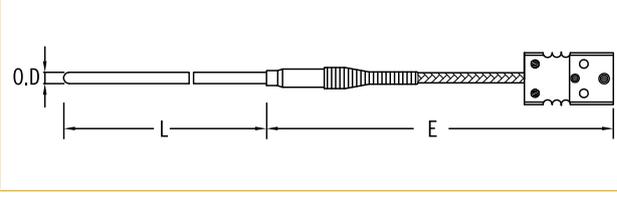
# ТЕРМОПАРЫ (БЕЗ КЛЕМНОЙ КОРОБОЧКИ)

Расход

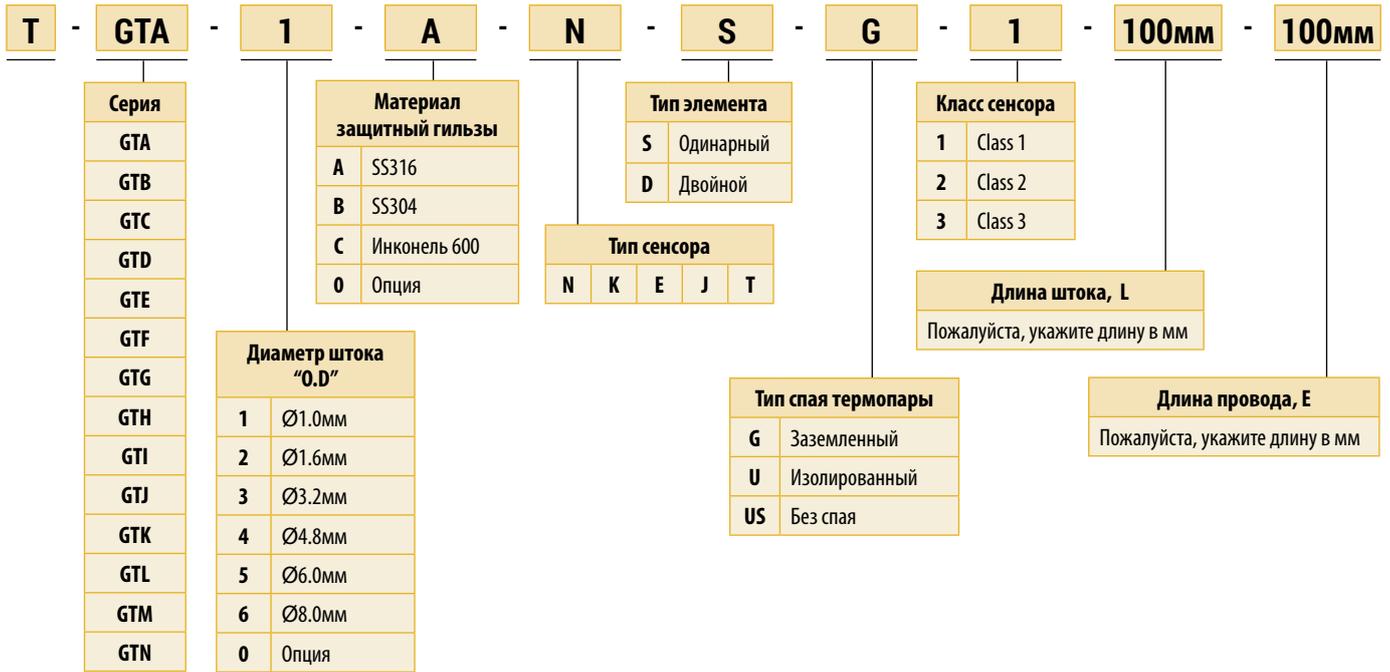
Уровень

Температура

Давление

T-GTA	T-GTB
	
T-GTC	T-GTD
	
T-GTE	T-GTF
	
T-GTG	T-GTH
	
T-GTI	T-GTJ
	
T-GTK	T-GTL
	
T-GTM	T-GTN
	

Подбор заказного кода



Расход

Уровень

Температура

Давление

# КЕРАМИЧЕСКИЙ ТЕРМОПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ (ТЕРМОПАРА)

Термопары A-Flow имеют высокую точность и надежность.

## Технические параметры

**Защита:** IP65, IP67 или взрывозащита

**Диаметр изоляции:** 4 или 6 мм

**Изоляционный материал:** Керамика

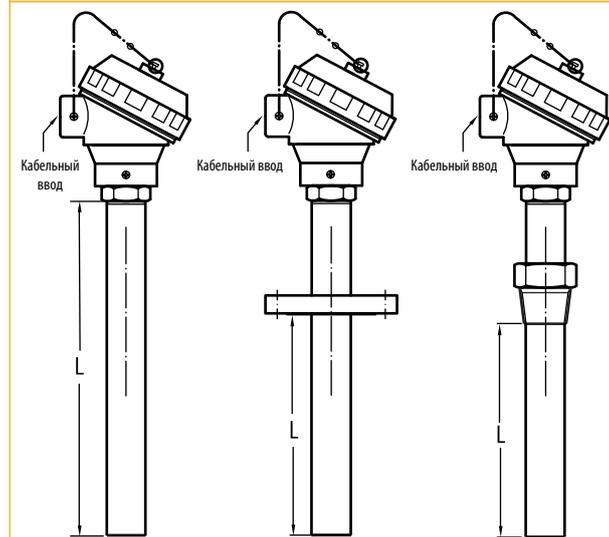
**Защитная гильза:** Металлическая или неметаллическая (см. подбор заказного кода)

**Рабочая температура:** от -200°C до 1700°C



## Серии термopреобразователей

### Защита цилиндра: Металл



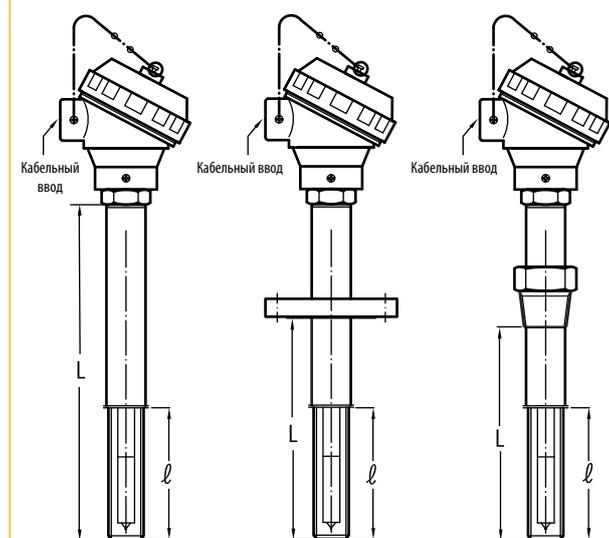
(A-1) Тип T-CDC

(A-2) Тип T-CFC

(A-3) Тип T-CTC

### Защита цилиндра: Другое

\*Керамическая трубка



(B-1) Тип T-CDC

(B-2) Тип T-CFC

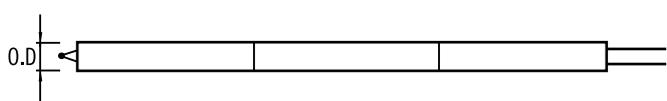
(B-3) Тип T-CTC

## Таблица стандартов

	IEC 584-2-1982 / JIS C1605-1995			ASTM E230-1996		
	Класс	Температура (°C)	Точность	Класс	Температура (°C)	Точность
<b>B</b>	2	от 600 до 1700	$\pm 0.0025 t $	STD.	от 870 до 1700	$\pm 0.5\%$
	3	от 600 до 800 от 800 до 1700	$\pm 4$ $\pm 0.005 t $			
<b>R &amp; S</b>	1	от 0 до 1100	$\pm 1$	STD.	от 0 до 1450	$\pm 1.5$ or $\pm 0.25\%$
	2	от 0 до 600 от 600 до 1600	$\pm 1.5$ $\pm 0.0025 t $	SP.		$\pm 0.6$ or $\pm 0.1\%$
<b>N</b>	1	от -40 до +375	$\pm 1.5$	STD.	от 0 до 1260	$\pm 2.2$ or $\pm 0.75\%$
		от 375 до 1000	$\pm 0.004 t $			
	2	от -40 до +133 от +333 до 1200	$\pm 2.5$ $\pm 0.0075 t $	SP.		$\pm 1.1$ or $\pm 0.4\%$
3	от -167 до 40 от -200 до -167	$\pm 2.5$ $\pm 0.015 t $	STD.	от -200 до 0	$\pm 2.2$ or $\pm 2\%$	

\*|t| : измеряемая температура (°C)

## Сенсор с керамической изоляцией



O.D.    Ø4мм    Ø6мм

## Защитные гильзы

Расход

Уровень

Температура

Давление

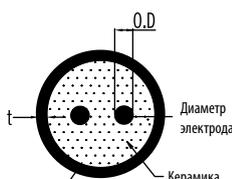
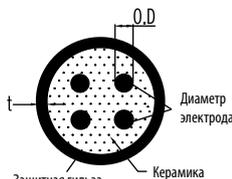
### А: Металл

Материал	Максимальная температура (°C)		Код	Размеры (мм)		Максимальная длина, мм
	Норм.	Макс.		O.D	I.D	
SS316	850	950	C	10	7	2000
				12	9	
				15	11	3950
				21.7	15.7	
SS316L	850	950	CL	10	7	2000
				12	9	
				15	11	3950
				21.7	16.1	
SS304	850	950	A	10	7	2000
				12	9	
				15	11	3950
				21.7	15.7	
SS310S	1050	1100	D	15	7	3950
				21.7	16.1	
				27.2	21.4	
Титан	250	500	T	15	11	3950
				17.3	12.7	
				21.7	16.1	
				27.2	21.6	
Кантал AF	1100	1300	K	22	16	3950
NCF600 Инконель600	1000	1250	B	22	16	3950
Sandvik P4	1050	1100	P	21.7	16.1	3950
				21.3	16	
				26.9	21.6	
UMCo 50	1150	1200	U	22	16	3950
				27	21	

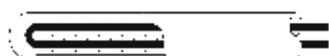
### В: Другое

Материал	Максимальная температура (°C)		Код	Размеры (мм)		Максимальная длина, мм
	Норм.	Макс.		O.D	I.D	
Карбид кремния	1650	-	GK	20	12	1000
				25	17	
				30	20	
				35	25	
				40	25	
				45	30	
Оксид алюминия	1600	1700	P1	8	5	1000
				10	6	
				13	9	
				15	11	
				17	13	
Оксидная керамика	1700	1900	P0	8	5	1000
				10	6	
				13	9	
				15	11	
				20	16	
				20	10	

## Максимальная рабочая температура и размеры

Одinarный элемент	Тип термопары	Диаметр электрода (мм)		Рабочая температура (°C)		Размеры защитной трубки (мм)	
		Код	O.D.	Норм.	Макс.	Металл.трубка	Другая трубка
 <p>Диаметр электрода Защитная гильза Керамика</p>	<b>B</b>	L	0.5	1500	1700	—	15x11
	<b>R</b>	L	0.5	1400	1600	—	15x11
	<b>S</b>	L	0.5	1400	1600	—	15x11
 <p>Диаметр электрода Защитная гильза Керамика</p>	<b>N</b>	A	1.0	950	1000	21.7x16.1	—
		B	1.6	1050	1100	21.7x16.1	—
		C	2.3	1100	1150	15x11	—
		D	3.2	1200	1250	12x9	—

## Типы спая термопары



(A) Заземленный



(B) Изолированный



(C) без спая

(A) Не предназначен для применения в зонах с электромагнитной индукцией

(B) Имеет более долгий отклик при изменении температуры. Но обладает более долгим сроком службы и подходит для использования в широком диапазоне применений

(C) Может использоваться при раздельного контроля элементов

## Материал электродов термопары

		Состав
Код	Состав	
B	Pt-30Rh/Pt-6Rh	(+) Положительный электрод: Платино-родиевый сплав - 30% родия и 70% родия (-) Отрицательный электрод: Платино-родиевый сплав - 6% родия и 94% родия
R	Pt-13Rh/Pt	(+) Положительный электрод: Платино-родиевый сплав - 13% родия и 87% платины (-) Отрицательный электрод: Платина
S	Pt-10Rh/Pt	(+) Положительный электрод: Платино-родиевый сплав - 10% родия и 90% платины (-) Отрицательный электрод: Платина
N	Ni-Cr-Si/Ni-Si	(+) Положительный электрод: Никель-Хром-Кремний (-) Отрицательный электрод: Никель-Кремний

## Подбор заказного кода

<b>T</b>	<b>CDC</b>	<b>1</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>S</b>	<b>1</b>	<b>G</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>12мм</b>	<b>1500мм</b>
<b>Серия</b>	<b>Размер кабельного ввода</b>	<b>Элемент</b>	<b>Класс элемента</b>	<b>Материалы защитной гильзы</b>	<b>Длина защитной гильзы L</b>	<b>Защита корпуса</b>	<b>Размер электрода "O.D" мм</b>	<b>Размеры керамической изоляции</b>	<b>Тип спая термопары</b>	<b>Диаметр защитной гильзы "O.D."</b>		
CDC	A NPT 1/2" внутр.	S Одинарный	1 Class 1	1 SS316	Укажите длину в мм	IP65 и IP67	1 Ø0.5мм	1 Ø4.0мм	G Заземленный	Укажите требуемое значение с таблицы "Защитные гильзы" "O.D."		
CFC	B NPT 3/4" внутр.	D Двойной	2 Class 2	2 SS316L		1 HN	2 Ø1.0мм	2 Ø6.0мм	U Изолированный			
CTC	0 Опция		3 Class 3	3 SS304		2 HP	3 Ø1.6мм		US Без спая			
	<b>Тип элемента</b>			4 SS310S		3 HD	4 Ø2.3мм					
	B			5 Титан		4 HI	5 Ø3.2мм					
	R			6 Кантал AF		5 HB	0 Опция					
	S			7 NCF600		<b>Взрывозащита</b>						
	N			8 SUN446		6 XDS						
				9 Сандвик P4		7 XDA						
				10 UMCо50		8 S1						
				<b>Другое</b>		9 S2						
				11 Карбид кремния		10 ES						
				12 Окись алюминия		11 EA						
				13 Оксидная керамика								

### По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Архангельск +7 (8182) 45-71-35  
Астана +7 (7172) 69-68-15  
Астрахань +7 (8512) 99-46-80  
Барнаул +7 (3852) 37-96-76  
Белгород +7 (4722) 20-58-80  
Брянск +7 (4832) 32-17-25  
Владивосток +7 (4232) 49-26-85  
Владимир +7 (4922) 49-51-33  
Волгоград +7 (8442) 45-94-42  
Воронеж +7 (4732) 12-26-70  
Екатеринбург +7 (343) 302-14-75  
Иваново +7 (4932) 70-02-95  
Ижевск +7 (3412) 20-90-75  
Иркутск +7 (3952) 56-24-09  
Йошкар-Ола +7 (8362) 38-66-61  
Казань +7 (843) 207-19-05

Калининград +7 (4012) 72-21-36  
Калуга +7 (4842) 33-35-03  
Кемерово +7 (3842) 21-56-70  
Киров +7 (8332) 20-58-70  
Краснодар +7 (861) 238-86-59  
Красноярск +7 (391) 989-82-67  
Курск +7 (4712) 23-80-45  
Липецк +7 (4742) 20-01-75  
Магнитогорск +7 (3519) 51-02-81  
Москва +7 (499) 404-24-72  
Мурманск +7 (8152) 65-52-70  
Наб.Челны +7 (8552) 91-01-32  
Ниж.Новгород +7 (831) 200-34-65  
Нижневартовск +7 (3466) 48-22-23  
Нижнекамск +7 (8555) 24-47-85

Новороссийск +7 (8617) 30-82-64  
Новосибирск +7 (383) 235-95-48  
Омск +7 (381) 299-16-70  
Орел +7 (4862) 22-23-86  
Оренбург +7 (3532) 48-64-35  
Пенза +7 (8412) 23-52-98  
Первоуральск +7 (3439) 26-01-18  
Пермь +7 (342) 233-81-65  
Ростов-на-Дону +7 (863) 309-14-65  
Рязань +7 (4912) 77-61-95  
Самара +7 (846) 219-28-25  
Санкт-Петербург +7 (812) 660-57-09  
Саранск +7 (8342) 22-95-16  
Саратов +7 (845) 239-86-35  
Смоленск +7 (4812) 51-55-32

Сочи +7 (862) 279-22-65  
Ставрополь +7 (8652) 57-76-63  
Сургут +7 (3462) 77-96-35  
Сызрань +7 (8464) 33-50-64  
Сыктывкар +7 (8212) 28-83-02  
Тверь +7 (4822) 39-50-56  
Томск +7 (3822) 48-95-05  
Тула +7 (4872) 44-05-30  
Тюмень +7 (3452) 56-94-75  
Ульяновск +7 (8422) 42-51-95  
Уфа +7 (347) 258-82-65  
Хабаровск +7 (421) 292-95-69  
Чебоксары +7 (8352) 28-50-89  
Челябинск +7 (351) 277-89-65  
Череповец +7 (8202) 49-07-18  
Ярославль +7 (4852) 67-02-35

сайт: [aflow.pro-solution.ru](http://aflow.pro-solution.ru) | эл. почта: [awf@pro-solution.ru](mailto:awf@pro-solution.ru)

телефон: 8 800 511 88 70