



ОГЛАСОВАНО

Заместитель руководителя ГЦИ СИ  
ВНИИМ им. Д.И.Менделеева"

В.С.Александров

15" 05 2003 г.

Преобразователи термоэлектрические серия ТС	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный номер № <u>24963-03</u> Взамен № <u>17624-98, 17625-98</u>
--	--

Выпускаются по технической документации фирмы "WIKА Alexander Wiegand GmbH & Co.KG", Германия.

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Преобразователи термоэлектрические серии ТС предназначены для измерения температуры жидких и газообразных сред, не разрушающих их защитную арматуру, а также твердых поверхностей. Используют в различных областях промышленности для измерения температуры в дымоходах и вытяжных каналах с низким давлением, во всех видах печей, камерах сгорания, трубопроводах и закрытых каналах при давлении до 1 бар, для измерения температуры плоских поверхностей и поверхностей труб, в резервуарах и трубопроводах, машинах и заводских установках.

### ОПИСАНИЕ

Преобразователь термоэлектрический (в дальнейшем термопреобразователь) состоит из термопары, изолированной керамическими трубками из окиси алюминия, и помещенной в защитную арматуру. Защитная арматура представляет собой трубу, завальцованную с одного конца. Материалом защитной трубы может быть углеродистая сталь, сплав «Инканель 600», нержавеющая жаропрочная сталь, керамика или комбинированная конструкция из стали и керамики. У термопреобразователей с рабочим диапазоном от минус 40 до 400 °С материалом защитной арматуры может быть PVC, силикон, PTFE или стекловолокно, они имеют гибкое кабельное исполнение. На другой конец трубы (кабеля) навинчена головка с контактными клеммами. Длина рабочей части термопреобразователей от 50 до 2000 мм и диаметр от 3,5 до 24 мм. Диаметр термоэлектродной проволоки может быть для термопар типа S, R и В – 0,35 и 0,5 мм. Термопреобразователи могут быть с одной термопарой или с двумя термопарами, всего 19 модификаций.

Принцип работы термопреобразователя основан на преобразовании тепловой энергии в ТЭДС термопары при наличии разности температур между его горячим спаем и свободными концами. Термоэлектроды, на одном конце, соединены гальваническим способом и образуют горячий спай. Свободные концы подсоединены в головке к контактными клеммам.

### ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические характеристики приведены в таблице № 1.

Основные технические характеристики преобразователей термоэлектрических серии ТС

Таблица № 1

№ п/п	Типовой лист		TE 65.01	TE 65.05	TE 65.10	TE 65.15	TE 65.21	TE 65.25	TE 65.30	TE 65.31	TE 65.35	TE 65.40	
	Наименование характеристики	Модификации											
1	2	3	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1	Взрывозащищенность по ГОСТ Р 51330.0, ГОСТ Р 51330.10	Exi-вИСТ6	Exi-вИСТ6	Exi-вИСТ6	Exi-вИСТ6	Exi-вИСТ6	Exi-вИСТ6	Exi-вИСТ6	-	-	-	для 750 и 760 ExhibICT 6	
2	Тип термопары: J, E, T  K, N, S, R, B	K, J, E, T, N	K, J	K, J, E, T, N	K, J, E, T, N	K, J, E, T, N	K, J, E, T, N	K, J, E, T, N	K, J, E, T, N	K, J, E, N, R, S, B	K, J	K, J, E, T, N, R, S, B	
3	Диапазон температур для термопар: J, E (°C) T (°C) K, N (°C) S, R (°C) B (°C)	-40...800 -200...400 -40...1200	-40...800 -40...1200	-40...800 -200...400 -40...1200	40...800 -200...400 -40...1200	-40...800 -200...400 -40...1200	-40...800 -200...400 -40...1200	-40...800 -200...400 -40...1200	-40...800 -200...400 -40...1200	-40...800 -200...400 -40...1200	-40...800 -200...400 -40...1200 0...1600 600-1600	-40...800 -200...400 -40...1200	-40...800 -200...400 -40...1200 0...1600 600-1600
4	Пределы допускаемой погрешности для термопар: J – класс 1 класс 2  E – класс 1 класс 2  T – класс 1 класс 2 класс 3  K, N – класс 1 класс 2	<p>при t от -40 до 375 °C Δt = ± 1,5 °C, при t от 375 до 750 °C Δt = ± 0,004t °C; при t от 0 до 333 °C Δt = ± 2,5 °C, при t от 333 до 900 °C Δt = ± 0,0075t °C;</p> <p>при t от -40 до 375 °C Δt = ± 1,5 °C, при t от 375 до 800 °C Δt = ± 0,004t °C; при t от -40 до 375 °C Δt = ± 1,5 °C, при t от 375 до 900 °C Δt = ± 0,004t °C;</p> <p>при t от -40 до 125 °C Δt = ± 0,5 °C, при t от 125 до 350 °C Δt = ± 0,004t °C; при t от -40 до 135 °C Δt = ± 1,0 °C, при t от 135 до 400 °C Δt = ± 0,0075t °C; при t от -200 до -66 °C Δt = ± 0,15 t  °C, при t от -66 до 40 °C Δt = ± 1,0 °C</p> <p>при t от -40 до 375 °C Δt = ± 1,5 °C, при t от 375 до 1100 °C Δt = ± 0,004t °C; при t от -40 до 333 °C Δt = ± 2,5 °C, при t от 333 до 1200 °C Δt = ± 0,0075t °C;</p>											

Окончание таблицы № 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
	S, R – класс 1 класс 2  B – класс 2 класс 3											
		при t от 0 до 1100 °C $\Delta t = \pm 1,0$ °C, при t от 1100 до 1600 °C $\Delta t = \pm (1,0 + 0,003(t - 1100))$ °C; при t от 0 до 600 °C $\Delta t = \pm 1,5$ °C, при t от 600 до 1600 °C $\Delta t = \pm 0,0025t$ °C; при t от 600 до 1800 °C $\Delta t = \pm 0,0025t$ °C; при t от 600 до 800 °C $\Delta t = \pm 4,0$ °C, при t от 800 до 1800 °C $\Delta t = \pm 0,005t$ °C;										
5	Инерционность, с	10	10	60	60	180	180	60	60,180	10	10, 60, 180	
6	Длина рабочей части, мм диаметр рабочей части, мм	145-1025 3, 6, 8	50 4,5-8	145-1025 3,6,8,10	160-400 3,5-14	145-1025 3, 6, 8 с гильзой 18 - 30	160-400 3,5-14	500-1400 15	250-2000 10-24	50 11-130	850 1-6	
7	Материал защитной арматуры	сталь, «Инка- нель 600»	сталь	сталь до 700°С	сталь до 700°С	сталь	сталь до 700°С	сталь раз- личных марок	сталь раз- личных марок, керамика	сталь	сталь, «Инка- нель 600»	
8	Материал головки	сталь, керамика	-	алюминий, пластик, сталь, по- лиамид	алюминий, пластик, сталь, полиамид	алюми- ний, пла- стик, сталь, по- ли- амид	алюминий, пластик, сталь, по- лиамид	алюминий, пластик	алюминий	-	алюми- ний, пла- стик	
9	Материал кабеля	-	PVC, PTFE, силикон, стекло- волокно	-	-	-	-	-	-	PVC, PTFE, силикон, стекло- волокно	-	
10	Дополнительные устройства	Преобразователи термозлектрические могут быть укомплектованы вторичными преобразователями в токовый сигнал. Пределы допускаемой погрешности комплекта определяются как арифметическая сумма модулей пределов допускаемых погрешностей составных частей										
11	Условия работы: температура окр. среды, °C относит. влажность, % допустимые вибрации, Гц	от - 10 до 70 до 95 от 10 до 500										
12	Условия хранения : температура окр. воздуха, °C относит. влажность, %	от - 50 до 60 от 30 до 85										

## ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на эксплуатационную документацию типографским способом и (или) на прибор в виде наклейки.

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

1. Термопреобразователь	-	1 шт.
2. Паспорт	-	1 экз. на партию
3. Методика поверки	-	1 экз. на партию

### ПОВЕРКА

Поверка преобразователей термоэлектрических серии ТС проводится по документу «Преобразователи термоэлектрические серии ТС, выпускаемые фирмой "WIKА Alexander Wiegand GmbH & Co.KG" Германия. Методика поверки», утвержденному в ГЦИ СИ ВНИИМ в марте 2003 года.

Основные средства поверки: установка УПСТ – 2М, эталонные первого и второго разрядов платиnorodий-платиновые термоэлектрические термометры, сличительная высокотемпературная печь, сосуды Дьюара.

Межповерочный интервал 2 года.

### НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 8.558 – 93 «Государственная поверочная схема для средств измерений температуры»,

ГОСТ Р 8.585 – 2001 «Термопары. Номинальные статические характеристики преобразования»,

ГОСТ 6616 – 94 "Преобразователи термоэлектрические. Общие технические условия",

Техническая документация фирмы "WIKА Alexander Wiegand GmbH & Co.KG", Германия.

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип преобразователи термоэлектрические серии ТС утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, включен в действующую государственную поверочную схему и метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

### ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Изготовитель: фирма "WIKА Alexander Wiegand GmbH & Co.KG", Германия.

Адрес: «ВИКА Александер Виганд ГмБХ & Ко»

63911 Клингенберг на Майне

тел. 8-1049-9372/132-395 факс 8-1049-9372/132-414

Руководитель отдела 241  
ГЦИ СИ "ВНИИМ им.Д.И.Менделеева"

Глава представительства  
фирмы "WIKА Alexander Wiegand GmbH & Co.KG"



А.И.Походун

Г. Лаурин