

## Термопары

Термопары самого различного исполнения предназначены для выдачи сигнала в виде термо-ЭДС, пропорционального измеряемой температуре. Область использования – от прямого замера температуры газового потока и жидкостей, заторможенного газового потока, температуры корпусов и т.д. до работы в составе автоматических систем. Материалы и технология изготовления термопар позволяют измерять с прецизионной точностью температуру твердых тел, жидких и газообразных сред в самых различных диапазонах температур. Сфера применения термопар разные отрасли промышленности.

Термопары различаются способами крепления, размерами, термоэлектродными материалами.

Датчик температуры ДТТК-29 изделие совместной с Российско-Французским Акционерным обществом «ЭКА» разработки и производства.



Т-48-3



Т-99-3



Т-121



Т-6

### Технические характеристики

Шифр изделия	Особенности крепления конструкции на объекте	Основное назначение	Марка термо-электродов	Диапазон измеряемых температур, °С	Рабочий диапазон измерения температур, °С	Погрешность, °С	Масса, г	Габариты, мм	Гарантийные обязательства		Примечание
									срок эксплуатации с учетом срока хранения, лет	наработка, час	
Т-38-Звар.2	Фланцевое крепление. Выводы – винты М4 и М5 с разрезными самоконтрающимися гайками и кабельными наконечниками	Измерение температуры выходящих газов авиадвигателей	ХА	от 0 до 1200	от 350 до 1000	±3	120	фланец 63×4×25 головка Ø33×30 штуцер Ø10×60	9	9000	схема 3
Т-80-Т	«-«	«-«	ХА	от 0 до 1000	от 300 до 1000	±3	140	фланец 4,3×24×60 головка Ø30×30 штуцер Ø11×60	11	1000	с камерой торможения схема 3
Т-99	«-«	«-«	ХА	от 0 до 900	от 300 до 700	±3	170	фланец 4,3×60×25 головка Ø33×34 штуцер Ø11×160	12	850	«-«
Т-99-1	«-«	«-«	НК-СА	от 300 до 900	от 450 до 750	±0,08 мВ	170	фланец 4,3×25×60 головка Ø33×34 штуцер Ø11×160	9	3250	«-«
Т-99-2	«-«	«-«	ХА	от 300 до 900	от 300 до 750	±3	230	фланец 4,3×60×25 головка Ø33×34 штуцер Ø11×200	8	3250	«-«
Т-99-3	«-«	«-«	ХА	от 0 до 900	от 300 до 750	±3	230	фланец 4,3×25×60 головка Ø33×34 штуцер Ø11×200	8	6000	«-«
Т-99вар.4	Фланцевое крепление. Выводы – винты М4 и М5 с разрезными самоконтрающимися гайками и кабельными наконечниками	Измерение температуры выходящих газов авиадвигателей	НХК-НКМ	от 0 до 900	от 300 до 700	±0,30 мВ	200	фланец 4,3×24×60 головка Ø30×30 штуцер Ø11×160	10	650	«-«
Т-102	«-«	«-«	ХА	от 0 до 1125	от 450 до 950	±3	110	фланец 58×4,3×22 головка Ø30×27 штуцер Ø11×40	9	750	«-«

Шифр изделия	Особенности крепления конструкции на объекте	Основное назначение	Марка термо-электродов	Диапазон измеряемых температур, °С	Рабочий диапазон измерения температур, °С	Погрешность, °С	Масса, г	Габариты, мм	Гарантийные обязательства		Примечание
									срок эксплуатации с учетом срока хранения, лет	наработка, час	
T-107	Фланцевое крепление. Выводы – винты М4 и М5 с разрезными самоконтрящимися гайками и кабельными наконечниками	Измерение температуры выходящих газов авиадвигателей-	НХК-НКМ	от 0 до 1300	от 500 до 1250	±0,30 мВ	140	фланец 4,3×24×60 головка Ø30×30 штуцер Ø11×55	8	404	с камерой торможения схема 3
T-109вар.4	«-»	«-»	НХК-НКМ	от 0 до 1200	от 700 до 1200	±0,30 мВ	140	фланец 4,3×24×60 головка Ø30×30 штуцер Ø11×55	9	150	
T-111	Фланцевое крепление. Выводы – винты М4 и М5 с разрезными самоконтрящимися гайками	Измерение температуры выходящих газов авиадвигателей	ХА	от 0 до 1200	от 300 до 1000	±3	200	фланец 4,3×24×60 головка Ø30×30 штуцер Ø11×100	12	1000	
T-112	«-»	Температура газов на лопатках соплового аппарата	ХА	от 0 до 1200	от 300 до 1000	±3	200	фланец 4,3×25×63 головка Ø33×30 штуцер Ø10×100	13	1000	схема 3
T-116	«-»	Измерение температуры выходящих газов авиадвигателей	ХА	от 0 до 850	от 300 до 770	±3	170	фланец 4,3×25×60 головка Ø33×34	10	500	
T-121	«-»	«-»	ХА	от 0 до 800	от 500 до 750	±3	140	фланец 4,3×60×25 головка Ø30×35 штуцер Ø11×38	13	2000	
T-142	«-»	«-»	ХА	от -60 до 1200	от 300 до 1200	±0,08 мВ	170	фланец 4,3×60×25 головка Ø33×34 штуцер Ø11×160	10	700	с камерой торможения схема 3
T-142-1	«-»	«-»	ХА	от -60 до 1200	от 300 до 1200	±0,08 мВ	180	фланец 4,3×25×60 головка Ø33×34 штуцер Ø11×185	10		
T-82Г	Фланцевое крепление выводные провода с наконечниками	«-»	ХА	от 0 до 1000	от 450 до 1000	±3	100	фланец 4,0×18×40 головка Ø15×15 провод 250	5	1030	с камерой торможения схема 1
T-82К	Фланцевое крепление выводные провода с наконечниками	Измерение температуры выходящих газов авиадвигателей	ХА	от 0 до 1000	от 450 до 1000	±3	100	фланец 4,0×40×18 головка Ø15×15 штуцер Ø9×38	5	250	
T-101	«-»	«-»	ХА	от 0 до 1100	от 300 до 1000	±3	150	фланец 4,0×18 ×40 головка Ø15×15 штуцер Ø12×55 провод 380	11	2000 ч 3000 запусков	с камерой торможения схема 3
T-101М	«-»	«-»	ХА	от 0 до 1250	от 0 до 1250	±3	150		12	100 мин	«-»
T-93	Крепление за диаметр штуцера, выводы – гибкие провода	Измерение температуры выходящих газов авиадвигателей	ХА	от 0 до 1100	от 500 до 1000	±3	200	штуцер Ø18×240 провод 300	7	6000	с камерой торможения схема 1
T-93 вар.3	«-»	«-»	ХА	от 0 до 1100	от 500 до 1000	±3	150	штуцер Ø18×140 провод 165	8	4500	
T-93 вар.4	«-»	«-»	ХА	от 0 до 1100	от 500 до 1000	±3	180	штуцер Ø18×140 провод 240	8	7500	

Шифр изделия	Особенности крепления конструкции на объекте	Основное назначение	Марка термо-электродов	Диапазон измеряемых температур, °С	Рабочий диапазон измерения температур, °С	Погрешность, °С	Масса, г	Габариты, мм	Гарантийные обязательства		Примечание
									срок эксплуатации с учетом срока хранения, лет	наработка, час	
T-93 вар.5	Крепление за диаметр штуцера, выводы – гибкие провода	Измерение температуры подшипников авиадвигателей	ХА	от 0 до 1100	от 500 до 1000	±3	250	штуцер Ø18×140 провод 350	8	4500	с камерой торможения схема 1
T-96	-«-	-«-	ХК	от -50 до 180	от -50 до 180	±4	230	штуцер Ø14×100 провод 850	7	9000	схема 2
T-96 вар.3	-«-	-«-	ХК	от -50 до 180	от -60 до 180	±4	250	штуцер Ø14×100 провод 950	7	7000	-«-
T-96 вар.4	-«-	-«-	ХК	от -60 до 250	от -60 до 250	±4	250	штуцер Ø14×95 провод 1320	10	4500	-«-
T-1Т	Накидная гайка, выводные провода с наконечниками	Измерение температуры выходящих газов авиадвигателей	НК-СА	от 300 до 900	от 450 до 750	±0,08 мВ	250	штуцер Ø10×120 провод 850	6	170	с камерой торможения схема 1
T-9Д	-«-	-«-	ХА	от 0 до 1000	от 300 до 900	±3	350	штуцер Ø10×120 провод 1800	5	2000 циклов	-«-
T-28-1	Накидная гайка, выводные провода со штепсельным разъемом	-«-	НК-СА	от 300 до 900	от 450 до 750	±4	250	штуцер Ø10×141 провод 500	6	500	с камерой торможения схема 3
T-48-3	Накидная гайка, выводные провода с наконечниками холодной с пайкой на массе	Измерение температуры жидких и газообразных сред, в т.ч. для жидкостнореактивных двигателей	ХА	от -50 до 800	от -50 до 800	±3	140	штуцер Ø14×105 провод 1000	12	4500	три типоразмера схема 2
T-48-4	-«-	-«-	ХА	от -50 до 800	от -50 до 800	±3	135	штуцер Ø14×85 провод 1000	10	4500	
T-48-5	-«-	-«-	ХА	от -50 до 800	от -50 до 800	±3	130	штуцер Ø14×60 провод 1000	12	4500	
T-49-3	-«-	-«-	ХК	от -50 до 600	от -50 до 600	±4	140	штуцер Ø14×85 провод 1000	12	отличаются размером, три типоразмера	схема 2
T 49-4	-«-	-«-	ХК	от -50 до 600	от -50 до 600	±4	135	штуцер Ø14×60 провод 1000	12		
T 49-5	-«-	-«-	ХК	от -50 до 600	от -50 до 600	±4	130	штуцер Ø14×105 провод 1000	12		
T-64-4	Накидная гайка, выводные провода с наконечниками	Измерение температуры выходящих газов авиадвигателей	НК-СА	от 300 до 900	от 450 до 750	±0,08 мВ	250	штуцер Ø10×126 провод 650	5	375	с камерой торможения схема 1
T64-4С	-«-	-«-	НК	от 0 до 800	от 450 до 750	±0,08 мВ	250	штуцер Ø10×126 провод 650	5	350	с камерой торможения схема 4
T-74Т	-«-	-«-	НК	от 300 до 900	от 550 до 750	±0,08 мВ	250	штуцер Ø14×112 провод 650	5	250	с камерой торможения схема 1

Шифр изделия	Особенности крепления конструкции на объекте	Основное назначение	Марка термо-электродов	Диапазон измеряемых температур, °С	Рабочий диапазон измерения температур, °С	Погрешность, °С	Масса, г	Габариты, мм	Гарантийные обязательства		Примечание
									срок эксплуатации с учетом срока хранения, лет	наработка, час	
Т-114	Крепление посредством болта, провода с наконечниками	Замер температуры нагрева неподвижной части тормоза колеса	ХК	от -60 до 400	от -60 до 250	±4	150	штуцер Ø10×126 провод 650	7	6000	схема 2
ТЦТ-9 ТЦТ-13	Крепление болтом, выводные провода с наконечниками	Измерение температуры под свечой поршневых двигателей	ХК	от -50 до 350	от 100 до 250	±4	35	шайба медная Ø 25 провод 200	5 5	500 500	3 типоразмера шайб Ø11, Ø14, Ø18 схема 1
Колодка соединительная КС-10	Фланцевое крепление	Для обеспечения соединения термопар с наконечниками	Винты ХА	от -60 до 330	от -60 до 250	-	140	фланец 1,5 ×55×83 головка Ø34×28	7	500	8 винтов (4Х+4А)
Колодка соединительная К-80	«-«	«-«	Винты	от -60 до 250	от -60 до 250	-	128	фланец 1,5 ×55×83 головка Ø34×26	9	4000	
Колодка соединительная К-82	Фланцевое крепление	Для обеспечения соединения термопар с наконечниками	ХА	от -60 до 250	от -60 до 250	-	75	фланец 1,5 ×35×64 головка Ø34×31	13	1000	4 винта (2Х+2А)
Колодка соединительная ОМ 2469229	Крепление 4 болтами М3	Соединение проводов термопар	-	-	-	-	94	36×84×37	-	-	10 кабельных наконечников
Коллектор термопар КТ-2	Крепление термопар накидными гайками выводы – винты М4 и М5 с разрезными самоконтрящимися гайками и кабельными наконечниками	Измерение средней температуры выходящих газов авиадвигателей	ХА	от 0 до 1100	от 450 до 900	±3	4000	13 термопар расположены по окружности диаметром 1020 и соединены кабелем в стальной оболочке длина одной термопары 100	8,5	550	схема 6
Коллектор термопар КТ-95	Крепление болтом, выводные провода с наконечниками	Измерение средней температуры в местах установки термопар	ХА	от 0 до 900	от 450 до 850	±3	350	3 кабеля длиной 970 корпус Ø18×50 провода 1500	14	154	схема 5
Коллектор термопар КТ-6	Фланцевое крепление, выводы – винты М4 и М5 с разрезными самоконтрящимися гайками и кабельными наконечниками	Измерение средней температуры выходящих газов авиадвигателей	ХА	от 0 до 1100	от 300 до 870	±3	2000	6 термопар, длиной 100, соединены между собой кабелем в стальной оболочке общая длина 1350	8	600	схема 6

Шифр изделия	Особенности крепления конструкции на объекте	Основное назначение	Марка термо-электродов	Диапазон измеряемых температур, °С	Рабочий диапазон измерения температур, °С	Погрешность, °С	Масса, г	Габариты, мм	Гарантийные обязательства		Примечание
									срок эксплуатации с учетом срока хранения, лет	наработка, час	
Датчик температуры ДТТК-29	Крепление болтом, выводные провода с наконечниками	Преобразование температуры выходящих газов газотурбинных двигателей в термоэлектродвижущую силу	ХА	от -60 до 1200	от 300 до 830	±3	450	30x220x60	7	3	схема 7

### Схемы соединения термопар

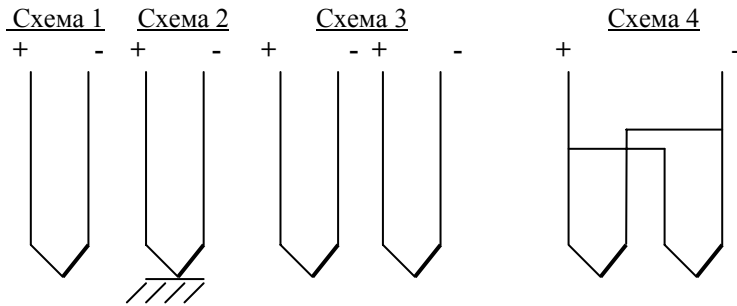


Схема 5  
Схема соединения термопар в коллекторе КТ-9

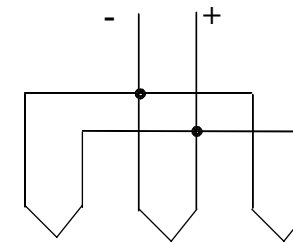


Схема 7  
Датчик температуры ДТТК-29

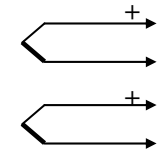


Схема 6  
Схема соединения термопар в коллекторах КТ-2, КТ-6

