



ТЕРМОПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ С УНИФИЦИРОВАННЫМ ВЫХОДНЫМ СИГНАЛОМ

ТЕРМОПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ С УНИФИЦИРОВАННЫМ ВЫХОДНЫМ СИГНАЛОМ ТСПУ 9313, ТСМУ 9313



ТУ 50-95 ДДШ2.821.971 ТУ

Тип средства измерения зарегистрирован в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений под № 15762-07

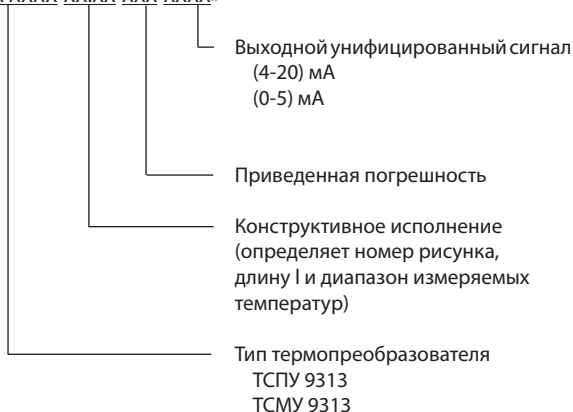
НАЗНАЧЕНИЕ:

термопреобразователи с унифицированным выходным сигналом ТСПУ 9313, ТСМУ 9313 предназначены для преобразования значения температуры жидких, газообразных и сыпучих веществ в унифицированный выходной сигнал.

ТСПУ 9313, ТСМУ 9313 состоят из первичного термопреобразователя, соединенного с расположенным в головке нормирующим преобразователем с выходным унифицированным сигналом (4-20) мА или (0-5) мА.

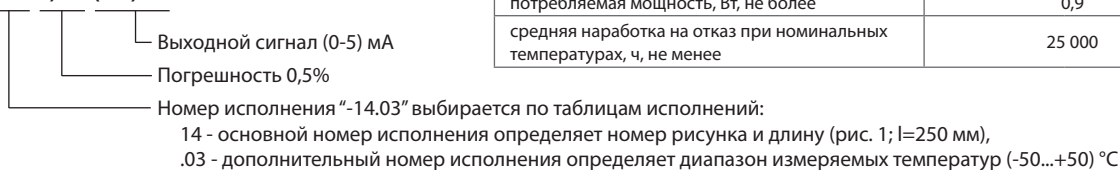
ПОРЯДОК ЗАПИСИ ПРИ ЗАКАЗЕ:

«XXXX XXXX-XX.XX-XXX-XXXX»



ПРИМЕР ЗАПИСИ ПРИ ЗАКАЗЕ:

«ТСПУ 9313-14.03-0,5%-(0-5) мА»



или с передвижным штуцером ДДШ 4.473.002-02:

«ТСПУ 9313-14.03-0,5%-(0-5) мА с передвижным штуцером ДДШ 4.473.002-02»

Примечания:

1. Блок питания в комплект поставки не входит. В качестве блока питания можно использовать БПС 24М, БПС 30М, БПС 36М (см. раздел "ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ").
2. Передвижной штуцер поставляется по отдельной заявке.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	ТСПУ 9313	ТСМУ 9313
диапазон измеряемых температур, °С	-50...+600	-50...+150
номинальная статическая характеристика (НСХ) внутреннего первичного термопреобразователя	50П	50М
номинальное значение W_{100}	1,3910	1,4280
выходной унифицированный сигнал	(4-20) мА, (0-5) мА	
показатель тепловой инерции, с		
- рис. 2, 4, 6, 8	20	
- рис. 1, 3, 5, 7	40	
сопротивление нагрузки	см. схему включения	
способ крепления:		
- рис. 1, 2, 5, 6	передвижной штуцер соответствующего внутреннего диаметра, например, М20х1,5 ДДШ4.473.002-00, -01 или М27х2 ДДШ4.473.002-03, -04 с внутренним диаметром 10,5 мм (см. "Штуцер передвижной" в разделе "УЗЛЫ И ДЕТАЛИ ДЛЯ РЕМОНТА И МОНТАЖА ДАТЧИКОВ ТЕМПЕРАТУРЫ") Примечание - Передвижной штуцер поставляется при наличии на него отдельного заказа	
- рис. 3, 4, 7, 8	подвижной штуцер М20х1,5	
степень защиты оболочки по ГОСТ 14254-96	IP44	
устойчивость к вибрации по ГОСТ 12997-84	группа исполнения N4	
вид климатического исполнения	У2	
условия эксплуатации головки:		
- температура окружающего воздуха, °С	-40...+50	
- относительная влажность	98 % при температуре 35 °С	
герметичность к измеряемой среде	+	
изоляция рабочего спая	+	
материал защитной арматуры	Сталь 12Х18Н10Т	
диапазон условных давлений, МПа		
- рис. 1, 2, 5, 6	0,25 (без учета штуцера)	
- рис. 3, 4, 7, 8	6,3	
питание	Постоянный ток, см. схему включения	
потребляемая мощность, Вт, не более	0,9	
средняя наработка на отказ при номинальных температурах, ч, не менее	25 000	

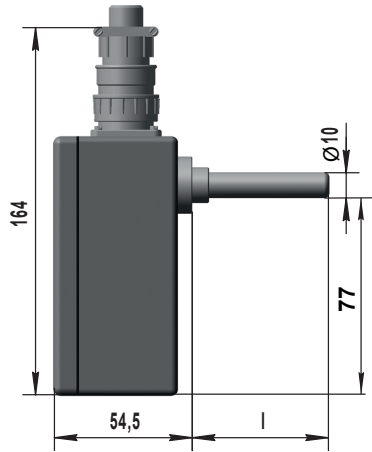


Рис. 1 Материал корпуса - стеклонаполненный полиамид

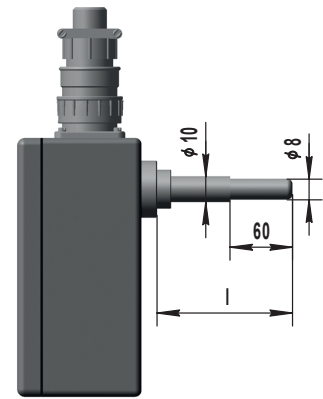
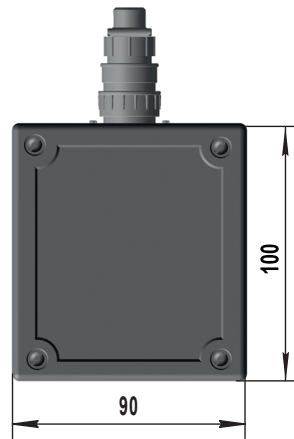


Рис. 2 (Остальное см. рис.1)

КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ							Диапазон измеряемых температур, °С	Основная приведенная погрешность, %	Рис.
ТСПУ 9313									
-14	-15	-16	-91	-17	-18	-19			1
.03	.03	.03	.03	.03	.03	.03	-50...+50	0,5	
.04	.04	.04	.04	.04	.04	.04	-25...+25	1,0	
.05	.05	.05	.05	.05	.05	.05	0...+50	1,0	
.06	.06	.06	.06	.06	.06	.06	0...+100	0,5	
.07	.07	.07	.07	.07	.07	.07	0...+200	0,5	
.08	.08	.08	.08	.08	.08	.08	+150...+200	1,0	
.09	.09	.09	.09	.09	.09	.09	+200...+300	0,5	
.10	.10	.10	.10	.10	.10	.10	+200...+400	0,5	
.11	.11	.11	.11	.11	.11	.11	+400...+600	0,5	
.19	.19	.19	.19	.19	.19	.19	0...+150	0,5	2
.20	.20	.20	.20	.20	.20	.20	0...+400	0,25	
-24	-25	-26	-92	-27	-28	-29			
.03	.03	.03	.03	.03	.03	.03	-50...+50	0,5	
.04	.04	.04	.04	.04	.04	.04	-25...+25	1,0	
.05	.05	.05	.05	.05	.05	.05	0...+50	1,0	
.06	.06	.06	.06	.06	.06	.06	0...+100	0,5	
.07	.07	.07	.07	.07	.07	.07	0...+200	0,5	
.08	.08	.08	.08	.08	.08	.08	+150...+200	1,0	
.09	.09	.09	.09	.09	.09	.09	+200...+300	0,5	
.10	.10	.10	.10	.10	.10	.10	+200...+400	0,5	
.11	.11	.11	.11	.11	.11	.11	+400...+600	0,5	
.19	.19	.19	.19	.19	.19	.19	0...+150	0,5	
.20	.20	.20	.20	.20	.20	.20	0...+400	0,25	
ТСМУ 9313									
-14	-15	-16	-91	-17	-18	-19			1
.12	.12	.12	.12	.12	.12	.12	-50...+50	0,5	
.13	.13	.13	.13	.13	.13	.13	-25...+25	1,0	
.14	.14	.14	.14	.14	.14	.14	0...+50	1,0	
.15	.15	.15	.15	.15	.15	.15	0...+100	0,5	
.16	.16	.16	.16	.16	.16	.16	0...+150	0,6	
.17	.17	.17	.17	.17	.17	.17	+50...+100	1,0	
.18	.18	.18	.18	.18	.18	.18	+100...+150	1,0	
-24	-25	-26	-92	-27	-28	-29			2
.12	.12	.12	.12	.12	.12	.12	-50...+50	0,5	
.13	.13	.13	.13	.13	.13	.13	-25...+25	1,0	
.14	.14	.14	.14	.14	.14	.14	0...+50	1,0	
.15	.15	.15	.15	.15	.15	.15	0...+100	0,5	
.16	.16	.16	.16	.16	.16	.16	0...+150	0,6	
.17	.17	.17	.17	.17	.17	.17	+50...+100	1,0	
.18	.18	.18	.18	.18	.18	.18	+100...+150	1,0	
250	320	400	500	630	800	1000	l, мм		
0,46	0,48	0,52	0,54	0,57	0,64	0,73	Масса, кг, не более		

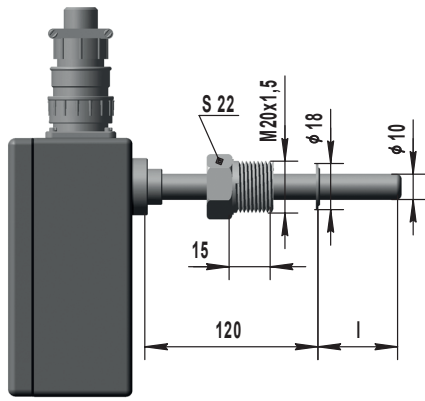


Рис. 3 (Остальное см. рис.1)

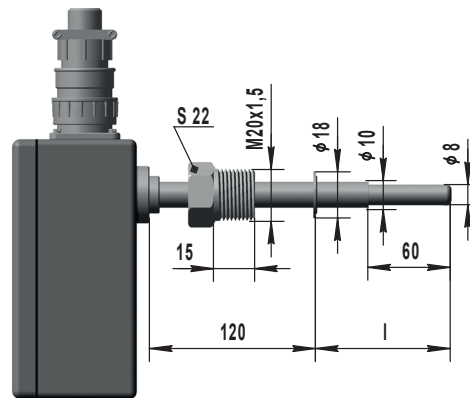
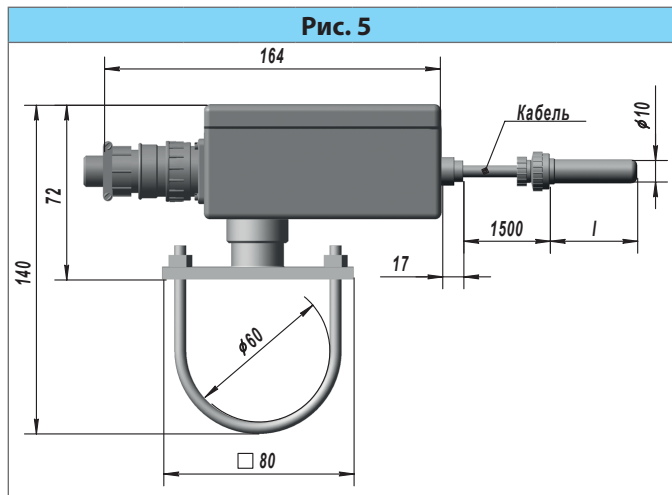


Рис. 4 (Остальное см. рис.1)

КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ											Диапазон измеряемых температур, °С	Основная приведенная погрешность, %	Рис.
ТСПУ 9313													
-30	-31	-32	-33	-34	-35	-36	-93	-37	-38	-39			
.03	.03	.03	.03	.03	.03	.03	.03	.03	.03	.03		-50...+50	0,5
.04	.04	.04	.04	.04	.04	.04	.04	.04	.04	.04		-25...+25	1,0
.05	.05	.05	.05	.05	.05	.05	.05	.05	.05	.05		0...+50	1,0
.06	.06	.06	.06	.06	.06	.06	.06	.06	.06	.06		0...+100	0,5
.07	.07	.07	.07	.07	.07	.07	.07	.07	.07	.07		0...+200	0,5
.08	.08	.08	.08	.08	.08	.08	.08	.08	.08	.08		+150...+200	1,0
.09	.09	.09	.09	.09	.09	.09	.09	.09	.09	.09		+200...+300	0,5
.10	.10	.10	.10	.10	.10	.10	.10	.10	.10	.10		+200...+400	0,5
.11	.11	.11	.11	.11	.11	.11	.11	.11	.11	.11		+400...+600	0,5
.19	.19	.19	.19	.19	.19	.19	.19	.19	.19	.19		0...+150	0,5
.20	.20	.20	.20	.20	.20	.20	.20	.20	.20	.20		0...+400	0,25
-40	-41	-42	-43	-44	-45	-46	-94	-47	-48	-49			
.03	.03	.03	.03	.03	.03	.03	.03	.03	.03	.03		-50...+50	0,5
.04	.04	.04	.04	.04	.04	.04	.04	.04	.04	.04		-25...+25	1,0
.05	.05	.05	.05	.05	.05	.05	.05	.05	.05	.05		0...+50	1,0
.06	.06	.06	.06	.06	.06	.06	.06	.06	.06	.06		0...+100	0,5
.07	.07	.07	.07	.07	.07	.07	.07	.07	.07	.07		0...+200	0,5
.08	.08	.08	.08	.08	.08	.08	.08	.08	.08	.08		+150...+200	1,0
.09	.09	.09	.09	.09	.09	.09	.09	.09	.09	.09		+200...+300	0,5
.10	.10	.10	.10	.10	.10	.10	.10	.10	.10	.10		+200...+400	0,5
.11	.11	.11	.11	.11	.11	.11	.11	.11	.11	.11		+400...+600	0,5
.19	.19	.19	.19	.19	.19	.19	.19	.19	.19	.19		0...+150	0,5
.20	.20	.20	.20	.20	.20	.20	.20	.20	.20	.20		0...+400	0,25
ТСМУ 9313													
-30	-31	-32	-33	-34	-35	-36	-93	-37	-38	-39			
.12	.12	.12	.12	.12	.12	.12	.12	.12	.12	.12		-50...+50	0,5
.13	.13	.13	.13	.13	.13	.13	.13	.13	.13	.13		-25...+25	1,0
.14	.14	.14	.14	.14	.14	.14	.14	.14	.14	.14		0...+50	1,0
.15	.15	.15	.15	.15	.15	.15	.15	.15	.15	.15		0...+100	0,5
.16	.16	.16	.16	.16	.16	.16	.16	.16	.16	.16		0...+150	0,6
.17	.17	.17	.17	.17	.17	.17	.17	.17	.17	.17		+50...+100	1,0
.18	.18	.18	.18	.18	.18	.18	.18	.18	.18	.18		+100...+150	1,0
-40	-41	-42	-43	-44	-45	-46	-94	-47	-48	-49			
.12	.12	.12	.12	.12	.12	.12	.12	.12	.12	.12		-50...+50	0,5
.13	.13	.13	.13	.13	.13	.13	.13	.13	.13	.13		-25...+25	1,0
.14	.14	.14	.14	.14	.14	.14	.14	.14	.14	.14		0...+50	1,0
.15	.15	.15	.15	.15	.15	.15	.15	.15	.15	.15		0...+100	0,5
.16	.16	.16	.16	.16	.16	.16	.16	.16	.16	.16		0...+150	0,6
.17	.17	.17	.17	.17	.17	.17	.17	.17	.17	.17		+50...+100	1,0
.18	.18	.18	.18	.18	.18	.18	.18	.18	.18	.18		+100...+150	1,0
100	120	160	200	250	320	400	500	630	800	1000		l, мм	
0,41	0,42	0,44	0,45	0,46	0,48	0,52	0,54	0,57	0,64	0,73		Масса, кг, не более	

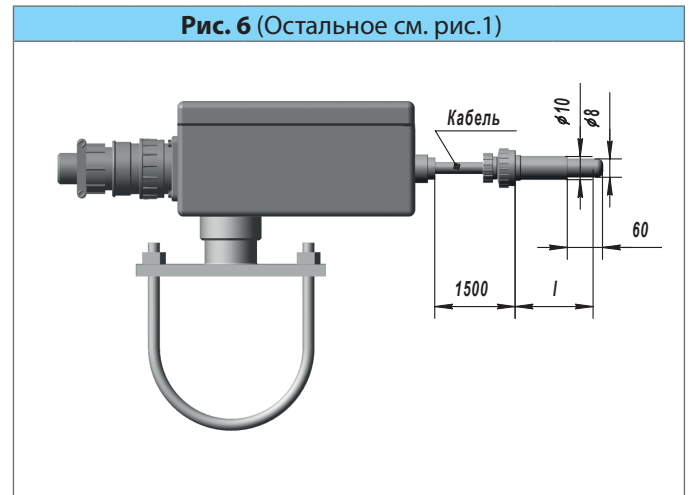


КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ	Диапазон измеряемых температур, °С	Основная приведенная погрешность, %
---------------------------	------------------------------------	-------------------------------------

ТСПУ 9313								
-54	-55	-56	-95	-57	-58	-59		
.01	.01	.01	.01	.01	.01	.01	-200...+50	0,5
.02	.02	.02	.02	.02	.02	.02	-100...+50	0,5
.03	.03	.03	.03	.03	.03	.03	-50...+50	0,5
.04	.04	.04	.04	.04	.04	.04	-25...+25	1,0
.05	.05	.05	.05	.05	.05	.05	0...+50	1,0
.06	.06	.06	.06	.06	.06	.06	0...+100	0,5
.07	.07	.07	.07	.07	.07	.07	0...+200	0,5
.08	.08	.08	.08	.08	.08	.08	+150...+200	1,0
.09	.09	.09	.09	.09	.09	.09	+200...+300	0,5
.10	.10	.10	.10	.10	.10	.10	+200...+400	0,5
.11	.11	.11	.11	.11	.11	.11	+400...+600	0,5
.19	.19	.19	.19	.19	.19	.19	0...+150	0,5
.20	.20	.20	.20	.20	.20	.20	0...+400	0,25

ТСМУ 9313								
-54	-55	-56	-95	-57	-58	-59		
.01	.01	.01	.01	.01	.01	.01	-200...+50	0,5
.02	.02	.02	.02	.02	.02	.02	-100...+50	0,5
.03	.03	.03	.03	.03	.03	.03	-50...+50	0,5
.04	.04	.04	.04	.04	.04	.04	-25...+25	1,0
.05	.05	.05	.05	.05	.05	.05	0...+50	1,0
.06	.06	.06	.06	.06	.06	.06	0...+100	0,5
.07	.07	.07	.07	.07	.07	.07	0...+200	0,5
.08	.08	.08	.08	.08	.08	.08	+150...+200	1,0
.09	.09	.09	.09	.09	.09	.09	+200...+300	0,5
.10	.10	.10	.10	.10	.10	.10	+200...+400	0,5
.11	.11	.11	.11	.11	.11	.11	+400...+600	0,5
.19	.19	.19	.19	.19	.19	.19	0...+150	0,5
.20	.20	.20	.20	.20	.20	.20	0...+400	0,25

250	320	400	500	630	800	1000	I, мм	
0,64	0,67	0,71	0,73	0,76	0,83	0,92	Масса, кг, не более	



КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ	Диапазон измеряемых температур, °С	Основная приведенная погрешность, %
---------------------------	------------------------------------	-------------------------------------

ТСПУ 9313								
-64	-65	-66	-96	-67	-68	-69		
.01	.01	.01	.01	.01	.01	.01	-200...+50	0,5
.02	.02	.02	.02	.02	.02	.02	-100...+50	0,5
.03	.03	.03	.03	.03	.03	.03	-50...+50	0,5
.04	.04	.04	.04	.04	.04	.04	-25...+25	1,0
.05	.05	.05	.05	.05	.05	.05	0...+50	1,0
.06	.06	.06	.06	.06	.06	.06	0...+100	0,5
.07	.07	.07	.07	.07	.07	.07	0...+200	0,5
.08	.08	.08	.08	.08	.08	.08	+150...+200	1,0
.09	.09	.09	.09	.09	.09	.09	+200...+300	0,5
.10	.10	.10	.10	.10	.10	.10	+200...+400	0,5
.11	.11	.11	.11	.11	.11	.11	+400...+600	0,5
.19	.19	.19	.19	.19	.19	.19	0...+150	0,5
.20	.20	.20	.20	.20	.20	.20	0...+400	0,25

ТСМУ 9313								
-64	-65	-66	-96	-67	-68	-69		
.01	.01	.01	.01	.01	.01	.01	-200...+50	0,5
.02	.02	.02	.02	.02	.02	.02	-100...+50	0,5
.03	.03	.03	.03	.03	.03	.03	-50...+50	0,5
.04	.04	.04	.04	.04	.04	.04	-25...+25	1,0
.05	.05	.05	.05	.05	.05	.05	0...+50	1,0
.06	.06	.06	.06	.06	.06	.06	0...+100	0,5
.07	.07	.07	.07	.07	.07	.07	0...+200	0,5
.08	.08	.08	.08	.08	.08	.08	+150...+200	1,0
.09	.09	.09	.09	.09	.09	.09	+200...+300	0,5
.10	.10	.10	.10	.10	.10	.10	+200...+400	0,5
.11	.11	.11	.11	.11	.11	.11	+400...+600	0,5
.19	.19	.19	.19	.19	.19	.19	0...+150	0,5
.20	.20	.20	.20	.20	.20	.20	0...+400	0,25

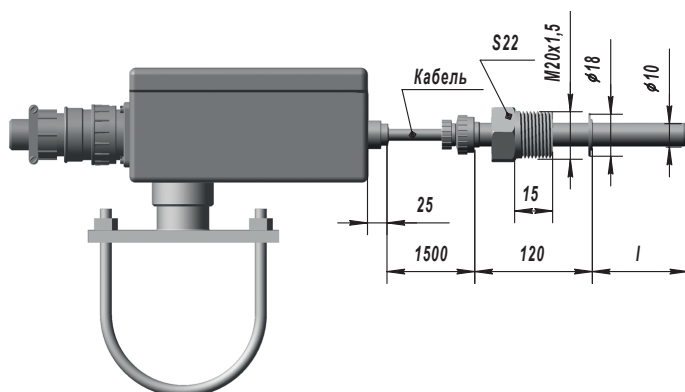
250	320	400	500	630	800	1000	I, мм	
0,64	0,67	0,71	0,73	0,76	0,83	0,92	Масса, кг, не более	

Допускаемые значения сопротивления нагрузки и напряжения питания

Выходной сигнал	Rн, кОм	Упит, В (Rн - в кОм)	
		номинальное значение	рабочее значение
(4-20) мА	не более 0,5	24±0,48	от 12+20*Rн до 36
(0-5) мА			от 12+5*Rн до 36



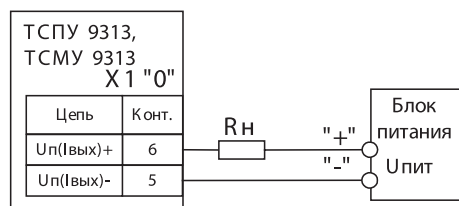
Рис. 7 (Остальное см. рис.5)



КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ											Диапазон измеряемых температур, °С	Основная приведенная погрешность, %
ТСПУ 9313												
-70	-71	-72	-73	-74	-75	-76	-97	-77	-78	-79		
.01	.01	.01	.01	.01	.01	.01	.01	.01	.01	.01	-200...+50	0,5
.02	.02	.02	.02	.02	.02	.02	.02	.02	.02	.02	-100...+50	0,5
.03	.03	.03	.03	.03	.03	.03	.03	.03	.03	.03	-50...+50	0,5
.04	.04	.04	.04	.04	.04	.04	.04	.04	.04	.04	-25...+25	1,0
.05	.05	.05	.05	.05	.05	.05	.05	.05	.05	.05	0...+50	1,0
.06	.06	.06	.06	.06	.06	.06	.06	.06	.06	.06	0...+100	0,5
.07	.07	.07	.07	.07	.07	.07	.07	.07	.07	.07	0...+200	0,5
.08	.08	.08	.08	.08	.08	.08	.08	.08	.08	.08	+150...+200	1,0
.09	.09	.09	.09	.09	.09	.09	.09	.09	.09	.09	+200...+300	0,5
.10	.10	.10	.10	.10	.10	.10	.10	.10	.10	.10	+200...+400	0,5
.11	.11	.11	.11	.11	.11	.11	.11	.11	.11	.11	+400...+600	1,0
19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	0...+150	0,5
20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	0...+400	0,25
ТСМУ 9313												
-70	-71	-72	-73	-74	-75	-76	-97	-77	-78	-79		
.12	.12	.12	.12	.12	.12	.12	.12	.12	.12	.12	-50...+50	0,5
.13	.13	.13	.13	.13	.13	.13	.13	.13	.13	.13	-25...+25	1,0
.14	.14	.14	.14	.14	.14	.14	.14	.14	.14	.14	0...+50	1,0
.15	.15	.15	.15	.15	.15	.15	.15	.15	.15	.15	0...+100	0,5
.16	.16	.16	.16	.16	.16	.16	.16	.16	.16	.16	0...+150	0,6
.17	.17	.17	.17	.17	.17	.17	.17	.17	.17	.17	+50...+100	1,0
.18	.18	.18	.18	.18	.18	.18	.18	.18	.18	.18	+100...+150	1,0
100	120	160	200	250	320	400	500	630	800	1000	l, мм	
0,53	0,55	0,58	0,60	0,64	0,67	0,71	0,73	0,76	0,83	0,92	Масса, кг, не более	

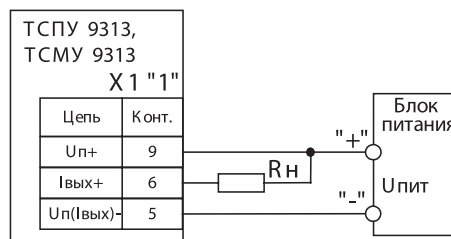
СХЕМЫ ВКЛЮЧЕНИЯ ТСПУ 9313, ТСМУ 9313

а) Выходной сигнал - (4-20) мА



X1 - розетка
ДДШ 5.282.019

б) Выходной сигнал - (0-5) мА

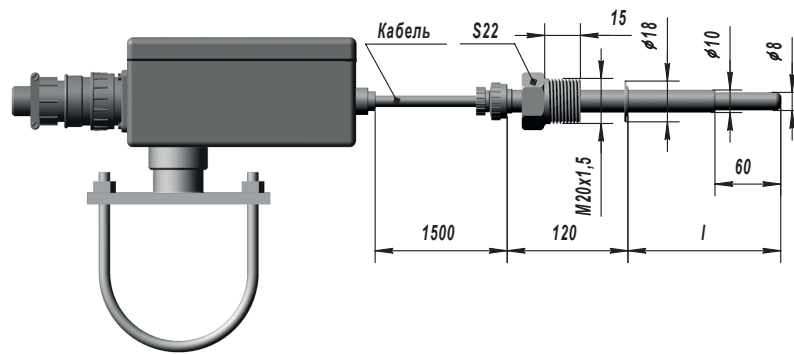


X1 - розетка
ДДШ 5.282.019-01

Примечание: В термопреобразователях более ранних выпусков розетки ДДШ5.282.019 и ДДШ5.282.019-01 именуется как "розетка 2РМ 22КПН10Г1В1В с перемычками" и не маркируются.



Рис. 8 (Остальное см. рис.5)



КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ											Диапазон измеряемых температур, °С	Основная приведенная погрешность, %
ТСПУ 9313												
-80	-81	-82	-83	-84	-85	-86	-98	-87	-88	-89		
.01	.01	.01	.01	.01	.01	.01	.01	.01	.01	.01	-200...+50	0,5
.02	.02	.02	.02	.02	.02	.02	.02	.02	.02	.02	-100...+50	0,5
.03	.03	.03	.03	.03	.03	.03	.03	.03	.03	.03	-50...+50	0,5
.04	.04	.04	.04	.04	.04	.04	.04	.04	.04	.04	-25...+25	1,0
.05	.05	.05	.05	.05	.05	.05	.05	.05	.05	.05	0...+50	1,0
.06	.06	.06	.06	.06	.06	.06	.06	.06	.06	.06	0...+100	0,5
.07	.07	.07	.07	.07	.07	.07	.07	.07	.07	.07	0...+200	0,5
.08	.08	.08	.08	.08	.08	.08	.08	.08	.08	.08	+150...+200	0,5
.09	.09	.09	.09	.09	.09	.09	.09	.09	.09	.09	+200...+300	0,5
.10	.10	.10	.10	.10	.10	.10	.10	.10	.10	.10	+200...+400	0,5
.11	.11	.11	.11	.11	.11	.11	.11	.11	.11	.11	+400...+600	0,5
19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	0...+150	0,5
20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	0...+400	0,25
ТСМУ 9313												
-80	-81	-82	-83	-84	-85	-86	-98	-87	-88	-89		
.12	.12	.12	.12	.12	.12	.12	.12	.12	.12	.12	-50...+50	0,5
.13	.13	.13	.13	.13	.13	.13	.13	.13	.13	.13	-25...+25	1,0
.14	.14	.14	.14	.14	.14	.14	.14	.14	.14	.14	0...+50	1,0
.15	.15	.15	.15	.15	.15	.15	.15	.15	.15	.15	0...+100	0,5
.16	.16	.16	.16	.16	.16	.16	.16	.16	.16	.16	0...+150	0,6
.17	.17	.17	.17	.17	.17	.17	.17	.17	.17	.17	+50...+100	1,0
.18	.18	.18	.18	.18	.18	.18	.18	.18	.18	.18	+100...+150	1,0
100	120	160	200	250	320	400	500	630	800	1000	l, мм	
0,53	0,55	0,58	0,60	0,64	0,67	0,71	0,73	0,76	0,83	0,92	Масса, кг, не более	