

Преобразователь сопротивления в температуру (PTC_1000)

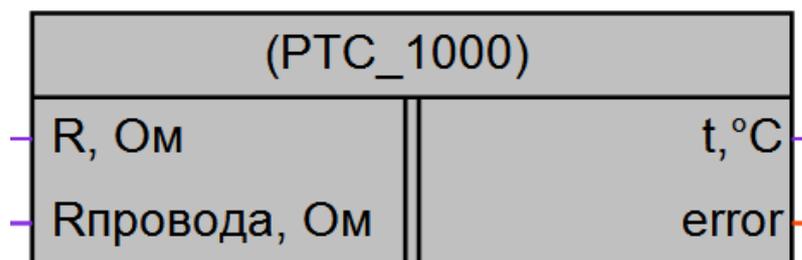
[Обсуждение на форуме](#)


Рисунок 1 – Условное обозначение

Применение на контроллерах		ПР 200-xxx	
Входы	Тип данных	Пояснения	Диапазон
R, Ом	float	Значение сопротивления	475.0-2277.0
Rпровода, Ом	float	Значение сопротивления подключающих проводов	*
Выходы	Тип данных	Пояснения	Диапазон
t, °C	float	Результат преобразования	-55.0-150.0
error	int	Ошибка преобразования: 0 – норма 1 – входное сопротивление ниже диапазона 2 – входное сопротивление выше диапазона	0-2

*- измеряется при подключении

Описание работы макроса

Макрос позволяет:

1. При подаче на вход переменной содержащей значение сопротивления в омах, получить на выходе значение температуры в °C, в соответствии с таблицей для датчика температуры ДРТС014-1000 Ом.50/2
2. При значительной длине подключающих проводов, когда их сопротивление может вносить погрешность в результат измерения, возможно компенсировать данное сопротивление, подачей его значения на вход Rпровода.

Структура макроса

Макрос представляет собой нелинейную функцию для сенсора КТУ82/110. Кривая полученная для диапазона температур от -55°C до 150°C представлена на рис.2

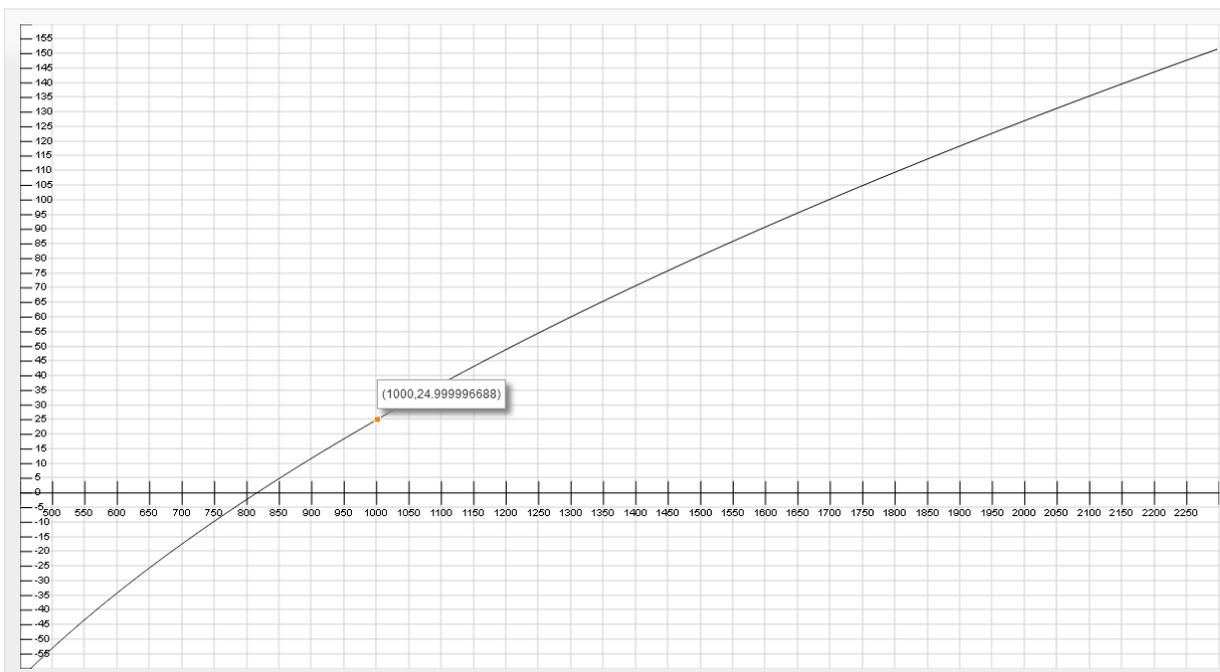


Рисунок 2 – График для вычисления температуры из сопротивления датчика
 Для удобства использования макроса и проверки его работы, приведена таблица преобразования сопротивления в температуру.

Окружающая температура		Темп. коэфф. (% / К)	КТУ81/110			
(°C)	(°F)		Сопротивление (Ом)			Погрешность темп. (К)
			Мин.	Тип.	Макс.	
-55	-67	0.99	475	490	505	±3.02
-50	-58	0.98	500	515	530	±2.92
-40	-40	0.96	552	567	582	±2.74
-30	-22	0.93	609	624	638	±2.55
-20	-4	0.91	669	684	698	±2.35
-10	14	0.88	733	747	761	±2.14
0	32	0.85	802	815	828	±1.91
10	50	0.83	874	886	898	±1.67
20	68	0.80	950	961	972	±1.41
25	77	0.79	990	1000	1010	±1.27
30	86	0.78	1029	1040	1051	±1.39
40	104	0.75	1108	1122	1136	±1.64
50	122	0.73	1192	1209	1225	±1.91
60	140	0.71	1278	1299	1319	±2.19
70	158	0.69	1369	1392	1416	±2.49
80	176	0.67	1462	1490	1518	±2.8
90	194	0.65	1559	1591	1623	±3.12
100	212	0.63	1659	1696	1733	±3.46
110	230	0.61	1762	1805	1847	±3.83
120	248	0.58	1867	1915	1963	±4.33
125	257	0.55	1919	1970	2020	±4.66
130	266	0.52	1970	2023	2077	±5.07
140	284	0.45	2065	2124	2184	±6.28
150	302	0.35	2145	2211	2277	±8.55

Пример работы

На вход макроса подается значение сопротивления равное 1005,0 Ом, измеренное сопротивление проводов соединяющих датчик с аналоговым входом оказалось равным 5 Ом, данное значение необходимо подать на вход Rпровода. В макросе осуществляется компенсация сопротивления кабеля и на выходе получаем значение температуры 25 °С, что соответствует значению сопротивления 1000,0 Ом.

В случае если значение входного сопротивления подаваемого на вход макроса, выйдет за диапазон сопротивлений соответствующей характеристики датчика, макрос выдаст ошибку error. Если error=1, значит сопротивление ниже диапазона (например, произошел обрыв датчика). Если error=2, значит сопротивление выше диапазона (например, ухудшился контакт в месте соединения выводов датчика). При значении ошибки error>0, на выходе температуры сохраняется последнее вычисленное значение из диапазона.

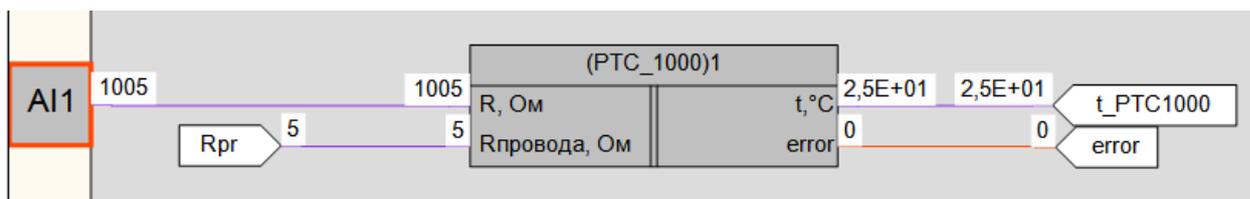


Рисунок 3 – Пример работы макроса

Область применения макроса:

- 1) Во всех алгоритмах где используется значение сопротивления с датчика ДРТС014-1000 Ом.50/2 для получения значения температуры

Разработчик	Версия	Дата изменения
Ревака Ю.Н.	1.0	08.11.16