



## Интеллектуальный преобразователь температуры семейства ТАН-Р01

Настоящее руководство по эксплуатации (далее – РЭ) предназначено для ознакомления с работой и правилами подготовки и использования измерительных преобразователей температуры типа ТАН-Р01 (далее – преобразователь).

В РЭ использованы следующие предупредительные обозначения:

**ОПАСНО!** Не соблюдение требований настоящего РЭ, может привести к поражению электрическим током.

**ВНИМАНИЕ!** Не соблюдение требований настоящего РЭ может вызвать повреждение преобразователя (вплоть до полного выхода из строя) либо к появлению недостоверных показаний.

В конструкции преобразователей возможны изменения, не изменяющие технических и метрологических характеристик изделия. Такие изменения могут быть внесены Изготовителем без специального уведомления и не отражаться в эксплуатационной документации.

### ОПИСАНИЕ И РАБОТА ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ.

#### Назначение изделия.

Преобразователь предназначен для преобразования сигнала с резистивного датчика температуры (Pt-100, Ni-100, Cu) в унифицированный измерительный сигнал.

Для формирования двух дискретных сигналов о выходе измеряемой величины за заданные уставки. Тип выходного устройства – 2 транзистора с открытым коллектором.

Для передачи измерительной информации на приёмное устройство верхнего уровня (программируемый логический контроллер, компьютер и т.п.). Выходной интерфейс RS485, используемый протокол – Modbus RTU.

Область применения – комплексы АСУ ТП в системах измерения температуры. Преобразователи так же могут быть использованы в качестве элементов систем управления, контроля.

#### Описание изделия.

Преобразователь подключается непосредственно к датчику температуры. Возможно 2-х, 3-х и 4-х проводное подключение. При 2-х проводном подключении необходимо учитывать сопротивление подсоединительных проводов.

Преобразователь не содержит схему линеаризации характеристики, выходной сигнал пропорционален изменению сопротивления датчика.

Преобразователь способен измерять различные диапазоны температур. Настройка преобразователя (тип датчика, измеряемый диапазон температур, уровень аналогового сигнала) производится при производстве.

Для питания микроконтроллера преобразователей ТАН-Р01 используется внешний источник питания 24В DC.

Работа преобразователя основана на микропроцессорном преобразовании входного сигнала.

Микроконтроллер так же осуществляет преобразование выходного сигнала в цифровую форму и передачу информации через последовательный интерфейс RS 485. Используемый протокол обмена - Modbus RTU. В энергонезависимой памяти микроконтроллера сохраняются данные о серийном номере, дате выпуска и калибровочные параметры. При наличии дискретных выходов, микроконтроллер управляет выходными устройствами. При этом пользователю доступно задание значения уставки и гистерезиса срабатывания для каждого устройства, независимо. Задание уставок производится с помощью специальной программы.

### Основные технические характеристики изделия.

<b>Питание</b>	Напряжение питания	Uп = 24 VDC
	Потребляемый ток	I <sub>макс.</sub> = 300 мА
<b>Входные данные</b>	терморезистивное сопротивление	Pt-100, Ni-100, Cu
<b>Выходные данные</b>	Аналоговый выход	0 ÷ 5 мА; 0 ÷ 20 мА; 4 ÷ 20 мА; (задается при заказе)
	Сопротивление нагрузки	Макс. 500 Ом
	выход постоянного тока	Мин. 2 кОм
	выход постоянного напряжения	RS 485, протокол MODBUS RTU
	Выход последовательной связи	



<b>Дисплей</b>	3шт. 7-сегментных нажидких кристаллах	Измеряемое значение Пороговые значения (нижний - верхний)
	4 светодиода: зеленый 1 желтый 2 желтый красный	Наличие питания Реле включено RS 485 коммуникация Неисправность преобразователя
<b>Выходные реле</b>	С переменным контактом	230 VAC 8 A 230 VDC 0,8 A
<b>Прочие характеристики</b>	Гальваническая изоляция (вход -выход)	2,5 kV действ. Ограничено повторное испытание
	Диапазон рабочих температур Относительная влажность воздуха Рабочее положение точность характеристика ( $\Delta R$ ) Габаритные размеры (ширина x высота x глубина) вес Степень защиты	0 - + 50 °C Макс. 90 % любое 1% Линейная 70 мм x 90 мм x 58 мм макс 0,25 кг IP 20 согласно EN 60529

**Модификации изделия.**

Преобразователи выпескаются под различные датчики и пределы измерения. Модификации преобразователей серии ТАН-Р01 приведены в следующей таблице:

датчик	Диапазон измеряемых температур	Выходной аналоговый сигнал			
		0-5 мА	0-20 мА	4-20 мА	0-10 V
Ni - 100	$\pm 0^{\circ}\text{C} \rightarrow +100^{\circ}\text{C}$	ТАН-Р01- 111	ТАН-Р01- 112	ТАН-Р01- 113	ТАН-Р01- 116
	$- 30^{\circ}\text{C} \rightarrow + 50^{\circ}\text{C}$	ТАН-Р01- 121	ТАН-Р01- 122	ТАН-Р01- 123	ТАН-Р01- 126
	$\pm 0^{\circ}\text{C} \rightarrow +120^{\circ}\text{C}$	ТАН-Р01- 131	ТАН-Р01- 132	ТАН-Р01- 133	ТАН-Р01- 136
Ni-1000	$- 30^{\circ}\text{C} \div + 50^{\circ}\text{C}$	ТАН-Р01-211	ТАН-Р01-212	ТАН-Р01-213	ТАН-Р01-216
	$0^{\circ}\text{C} \div +100^{\circ}\text{C}$	ТАН-Р01-221	ТАН-Р01-222	ТАН-Р01-223	ТАН-Р01-226
	$0^{\circ}\text{C} \div +120^{\circ}\text{C}$	ТАН-Р01-231	ТАН-Р01-232	ТАН-Р01-233	ТАН-Р01-236
Pt - 100	$\pm 0^{\circ}\text{C} \rightarrow +100^{\circ}\text{C}$	ТАН-Р01 - 011	ТАН-Р01 - 012	ТАН-Р01 - 013	ТАН-Р01 - 016
	$- 30^{\circ}\text{C} \rightarrow + 50^{\circ}\text{C}$	ТАН-Р01 - 021	ТАН-Р01 - 022	ТАН-Р01 - 023	ТАН-Р01 - 026
	$\pm 0^{\circ}\text{C} \rightarrow +120^{\circ}\text{C}$	ТАН-Р01 - 031	ТАН-Р01 - 032	ТАН-Р01 - 033	ТАН-Р01 - 036
	$\pm 0^{\circ}\text{C} \rightarrow +200^{\circ}\text{C}$	ТАН-Р01 - 041	ТАН-Р01 - 042	ТАН-Р01 - 043	ТАН-Р01 - 046
	$\pm 0^{\circ}\text{C} \rightarrow +800^{\circ}\text{C}$	ТАН-Р01 - 051	ТАН-Р01 - 052	ТАН-Р01 - 053	ТАН-Р01 - 056
	$-30^{\circ}\text{C} \rightarrow +120^{\circ}\text{C}$	ТАН-Р01 - 061	ТАН-Р01 - 062	ТАН-Р01 - 063	ТАН-Р01 - 066
Pt-1000	$- 50^{\circ}\text{C} \div +50^{\circ}\text{C}$	ТАН-Р01-411	ТАН-Р01-412	ТАН-Р01-413	ТАН-Р01-416
	$- 30^{\circ}\text{C} \div + 50^{\circ}\text{C}$	ТАН-Р01-421	ТАН-Р01-422	ТАН-Р01-423	ТАН-Р01-426
	$- 30^{\circ}\text{C} \div + 120^{\circ}\text{C}$	ТАН-Р01-431	ТАН-Р01-432	ТАН-Р01-433	ТАН-Р01-436
	$0^{\circ}\text{C} \div +100^{\circ}\text{C}$	ТАН-Р01-441	ТАН-Р01-442	ТАН-Р01-443	ТАН-Р01-446
	$0^{\circ}\text{C} \div +120^{\circ}\text{C}$	ТАН-Р01-451	ТАН-Р01-452	ТАН-Р01-453	ТАН-Р01-456
	$0^{\circ}\text{C} \div +200^{\circ}\text{C}$	ТАН-Р01-461	ТАН-Р01-462	ТАН-Р01-463	ТАН-Р01-466
Cu	$- 30^{\circ}\text{C} \div + 50^{\circ}\text{C}$	ТАН-Р01-511	ТАН-Р01-512	ТАН-Р01-513	ТАН-Р01-516
	$0^{\circ}\text{C} \div +100^{\circ}\text{C}$	ТАН-Р01-521	ТАН-Р01-522	ТАН-Р01-523	ТАН-Р01-526
	$0^{\circ}\text{C} \div +120^{\circ}\text{C}$	ТАН-Р01-531	ТАН-Р01-532	ТАН-Р01-533	ТАН-Р01-536
датчик	Диапазон измеряемых температур	Выходной аналоговый сигнал			
		0-5 мА	0-20 мА	4-20 мА	0-10 V
Ni - 100	$\pm 0^{\circ}\text{C} \rightarrow +100^{\circ}\text{C}$	ТАН-Р01 111	ТАН-Р01- 112	ТАН-Р01- 113	ТАН-Р01- 116
	$- 30^{\circ}\text{C} \rightarrow + 50^{\circ}\text{C}$	ТАН-Р01- 121	ТАН-Р01- 122	ТАН-Р01- 123	ТАН-Р01- 126
	$\pm 0^{\circ}\text{C} \rightarrow +120^{\circ}\text{C}$	ТАН-Р01- 131	ТАН-Р01- 132	ТАН-Р01- 133	ТАН-Р01- 136
Ni-1000	$- 30^{\circ}\text{C} \div + 50^{\circ}\text{C}$	ТАН-Р01-211	ТАН-Р01-212	ТАН-Р01-213	ТАН-Р01-216
	$0^{\circ}\text{C} \div +100^{\circ}\text{C}$	ТАН-Р01-221	ТАН-Р01-222	ТАН-Р01-223	ТАН-Р01-226

	0°C ÷ +120°C	ТАН-Р01-231	ТАН-Р01-232	ТАН-Р01-233	ТАН-Р01-236
Pt - 100	± 0°C —+100°C	ТАН-Р01 - 011	ТАН-Р01 - 012	ТАН-Р01 - 013	ТАН-Р01 - 016
	- 30°C —+ 50°C	ТАН-Р01 - 021	ТАН-Р01 - 022	ТАН-Р01 - 023	ТАН-Р01 - 026
	± 0°C —+120°C	ТАН-Р01 - 031	ТАН-Р01 - 032	ТАН-Р01 - 033	ТАН-Р01 - 036
	± 0°C —+200°C	ТАН-Р01 - 041	ТАН-Р01 - 042	ТАН-Р01 - 043	ТАН-Р01 - 046
	± 0°C —+800°C	ТАН-Р01 - 051	ТАН-Р01 - 052	ТАН-Р01 - 053	ТАН-Р01 - 056
	-30°C —+120°C	ТАН-Р01 - 061	ТАН-Р01 - 062	ТАН-Р01 - 063	ТАН-Р01 - 066
Pt-1000	- 50°C ÷ +50°C	ТАН-Р01-411	ТАН-Р01-412	ТАН-Р01-413	ТАН-Р01-416
	- 30°C ÷ + 50°C	ТАН-Р01-421	ТАН-Р01-422	ТАН-Р01-423	ТАН-Р01-426
	- 30°C ÷ + 120°C	ТАН-Р01-431	ТАН-Р01-432	ТАН-Р01-433	ТАН-Р01-436
	0°C ÷ +100°C	ТАН-Р01-441	ТАН-Р01-442	ТАН-Р01-443	ТАН-Р01-446
	0°C ÷ +120°C	ТАН-Р01-451	ТАН-Р01-452	ТАН-Р01-453	ТАН-Р01-456
	0°C ÷ +200°C	ТАН-Р01-461	ТАН-Р01-462	ТАН-Р01-463	ТАН-Р01-466
	- 30°C ÷ + 50°C	ТАН-Р01-511	ТАН-Р01-512	ТАН-Р01-513	ТАН-Р01-516
Cu	0°C ÷ +100°C	ТАН-Р01-521	ТАН-Р01-522	ТАН-Р01-523	ТАН-Р01-526
	0°C ÷ +120°C	ТАН-Р01-531	ТАН-Р01-532	ТАН-Р01-533	ТАН-Р01-536

### ЭКСПЛУАТАЦИЯ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ.

**ВНИМАНИЕ!** Перед началом монтажа и эксплуатации преобразователя необходимо внимательно изучить требования настоящего РЭ и сопутствующих нормативных документов (ПУЭ; ПТЭ; Межотраслевых правил по технике безопасности). К монтажу и эксплуатации изделия должен быть допущен подготовленный электротехнический персонал. На изделия, повреждённые в результате ошибочных действий персонала, нарушений условий эксплуатации или используемые не по назначению, гарантийные обязательства Изготовителя – не распространяются.

#### Распаковка

Если преобразователь хранился или транспортировался при отрицательных температурах, его необходимо выдержать не менее 12 часов при комнатной температуре перед распаковкой. После распаковки необходимо проверить целостность клемм подключения, измерительного модуля и несущего каркаса. Обязательно проверяется соответствие маркировки на измерительном модуле и заказной спецификации.

#### Монтаж на объекте.

Преобразователи желательно монтировать в электротехнических шкафах со степенью защиты, соответствующей условиям эксплуатации. Допускается монтаж преобразователей в одном корпусе совместно с другими элементами АСУ.

Преобразователь защёлкивается на рейке типа TS-35. Для демонтажа достаточно отвести вниз 2 защёлки несущего каркаса.

#### Подключение преобразователя.

Подключение преобразователя производится согласно схеме. Внутрищитовой монтаж рекомендуется выполнять гибким монтажным проводом сечением 0,5 - 1,5 мм<sup>2</sup> (например, ПВ 3-1\*0,75; ПВ 3-1\*1,0; ПВ 3-1\*1,5, или аналогичным).

Подключение производится согласно следующей таблицы:

Номер клеммы	Значение
1	Питание U+
2	Питание U-
3	Не использовано
4	Аналоговый выход Iвых.0
5	Аналоговый выход Iвых.-
6	Не использовано
7	RS 485 A

8	RS 485 B
9	Не использовано
10	Средний контакт реле
11	Контакт реле NC
12	Контакт реле NO
13	Вход I+ (к датчику)
14	Вход U+(к датчику)
15	Вход U-(к датчику)
16	Вход I-(к датчику)

В случае 3-х проводного подключения соединить клеммы Вход U- (15) и Вход I- (16).

В случае 2-х проводного подключения соединить клеммы Вход U- (15), Вход I- (16) и Вход U+ (14), Вход I+ (13).

#### **Включение в работу.**

После завершения монтажа и подключения преобразователя необходимо убедиться в правильности монтажа, соответствии входных сигналов диапазону измерения преобразователя и соответствие выходных сигналов преобразователя требованиям вышестоящего информационно-измерительного устройства. После подачи питания и входных сигналов, преобразователь готов к дальнейшей эксплуатации. В процессе эксплуатации, дополнительная настройка и калибровка преобразователя – не требуется.

#### ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ.

Транспортирование преобразователей в заводской упаковке допускается всеми видами транспорта, при условии защиты от атмосферных осадков и механических повреждений. На самолётах, преобразователь необходимо транспортировать в герметизированных грузовых отсеках.

При погрузо-разгрузочных работах необходимо руководствоваться требованиями предупредительных знаков, нанесённых на упаковку.

Условия транспортирования – 3 по ГОСТ 15150

Преобразователь должен храниться на стеллажах в заводской упаковке, либо без неё в сухом отапливаемом помещении. Воздух помещения не должен содержать примесей агрессивных паров и газов. Обслуживание преобразователя в процессе хранения – не требуется. Срок хранения – 5 лет.

#### СРОК СЛУЖБЫ И ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ.

Срок службы преобразователя – 10 лет. Указанный срок службы действителен при соблюдении требований настоящего РЭ.

Гарантийный срок преобразователя – 12 месяцев, считая с даты ввода в эксплуатацию, но не более 18 месяцев считая с даты выпуска из производства.

Со всеми предложениями по улучшению эксплуатационных характеристик или претензиями по качеству преобразователей необходимо обращаться в сервисную службу разработчика:

VERTESZ Electronics (русский, английский, немецкий языки)  
Тел: (36-1) 248-2340, 248-2342, факс (36 1) 248-2347

[vertesz@vertesz.hu](mailto:vertesz@vertesz.hu), [kapasne@vertesz.hu](mailto:kapasne@vertesz.hu).