



ПАСПОРТ
ПИНМФ.411622.001 ПС ИЗМ.2

ПСТ-а-Pro
ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ
СОПРОТИВЛЕНИЕ - ТОК
ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ

СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМИ ПРОЦЕССАМИ
КОНТРАВТ
НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ФИРМА

магнитных помех в системах измерения температуры различных отраслей промышленности и научных исследований.

В преобразователях применяется полиномиальная функция линеаризации НСХ. Преобразователи имеют функцию самодиагностики, позволяют осуществлять непрерывную проверку достоверности данных с индикацией нештатных режимов: обрыв линии, выход параметра за пределы допустимого диапазона преобразования.

Преобразователи обладают высокой термостабильностью: предел дополнительной погрешности – не более 0,005 % на градус изменения окружающей среды в диапазоне от 0 до +80 °С, в диапазоне от минус 40 до 0 °С – не более 0,007 %.

Преобразователи осуществляют цифровую фильтрацию входного сигнала, тем самым увеличивая помехоустойчивость измерительной системы.

По устойчивости к климатическим воздействиям при эксплуатации преобразователи соответствуют группе исполнения **С4** (расширенный диапазон от -40 °С до +80 °С) по ГОСТ12997, по устойчивости к механическим воздействиям – к группе исполнения **Н3** по ГОСТ12997.

Преобразователи рассчитаны на установку в стандартные четырёхклеммные головки типа М10-20 ДТ для работы с неударными ТПС. Программирование (выбор типа НСХ и диапазона преобразования) может быть осуществлено в течение нескольких секунд прямо на месте монтажа термопреобразователя.

Таблица П.1.6

№ контрольной точки	1	2	3	4	5	6
Диапазон сопротивления 0-4800 Ом						
R_i, Ом	0	960	1920	2880	3840	4800
Диапазон сопротивления 0-2400 Ом						
R_i, Ом	0	480	960	1440	1920	2400
Диапазон сопротивления 0-1200 Ом						
R_i, Ом	0	240	480	720	960	1200
Диапазон сопротивления 0-600 Ом						
R_i, Ом	0	120	240	360	480	600
Диапазон сопротивления 0-300 Ом						
R_i, Ом	0	60	120	180	240	300
Диапазон сопротивления 0-150 Ом						
R_i, Ом	0	30	60	90	120	150
Диапазон сопротивления 0-20 Ом						
R_i, Ом	0	4	8	12	16	20
I_{РАСЧ}, МА	4	7,2	10,4	13,6	16,8	20

При положительных результатах первичной поверки преобразователя признаётся годным к эксплуатации, о чём делается соответствующая запись в паспорте. При периодической поверке оформляется свидетельство о поверке в соответствии с ПР 50.2.006.

При отрицательных результатах периодической поверки преобразователя в обращении не допускается, на него выданы указания о направлении и причинах преобразователя для дальнейшего управления предприятием-изготовителем для настройки метрологических характеристик.

П.1.7 ФОРМИРОВАНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

П.1.6.3 Порядок проведения поверки:

П.1.6.3.1 Преобразователь сконфигурировать по методике п. 7.2 паспорта на работу с сигналами сопротивления на диапазон 0-4800 Ом, по табл. 1, номер сигнала **1**, номер диапазона преобразования **1** (1/1).

П.1.6.3.2 Подать от магазина сопротивлений R_i для первой контрольной точки. Зафиксировать показания выходного тока $I_{\text{ВЫХ}}$ на выходе преобразователя.

П.1.6.3.3 Вычислить ошибку по току по формуле (1):

$$\Delta = | I_{\text{ВЫХ}} - I_{\text{РАСЧ}} |, \quad (1)$$

где $I_{\text{ВЫХ}}$ – измеренный выходной ток преобразователя, мА;

$I_{\text{РАСЧ}}$ – расчётный ток преобразователя, приведённый в табл. П.1.6, мА.

П.1.6.3.4 Повторить операции П.1.6.3.2-П.1.6.3.3 для оставшихся пяти контрольных точек.

П.1.6.3.5 Повторить операции П.1.6.3.2-П.1.6.3.4 для всех диапазонов, согласно табл. П.1.6. данной методики.

П.1.6.3.6 Преобразователь считается выдержавшим поверку, если для всех контрольных точек и для всех диапазонов выполняется условие (2).

$$\Delta \leq 40 \text{ мкА}, \quad (2)$$

СОДЕРЖАНИЕ

1	НАЗНАЧЕНИЕ	1
2	ОБОЗНАЧЕНИЕ ПРИ ЗАКАЗЕ	3
3	ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	3
4	КОМПЛЕКТНОСТЬ	11
5	УСТРОЙСТВО И РАБОТА ИЗДЕЛИЯ	12
6	УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ	14
7	ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ	15
8	ПОРЯДОК РАБОТЫ	19
9	ПРАВИЛА ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ И ХРАНЕНИЯ	20
10	ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ	21
11	СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ	22
12	ОТМЕТКИ В ЭКСПЛУАТАЦИИ	22
13	Методика поверки преобразователей сопротивления ПСТ-а-Pro	23

Настоящий паспорт предназначен для ознакомления обслуживающего персонала с устройством, принципом действия, конструкцией, эксплуатацией, техническим обслуживанием и поверкой **преобразователя сопротивления-ток измерительного программируемого ПСТ-а-Pro** (далее преобразователь). Преобразователи выпускаются по техническим условиям ПИМФ.411525.001 ТУ.

1 НАЗНАЧЕНИЕ

Преобразователи ПСТ-а-Pro предназначены для преобразования значения электрического сопротивления потенциометрических датчиков и термопреобразователей сопротивления (далее ТПС) в унифицированный сигнал постоянного тока 4...20 мА. Преобразователи работают с различными ТПС по ГОСТ 6651: Медь 100М, 50М ($W_{100} = 1,428$), Платина 100П, 50П ($W_{100} = 1,391$), Платина Pt 100, Pt 500, Pt 1000 ($W_{100} = 1,385$), Никель 100Ni, 500Ni, 1000Ni ($W_{100} = 1,617$). Тип датчика и диапазон преобразования выбираются программно с помощью кнопочного переключателя, расположенного на корпусе преобразователя, с контролем по светодиодному индикатору.

При выпуске преобразователь сконфигурирован на работу с ТПС типа 100М диапазон 0...100 °С.

Преобразователи могут быть использованы для передачи измеренного сигнала на удалённые вторичные приборы и снижения степени воздействия электро-

П.1.6.1 Проверка проводится путём преобразования значения сопротивления эталонных сопротивлений, подаваемых от магазина сопротивлений на вход преобразователя, и сравнения выходного тока с расчётным.

П.1.6.2 Величины контрольных значений сопротивления для всех типов датчиков и расчётные значения выходного тока приведены в табл. П.1.6.

П.1.6 ОПРЕДЕЛЕНИЕ МЕТРОЛОГИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК

Примечание. Все подключения и отключения преобразователя в процессе поверки следует проводить при выключенном источнике питания.

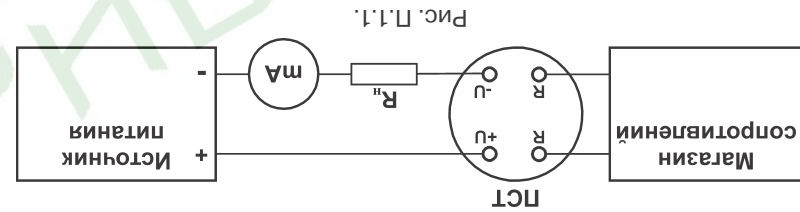


Рис. П.1.1.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ СОПРОТИВЛЕНИЕ-ТОК ПСТ-а-Pro

П.1.1 ВВЕДЕНИЕ

Настоящая методика распространяется на преобразователи сопротивление-ток измерительные ПСТ-а-Pro, которые выпускаются по ПИМФ.411525.001 ТУ.

В настоящей методике использованы ссылки на следующие нормативные документы:

- ПИМФ.411622.001 ПС (паспорт);
- ГОСТ 6651 Термопреобразователи сопротивления. Общие технические требования и методы испытания.
- ПР 50.2.006 ГСИ (Порядок проведения поверки средств измерений). Межповерочный интервал – 1 год.

П.1.2 ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

Поверка заключается в определении метрологических характеристик преобразователя (см. п. П.1.6).

Типы датчиков и диапазоны преобразуемых входных сопротивлений (температур) для различных модификаций преобразователей приведены в табл. 1. Тип датчика и диапазон преобразования выбираются пользователем программно с помощью кнопки переключения, расположенного на корпусе преобразователя. Визуальный контроль процесса выбора типа датчика и диапазона преобразования осуществляется по светодиодному индикатору.

3.1 Типы датчиков и диапазоны преобразования

3 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

ПСТ-а-Pro: преобразователь сопротивления-ток измерительный, соответствует техническим условиям ПИМФ.411525.001 ТУ, конструктивное исполнение для монтажа в стандартную четырёхконтактную карболитовую головку типа М10-20 ДТ.

Пример записи при заказе:

2 ОБОЗНАЧЕНИЕ ПРИ ЗАКАЗЕ

№ типа	№ диапазона	Диапазон	№ типа	№ диапазона	Диапазон
7	Pt500 ($W_{100}=1.385$)		8	Pt1000 ($W_{100}=1.385$)	
	9	От 0 до + 200 °С		9	От 0 до + 200 °С
	10	От 0 до + 300 °С		10	От 0 до + 300 °С
	11	От 0 до + 500 °С		11	От 0 до + 500 °С
	12	От 0 до + 750 °С		12	От 0 до + 750 °С
9	100Ni ($W_{100}=1.617$)		10	500Ni ($W_{100}=1.617$)	
	13	От 0 до + 850 °С		13	От 0 до + 850 °С
	1	От -50 до + 50 °С		1	От -50 до + 50 °С
	2	От -50 до + 100 °С		2	От -50 до + 100 °С
	3	От -50 до + 150 °С		3	От -50 до + 150 °С
	4	От 0 до + 50 °С		4	От 0 до + 50 °С
	5	От 0 до + 100 °С		5	От 0 до + 100 °С
11	1000Ni ($W_{100}=1.617$)		7	От 0 до + 180 °С	
	6	От 0 до + 150 °С		6	От 0 до + 150 °С
	7	От 0 до + 180 °С		7	От 0 до + 180 °С
	1	От -50 до + 50 °С		1	От -50 до + 50 °С
	2	От -50 до + 100 °С		2	От -50 до + 100 °С
	3	От -50 до + 150 °С		3	От -50 до + 150 °С
	4	От 0 до + 50 °С		4	От 0 до + 50 °С
5	От 0 до + 100 °С	5	От 0 до + 100 °С		
6	От 0 до + 150 °С	6	От 0 до + 150 °С		
7	От 0 до + 180 °С	7	От 0 до + 180 °С		

Провести внешний осмотр преобразователя, в том числе проверить: соответствие комплектности поставки преобразователя, приведённой в паспорте;

- отсутствие механических повреждений;
- отсутствие коррозии на клеммах (при необходимости клеммы зачистить).

Прогреть все образцовые средства измерений в течение времени, указанного в эксплуатационной документации на них.

Разместить поверяемый преобразователь на рабочем месте, обеспечивая удобство работы.

Подключить поверяемый преобразователь согласно рис. П.1.1.

П.1.5 ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ

Проверка преобразователя проводится при следующих условиях:

- температура окружающего воздуха (23 ± 5) °С;
- относительная влажность от 30 до 80 %;
- атмосферное давление от 86 до 106 кПа;
- напряжение питания (+24 ± 1,2) В;
- сопротивление нагрузки (200 ± 5) Ом.

П.1.4 УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ

П.1.3 СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

Перечень средств измерений, используемых при поверке, приведён в табл. П.1.1. Таблица П.1.1

Средство измерения	Основная погрешность, не более
Милиамперметр SCS100 (0-25 мА)	0,03 %
Магазин сопротивлений P4381 (0-5000 Ом)	0,03 %
Источник постоянного напряжения Б5-8 (24 В)	5 %
Цифровой вольтметр В7-34А (0-10 В)	0,03 %
Шунт С5-60, С2-29В 200 Ом	0,05 %

Примечания:

1. Вместо указанных в таблице средств измерений разрешается применять другие аналогичные измерительные приборы, обеспечивающие измерения соответствующих параметров с требуемой погрешностью.
2. Все средства измерения должны быть исправны, поверены и иметь свидетельства (отметки в формулярах или руководствах по эксплуатации) о поверке.
3. При поверке допускается измерять выходной ток преобразователя методом измерения падения напряжения на прецизионном шунте.

№ типа	№ диапазона	Диапазон
100M (W ₁₀₀ =1,428)		
4	1	От -200 до + 100 °С
	2	От -50 до + 50 °С
	3	От -50 до + 100 °С
	4	От -50 до + 150 °С
	5	От 0 до + 50 °С
	6	От 0 до + 100 °С
	7	От 0 до + 150 °С
	8	От 0 до + 180 °С
	9	От 0 до + 200 °С
	10	От 0 до + 300 °С
	11	От 0 до + 500 °С
	12	От 0 до + 750 °С
	13	От 0 до + 850 °С
100П (W ₁₀₀ =1,391)		
2	1	От -200 до + 100 °С
	2	От -50 до + 50 °С
	3	От -50 до + 100 °С
	4	От -50 до + 150 °С
	5	От 0 до + 50 °С
	6*	От 0 до + 100 °С
	7	От 0 до + 150 °С
	8	От 0 до + 180 °С

№ типа	№ диапазона	Диапазон	
50M (W ₁₀₀ =1,428)			
1	1	От -4800 Ом	
	2	От -2400 Ом	
	3	От -1200 Ом	
	4	От -600 Ом	
	5	От -300 Ом	
	6	От -150 Ом	
	7	От -20 Ом	
	Сопrotивление		
	3	1	От -200 до + 100 °С
		2	От -50 до + 50 °С
		3	От -50 до + 100 °С
		4	От -50 до + 150 °С
		5	От 0 до + 50 °С
6		От 0 до + 100 °С	
7		От 0 до + 150 °С	
8		От 0 до + 180 °С	

Таблица 1

№ типа	№ диапазона	Диапазон
50П (W ₁₀₀ =1,391)		
5	1	От -200 до + 100 °С
	2	От -50 до + 50 °С
	3	От -50 до + 100 °С
	4	От -50 до + 150 °С
	5	От 0 до + 50 °С
	6	От 0 до + 100 °С
	7	От 0 до + 150 °С
	8	От 0 до + 180 °С
	9	От 0 до + 200 °С
	10	От 0 до + 300 °С
	11	От 0 до + 500 °С
	12	От 0 до + 750 °С
	13	От 0 до + 850 °С
Pt500 (W ₁₀₀ =1,385)		
7	1	От -200 до + 100 °С
	2	От -50 до + 50 °С
	3	От -50 до + 100 °С
	4	От -50 до + 150 °С
	5	От 0 до + 50 °С
	6	От 0 до + 100 °С
	7	От 0 до + 150 °С
	8	От 0 до + 180 °С

№ типа	№ диапазона	Диапазон
Pt100 (W ₁₀₀ =1,385)		
6	1	От -200 до + 100 °С
	2	От -50 до + 50 °С
	3	От -50 до + 100 °С
	4	От -50 до + 150 °С
	5	От 0 до + 50 °С
	6	От 0 до + 100 °С
	7	От 0 до + 150 °С
	8	От 0 до + 180 °С
	9	От 0 до + 200 °С
	10	От 0 до + 300 °С
	11	От 0 до + 500 °С
	12	От 0 до + 750 °С
	13	От 0 до + 850 °С
Pt1000 (W ₁₀₀ =1,385)		
8	1	От -200 до + 100 °С
	2	От -50 до + 50 °С
	3	От -50 до + 100 °С
	4	От -50 до + 150 °С
	5	От 0 до + 50 °С
	6	От 0 до + 100 °С
	7	От 0 до + 150 °С
	8	От 0 до + 180 °С

Дата ввода в эксплуатацию

12 ОТМЕТКИ В ЭКСПЛУАТАЦИИ

МП	Должность	Подпись	ФИО
Дата отгрузки	“	”	20 ____ года
МП	Должность	Подпись	ФИО
Дата отгрузки	“	”	20 ____ года
МП	Должность	Подпись	ФИО
Дата отгрузки	“	”	20 ____ года
МП	Должность	Подпись	ФИО
Дата отгрузки	“	”	20 ____ года

Дата отгрузки

Повторитель

Первичная проверка проведена

Представитель ОТК

Дата выпуска

Заводской номер №

Тип преобразователя ПСТ -а -Pro

11 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

8 ПОРЯДОК РАБОТЫ

8.1 Собрать схему измерения согласно рис. 2

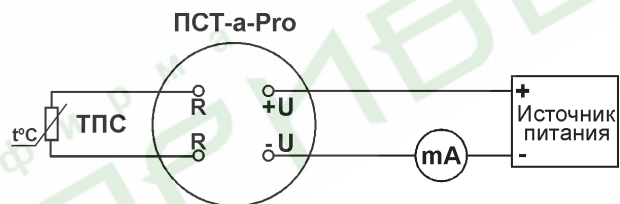


Рис. 2

ВНИМАНИЕ

Эквивалентное сопротивление нагрузки, определённое с учётом внутреннего сопротивления миллиамперметра (сопротивления шунта) и сопротивления подводящих проводов, должно удовлетворять требованиям соотношения (3).

8.2 Включить источник питания и прогреть преобразователь в течение 5 минут.

8.3 Определять измеряемую температуру T_изм по формуле (4):

$$T_{изм} = T_{мин} + (I_{изм} - 4) (T_{макс} - T_{мин}) / 16, \quad (4)$$

где: I_изм – измеренное значение выходного тока преобразователя, мА;

напряжения питания от его номинального значения до любого в пределах допустимых пределов допустимой погрешности, вызванной изменением

на каждые 10 °С изменения температуры.

в диапазоне от минуса 40 до 0 °С, не превышает 0,3, пределе основной погрешности температуры окружающего воздуха от нормальный (23 ± 5) °С до любой температуры

предела допустимой погрешности, вызванной изменением температуры на каждые 10 °С изменения температуры.

в диапазоне от 0 до +80 °С, не превышает 0,2, пределе основной погрешности температуры окружающего воздуха от нормальный (23 ± 5) °С до любой температуры

предела допустимой погрешности, вызванной изменением температуры на каждые 10 °С изменения температуры.

3.2.2 Дополнительная погрешность

составляет 0,25%. номинальной статистической характеристики, приведённой к диапазону измерения,

предела допустимой погрешности преобразователя (относительно

3.2.1 Основная погрешность

3.2 Точность преобразования

ТТС типа 100М диапазон 0-100 °С. Примечание: При выпуске преобразователя сконфигурирована на работу с

Мощность, потребляемая преобразователем, не более0,8 ВА

3.5.2. Сопротивление нагрузки

Номинальное значение сопротивления нагрузки(200 ± 5 %) Ом

Диапазон допустимых сопротивлений нагрузки (R_н, Ом) зависит от выбранного напряжения питания (U_пит, В) и определяется формулой (3):

$$0 \leq R_n \leq 50 (U_{пит} - 10), \quad (3)$$

3.5.3 Установление режимов

Время установления рабочего режима (предварительный прогрев), не более..... 5 мин

Время установления выходного сигнала после скачкообразного изменения входного, не более..... 1 с

Время непрерывной работы круглосуточно

3.5.4 Условия эксплуатации

Температура (-40.....+80) °С

Влажность (без конденсации влаги) 95 % при 35 °С



10.1. Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие выпускаемых образцов преобразователей всем требованиям ТУ на них при соблюдении условий эксплуатации, транспортирования и хранения.

10.2. Гарантийный срок – 36 месяцев. Гарантийный срок исчисляется с даты отгрузки (продажи) прибора. Документом, подтверждающим гарантию, является паспорт с отметкой предприятия-изготовителя.

10.3. Гарантийный срок продлевается на время подачи и рассмотрения рекламации, а также на время проведения гарантийного ремонта.

10 ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

$T_{мин}$ – нижняя граница диапазона измеряемых температур (согласно табл. 1), °C;
 $T_{макс}$ – верхняя граница диапазона измеряемых температур (согласно табл. 1), °C.
 Определять измеряемое сопротивление потенциметрического датчика (номер типа датчика равен 1) $R_{изм}$ по формуле (5):

$$R_{изм} = R_{мин} + (I_{изм} - 4) (R_{макс} - R_{мин}) / 16, \quad (5)$$

где: $I_{изм}$ – измеренное значение выходного тока преобразователя, mA;
 $R_{мин}$ – нижняя граница диапазона измеряемых температур (согласно табл. 1), °C;
 $R_{макс}$ – верхняя граница диапазона измеряемых температур (согласно табл. 1), °C.

9 ПРАВИЛА ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ И ХРАНЕНИЯ

9.1 Преобразователь должен транспортироваться в закрытых транспортных средствах любого вида в транспортной таре при условии защиты от прямого воздействия атмосферных осадков.

9.2 Условия хранения:

- температура окружающего воздуха от минус 55 °C до +70 °C;
- относительная влажность воздуха до 95 % при температуре +35 °C;
- воздух в месте хранения не должен содержать пыли, паров кислот и щелочей, а также газов, вызывающих коррозию.



где: $I_{вых}$ – значение выходного тока, mA;
 T – значение температуры чувствительного элемента ТПС, °C;
 $T_{мин}$ – нижняя граница диапазона измеряемых температур, °C;
 $T_{макс}$ – верхняя граница диапазона измеряемых температур, °C.

$$I_{вых} = 4 + 16 (T - T_{мин}) / (T_{макс} - T_{мин}), \quad (1)$$

Зависимость между выходным током и измеряемой температурой определяется формулой (1):

Преобразователь имеет линейную возрастающую характеристику выходного сигнала.

3.3 Характеристика преобразования

3.2.3. Межповерочный интервал составляет 1 год.

Преобразователь имеет линейную возрастающую характеристику выходного сигнала.

Зависимость между выходным током и измеряемой температурой определяется формулой (1):

Преобразователь имеет линейную возрастающую характеристику выходного сигнала.

Зависимость между выходным током и измеряемым сопротивлением потенциметрического датчика (номер типа датчика 1 по табл. 1) определяется формулой (2):

$$I_{вых} = 4 + 16 (R - R_{мин}) / (R_{макс} - R_{мин}), \quad (2)$$

где: $I_{вых}$ – значение выходного тока, mA;
 R – значение сопротивления резистивного датчика, Ом;
 $R_{мин}$ – нижняя граница диапазона измеряемых сопротивлений, Ом;
 $R_{макс}$ – верхняя граница диапазона измеряемых сопротивлений, Ом.

3.4 Схема подключения преобразователя

Преобразователь подключается по двухпроводной схеме к датчику (ТПС).
 Преобразователь подключается по двухпроводной схеме к источнику питания и вторичным приборам.

3.5 Эксплуатационные характеристики

3.5.1 Питание преобразователя

Питание преобразователя осуществляется от источника постоянного напряжения.

Номинальное значение напряжения питания (24 ± 5 %) В
 Диапазон допустимых питающих напряжений..... (10...36) В



Преобразователь 1 шт.
 Паспорт ПИМФ.411622.001 ПС 1 шт.
 Упаковка 1 шт.

4 КОМПЛЕКТНОСТЬ

Средняя наработка на отказ, не менее 24 000 ч
 Средний срок службы, не менее 10 лет

3.5.6 Параметры надёжности

Масса преобразователя, не более 40 г
 Габаритные размеры, не более (44,5 × 12,5) мм
 Чёртёж преобразователя с установочными и габаритными размерами при-
 ведён на рис. 1.

3.5.5 Маскогабаритные характеристики

6 УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

6.1 Эксплуатация и обслуживание преобразователя должны производиться лицами, за которыми он закреплён.

6.2 По способу защиты человека от поражения электрическим током преобразователь соответствует классу III по ГОСТ 12.2.007.0-75. При эксплуатации, техническом обслуживании и поверке преобразователя необходимо соблюдать требования указанного ГОСТа.

6.3 Подключение преобразователя к электрической схеме и отключение его должно происходить при выключенном питании.

6.4 При эксплуатации преобразователя необходимо выполнять требования техники безопасности, изложенные в документации на средства измерения и оборудование, в комплекте с которыми он работает.

7.6 Закрывать крышку головки ТПС.
 7.7 При обрыве датчика (ТПС) на входе преобразователя красный светодиод мигает с частотой 4 Гц, ток на выходе преобразователя 22 мА.
 7.8 При выходе за верхний предел максимального диапазона преобразованного сигнала красный светодиод мигает с частотой 4 Гц, ток на выходе преобразователя 22 мА.
 7.9 При выходе за нижний предел максимального диапазона преобразованного сигнала зелёный светодиод мигает с частотой 4 Гц, ток на выходе преобразователя в момент паузы 3,8 мА, в момент вспышки выходной ток 3,8 мА не гарантируется.
 7.10 При выявлении недостоверных данных в энергонезависимой памяти преобразователя красный светодиод горит постоянно, ток на выходе преобразователя 22 мА. Преобразователь должен быть отправлен на предприятие-изготовитель для восстановления данных.

7 ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

7.1 Распаковать преобразователь и провести внешний осмотр, при котором проверить:

- комплектность в соответствии с п. 4;
- соответствие заводского номера преобразователя указанному в паспорте;
- отсутствие коррозии на клеммах (при обнаружении следов коррозии клеммы зачистить).

7.2 Произвести конфигурирование (выбор типа датчика и диапазона преобразованного) по следующей методике:

7.2.1 Для **выбора типа датчика** необходимо:

- подключить преобразователь к источнику питания;
- удерживая нажатой кнопку «▶», включить источник питания, при этом должен загореться красный светодиод, дождаться, пока он погаснет (5 с);
- кратковременными нажатиями кнопки «▶» выбрать тип датчика (ТПС) (число нажатий соответствует номеру типа датчика (ТПС) согласно табл. 1). Каждое нажатие сопровождается кратковременным свечением красного светодиода. Интервал между нажатиями не должен превышать 5 с. Если данный интервал превышает 5 с, преобразователь записывает выбранный номер типа датчика в энергонезависимую память и выходит из режима



Преобразователь представляет собой аналого-цифро-аналоговый преобразователь, выполненный на микроконтроллере и выполняющий функции: - программного выбора диапазона преобразования и типа датчика; - сохранения выбранных параметров в энергонезависимой памяти; - измерения сигналов сопротивления и ТПС; - управления стабилизатором тока в зависимости от величины измеренного значения входного сигнала; - контроль обрыва подключения потенциометрического датчика или термо-клеммы «R» для подключения потенциометрического датчика или термо-клеммы «+U» и «-U» для подключения измерительной цепи (источника питания и нагрузки); - кнопка «▶» для проведения конфигурирования преобразователя; - индикаторный светодиод для визуального отображения при конфигурировании преобразователя.

5 УСТРОЙСТВО И РАБОТА ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ

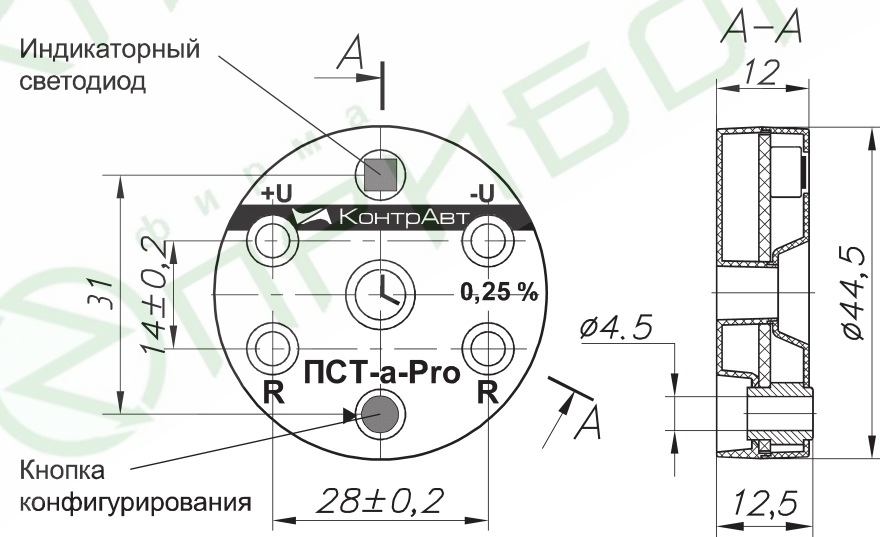


Рис. 1

и произойдет инициализация данных (2 с) и красный светодиод погаснет; - кратковременно нажать на кнопку «▶» и через 2 с светодиод начнет мигать сначала красным, затем зеленым светом. Количества красных миганий соответствует типу датчика согласно табл. 1, а число зеленых – номеру диапазона преобразования. При выключе преобразователя сконфигурированная на работу с ТПС типа 100M диапазон 0-100 °C, по табл. 1, номер ТПС 2, номер диапазона преобразования 6 (2/6).

2. Допускается контролировать тип датчика (ТПС) и диапазон преобразования в рабочем режиме.

3. Конфигурирование преобразователя допускается производить без подключения датчика (ТПС) и измерительного прибора (нагрузочного устройства).

7.3 Подключить кабели измерительной цепи к свободным клеммам головки М10-20 дТ ТПС. Зафиксировать указанные кабели с помощью самнужного уплотнения головки.

7.4 Установить преобразователь на клеммах головки ТПС, предварительно проверив полярность и назначение клемм.

7.5 Закрепить преобразователь на клеммах головки ТПС с помощью гаек М4.

конфигурирования, что сопровождается поочередным свечением красного и зеленого светодиодов в течение 1 с.

- отключить питание.

7.2.2 Для **выбора диапазона преобразования** необходимо:

- включить источник питания, при этом должен загореться красный светодиод и произойдет инициализация данных (2 с) и красный светодиод погаснет;
- удерживать кнопку «▶» в течение 5 с, при этом должен загореться зеленый светодиод, дождаться, пока он погаснет;
- кратковременными нажатиями кнопки «▶» выбрать диапазон преобразований. Число нажатий соответствует номеру диапазона преобразования согласно табл. 1. Каждое нажатие сопровождается кратковременным свечением зеленого светодиода. Интервал между нажатиями не должен превышать 5 с. Если интервал превышает 5 с, преобразователь записывает выбранный номер диапазона в энергонезависимую память и выходит из режима конфигурирования, что сопровождается поочередным свечением красного и зеленого светодиодов в течение 1 с.

- отключить питание.

7.2.3. Для **проверки конфигурирования типа датчика (ТПС) и диапазона преобразования** необходимо:

- включить источник питания, при этом должен загореться красный светодиод