

**Федеральное государственное унитарное предприятие  
«Всероссийский научно-исследовательский институт  
метрологической службы»  
(ФГУП «ВНИИМС»)**

**УТВЕРЖДАЮ**  
Заместитель директора  
по производственной метрологии  
ФГУП «ВНИИМС»

  
Н.В. Иванникова  
«*15*» *сент* 2016 г.



Приборы регистрирующие измерительные

«LOGOSCREENnt» тип 706581,  
«LOGOSCREEN 500 cf» тип 706510,  
«LOGOSCREEN 600» тип 706520.

Методика поверки.

*н.р. 64963-16*

## СОДЕРЖАНИЕ

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ И ОБЛАСТЬ РАСПРОСТРАНЕНИЯ	3
2 ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ	3
3 СРЕДСТВА ПОВЕРКИ	4
4 ТРЕБОВАНИЯ К КВАЛИФИКАЦИИ ПОВЕРИТЕЛЕЙ	4
5 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ	4
6 УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ И ПОДГОТОВКА К НЕЙ	5
7 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ	5
7.1 Внешний осмотр	5
7.2 Проверка электрической прочности и сопротивления изоляции	5
7.3 Опробование	5
7.4 Проверка основной погрешности каналов измерения сигналов напряжения и силы постоянного тока	5
7.5 Проверка основной погрешности каналов измерения сигналов от термопар	6
7.6 Проверка основной погрешности каналов измерения сигналов от термопреобразователей сопротивления	7
7.7 Проверка основной погрешности каналов вывода силы и напряжения постоянного тока	8
8 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ	11

## 1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ И ОБЛАСТЬ РАСПРОСТРАНЕНИЯ

Настоящий документ распространяется на приборы регистрирующие измерительные «LOGOSCREENnt» тип 706581, «LOGOSCREEN 500 cf» тип 706510, «LOGOSCREEN 600» тип 706520 (далее - приборы) фирмы «JUMO GmbH & Co.KG», Германия, и устанавливает требования к методике их первичной и периодической поверок (для приборов, используемых в сферах государственного регулирования обеспечения единства измерений) или калибровки на предприятиях в России.

Приборы предназначены для измерений, хранения и передачи сигналов напряжения и силы постоянного электрического тока, сопротивления постоянному току (в том числе выходных сигналов от термопар (ТП) и термопреобразователей сопротивления (ТС)), формирования аналоговых управляющих сигналов силы постоянного электрического тока.

Далее в тексте применяется только термин «поверка», под которым подразумевается поверка или калибровка.

Интервал между поверками - 3 года.

Допускается проведение поверки отдельных измерительных каналов из состава прибора, а также отдельных величин и диапазонов измерений/воспроизведений, в соответствии с заявлением владельца прибора с обязательным указанием в свидетельстве о поверке информации об объеме проведенной поверки.

## 2 ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

Перечень операций, проводимых при поверке измерительных каналов (ИК) приборов, с указанием разделов настоящей методики поверки, где изложен порядок их выполнения, приведен в таблице 1.

Таблица 1

Наименование операции	Обязательность проведения при поверке		Раздел методики
	первичной	периодической	
1. Внешний осмотр	Да	Да	7.1
2. Проверка электрической прочности и сопротивления изоляции	Да	Нет	7.2
3. Опробование	Да	Да	7.3
4. Проверка основной погрешности каналов измерения сигналов напряжения и силы постоянного тока	Да	Да	7.4
5. Проверка основной погрешности каналов измерения сигналов от термопар	Да	Да	7.5
6. Проверка основной погрешности каналов измерения сигналов от термопреобразователей сопротивления	Да	Да	7.6
7. Проверка основной погрешности каналов вывода силы и напряжения постоянного тока	Да	Да	7.7

### 3 СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

При поверке приборов должны использоваться эталонные и вспомогательные средства измерений, удовлетворяющие указанным ниже требованиям и имеющие действующие свидетельства о поверке.

3.1 При проверке электрической прочности и сопротивления изоляции рекомендуется использовать установку УПУ-10М, мегомметр М4100/1.

3.2 Допускаемая погрешность эталонов, используемых для воспроизведения сигналов, подаваемых на входы проверяемых приборов, для каждой проверяемой точки не должна превышать 0,2 предела допускаемой погрешности, нормируемой в технической документации для соответствующего измерительного канала.

3.3 При проверке погрешности каналов измерения сигналов напряжения и силы постоянного тока рекомендуется в качестве эталона для задания входного сигнала использовать калибратор универсальный Н4-7 ( $\pm (0,002 \% U + 0,00025 \% U_p)$ ) в режиме воспроизведения напряжения постоянного тока в диапазоне от 0 до 200 мВ,  $\pm (0,002 \% U + 0,00015 \% U_p)$  в режиме воспроизведения напряжения постоянного тока в диапазоне от 0 до 10 В,  $\pm (0,004 \% I + 0,0004 \% I_p)$  в режиме воспроизведения силы постоянного тока в диапазоне от 0 до 20 мА).

3.4 При проверке погрешности каналов вывода сигналов силы и напряжения постоянного тока рекомендуется использовать мультиметр цифровой прецизионный 8508А ( $\pm (0,00035 \% U + 0,00002 \% U_p)$ ) в режиме измерений напряжения постоянного тока в диапазоне от 0 до 20 В,  $\pm (0,014 \% I + 0,0002 \% I_p)$  в режиме измерений силы постоянного тока в диапазоне от 0 до 20 мА).

3.5 При проверке погрешности каналов измерения сопротивления и сигналов от термопреобразователей сопротивления в качестве эталона для задания входного сигнала рекомендуется использовать магазин сопротивлений, позволяющий воспроизводить сопротивления в диапазоне от 0 до 4 кОм (например, магазин сопротивлений МСР-60М, кл.т. 0,02).

3.6 Для измерений температуры в точке подсоединения холодного спая термопары в качестве эталона используют термометр с абсолютной погрешностью не более 0,1 °С, например ТЛ-4.

#### Примечания

1 При невозможности выполнения соотношения «1/5» допускается использовать эталоны с упомянутым соотношением до «1/3» и вводить контрольный допуск на погрешность проверяемого измерительного канала, равный 0,8 от допускаемых значений границ его погрешности.

2 Допускается использовать другие эталонные средства измерений, если они удовлетворяют требованию п.3.2.

3 Перечисленные выше средства измерений должны работать в нормальных для них условиях, оговоренных в соответствующей эксплуатационной документации.

### 4 ТРЕБОВАНИЯ К КВАЛИФИКАЦИИ ПОВЕРИТЕЛЕЙ

Поверку приборов должен выполнять поверитель, прошедший инструктаж по технике безопасности, освоивший работу с проверяемым прибором и используемыми эталонами. Поверитель должен быть аттестован в соответствии с действующими нормативными документами.

### 5 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

При проведении поверки необходимо соблюдать требования безопасности, предусмотренные «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей и правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей», ГОСТ 12.2.007.0-75, ГОСТ 12.1.019-80, ГОСТ 22261-94, указаниями по безопасности, изложенными в руководстве по эксплуатации на приборы, применяемые эталоны и вспомогательное оборудование.

## 6 УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ И ПОДГОТОВКА К НЕЙ

6.1 Перед началом поверки поверитель должен изучить руководство по эксплуатации поверяемого прибора, эталонов и других технических средств, используемых при поверке, настоящую методику поверки, правила техники безопасности и строго их соблюдать.

6.2 До начала поверки эталоны должны быть в работе в течение времени самопрогрева, указанного в руководствах по эксплуатации.

6.3 Поверка должна производиться в нормальных условиях:

- температура окружающего воздуха ( $23 \pm 2$ ) °С;
- относительная влажность от 30 до 90 % без конденсации влаги;
- атмосферное давление 84 - 106 кПа;
- внешнее магнитное поле практически отсутствует;
- напряжение питания – номинальное  $\pm 2\%$ .

## 7 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

### 7.1 Внешний осмотр

Проводится осмотр прибора. Следует убедиться в его механической исправности, в целостности соединительных проводов; в соответствии комплектности прибора эксплуатационной документации; в соответствии маркировки прибора эксплуатационной документации; в наличии свидетельства о предыдущей поверке (при периодической поверке). Наличие внешних повреждений или отсутствие необходимых комплектующих препятствует проведению поверки.

### 7.2 Проверка электрической прочности и сопротивления изоляции

Испытания по данному пункту проводятся по ГОСТ 22261.

### 7.3 Опробование

7.3.1 Опробование проводится в соответствии с указаниями руководства по эксплуатации на поверяемый прибор.

7.3.2 Проверка идентификационных данных программного обеспечения.

Метрологически значимое программное обеспечение (ПО) регистраторов устанавливается в энергонезависимую память регистратора на заводе-изготовителе во время производственного цикла. Оно недоступно пользователю и не подлежит изменению на протяжении всего времени функционирования регистратора, соответствует уровню защиты «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Проверка идентификационных данных прикладного программного обеспечения (ПО) заключается в проверке номера его версии.

Таблица 1

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
	Идентификационное наименование ПО	JUMO PSS
Номер версии (идентификационный номер) ПО	178.03.xx/3.05	177.03.xx/3.05
Цифровой идентификатор ПО	По номеру версии и идентификационному наименованию ПО	
Другие идентификационные данные, если имеются	-	

Прибор признают годным, если номер версии ПО соответствует данным, приведённым в таблице 1.

#### 7.4 Проверка основной погрешности каналов измерения сигналов напряжения и силы постоянного тока

7.4.1 Проверка основной погрешности по данному пункту выполняется с использованием соответствующих схем и рекомендаций руководства по эксплуатации (РЭ), а также таблиц, составленных по форме таблицы 2.

Таблица 2

Диапазон измерений входного сигнала, мА/В:  $I_H/U_H =$  ,  
 $I_B/U_B =$  ;

Пределы допускаемой основной приведённой погрешности, %:  $\gamma =$

Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности, мА/В:  $\Delta_a =$

Проверяемая точка		$X_i$ , мА/В	$Y_i$ , мА/В	$\Delta_{ai}$ , мА/В	Заключение
$i$	% от диапазона входного сигнала				
1	0,1				
2	25				
3	50				
4	75				
5	99,9				

Примечание:

$I_H, I_B; U_H, U_B$  - соответственно нижняя и верхняя границы диапазона измерений входного сигнала силы/напряжения постоянного тока;

$X_i$  - значение в мА/В подаваемого входного сигнала;

$Y_i$  - значение выходного сигнала, выраженное в единицах входного сигнала.

7.4.2 Для каждой проверяемой точки  $i = 1, \dots, 5$  выполняют следующие операции:

– устанавливают на входе поверяемого канала значение входного сигнала  $X_i$  напряжения (силы) постоянного тока от калибратора напряжения (калибратора тока) и делают не менее 4-х отсчётов  $Y_i$  на выходе поверяемого ИК;

– за оценку абсолютной погрешности  $\Delta_{ai}$  ИК в  $i$ -й проверяемой точке принимают значение, вычисляемое по формуле:

$$\Delta_{ai} = \max \{ | Y_i - X_i | \},$$

здесь  $Y_i$  выражено в единицах подаваемого входного сигнала.

Если хотя бы в одной из проверяемых точек выполняется неравенство  $|\Delta_{ai}| \geq |\Delta_a|$  поверяемый ИК бракуют, в противном случае признают годным.

#### 7.5 Проверка основной погрешности каналов измерения сигналов от термопар

7.5.1 Проверка основной погрешности по данному пункту выполняется с использованием соответствующих схем и рекомендаций РЭ, а также таблиц, составленных по форме таблицы 3.

Таблица 3

Тип термопары \_\_\_\_\_

Диапазон измерений входного сигнала, °С:  $T_H =$  ,  $T_B =$

Температура холодного спая  $T_{xc}$ , °С:

Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности, °С:  $\Delta_a =$

Проверяемая точка		$T_i, ^\circ\text{C}$	$U_{xi}, \text{мВ}$	$Y_i, ^\circ\text{C}$	$\Delta_{ai}, ^\circ\text{C}$	Заключение
$i$	% от диапазона входного сигнала					
1	0,1					
2	25					
3	50					
4	75					
5	99,9					

Примечание:

$T_n$  и  $T_v$  - соответственно нижняя и верхняя границы диапазона измерений входного сигнала термопары в « $^\circ\text{C}$ »;

$T_i$  - значение температуры и, соответствующее ей  $U_{xi}$  (по таблицам ГОСТ Р 8.585-2001 для данного типа термопары), значение в мВ подаваемого входного сигнала;

$Y_i$  - измеренное значение выходного сигнала в « $^\circ\text{C}$ ».

7.5.2 В режиме измерения сигналов от термопар с компенсацией температуры холодного спая проверку погрешности проводят в следующей последовательности:

- записывают для каждой проверяемой точки в столбец « $T_i$ » значение температуры в « $^\circ\text{C}$ » (для данного типа термопары);

- по таблицам ГОСТ Р 8.585 находят напряжение  $U_{xi}'$ , соответствующее значению температуры в  $i$ -ой проверяемой точке;

- термометром с погрешностью не более  $0,1 ^\circ\text{C}$  измеряют температуру  $T_{xc}$  вблизи места подключения холодного спая термопары;

- рассчитывают входной сигнал  $U_{xi}$  в мВ для каждой проверяемой точки по формуле:  $U_{xi} = U_{xi}' - U_{ix.c.}$ , где  $U_{ix.c.}$  - напряжение, соответствующее температуре холодного спая (по таблицам ГОСТ Р 8.585);

- устанавливают на входе поверяемого канала значение  $U_{xi}$  напряжения постоянного тока от калибратора напряжения и делают не менее 4-х отсчётов  $Y_i$  на выходе поверяемого ИК;

- за оценку абсолютной погрешности  $\Delta_{ai}$  ИК в  $i$ -й проверяемой точке принимают значение, вычисляемое по формуле:

$$\Delta_{ai} = \max \{ | Y_i - T_i | \},$$

здесь  $Y_i$  выражено в « $^\circ\text{C}$ ».

Если хотя бы в одной из проверяемых точек выполняется неравенство  $| \Delta_{ai} | \geq | \Delta_a |$  поверяемый ИК бракуют, в противном случае признают годным.

## 7.6 Проверка основной погрешности каналов измерения сигналов от термопреобразователей сопротивления

7.6.1 Проверка основной погрешности по данному пункту выполняется с использованием соответствующих схем и рекомендаций РЭ, а также таблиц, составленных по форме таблицы 4.

Таблица 4

Диапазон измерений входного сигнала,  $^\circ\text{C}/\text{Ом}$ :  $T_n =$  ,  $T_v =$

Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности,  $^\circ\text{C}$ :  $\Delta_a =$

Проверяемая точка		T <sub>i</sub> , °C	X <sub>i</sub> , Ом	Y <sub>i</sub> , °C	Δ <sub>ai</sub> , °C	Заключение
i	% от диапазона входного сигнала					
1	0,1					
2	25					
3	50					
4	75					
5	99,9					

Примечание:

T<sub>н</sub>, T<sub>в</sub> - соответственно нижняя и верхняя границы диапазона измерений входного сигнала;

T<sub>i</sub> - значение температуры и, соответствующее ей (по таблицам ГОСТ 6651-2009), значение в «Ом» подаваемого входного сигнала (X<sub>i</sub>);

Y<sub>i</sub> - измеренное значение выходного сигнала в «°C».

7.6.2 Проверка погрешности проводится в изложенной ниже последовательности:

- записывают для каждой проверяемой точки в столбец «T<sub>i</sub>» значение температуры в «°C» (для данного типа термопреобразователя сопротивления);
- по таблицам ГОСТ 6651-2009 находят значение сопротивления X<sub>i</sub>, соответствующее значению температуры в i-ой проверяемой точке;
- записывают в таблицу 4 входной сигнал X<sub>i</sub> в «Ом» для каждой проверяемой точки;
- устанавливают на входе поверяемого канала значение X<sub>i</sub> сопротивления от магазина сопротивлений и делают не менее 4-х отсчетов Y<sub>i</sub> на выходе поверяемого ИК;
- за оценку абсолютной погрешности Δ<sub>ai</sub> ИК в i-й проверяемой точке принимают значение, вычисляемое по формуле:

$$\Delta_{ai} = \max \{ | Y_i - T_i | \},$$

здесь Y<sub>i</sub> выражено в «°C».

Если хотя бы в одной из проверяемых точек выполняется неравенство  $|\Delta_{ai}| \geq |\Delta_a|$  поверяемый ИК бракуют, в противном случае признают годным.

### 7.7 Проверка основной погрешности каналов вывода силы и напряжения постоянного тока

7.7.1 Проверка основной погрешности по данному пункту выполняется с использованием соответствующих схем и рекомендаций руководства по эксплуатации (РЭ), а также таблиц, составленных по форме таблиц 5-7.

7.7.2 Проверку основной погрешности каналов преобразования сигналов силы и напряжения постоянного тока в сигналы силы и напряжения постоянного тока выполняют в следующей последовательности.

Таблица 5

Диапазон изменений входного сигнала, мА (В) A<sub>вх н</sub>, A<sub>вх в</sub>;

Диапазон изменений выходного сигнала, мА (В) A<sub>вых н</sub>, A<sub>вых в</sub>;

Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности, приведенной к выходу, мкА (мВ) Δ<sub>вых.доп</sub>



Проверяемая точка			$A_{\text{вых } i, \text{расч}}$ , мА (В)	$A_{\text{вых } i}$ , мА (В)	$\Delta_{\text{вых.}i}$ , мкА (мВ)	Заключение
$i$	% от диап. вход. сигн.	$A_{\text{вх } i}$ , мА (В)				
1	0,1					
2	25					
3	50					
4	75					
5	99,9					

**Примечание:**

$A_{\text{вх } н}$ ,  $A_{\text{вх } в}$  - соответственно нижняя и верхняя границы диапазона изменения входного сигнала;

$A_{\text{вых } н}$ ,  $A_{\text{вых } в}$  - соответственно нижняя и верхняя границы диапазона изменения выходного сигнала;

$A_{\text{вх } i}$  - значение подаваемого входного сигнала;

$A_{\text{вых } i}$  - действительное значение выходного сигнала в проверяемой точке, измеренное эталонным средством измерений;

$\Delta_{\text{вых.}i} = A_{\text{вых } i} - A_{\text{вых } i, \text{расч}}$ , где  $A_{\text{вых } i, \text{расч}}$  - значение выходного сигнала ИК, соответствующее значению подаваемого входного сигнала  $A_{\text{вх } i}$ , рассчитанное по его номинальной функции преобразования.

Для каждой проверяемой точки  $i = 1, \dots, 5$  выполняют следующие операции:

- устанавливают на входе проверяемого канала значение входного сигнала  $A_{\text{вх } i}$ ;

- считывают значение выходного сигнала  $A_{\text{вых } i}$  по эталонному средству измерений;

- рассчитывают  $A_{\text{вых } i, \text{расч}}$  и записывают его в таблицу 5.

- рассчитывают значение  $\Delta_{\text{вых.}i}$ , для каждой проверяемой точки и записывают в таблицу

5;

Если хотя бы в одной строке таблицы  $|\Delta_{\text{вых.}i}| \geq |\Delta_{\text{вых.доп}}|$ , проверяемый ИК бракуют, в противном случае признают годным для дальнейшего использования.

7.7.3 Проверка основной погрешности каналов преобразования сигналов от термопар в сигналы силы и напряжения постоянного тока выполняют в следующей последовательности.

Проверка основной погрешности по данному пункту выполняется с использованием соответствующих схем и рекомендаций руководства по эксплуатации (РЭ), а также таблиц, составленных по форме таблицы 6.

Таблица 6

Тип термопары \_\_\_\_\_

Диапазон изменений входного сигнала, °С (мВ):  $T_{н} (U_{н}) =$  ,  
 $T_{в} (U_{в}) =$  ;

Температура холодного спая  $T_{хс}$ , °С:

Диапазон изменений выходного сигнала, мА (В):  $A_{\text{вых } н} =$  ,  $A_{\text{вых } в} =$  ;

Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности ИК, приведенной к выходу, мкА (мВ):  $\Delta_{\text{вых.доп } i} =$

Проверяемая точка							
i	% от диап. вход. сигн.	T <sub>i</sub> , ° С	U <sub>xi</sub> , мВ				
1	0,1			A <sub>вых i,расч</sub> , мА (В)	A <sub>вых i</sub> , мА (В)	Δ <sub>вых.i</sub> , мкА (мВ)	Заключение
2	25						
3	50						
4	75						
5	99,9						

**Примечание 1:**

T<sub>н</sub> (U<sub>н</sub>), T<sub>в</sub> (U<sub>в</sub>) - соответственно нижняя и верхняя границы диапазона изменения входного сигнала термопары в °С (мВ);

A<sub>вых н</sub>, A<sub>вых в</sub>, - соответственно нижняя и верхняя границы диапазона изменения выходного сигнала;

T<sub>i</sub> - значение температуры и, соответствующее ей U<sub>xi</sub> (по таблицам ГОСТ Р 8.585-2001 для данного типа термопары), значение подаваемого входного сигнала;

A<sub>вых i</sub> - действительное значение выходного сигнала в проверяемой точке, измеренное эталонным средством измерений;

Δ<sub>вых.i</sub> = A<sub>вых i</sub> - A<sub>вых i,расч</sub>, где A<sub>вых i,расч</sub> - значение выходного сигнала проверяемого ИК в мА (В), соответствующее значению подаваемого входного сигнала U<sub>xi</sub>, рассчитанное с помощью его номинальной функции преобразования.

В режиме измерения сигналов от термопар с компенсацией температуры холодного спая проверку погрешности проводят в следующей последовательности:

- записывают для каждой проверяемой точки в столбец «T<sub>i</sub>» значение температуры в «°С» (для данного типа термопары);

- по таблицам ГОСТ Р 8.585 находят напряжение U<sub>xi'</sub>, соответствующее значению температуры в i-ой проверяемой точке;

- термометром с погрешностью не более 0,1 °С измеряют температуру T<sub>хс</sub> вблизи места подключения холодного спая термопары;

- рассчитывают входной сигнал U<sub>xi</sub> в мВ для каждой проверяемой точки по формуле: U<sub>xi</sub> = U<sub>xi'</sub> - U<sub>тх.с</sub>, где U<sub>тх.с</sub> - напряжение, соответствующее температуре холодного спая ( по таблицам ГОСТ Р 8.585);

- устанавливают на входе проверяемого канала значение U<sub>xi</sub> напряжения постоянного тока от калибратора напряжения ;

- считывают с эталонного средства измерений значение выходного сигнала A<sub>вых i</sub>, и записывают его в таблицу 6.

- рассчитывают значение Δ<sub>вых.i</sub> для каждой проверяемой и записывают в таблицу 6;

Если хотя бы в одной строке таблицы |Δ<sub>вых.i</sub>| ≥ |Δ<sub>вых.доп i</sub>|, проверяемый ИК бракуют, в противном случае признают годным для дальнейшего использования.

**Примечание 2** - Для проверки погрешности канала компенсации температуры холодного спая (при использовании внутреннего термочувствительного преобразователя) измеряют термометром температуру T<sub>хс</sub> вблизи места подключения холодных спаев термопар и сравнивают с показанием на выходе проверяемого канала.

7.7.4 Проверка основной погрешности каналов преобразования сигналов от термопреобразователей сопротивления в сигналы силы и напряжения постоянного тока выполняют в следующей последовательности.

Проверка основной погрешности по данному пункту выполняется с использованием соответствующих схем и рекомендаций руководства по эксплуатации (РЭ), а также таблиц, составленных по форме таблицы 7.

Таблица 7

Диапазон изменений входного сигнала, °C/Ом:  $T_n (R_n) =$  ,  $T_v (R_v) =$  ;

Диапазон изменений выходного сигнала, мА (В):  $A_{\text{вых н}} =$  ,  $A_{\text{вых в}} =$  ;

Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности ИК, приведенной к выходу, мкА (мВ):  $\Delta_{\text{вых доп } i} =$

Проверяемая точка				$A_{\text{вых } i, \text{расч}}$ , мА (В)	$A_{\text{вых } i}$ , мА (В)	$\Delta_{\text{вых } i}$ , мкА (мВ)	Заключение
i	% от диап. вход. сигн.	$T_i$ , °C	$X_i$ , Ом				
1	0,1						
2	25						
3	50						
4	75						
5	99,9						

Примечание 1:

$T_n (R_n)$ ,  $T_v (R_v)$  - соответственно нижняя и верхняя границы диапазона изменения входного сигнала °C (Ом);

$A_{\text{вых н}}$ ,  $A_{\text{вых в}}$  - соответственно нижняя и верхняя границы диапазона изменения выходного сигнала;

$T_i$  - значение температуры и, соответствующее ей  $X_i$  (по таблицам ГОСТ 6651-2009) для данного типа термопреобразователя сопротивления), значение подаваемого входного сигнала;

$A_{\text{вых } i}$  - действительное значение выходного сигнала в проверяемой точке, измеренное эталонным средством измерений;

$\Delta_{\text{вых } i} = A_{\text{вых } i} - A_{\text{вых } i, \text{расч}}$ , где  $A_{\text{вых } i, \text{расч}}$  - значение выходного сигнала проверяемого ИК в мА (В), соответствующее значению подаваемого входного сигнала  $X_i$ , рассчитанное с помощью его номинальной функции преобразования.

- устанавливают на входе проверяемого канала значение входного сигнала  $X_i$  - сопротивления от магазина сопротивления;

- считывают с эталонного средства измерений значение выходного сигнала  $A_{\text{вых } i}$  и записывают его в таблицу 7.

- рассчитывают значение  $\Delta_{\text{вых } i}$  для каждой проверяемой точки и записывают в таблицу 7;

Если хотя бы в одной строке таблицы  $|\Delta_{\text{вых } i}| \geq |\Delta_{\text{вых доп } i}|$ , проверяемый ИК бракуют, в противном случае признают годным для дальнейшего использования.

## 8 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

При положительных результатах поверки оформляется свидетельство о поверке согласно Приказа № 1815 от 22.07.2015 Минпромторга России и/или наносится оттиск поверительного клейма в паспорт регистратора. Знак поверки в виде наклейки наносится на корпус регистратора.

При отрицательных результатах свидетельство о поверке не выдается, ранее выданное свидетельство о поверке аннулируется.

Зам.начальника отд.201 ФГУП «ВНИИМС»

И.Г. Средина

Начальник сектора отд.201 ФГУП «ВНИИМС»

Ю.А. Шатохина