

УТВЕРЖДЕНО

УНИИМ в феврале 1998 г.

ИЗМЕРИТЕЛИ ТЕМПЕРАТУРЫ ПОРТАТИВНЫЕ ИТП

Методика поверки

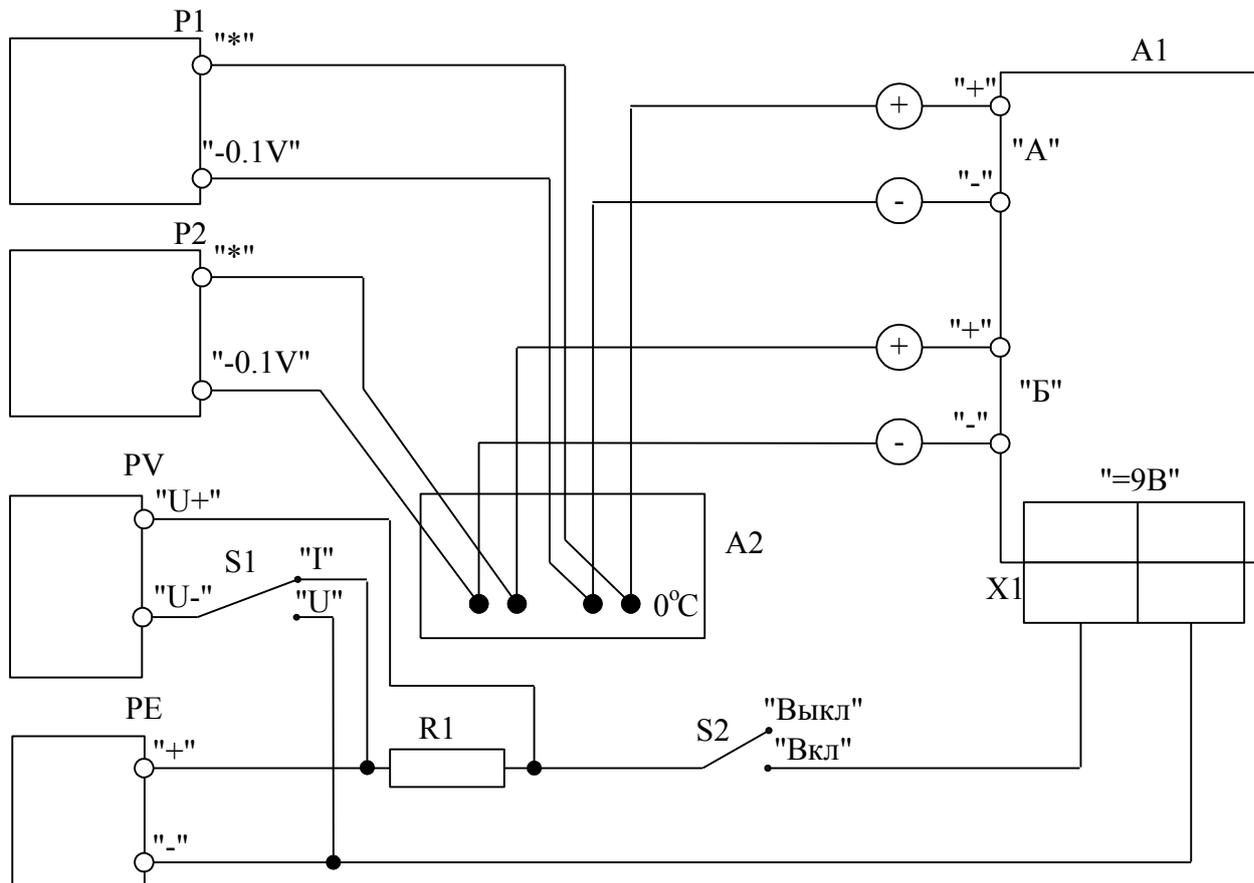
ДДШ2.821.060 Д

Инв.№ подп.	Подп. и дата	Взам.инв.№	Инв.№ дубл.	Подп. и дата

Ине. № подл.	7945	Подпись и дата	Взам. инв. №	Ине. № дубл.	Подпись и дата	Справ. №	Перв. примен.	<p>В помещении не должно быть пыли, дыма, газов, паров и других агрессивных сред, вызывающих коррозию деталей прибора.</p> <p>4.2 Перед проведением поверки следует изучить по эксплуатационной документации порядок работы с прибором.</p> <p>5 ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ</p> <p>Перед поверкой прибор должен быть выдержан в условиях, указанных в 4.1, не менее 2 часов.</p> <p>6 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ</p> <p>6.1 Внешний осмотр прибора производится визуально. При внешнем осмотре должно быть установлено:</p> <ul style="list-style-type: none"> - соответствие комплектности; - отсутствие грубых механических повреждений и повреждений покрытия, влияющих на метрологические характеристики; - наличие товарного знака, заводского номера и даты выпуска. <p>6.2 Определение основной приведенной погрешности производится следующим образом.</p> <p>6.2.1 Определение приведенной погрешности производится при значениях измеряемой температуры (t_x), определяемых по формуле</p> $t_x = t_H + k \cdot (t_B - t_H), \quad (1)$ <p>где $k=0 \dots 1,0$ – коэффициент от диапазона температур;</p> <p>t_B – верхнее значение измеряемого диапазона температур, °С;</p> <p>t_H – нижнее значение измеряемого диапазона температур, °С.</p> <p>Примечания:</p> <p>1 При работе с каналом А вместо k используется коэффициент k_A, вместо t_x используется t_{xA}, а при работе с каналом Б вместо k используется коэффициент k_B, вместо t_x используется t_{xB}</p> <p>2 Рекомендуется перед проведением испытаний заранее рассчитать значения t_x, соответствующие значениям $k=0; 0,25; 0,5; 0,75; 1$.</p> <p>6.2.2 Для приборов с входным сигналом от преобразователей термоэлектрических (термопар) собрать схему рабочего места, приведенную на рисунке 1, при этом переключа-</p>				
								<table border="1"> <tr> <td>Изм.</td> <td>Лист</td> <td>№ докум.</td> <td>Подпись</td> <td>Дата</td> </tr> <tr> <td></td> <td>3</td> <td>Зам. МКСН.105-13</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	Изм.	Лист	№ докум.	Подпись
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата								
	3	Зам. МКСН.105-13										

Ине. № подл.	7945	Подпись и дата	Взам. инв. №	Ине. № дубл.	Подпись и дата	Справ. №	Перв. примен.	<p>тель S1 выставить в положение “Выкл”, для приборов ИТП-1 компаратор напряжения P2 не устанавливать.</p> <p>Установить на компараторах напряжения напряжение, равное (0 ± 0.005) мВ.</p> <p>Ко входу прибора по каналу А подключен компаратор напряжения P1, для приборов ИТП-2 ко входу прибора по каналу Б подключен компаратор напряжения P2. Термостат нулевой TS служит для создания температуры $(0 \pm 0,05)^\circ\text{C}$. Переключатель S1 служит для подачи на прибор напряжения питания.</p> <p>6.2.3 Для приборов с входным сигналом от термопреобразователей сопротивления (далее ТС) собрать схему рабочего места, приведенную на рисунке 2, при этом переключатель S1 выставить в положение “Выкл”.</p> <p>Установить сопротивление магазинов сопротивлений (100.00 ± 0.01) Ом.</p> <p>Ко входу прибора подключен магазин сопротивлений PR. Переключатель S1 служит для подачи на прибор напряжения питания.</p> <p>6.2.4 Для приборов ИТП-2 установить переключатель прибора в положение “А”.</p> <p>6.2.5 Установить с помощью блока питания PE по вольтметру PV напряжение питания прибора, равное $(10 \pm 0,1)$ В.</p> <p>6.2.6 Установить S1 в положение “Вкл”.</p> <p>6.2.7 Для приборов с входным сигналом от преобразователей термоэлектрических (термопар) подать с компаратора P1 с допуском ± 0.005 мВ напряжение, эквивалентное, согласно ГОСТ Р 8.585-2001, значению измеряемой температуры t_{XA} при $k_A=0$ (см. формулу (1)).</p> <p>6.2.8 Для приборов с входным сигналом от ТС установить на магазине сопротивлений PR с допуском ± 0.01 Ом сопротивление, эквивалентное, согласно ГОСТ 6651-2009, значению измеряемой температуры t_{XA} при $k_A=0$ (см. формулу (1)).</p> <p>6.2.9 Определить показания прибора $t_{ПА}$ при $k_A=0$ (см. формулу (1)).</p> <p>6.2.10 Определить основную приведенную погрешность измерения по каналу А по формуле</p> $\delta(t_{XA}) = \frac{t_{ПА} - t_{XA}}{t_B - t_H} \cdot 100\% , \quad (2)$ <p>где $t_{ПА}$ – показания индикатора прибора по каналу А, $^\circ\text{C}$;</p> <p>t_{XA} – значение измеряемой температуры на входе прибора по каналу А, $^\circ\text{C}$;</p> <p>t_B – верхнее значение измеряемого диапазона температур, $^\circ\text{C}$;</p> <p>t_H – нижнее значение измеряемого диапазона температур, $^\circ\text{C}$.</p>
								Изм.
ДДШ2.821.060 Д							Лист	
							5	

Име. № подл.	7945	Подпись и дата	Взам. име. №	Име. № дубл.	Подпись и дата	Справ. №	Перв. примен.	<p>6.2.11 Значение основной приведенной погрешности δ при измерении по каналу А не должно превышать по модулю значения, указанного в эксплуатационной документации на прибор.</p> <p>6.2.12 Повторить операции 6.2.7...6.2.11 для $k_A=0,25; 0,5; 0,75; 1,0$ (см. формулу (1)).</p> <p>6.2.13 Плавно уменьшая с помощью блока питания РЕ напряжение питания прибора, зафиксировать по показаниям вольтметра PV значение напряжения U_{rmin}, при котором на индикаторе прибора появится признак разряда элемента питания.</p> <p>Значение напряжения U_{rmin} должно находиться в пределах $(5\pm 0,5)$ В.</p> <p>Плавно увеличивать с помощью блока питания РЕ напряжение питания прибора с шагом $0,05$ В до прекращения индикации признака разряда элемента питания.</p> <p>6.2.14 Повторить для измерения температуры по каналу А для минимального напряжения питания операции 6.2.7...6.2.12.</p> <p>6.2.15 Для ИТП-2 установить переключатель прибора в положение “Б”.</p> <p>6.2.16 Для ИТП-2 установить с помощью блока питания РЕ по вольтметру PV напряжение питания прибора, равное $(10\pm 0,1)$В.</p> <p>6.2.17 Для ИТП-2 подать с компаратора P2 с допуском ± 0.005 мВ напряжение, эквивалентное, согласно ГОСТ Р 8.585-2001, значению измеряемой температуры $t_{ХБ}$ при $k_B=0$ (см. формулу (1)).</p> <p>6.2.18 Для ИТП-2 определить показания прибора $t_{ПБ}$ при $k_B=0$ (см. формулу (1)).</p> <p>6.2.19 Для ИТП-2 определить основную приведенную погрешность измерения по каналу Б по формуле (2), при этом вместо $t_{ПА}, t_{ХА}$ использовать $t_{ПБ}, t_{ХБ}$ соответственно.</p> <p>6.2.20 Для ИТП-2 значение основной приведенной погрешности δ при измерении по каналу Б не должно превышать по модулю значения, указанного в эксплуатационной документации на прибор.</p> <p>6.2.21 Для ИТП-2 повторить операции 6.2.17...6.2.20 для $k_B=0,25; 0,5; 0,75; 1,0$ (см. формулу (1)).</p> <p>6.2.22 Для ИТП-2, плавно уменьшая с помощью блока питания РЕ напряжение питания прибора, зафиксировать по показаниям вольтметра PV значение напряжения U_{rmin}, при котором на индикаторе прибора появится признак разряда элемента питания.</p> <p>Значение напряжения U_{rmin} должно находиться в пределах $(5\pm 0,5)$ В.</p> <p>Плавно увеличивать с помощью блока питания РЕ напряжение питания прибора с шагом $0,05$ В до прекращения индикации признака разряда элемента питания.</p> <p>6.2.23 Для ИТП-2 для измерения температуры по каналу Б повторить для минимального напряжения питания операции 6.2.17...6.2.21.</p>				
								<table border="1"> <tr> <td>Изм.</td> <td>Лист</td> <td>№ докум.</td> <td>Подпись</td> <td>Дата</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Зам.</td> <td>МКСН.105-13</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	Изм.	Лист	№ докум.	Подпись
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата								
3	Зам.	МКСН.105-13										



A1 - прибор ИТП

A2 - термостат нулевой ТН-1М

P1, P2 - компаратор напряжения Р3003 в режиме калибратора напряжения

PE - блок питания Б5-7

PV - вольтметр Щ300

R1 - резистор С2-36-0,125-1 Ом +/-1%

S1,S2 - переключатель ТП-1-2

X1 - разъем ВАН-5 для подключения элемента питания "Крона"

Цепи, обозначенные \oplus , \ominus , вести в соответствии с НСХ прибора А1 термоэлектродной проволокой диаметром 0,5 мм, соблюдая указанную полярность; остальные цепи вести проводом МГТФ-0,35. Для приборов ИТП-1(2)-ПР весь монтаж выполнять проводом МГТФ-0,35.

Разъем X1 подключать к прибору А1 вместо элемента питания "Крона" таким образом, чтобы полярность подключения питания на прибор совпадала с полярностью подключения элемента типа "Крона".

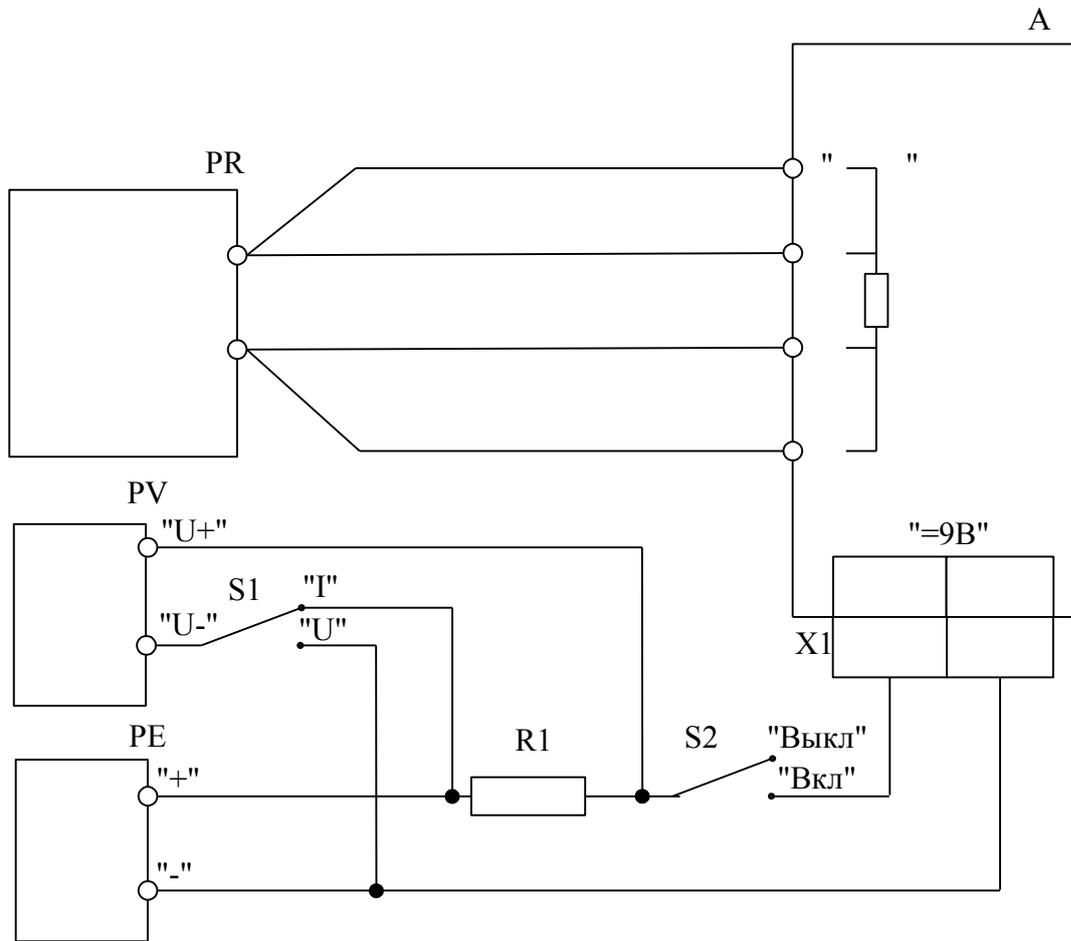
Для приборов ИТП-2 допускается вместо P1 и P2 использовать один компаратор P1, который используется как P1 или как P2 путем подключения к нему соответствующих проводов.

При необходимости подачи на входы прибора отрицательных напряжений изменять полярность подключения проводов к P1 (P2).

После подключения к компаратору проводов необходимо выждать не менее двух минут до выполнения измерений.

Рисунок 1 - Схема проверки приборов ИТП при входном сигнале от преобразователей термоэлектрических

Перв. примен.	
Справ. №	



- A - прибор ИТП
- PE - блок питания Б5-7
- PR - магазин сопротивлений Р4830/1
- PV - вольтметр Ц300
- R1 - резистор С2-36-0,125-1 Ом +/-1%
- S1,S2 - переключатель ТП-1-2
- X1 - разъем ВАН-5 для подключения элемента питания "Крона"

Электрические цепи вести проводом МГТФ 0,35. Длина проводов от магазина сопротивлений PR до прибора А не более 1,5 м; провода свить.

Разъем X1 подключать к прибору А вместо элемента питания "Крона" таким образом, чтобы полярность подключения питания на прибор совпадала с полярностью подключения элемента типа "Крона".

Рисунок 2 - Схема проверки приборов ИТП при входном сигнале от ТС

Име. № подл.	7945
Подпись и дата	
Взам. име. №	
Име. № дубл.	
Подпись и дата	

3	Зам.	МКСН.105-13		
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

ДДШ2.821.060 Д

