

УТВЕРЖДАЮ

Зам. руководителя предприятия  
п/я Р-6287  
А.Д. Пинчевский  
1987 г.



МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

ГОСУДАРСТВЕННАЯ СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЕДИНСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

ПРИВОРЫ А565

Методика поверки

МИ 332-87

1 9 8 7

РАЗРАБОТАНЫ предприятием п/я Г-4994, организация п/я А-1414

ИСПОЛНИТЕЛЬ А.Е.КАРАВЕЛИН

УТВЕРЖДЕНЫ предприятием п/я Р-6237

Настоящие методические указания распространяются на приборы А565 универсальные, цифровые, Государственной системы промышленных приборов и средств автоматизации (в дальнейшем приборы) по ТУ25-0506.0081-84, предназначенные для измерения напряжения постоянного тока, температуры, других физических величин, преобразованных в напряжение постоянного тока, сигнализации отклонения параметра от заданного значения, и устанавливает методику их первичной, периодической, внеочередной, инспекционной и экспертной проверок.

Настоящие методические указания соответствуют требованиям ГОСТ 8.042-83, ГОСТ 8.513-84.

Вид поверки - ведомственная; межповерочный интервал - 1 год.

### 1. ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

1.1. При проведении поверки должны быть выполнены операции, указанные в табл. 1.1.

Таблица 1.1.

Наименование операции	Номер пункта методических указаний	Обязательность проведения операции при	
		первичной поверке	эксплуатации и хранении
Внешний осмотр	6.1	Да	Да
Испытание изоляции на электрическую прочность	6.2	Да	Нет
Измерение электрического сопротивления изоляции	6.3	Да	Да
Опробование	6.4	Да	Да
Калибровка прибора	6.5.1	Да	Да
Контроль основной погрешности измерения	6.5.2	Да	Да
Контроль основной погрешности сигнализации	6.5.3	Да	Да
Определение контрольного значения	6.5.4	Да	Да

1.2. При получении отрицательных результатов при проведении той или иной операции, поверка прекращается, поверяемые приборы бракуют, а результаты поверки оформляют в соответствии с разделом 7.

## 2. СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

2.1. При проведении поверки должны быть применены средства, указанные в табл. 2.1.

Таблица 2.1.

Номер пункта методических указаний	Наименование образцового средства измерений или вспомогательного средства поверки; метрологические и (или) основные технические характеристики
6.4,	Потенциометр постоянного тока РЗ7-1.
6.5.1...6.5.3	Выходное напряжение от $1 \mu V$ до $2,12111 V$ ; класс точности 0,01.
6.5.2, 6.5.3	Термометр ртутный 4Б2. Цена деления шкалы $0,1 \text{ } ^\circ C$ ; диапазон измеряемых температур от 0 до $55 \text{ } ^\circ C$ .
6.3	Тераомметр Е6-13. Измерительное напряжение не более $10 V$ ; диапазон измерений от 10 до $10^{12} \Omega$
6.2	Универсальная пробойная установка УПУ-1М. Диапазон изменения испытательного напряжения от 0 до $10 \text{ } kV$ ; мощность установки не менее $0,25 \text{ } kVA$ .
6.4	Источник питания постоянного тока Б5-7. Выходное напряжение от 2 до $30 V$ ; ток нагрузки до 3 А.
6.4	Лампа М136-0,12. Ток 0,12 А; напряжение $36 V$ .

2.2. Допускается применение средств, не приведенных в табл. 2.1, но обеспечивающих контроль метрологических характеристик поверяемых приборов с требуемой точностью.

### 3. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

3.1. При проведении поверки должны быть соблюдены следующие требования безопасности.

3.1.1. Корпуса поверяемых приборов, а также средств поверки должны быть заземлены.

3.1.2. Подключение и отключение внешних цепей должно производиться только при отключенном напряжении питания.

3.1.3. Строго соблюдать "Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей", "Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей", а также требования, установленные ГОСТ I2.2.007.0-75.

3.1.4. Общие требования безопасности - по ГОСТ I2.3.019-80; требования безопасности при испытании изоляции и измерении ее сопротивления - по ГОСТ 21657-83.

### 4. УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ

4.1. При проведении поверки должны быть соблюдены следующие условия:

- температура окружающего воздуха  $(20 \pm 2) ^\circ\text{C}$ ;
- относительная влажность воздуха от 30 до 80 %;
- отклонение напряжения питания от номинального значения  $\pm 2 \%$ , максимальный коэффициент высших гармоник 5 %;
- отклонение частоты переменного тока  $\pm 1 \text{ Hz}$ ;
- отсутствие тряски, ударов, влияющих на работу приборов;
- отсутствие внешних электрических и магнитных полей, кроме магнитного поля Земли, влияющих на работу приборов.

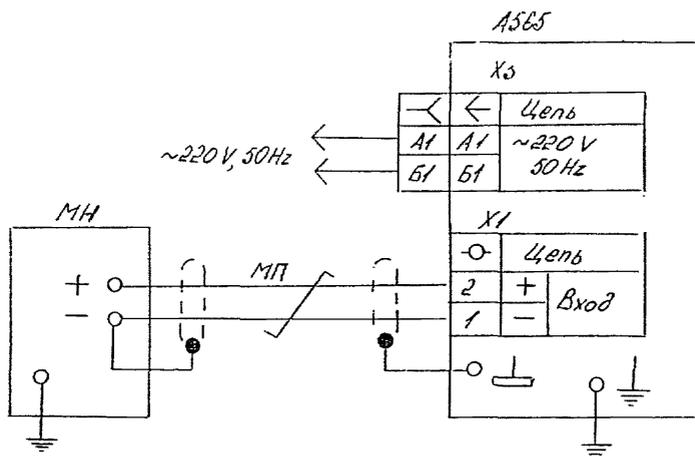
## 5. ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ

5.1. Перед проведением поверки должны быть выполнены следующие подготовительные работы.

5.2. Приборы должны быть демонтированы или распакованы и выдержаны в условиях, указанных в разделе 4 не менее 4 h в выключенном состоянии.

5.3. При поверке приборов применяют схему, указанную на рис. I.

Схема поверки прибора



где МН - мера напряжения (потенциометр РЗ7-1);

МП - медный провод.

Рис. I.

5.4. Мера напряжения, применяемая при поверке приборов, должна обеспечивать установку значений напряжения с погрешностью, не превышающей 1/5 основной погрешности поверяемого прибора.

5.5. В многоканальных приборах клеммы (зажимы) для подсоединения одноименных входных проводов соединяют между собой медными проводами сечением не менее  $0,75 \text{ mm}^2$ .

5.6. Образцовые средства измерений или вспомогательные средства поверки перед поверкой приборов подготавливают в соответствии с их технической документацией.

5.7. Поверяемые приборы перед опробованием и контролем метрологических характеристик надежно заземляют и подготавливают к работе, для чего:

- а) проверяют правильность и надежность подключения меры напряжения, надежность подсоединения штепсельного разъема ХЗ;
- б) открывают крышку прибора, вставив ключ в замок до упора;
- в) проверяют надежность крепления блоков прибора;
- г) устанавливают для приборов, имеющих сигнализирующее (регулирующее) устройство, на задатчиках канала I (больше) и канала II (меньше) необходимые для проверки полярность и значение уставок контролируемого параметра, вставив вилки в соответствующие гнезда розеток задатчиков;
- д) подают напряжение 220 В частотой 50 Hz при помощи внешних выключающих устройств. Для приборов, имеющих сигнализирующее (регулирующее) устройство, включают цепи сигнализации (регулирования) внешним выключающим устройством;
- е) нажимают кнопку СЕТЬ, при этом на лицевой панели прибора должны загореться одноименный светодиод и цифровое табло;
- ж) закрывают крышку прибора (легким прижимом).

5.8. В приборах с компенсацией температуры свободных концов термоэлектрических преобразователей в технологическое отверстие компенсационной коробки устанавливают ртутный термометр с ценой деления 0,1 °С. Остальные отверстия компенсационной коробки приборов термоизолируют.

5.9. Перед контролем основной погрешности измерения и сигнализации, а также определением контрольного значения приборы

включают на предварительный прогрев:

приборы с компенсацией температуры свободных концов термо-электрического преобразователя не менее  $1 \text{ h}$  ;

остальные приборы - не менее  $0,5 \text{ h}$ .

5.10. Контроль основной погрешности измерения и сигнализации производят не менее чем через  $15 \text{ min}$  после подключения прибора к потенциометру.

## 6. ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

При проведении поверки, кроме первичной поверки при выпуске приборов из производства, ведется протокол результатов поверки, форма которого приведена в приложении 2.

### 6.1. Внешний осмотр

При внешнем осмотре должно быть установлено:

сохранность клейма предприятия-изготовителя;

наличие товарного знака предприятия-изготовителя, знака Государственного реестра и государственного Знака качества (если он присвоен);

соответствие условного обозначения прибора, условного обозначения номинальной статической характеристики преобразования преобразователя, класса точности, диапазона измерений, номера прибора и комплектности руководству по эксплуатации;

отсутствие грубых механических повреждений наружных частей и дефектов покрытий приборов, при наличии которых не может быть допущено их применение.

### 6.2. Испытание изоляции на электрическую прочность

Перед испытанием выполняют следующие операции:

соединяют накоротко зажимы электрических цепей;

цепь питания  $220 \text{ V}$  - контакты А1, В1 разъема Х3;

входные цепи прибора - все клеммы колодки XI (колодок XI, X2);  
выходные цепи сигнализирующего устройства - контакты  
A3...A5, B3...B5 разъема X3;

цепи кодового выхода результата измерений - контакты I...3,  
5...24, 32 разъема X9;

нажимают любую кнопку переключателя входа (для многоканаль-  
ных приборов);

нажимают кнопку СЕТЬ.

Испытательное напряжение (действующее значение) и испытываемые  
цепи указаны в табл. 6.1.

Таблица 6.1.

Наименование испытываемых цепей	Испытательное напряжение, V
Цепь питания 220V - корпус, цепи кодового выхода результата измерения, входные цепи прибора, выходные цепи сигнализирующего устройства, экран.	1500
Выходные цепи сигнализирующего устройства - корпус, входные цепи прибора, цепи кодового выхода результата измерения, экран.	500
Входные цепи прибора - корпус, цепи кодового выхода результата измерения, экран.	250
Экран - корпус, цепи кодового выхода результата измерения.	250

Испытательное напряжение повышают плавно, начиная с нуля или со значения, не превышающего номинальное рабочее напряжение, до испытательного со скоростью, допускающей возможность отсчета показаний вольтметра, но не менее 100 V/s.

Изоляцию выдерживают под действием испытательного напряжения в течение  $I_{min}$ . Затем напряжение снимают до нуля или значения, не превышающего номинальное рабочее, после чего испытательная установка отключается.

Приборы считают выдержавшими испытание, если во время проверки отсутствовали пробой или поверхностный разряд.

Приборы с нарушенной изоляцией цепей дальнейшей поверке не подлежат.

### 6.3. Измерение электрического сопротивления изоляции

Перед измерением электрического сопротивления изоляции проводят подготовку по п. 6.2.

Измеряют электрическое сопротивление изоляции:

входных цепей прибора относительно корпуса, экрана и остальных цепей;

экрана относительно корпуса и остальных цепей;

остальных цепей прибора относительно корпуса и цепей между собой.

Прибор для измерения сопротивления изоляции подключают последовательно к тем цепям, между которыми проводят измерение.

Отсчет показаний, определяющих электрическое сопротивление изоляции, должен проводиться по истечении  $I_{min}$  после приложения напряжения к испытуемым цепям прибора или после установления показаний прибора для измерения сопротивления изоляции.

Электрическое сопротивление изоляции входных цепей приборов относительно корпуса, экрана и остальных цепей должно быть не менее  $300 \text{ M}\Omega$ .

Электрическое сопротивление изоляции экрана относительно корпуса и остальных цепей должно быть не менее  $300 \text{ M}\Omega$ .

Электрическое сопротивление изоляции остальных цепей приборов относительно корпуса и цепей между собой должно быть не менее  $40 \text{ M}\Omega$ .

После проверок по пп. 6.2, 6.3 соединения прибора восстановить в прежнем виде.

#### 6.4. Опробование

Опробование проводят следующим образом:

собирают схему для поверки прибора по схеме рис. 1;

плавно регулируя мерой напряжения входной сигнал, убеждаются в том, что в каждом из разрядов цифрового табло может быть включен каждый из предусмотренных в нем символов;

устанавливают положительный входной сигнал, равный или больший  $I,25$  от большего (по модулю) из пределов измерений, при этом в старшем разряде цифрового табло должен быть включен символ "П", во всех остальных разрядах - не нормируется;

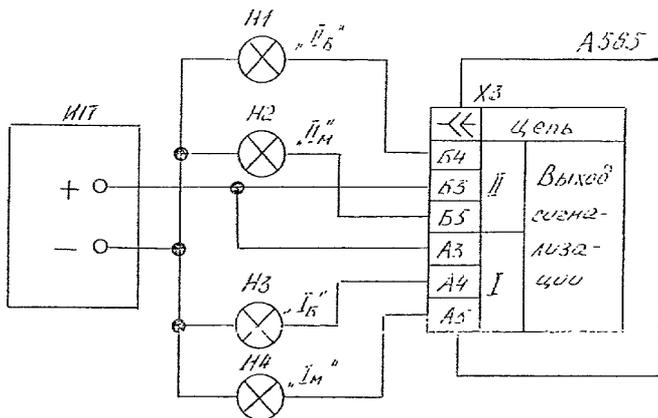
меняют полярность входного сигнала (для соответствующей модификации) на отрицательную и убеждаются в том, что появляется знак " - " на цифровом табло.

Проверку работы сигнализирующего (регулирующего) устройства проводят, подключив его выходные контакты к сигнальным лампам с внешним источником питания согласно схеме рис. 2, в следующей последовательности:

на задатчике П (меньше) устанавливают положительное значение нижней уставки сигнализации (регулирования), соответствующее примерно 30 % от большего (по модулю) из пределов измерений, на задатчике I (больше) - положительное значение верхней уставки сигнализации (регулирования), соответствующее примерно 70 % от большего (по модулю) из пределов измерений;

мерой напряжения устанавливают положительный входной сигнал, равный (соответствующий) 50 % от большего (по модулю) из пределов измерений. При этом должны загореться лампы Iм, Пб и светодиод П (на передней панели прибора);

Схема проверки сигнализирующего устройства



ИП - источник питания;

И1 - лампа сигнализации канала II (больше);

И2 - лампа сигнализации канала II (меньше);

И3 - лампа сигнализации канала I (больше);

И4 - лампа сигнализации канала I (меньше).

Рис. 2.

мерой напряжения устанавливают положительный входной сигнал, равный (соответствующий), 20 % от большего (по модулю) из пределов измерений. При этом должны гореть лампы  $I_m$ ,  $I_n$ , а лампа  $I_6$  и светодиод  $\Pi$  - погаснуть;

мерой напряжения устанавливают положительный входной сигнал, равный (соответствующий) 80 % от большего (по модулю) из пределов измерений. При этом должны загореться лампы  $I_6$ ,  $I_6$  и светодиоды  $I$ ,  $\Pi$  (на передней панели прибора), а лампы  $I_m$ ,  $I_n$  - погаснуть.

### 6.5. Контроль метрологических характеристик

#### 6.5.1. Калибровка прибора

Перед контролем метрологических характеристик производят (при необходимости) калибровку прибора.

Для приборов с компенсацией температуры свободных концов термоэлектрических преобразователей калибровку производят при отключенной (закороченной) схеме компенсации, для чего необходимо:

снять крышку компенсационной коробки;

установить пружинную перемычку (находящуюся в составе ЗИП) на плату компенсации, перемкнув соответствующие контактные площадки.

Включают прибор для прогрева на время не менее 1 h .

Мерой напряжения (в зависимости от модификации прибора) устанавливают значение входного сигнала в соответствии с табл.6.2.

Регулировкой резистора КОНТРОЛЬ добиваются равномерного чередования показаний цифрового табло прибора, указанного в табл.6.2.

Калибровка приборов при равномерном чередовании показаний цифрового табло производится с целью исключения погрешности дискретности.

После калибровки приборов с компенсацией температуры свободных концов термоэлектрических преобразователей схему компенсации включают, для чего при снятой крышке компенсационной коробки,

снимают установленную ранее пружинную перемычку с платы компенсации.

Таблица 6.2

Диапазон измерений	Чередование показаний цифрового табло при калибровке	Номинальное значение входного сигнала при калибровке, $mV$
минус 50 - плюс 800 °C	600,0; 600,1 °C	49,098
0 - плюс 1300 °C	1000,0; 1000,1 °C	41,271
0 - плюс 1600 °C	1200,0; 1200,2 °C	11,948
плюс 1000 - плюс 1800 °C	1600,0; 1600,2 °C	11,258
минус 10 - плюс 20 $mV$	10,00; 10,01 $mV$	10,005
минус 100 - плюс 100 $mV$	90,00; 90,01 $mV$	90,005

### 6.5.2. Контроль основной погрешности измерения

Контроль основной погрешности проводят не менее чем для пяти значений контролируемого параметра, интервал между которыми не должен превышать 30 % диапазона измерений. В число контролируемых значений должны входить начало и конец диапазона измерений.

Для многоканальных приборов контроль основной погрешности измерения проводят для указанных выше значений контролируемого параметра при одном (любом) положении переключателя входа, при других положениях - для одного (любого) значения контролируемого параметра согласно справочному приложению 3.

Для каждого значения контролируемого параметра рассчитывают два значения входного сигнала  $U_{x1}$  и  $U_{x2}$  по формулам:

$$U_{x1} = U_{x \text{ ном}} - e - 0,8 |\Delta g| \quad (6.1)$$

$$U_{x2} = U_{x \text{ ном}} - e + 0,8 |\Delta g| \quad (6.2)$$

где  $U_{x \text{ ном}}$  - номинальное значение входного сигнала, соответствующее контролируемому значению параметра,  $mV$ ;

$e$  - термо-э.д.с. по ГОСТ 3044-84,  $mV$ .

Для приборов с компенсацией температуры свободных концов термоэлектрических преобразователей  $e$  равно значению термо-э.д.с. по ГОСТ 3044-84, соответствующему измеренному значению температуры клемм для подключения свободных концов термоэлектрических преобразователей (температура в компенсационной коробке, измеренная с погрешностью  $\pm 0,1$  °C).

Во всех остальных случаях  $e = 0$ .

$\Delta q$  - пределы допускаемой абсолютной основной погрешности,  $mV$ .

$$\Delta q = \pm \left( \frac{c-d}{100} |x| + \frac{d}{100} |x_{\kappa}| \right) \quad (6.3)$$

где  $c, d$  - положительные числа, значения которых приведены в табл. 6.3;

$x$  - контролируемое значение параметра,  $mV$ , °C;

$x_{\kappa}$  - больший (по модулю) и пределов измерений,  $mV$ , °C.

Таблица 6.3

Диапазон измерений		$c$	$d$
минус	50 - плюс 800 °C	0,15	0,05
	0 - плюс 1300 °C	0,1	0,06
	0 - плюс 1600 °C	0,15	0,1
плюс	1000 - плюс 1800 °C	0,1	0,06
минус	10 - плюс 20	0,25	0,2
минус	100 - плюс 100	0,1	0,05

Исходные данные для рекомендуемых контролируемых значений параметра при контроле основной погрешности измерений приведены в справочном приложении 3.

Устанавливают мерой напряжения входной сигнал равный  $U_{x1}$  и производят стсчет последовательных показаний прибора  $N_1$  за время  $t_6$  s, затем устанавливают входной сигнал равный  $U_{x2}$  и производят

аналогично отсчет  $N_2$ .

Прибор признают годным, если показания  $N_1$  и  $N_2$  удовлетворяют условию:

$$\begin{aligned} N_1 &< N_0 \\ N_2 &> N_0 \quad (6.4) \end{aligned}$$

где  $N_0$  - контролируемое значение параметра, (см. приложение 3) соответствующее значению  $U_x$  ном, мВ, °С.

Примечание. Грубые погрешности (при их наличии) подлежат исключению из рассматриваемой совокупности отсчетов, как промахи.

Промахами считают такие показания прибора  $N_1$  или  $N_2$ , которые соответственно меньше и больше  $N_0$  на величину, существенно превышающую пределы допускаемой абсолютной основной погрешности  $\Delta g$ .

### 6.5.3. Контроль основной погрешности сигнализации

Контроль проводят для трех любых значений контролируемого параметра следующим образом.

Для каждого значения контролируемого параметра рассчитывают два значения входного сигнала  $U_{x1}$  и  $U_{x2}$  по формулам (6.1), (6.2).

Устанавливают на обоих задатчиках (канал I, II) уставку сигнализации (с учетом полярности), равную контролируемому значению параметра  $N_0$ .

Мерой напряжения устанавливают входной сигнал значением  $U_{x1}$  и за время  $t_6$  производят наблюдение состояния индикации светодиодов прибора I, II.

Аналогично производят наблюдение при значении входного сигнала  $U_{x2}$ .

Прибор признают годным, если за время наблюдения при значении

входного сигнала равном:

$U_{x1}$  - светодиоды прибора I, П не горят;

$U_{x2}$  - светодиоды прибора I, П горят.

Примечание. Изменения состояния индикации светодиодов прибора I, П, вызванные грубыми погрешностями (при их наличии) подлежат исключению из рассматриваемой совокупности наблюдений, как промахи.

Аналогично производят контроль основной погрешности сигнализации для остальных контролируемых значений параметра.

6.5.4. Определение контрольного значения производится после операций по пп. 6.5.1...6.5.3 нажатием кнопки КОНТРОЛЬ (в многоканальных приборах при этом должна быть в нажатом состоянии любая кнопка переключателя входа). Если при этом контрольное значение, указанное на приборе, не соответствует показаниям цифрового табло, необходимо записать новое его значение на приборе и в руководстве по эксплуатации.

## 7. ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

7.1. При положительных результатах первичной поверки делается соответствующая запись в разделе I4 руководства по эксплуатации, заверенная подписью поверителя и оттиском личного клейма.

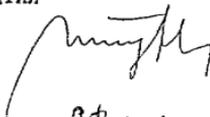
7.2. Положительные результаты периодической, внеочередной, инспекционной и экспертной поверок оформляются путем заполнения поверителем в разделе I8 руководства по эксплуатации всех предусмотренных таблицей граф, указанием срока действия поверки, заверенными подписью поверителя и оттиском личного клейма или в порядке, установленном ведомственной метрологической службой.

7.3. Срок действия поверки устанавливает организация-поверитель с учетом интенсивности эксплуатации прибора, но не более одного года.

7.4. При отрицательных результатах поверки прибор к выпуску в обращение и к применению не допускается, клеймо погашается, прибор отправляется в ремонт.

Главный инженер предприятия

ц/я Г-4994



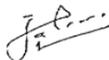
Г.Г.Туровский

Начальник бюро



М.М.Гурев

Инженер-конструктор  
(исполнитель)



А.Е.Карабелеш

ФОРМУЛЫ ДЛЯ РАСЧЕТА ПОГРЕШНОСТИ ПОВЕРКИ

Абсолютную погрешность поверки  $\Delta_0$  вычисляют по формулам, приведенным ниже.

1. При поверке приборов с диапазонами измерений от плюс 1000 до 1800 °С, от минус 10 до плюс 20 мВ и от минус 100 до плюс 100 мВ

$$\Delta_0 = \pm K \sqrt{\Delta_{MN}^2 + \left(\frac{q_{MN}}{2}\right)^2} \quad (1)$$

где K - коэффициент, зависящий от доверительной вероятности P;

$\Delta_{MN}$  - погрешность меры напряжения МН;

$q_{MN}$  - цена младшей декады меры напряжения МН, применяемой при поверке. При поверке по пп. 6.5.2, 6.5.3  $q_{MN} = 0$ , если  $U_x = Nq_{MN}$ , где N - целое число.

K = 1,0 при доверительной вероятности P = 1.

Формулы 6.1, 6.2 при поверке по пп. 6.5.2, 6.5.3 выбраны из условия P = 1.

2. При поверке остальных приборов (с компенсацией температуры свободных концов преобразователей термоэлектрических)

$$\Delta_0 = \pm K \sqrt{\Delta_{MN}^2 + \left(\frac{q_{MN}}{2}\right)^2 + \Delta_0^2 + \Delta_U} \quad (2)$$

$$\Delta_B = 0,1 (E_{30} - E_{20}) \Delta_t \quad (3)$$

$$\Delta_U = U_U - E_U \quad (4)$$

где  $E_U$ ,  $E_{30}$  и  $E_{20}$  - значения т.э.д.с. по ГОСТ 3044-84, соответствующие измеренному значению температуры клемм  $t_U$  и при температурах 30 и 20 °С;

$U_U$  - значение напряжения, принимаемое при поверке за значение  $E_U$ ;

$\Delta_t$  - погрешность измерения температуры  $t_U$ .

П Р О Т О К О Л

поверки прибора А565-00 -0 заводской номер

Дата поверки:

Условия поверки:

температура окружающего воздуха \_\_\_\_\_ °С  
относительная влажность воздуха \_\_\_\_\_ %  
напряжение питания \_\_\_\_\_ V  
частота питания \_\_\_\_\_ Гц

Средства поверки

Операции поверки

Наименование операции поверки	Результаты поверки
Внешний осмотр	
Измерение электрического сопротивления изоляции	
Опробование	
Калибровка	
Контроль основной погрешности измерения	

Продолжение таблицы

Наименование операции поверки	Результаты поверки
Контроль основной погрешности сигнализации	
Определение контрольного значения	

Выводы по поверке

Подпись поверителя

ЗНАЧЕНИЯ ИСХОДНЫХ ДАННЫХ ПРИ КОНТРОЛЕ  
ОСНОВНЫХ ПОГРЕШНОСТЕЙ

Таблица I

Диапазон измерений от минус 50 до 800 °С

Контролируемое значение параметра, $N_0, \text{ }^\circ\text{C}$	Номинальное значение входного сигнала, $U_x$ ном, мВ	Пределы допускаемой абсолютной основной погрешности, $\Delta g$	
		$^\circ\text{C}$	$\mu\text{V}$
- 050,0	- 3,003	$\pm 0,45$	$\pm 25,2$
000,0	0,000	$\pm 0,40$	$\pm 25,2$
050,0	3,299	$\pm 0,45$	$\pm 30,6$
200,0	14,519	$\pm 0,60$	$\pm 48,0$
400,0	31,482	$\pm 0,80$	$\pm 69,6$
600,0	49,094	$\pm 1,00$	$\pm 87,0$
800,0	66,469	$\pm 1,20$	$\pm 99,6$

Таблица 2

Диапазон измерений от 0 до плюс 1300 °C

Контролируемое значение параметра, $N_0$ , °C	Номинальное значение входного сигнала, $U_x$ ном, mV	Пределы допускаемой абсолютной основной погрешности, $\Delta z$	
		°C	$\mu V$
000,0	0,000	$\pm 0,78$	$\pm 30,42$
100,0	4,095	$\pm 0,82$	$\pm 34,44$
300,0	12,207	$\pm 0,90$	$\pm 37,80$
500,0	20,640	$\pm 0,98$	$\pm 42,14$
700,0	29,128	$\pm 1,06$	$\pm 44,52$
900,0	37,325	$\pm 1,14$	$\pm 45,60$
1100,0	45,108	$\pm 1,22$	$\pm 46,36$
1300,0	52,398	$\pm 1,30$	$\pm 44,20$

Таблица 3

Диапазон измерений от 0 до 1600 °C

Контролируемое значение параметра, $N_0$ , °C	Номинальное значение входного сигнала, $U_x$ ном, mV	Пределы допускаемой абсолютной основной погрешности, $\Delta z$	
		°C	$\mu V$
000,0	0,000	$\pm 1,60$	$\pm 8,00$
200,0	1,440	$\pm 1,70$	$\pm 13,60$
500,0	4,234	$\pm 1,85$	$\pm 16,65$
800,0	7,345	$\pm 2,00$	$\pm 22,00$
1100,0	10,754	$\pm 2,15$	$\pm 25,80$
1400,0	14,368	$\pm 2,30$	$\pm 27,60$
1600,0	16,771	$\pm 2,40$	$\pm 28,80$

Таблица 4

Диапазон измерений от плюс 1000 до  
плюс 1800 °C

Контролируе- мое значение параметра, № 0, °C	Номиналь- ное значе- ние вход- ного сиг- нала $U_{x \text{ ном}},$ $mV$	Проверяемое значе- ние входного сигнала, $mV$		Пределы допускаемой абсолютной основной погрешности, $\Delta g$	
		$U_{x1}$	$U_{x2}$	°C	$\mu V$
1000,0	4,833	4,822	4,844	$\pm 1,48$	$\pm 13,32$
1100,0	5,777	5,655	5,789	$\pm 1,52$	$\pm 15,20$
1200,0	6,783	6,769	6,797	$\pm 1,56$	$\pm 17,16$
1400,0	8,952	8,937	8,966	$\pm 1,64$	$\pm 18,04$
1600,0	11,257	11,240	11,274	$\pm 1,72$	$\pm 20,64$
1700,0	12,426	12,409	12,443	$\pm 1,76$	$\pm 21,12$
1800,0	13,585	13,568	13,602	$\pm 1,80$	$\pm 21,60$

Таблица 5

Диапазон измерений, мV	Контролируемое значение параметра - номинальное значение входного сигнала $N_0$ , $U_{x \text{ ном}}$ , мV	Проверяемое значение входного сигнала		Пределы допускаемой абсолютной основной погрешности, $\Delta q$ $\mu V$
		$U_{x1}$ , мV	$U_{x2}$ , мV	
минус 10 - плюс 20	- 10,00	- 10,036	- 9,964	$\pm 45,0$
	- 05,00	- 5,034	- 4,966	$\pm 42,5$
	00,00	- 0,032	+ 0,032	$\pm 40,0$
	05,00	4,966	5,034	$\pm 42,5$
	10,00	9,964	10,036	$\pm 45,0$
	15,00	14,962	15,038	$\pm 47,5$
	20,00	19,960	20,040	$\pm 50,0$
минус 100 - плюс 100	- 100,00	- 100,08	- 99,92	$\pm 100,0$
	- 75,00	- 75,07	- 74,93	$\pm 87,5$
	- 50,00	- 50,06	- 49,94	$\pm 75,0$
	- 25,00	- 25,05	- 24,95	$\pm 62,5$
	00,00	- 0,04	+ 0,04	$\pm 50,0$
	25,00	24,95	25,05	$\pm 62,5$
	50,00	49,94	50,06	$\pm 75,0$
	75,00	74,93	75,07	$\pm 87,5$
	100,00	99,92	100,08	$\pm 100,0$