

853

# Приборы комбинированные цифровые ЦЗ00

## г.р. 7011-79

**КОНТРОЛЬНЫЙ  
ЭКЗЕМПЛЯР**

г.р. 7011-79

Государственное областное учреждение «Государственный радиотехнический центр стандартизации, метрологии и испытаний в Томской области» 634012, Томская область, г. Томск, ул. Косарева, д.17а
--



## 7. ХАРАКТЕРНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Таблица 2

Наименование неисправности, внешнего проявления	Вероятная причина	Метод устранения
1. При включении прибора в сеть перегорает предохранитель	Короткое замыкание витки силового трансформатора; пробой диодов выпрямителя, конденсаторов стабилизаторов; короткое замыкание в схеме	Проверьте стабилизаторы; замените неисправные детали; устраняйте короткое замыкание в схеме.
2. Прибор включен, но на отсчетном устройстве нет индикации	Перегорел предохранитель; обрыв в кабеле питания; отсутствует анодное напряжение индикаторных ламп.	Замените предохранитель; отремонтируйте кабель; проверьте диод VD 7 (210).
3. Не горит одна из ламп отсчетного устройства	Нет контакта лампы с печатной платой;	Проверьте пайки; при необходимости замените лампу.
4. Не горит одна из цифр индикаторной лампы.	Вышла из строя микросхема, управляющая зажиганием данной лампы; отсутствие контакта лампы с печатной платой.	Проверьте пайки; при необходимости замените микросхему.
5. Показания прибора резко зависят от напряжения питающей сети	Неисправны стабилизаторы	Проверьте стабилизаторы; замените неисправные элементы.
6. Прибор не работает в режиме внешнего запуска, при автоматическом запуске работает нормально.	Обрыв в цепи кнопки ДИСТ, ПУСК или неисправна кнопка.	Проверьте соответствующие цепи и устраните неисправность.

- 12 -

- 13 -

## 8. УКАЗАНИЯ ПО ПОВЕРКЕ

8.1. Операции в среде поверки.

При проведении поверки должны выполняться операции и применяться средства поверки, указанные в табл. 3.

Таблица 3

Наименование операции	Номер пункта, по которому проводится поверка	Средства поверки и нормативно-технические документы
1. Внешний осмотр	8.3.1.	Омметр от 0 до 10 Ом, класс точности 1,5
2. Проверка электрического сопротивления между клеммой "—" и корпусом прибора	8.3.2.	Металлометр от 100 до 2000 МОм, диапазон измерения от 1 до 1000 В
3. Проверка электрического сопротивления изоляции	8.3.3.	Источники калиброванного напряжения от 10В до 1000 В, класс точности 0,005.
4. Определение основной погрешности	8.3.4.	Удвоенная погрешность речевого постоянного тока измерение тока до 10 А, класс точности 0,005
		Магистраль сопротивления: 0-100 КΩ; 0,1-1 МОм; 1-10 МОм; 10-100 МΩ; класс точности 0,02; 100-1000 МОм, класс точности 0,05

8.2. Установки поверки и подготовка к ней.  
 8.2.1. Нормальные условия поверки:  
 температура окружающего воздуха,  $t$  ..... от 20 до 22;  
 относительная влажность,  $\phi$  ..... от 30 до 80;  
 направление ветра,  $V$  ..... от 187 до 242;  
 чистота воздуха по содержанию пыли,  $P_d$  ..... 50-6,5;  
 минимальный коэффициент внешних гармоник,  $k$  ..... 5  
 8.2.2. Перед проведением поверки должны быть выполнены следующие подготовительные работы:  
 подготовка прибора к работе в соответствии с разделом 5;  
 подготовка к работе приборов, находящихся при поверке, в соответствии с их техническим описанием и инструкцией по эксплуатации.  
 8.3. Проведение поверки.  
 8.3.1. Внешний осмотр.  
 При проведении внешнего осмотра необходимо проверить целостность факельного переключателя, плавающих регуляров элементов, расположенных на передней панели.  
 8.3.2. Электрическое сопротивление между клеммой "1" и всеми металлическими незаземленными частями корпуса прибора измеряется омметром и не должно быть более 0,5 Ом.  
 8.3.3. Проверка электрического сопротивления изоляции преобразователя мегаомметром при напряжении постепенно тока от 500 до 1000 В.  
 8.3.4. Предельные значения допускаемой основной погрешности и контролируемые значения на предельных измерениях I В приведены в табл.4, на остальных пределах измерений - в табл.5.

Таблица 4

Контролируемые значения	Предель допускаемой основной погрешности, $\delta$ , %
01000	0,230
02000	0,130
03000	0,096
04000	0,080
05000	0,070
06000	0,063
07000	0,059
08000	0,055
09000	0,052
10000	0,050
11000	0,048
11990	0,047

Таблица 5

Рои измерения - Предель измеряемый величина	Предель допускаемые точности (значения от предела)	
	0,1	0,5
Напряжение <i>CU 9 U</i>	I мВ	1,10
	10 мВ	0,55
	100 мВ; 10; 100 В	0,23
Ток <i>c I - I*</i>	I мВ	1,10
	100 мА	0,50
	I мА	0,15
	10; 100 мА	0,08
	I; 10 мА	0,05

Продолжение табл. 5

Год измерения:	Предельная погрешность, %	Коэффициент пересчета	Значение
1970	0,1	0,5	1,0
Пределы допускаемой основной погрешности, %			
100 Ом: 1:10	0,28	0,12	0,10
100 Ом			
1:10 МОм	0,46	0,14	0,19
100 МОм	2,30	0,70	0,50
1 ГОм	6,50	2,50	2,00

3.3.5. Определение основной погрешности на пределах измерений напряжения, тока и сопротивления определяется формулой по формуле (1):

$$\delta = \pm \frac{A_1 - A_2}{A_0} \cdot 100, \quad (1)$$

где  $A_0$  - основная погрешность конструкторского прибора, %;  
 $A_1$  - показания конструкторского прибора;  
 $A_2$  - показания образцового прибора.

Пределы допускаемой основной погрешности в контрольных точках приведены в табл. 4 и 5.

3.3.6. Определение основной погрешности на пределах измерения тока производится при двух погрешности измерительного тока по схеме рис. 2 с помощью потенциометрической установки, используемой в режиме измерения постоянного тока.

Значения напряжения, выходящие за пределы шкалы, измеряются Р. обр. для проверки пределов шкалы в табл. 6. Действительное значение тока, протекающего через образцовое сопротивление, определяется по формуле (2):

$$I_x = \frac{U_x}{R_{об}}, \quad (2)$$

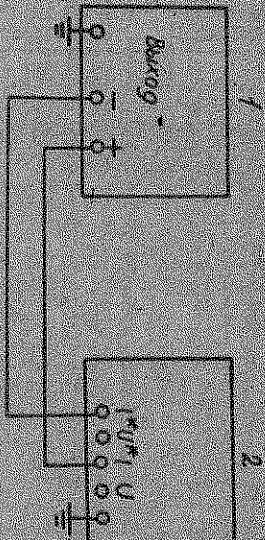
где 1, 2 - действительное значение тока;

$U_x$  - значение напряжения, выходящее за пределы шкалы;

$R_{об}$  - значение сопротивления образцового резистора.

Описание погрешности вычисляется по формуле (1).

где  $A_1$  - показание конструкторского прибора, мА;  
 $A_2$  - действительное значение тока через образцовый резистор, мА.



1 - потенциометрическая установка класса точности 0,005;  
 2 - конструкторский прибор.

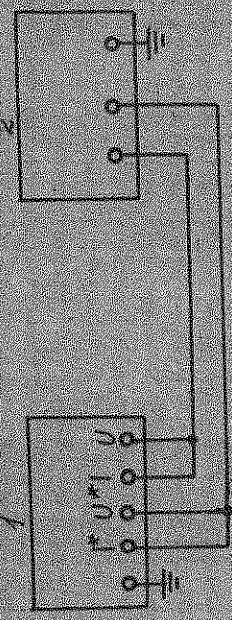
Рис. 2, Таблица 6

Пределы измерения:	Значения, выходящие за пределы шкалы, мВ	R обр., Ом	Действительное значение тока через R обр.
100 мА	100	$10^7$	10,0 мА
	500		50,0 мА
	1000		100,0 мА
1 мА	100	$10^6$	0,1 мА
	500		0,5 мА
	1000		1,0 мА
10 мА	100	$10^5$	0,1 мА
	500		0,5 мА
	1000		1,0 мА

Продолжение табл. 6

Предел изме- рения	Значения, высту- пающие на потен- циальном делителе, мВ	В со- ор.	Напряжение зна- чения тока через R со- ор.
100 мкА	100	$10^4$	10,0 мкА
	500		50,0 мкА
	1000		100,0 мкА
1 мА	100	$10^3$	0,1 мА
	500		0,5 мА
	1000		1,0 мА
10 мА	100	$10^2$	1,0 мА
	500		5,0 мА
	1000		10,0 мА
100 мА	100	10	10,0 мА
	500		50,0 мА
	1000		100,0 мА
1 А	10	0,1	0,1 А
	50		0,5 А
	100		1,0 А

8.3.7. Основная погрешность на пределах измерения соот-  
ветствующая определяется по схеме рис. 3



1 - используемый прибор;  
2 - магазин сопротивлений класса точности 0,02  
Рис. 3

Основная погрешность вычисляется по формуле (1), где  $A_x$  - показания поверенного прибора;

$A_0$  - действительное значение образцовой меры.

8.3.8. ПерIODичность поверки прибора не реже одного раза в год.

8.4. Оформление результатов поверки.

8.4.1. Положительные результаты поверки оформляются путем выдачи свидетельства о государственной поверке;

заявки в паспорте, результаты государственной поверки, за-  
веренных поверителем с наименьшим отклонением поверяемого  
элемента;

клеящихся поверенного прибора.

8.4.2. В случае отрицательных результатов поверки:

запрещается выпуск приборов в обращение;

показываются клейма;

в документах по оформлению результатов поверки указывается  
о непригодности прибора.

9. ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ

Приборы должны храниться в помещении при температуре от 1  
до 40°C и относительной влажности до 80% при температуре 25°C  
при отсутствии в воздухе пыли, паров кислот и щелочей, а так-  
же газов, вызывающих коррозию.

10. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

Прибор, предварительно осернутой в бумажу, вместе с сили-  
кагелем упаковывается в полиэтиленовый мешок, который запы-  
вается и помещается в картонную коробку. Коробка упаковывается  
в ящик. Пространство между стенками ящика и коробки должно  
быть заполнено пружинной стружкой или другим амортизационным  
материалом. Дата упаковки ящика совпадает с датой консервации.  
Срок пере консервации 1 год.

Прибор, упакованный в транспортировочную тару должен транспорти-  
роваться в закрытом транспорте любого вида (за исключением  
самолетов), а также открытым транспортом в контейнерах или  
ящиках (с защитой от дождя и снега) в диапазоне температур от  
минус 50 до плюс 60°C и относительной влажности 95% при темпе-  
ратуре 40°C.

Допускается вослействие ударов с ускорением 30 м/с<sup>2</sup> при  
частоте от 80 до 120 в минуту.