

Федеральное государственное учреждение  
«РОССИЙСКИЙ ЦЕНТР ИСПЫТАНИЙ И СЕРТИФИКАЦИИ - МОСКВА»  
(ФГУ «РОСТЕСТ-МОСКВА»)



ГОСУДАРСТВЕННАЯ СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЕДИНСТВА ИЗМЕРЕНИЙ  
УСТРОЙСТВА СОПРЯЖЕНИЯ МТС01, МТС02, МТС03  
МЕТОДИКА ПОВЕРКИ  
МП-474/447-2011

Москва  
2011

## СОДЕРЖАНИЕ

1 ОПЕРАЦИИ И СРЕДСТВА ПОВЕРКИ	3
2 ТРЕБОВАНИЯ К КВАЛИФИКАЦИИ ПОВЕРИТЕЛЕЙ	4
3 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ	4
4 УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ И ПОДГОТОВКА К НЕЙ	4
5.1 Внешний осмотр	4
5.2 Опробование	4
5.3 Определение метрологических характеристик	4
5.3.1 Определение абсолютной погрешности преобразования сопротивление постоянному току в напряжения постоянного тока	4
6 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ	5
ПРИЛОЖЕНИЕ А (Рекомендуемое)	6

Настоящая методика поверки распространяется на устройства сопряжения МТС01, МТС02, МТС03 и устанавливает методику их первичной и периодической поверок.

Межповерочный интервал – два (2) года.

## 1 ОПЕРАЦИИ И СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

1.1 При проведении поверки проводят операции, указанные в табл. 1 и применяют средства поверки, указанные в табл. 2.

Таблица 1 - операции поверки

№ п/п	Операции поверки	№ п/п МП
1	Внешний осмотр	5.1
2	Опробование	5.2
3	Определение метрологических характеристик	5.3
3.1	Определение абсолютной погрешности преобразования сопротивления постоянному току в напряжение постоянного тока	5.3.1

Таблица 2 - средства поверки

Наименование операции	Пункт методики	Наименование эталонных средств	Диапазон измерения контролируемых величин	Класс точности или предел допускаемой погрешности
1 Внешний осмотр	5.1	Визуально		
2 Опробование	5.2	Fluke 743B	от 0 до 11 В	$\pm 0,025 \%$
		Магазин сопротивлений Р4831	от 0,001 до 99999,9 Ом	$\pm 0,02\%$
3 Определение абсолютной погрешности измерения напряжения постоянного тока	5.3	Fluke 743B	от 0 до 11 В	$\pm 0,025 \%$
		Магазин сопротивлений Р4831	от 0,001 до 99999,9 Ом	$\pm 0,02\%$

При несоответствии характеристик поверяемых устройств сопряжения МТС01, МТС02, МТС03 установленным требованиям по любому из пунктов табл. 1 их к дальнейшей поверке не допускают и последующие операции не проводят.

Допускается использование других эталонных средств, удовлетворяющих условиям поверки, при этом необходимо учесть, что при замене эталонных средств требуется пересчет данных в таблицах Приложения к данной методике в соответствии с указаниями ПР 50.2.006-94.

## **2 ТРЕБОВАНИЯ К КВАЛИФИКАЦИИ ПОВЕРИТЕЛЕЙ**

К поверке устройств сопряжения МТС01, МТС02, МТС03 допускают лиц, аттестованных на право поверки средств измерений электрических и магнитных величин.

Поверитель должен пройти инструктаж по технике безопасности и иметь удостоверение на право работы на электроустановках с напряжением до 1000 В с группой допуска не ниже III.

## **3 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ**

При проведении поверки должны быть соблюдены требования ГОСТ 12.2.007.0-75, ГОСТ 12.2.007.3-75, ГОСТ 12.3.019-80, "Правил эксплуатации электроустановок потребителей" и "Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей", утвержденных Главгосэнергонадзором.

Должны также быть обеспечены требования безопасности, указанные в эксплуатационных документах на средства поверки.

## **4 УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ И ПОДГОТОВКА К НЕЙ**

4.1. При проведении поверки должны соблюдаться следующие условия:

- температура окружающей среды, °С 15.....35;
- атмосферное давление, кПа 85.....105;
- относительная влажность воздуха, % 30.....80;
- электропитание:
  - однофазная сеть, В 198...242;
  - частота, Гц 49,5.....50,5;
  - коэффициент несинусоидальности не более 5 %.

4.2 Средства поверки подготавливают к работе согласно указаниям, приведенным в соответствующих эксплуатационных документах.

## **5 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ**

### **5.1 Внешний осмотр**

При осмотре должно быть установлено:

наличие свидетельства о предыдущей поверке;

наличие маркировки;

наличие четких функциональных надписей и отметок на передней панели устройства сопряжения МТС01, МТС02, МТС03.

### **5.2 Опробование**

Опробование устройства сопряжения МТС01, МТС02, МТС03 производится путем контроля работоспособности устройства сопряжения МТС01, МТС02, МТС03 на верхних пределах измерения для всех режимов работы устройства сопряжения МТС01, МТС02, МТС03 в соответствии с указаниями паспорта ПИБШ.468353.089 ПС «Устройство сопряжения МТС01, МТС02, МТС03».

Результат считается положительным, если не обнаружено нарушения работоспособности устройства сопряжения МТС01, МТС02, МТС03.

### **5.3 Определение метрологических характеристик**

#### **5.3.1 Определение абсолютной погрешности преобразования сопротивления постоянному току в напряжение постоянного тока**

Определение абсолютной погрешности преобразования сопротивления постоянному току в напряжение постоянного тока устройства сопряжения МТС01, МТС02, МТС03 проводится при проверке режимов ИЗМЕРЕНИЯ путем задания измеряемой физической величины на его входе такой величины, которая вызывает на эталонном средстве измерений, подключенном параллельно проверяемому входу устройства сопряжения МТС01, МТС02, МТС03, показание равное номинальному значению физической величины в проверяемой точке, а ре-

зультаты измерений устройства сопряжения МТС01, МТС02, МТС03 в виде показаний снимаются с экрана дисплея компьютера. Для этого с калибратора на вход устройства сопряжения МТС01, МТС02, МТС03 подаётся эталонное напряжение с указанными значениями в приложении. Это значение сравнивается с показаниями компьютера.

Результаты измерений должны заноситься в протокол, форма которого определяется организацией, проводящей поверку.

Определение основной погрешности производится методом сравнения значения измеренного задаваемой физической величины с её номинальным (расчетным) значением в проверяемой точке, уменьшенным или увеличенным на величину предела основной погрешности устройства сопряжения МТС01, МТС02, МТС03 с учетом контрольного допуска в соответствии с указаниями МИ 1202-86, и выполняется в точках, указанных в Приложении к данной методике.

Все действия с устройства сопряжения МТС01, МТС02, МТС03 должны производиться в соответствии с его паспортом ПИБШ.468353.089 ПС «Устройство сопряжения МТС01, МТС02, МТС03»

Для каждой проверяемой точки выполняются указанные ниже операции.

Устанавливается значение измеряемой физической величины  $X_{дi}$  на входе устройства сопряжения МТС01, МТС02, МТС03 в соответствии с  $i$ -ой проверяемой точкой.

Регистрируется измеренное её значение  $X_{дi}$  по показанию дисплея комплекса устройства сопряжения МТС01, МТС02, МТС03.

Результат считается положительным, если значение  $X_{дi}$  удовлетворяет следующему условию:

$$(X_{нi} - \gamma X_{к} * \delta / 100) < X_{дi} < (X_{нi} + \gamma X_{к} * \delta / 100),$$

где  $X_{нi}$   $X_{дi}$  -соответственно номинальное и действительное значение физической величины на входе устройства сопряжения МТС01, МТС02, МТС03 в  $i$ -ой проверяемой точке;  $\gamma$  - коэффициент контрольного допуска,  $X_{к}$ - верхний предел проверяемого диапазона измерений,  $\delta$  - основная приведенная погрешность измерения устройства сопряжения МТС01, МТС02, МТС03 данной физической величины на данном пределе измерения, заданная в Руководстве по эксплуатации МСУВТ.

Если хотя бы в одной проверяемой точке погрешность выходит за допустимые пределы, указанные в таблицах приложения к данной методике, то образец бракуется.

## 6 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

6.1. Устройство сопряжения МТС01, МТС02, МТС03, прошедшее поверку с положительным результатом, признается годным и допускается к применению. На него выдается свидетельство о поверке по форме, установленной в ПР 50.2.006-94.

6.2. Устройство сопряжения МТС01, МТС02, МТС03, не удовлетворяющее требованиям пунктов 5 данной методики подлежит возврату предприятию-изготовителю для выяснения причин дефекта и принятия мер по устранению обнаруженных дефектов. Причина возврата фиксируется в предъявительском документе.

После устранения дефектов устройство поверяется повторно.

Результаты повторных испытаний окончательные.

6.3. Отрицательные результаты повторной поверки оформляются выдачей извещения о непригодности к применению.

Начальник лаборатории №447  
ГЦИ СИ ФБУ «Ростест-Москва»



Е.В.Котельников

**ПРИЛОЖЕНИЕ А**  
**(Рекомендуемое)**

Устройство сопряжения МТС01.

Таблица 1 - измерение сопротивления постоянного тока 1 канала

Поверяемые точки			Погрешность средства измер. ( $\Delta$ )		Значения измеренной величины				
№	Диапазон	Номинал	Верхняя допуст.	Нижняя допуст.	Верхний предел	Нижний предел	Показание	Абс. погр ( $\Delta$ )	Привед. погр. ( $\delta$ x)
	Ом	Ом	В	В	В	В	В	В	%
1	от 46 до 110	46	0,0128	-0,0128	1,6128	1,5872			
2		62	0,0128	-0,0128	3,2128	3,1872			
3		78	0,0128	-0,0128	4,8128	4,7872			
4		94	0,0128	-0,0128	6,4128	6,3872			
5		110	0,0128	-0,0128	8,0128	7,9872			
$\delta = 0,2\%$			$\delta \times \max < \delta$						

Таблица 2 - измерение сопротивления постоянного тока 2 канала

Поверяемые точки			Погрешность средства измер. ( $\Delta$ )		Значения измеренной величины				
№	Диапазон	Номинал	Верхняя допуст.	Нижняя допуст.	Верхний предел	Нижний предел	Показание	Абс. погр ( $\Delta$ )	Привед. погр. ( $\delta$ x)
	Ом	Ом	В	В	В	В	В	В	%
1	от 46 до 110	46	0,0128	-0,0128	1,6128	1,5872			
2		62	0,0128	-0,0128	3,2128	3,1872			
3		78	0,0128	-0,0128	4,8128	4,7872			
4		94	0,0128	-0,0128	6,4128	6,3872			
5		110	0,0128	-0,0128	8,0128	7,9872			
$\delta = 0,2\%$			$\delta \times \max < \delta$						

Таблица 3 - измерение сопротивления постоянного тока 3 канала

Поверяемые точки			Погрешность средства измер. ( $\Delta$ )		Значения измеренной величины				
№	Диапазон	Номинал	Верхняя допуст.	Нижняя допуст.	Верхний предел	Нижний предел	Показание	Абс. погр ( $\Delta$ )	Привед. погр. ( $\delta$ x)
	Ом	Ом	В	В	В	В	В	В	%
1	от 46 до 110	46	0,0128	-0,0128	1,6128	1,5872			
2		62	0,0128	-0,0128	3,2128	3,1872			
3		78	0,0128	-0,0128	4,8128	4,7872			
4		94	0,0128	-0,0128	6,4128	6,3872			
5		110	0,0128	-0,0128	8,0128	7,9872			
$\delta = 0,2\%$			$\delta \times \max < \delta$						

Таблица 4 - измерение сопротивления постоянного тока 4 канала

Поверяемые точки			Погрешность средства измер. ( $\Delta$ )		Значения измеренной величины				
№	Диапазон	Номинал	Верхняя допуст.	Нижняя допуст.	Верхний предел	Нижний предел	Показание	Абс. погр ( $\Delta$ )	Привед. погр. ( $\delta$ x)
	Ом	Ом	В	В	В	В	В	В	%
1	от 46 до 110	46	0,0128	-0,0128	1,6128	1,5872			
2		62	0,0128	-0,0128	3,2128	3,1872			
3		78	0,0128	-0,0128	4,8128	4,7872			
4		94	0,0128	-0,0128	6,4128	6,3872			
5		110	0,0128	-0,0128	8,0128	7,9872			
$\delta = 0,2\%$					$\delta \times \max < \delta$				

Таблица 5 - измерение сопротивления постоянного тока 5 канала

Поверяемые точки			Погрешность средства измер. ( $\Delta$ )		Значения измеренной величины				
№	Диапазон	Номинал	Верхняя допуст.	Нижняя допуст.	Верхний предел	Нижний предел	Показание	Абс. погр ( $\Delta$ )	Привед. погр. ( $\delta$ x)
	Ом	Ом	В	В	В	В	В	В	%
1	от 46 до 110	46	0,0128	-0,0128	1,6128	1,5872			
2		62	0,0128	-0,0128	3,2128	3,1872			
3		78	0,0128	-0,0128	4,8128	4,7872			
4		94	0,0128	-0,0128	6,4128	6,3872			
5		110	0,0128	-0,0128	8,0128	7,9872			
$\delta = 0,2\%$					$\delta \times \max < \delta$				

Таблица 6 - измерение сопротивления постоянного тока 6 канала

Поверяемые точки			Погрешность средства измер. ( $\Delta$ )		Значения измеренной величины				
№	Диапазон	Номинал	Верхняя допуст.	Нижняя допуст.	Верхний предел	Нижний предел	Показание	Абс. погр ( $\Delta$ )	Привед. погр. ( $\delta$ x)
	Ом	Ом	В	В	В	В	В	В	%
1	от 46 до 110	46	0,0128	-0,0128	1,6128	1,5872			
2		62	0,0128	-0,0128	3,2128	3,1872			
3		78	0,0128	-0,0128	4,8128	4,7872			
4		94	0,0128	-0,0128	6,4128	6,3872			
5		110	0,0128	-0,0128	8,0128	7,9872			
$\delta = 0,2\%$					$\delta \times \max < \delta$				

Таблица 7 - измерение сопротивления постоянного тока 7 канала

Поверяемые точки			Погрешность средства измер. ( $\Delta$ )		Значения измеренной величины				
№	Диапазон	Номинал	Верхняя допуст.	Нижняя допуст.	Верхний предел	Нижний предел	Показание	Абс. погр ( $\Delta$ )	Привед. погр. ( $\delta$ x)
	Ом	Ом	В	В	В	В	В	В	%
1	от 46 до 110	46	0,0128	-0,0128	1,6128	1,5872			
2		62	0,0128	-0,0128	3,2128	3,1872			
3		78	0,0128	-0,0128	4,8128	4,7872			
4		94	0,0128	-0,0128	6,4128	6,3872			
5		110	0,0128	-0,0128	8,0128	7,9872			
$\delta = 0,2\%$					$\delta \times \max < \delta$				

Таблица 8 - измерение сопротивления постоянного тока 8 канала

Поверяемые точки			Погрешность средства измер. ( $\Delta$ )		Значения измеренной величины				
№	Диапазон	Номинал	Верхняя допуст.	Нижняя допуст.	Верхний предел	Нижний предел	Показание	Абс. погр ( $\Delta$ )	Привед. погр. ( $\delta$ x)
	Ом	Ом	В	В	В	В	В	В	%
1	от 46 до 110	46	0,0128	-0,0128	1,6128	1,5872			
2		62	0,0128	-0,0128	3,2128	3,1872			
3		78	0,0128	-0,0128	4,8128	4,7872			
4		94	0,0128	-0,0128	6,4128	6,3872			
5		110	0,0128	-0,0128	8,0128	7,9872			
$\delta = 0,2\%$					$\delta \times \max < \delta$				

Таблица 9 - измерение сопротивления постоянного тока 9 канала

Поверяемые точки			Погрешность средства измер. ( $\Delta$ )		Значения измеренной величины				
№	Диапазон	Номинал	Верхняя допуст.	Нижняя допуст.	Верхний предел	Нижний предел	Показание	Абс. погр ( $\Delta$ )	Привед. погр. ( $\delta$ x)
	Ом	Ом	В	В	В	В	В	В	%
1	от 46 до 110	46	0,0128	-0,0128	1,6128	1,5872			
2		62	0,0128	-0,0128	3,2128	3,1872			
3		78	0,0128	-0,0128	4,8128	4,7872			
4		94	0,0128	-0,0128	6,4128	6,3872			
5		110	0,0128	-0,0128	8,0128	7,9872			
$\delta = 0,2\%$					$\delta \times \max < \delta$				

Таблица 10 - измерение сопротивления постоянного тока 10 канала

Поверяемые точки			Погрешность средства измер. ( $\Delta$ )		Значения измеренной величины				
№	Диапазон	Номинал	Верхняя допуст.	Нижняя допуст.	Верхний предел	Нижний предел	Показание	Абс. погр ( $\Delta$ )	Привед. погр. ( $\delta$ x)
	Ом	Ом	В	В	В	В	В	В	%
1	от 46 до 110	46	0,0128	-0,0128	1,6128	1,5872			
2		62	0,0128	-0,0128	3,2128	3,1872			
3		78	0,0128	-0,0128	4,8128	4,7872			
4		94	0,0128	-0,0128	6,4128	6,3872			
5		110	0,0128	-0,0128	8,0128	7,9872			
$\delta = 0,2\%$					$\delta \times \max < \delta$				

Таблица 11 - измерение сопротивления постоянного тока 11 канала

Поверяемые точки			Погрешность средства измер. ( $\Delta$ )		Значения измеренной величины				
№	Диапазон	Номинал	Верхняя допуст.	Нижняя допуст.	Верхний предел	Нижний предел	Показание	Абс. погр ( $\Delta$ )	Привед. погр. ( $\delta$ x)
	Ом	Ом	В	В	В	В	В	В	%
1	от 46 до 110	46	0,0128	-0,0128	1,6128	1,5872			
2		62	0,0128	-0,0128	3,2128	3,1872			
3		78	0,0128	-0,0128	4,8128	4,7872			
4		94	0,0128	-0,0128	6,4128	6,3872			
5		110	0,0128	-0,0128	8,0128	7,9872			
$\delta = 0,2\%$					$\delta \times \max < \delta$				

Таблица 12 - измерение сопротивления постоянного тока 12 канала

Поверяемые точки			Погрешность средства измер. ( $\Delta$ )		Значения измеренной величины				
№	Диапазон	Номинал	Верхняя допуст.	Нижняя допуст.	Верхний предел	Нижний предел	Показание	Абс. погр ( $\Delta$ )	Привед. погр. ( $\delta$ x)
	Ом	Ом	В	В	В	В	В	В	%
1	от 46 до 110	46	0,0128	-0,0128	1,6128	1,5872			
2		62	0,0128	-0,0128	3,2128	3,1872			
3		78	0,0128	-0,0128	4,8128	4,7872			
4		94	0,0128	-0,0128	6,4128	6,3872			
5		110	0,0128	-0,0128	8,0128	7,9872			
$\delta = 0,2\%$					$\delta \times \max < \delta$				

Таблица 13 - измерение сопротивления постоянного тока 13 канала

Поверяемые точки			Погрешность средства измер. ( $\Delta$ )		Значения измеренной величины				
№	Диапазон	Номинал	Верхняя допуст.	Нижняя допуст.	Верхний предел	Нижний предел	Показание	Абс. погр ( $\Delta$ )	Привед. погр. ( $\delta$ x)
	Ом	Ом	В	В	В	В	В	В	%
1	от 46 до 110	46	0,0128	-0,0128	1,6128	1,5872			
2		62	0,0128	-0,0128	3,2128	3,1872			
3		78	0,0128	-0,0128	4,8128	4,7872			
4		94	0,0128	-0,0128	6,4128	6,3872			
5		110	0,0128	-0,0128	8,0128	7,9872			
$\delta = 0,2\%$					$\delta \times \max < \delta$				

Таблица 14 - измерение сопротивления постоянного тока 14 канала

Поверяемые точки			Погрешность средства измер. ( $\Delta$ )		Значения измеренной величины				
№	Диапазон	Номинал	Верхняя допуст.	Нижняя допуст.	Верхний предел	Нижний предел	Показание	Абс. погр ( $\Delta$ )	Привед. погр. ( $\delta$ x)
	Ом	Ом	В	В	В	В	В	В	%
1	от 46 до 110	46	0,0128	-0,0128	1,6128	1,5872			
2		62	0,0128	-0,0128	3,2128	3,1872			
3		78	0,0128	-0,0128	4,8128	4,7872			
4		94	0,0128	-0,0128	6,4128	6,3872			
5		110	0,0128	-0,0128	8,0128	7,9872			
$\delta = 0,2\%$					$\delta \times \max < \delta$				

Таблица 15 - измерение сопротивления постоянного тока 15 канала

Поверяемые точки			Погрешность средства измер. ( $\Delta$ )		Значения измеренной величины				
№	Диапазон	Номинал	Верхняя допуст.	Нижняя допуст.	Верхний предел	Нижний предел	Показание	Абс. погр ( $\Delta$ )	Привед. погр. ( $\delta$ x)
	Ом	Ом	В	В	В	В	В	В	%
1	от 46 до 110	46	0,0128	-0,0128	1,6128	1,5872			
2		62	0,0128	-0,0128	3,2128	3,1872			
3		78	0,0128	-0,0128	4,8128	4,7872			
4		94	0,0128	-0,0128	6,4128	6,3872			
5		110	0,0128	-0,0128	8,0128	7,9872			
$\delta = 0,2\%$					$\delta \times \max < \delta$				

Таблица 16 - измерение сопротивления постоянного тока 16 канала

Поверяемые точки			Погрешность средства измер. ( $\Delta$ )		Значения измеренной величины				
№	Диапазон	Номинал	Верхняя допуст.	Нижняя допуст.	Верхний предел	Нижний предел	Показание	Абс. погр ( $\Delta$ )	Привед. погр.( $\delta$ x)
	Ом	Ом	В	В	В	В	В	В	%
1	от 46 до 110	46	0,0128	-0,0128	1,6128	1,5872			
2		62	0,0128	-0,0128	3,2128	3,1872			
3		78	0,0128	-0,0128	4,8128	4,7872			
4		94	0,0128	-0,0128	6,4128	6,3872			
5		110	0,0128	-0,0128	8,0128	7,9872			
$\delta = 0,2\%$					$\delta \times \max < \delta$				

Устройство сопряжения МТС02.

Таблица 17 - измерение сопротивления постоянного тока 1 канала

Поверяемые точки			Погрешность средства измер. ( $\Delta$ )		Значения измеренной величины				
№	Диапазон	Номинал	Верхняя допуст.	Нижняя допуст.	Верхний предел	Нижний предел	Показание	Абс. погр ( $\Delta$ )	Привед. погр.( $\delta$ x)
	Ом	Ом	В	В	В	В	В	В	%
1	от 46 до 110	46	0,0128	-0,0128	1,6128	1,5872			
2		62	0,0128	-0,0128	3,2128	3,1872			
3		78	0,0128	-0,0128	4,8128	4,7872			
4		94	0,0128	-0,0128	6,4128	6,3872			
5		110	0,0128	-0,0128	8,0128	7,9872			
$\delta = 0,2\%$					$\delta \times \max < \delta$				

Таблица 18 - измерение сопротивления постоянного тока 2 канала

Поверяемые точки			Погрешность средства измер. ( $\Delta$ )		Значения измеренной величины				
№	Диапазон	Номинал	Верхняя допуст.	Нижняя допуст.	Верхний предел	Нижний предел	Показание	Абс. погр ( $\Delta$ )	Привед. погр.( $\delta$ x)
	Ом	Ом	В	В	В	В	В	В	%
1	от 46 до 110	46	0,0128	-0,0128	1,6128	1,5872			
2		62	0,0128	-0,0128	3,2128	3,1872			
3		78	0,0128	-0,0128	4,8128	4,7872			
4		94	0,0128	-0,0128	6,4128	6,3872			
5		110	0,0128	-0,0128	8,0128	7,9872			
$\delta = 0,2\%$					$\delta \times \max < \delta$				

Таблица 19 - измерение сопротивления постоянного тока 3 канала

Поверяемые точки			Погрешность средства измер. ( $\Delta$ )		Значения измеренной величины				
№	Диапазон	Номинал	Верхняя допуст.	Нижняя допуст.	Верхний предел	Нижний предел	Показание	Абс. погр ( $\Delta$ )	Привед. погр.( $\delta$ x)
	Ом	Ом	В	В	В	В	В	В	%
1	от 46 до 110	46	0,0128	-0,0128	1,6128	1,5872			
2		62	0,0128	-0,0128	3,2128	3,1872			
3		78	0,0128	-0,0128	4,8128	4,7872			
4		94	0,0128	-0,0128	6,4128	6,3872			
5		110	0,0128	-0,0128	8,0128	7,9872			
$\delta = 0,2\%$					$\delta \times \max < \delta$				

Таблица 20 - измерение сопротивления постоянного тока 4 канала

Поверяемые точки			Погрешность средства измер. ( $\Delta$ )		Значения измеренной величины				
№	Диапазон	Номинал	Верхняя допуст.	Нижняя допуст.	Верхний предел	Нижний предел	Показание	Абс. погр ( $\Delta$ )	Привед. погр.( $\delta$ x)
	Ом	Ом	В	В	В	В	В	В	%
1	от 46 до 110	46	0,0128	-0,0128	1,6128	1,5872			
2		62	0,0128	-0,0128	3,2128	3,1872			
3		78	0,0128	-0,0128	4,8128	4,7872			
4		94	0,0128	-0,0128	6,4128	6,3872			
5		110	0,0128	-0,0128	8,0128	7,9872			
$\delta = 0,2\%$					$\delta \times \max < \delta$				

Таблица 21 - измерение сопротивления постоянного тока 5 канала

Поверяемые точки			Погрешность средства измер. ( $\Delta$ )		Значения измеренной величины				
№	Диапазон	Номинал	Верхняя допуст.	Нижняя допуст.	Верхний предел	Нижний предел	Показание	Абс. погр ( $\Delta$ )	Привед. погр.( $\delta$ x)
	Ом	Ом	В	В	В	В	В	В	%
1	от 46 до 110	46	0,0128	-0,0128	1,6128	1,5872			
2		62	0,0128	-0,0128	3,2128	3,1872			
3		78	0,0128	-0,0128	4,8128	4,7872			
4		94	0,0128	-0,0128	6,4128	6,3872			
5		110	0,0128	-0,0128	8,0128	7,9872			
$\delta = 0,2\%$					$\delta \times \max < \delta$				

Таблица 22 - измерение сопротивления постоянного тока 6 канала

Поверяемые точки			Погрешность средства измер. ( $\Delta$ )		Значения измеренной величины				
№	Диапазон	Номинал	Верхняя допуст.	Нижняя допуст.	Верхний предел	Нижний предел	Показание	Абс. погр ( $\Delta$ )	Привед. погр.( $\delta$ x)
	Ом	Ом	В	В	В	В	В	В	%
1	от 46 до 110	46	0,0128	-0,0128	1,6128	1,5872			
2		62	0,0128	-0,0128	3,2128	3,1872			
3		78	0,0128	-0,0128	4,8128	4,7872			
4		94	0,0128	-0,0128	6,4128	6,3872			
5		110	0,0128	-0,0128	8,0128	7,9872			
$\delta = 0,2\%$					$\delta \times \max < \delta$				

Таблица 23 - измерение сопротивления постоянного тока 7 канала

Поверяемые точки			Погрешность средства измер. ( $\Delta$ )		Значения измеренной величины				
№	Диапазон	Номинал	Верхняя допуст.	Нижняя допуст.	Верхний предел	Нижний предел	Показание	Абс. погр ( $\Delta$ )	Привед. погр.( $\delta$ x)
	Ом	Ом	В	В	В	В	В	В	%
1	от 46 до 110	46	0,0128	-0,0128	1,6128	1,5872			
2		62	0,0128	-0,0128	3,2128	3,1872			
3		78	0,0128	-0,0128	4,8128	4,7872			
4		94	0,0128	-0,0128	6,4128	6,3872			
5		110	0,0128	-0,0128	8,0128	7,9872			
$\delta = 0,2\%$					$\delta \times \max < \delta$				

Таблица 24 - измерение сопротивления постоянного тока 8 канала

Поверяемые точки			Погрешность средства измер. ( $\Delta$ )		Значения измеренной величины				
№	Диапазон	Номинал	Верхняя допуст.	Нижняя допуст.	Верхний предел	Нижний предел	Показание	Абс. погр ( $\Delta$ )	Привед. погр. ( $\delta$ x)
	Ом	Ом	В	В	В	В	В	В	%
1	от 46 до 110	46	0,0128	-0,0128	1,6128	1,5872			
2		62	0,0128	-0,0128	3,2128	3,1872			
3		78	0,0128	-0,0128	4,8128	4,7872			
4		94	0,0128	-0,0128	6,4128	6,3872			
5		110	0,0128	-0,0128	8,0128	7,9872			
$\delta = 0,2\%$					$\delta \times \max < \delta$				

Таблица 25 - измерение сопротивления постоянного тока 9 канала

Поверяемые точки			Погрешность средства измер. ( $\Delta$ )		Значения измеренной величины				
№	Диапазон	Номинал	Верхняя допуст.	Нижняя допуст.	Верхний предел	Нижний предел	Показание	Абс. погр ( $\Delta$ )	Привед. погр. ( $\delta$ x)
	Ом	Ом	В	В	В	В	В	В	%
1	от 46 до 110	46	0,0128	-0,0128	1,6128	1,5872			
2		62	0,0128	-0,0128	3,2128	3,1872			
3		78	0,0128	-0,0128	4,8128	4,7872			
4		94	0,0128	-0,0128	6,4128	6,3872			
5		110	0,0128	-0,0128	8,0128	7,9872			
$\delta = 0,2\%$					$\delta \times \max < \delta$				

Таблица 26 - измерение сопротивления постоянного тока 10 канала

Поверяемые точки			Погрешность средства измер. ( $\Delta$ )		Значения измеренной величины				
№	Диапазон	Номинал	Верхняя допуст.	Нижняя допуст.	Верхний предел	Нижний предел	Показание	Абс. погр ( $\Delta$ )	Привед. погр. ( $\delta$ x)
	Ом	Ом	В	В	В	В	В	В	%
1	от 46 до 110	46	0,0128	-0,0128	1,6128	1,5872			
2		62	0,0128	-0,0128	3,2128	3,1872			
3		78	0,0128	-0,0128	4,8128	4,7872			
4		94	0,0128	-0,0128	6,4128	6,3872			
5		110	0,0128	-0,0128	8,0128	7,9872			
$\delta = 0,2\%$					$\delta \times \max < \delta$				

Таблица 27 - измерение сопротивления постоянного тока 11 канала

Поверяемые точки			Погрешность средства измер. ( $\Delta$ )		Значения измеренной величины				
№	Диапазон	Номинал	Верхняя допуст.	Нижняя допуст.	Верхний предел	Нижний предел	Показание	Абс. погр ( $\Delta$ )	Привед. погр. ( $\delta$ x)
	Ом	Ом	В	В	В	В	В	В	%
1	от 46 до 110	46	0,0128	-0,0128	1,6128	1,5872			
2		62	0,0128	-0,0128	3,2128	3,1872			
3		78	0,0128	-0,0128	4,8128	4,7872			
4		94	0,0128	-0,0128	6,4128	6,3872			
5		110	0,0128	-0,0128	8,0128	7,9872			
$\delta = 0,2\%$					$\delta \times \max < \delta$				

Таблица 28 - измерение сопротивления постоянного тока 12 канала

Поверяемые точки			Погрешность средства измер. ( $\Delta$ )		Значения измеренной величины				
№	Диапазон	Номинал	Верхняя допуст.	Нижняя допуст.	Верхний предел	Нижний предел	Показание	Абс. погр ( $\Delta$ )	Привед. погр.( $\delta$ x)
	Ом	Ом	В	В	В	В	В	В	%
1	от 46 до 110	46	0,0128	-0,0128	1,6128	1,5872			
2		62	0,0128	-0,0128	3,2128	3,1872			
3		78	0,0128	-0,0128	4,8128	4,7872			
4		94	0,0128	-0,0128	6,4128	6,3872			
5		110	0,0128	-0,0128	8,0128	7,9872			
$\delta = 0,2\%$					$\delta \times \max < \delta$				

Таблица 29 - измерение сопротивления постоянного тока 13 канала

Поверяемые точки			Погрешность средства измер. ( $\Delta$ )		Значения измеренной величины				
№	Диапазон	Номинал	Верхняя допуст.	Нижняя допуст.	Верхний предел	Нижний предел	Показание	Абс. погр ( $\Delta$ )	Привед. погр.( $\delta$ x)
	Ом	Ом	В	В	В	В	В	В	%
1	от 46 до 110	46	0,0128	-0,0128	1,6128	1,5872			
2		62	0,0128	-0,0128	3,2128	3,1872			
3		78	0,0128	-0,0128	4,8128	4,7872			
4		94	0,0128	-0,0128	6,4128	6,3872			
5		110	0,0128	-0,0128	8,0128	7,9872			
$\delta = 0,2\%$					$\delta \times \max < \delta$				

Таблица 30 - измерение сопротивления постоянного тока 14 канала

Поверяемые точки			Погрешность средства измер. ( $\Delta$ )		Значения измеренной величины				
№	Диапазон	Номинал	Верхняя допуст.	Нижняя допуст.	Верхний предел	Нижний предел	Показание	Абс. погр ( $\Delta$ )	Привед. погр.( $\delta$ x)
	Ом	Ом	В	В	В	В	В	В	%
1	от 46 до 110	46	0,0128	-0,0128	1,6128	1,5872			
2		62	0,0128	-0,0128	3,2128	3,1872			
3		78	0,0128	-0,0128	4,8128	4,7872			
4		94	0,0128	-0,0128	6,4128	6,3872			
5		110	0,0128	-0,0128	8,0128	7,9872			
$\delta = 0,2\%$					$\delta \times \max < \delta$				

Таблица 31 - измерение сопротивления постоянного тока 15 канала

Поверяемые точки			Погрешность средства измер. ( $\Delta$ )		Значения измеренной величины				
№	Диапазон	Номинал	Верхняя допуст.	Нижняя допуст.	Верхний предел	Нижний предел	Показание	Абс. погр ( $\Delta$ )	Привед. погр.( $\delta$ x)
	Ом	Ом	В	В	В	В	В	В	%
1	от 46 до 110	46	0,0128	-0,0128	1,6128	1,5872			
2		62	0,0128	-0,0128	3,2128	3,1872			
3		78	0,0128	-0,0128	4,8128	4,7872			
4		94	0,0128	-0,0128	6,4128	6,3872			
5		110	0,0128	-0,0128	8,0128	7,9872			
$\delta = 0,2\%$					$\delta \times \max < \delta$				

Таблица 32 - измерение сопротивления постоянного тока 16 канала

Поверяемые точки			Погрешность средства измер. ( $\Delta$ )		Значения измеренной величины				
№	Диапазон	Номинал	Верхняя допуст.	Нижняя допуст.	Верхний предел	Нижний предел	Показание	Абс. погр ( $\Delta$ )	Привед. погр. ( $\delta x$ )
	Ом	Ом	В	В	В	В	В	В	%
1	от 46 до 110	46	0,0128	-0,0128	1,6128	1,5872			
2		62	0,0128	-0,0128	3,2128	3,1872			
3		78	0,0128	-0,0128	4,8128	4,7872			
4		94	0,0128	-0,0128	6,4128	6,3872			
5		110	0,0128	-0,0128	8,0128	7,9872			
$\delta = 0,2\%$					$\delta \times \max < \delta$				

Устройство сопряжения МТС03.

Таблица 33 - измерение сопротивления постоянного тока 1 канала

Поверяемые точки			Погрешность средства измер. ( $\Delta$ )		Значения измеренной величины				
№	Диапазон	Номинал	Верхняя допуст.	Нижняя допуст.	Верхний предел	Нижний предел	Показание	Абс. погр ( $\Delta$ )	Привед. погр. ( $\delta x$ )
	Ом	Ом	В	В	В	В	В	В	%
1	от 46 до 110	46	0,0128	-0,0128	1,6128	1,5872			
2		62	0,0128	-0,0128	3,2128	3,1872			
3		78	0,0128	-0,0128	4,8128	4,7872			
4		94	0,0128	-0,0128	6,4128	6,3872			
5		110	0,0128	-0,0128	8,0128	7,9872			
$\delta = 0,2\%$					$\delta \times \max < \delta$				

Таблица 34 - измерение сопротивления постоянного тока 2 канала

Поверяемые точки			Погрешность средства измер. ( $\Delta$ )		Значения измеренной величины				
№	Диапазон	Номинал	Верхняя допуст.	Нижняя допуст.	Верхний предел	Нижний предел	Показание	Абс. погр ( $\Delta$ )	Привед. погр. ( $\delta x$ )
	Ом	Ом	В	В	В	В	В	В	%
1	от 46 до 110	46	0,0128	-0,0128	1,6128	1,5872			
2		62	0,0128	-0,0128	3,2128	3,1872			
3		78	0,0128	-0,0128	4,8128	4,7872			
4		94	0,0128	-0,0128	6,4128	6,3872			
5		110	0,0128	-0,0128	8,0128	7,9872			
$\delta = 0,2\%$					$\delta \times \max < \delta$				

Таблица 35 - измерение сопротивления постоянного тока 3 канала

Поверяемые точки			Погрешность средства измер. ( $\Delta$ )		Значения измеренной величины				
№	Диапазон	Номинал	Верхняя допуст.	Нижняя допуст.	Верхний предел	Нижний предел	Показание	Абс. погр ( $\Delta$ )	Привед. погр. ( $\delta x$ )
	Ом	Ом	В	В	В	В	В	В	%
1	от 46 до 110	46	0,0128	-0,0128	1,6128	1,5872			
2		62	0,0128	-0,0128	3,2128	3,1872			
3		78	0,0128	-0,0128	4,8128	4,7872			
4		94	0,0128	-0,0128	6,4128	6,3872			
5		110	0,0128	-0,0128	8,0128	7,9872			
$\delta = 0,2\%$					$\delta \times \max < \delta$				

Таблица 36 - измерение сопротивления постоянного тока 4 канала

Поверяемые точки			Погрешность средства измер. ( $\Delta$ )		Значения измеренной величины				
№	Диапазон	Номинал	Верхняя допуст.	Нижняя допуст.	Верхний предел	Нижний предел	Показание	Абс. погр ( $\Delta$ )	Привед. погр. ( $\delta$ )
	Ом	Ом	В	В	В	В	В	В	%
1	от 46 до 110	46	0,0128	-0,0128	1,6128	1,5872			
2		62	0,0128	-0,0128	3,2128	3,1872			
3		78	0,0128	-0,0128	4,8128	4,7872			
4		94	0,0128	-0,0128	6,4128	6,3872			
5		110	0,0128	-0,0128	8,0128	7,9872			
$\delta = 0,2\%$					$\delta \times \max < \delta$				