

**Система обеспечения единства измерений
Республики Беларусь**

**ИЗМЕРИТЕЛЬ ТЕМПЕРАТУРЫ МНОГОКАНАЛЬНЫЙ
ЦР 9003/1**

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

МП БР.056-2006

Настоящая методика распространяется на измерители температуры многоканальные ЦР9003/1 (далее ИТ) и устанавливает содержание и методику проведения поверки.

Методика поверки разработана в соответствии с требованиями РД РБ 50.8103-93.

В состав ИТ входят:

а) измеритель температуры многоканальный ЦР 9003/1 – 1 шт;

б) термопреобразователи сопротивления ТСП – Н 1.1.00.00.3.3.1 (далее – ТС) – 9 шт.

ИТ предназначен для аттестации камер тепла, холода, тепла и холода.

Диапазон измеряемых температур от минус 50 до плюс 180° С.

1 Операции и средства поверки

1.1 При проведении поверки должны быть выполнены следующие операции и применены средства поверки с характеристиками, указанными в таблице 1.

1.2 Допускается использовать другие средства поверки, имеющие нормируемые метрологические характеристики, аналогичные указанным в таблице 1.

Таблица 1

Наименование операции	Номер пункта методики поверки	Наименование средства поверки. Тип и основные технические характеристики	Обязательность проведения операции при	
			первичной поверке	эксплуатации и хранении
1 Внешний осмотр	5.1		Да	Да
2 Опробование	5.2		Да	Да
3 Определение электрического сопротивления изоляции	5.3	Мегаомметр Е6-16. Номинальное напряжение 500 В. Верхний предел измерения 200 МОм. Погрешность $\pm 1,5\%$	Да	Да
4 Определение погрешности измерения температуры	5.4	Криостат КР-60 (от -60 до -20 °С). Установка с термостатами УТТ-6ВМА, среднеквадратичное отклонение воспроизведения температуры 0,02 °С, неравномерность температурного поля 0,006 °С/см. Термостат ТН-12 (0 °С). Термостат водяной ТВП-6 (от 10 до 95 °С). Термостат масляный ТМ-3 (от 95 до 300 °С), градиент не более $4 \cdot 10^{-2}$ °С/м, погрешность поддержания температуры $2 \cdot 10^{-2}$ °С. Платиновый термометр сопротивления ПТС-10, II разряд	Да	Да

2 Требования безопасности

2.1 При проведении поверки должны быть соблюдены требования безопасности, установленные в "Правилах технической эксплуатации электроустановок потребителей" и "Правилах техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей".

2.2 До начала поверки необходимо ознакомиться с руководством по эксплуатации на ИТ.

2.3 ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

- ОСУЩЕСТВЛЯТЬ ПОВЕРКУ ИТ В УСЛОВИЯХ И РЕЖИМАХ, ОТЛИЧАЮЩИХСЯ ОТ УКАЗАННЫХ В РУКОВОДСТВЕ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ;

- ОСУЩЕСТВЛЯТЬ ПОВЕРКУ ИТ ПРИ ОБРЫВАХ ПРОВОДОВ ВНЕШНЕГО ПРИСОЕДИНЕНИЯ.

3 Требования к квалификации поверителей

3.1 К проведению измерений при поверке и обработке результатов измерений допускают лиц, аттестованных в качестве поверителей в порядке, установленном Госстандартом.

4 Условия поверки и подготовка к ней

4.1 Поверка должна проводиться при следующих нормальных условиях:

- температура окружающей среды, °С - 20±5;
- относительная влажность, % - 30-80;
- атмосферное давление, кПа - 86-106,7;

- напряжение питающей сети, В - 220±4,4;
- частота питающей сети, Гц - 50±0,5;
- вибрация, тряска, удары - отсутствуют;
- внешние электрические и магнитные поля (за исключением Земного) - отсутствуют

4.2 Перед проведением поверки ИТ должен быть выдержан при температуре (20±5) °С не менее 4 ч во включенном состоянии.

5 Проведение поверки

5.1 Внешний осмотр

5.1.1 При проведении внешнего осмотра должно быть установлено отсутствие механических повреждений наружных частей, наличие клейма и четкость маркировки.

5.2 Опробование

5.2.1 Опробование проводится включением ИТ в сеть, при этом на индикаторе должна высветиться и погаснуть в течение двух секунд надпись «Энерго-Союз».

5.3 Определение электрического сопротивления изоляции

5.3.1 Электрическое сопротивление изоляции проверяют на постоянном токе мегаомметром с номинальным напряжением 500 В.

5.3.2 При проверке электрического сопротивления изоляции между сетевой цепью и корпусом напряжение прикладывают между соединенными вместе фазными штырями и заземляющим штырем (контактом) сетевой вилки ИТ.

5.3.3 При проверке электрического сопротивления изоляции между корпусами ТС и сетевой цепью напряжение прикладывают между соединенными вместе фазными штырями и соединенными вместе корпусами ТС.

5.3.4 При проверке электрического сопротивления изоляции между сетевой цепью и портом RS - 232 напряжение прикладывают между соединенными вместе фазными штырями сетевой вилки и соединенными вместе контактами 2, 3, 4, 5, 7 разъема «ПЭВМ».

5.3.5 При проверке электрического сопротивления изоляции между корпусом ИТ и портом RS - 232 напряжение прикладывают между заземляющим штырем сетевой вилки и соединенными вместе контактами 2, 3, 4, 5, 7 разъема «ПЭВМ».

5.3.6 Отсчет показаний по мегаомметру произвести по истечении 1 минуты после приложения напряжения к испытываемой цепи.

5.3.7 ИТ считают выдержавшими испытания, если измеренные значения электрического сопротивления изоляции не менее 20 МОм.

5.4 Определение погрешности измерения температуры

5.4.1 Погрешность измерения температуры определяют при нормальных условиях на отметках близких к значениям температуры: минус 50, минус 30, 0, плюс 30, плюс 90, плюс 180° С;

Для определения основной погрешности необходимо:

а) установить ТС всех каналов ИТ и платиновый термометр сопротивления ПТС-10 в криостат;

б) установить температуру в криостате равную примерно минус 50 °С;

в) включить питающее напряжение ИТ;

г) выдержать ИТ во включенном состоянии в течение 30 минут;

д) зафиксировать на индикаторе ИТ для каждого канала значение температуры;

е) основную погрешность γ_i для выбранной проверяемой отметки, °С, определить по формуле:

$$\gamma_i = A_i - A_x \quad (1)$$

где A_x – значение температуры для выбранной проверяемой отметки по ПТС-10, °С;

A_i – значение температуры на индикаторе ИТ, °С;

i – номер канала.

ж) установить температуру в криостате равную примерно минус 30°С, выполнить требования перечислений г) – е);

з) поочередно устанавливая ТС ИТ и ПТС-10 в термостат со значениями температуры, близкими к указанным в п. 5.4.1, выполнить требования перечислений г) - е) для соответствующих проверяемых точек.

5.4.2 ИТ считают выдержавшими испытания, если основная погрешность для каждой проверяемой отметки не превышает ± 0,4 °С.

6 Оформление результатов поверки

6.1 При положительных результатах поверки на прибор наносится поверительное клеймо и оформляется свидетельство о поверке.

При отрицательных результатах поверки прибор в обращение не допускается и на него оформляется извещение о непригодности к применению с соответствующим обоснованием.

Приложение А
(рекомендуемое)

Протокол № _____ от _____ 200 г.
поверки

измерителя температуры многоканального ЦР 9003/1, зав. № _____
Предприятие – изготовитель ООО «Энерго-Союз»

Условия проведения аттестации:

- температура окружающей среды, °C _____;
- относительная влажность, % _____;
- атмосферное давление, кПа _____;
- напряжение питающей сети, В _____;
- частота питающей сети, Гц _____;
- вибрация, тряска, удары; - отсутствуют;
- внешние электрические и магнитные поля (за исключением Земного) - отсутствуют

Перечень применяемых образцовых средств измерений:

Тип	Наименование

Погрешность измерения температуры

№ канала	Ax=-50		Ax=-30		Ax=0		Ax=+30		Ax=+90		Ax=+180	
	Ai, °C	γ, %	Ai, °C	γ, %	Ai, °C	γ, %	Ai, °C	γ, %	Ai, °C	γ, %	Ai, °C	γ, %

γ_{макс}=

Проверка электрического сопротивления изоляции

Наименование цепей	Допустимое значение	Фактическое значение
а) сетевая цепь – корпус измерителя;	20 МОм	
б) сетевая цепь – корпуса ТС;		
в) сетевая цепь – порт RS 232 (разъем «ПЭВМ»);		
г) корпус измерителя – порт RS 232		

Заключение по результатам поверки _____

Межповерочный интервал 1 год

Подписи исполнителей

Расшифровка подписей
