

**Система обеспечения единства измерений
Республики Беларусь**

**ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЙ ЦИФРОВОЙ
ДЛЯ ТЕРМОПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ СОПРОТИВЛЕНИЯ ЦР 9007**

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

МРБ МП.1975-2009

Настоящая методика распространяется на преобразователь измерительный цифровой для термопреобразователей сопротивления ЦР 9007 (далее – прибор) и устанавливает методику проведения поверки.

Методика поверки разработана в соответствии с требованиями СТБ 8003-93.

1 Операции и средства поверки

1.1 При проведении поверки должны быть выполнены операции и применены средства поверки, указанные в таблице 1.

Таблица 1

Наименование операции	Номер пункта методики поверки	Средства поверки. Тип и технические характеристики	Обязательность проведения операции при	
			первичной поверке	эксплуатации и хранения
1 Внешний осмотр	5.1	Визуально	Да	Да
2 Опробование	5.2	Визуально	Да	Да
3 Определение электрического сопротивления изоляции	5.3	1 Мегаомметр Е6-16; номинальное напряжение 500 В; класс точности 1,5	Да	Да
4 Проверка электрической прочности изоляции	5.4	1 Универсальная пробойная установка УПУ-1М; испытательное напряжение до 10 кВ; класс точности 4,0	Да	Нет
5 Определение основной абсолютной погрешности измерения сопротивления	5.5	1 Преобразователь интерфейсов ADAM-4520. Скорость обмена данными 115200 бит/с. 2 ПЭВМ Р-730, 128 Мб, Windows-XP SP2 4 Магазин сопротивления МСР-60М; класс точности 0,02. Диапазон сопротивлений от 0,01 Ом до 100 кОм 3 Источник питания постоянного тока Б5-30. Выходное напряжение до 50 В	Да	Да

1.2 Допускается использовать другие средства поверки, прошедшие поверку или метрологическую аттестацию и имеющие нормируемые метрологические характеристики, аналогичные указанным в таблице.

1.3 Все средства поверки должны иметь действующие свидетельства о поверке.

2 Требования безопасности

2.1 При проведении поверки должны быть соблюдены требования безопасности, установленные ТКП 181-2009 «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей».

2.2 До начала поверки необходимо ознакомиться с руководством по эксплуатации на прибор и на средства поверки, используемые при проведении поверки.

					МРБ МП.1975-2009						
Изм	Лист	№ докум.	Подп	Дата							
Разраб.	Семенас				Преобразователь измерительный цифровой для термопреобразователей сопротивления ЦР 9007 Методика поверки						
Пров.	Жарков										
Лит.									Лит.	Лист	Листов
Гл. инж.	Валентин								01	2	8
Н.контр.	Семенас										
Утв.											
Инв № подл		Подп. и дата		Взам. инв №		Инв. № подл		Подп. и дата			

2.3 ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

- ОСУЩЕСТВЛЯТЬ ПОВЕРКУ ПРИБОРА В УСЛОВИЯХ И РЕЖИМАХ, ОТЛИЧАЮЩИХСЯ ОТ УКАЗАННЫХ В РУКОВОДСТВЕ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ;
- ОСУЩЕСТВЛЯТЬ ПОВЕРКУ ПРИБОРА 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 установленном порядке.

4 Условия поверки и подготовка к ней

4.1 При проведении поверки должны соблюдаться нормальные условия, приведенные в таблице 2.
Таблица 2

Параметр	Значение
Температура окружающего воздуха, °С	20±5
Относительная влажность окружающего воздуха, %	30-80
Атмосферное давление, кПа	86 -106,7
Источник питания – напряжение постоянного тока	24 В плюс 10 /минус 15 %;
Внешнее магнитное поле	магнитное поле Земли
Сопrotивление каждого провода соединения с ТС, Ом	0

4.2 До проведения поверки приборы должны быть выдержаны во включенном состоянии без входных сигналов при температуре (20±5) °С не менее 30 мин.

Для проведения поверки необходимо установить на применяемой ПЭВМ программу УИМЯ.00002 для Windows-XP, находящуюся на входящем в комплект поставки прибора компакт-диске с демонстрационным программным обеспечением.

5 Проведение поверки

5.1 Внешний осмотр

При проведении внешнего осмотра должно быть установлено отсутствие механических повреждений наружных частей, наличие клейм и четкой маркировки.

5.2 Опробование

Для проведения опробования необходимо:

- собрать схему, приведенную в приложении А;
- установить на магазине сопротивлений R1 сопротивление, соответствующее верхнему пределу диапазона измеряемого сопротивления;
- включить питающее напряжение;
- по истечении времени установления рабочего режима, изменяя сопротивление R1, по показаниям ПЭВМ, убедиться в работоспособности прибора.

Прибор считается годным, если при изменении сопротивления R1 показания ПЭВМ меняются.

5.3 Определение электрического сопротивления изоляции проводить с помощью мегаомметра с номинальным напряжением 500 В в нормальных условиях.

Показания, определяющие электрическое сопротивление изоляции, следует отсчитывать по истечении 1 мин после приложения напряжения.

Прибор считается годным, если измеренные значения электрического сопротивления цепей, указанных в таблице 3, не менее 20 МОм.

Таблица 3

Проверяемые цепи	Испытательное напряжение, кВ
Входные цепи – RS485, цепи питания	1,5
RS485 – цепи питания	
Корпус – входные цепи, RS485, цепи питания	

									Лист
									3
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата					
Инв № подл		Подп. и дата		Взам. инв №		Инв. № подл		Подп. и дата	

5.4 Электрическую прочность изоляции проверять в нормальных условиях.

Испытательное напряжение должно прикладываться к цепям, указанным в таблице 3.

Прибор считается годным, если не возникают разряды или повторяющиеся поверхностные пробои, сопровождающиеся резким возрастанием тока в испытуемой цепи.

5.5 Определение основной абсолютной погрешности измерения сопротивления проводят в нормальных условиях по схеме приложения В на проверяемых отметках, равномерно расположенных в диапазоне измеряемого сопротивления. Для диапазона измеряемого сопротивления от 39,35 до 159,89 Ом проверяемыми отметками будут 39, 70, 100, 130, 160 Ом.

Определение основной погрешности проводят последовательно для каждого канала.

Для определения основной погрешности необходимо:

а) установить на магазине сопротивлений R_t сопротивление, соответствующее первой проверяемой отметке;

б) установить на источнике питания Р4 напряжение 24 В;

в) определить основную погрешность для выбранной проверяемой отметки Δ , Ом, по формуле

$$\Delta = A_{изм} - A_1, \quad (1)$$

где $A_{изм}$ – значение сигнала, отображаемое на мониторе ПЭВМ, Ом;

A_1 – значение, установленное на магазине сопротивлений R_t , Ом.

г) выполнить требования перечислений а), в) для остальных проверяемых отметок.

Прибор считается годным, если основная погрешность Δ не превышает $\pm 0,2$ Ом для каждого канала.

6 Оформление результатов поверки

6.1 Результаты поверки оформляются протоколом по форме, приведенной в приложении В.

6.2 Положительные результаты первичной поверки удостоверяются нанесением на корпус прибора в местах крепления крышки оттиска поверительного клейма, нанесением на лицевую поверхность клейма-наклейки и записью в паспорте результатов поверки.

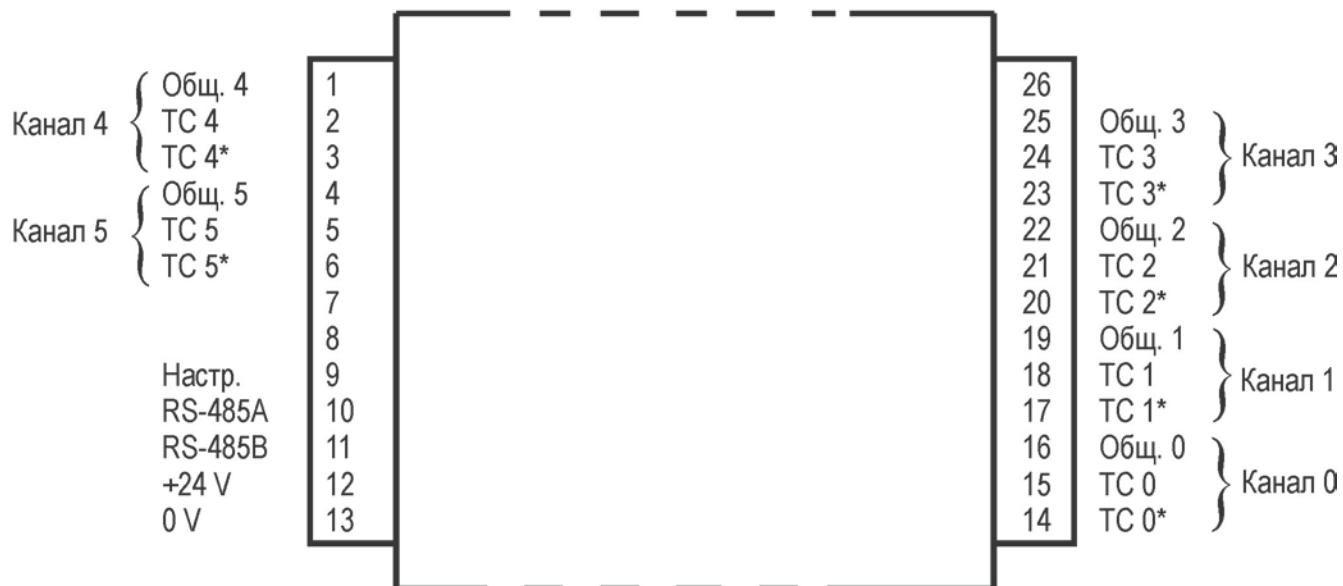
6.3 Положительные результаты периодической поверки удостоверяются нанесением на корпус прибора в местах крепления крышки оттиска поверительного клейма и нанесением на лицевую поверхность клейма-наклейки.

6.4 При отрицательных результатах поверки прибор бракуется и выдается извещение о непригодности в соответствии с СТБ 8003-93 с указанием причин. При этом оттиск поверительного клейма и клеймо-наклейка гасятся.

					МРБ МП.1975-2009				Лист
									4
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата					
Инв № подл		Подп. и дата		Взам. инв №		Инв. № подл		Подп. и дата	

Приложение А
(справочное)

Назначение контактов,
схема подключения термопреобразователя сопротивления



Примечание - Настр. - настройки обмена по умолчанию

Рис. А.1- Назначение контактов

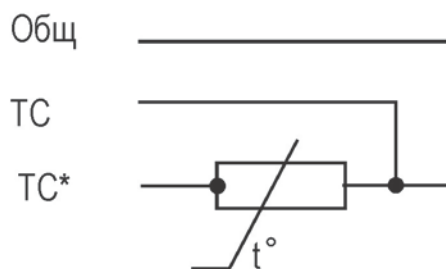


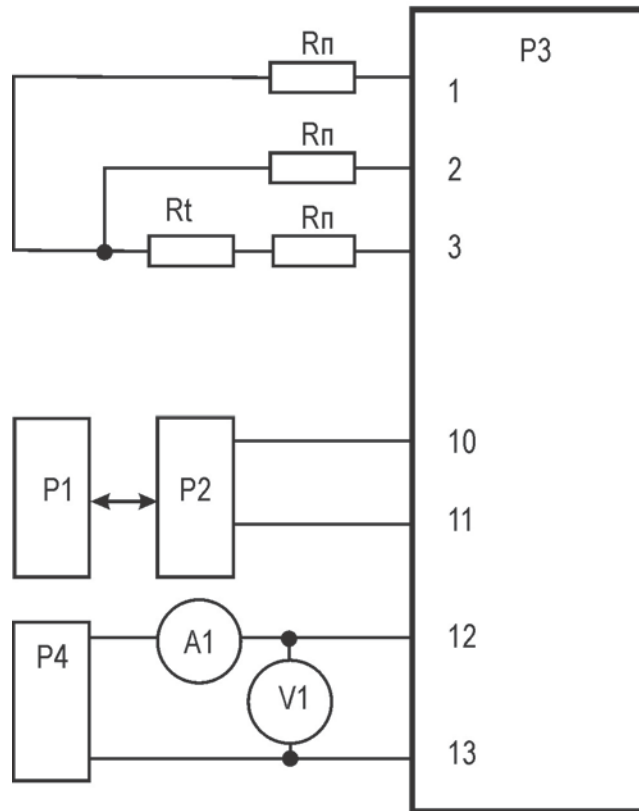
Рис. А.2 - Схема подключения термопреобразователя сопротивления

					МРБ МП.1975-2009				Лист
									5
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата					
Инв № подл		Подп. и дата		Взам. инв №		Инв. № подл		Подп. и дата	

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

(рекомендуемое)

Схема электрическая соединений при поверке одного канала



- P1 – ПЭВМ;
- P2 – преобразователь интерфейсов ADAM-4520;
- P3 – ЦР 9007;
- P4 – источник питания постоянного тока Б5-30;
- Rt, Rn – магазин сопротивлений МСР-60М

Примечание – На данном рисунке приведена схема поверки канала 4. Для поверки других каналов необходимо Rt вместо контактов 1 – 3 подключить к контактам, соответствующим поверяемому каналу (см. рисунок А.1 приложения А).

Рисунок Б.1

					МРБ МП.1975-2009	Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		6
Инв № подл	Подп. и дата	Взам. инв №	Инв. № подл	Подп. и дата		

ПРИЛОЖЕНИЕ В
(рекомендуемое)

Протокол № _____ от _____ 200 г.

**Поверки преобразователя измерительного цифрового
для термопреобразователей сопротивления ЦР 9007 № _____**

Изготовитель ООО «Энерго-Союз» Заказчик _____

Место поверки _____

Условия проведения поверки:

- температура окружающей среды, °C _____
- относительная влажность, % _____
- напряжение питания, В _____
- сопротивление проводов соединения с ТС _____

Средства поверки _____

РЕЗУЛЬТАТЫ ПОВЕРКИ

1 Внешний осмотр _____

(соответствует, не соответствует)

2 Опробование _____

(соответствует, не соответствует)

3 Электрическое сопротивление изоляции

Проверяемые цепи _____ Измеренное значение _____

(соответствует, не соответствует)

4 Электрическая прочность изоляции

Проверяемые цепи _____ Испытательное напряжение _____

(соответствует, не соответствует)

5 Основная приведенная погрешность

Поверяемая отметка	1		2		3		4		5	
	Аизм	Δ	Аизм	Δ	Аизм	Δ	Аизм	Δ	Аизм	Δ
A1, Ом	39		70		100		130		160	
№ канала										
1										
2										
3										
4										
5										
6										

(соответствует, не соответствует)

Заключение: Преобразователь _____

_____ годен, не годен. Указать причину

Поверитель _____ **Подпись** _____

					МРБ МП.1975-2009					Лист
										7
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						
Инв № подл		Подп. и дата		Взам. инв №		Инв. № подл		Подп. и дата		

