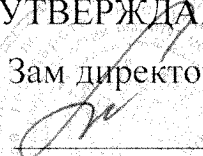


ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ УНИТАРНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ
УРАЛЬСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ МЕТРОЛОГИИ
(ФГУП «УНИИМ»)

УТВЕРЖДАЮ
Зам директора ФГУП «УНИИМ»

В.В. Казанцев
« 01 » 06 2011 г.

Государственная система обеспечения единства измерений

Контроллеры 3490

Методика поверки

МП 98-221-2010

Екатеринбург

Предисловие

1. Разработана: ФГУП «Уральский научно-исследовательский институт метрологии» (ФГУП «УНИИМ»)
2. Исполнитель: Клевакин Е.А. ведущий инженер ФГУП «УНИИМ».
3. Утверждена ФГУП «УНИИМ» « 01 » 06 2011 г.
4. Введена впервые

СОДЕРЖАНИЕ

1 ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ.....	4
2 НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ.....	4
3 ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ	4
4 СРЕДСТВА ПОВЕРКИ.....	5
5 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ И ТРЕБОВАНИЯ К КВАЛИФИКАЦИИ ПОВЕРИТЕЛЕЙ	5
6 УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ.....	5
7 ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ.....	5
8 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ.....	5
9 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ	6
Приложение А ФОРМА ПРОТОКОЛА ПОВЕРКИ.....	7

1 ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

1.1 Настоящая методика распространяется на контроллеры 3490 (в дальнейшем – контроллеры) и устанавливает порядок их первичной и периодической поверок.

1.2 Первичной поверке подлежат контроллеры до ввода в эксплуатацию и после ремонта. Периодической поверке подлежат контроллеры в процессе эксплуатации.

Интервал между поверками – 3 года.

2 НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ

В настоящей методике использованы ссылки на нормативные документы, приведенные в таблице 1.

Таблица 1

Обозначение	Наименование
ГОСТ 12.2.007.0-75	ССБТ. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности
ПР 50.2.006-94	ГСИ. Порядок проведения поверки средств измерений
ПР 50.2.007-2001	ГСИ. Поверительные клейма
ПР 50.2.012-94	ГСИ. Порядок аттестации поверителей средств измерений
ПОТ Р М-016-2001, РД 153-34.0-03.150-00	Межотраслевые правила по охране труда (Правила безопасности) при эксплуатации электроустановок

3 ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

3.1 При проведении поверки выполняют операции, указанные в таблице 2.

Таблица 2

Наименование операции	Пункт методики	Обязательность проведения операции при:	
		первичной поверке	периодической поверке
Внешний осмотр	8.1	+	+
Опробование	8.2	+	+
Проверка электрического сопротивления изоляции	8.3	+	+
Проверка электрической прочности изоляции	8.4	+	–
Проверка диапазона измерений и определение основной приведенной погрешности при измерении постоянного тока	8.5	+	+

Примечание. Знак «+» обозначает, что соответствующую операцию поверки проводят, а знак «–» обозначает, что эту операцию не проводят.

3.2 При получении отрицательных результатов на любой из операций поверки контроллер признают непригодными к эксплуатации.

4 СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

4.1 При проведении поверки применяют средства поверки, указанные в таблице 3.

Таблица 3

Наименование и тип средства поверки	Основные характеристики	Кол-во
Калибратор многофункциональный портативный Метран 510-ПКМ	Диапазон измерений (воспроизведения) тока (0 - 22) мА. Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности $\pm(0,015 \% I + 1)$ мкА, где I – воспроизведенное (измеренное) значение тока, мкА	1
Мегаомметр МС-05	Диапазон измерений (1–1000) МОм, класс точности 1,5	1
Установка пробойная УПУ-10	Диапазон измерения напряжения (0-10) кВ, мощность 1000 В·А	1
Термометр ТЛ-4	Диапазон измерений (0 – 50) °С, цена деления 1 °С	1
Барометр-анероид БАММ-1	(600-800) мм рт. ст., цена деления 1 мм рт. ст.	1

4.2 Средства поверки должны иметь действующие знаки поверки или свидетельства о поверке.

4.3 Допускается использование средств поверки, отличающихся от указанных в таблице 3, но обеспечивающих определение метрологических характеристик с требуемой точностью.

5 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ И ТРЕБОВАНИЯ К КВАЛИФИКАЦИИ ПОВЕРИТЕЛЕЙ

5.1 При проведении поверки необходимо соблюдать требования ГОСТ 12.2.007.0 ПОТ Р М-016-2001, РД 153-34.0-03.150-00 и требования безопасности, установленные в документации на средства поверки.

5.2 К поверке контроллеров допускаются лица, изучившие настоящую методику, эксплуатационную документацию на контроллеры и средства поверки и аттестованные в качестве поверителей средств измерений в соответствии с ПР 50.2.012.

6 УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ

Поверку контроллеров проводят в следующих условиях:

- температура окружающего воздуха: 20 ± 2 °С;
- относительная влажность воздуха: от 30 до 80 %;
- атмосферное давление от 84 до 106,7 кПа.

7 ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ

7.1 Контроллеры подготавливают к работе в соответствии с руководством по эксплуатации, средства поверки – в соответствии с эксплуатационной документацией.

8 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

8.1 Внешний осмотр

8.1.1 При внешнем осмотре установить соответствие контроллера требованиям эксплуатационной документации в части:

- комплектности поставки и маркировки;
- целостности корпуса, соединителей;
- четкости изображения всех надписей.

8.1.2 Результаты внешнего осмотра считают положительными, если выполняются требования, указанные в 8.1.

8.2 Опробование

8.2.1 При опробовании подключить контроллер к сети питания. Проверить функционирование кнопок контроллера и отображение информации на ЖК-дисплее.

8.2.2 Результаты опробования считают положительными, если выполняются требования, указанные в 8.2.1.

8.3 Проверка электрического сопротивления изоляции

8.3.1 Проверку электрического сопротивления изоляции проводить мегаомметром между цепью питания и корпусом при температуре окружающего воздуха $(20 \pm 5)^\circ\text{C}$ и относительной влажности до 80 %.

8.3.2 Результаты считают положительными, если значение сопротивления изоляции составляет не менее 40 МОм.

8.4 Проверка электрической прочности изоляции

8.4.1 При проверке электрической прочности изоляции напряжение подавать между цепью питания и корпусом. Проверку проводить на пробойной установке при температуре окружающего воздуха $(20 \pm 5)^\circ\text{C}$ и относительной влажности до 80 %.

8.4.2 Результаты считают положительными, если за время воздействия напряжения не было пробоя изоляции или поверхностного разряда.

8.5 Проверка диапазона измерений и определение основной приведенной погрешности при измерении постоянного тока

8.5.1 Проверка диапазона измерений и определение основной приведенной погрешности при измерении постоянного тока на входе. Калибратором тока задать значения входного токового сигнала (4; 8; 12; 16; 20) мА на канал контроллера.

8.5.2 Основную приведенную погрешность (γ) для каждого измеренного значения входного сигнала рассчитать по формуле

$$\gamma_a = \frac{I_n - I_z}{I_n} \cdot 100 \%, \quad (1)$$

где I_z – заданное значение тока, мА;

I_n – измеренное контроллером значение тока, мА;

$I_n = I_{\max} - I_{\min}$ – нормирующее значение (диапазон измерений) контроллера, мА;

I_{\max} , I_{\min} – верхний и нижний пределы диапазона измерений контроллера, мА

(например, для диапазона (4-20) мА: $I_{\max} = 20$ мА, $I_{\min} = 4$ мА).

8.5.3 Проверка диапазона измерений и определение основной приведенной погрешности при измерении постоянного тока на выходе. Калибратором тока измерить значения выходного токового сигнала на канале контроллера.

8.5.4 Основную приведенную погрешность (γ) для каждого измеренного значения выходного сигнала рассчитать по формуле

$$\gamma_a = \frac{I_n - I_k}{I_n} \cdot 100 \%, \quad (2)$$

где I_k – значение тока, измеренное калибратором, мА;

I_n – измеренное контроллером значение тока, мА;

$I_n = I_{\max} - I_{\min}$ – нормирующее значение (диапазон измерений) контроллера, мА;

I_{\max} , I_{\min} – верхний и нижний пределы диапазона измерений контроллера, мА

(например, для диапазона (4-20) мА: $I_{\max} = 20$ мА, $I_{\min} = 4$ мА).

8.5.5 Результаты считают положительными, если основная приведенная погрешность при каждом измерении для каждого канала контроллера находится в интервале $\pm 0,15 \%$.

9 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

9.1 Результаты поверки заносят в протокол, форма которого приведена в приложении А.

9.2 При положительных результатах поверки оформляют свидетельство о поверке в соответствии с ПР 50.2.006 или делают запись в эксплуатационной документации контроллеров, заверенную подписью поверителя с нанесением знака поверки по ПР 50.2.007.

9.3 При отрицательных результатах поверки контроллеры признают непригодными к эксплуатации, свидетельство и запись в эксплуатационной документации контроллеров о предыдущей поверке аннулируют, выдают извещение о непригодности с указанием причин в соответствии с ПР 50.2.006 и делают соответствующую запись в эксплуатационной документации.

Ведущий инженер ФГУП «УНИИМ»



Е.А. Клевакин

Приложение А
(рекомендуемое)

ФОРМА ПРОТОКОЛА ПОВЕРКИ

в соответствии с документом «ГСИ. Контроллеры 3490.

Методика поверки» МП 98-221-2010

ПРОТОКОЛ ПОВЕРКИ № _____ от _____

Заводской номер: _____

Принадлежит: _____

Дата изготовления: _____

Средства поверки: _____

Условия поверки: _____

1 Результаты внешнего осмотра: _____

2 Результаты опробования: _____

3 Результаты проверки электрического сопротивления изоляции: _____

4 Результаты проверки электрической прочности изоляции: _____

5 Проверка диапазона измерений и определение основной приведенной погрешности при измерении постоянного тока

Таблица А.1 - Результаты проверки диапазона измерений и определения основной приведенной погрешности при измерении постоянного тока на входе

Значение тока заданное на вход, мА	Значение тока, измеренное контроллером, мА	Основная приведенная погрешность при измерении постоянного тока, %	Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, %
4			±0,15
8			±0,15
12			±0,15
16			±0,15
20			±0,15

Таблица А.2 - Результаты проверки диапазона измерений и определения основной приведенной погрешности при измерении постоянного тока на выходе

Значение тока, измеренное на выходе, мА	Значение тока, измеренное контроллером, мА	Основная приведенная погрешность при измерении постоянного тока, %	Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, %
			±0,15
			±0,15
			±0,15
			±0,15
			±0,15

Заключение по результатам поверки:

На основании положительных результатов поверки выдано свидетельство о поверке № _____ от _____ 20 ____ г.

На основании отрицательных результатов поверки выдано извещение о непригодности № _____ от _____ 20 ____ г.

Дата поверки _____ Подпись поверителя _____

Организация, проводившая поверку _____