

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель ГЦИ СИ ФГУП
«ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»
Н.И. Ханов
2015 г.



Извещение
об изменении № 1 к документу
МП 2551-0058-2009
«Преобразователи измерительные параметров
дорожного покрытия дистанционные DSC111.
Методика поверки»

Разработал
Руководитель лаборатории 2551
ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»
В.П. Ковальков

Изменения:

1. Изменить нумерацию раздела 7 «Оформление результатов поверки» на раздел 8.
2. Добавить раздел 7 в соответствии с МИ 3286-2010:

7.1 Идентификация ПО преобразователей DSC111 осуществляется путем проверки номера версии и контрольной суммы компонентов ПО.

7.1.1 Контрольная сумма встроенного ПО «DSC111» доступна только на этапе производства.

7.1.2 Для идентификации номера версии встроенного ПО «DSC111» включите преобразователь. Соединитесь с преобразователем DSC111 через интерфейс связи с помощью коммерческой программы NuregTerminal, параметры соединения указаны в ФО «Преобразователи измерительные параметров дорожного покрытия дистанционные DSC111». После установки соединения на экране ПК отобразится название и номер версии ПО «DSC111».

7.2 Результаты идентификации программного обеспечения считают положительными, если номер версии ПО «DSC111» соответствует номеру версии, приведенному таблице 4.

Таблица 4

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	DSC111.hex
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 3.15
Цифровой идентификатор ПО	AB106227, вычислен по алгоритму CRC32
Другие идентификационные данные (если имеются)	-

Рук. лаборатории 2551



В.П.Ковальков

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель ГЦИ СИ ФГУП
«ВНИИМ им. Д.И.Менделеева»



Н.И. Ханов

2009 г.

Преобразователи измерительные параметров дорожного
покрытия дистанционные DSC111

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

МП 2551-0058-2009

л.р. 43636-10

Руководитель лаборатории
ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им.Д.И.Менделеева»

A handwritten signature, likely belonging to V.P. Kovalchikov, is written over the text of the laboratory head's position.

В.П.Ковальков

«___» _____ 2009 г.

г. Санкт-Петербург
2009 г.

Настоящая методика поверки распространяется на преобразователи измерительные параметров дорожного покрытия дистанционные DSC111 (далее преобразователи DSC111) предназначенные для дистанционных автоматических измерений толщины слоя воды, снега, льда на поверхности дорожного покрытия, их обработки, отображения на дисплее, регистрации и архивации и устанавливает методы и средства их первичной и периодической поверки.

Межповерочный интервал – 1 год.

1.Операции поверки

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

Таблица 1

№ п/п	Наименование операции	Номер пункта МП	Операции, проводимые при поверке	
			Первичной	Периодической
1	2	3	4	5
1	Внешний осмотр	7.1	Да	Да
2	Опробование	7.2	Да	Да
3	Определение электрического сопротивления изоляции	3.2	Да	Нет
4	Определение прочности электрической изоляции	3.1	Да	Нет
5	Определение метрологических характеристик при измерении: -толщины слоя воды, снега, льда	6.3.3	Да	Да

1.2 При отрицательных результатах одной из операций поверка прекращается.

2.Средства поверки

При поверке используются средства поверки и вспомогательное оборудование, указанные в таблице 3.

Таблица 3

№ п/п	Наименование средства измерений	Метрологические характеристики	
		Диапазон измерений	Погрешность, класс
1	2	3	4
1	Мегомметр М6-1	По сопротивлению (10^4 – $200 \cdot 10^6$) Ом По напряжению (0 - 1000) В	$\pm 5,0\%$
2	Универсальная пробойная установка УПУ-10М	(0 - 8) кВ	$\pm 5,0\%$
3	Штангенциркуль ШЦ1-400-0,1 по ГОСТ 166-89	(0 – 75) мм	$\pm 0,05$ мм
4	Емкость размером: длина x ширина x высота - (300x300x50) мм		
5	Источник постоянного тока, напряжения	(12 - 30) В	
6	ПК типа ноутбук с ПО «Hyper Terminal»		

2.1 При поверке могут быть использованы другие средства измерений обеспечивающие требуемую точность измерений.

2.2 Средства измерений должны иметь действующие свидетельства о поверке.

3.Требования безопасности

3.1 Электрическая прочность изоляции проверяется с использованием пробойной установки УПУ-10М. Испытательное напряжение подается на замкнутые накоротко сетевые проводники питания и нулевой провод. Напряжение плавно увеличивается (от 0 – до 1500) В. Время испытаний одна минута.

3.2 Сопротивление изоляции определяется с использованием мегомметра типа М6-1. Результат испытаний считается положительным, если $R_{изм.} > 20 \text{ Мом}$.

3.3 При проведении поверки должны соблюдаться:

- ◆ требования безопасности по ГОСТ 12.3.019, ГОСТ 12.3.006;
- ◆ требования безопасности, изложенные в эксплуатационной документации;
- ◆ «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей»;
- ◆ «Правила ТБ при эксплуатации электроустановок потребителей».

4. Условия поверки

При поверке должны быть соблюдены следующие условия:

- ◆ температура окружающего воздуха, °С 0 - 30;
- ◆ относительная влажность воздуха, % 40 - 90;
- ◆ атмосферное давление, гПа 800 - 1100.

5. Подготовка к поверке

5.1 К проведению поверки допускаются лица, прошедшие специальное обучение и имеющие право на проведение поверки, изучившие настоящую методику и эксплуатационную документацию, прилагаемую к преобразователям DSC111.

Перед проведением поверки должны быть выполнены следующие подготовительные работы:

5.2 Проверка комплектности преобразователей DSC111.

5.3 Проверка электропитания преобразователей DSC111.

5.4 Подготовка к работе и включение преобразователей DSC111 согласно ЭД (перед началом проведения поверки преобразователи DSC111 и вспомогательное метеорологическое оборудование должны работать не менее 20 минут).

5.5 Подготовка к работе средств поверки и вспомогательного оборудования согласно ЭД.

6. Проведение поверки

6.1. Внешний осмотр

При проведении внешнего осмотра должно быть установлено соответствие преобразователей DSC111 следующим требованиям:

6.1.1 Преобразователи DSC111 не должны иметь механических повреждений или иных дефектов, влияющих на качество работы.

6.1.2 На оптических деталях не должно быть пятен, царапин и дефектов, влияющих на качество работы.

6.1.3 Регулировочные винты и контровочные гайки должны быть надежно затянуты, крепления деталей и узлов должны быть жесткими.

6.1.4 Соединения в разъемах питания преобразователей DSC111 должны быть надежными.

6.1.5 Маркировка преобразователей DSC111 должна быть целой, четкой, хорошо читаемой.

6.1.6 Преобразователи DSC111 должны быть размещены согласно ЭД.

6.1.7 Контрольная индикация должна указывать на работоспособность преобразователей DSC111.

6.2. Опробование

Опробование преобразователей DSC111 должно осуществляться в следующем порядке:

6.2.1 Включить преобразователи DSC111 и проверить их работоспособность.

6.3. Определение метрологических характеристик

6.3.1 Первичная поверка преобразователей DSC111 проводится в лабораторных условиях в аккредитованном метрологическом центре в соответствии с методикой поверки.

6.3.2 Периодическая поверка преобразователей DSC111 проводится с использованием соответствующих эталонов в соответствии с методикой поверки.

6.3.3 Поверка канала измерений толщины слоя воды, снега, льда выполняется в следующем порядке:

6.3.3.1 Подготовьте емкость для воды, снега, льда и установите ее горизонтально около опоры преобразователя DSC111.

6.3.3.2 Направьте передатчик преобразователя DSC111 на центр емкости.

6.3.3.3 Заполните емкость водой слоем толщиной 5 мм.

6.3.3.4 Подключите преобразователь DSC111 (через преобразователи измерительные) к ноутбуку согласно схеме приведенной в Приложении 2.

6.3.3.5 Включите преобразователь DSC111 и ноутбук.

6.3.3.6 Запустите ПО «Hyper Terminal». Все используемые далее команды вводятся с клавиатуры обслуживающего ноутбука, а ответные сообщения отображаются на его экране.

6.3.3.7 Откройте линию. Проведите проверку конфигурации, функционального состояния и настройки преобразователя DSC111 в соответствии с ЭД.

6.3.3.8 Подготовьте к работе эталонный штангенциркуль в соответствии с ЭД.

6.3.3.9 Проведите измерения толщины слоя воды, снега, льда преобразователем DSC111 и штангенциркулем.

6.3.3.10 Снимите показания преобразователя DSC111 с экрана ноутбука, а штангенциркуля с его шкалы.

6.3.3.11 Проведите измерения не менее 10 раз.

6.3.3.12 Повторите измерения, согласно п.п. 6.3.2-6.3.3.8, заполняя емкость водой слоем в 10 мм.

6.3.3.13 Повторите измерения, согласно п.п. 6.3.2-6.3.3.8, заполняя емкость снегом (льдом) слоем в 10 мм, (20 мм для снега).

6.3.3.14 Вычислите абсолютную погрешность измерений толщины слоя воды, снега, льда ΔH по формуле:

$$\Delta H = |H_{\text{эт}} - H_{\text{изм}}|$$

где $H_{\text{эт}}$ - значение толщины слоя воды, снега, льда соответственно эталонное, $H_{\text{изм}}$ – значение толщины слоя воды, снега, льда соответственно измеренное.

6.3.3.15 Критерием положительного результата поверки при измерении толщины слоя воды, снега, льда при использовании преобразователей DSC111 является:

$$\Delta H_{\text{в}} \leq \pm 0,5 \text{ мм};$$

$$\Delta H_{\text{с}} \leq \pm 0,5 \text{ мм};$$

$$\Delta H_{\text{л}} \leq \pm 0,5 \text{ мм}$$

7.Оформление результатов поверки

7.1 Результаты поверки вносят в протокол, форма которого приведена в Приложении 1.

7.2 Преобразователи DSC111, удовлетворяющие требованиям настоящей методики поверки, признаются годными, на них выдается свидетельство о поверке установленного образца.

7.3 Преобразователи DSC111, не удовлетворяющие требованиям настоящей методики поверки к эксплуатации не допускаются, на них выдается извещение о непригодности с указанием причин.

Форма протокола поверки

Преобразователи DSC111 заводской номер _____

Дата ввода в эксплуатацию « ____ » _____ 200__ года

Место установки _____

Результаты поверки

1. Внешний осмотр

1.1 Замечания _____

1.2 Выводы _____

2. Опробование

2.1 Замечания _____

2.2 Выводы _____

3. Определение метрологических характеристик преобразователей DSC111.

3.1 Измерения толщины слоя воды.

3.1.1 Замечания _____

3.1.2 Выводы _____

3.2 Измерения толщины слоя снега.

3.2.1 Замечания _____

3.2.2 Выводы _____

3.3 Измерения толщины слоя льда.

3.3.1 Замечания _____

3.3.2 Выводы _____

На основании полученных результатов преобразователи DSC111 признаются: _____

Для эксплуатации до « ____ » _____ 200__ года.

Ответственный поверитель _____

Подпись _____ ФИО.

Дата поверки « ____ » _____ 200__ года.

Таблица соединения RS232, с кабелем.

Контакт	Сигнал	Сигнал модема	Цвет провода
1	RTS	RTS	Коричневый
2	RXD	RXD	Белый
3	GND	GND	Голубой или зеленый
4	TXD	TXD	Черный или желтый
5	CTS/CD	CD	Серый
Экран	SGND	GND	

Таблица соединения RS485, с кабелем.

Контакт	Сигнал	Соединение с ROSA	Цвет провода
1	+ 9 ... 30 вольт	+ 24 вольт	Коричневый
2	RS-485 B	- RS-485	Белый
3	GND	GND	Голубой или зеленый
4	RS-485 A	+ RS-485 A	Черный или желтый
5	SGND	GND	Серый
Shield	SGND	GND	

Схема соединения

