

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора

ФГУП «ВНИИМС»

Н.В. Иванникова

«11» апреля 2016 г.



**Толщиномеры рентгенофлуоресцентные F3800**

**МЕТОДИКА ПОВЕРКИ**

МП № 1.р.65342-16

Настоящая методика поверки предназначена для проведения первичной и периодической поверки толщиномеров рентгенофлуоресцентных F3800 (далее по тексту - толщиномеров), изготовленных фирмой «MESACON Messelektronik GmbH», Германия, предназначенных для бесконтактного измерения толщины покрытия, нанесенного на ленточные или листовые материалы, в условиях промышленного производства.

Интервал между поверками – 1 год.

## 1. ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

1.1. В Таблице 1 приведены операции обязательные при проведении поверки.

Таблица 1 – Операции, обязательные при поверке

Наименование операции	Номера пунктов методики поверки	Проведение операции при	
		первичной поверке	периодической поверке
1. Внешний осмотр	6.1	да	да
2. Опробование	6.2	да	да
3. Определение диапазона измерений и пределов допускаемой основной относительной погрешности измерений толщины цинкового покрытия	6.3	да	да
4. Проверка идентификационных данных программного обеспечения.	6.4	да	да

1.2. В случае отрицательного результата при проведении одной из операций, поверку толщиномеров прекращают, а толщиномеры признают не прошедшей поверку.

## 2. СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

2.1. Для поверки толщиномеров применяют средства измерений, указанные в таблице 2.

Таблица 2 – Перечень СИ, применяемых при поверке

Номер пункта методики поверки	Наименование и обозначение средств поверки; основные технические и метрологические характеристики средства поверки
6.3	Рабочий эталон 1-го разряда - СО поверхностной покрытия (д.и. от $1 \cdot 10^{-3}$ до $1,000 \text{ кг/м}^2$ ; погрешность от 1,0 % до 2,5 %) по ГОСТ Р 8.612-2011

2.2. Допускается применение средств, не приведенных в перечне, но обеспечивающих определение (контроль) метрологических характеристик поверяемых средств измерений с требуемой точностью.

## 3. ТРЕБОВАНИЯ К КВАЛИФИКАЦИИ ПОВЕРИТЕЛЯ

3.1. К проведению измерений при поверке и к обработке результатов измерений допускаются лица, имеющие квалификацию поверителя и изучившие толщиномер и принцип его работы по эксплуатационной документации.

#### 4. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

- 4.1. При проведении поверки должны быть соблюдены требования СП 2.6.1.799-99.
- 4.2. Освещенность рабочего места поверителя должна соответствовать требованиям санитарных норм СП 2.2.1.1312-03. При проведении поверки необходимо ознакомиться с руководством по эксплуатации.

#### 5. УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ И ПОДГОТОВКА К НЕЙ

5.1. При проведении поверки толщиномера должны быть соблюдены нормальные условия по ГОСТ 8.395-80.

5.2. Поверяемый толщиномер и средства поверки следует подготовить к работе в соответствии с технической документацией на них.

#### 6. ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

##### 6.1. Внешний осмотр.

При внешнем осмотре проверяется:

- соответствие комплектности поверяемой толщиномера технической документации, утвержденной в установленном порядке;
- отсутствие на элементах толщиномера и соединительных кабелях механических повреждений, влияющих на работоспособность.

##### 6.2. Опробование.

При опробовании включают толщиномер, проверяют работоспособность органов управления, источников питания и источников излучения. Проверяют функционирование системы индикации. Проверяют работоспособность толщиномера при внутренней калибровке.

6.3. Определение диапазона измерений и пределов допускаемой основной относительной погрешности измерений толщины цинкового покрытия.

Диапазон измерений и пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений толщины цинкового покрытия определяют следующим образом.

6.3.1. Проводят не менее 10 измерений толщины на каждом образце толщины на всем диапазоне с повторной установкой образцов каждого номинала.

6.3.2. Помещают образец толщины на измерительную позицию, соответствующую по высоте проходу измеряемой полосы. При этом луч должен проходить через центральную часть образца толщины.

6.3.3. Для каждого измеренного значения толщины определяют среднее арифметическое значение ( $X_{cp}$ ) и пределы допускаемой относительной погрешности.

Обработку результатов проводят в соответствии с ГОСТ 8.736-2011 в следующей последовательности:

- 1) Вычисление среднего арифметического результатов наблюдений -  $X_{cp}$

$$X_{cp} = \frac{1}{10} \sum_{i=1}^{10} X_i \quad (1)$$

где  $X_i$  - результат  $i$ -го наблюдения.

- 2) Пределы допускаемой относительной погрешности вычисляют по формуле (2).

$$\Delta = \frac{X_{cp} - X_e}{X_e} \cdot 100\% \quad (2)$$

где  $\Delta$  – относительная погрешность измерения толщины,  $г/м^2$ ;  $X_e$  – действительное значение толщины  $СО$ ,  $г/м^2$ ;  $X_{ср}$  – среднее арифметическое результатов измерений проверяемых параметров в поверяемой точке,  $г/м^2$ .

Толщиномер признается годным, если для каждой меры толщины цинкового покрытия относительная погрешность толщиномера не превышает  $\pm 5\%$ .

#### 6.4. Проверка идентификационных данных программного обеспечения.

Провести проверку идентификационных данных программного обеспечения (ПО) по следующей методике:

Включить толщиномер. В программе визуализации навести курсор на иконку «Свойства» и кликнуть правой клавишей. В открывшемся окне считать идентификационное наименование и номер версии ПО.

Толщиномер считается годным, если идентификационные данные соответствуют Таблице 3, а уровень защиты от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «средний» по Р 50.2.077-2014.

Таблица 3 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	TwinCAT
Номер версии (идентификационный номер) ПО	2.11.0 и выше

## 7. ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

7.1. Результаты поверки заносят в протокол поверки, форма которого представлена в приложении 1 к настоящей методике поверки.

7.2. В случае положительных результатов поверки выдается свидетельство о поверке. Знаки поверки в виде оттиска клейма и наклейки наносятся на свидетельство о поверке.

Доступ к узлам регулировки (или узлы регулировки) отсутствует, пломбировка толщиномера не предусмотрена.

7.3. В случае отрицательных результатов поверки выдается извещение о непригодности с указанием причин.

Начальник отдела 203

Лысенко В.Г.

Начальник лаборатории 203/3  
ФГУП «ВНИИМС»

Бабаджанова М. Л.

Инженер отдела 203

Корюшкина Т. А.

**Протокол поверки толщиномера  
рентгенофлуоресцентного F3800**

№ \_\_\_\_\_  
от \_\_\_\_\_

**Принадлежит:** \_\_\_\_\_

**Эталонное оборудование:** \_\_\_\_\_  
свидетельство о поверке № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

**Поверка проведена по** \_\_\_\_\_

**Температура при поверке:** \_\_\_\_\_

**Относительная влажность:** \_\_\_\_\_

1. Проверка метрологических характеристик толщиномера

Действительное значение, г/м <sup>2</sup>					
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
Среднее, г/м <sup>2</sup>					
Погрешность, г/м <sup>2</sup>					

2. Проверка идентификационных данных программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	
Номер версии (идентификационный номер) ПО	

Поверитель \_\_\_\_\_