

Регистрационный № 98887-26

Лист № 1  
Всего листов 4

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Толщиномер покрытий PANTERus

#### **Назначение средства измерений**

Толщиномер покрытий PANTERus (далее – толщиномер) предназначен для бесконтактных измерений поверхностной плотности покрытий рентгеновским методом по всей ширине полосы.

#### **Описание средства измерений**

Принцип действия толщиномера основан на методе рентгенофлуоресцентного анализа.

Интенсивность флуоресцентного излучения зависит от характеристики первичного излучения, от материала покрытия и материала основания, их способности возбуждения и поглощения первичного и флуоресцентного излучения.

Интенсивность флуоресцентного излучения измеряется ионизационными камерами, усиливается и передается в аналитическое электронное устройство, которое по заданному алгоритму рассчитывает поверхностную плотность покрытия.

Толщиномер состоит из двух однотипных измерительных головок (верхней и нижней), смонтированных на О-образной раме, электронного аналитического оборудования, смонтированного в отдельном шкафу, станции оператора и блока охлаждения измерительных головок.

Измерительные головки, представляющие собой сканирующие рентгенофлуоресцентные головки, предназначены для измерений поверхностной плотности покрытия с обеих сторон листа. В корпусе каждой измерительной головки находятся источник рентгеновского излучения, состоящий из рентгеновской трубки, высоковольтного оборудования, затвора, экранирующих устройств, и два детекторных устройства. Два детекторных устройства располагаются под разными углами к измеряемому участку поверхности. В каждом из них имеется камера с двойной изоляцией и различными фильтрами, позволяющими селективно измерять вторичное характеристическое излучение. Для охлаждения измерительных головок предусмотрен специальный узел, состоящий из электронного автоматического регулятора температуры, прямогоочного регулятора расхода, водяного резервуара и насоса для подачи охлаждающей жидкости.

Электронное аналитическое оборудование для управления сканирующим устройством смонтировано в отдельном шкафу. Толщиномер работает с различными программами сканирования, которые выбирает оператор в меню на экране монитора станции оператора.

К данному типу средств измерений относится толщиномер покрытий PANTERus с зав.№ 012.

Заводской номер, обеспечивающий идентификацию толщиномера, имеет цифровой формат и наносится методом наклейки на маркировочную табличку (шильд), установленную на корпусе толщиномера.

Нанесение знака поверки не предусмотрено.

Пломбирование толщиномеров не предусмотрено

Общий вид толщиномера и место нанесения маркировочной таблички (шильда) представлены на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид толщиномера с указанием места нанесения маркировочной таблички с заводским номером

### **Программное обеспечение**

Толщиномер имеет программное обеспечение (далее – ПО) «PANTERUS», идентификационные данные которого приведены в таблице 1. ПО позволяет управлять процессом измерений, а также осуществляет обработку, хранение и визуализацию результатов измерения. Статистические данные результатов измерений поверхностной плотности покрытия материалов сохраняются в базе данных в виде протоколов, могут представляться в числовом и в графическом виде, а также отображаться на мониторе в режиме текущего времени.

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных измерений соответствует уровню «средний» по Р 50.2.077-2014.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	PANTERUS
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0.X*
Цифровой идентификатор ПО	—
* X не относится к метрологически значимой части ПО и принимает значения от 1 до 99	

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений поверхностной плотности покрытий*, г/м <sup>2</sup>	от 30 до 300
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений поверхностной плотности покрытий, %	±10
Дискретность отсчета поверхностной плотности покрытий, г/м <sup>2</sup>	0,1
* Для каждой из двух измерительных головок	

Таблица 3 – Основные технические характеристики средства измерений

Наименование характеристики	Значение
Скорость сканирования измерительных головок, мм/с, не более	150
Габаритные размеры измеряемого стального проката, мм: – ширина – толщина	от 650 до 1875 от 0,35 до 3,5
Габаритные размеры рабочей площадки измеряемого пятна, мм	50×50
Габаритные размеры измерительной головки, мм, не более: – длина – ширина – высота	200 410 410
Масса, кг, не более	3000
Масса измерительной головки, кг, не более	45
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды с использованием системы охлаждения, °С	от +5 до +40
Потребляемая мощность, кВт·А, не более	3,0
Потребляемая мощность блока охлаждения, кВт·А, не более	3,0
Параметры электрического питания: – напряжение переменного тока, В – частота переменного тока, Гц	от 198 до 242 от 49 до 51

### Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации.

## Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Кол-во
Толщиномер покрытий	PANTERus	1 шт.
Рамка для образцов	-	1 шт.
Толщиномер покрытий PANTERus. Руководство по эксплуатации	295405.01.00.000 РЭ	1 экз.
Толщиномер покрытий PANTERus. Инструкция оператора	295405.80.00.000 И1	1 экз.
Методика поверки	-	1 экз.

### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 3 «Использование по назначению» документа 295405.01.00.000 РЭ «Толщиномер покрытий PANTERus. Руководство по эксплуатации».

### Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 28 сентября 2018 года № 2089 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений поверхностной плотности и массовой доли элементов в покрытиях».

### Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Термо Техно Инжиниринг»  
(ООО «Термо Техно Инжиниринг»)  
Юридический адрес: 129626, г. Москва, ул. Новоалексеевская, д. 20А, стр.6, комната 5.  
ИНН 7704307626

### Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Термо Техно Инжиниринг»  
(ООО «Термо Техно Инжиниринг»)  
Юридический адрес: 129626, г. Москва, ул. Новоалексеевская, д. 20А, стр. 6, комната 5.  
Адрес места осуществления деятельности: 119017, г. Москва, Кадашёвская наб., д. 6/1/2,  
стр. 1, каб.200  
ИНН 7704307626

### Испытательный центр

Уральский научно-исследовательский институт метрологии – филиал Федерального государственного унитарного предприятия «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И. Менделеева»

Адрес: 620075, г. Екатеринбург, ул. Красноармейская, д. 4

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц УНИИМ – филиала ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311373.