

Приложение № 2
к сведениям о типах средств
измерений, прилагаемым
к приказу Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «27» ноября 2020 г. № 1916

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Приборы интерферометрические для оценки толщины отложений на нагревательных трубках DR 10

Назначение средства измерений

Приборы интерферометрические для оценки толщины отложений на нагревательных трубках DR 10 (далее – приборы) предназначены для бесконтактных автоматизированных измерений толщины оптических покрытий, образующихся на нагревательных трубках в виде отложений, возникающих в процессе взаимодействия жидкого топлива с нагретой до определенной температуры поверхностью трубок.

Описание средства измерений

В приборах используется явление интерференции света в тонких пленках. Принцип действия приборов основан на измерении спектров отражения при нормальном падении полихроматического света на измеряемую трубку. Спектральный состав света, прошедшего через тонкое покрытие и отраженного от подложки, зависит от толщины самого покрытия, а также от его оптических постоянных. Приборы определяют характеристики тонкого покрытия с помощью измерения интенсивности света, отраженного от подложки и покрытия, на нескольких длинах волн. С помощью программного обеспечения (ПО) «Deposit Rater-DR 10» приборы анализируют интерференционные максимумы и рассчитывают толщину пленки отложений.

Результат измерений выводится в виде 3D профиля толщины покрытий с пространственным разрешением: 24 точки по окружности трубки и 50 точек вдоль оси нагревательной трубки. Сканирование поверхности трубки происходит в 1200 точках менее чем за 15 минут.

На лицевой стороне прибора расположен сенсорный экран для управления ПО. Под откидной крышкой размещено тестовое отделение для установки нагревательных трубок.

Общий вид приборов представлен на рисунке 1.

Схема пломбировки от несанкционированного доступа, обозначение места нанесения знака поверки представлены на рисунке 2.



Рисунок 1 – Общий вид приборов интерферометрических для оценки толщины отложений на нагревательных трубках DR 10

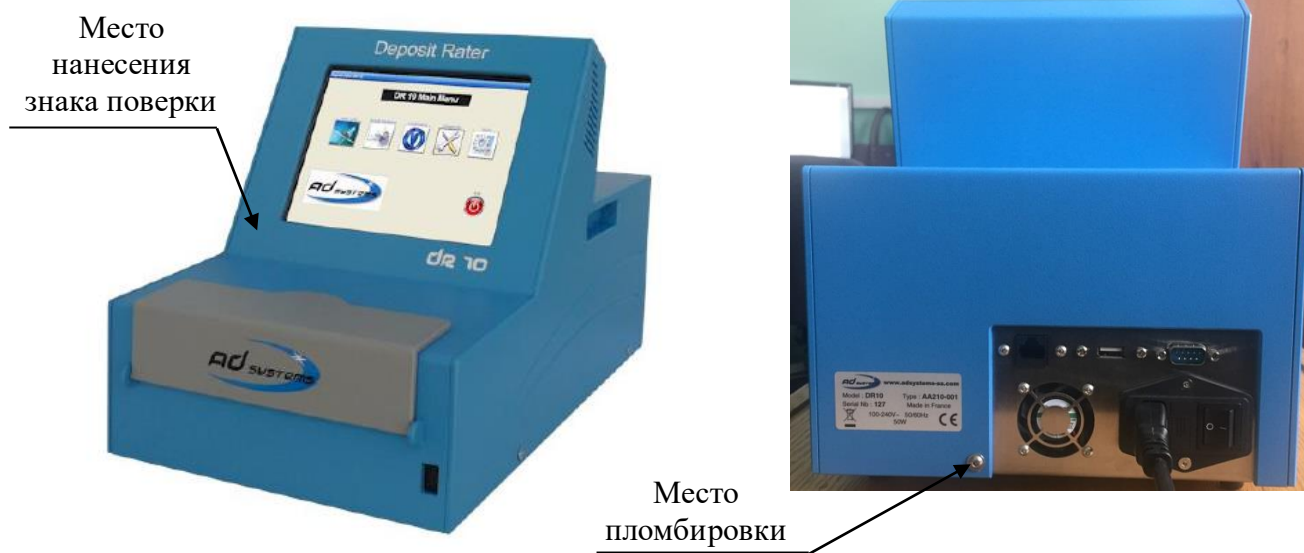


Рисунок 2 – Схема пломбировки от несанкционированного доступа, обозначение места нанесения знака поверки

Программное обеспечение

Встроенное программное обеспечение «Deposit Rater-DR 10» предназначено для управления прибором, контроллером внутренних исполнительных механизмов и измерительных устройств и его настроек, а также для обеспечения функционирования интерфейса, обработки информации и получения результатов измерений.

ПО имеет пользовательский интерфейс, ввод данных осуществляется через сенсорный экран, установленный на лицевой панели прибора. Карта толщин покрытий выводится в виде 3D изображения. Имеется возможность расчета и индикации объема покрытий.

Установка обновленных версий ПО допускается только представителями предприятия-изготовителя с помощью специального оборудования.

Несанкционированный доступ к программному обеспечению исключен посредством пароля.

Уровень защиты программного обеспечения «высокий» в соответствии с Р 50.2.077 – 2014.

Идентификационные данные (признаки) метрологически значимой части программного обеспечения приборов указаны в таблице 1:

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Deposit Rater-DR 10
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	1.2.8.6
Цифровой идентификатор ПО	-

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений толщины покрытий, нм	от 50 до 1020
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений толщины покрытий, нм:	
- в диапазоне от 50 до 400 нм включ.	±5
- в диапазоне св. 400 до 1020 нм	±3

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон показаний толщины покрытий, нм	от 0 до 1200
Диапазон показаний объема отложений, мм ³	от 0 до 0,5
Параметры электрического питания:	
- напряжение питания переменного тока, В	от 100 до 240
- частота переменного тока, Гц	50/60
Потребляемая мощность, Вт, не более	50
Габаритные размеры, мм, не более:	
- высота	300
- ширина	245
- длина	415
Масса, кг, не более	10
Условия эксплуатации:	
- температура окружающей среды, °С	от +18 до +35
- относительная влажность воздуха, %	от 30 до 80
- атмосферное давление, кПа	от 84 до 106

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист Руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Поз	Наименование	Обозначение	Кол-во.
1.	Прибор интерферометрический для оценки толщины отложений на нагревательных трубках DR 10	-	1 шт.
2.	Шнур питания (европейский разъем)	-	1 шт.
3.	Руководство по эксплуатации	AM210-001RU	1 экз.
4.	Методика поверки	МП 054.M44-19	1 экз.
5.	Паспорт	-	1 экз.

Поверка

осуществляется по документу МП 054.М44-19 «ГСИ. Приборы интерферометрические для оценки толщины отложений на нагревательных трубках DR 10. Методика поверки», утверждённому ФГУП «ВНИИОФИ» 27 марта 2020 г.

Основные средства поверки:

Государственный рабочий эталон единицы длины в области измерений толщины оптических покрытий в диапазоне значений от 10 до 1000 нм 3.1.ZZA.0123.2019.

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемого прибора с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на корпус прибора в соответствии с рисунком 2.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Технические документы, устанавливающие требования к приборам интерферометрическим для оценки толщины отложений на нагревательных трубках DR 10

Техническая документация «AD Systems S.A.S.», Франция.

Изготовитель

«AD Systems S.A.S.», Франция

Адрес: P.A. Portes de la Suisse Normande, Allee de Cindais, 14320 Saint Andre sur Orne, France

Телефон: +33(0) 2 31 75 02 68

Факс: +33 (0)9 81 38 81 39

Web-сайт: www.adsystems-sa.com

e-mail: info@adsystems-sa.com

Заявитель

Акционерное общество «ЭПАК-Сервис» (АО «ЭПАК-Сервис»)

ИНН 5501055049

Адрес: 644033, г. Омск, ул. 50 Лет Профсоюзов, д. 102

Телефон: +7 (3812) 43-38-83

Факс: +7 (3812) 43-38-84

Web-сайт: www.epac-service.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт оптико-физических измерений» (ФГУП «ВНИИОФИ»)

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46

Телефон: +7 (495) 437-56-33

Факс: +7 (495) 437-31-47

Web-сайт: www.vniiofi.ru

E-mail: vniiofi@vniiofi.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИОФИ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30003-2014 от 23.06.2014 г.