

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «18» февраля 2022 г. № 417

Регистрационный № 68840-17

Лист № 1
Всего листов 7

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Толщиномеры покрытий МТ

Назначение средства измерений

Толщиномеры покрытий МТ (далее по тексту – толщиномеры) предназначены для измерений толщины немагнитных диэлектрических покрытий (лаки, краски и другие диэлектрики) или проводящих немагнитных (цинк, хром, алюминий, медь и др.) покрытий, нанесенных на ферромагнитное основание (например, углеродистые стали типа Ст3, Ст10, Ст20, Ст30, Ст45). Толщиномер в модификации МТ-2007М AKASCAN также может применяться для измерений диэлектрических или проводящих немагнитных покрытий на токопроводящих металлических основаниях (например, алюминий, бронза, латунь, сталь и др.).

Описание средства измерений

Принцип действия толщиномеров основан магнитоиндукционным методе неразрушающего контроля. При установке магнитоиндукционного преобразователя дифференциального типа на ферромагнитное основание объекта контроля происходит регистрация электродвижущей силы (ЭДС), возникающей в измерительной обмотке преобразователя. Величина ЭДС зависит от величины зазора (толщины покрытия) между рабочей частью преобразователя и ферромагнитным основанием.

В толщиномерах модификации МТ-2007М AKASCAN также реализован вихретоковый метод неразрушающего контроля, при котором генерируется внешнее электромагнитное поле, которое наводит вихревые токи в объекте контроля. Анализ взаимодействия внешнего и наведенного поля позволяет получить информацию о толщине контролируемого покрытия.

Толщиномеры состоят из электронного блока и преобразователя, подключаемого к электронному блоку при помощи кабеля.

Толщиномеры выпускаются в четырех модификациях: AKASCAN 10.08 (рис. 1а)), AKASCAN 20.07 (рис. 1б)), AKASCAN 30.07 (рис. 1в)), МТ-2007М AKASCAN (рис. 1г)).

Толщиномеры модификации AKASCAN 10.08 поставляются с одним преобразователем, охватывающим один из двух диапазонов измерений, на выбор заказчика.

В толщиномерах модификаций AKASCAN 20.07 и AKASCAN 30.07 предусмотрена подсветка, возможность сохранения результатов измерений в памяти электронного блока и по дополнительному заказу потребителя возможность передачи их на персональный компьютер.

Модификации AKASCAN 20.07 и AKASCAN 30.07 различаются между собой конструкцией преобразователей:

- модификация AKASCAN 20.07 выпускается с разъемом преобразователя типа PC-7TB и кабелем USB-4C;

- модификация AKASCAN 30.07 выпускается с разъемом преобразователя типа ODU серии 0 и гибким силиконовым кабелем в износостойкой оплетке.

Модификация MT-2007M AKASCAN выпускается в пылевлагозащищенном корпусе с цветным ЖК дисплеем. С толщиномером данной модификации могут использоваться все преобразователи серии ТМ и ВТ.

Общий вид толщиномеров представлен на рисунке 1.

Заводские номера в виде цифрового обозначения наносятся на заднюю панель электронного блока толщиномеров методом наклейки.

Пломбировка от несанкционированного доступа не предусмотрена.



а) Модификация AKASCAN 10.08



б) Модификация AKASCAN 20.07



в) Модификация AKASCAN 30.07

г) Модификация MT-2007M AKASCAN

Рисунок 1 – Общий вид толщиномеров

Программное обеспечение

В толщиномерах установлено программное обеспечение, которое выполняет функции управления, сбора и обработки данных и визуализации результатов измерений.

Конструкция толщиномеров исключает возможность несанкционированного влияния на ПО и измерительную информацию.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Уровень защиты программного обеспечения толщиномеров соответствует уровню «низкий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Таблица 1 - Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение		
	AKASCAN 10.08	AKASCAN 20.07 и AKASCAN 30.07	MT-2007M AKASCAN
Идентификационное наименование ПО	MT1008	AKA-СКАН	AKA-SCAN
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	2.0	5.03	1.0

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение			
	AKASCAN 10.08	AKASCAN 20.07	AKASCAN 30.07	MT-2007M AKASCAN
Диапазон измерений толщины покрытий, мкм с преобразователем типа: - TM2-01 - TM20-01 - магнитоиндукционный серии ТМ - вихретоковый серии ВТ	от 5 до 2000 от 100 до 15000 - -	от 5 до 2000 от 100 до 20000 от 5 до 20000* -	от 5 до 2000 от 100 до 20000 от 5 до 20000* -	от 5 до 3000* от 100 до 30000* от 5 до 30000* от 5 до 2000*
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений толщины покрытий, мкм, не более с преобразователем типа: - TM2-01 - TM20-01	$\pm (0,03 \cdot H + 1,5)$			$\pm (0,03 \cdot H + 1,5)$ $\pm (0,03 \cdot H + 10)$
- магнитоиндукционный серии ТМ - вихретоковый серии ВТ	в диапазоне измерений от 5 до 100 мкм включ. $\pm (0,03 \cdot H + 1,5)$ в диапазоне измерений свыше 100 мкм $\pm (0,03 \cdot H + 10)$ -			в диапазоне измерений от 5 до 100 мкм включ. $\pm (0,03 \cdot H + 1,5)$ в диапазоне измерений св. 100 мкм $\pm (0,03 \cdot H + 10)$ $\pm (0,03 \cdot H + 2)$
где Н – измеренное значение толщины покрытия, мкм				
*диапазон измерений может быть ограничен, указывается в руководстве по эксплуатации конкретного экземпляра толщиномера и не может быть изменен пользователем в процессе эксплуатации				

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение			
	AKASCAN 10.08	AKASCAN 20.07	AKASCAN 30.07	MT-2007M AKASCAN
Дискретность отсчета, мкм с преобразователем типа: - TM2-01 - TM20-01 в диапазоне измерений от 50 до 10000 мкм включ. св. 10000 до 20000 мкм - магнитоиндукционный серии TM в диапазоне измерений от 5 до 100 мкм свыше 100 мкм - вихретоковый серии ВТ в диапазоне измерений от 5 до 100 мкм свыше 100 мкм				
		1		
		1		
		10		
		1		0,1
		-		1 0,1
				1
Диапазон показаний толщины покрытий, мкм	от 0 до 15000**	от 0 до 30000**	от 0 до 30000**	от 0 до 30000**
Питание осуществляется:				
- от двух батарей типа АА с напряжением, В	3	-		-
- от четырех батарей типа АА с напряжением, В	-	6		-
- от встроенного Li-Po аккумулятора с напряжением, В	-	-		3,7
Потребляемый ток в рабочем режиме, мА, не более				
- без использования подсветки индикатора	60	15	15	200
- при использовании подсветки индикатора	-	-	25	-
Габаритные размеры электронного блока, мм, не более				
– длина	153	180		125
– ширина	83	101		75
– высота	34	46		35
Масса электронного блока с батареями питания и преобразователем, кг, не более	0,3	0,5		0,3
Диапазон рабочих температур, °С	от 0 до +40			от -15 до +40

****диапазон показаний может быть ограничен, указывается в руководстве по эксплуатации конкретного экземпляра толщиномера и не может быть измен пользователем в процессе эксплуатации**

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Электронный блок	-	1 шт.
Преобразователь типа ТМ2-01	-	1 шт. ¹⁾
Преобразователь типа ТМ20-01	-	1 шт. ¹⁾
Преобразователь магнитоиндукционный серии ТМ		1 шт. ¹⁾
Преобразователь вихретоковый серии ВТ		1 шт. ¹⁾
Мера толщины покрытия	-	1 шт.
Образец основания (Ст20)	-	1 шт. ⁵⁾
Кабель RS-232	-	1 шт. ²⁾
Кабель USB		1 шт. ⁴⁾
Зарядное устройство		1 шт. ⁴⁾
USB флеш накопитель с программным обеспечением	-	1 шт. ²⁾
Сумка	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации: а) Толщиномеры покрытий МТ АКАСКАН 10.08. Руководство по эксплуатации. б) Толщиномеры покрытий МТ АКАСКАН 20.07. Руководство по эксплуатации. в) Толщиномеры покрытий МТ АКАСКАН 30.07. Руководство по эксплуатации. г) Толщиномеры покрытий МТ-2007М АКАСКАН. Руководство по эксплуатации.	НКЖЛ. 427634.001 РЭ НКЖЛ. 427634.001-01 РЭ НКЖЛ.427634.001-02 РЭ НКЖЛ.427634.001-03 РЭ	1 экз. ³⁾
¹⁾ Тип и количество зависит от заказа потребителя. ²⁾ Поставляется по дополнительному заказу с толщиномерами модификаций АКАСКАН 20.07 , АКАСКАН 30.07 и 2007М АКАСКАН ³⁾ Выбирается в зависимости от поставляемой модификации. ⁴⁾ Для модификации МТ-2007М АКАСКАН ⁵⁾ При поставке толщиномера с преобразователем ТМ2-01		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 7 руководств по эксплуатации «Толщиномеры покрытий МТ АКАСКАН 10.08. НКЖЛ. 427634.001 РЭ», «Толщиномеры покрытий МТ АКАСКАН 20.07. НКЖЛ. 427634.001-01 РЭ», «Толщиномеры покрытий МТ АКАСКАН 30.07. 427634.001-02 РЭ» и разделе 2.3 руководства по эксплуатации «Толщиномеры покрытий МТ-2007М АКАСКАН. 427634.001-03 РЭ».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к толщиномерам покрытий МТ

ТУ 4276-001-92466551-2011. Толщиномеры покрытий МТ. Технические условия

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «АКА-Скан» (ООО «АКА-Скан»)
ИНН 7729683855
Адрес: 107023, г. Москва, ул. Электrozаводская д. 52
Телефон: +7 (495) 532-5643; +7 (495) 514-5643
Web-сайт: aka-scan.ru
E-mail: info@aka-scan.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)
ИНН 7736042404
Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46
Телефон: +7 (495) 437-55-77, факс: +7 (495) 437-56-66
Web-сайт: www.vniims.ru
E-mail: office@vniims.ru
Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 26.07.2013г