

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от « 23 » декабря 2025 г. № 2834

Регистрационный № 97295-25

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Измерители толщины неферромагнитных материалов ИТ-2

Назначение средства измерений

Измерители толщины неферромагнитных материалов ИТ-2 (далее – измерители) предназначены для измерений толщины неферромагнитных материалов.

Описание средства измерений

Принцип действия измерителей основан на методе эффекта Холла. Величина магнитного потока, проходящего через датчик Холла, установленного на полюсе постоянного магнита, зависит от толщины исследуемого материала, помещенного между датчиком и индуктором.

Сигнал с датчика магнитного поля усиливается и подается на аналого-цифровой преобразователь, где производится преобразование аналогового сигнала в цифровую форму. Для обработки результатов измерений и их визуального отображения используется процессорный модуль, который имеет жидкокристаллический дисплей и двуцветный светодиод.

Конструктивно измерители состоят из электронного блока и магнитного преобразователя. Корпус средств измерений данного типа окрашивается в цвета, выбранные изготовителем, или цвета по заказу заказчика. Измерители используются со стальными шариками, полусферой, и диском с шариком (далее - индукторами) различных диаметров. Выбор диаметра шарика зависит от максимальной толщины контролируемого объекта.

На верхней панели измерительного блока находятся дисплей и кнопки управления, на задней торцевой стенке сетевая колодка и выключатель питания.

Подключение измерителя к сети переменного тока осуществляется блоком питания с сетевой вилкой. Для подключения кабеля связи с персональным компьютером используется разъем USB type-C и интерфейс RS-232 на тыльной стенке измерительного блока, который позволяет передавать результаты измерений на компьютер для обработки данных.

Заводской номер, обеспечивающий идентификацию измерителей, имеет цифровой формат и наносится на табличку (шильд) методом наклейки, установленную на заднюю стенку измерителя. Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено. На электронном блоке предусмотрено пломбирование измерителей.

Общий вид измерителей с указанием места нанесения заводского номера представлен на рисунках 1 и 2.



Рисунок 1 – Общий вид измерителя

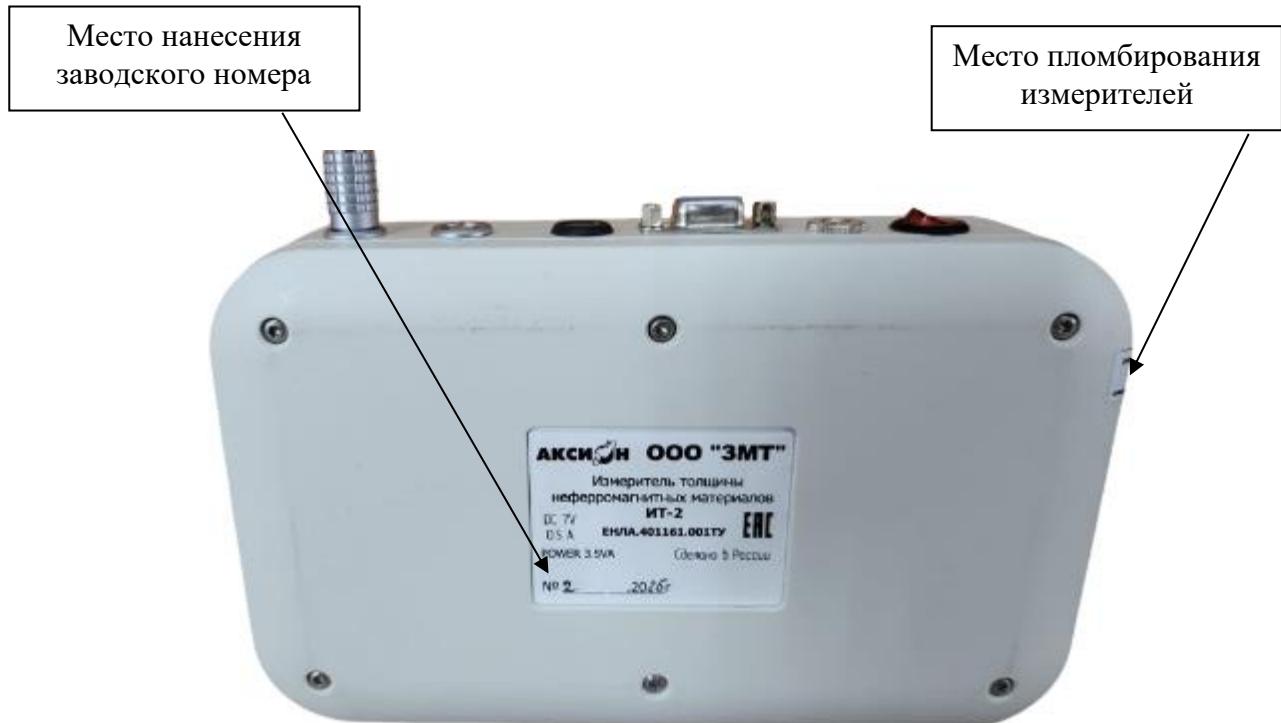


Рисунок 2 – Измеритель с указанием заводского номера

Программное обеспечение

Измерители оснащены встроенным программным обеспечением (далее – ПО), позволяющим проводить контроль процесса измерений, осуществлять сбор экспериментальных данных, сохранять и передавать полученные результаты измерений.

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

Уровень защиты ПО «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	IT-2
Номер версии (идентификационный номер) ПО	20XX ¹⁾ .YY ²⁾
Цифровой идентификатор ПО	—

¹⁾ XX – не относится к метрологически значимой части ПО и принимает значения от 0 до 99

²⁾ YY – не относится к метрологически значимой части ПО и принимает значения от 0 до 99

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значения для индукторов				
	Шар Ø* 2 мм	Шар Ø 4 мм	Полусфера Ø 5 мм	Шар Ø 10 мм	Ячейка с шариком Ø 8 мм
Диапазон измерений толщины, мм	от 0,05 до 3,00	от 0,50 до 5,00	от 1,50 до 10,00	от 10,0 до 25,0	от 0,050 до 0,999
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений толщины, мм	$\pm (0,02 + 0,012 \cdot X)^{**}$			$\pm (0,03 + 0,015 \cdot X)$	$\pm (0,01 + 0,03 \cdot X)$
Дискретность отсчета толщины, мм	0,01			0,1	0,001

*Ø – диаметр;
**X – измеряемая толщина, мм.

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры измерительного блока, мм, не более	
- высота	50
- ширина	200
- глубина	140
Масса (без футляра), кг, не более	5
Потребляемая мощность, В·А, не более	5
Параметры электрического питания от сети переменного тока:	
- напряжение переменного тока, В	От 187 до 242
- частота переменного тока, Гц	От 49 до 51
Условия эксплуатации:	
- температура окружающей среды, °С	от +10 до +35
- относительная влажность воздуха, %, не более	75

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист Руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Кол-во
Измерители толщины неферромагнитных материалов	ИТ-2	1 шт.
Измерительная пальчиковая головка 25 мм	-	1 шт.
Измерительная пальчиковая головка 10 мм	-	1 шт.
Измерительная плоская головка	-	1 шт.
Футляр	-	1 шт.
Контрольные образцы толщины	-	1 компл.
Индукторы	-	1 компл.
Подставка	-	1 шт.
Блок питания	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации	ЕНЛА.401161.001 РЭ	1 экз.
Формуляр	ЕНЛА.401161.001 ФО	1 экз.
Методика поверки	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 2 «Использование по назначению» ЕНЛА.401161.001 РЭ «Измеритель толщины неферромагнитных материалов ИТ-2. Руководство по эксплуатации».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

ЕНЛА.401161.001 ТУ «Измеритель толщины неферромагнитных материалов ИТ-2. Технические условия»;

Локальная поверочная схема для средств измерений толщины неферромагнитных материалов, утвержденная УНИИМ – филиалом ФГУП «ВНИИМ им. Д. И. Менделеева» от 29.04.2025 г.

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Завод микроэлектронных технологий»
(ООО «ЗМТ»)

ИНН 1831079259

Адрес юридического лица: 426008, Удмуртская Республика, Г.О. г. Ижевск,
г. Ижевск, ул. Максима Горького, д. 90

Тел.: 8 (3412) 60-13-90

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Завод микроэлектронных технологий»
(ООО «ЗМТ»)

ИНН 1831079259

Адрес: 426008, Удмуртская Республика, Г.О. г. Ижевск, г. Ижевск, ул. Максима
Горького, д. 90

Тел.: 8 (3412) 60-13-90

E-mail: office@axion.ru

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, 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

