

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА

УТВЕРЖДАЮ

Директор БелгИМ



**Толщиномеры покрытий
магнитные цифровые МТЦ-3**

Внесены в Государственный реестр средств измерений

Регистрационный № РБ 03 20 2299 16

Выпускаются по ТУ РБ 100289280.011 – 2004

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Толщиномеры покрытий магнитные цифровые МТЦ-3 (далее – толщиномер) предназначены для измерения толщины лакокрасочных, теплозащитных, гальванических и других неферромагнитных покрытий, нанесённых на изделия из сталей и других ферромагнитных материалов, а также для измерения толщины никелевых покрытий, нанесённых на основания из ферромагнитных или неферромагнитных материалов. Толщиномеры используются для измерения толщины покрытий, нанесённых на плоские и выпуклые поверхности изделий.

Область применения - контроль толщин покрытий в гальваническом производстве, на предприятиях строительной, машиностроительной, авиационной промышленности, энергетики

ОПИСАНИЕ

Принцип работы толщиномеров основан на локальном намагничивании постоянным магнитом участка контролируемого изделия и последующем измерении индукции магнитного поля над этим участком. В качестве намагничивающего устройства используется стержневой магнит из высококоэрцитивного материала, обладающего большой остаточной намагниченностью. Малые геометрические размеры магнита и практически точечный контакт обеспечивают высокую локальность измерений, а относительно большое намагничивающее поле – единую градуировку при измерениях толщины неферромагнитных покрытий, изготовленных из сталей разных марок. Информация о толщине измеряемого покрытия выводится на индикаторное табло толщиномера.

Толщиномеры, в зависимости от вида контролируемых покрытий и оснований под покрытиями, изготавливаются в виде базовой модели МТЦ-3 и следующих модификаций: МТЦ-3-1, МТЦ-3-2, МТЦ-3-3, МТЦ-3-4 и МТЦ-3-5.

Место нанесения знака поверки приведено в приложении А настоящего описания типа.

Внешний вид толщиномеров приведен на рисунке 1.





Рисунок 1 - Внешний вид толщиномера

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ И МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1. Диапазон измерений для различных модификаций толщиномера указан в таблице 1.

Таблица 1

Модификация толщиномеров	Вид контролируемых покрытий и оснований под покрытиями	Диапазон измерений, мкм
1	2	3
МТЦ-3	Токопроводящие и нетокопроводящие не- ферромагнитные покрытия, нанесённые на основания из ферромагнитных материалов Никелевые покрытия, нанесённые на осно- вания из ферромагнитных материалов Никелевые покрытия, нанесённые на осно- вания из неферромагнитных материалов	0–6000 0–150 0–150
МТЦ-3-1	Токопроводящие и нетокопроводящие не- ферромагнитные покрытия, нанесённые на основания из ферромагнитных материалов	0–1000



Продолжение таблицы 1

1	2	3
МТЦ-3-2	Токопроводящие и нетокопроводящие не-ферромагнитные покрытия, нанесённые на основания из ферромагнитных материалов	0–5000
МТЦ-3-3	Токопроводящие и нетокопроводящие не-ферромагнитные покрытия, нанесённые на основания из ферромагнитных материалов	0–10000
МТЦ-3-4	Никелевые покрытия, нанесённые на основания из ферромагнитных материалов	0–50
МТЦ-3-5	Никелевые покрытия, нанесённые на основания из неферромагнитных материалов	0–100

2. Пределы допускаемой абсолютной погрешности толщиномеров составляют $\pm(1,5 + 0,02H)$ мкм, где H – измеряемая толщина покрытия, мкм

3. Минимальное значение толщины основания – 1 мм

4. Минимальный радиус кривизны основания – 40 мм

5. Параметр шероховатости основания R_z – не более 20 мкм

6. Время одного измерения – не более 1 с

7. Время установления рабочего режима – не более 60 с

8. Время непрерывной работы – не менее 8 ч

9. Ток потребления – не более 14 мА

10. Диапазон изменений напряжения питания – от 2,75 до 3,30 В

11. Толщиномер по истечении 5 мин после проведения измерений или нажатия кнопок выключается автоматически

12. Габаритные размеры:

- электронного блока – не более 150×85×45 мм;

- преобразователя – не более $\varnothing 19 \times 70$ мм.

13. Масса одного толщиномера любой модификации – не более 0,3 кг.

14. Диапазон рабочих температур – от минус 10 °С до плюс 40 °С.

15. Средняя наработка на отказ T_o – не менее 5000 ч.

16. Средний срок службы – не менее 10 лет.

17. Среднее время восстановления ТВ – не более 1 ч.



ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак Утверждения типа, изображённый на специальной плёнке методом компьютерной печати, наносится на переднюю панель электронного блока толщиномера, а также на титульный лист руководства по эксплуатации толщиномера типографским способом.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки соответствует таблице 2.

Таблица 2

Наименование	Обозначение	Количество
Электронный блок	ФДМИ.412212.001	1
Преобразователь	ФДМИ.418123.001	1
Образец основания	ФДМИ.741311.001	1
Образец толщины покрытия	ФДМИ.741121.016	1
Руководство по эксплуатации	ФДМИ.401161.003 РЭ	1
Упаковка	ФДМИ.305649.006	1
Методика поверки	МРБ МП.1416-2004	1

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ТУ РБ 100289280.011 – 2004 Толщиномеры покрытий магнитные цифровые МТЦ-3. Технические условия.

ГОСТ 12997-84 Изделия ГСП. Общие технические условия.

МРБ МП.1416-2004 Толщиномер покрытий магнитный цифровой МТЦ-3. Методика поверки.



ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Толщиномеры покрытий магнитные цифровые МТЦ-3 соответствуют требованиям ТУ РБ 100289280.011 – 2004 и ГОСТ 12997-84.

Толщиномеры покрытий магнитные цифровые МТЦ-3 соответствуют требованиям Технического регламента Таможенного союза «Электромагнитная совместимость технических средств» ТР ТС 020/2011 (регистрационный номер декларации о соответствии ТС ВУ/112 11.01. ТР020 003 16640 от 15.04.2016).

Межповерочный интервал – не более 12 месяцев (для тощинометров, предназначенных для применения либо применяемых в сфере законодательной метрологии).

Научно-исследовательский центр испытаний
средств измерений и техники БелГИМ.

Республика Беларусь, г. Минск, Старовиленский тракт, 93.

Тел. (017) 334-98-13.

Аттестат аккредитации № ВУ/112 02.1.0.0025

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

1. Государственное научное учреждение «Институт прикладной физики
Национальной академии наук Беларуси» (ИПФ НАН Беларуси)

2. УП «Дисплей»

Адрес: 220072, Республика Беларусь, г. Минск,
ул. Академическая, д. 16; тел. 284-17-94.

Директор ИПФ НАН Беларуси



Р.Г. Шуляковский

Начальник НИЦИСИиТ БелГИМ

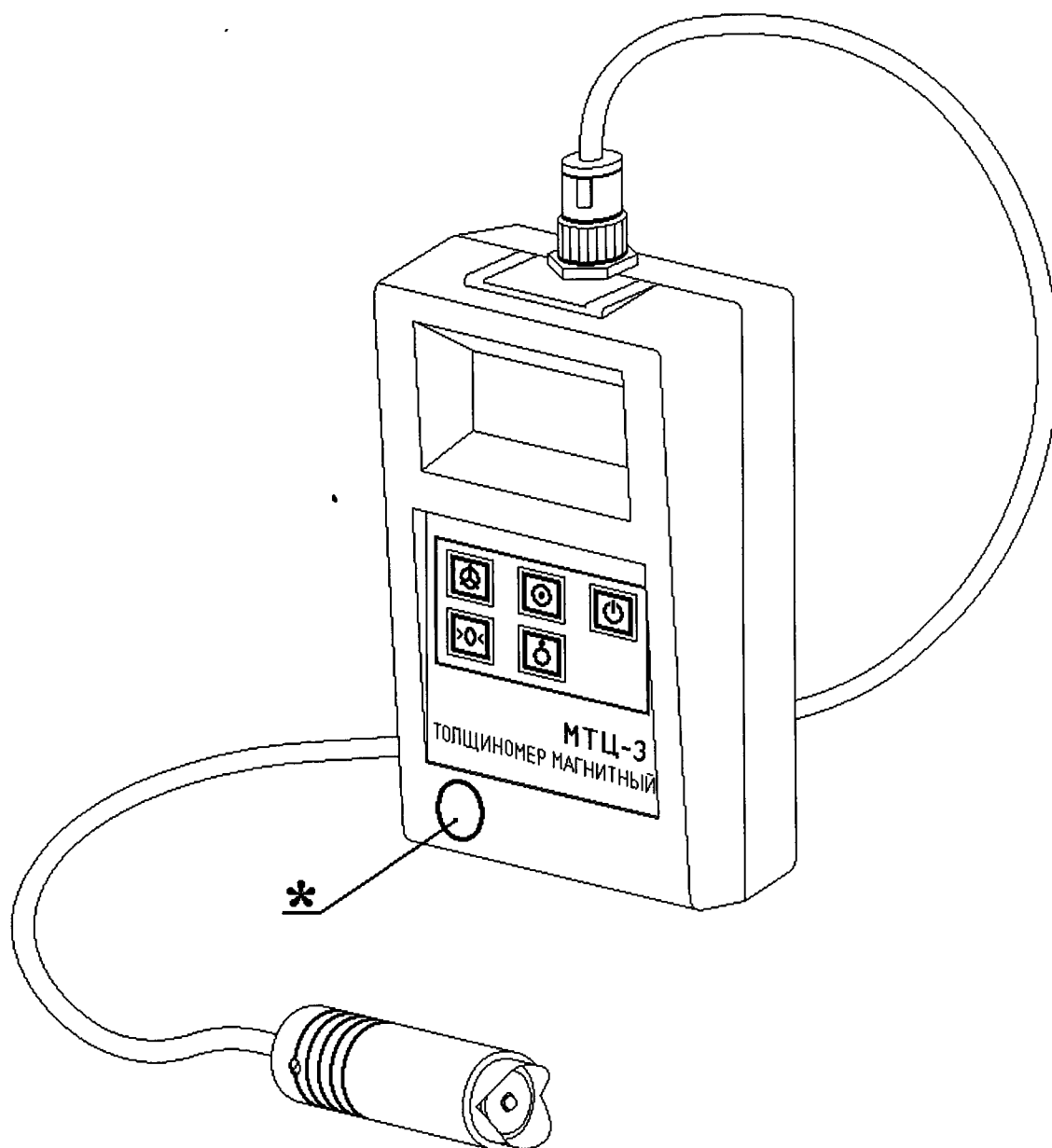
С.В. Курганский



ПРИЛОЖЕНИЕ А

(обязательное)

Место нанесения знака поверки



(* место нанесения знака поверки)

