

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Толщиномеры магнитные Magna-Mike 8600

Назначение средства измерений

Толщиномеры магнитные Magna-Mike 8600 (далее - толщиномеры) предназначены для измерений толщины изделий из неферромагнитных материалов.

Описание средства измерений

Принцип действия толщиномеров основан на эффекте Холла.

Толщина изделия измеряется путем установки шарика на одну сторону измеряемого изделия, а магнитного преобразователя на противоположную сторону. Чувствительный элемент преобразователя измеряет расстояние между наконечником преобразователя и шариком.

Конструктивно толщиномеры имеют портативное исполнение и состоят из электронного блока и преобразователя, соединенных кабелем. Толщиномеры используются с шариками различных диаметров, дисками или проволокой. Выбор диаметра шарика, диска или проволоки зависит от геометрической формы и максимальной толщины контролируемого изделия.

На передней панели корпуса электронного блока толщиномера расположены жидкокристаллический дисплей и функциональные кнопки. На задней панели корпуса расположен герметичный аккумуляторный отсек и разъемы RS-232, VGA. На верхней панели корпуса расположены разъемы для подключения преобразователя, зарядного устройства и ножного переключателя.

На боковой панели под крышкой расположены разъем USB и слот для съёмной карты памяти MicroSD.

Толщиномеры используются с преобразователями 86PR-1 и 86PR-2, изготавливаемые компанией «Olympus NDT, Inc.». Преобразователи отличаются формой и размером. Преобразователи оснащены защитными сменными колпачками.

Толщиномеры оснащены звуковой сигнализацией в случае превышения установленных пороговых значений толщины.

Питание толщиномера осуществляется от аккумулятора или сети переменного тока через зарядное устройство/адаптер.

К толщиномеру может быть подключен ножной переключатель для выполнения функций передачи, сохранения или проведения измерений.

Схема пломбировки толщиномеров от несанкционированного доступа приведена на рисунке 2.

Архангельск (8182)63-90-72
Астана (7172)727-132
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89
Иваново (4932)77-34-06

Ижевск (3412)26-03-58
Иркутск (395)279-98-46
Казань (843)206-01-48
Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Липецк (4742)52-20-81
Киргизия (996)312-96-26-47

Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижний Новгород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Новосибирск (383)227-86-73
Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Россия (495)268-04-70

Пермь (342)205-81-47
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)22-31-93
Симферополь (3652)67-13-56
Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Казахстан (772)734-952-31

Сургут (3462)77-98-35
Тверь (4822)63-31-35
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)74-02-29
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Ярославль (4852)69-52-93



Рисунок 1 – Внешний вид толщиномера магнитного Magna-Mike 8600



Бумажная
пломба

Рисунок 2 – Схема пломбировки от несанкционированного доступа

Программное обеспечение

Толщиномеры имеют встроенное программное обеспечение (далее ПО), разработанное компанией изготовителем. ПО предназначено для:

- настройки толщиномера;
- визуализации, хранения и передачи результатов измерений.

ПО толщинометров соответствует уровню защиты «С» от непреднамеренных и преднамеренных изменений в соответствии с МИ 3286-2010.

Толщиномеры поддерживают возможность работы с автономным ПО «WINXL» и «Upgrade2010».

Таблица 1

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
Magna-Mike 8600	-	1.03	6B2A90E0	CRC32
Magna-Mike 8600	-	1.04	EE324ACE	CRC32

При нормировании метрологических характеристик было учтено влияние программного обеспечения.

Метрологические и технические характеристики

Диапазон измерений толщины, мм:

- шарик диаметром 1,59 мм от 0,001 до 2,03;
- шарик диаметром 3,18 мм от 0,001 до 6,10;
- шарик диаметром 4,76 мм от 0,001 до 9,14;
- шарик диаметром 6,35 мм от 0,001 до 9,14;
- магнитный шарик диаметром 4,76 мм от 4,06 до 19,05;
- магнитный шарик диаметром 6,35 мм от 4,06 до 25,4;
- плоский диск диаметром 12,70 мм от 0,001 до 9,14;
- диск с V-образной кромкой 6,35 мм от 0,001 до 6,10;
- проволока диаметром 1,14 мм от 0,001 до 12,7;

Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений толщины приведены в таблице 2.

Таблица 2

	Предварительная настройка толщиномера	
	основная	многоточечная
шарик диаметром 1,59 мм	$\pm(0,04 \cdot H + 0,003)$	$\pm(0,03 \cdot H + 0,003)$
шарик диаметром 3,18 мм	$\pm(0,04 \cdot H + 0,003)$	$\pm(0,02 \cdot H + 0,003)$
шарик диаметром 4,76 мм	$\pm(0,03 \cdot H + 0,003)$	$\pm(0,01 \cdot H + 0,003)$
шарик диаметром 6,35 мм	$\pm(0,03 \cdot H + 0,003)$	$\pm(0,01 \cdot H + 0,003)$
магнитный шарик диаметром 4,76 мм	$\pm(0,03 \cdot H + 0,003)$	$\pm(0,01 \cdot H + 0,003)$
магнитный шарик диаметром 6,35 мм	$\pm(0,03 \cdot H + 0,003)$	$\pm(0,01 \cdot H + 0,003)$
плоский диск диаметром 12,70 мм	$\pm(0,03 \cdot H + 0,003)$	$\pm(0,02 \cdot H + 0,003)$
диск с V-образной кромкой 6,35 мм	$\pm(0,03 \cdot H + 0,003)$	$\pm(0,02 \cdot H + 0,003)$
проволока диаметром 1,14 мм	$\pm(0,03 \cdot H + 0,003)$	$\pm(0,02 \cdot H + 0,003)$

(где H – измеренное значение, мм)

Дискретность отсчета, мм

0,1; 0,01; 0,001.

Питание от сети переменного тока:
напряжение, В

от 100 до 120;

частота, Гц	от 200 до 240;
Потребляемая мощность, Вт, не более	от 50 до 60.
Габаритные размеры электронного блока, мм, не более	10.
Масса электронного блока с литий-ионным аккумулятором, кг, не более	236x167x72.
Средний срок службы, лет	1,7.
Средняя наработка на отказ, ч	7.
	25000.

Условия эксплуатации:

- диапазон температуры окружающей среды, °C от 0 до +50;
- относительная влажность воздуха, %, не более 95 (без конденсации влаги).

Знак утверждения типа

Знак утверждения наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом и в виде наклейки на корпус электронного блока толщиномером.

Комплектность средства измерений

Таблица 3

	Наименование	Количество
1	Блок электронный	1 шт.
2	Преобразователь с кабелем*	от 1 шт.
3	Штатив для преобразователя	1 шт.
4	Комплект шариков диаметром 1,59 мм	по требованию Заказчика
5	Комплект шариков диаметром 3,18 мм	по требованию Заказчика
6	Комплект шариков диаметром 4,76 мм	по требованию Заказчика
7	Комплект шариков диаметром 6,35 мм	по требованию Заказчика
8	Комплект шариков магнитных диаметром 4,76 мм	по требованию Заказчика
9	Комплект шариков магнитных диаметром 6,35 мм	по требованию Заказчика
10	Диск плоский диаметром 12,70 мм	по требованию Заказчика
11	Диск с V-образной кромкой 6,35 мм	по требованию Заказчика
12	Проволока диаметром 1,14 мм	по требованию Заказчика
13	Набор для калибровки**	по требованию Заказчика
14	Набор калибровочных образцов	по требованию Заказчика
15	Зарядное устройство/адаптер	1 шт.
16	Кабель питания	1 шт.
17	Аккумулятор литий-ионный	по требованию Заказчика
18	Кабель USB	по требованию Заказчика
19	Карта памяти MicroSD	1 шт.
20	Колпачок сменный для защиты преобразователя	по требованию Заказчика
21	Ножной переключатель	по требованию Заказчика
22	Кейс для транспортирования	1 шт.
23	Программное обеспечение WINXL	1 шт.
24	Руководство по эксплуатации на CD-диске	1 экз.
25	Методика поверки МП 2512-0008-2013	1 экз.

* - количество и модели преобразователей определяются в соответствии с заказом;

** - комплектность набора и количество определяются в соответствии с заказом.

Поверка

осуществляется по документу МП 2512-0008-2013 «Толщиномеры магнитные Magna-Mike 8600. Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» в апреле 2013 г.

В перечень основного поверочного оборудования входят:

- меры толщины покрытий ELCOMETER 990 (Госреестр № 37535-08);
- меры толщины покрытий МТ (Госреестр № 50316-12).

Сведения о методиках (методах) измерений

Методика измерений приведена в документе:

«Толщиномеры магнитные Magna-Mike 8600. Руководство по эксплуатации».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к толщиномерам магнитным Magna-Mike 8600

Техническая документация компании «Olympus NDT, Inc.».

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

при выполнении работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям.

Архангельск (8182)63-90-72
Астана (7172)727-132
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89
Иваново (4932)77-34-06

Ижевск (3412)26-03-58
Иркутск (395)279-98-46
Казань (843)206-01-48
Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Липецк (4742)52-20-81
Киргизия (996)312-96-26-47

Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижний Новгород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Новосибирск (383)227-86-73
Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Россия (495)268-04-70

Пермь (342)205-81-47
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)22-31-93
Симферополь (3652)67-13-56
Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Казахстан (772)734-952-31

Сургут (3462)77-98-35
Тверь (4822)63-31-35
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)74-02-29
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Ярославль (4852)69-52-93

<https://omps.nt-rt.ru/> || osp@nt-rt.ru