

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Толщиномеры ультразвуковые 45MG

Назначение средства измерений

Толщиномеры ультразвуковые 45MG предназначены для измерений толщины изделий из неметаллических и металлических материалов, в т.ч. подверженных коррозии или эрозии.

Описание средства измерений

Принцип действия толщинометров ультразвуковых 45MG основан на измерении времени с момента генерации зондирующего импульса преобразователем и до получения отраженного эхо-сигнала от противоположной стороны объекта контроля.

В толщиномерах используется контактный способ обеспечения акустической связи преобразователя с объектом контроля путем прижатия контактной поверхности преобразователя к поверхности контролируемого объекта на участке измерения.

Конструктивно толщиномеры имеют портативное исполнение и состоят из электронного блока и преобразователя, соединенных кабелем.

На передней панели корпуса электронного блока толщиномера расположены дисплей и функциональные кнопки. На задней панели корпуса расположен герметичный аккумуляторный отсек. На верхней панели корпуса расположены разъемы для подключения преобразователей (T/R1, T/R2) и разъем USB для подключения к внешнему устройству. Слот для карты памяти MicroSD расположен под крышкой аккумуляторного отсека.

На дисплее электронного блока отображаются результаты измерений в режиме реального времени в виде измеренных значений толщины, А-скан, а также установленные параметры.

Толщиномеры могут быть оснащены ультразвуковыми преобразователями, изготавливаемые компанией «Olympus NDT, Inc.»:

- одноэлементными (контактные, с линией задержки, иммерсионные) имеющие частоту от 2,25 до 30 МГц;
- раздельно-совмещенными D790, D790-SM, D791, D791-RM, D792, D793, D794, D797, D798, D7906-SM, D7908, D799 и MTD705.

Толщиномеры могут поставляться с дополнительными опциями программного обеспечения, в зависимости от режима измерений.

Питание толщинометров может осуществляться от батарей типа «AA», аккумуляторов (никель-металл-гидридных или литий-ионных), от компьютера или блока питания через USB-разъем.

В комплект поставки толщинометров входит калибровочный образец для проверки работоспособности.

Внешний вид толщинометров и схема пломбировки от несанкционированного доступа приведены на рисунке 1.

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 толщиномеров

Программное обеспечение

Толщиномеры имеют встроенное программное обеспечение, разработанное компанией изготовителем.

Программное обеспечение предназначено для:

- сбора, обработки, хранения и передачи данных,
- настройки толщиномеров,
- визуализации результатов измерений.

Защита программного обеспечения толщиномеров от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню защиты «С» по МИ 3286-2010.

Толщиномеры поддерживают работу с автономным программным обеспечением GageView.

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
Программное обеспечение толщиномеров ультразвуковых 45MG	-	1.04	BC55EB27	CRC32

При нормировании метрологических характеристик было учтено влияние программного обеспечения.

Метрологические и технические характеристики

Наименование характеристики и единицы величин	Значение характеристики
Диапазон показаний толщины, мм	от 0,1 до 635
Диапазон измерений толщины, мм*	от 0,1 до 300 (для одноэлементных преобразователей) от 0,5 до 300 (для раздельно-совмещенных преобразователей)
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений толщины, мм	$\pm 0,1$
Дискретность отсчета, мм	0,1 0,01 0,001 (дополнительная опция)
Диапазон скоростей распространения ультразвуковых колебаний в материале контролируемого изделия, м/с	от 508 до 18699
Параметр шероховатости поверхности контролируемого изделия, R_z , мкм, не более	100
Напряжение питания постоянного тока, В	4,5
Габаритные размеры электронного блока (без защитного чехла), мм, не более	162x92x42
Масса электронного блока, кг, не более	0,45
Средний срок службы, лет	7
Средняя наработка на отказ, ч	25000

Условия эксплуатации:

1. Диапазон температуры окружающей среды, °C от 0 до +50.
2. Относительная влажность воздуха, %, не более 95 (без конденсации влаги).

* - диапазон измерений толщины зависит от модели подключенного преобразователя, материала контролируемого изделия, используемого режима измерений.

Знак утверждения типа

Знак утверждения наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом и в виде наклейки на заднюю панель электронного блока толщиномера.

Комплектность средства измерений

	Наименование	Количество
1	Блок электронный	1 шт.
2	Преобразователь с кабелем	от 1 шт.*
3	Батарея типа «АА»	3 шт.
4	Ремень	по требованию Заказчика
5	Контактная жидкость	1 шт.
6	Калибровочный образец	по требованию Заказчика
7	Кабель USB	1 шт.
8	Внешняя карта памяти MicroSD, 2 Гб	по требованию Заказчика
9	Защитный чехол для электронного блока	по требованию Заказчика
10	Программное обеспечение GageView (на CD-диске)	1 шт.
11	Дополнительные опции программного обеспечения	по требованию Заказчика
12	Кейс для транспортирования	1 шт.
13	Руководство по эксплуатации (на CD-диске)	1 шт.
14	Методика поверки МП 2512-0009-2013	1 экз.

* - количество и модели преобразователей определяются в соответствии с заказом по каталогу изготовителя.

Поверка

осуществляется по документу МП 2512-0009-2013 «Толщиномеры ультразвуковые 45MG. Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» в мае 2013 г.

В перечень основного поверочного оборудования входят:

- комплект образцовых ультразвуковых мер КМТ 176М-1 (Госреестр № 6578-78);
- длиномер вертикальный модели V+ (Госреестр № 40654-09);

Сведения о методиках (методах) измерений

Методика измерений приведена в документе:

«Толщиномеры ультразвуковые 45MG. Руководство по эксплуатации».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к толщиномерам ультразвуковым 45MG

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