

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Толщиномеры ультразвуковые 38DL PLUS

Назначение средства измерений

Толщиномеры ультразвуковые 38DL PLUS предназначены для измерений толщины изделий из неметаллических и металлических материалов, в т.ч. подверженных коррозии или эрозии.

Описание средства измерений

Принцип действия толщинометров ультразвуковых 38DL PLUS 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 в защитном резиновом чехле и преобразователя, соединенных кабелем.

На передней панели корпуса электронного блока толщиномера расположены жидкокристаллический дисплей и функциональные кнопки. На задней панели корпуса расположен герметичный аккумуляторный отсек и подставка. На верхней панели корпуса расположены разъемы для подключения преобразователей, разъем USB/RS-232 и разъем для подключения зарядного устройства. На боковой панели корпуса расположен отсек с разъемами VGA, USB для подключения к внешнему устройству (монитор, проектор, компьютер), и слотом для карты памяти MicroSD.

На дисплее электронного блока отображаются результаты измерений в режиме реального времени в виде измеренных значений толщины, А-скан, а также установленные параметры. Степень защиты электронного блока от внешних воздействий по ГОСТ 14254-96 IP 67.

Толщиномеры могут быть оснащены ультразвуковыми преобразователями, изготавливаемые компанией «Olympus NDT, Inc.» под торговыми марками «PANAMETRICS-NDT», «HARISONIC», «NDT ENGINEERING»:

- одноэлементные контактные серий M, A, C, V, SUC;
- раздельно-совмещенные серий D, MTD;
- с линией задержки серий M, V, SCD, SCDR, HC;
- иммерсионные серий M, A, V, C;
- электромагнитный акустический модели E110-SB.

В комплект поставки толщинометров входит калибровочный образец для проверки работоспособности.

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 38DL PLUS

Программное обеспечение

Толщиномеры имеют встроенное программное обеспечение, разработанное компанией изготовителем. Программное обеспечение идентифицируется при каждом включении толщиномера путем вывода на дисплей электронного блока номера версии.

Программное обеспечение предназначено для:

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

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

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 38DL PLUS	-	1.06	E700807F	CRC32
Программное обеспечение толщиномеров ультразвуковых 38DL PLUS	-	1.07	18304A63	CRC32
Программное обеспечение толщиномеров ультразвуковых 38DL PLUS	-	1.09	72A781B9	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
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 762 до 13999
Питание: – от сети переменного тока частотой от 50 до 60 Гц, напряжением – от аккумуляторной батареи Li-Ion номинальным напряжением	(110 $\pm$ 10) В, (220 $\pm$ 20) В 10,8 В
Потребляемая мощность, Вт, не более	2,0
Габаритные размеры электронного блока (в защитном чехле), мм, не более	236x131x67
Масса электронного блока (с аккумулятором), кг, не более	1,2
Средний срок службы, лет	7
Средняя наработка на отказ, ч	25000

Условия эксплуатации:

1. Диапазон температуры окружающей среды, °С от -10 до +50
2. Максимальная температура поверхности контролируемого изделия +150**
3. Относительная влажность воздуха, %, не более 95 (без конденсации влаги)

* - диапазон измерений толщины зависит от модели подключенного преобразователя, материала контролируемого изделия, состояния поверхности изделия.

** - в зависимости от модели преобразователя.

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 ультразвуковой с кабелем	от 1 шт.*
3	Литий-ионный аккумулятор	1 шт.
4	Зарядное устройство для работы от сети переменного тока	1 шт.
5	Ремень	1 шт.
6	Контактная жидкость	1 шт.
7	Калибровочный образец	1 шт.
8	USB-кабель	1 шт.
9	Блок для батареек типа АА	1 шт.
10	Кабель для подключения к выходу VGA	по требованию Заказчика
11	Карта памяти MicroSD, 2 Гб	по требованию Заказчика
12	Кейс для транспортирования	1 шт.
13	Руководство по эксплуатации	1 экз.
14	Методика поверки МП 2512-0005-2011	1 экз.

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

Поверка

осуществляется по документу «Толщиномеры ультразвуковые 38DL PLUS. Методика поверки МП 2512-0005-2011», разработанному и утвержденному ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева» в апреле 2011 г.

В перечень основного поверочного оборудования входят:

- стандартные образцы эквивалентной ультразвуковой толщины КУСОТ-180;
- комплект образцовых ультразвуковых мер КМТ 176М-1.

Сведения о методиках (методах) измерений

Методика измерений приведена в документе:

«Толщиномеры ультразвуковые 38DL PLUS. Руководство по эксплуатации», 2011 г.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к толщиномерам ультразвуковым 38DL PLUS

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