ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Толщиномеры ультразвуковые DMS Go+

Назначение средства измерений

Толщиномеры ультразвуковые DMS Go+ (далее – толщиномеры) предназначены для. ручного контактного измерения толщины изделий из металлов и сплавов, остаточной толщины стенок в местах, подверженных коррозионному или эрозионному износу (трубы, сосуды давления и др.).

Описание средства измерений

Толщиномеры являются ультразвуковыми переносными портативными измерительными приборами неразрушающего контроля, позволяющим измерять толщину изделий из металлов и сплавов при одностороннем доступе к контролируемому объекту.

Принцип действия толщиномеров основан на ультразвуковом контактном эхо-импульсном методе неразрушающего контроля с использованием объемных продольных ультразвуковых волн. Ультразвуковой импульс, излучаемый пьезоэлектрическим преобразователем (ПЭП), проходит через контролируемый объект, отражается от его задней стенки и возвращается на приемную панель ПЭП. Определение толщины объекта, при известной скорости распространения звука в нем, осуществляется по измеренному времени задержки ультразвукового импульса относительно излученного.

Конструктивно толщиномеры состоят из малогабаритного измерительного электронного блока и ультразвукового преобразователя, присоединяемого к толщиномеру посредством кабеля. Толщиномеры комплектуются совмещенными и раздельно-совмещенными преобразователями в соответствии с задачами применения толщиномеров. Управление толщиномерами производится с панели электронного блока. Фотография общего вида толщиномеров представлена на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид толщиномеров

В толщиномерах DMS Go+, в зависимости от заказа, для пользователя программно могут быть открыты дополнительные функции (таблица 1).

Таблица 1

Наименование версии исполнения толщиномера	Проведение измерений толщины изделий через немагнитное покрытие с помощью специального преобразователя	Передача и сохранение результатов измерений на компьютере
DMS Go Base	-	-
DMS Go TC	+	-
DMS Go DR	-	+
DMS Go Advanced	+	+

Информация о значениях кодов, отвечающих за версию исполнения толщиномера DMS Go+ отображается в разделе «О приборе» главном меню толщиномера.

Для предотвращения несанкционированного доступа используется пломбировка электронного блока толщиномера под батарейным отсеком, закрывающая винт. Схема пломбировки приведена на рисунке 2.



Рисунок 2 – Схема пломбировки электронного блока толщиномера от несанкционированного доступа

Программное обеспечение

На электронный блок толщиномеров устанавливается внутреннее программное обеспечение (ПО). ПО выполняют следующие основные функции:

- представление результатов измерений на дисплее в виде цифрового значения толщины, развертки типа А-Скан, В-скан, минимального и максимального значения, значения относительно установленного порогового уровня;
- калибровка прибора по одной или двум толщинам;
- задание вручную скорости ультразвука в материале;
- проведение измерений толщины по первому отражению, по двум сигналам, по многократным отражениям;
- автоматическая настойка усиления во время измерений;
- осуществление температурной компенсации;
- подключение к электронному блоку диалоговых преобразователей. Происходит автоматическое распознавание и установка параметров преобразователя в приборе;
- сохранение настроек и результатов измерений (в виде картинок экрана) во внутренней памяти прибора и на компьютере.

Идентификационные признаки ПО толщиномеров соответствуют данным, приведенным в таблице 2.

Таблица 2

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	DMS Go
Номер версии (идентификационный номер) ПО	2.05 BLD 1 и выше
Цифровой идентификатор ПО	-*
Другие идентификационные данные (если имеются)	-

* Примечание: ПО является встроенным, прошивается в память прибора при изготовлении. Доступ к файловой системе имеют исключительно сервисные инженеры фирмы-производителя.

Защита ПО толщиномеров от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «высокий» согласно Р 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики
приведены в таблице 3.

Таблица 3

Наименование характеристики	Значение
Диапазон показаний толщины для стали, мм	От 0,5 до 600
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения толщины для стали в диапазоне от 0,6 до 300 мм*, мм	± (0,005·X + 0,05), где X – толщина измеряемого объекта, мм
Диапазон устанавливаемых значений скорости звука в материале, м/с	От 250 до 16000
Дискретность измерений толщины, мм	0,01; 0,1
Питание осуществляется: от литий-ионного аккумулятора с напряжением, В от внешнего сетевой адаптера: с напряжением, В частотой, Гц	 От 6 до 8,4 От 100 до 240 От 50 до 60
Габаритные размеры электронного блока (длина×ширина×высота), мм, не более	175×111×50
Масса электронного блока с аккумулятором, кг, не более	0,87
Условия эксплуатации: Температура окружающей среды, ^{o}C Относительная влажность воздуха при температуре 25 ^{o}C, %	 От 0 до плюс 55 От 0 до 100

*- зависит от типа пьезоэлектрического преобразователя.

Знак утверждения типа
наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом и на заднюю панель электронного блока толщиномера способом наклеивания этикетки.

Комплектность средства измерений

Таблица 3

№ п.п	Наименование и условное обозначение	Количество
1.	Электронный блок с калибровочным образцом	1 шт.
2.	Аккумуляторная батарея	1 шт.
3.	Зарядное устройство	1 шт.
4.	Держатель на руку	1 шт.

Продолжение таблицы 3

№ п.п	Наименование и условное обозначение	Количество
5.	SD карта	1 шт.
6.	Транспортный кейс	1 шт.
7.	Программное обеспечение на компьютер для переноса и сохранения результатов измерений*	1 экз.
8.	Комплект ремней для переноски*	1 компл.
9.	Преобразователи ультразвуковые ТС 560, OSS-10, FH2E-D, FH2E, DA590, DA512, DA507, DA503, DA501, DA312, DA303, DA301, фирмы GE Sensing & Inspection Technologies	**
10.	Кабели для преобразователей	**
11.	Руководство по эксплуатации	1 экз.
12.	Методика поверки	1 экз.
* Для версий исполнения толщиномера DMS Go+ DR и DMS Go+ Advanced ** Примечание: тип и количество зависит от заказа потребителя		

Поверка
осуществляется по документу МП 064.Д4-15 «ГСИ. Толщиномеры ультразвуковые DMS Go+. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИОФИ» в ноябре 2015 года.
Знак поверки наносится на свидетельство о поверке методом наклейки.

Основные средства поверки:

1. Меры из комплекта образцовых ультразвуковых мер КМТ176М-1 в диапазоне толщин от 0,5 до 300 мм. Погрешность от 0,3 до 0,7 %.

Сведения о методиках (методах) измерений

Используются для прямых измерений в соответствии с методиками приведенными в руководстве по эксплуатации «Толщиномеры ультразвуковые DMS Go+. Руководство по эксплуатации».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к толщиномерам ультразвуковым DMS Go+

1. ГОСТ Р 55614-2013 Контроль неразрушающий. Толщиномеры ультразвуковые. Общие технические требования.
2. Техническая документация компаний GE Inspection & Control Technologies (Shanghai), Co., Ltd, КНР и GE Inspection Technologies LP, США.

Изготовитель

Компания GE Inspection & Control Technologies (Shanghai), Co., Ltd, КНР.
Адрес: AC-7, 4F, No.500, Bingke Rd., Waigaoqiao Free Trade Zone, Shanghai 200131, China.
Телефон: +86 800 915 9966.
Факс: +86 (0)21 3877 7888.
Сайт: www.ge-mcs.com.

Компания GE Inspection Technologies LP, США
Адрес: 50 Industrial Park Rd, Lewistown, PA 17044, США
Сайт: www.ge-mcs.com.

Заявитель

Общество с ограниченной ответственностью «ДжиИ Рус» (ООО «ДжиИ Рус»), г. Москва.

Адрес: 123317, г. Москва, Пресненская наб., д. 10.

Телефон: (495) 739-68-11.

Факс: (495) 739-68-01.

Сайт: www.ge-mcs.com.

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт оптико-физических измерений» (ФГУП «ВНИИОФИ»).

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, 46.

Телефон: (495) 437-56-33, факс: (495) 437-31-47.

E-mail: vniiofi@vniiofi.ru.

Сайт: www.vniiofi.ru.

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИОФИ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30003-14 от 23.06.2014 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии С.С. Голубев

М.п. « ___ » _____ 2016 г.