

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Толщиномеры ультразвуковые CL5

#### Назначение средства измерений

Толщиномеры ультразвуковые CL5 (далее – толщиномеры) предназначены для измерений толщины изделий из металлов, сплавов при одностороннем доступе к ним.

#### Описание средства измерений

Принцип действия толщиномеров основан на ультразвуковом импульсном эхо-методе измерения, при котором ультразвуковые колебания (УЗК) отражаются от границы раздела сред с разными акустическими свойствами.

Толщиномеры состоят из электронного блока и ультразвукового преобразователя, подключаемого к электронному блоку с помощью кабеля. На электронном блоке расположены клавиатура и дисплей, на котором отображаются результаты измерений в миллиметрах или дюймах, на торцевой поверхности электронного блока - разъём для подключения ультразвуковых преобразователей 2DFR, A-2F, MNIDFR, DFR-P, K-PEN, CA211A. Толщиномеры комплектуются ультразвуковыми преобразователями, которые поставляются изготовителем в соответствии с условием заказа и применением толщиномера.

Общий вид толщиномеров представлен на рисунке 1.



а)

б)

Рисунок 1 – Общий вид толщиномеров  
а) электронный блок, б) преобразователи ультразвуковые

Схема пломбировки от несанкционированного доступа, обозначение места нанесения знака поверки представлены на рисунке 2.



Рисунок 2 – Схема пломбировки от несанкционированного доступа

### Программное обеспечение

Толщиномеры имеют встроенное программное обеспечение (далее - ПО), предназначенное для сбора, обработки, хранения и визуализации результатов измерений.

Уровень защиты ПО «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Метрологические характеристики нормированы с учетом ПО.

Идентификационные данные ПО метрологически значимой части приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	GE INSPECTION TECHNOLOGIES CL5
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 01.06
Цифровой идентификатор ПО	-

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений толщины*, мм	от 0,2 до 500
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений толщины, мм	$\pm(0,05+0,01 \cdot X)**$
Дискретность отсчета, мм	0,001; 0,01; 0,1
* Диапазон измерений толщины зависит от типа подключенного преобразователя;	
** X – измеряемая величина, мм	

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон задания значений скорости продольных УЗК, м/с	от 1000 до 19999
Габаритные размеры (ДхШхВ), мм, не более	180x100x50
Масса, кг, не более	0,45
Напряжение питания, В	от 2,5 до 3,5
Потребляемая мощность, Вт, не более	3
Условия эксплуатации:	
- температура окружающего воздуха, °С	от -10 до +60
- относительная влажность, %, не более	95
Средний срок службы, лет	10
Средняя наработка на отказ, ч	20000

### Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта типографским способом.

### Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность толщиномеров

Наименование	Обозначение	Кол-во
Преобразователь ультразвуковой	-	1* шт.
Электронный блок		1 шт.
Зарядное устройство	-	1 шт.
Футляр		1 шт.
Паспорт	-	1 экз.
Методика поверки	МП 2512-0007-2018	1 экз.
* количество и тип ультразвуковых преобразователей определяется договором поставки.		

### Поверка

осуществляется по документу МП 2512-0007-2018 «ГСИ. Толщиномеры ультразвуковые CL5. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 05 октября 2018 г.

Основные средства поверки:

- комплект мер эквивалентной ультразвуковой толщины МЭТ-300-Ст20 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 51230-12);
- комплект образцовых ультразвуковых мер КМТ176М-1 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 6578-78);
- рабочий эталон единицы длины в области измерений толщины по локальной поверочной схеме ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» для средств измерений толщины в диапазоне от 0 до 500 мм, доверительные границы абсолютной погрешности при доверительной вероятности  $0,95 \pm (0,05 + 5 \cdot L)$  мкм (регистрационный номер 3.1.Z.Z.V.0197.2015).

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на корпус электронного блока (как указано на рисунке 2) или на свидетельство о поверке.

### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

### Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к толщиномерам ультразвуковым CL5

Техническая документация фирмы GE Sensing EMEA, Ирландия

**Изготовитель**

Фирма GE Sensing EMEA, Ирландия  
Адрес: Sensing House, Shannon Free Zone East, Shannon, Co. Clare, Ireland  
Телефон: +353 61 470200, факс: +353 61 471359  
Web-сайт: <http://www.gemeasurement.com>

**Заявитель**

Общество с ограниченной ответственностью «ДжиИ Рус Инфра»  
(ООО «ДжиИ Рус Инфра»)  
ИНН 7703636314  
Адрес: 123312, г. Москва, Пресненская наб., д. 10  
Телефон: +7 (495) 739-68-11, факс: +7 (495) 739-68-01  
E-mail: [nikolay.modin@bhge.com](mailto:nikolay.modin@bhge.com)

**Испытательный центр**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И. Менделеева»  
Адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр., д. 19  
Телефон: +7 (812) 251-76-01, факс: +7 (812) 713-01-14  
Web-сайт: <http://www.vniim.ru>  
E-mail: [info@vniim.ru](mailto:info@vniim.ru)  
Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311541 от 23.03.2016 г.

**Заместитель**

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п. « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2019 г.