

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Толщиномеры ультразвуковые прецизионные CL 5

#### Назначение средства измерений

Толщиномеры ультразвуковые прецизионные CL 5 (далее – толщиномеры) предназначены для измерений толщины изделий из металлов и сплавов, остаточной толщины стенок в местах, подверженных коррозионному или эрозионному износу (трубы, сосуды давления и др.)

#### Описание средства измерений

Принцип действия толщиномеров основан на измерении толщины путем излучения импульсов ультразвуковых колебаний, приема, регистрации и анализа отраженных от неоднородностей или донных эхо-сигналов. Ультразвуковая волна вводится в контролируемый объект и отражается от неоднородностей в объекте или от его задней поверхности. Принятый сигнал регистрируется и обрабатывается процессором измерительного блока; измерительный блок определяет, запоминает и выдает на дисплей значение толщины контролируемого изделия или расстояние до отражающего объекта, находящегося на пути распространения ультразвукового сигнала.

Толщиномеры являются ультразвуковыми приборами неразрушающего контроля, позволяющими измерять толщину изделий из металлов и сплавов, имеющих две параллельные поверхности, при одностороннем доступе к контролируемому объекту.

Толщиномеры выполнены в виде малогабаритных измерительных блоков с дисплеем и клавиатурой и присоединяемых к ним посредством кабеля ультразвуковых преобразователей. Толщиномеры комплектуются набором ультразвуковых преобразователей различных типов (совмещенных, раздельно-совмещенных, диалоговых и пр.), поставляемых изготовителем в соответствии с условиями заказа (контракта) и применения толщиномеров.

Толщиномеры обеспечивают:

- установку требуемого значения скорости звука в материале путем введения этого значения непосредственно в прибор или его одноточечной или двухточечной калибровки по образцу известной толщины;
- получение изображений отраженных сигналов в виде развертки типа А (опция по специальному заказу);
- детектирование изображаемых сигналов по положительной или отрицательной полуволне, возможность наблюдения высокоточного сигнала;
- запоминание до 10000 результатов измерения толщины (с изображениями в режиме развертки типа А – для опции по специальному заказу);
- возможность работы с принтером и компьютером;
- автоматическое распознавание типа преобразователя и автоматическую установку нуля в нем;
- возможность регулировки усиления приемного тракта и высоты сигналов, отображаемых в А-развертке;
- возможность установки максимального и минимального пределов контролируемой толщины со звуковой и визуальной индикацией выхода показаний за эти допуски;
- возможность автоматического отключения прибора через определенное время (3 мин) после того, как с ним прекращены всякие операции.

Внешний вид толщиномеров приведен на рисунке 1.



Место на-  
 несения  
 знака об  
 утвержде-  
 нии типа



Рисунок 1.

### Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики генераторов приведены в таблице 1.

Таблица 1

Ширина полосы частот приемного тракта, МГц	1 - 16
Диапазон измерений толщины, мм	0,13 - 500
Разрешающая способность при измерениях, мм	0,001; 0,01 или 0,1
Разрядность индикатора, знаков	4
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения толщины, где X – измеренное значение толщины, мм	$\pm(0,05+0,01X)$
Диапазон устанавливаемых значений скорости звука, м/с	1000 - 19999
Частота следования импульсов, Гц	4; 8
Питание: напряжение постоянного тока, В	от 2,5 до 3,5
Время непрерывной работы от батарей, ч, не менее	25
Рабочий диапазон температур, °С	от минус 10 до 60
Масса (с элементами питания), кг, не более	0,42
Габаритные размеры (длина×ширина×высота), мм, не более	180×94×46

### **Знак утверждения типа**

Знак утверждения типа наносится на титульный лист руководства по эксплуатации 021-002-296РЭ типографским или иным способом.

### **Комплектность средства измерений**

Комплектность генераторов приведена в таблице 2.

Таблица 2

Наименование	Количество
Толщиномер ультразвуковой прецизионный CL 5 (модели и количество преобразователей ультразвуковых – в соответствии с заказом по каталогу фирмы)	1 шт.
Элемент питания размера AA	1 компл. (3 шт.)
Зарядное устройство	1 шт.
Футляр	1 шт.
Руководство по эксплуатации 021-002-296РЭ	1 экз.
Методика поверки 021-002-296МП	1 экз.

### **Поверка**

осуществляется по документу 021-002-296МП «Толщиномер ультразвуковой прецизионный CL 5. Методика поверки», утвержденному руководителем ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИФТРИ» 10.05.2007 г.

Основные средства поверки:

Комплект ультразвуковой мер толщины КУМТ-01 (Рег № 31518-06); стандартный образец СО-2 из комплекта КОУ-2. Пределы относительной погрешности высоты образцов -  $\pm 0,5$  %.

### **Сведения о методиках (методах) измерений**

Толщиномеры ультразвуковые прецизионные CL. Руководство по эксплуатации.

### **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к толщиномерам ультразвуковым прецизионным CL 5**

ГОСТ 23702-90 Контроль неразрушающий. Преобразователи ультразвуковые. Методы измерения основных параметров.

ГОСТ 26266-84 Контроль неразрушающий. Преобразователи ультразвуковые. Основные параметры и ОТГ.

ГОСТ 28702-90 Контроль неразрушающий. Толщиномеры ультразвуковые. Общие технические требования.

### **Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений**

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

### **Изготовитель**

Фирма «GE Inspection Technologies GmbH», Германия.

Почтовый адрес: D-50354 Hurth (Efferen), Robert-Bosch-Strasse 3, Federal-Republic of Germany.

Факс: (2233)601-324.

**Заявитель**

ООО «ДжиИ Рус»

Почтовый адрес: 123317, г. Москва, Пресненская наб., д. 10.

Юридический адрес: 123317, г. Москва, Пресненская наб., д. 10.

Телефон: (495)739-68-11.

Факс: (495)739-68-01.

**Испытательный центр**

Государственный центр испытаний средств измерений Федерального государственного унитарного предприятия «Всероссийский научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений» (ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИФТРИ»).

Аттестат аккредитации государственного центра испытаний средств измерений № 30002-08 от 04.12.2008 г., действителен до 01.11.2013 г.

Юридический адрес: 141570, Московская область, Солнечногорский р-н, гор. поселение Менделеево, Главный лабораторный корпус.

Почтовый адрес: 141570, Московская область, Солнечногорский р-н, п/о Менделеево.  
Тел./факс (495) 744-81-12. E-mail: [office@vniiftri.ru](mailto:office@vniiftri.ru)

Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2013 г.  
М. п.