

# ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГЦИ СИ,  
заместитель генерального директора  
ФГУП ВНИИФТРИ

 Балаханов

Толщиномер ультразвуковой прецизионный CL 5	Внесен в Государственный реестр средств измерений  Регистрационный № 35722-07  Взамен №
---	---

Выпускается по технической документации фирмы «GE Inspection Technologies GmbH», Германия

## Назначение и область применения

Толщиномер ультразвуковой прецизионный CL 5 (далее по тексту – толщиномер) предназначен 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.).

Область применения: контроль и диагностика особо ответственных объектов народного хозяйства (энергетики, нефтегазовых и нефтеперерабатывающих комплексов, транспорта и др.).

## Описание

Толщиномер является ультразвуковым прибором неразрушающего контроля, позволяющим измерять толщину изделий из металлов и сплавов, имеющих две параллельные поверхности, при одностороннем доступе к контролируемому объекту.

Толщиномер выполнен в виде малогабаритного измерительного блока с дисплеем и клавиатурой и присоединяемого к нему посредством кабеля ультразвукового преобразователя. Толщиномер комплектуется набором ультразвуковых преобразователей различных типов (совмещенных, раздельно-совмещенных, диалоговых и пр.), поставляемых изготовителем в соответствии с условиями заказа (контракта) и применения толщиномера.

Принцип действия толщиномера 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.

Толщиномер обеспечивает:

- 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 высокочастотного сигнала;
- запоминание до 10000 результатов измерения толщины (с изображениями в режимах 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.

### Основные технические характеристики

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, мм	$\pm(0,05 + 0,01X)$ ,
	где X – измеренное значение толщины, мм
Диапазон устанавливаемых значений скорости звука, м/с	1000 – 19999
Частота следования импульсов, Гц	4; 8 (по выбору оператора)
Питание: напряжение постоянного тока, В	2,5 ... 3,5
от 3 батарей (аккумуляторов) размера АА или от сети переменного тока (100 – 240 В, 47 – 63 Гц) через зарядное устройство	
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

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

Поверка проводится в соответствии с документом «Толщиномер ультразвуковой прецизионный CL 5. Методика поверки» 021-002-296МП, утвержденным ФГУП «ВНИИФТРИ» 10.05.2007 г.

Межповерочный интервал – один год.

Основное поверочное оборудование: меры толщины из комплекта КУМТ-01; стандартный образец СО-2 из комплекта КОУ-2. Пределы относительной погрешности высоты образцов -  $\pm 0,5\%$ .

## Нормативные и технические документы

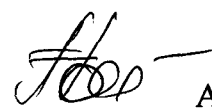
- ГОСТ 12997-84 Изделия ГСП. Общие технические условия.  
ГОСТ 23702-90 Контроль неразрушающий. Преобразователи ультразвуковые. Методы измерения основных параметров.  
ГОСТ 26266-84 Контроль неразрушающий. Преобразователи ультразвуковые. Основные параметры и ОТТ.  
ГОСТ 28702-90 Контроль неразрушающий. Толщиномеры ультразвуковые. Общие технические требования.  
Техническая документация фирмы «GE Inspection Technologies GmbH», Германия

## Заключение

Тип толщиномера ультразвукового прецизионного CL 5 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

Изготовитель: фирма «GE Inspection Technologies GmbH», Германия.  
Адрес Московского бюро фирмы «GE Inspection Technologies GmbH»:  
109088, г. Москва, ул. Шарикоподшипниковская, д. 4, оф.3.

Руководитель Московского бюро фирмы  
«GE Inspection Technologies GmbH»



А.В.Холодкова