

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «8» апреля 2022 г. № 924

Регистрационный № 85227-22

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Толщиномеры ультразвуковые ECHOTEST

Назначение средства измерений

Толщиномеры ультразвуковые ECHOTEST (далее по тексту – толщиномеры) предназначены для измерений толщины изделий из различных металлов и их сплавов.

Описание средства измерений

Принцип действия толщиномеров основан на ультразвуковом эхо-импульсном методе неразрушающего контроля. В основе метода лежит измерение времени двойного прохода ультразвуковых волн через объект контроля (OK), которое, при известной скорости распространения ультразвуковых волн в материале, пересчитывается в значение толщины.

Конструктивно толщиномеры состоят из электронного блока и пьезоэлектрического преобразователя, подключаемого к электронному блоку при помощи кабеля.

Толщиномеры выпускаются в следующих модификациях:

ECHOTEST 1076 Basic (маркировка: 1076.991)

ECHOTEST 1076 Data (маркировка: 1076.992)

ECHOTEST 1076 TC Data (маркировка: 1076.993)

ECHOTEST 1076 TC Basic (маркировка: 1076.994)

ECHOTEST 1077 Data (маркировка: 1077.997)

ECHOTEST 1077 LF Data (маркировка: 1077.994).

Модификации, содержащие в наименовании «Basic», представляют собой базовую версию толщиномера.

Модификации, содержащие в наименовании «Data», отличаются наличием интерфейса данных и памяти для хранения измеренных значений.

Модификации ECHOTEST 1076, содержащие в наименовании «TC», отличаются возможностью контроля толщины OK через покрытие.

Модификации, содержащие в наименовании «LF», отличаются возможностью контроля толщины материалов с высоким коэффициентом затухания ультразвуковой волны, таких как пластик и стекловолокно (со специальным низкочастотным датчиком).

В отличии от толщиномеров ECHOTEST 1076, в толщиномерах ECHOTEST 1077 по умолчанию предусмотрена функция измерений толщины ОК через покрытие, имеется возможность отображения на дисплее результатов измерений в виде измеренных значений толщины, в режиме А-скан вместе с результатами измерений, а так же реализована возможность регулировки усиления двух типов: ACG и ATCG. ACG - автоматическая регулировка усиления, при которой происходит автоусиление всех отражений до тех пор, пока уровень первого эхо-сигнала не достигнет 90% экрана. ATGC - автоматическая временная регулировка усиления, при которой каждый из четырех последующих эхо-сигналов автоматически усиливается до уровня 95% экрана, что обеспечивает хорошо поддающиеся оценке многократные отражённые (повторные) эхо-сигналы без ограничения их уровня, что особенно важно для материалов с высоким затуханием сигнала. Толщиномеры ECHOTEST 1077 могут быть объединены в специальной стойке (максимум 6 модулей) для осуществления автоматизированного контроля.

Толщиномеры оснащаются пьезоэлектрическими преобразователями, изготавливаемыми компанией «KARL DEUTSCH». Для ECHOTEST 1076 предназначены раздельно-совмещенные преобразователи. Для ECHOTEST 1077 предназначены, совмещенные преобразователи, имеющие частоту от 0,8 до 16 МГц, а также могут использоваться раздельно-совмещенные преобразователи.

Общий вид толщиномеров ультразвуковых ECHOTEST приведен на рисунке 1.

Заводской номер в числовом формате нанесен на шильд-наклейку, который расположен на задней панели электронного блока толщиномера.

Пломбирование толщиномеров не предусмотрено.



ECHOTEST 1076 Basic; ECHOTEST 1076 Data,
ECHOTEST 1076 TC Basic,
ECHOTEST 1076 TC Data



ECHOTEST 1077 Data,
ECHOTEST 1077 LF Data



ECHOTEST 1077 Data, ECHOTEST 1077 LF Data, объединенные в специальной стойке

Рисунок 1 - Общий вид толщинометров ультразвуковых ECHOTEST

Программное обеспечение

Толщиномеры имеют в своем составе программное обеспечение (ПО), с помощью которого осуществляется сбор и обработка результатов измерений.

За метрологически значимое принимается все ПО. ПО прошито во внутренней долговременной памяти толщинометров. При работе с толщинометром пользователь не имеет возможности влиять на процесс расчета и не может изменять полученные в ходе измерений данные.

Задача программного обеспечения толщинометров соответствует уровню «низкий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные ПО толщинометров приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
Модификация толщиномера	ECHOTEST 1076 Basic; ECHOTEST 1076 Data, ECHOTEST 1076 TC Basic, ECHOTEST 1076 TC Data	ECHOTEST 1077 Data, ECHOTEST 1077 LF Data.
Идентификационное наименование ПО	-	-
Номер версии (идентификационный номер) ПО	3.01 и выше	1.38/1 и выше
Цифровой идентификатор ПО	-	-

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений толщины (по стали), мм ¹⁾ ECHOTEST 1076 (раздельно-совмещенные преобразователи) ECHOTEST 1077 (совмещенные преобразователи)	от 0,5 до 300 от 0,3 до 300
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений толщины (по стали), мм в диапазоне от 0,3 до 80 мм включ. в диапазоне св. 80 до 300 мм	±0,1 ± (0,002·H)
¹⁾ Зависит от преобразователя (указывается в индивидуальном приложении к руководству по эксплуатации толщиномера)	
Н – измеренное значение толщины, мм.	

Таблица 2 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон показаний толщины (по стали), мм ¹⁾ ECHOTEST 1076 ECHOTEST 1077	от 0,5 до 400 от 0,2 до 500
Диапазон показаний толщины (по стали), мм ¹⁾ : - через покрытие толщиной до 0,5 мм, ECHOTEST 1076 ECHOTEST 1077 - через покрытие толщиной св. 0,5 мм до 3,0 мм ECHOTEST 1077	от 2 до 30 от 0,2 до 300 от 2 до 300
Дискретность отсчета, мм ECHOTEST 1076 ECHOTEST 1077	0,1;0,01 0,1;0,01;0,001
Диапазон устанавливаемых скоростей распространения ультразвуковых волн, м/с	от 100 до 19999,9
Питание осуществляется от двух батарей типа АА напряжением, В	1,5
Габаритные размеры, мм, не более: длина ширина высота	90 40 150
Масса, кг, не более	0,3
Условия эксплуатации: – температура окружающего воздуха, °С	от -10 до + 50
¹⁾ Зависит от преобразователя	

Знак утверждения типа
наносится на титульный лист паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерения

Таблица 3 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Электронный блок	-	1 шт.
Преобразователь	-	*
Противоударный чехол	-	1 шт.
Заданный кейс	-	1 шт.
Гель для УЗК	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.

*тип и количество преобразователей определяются при заказе

Сведения о методиках (методах) измерений
приведены в разделе 9 Руководства по эксплуатации.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к толщиномерам ультразвуковым ECHOTEST

Техническая документация производителя.

Изготовитель

KARL DEUTSCH Pruef- und Messgeraetebau GmbH + Co KG, Германия

Адрес: Otto-Hausmann-Ring 101, 42115, Wuppertal, Germany

Web-сайт: www.karldeutsch.de

Испытательный центр

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы»

(ФГБУ «ВНИИМС»)

ИНН 9729315781

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

Телефон: +7 (495) 437-55-77, факс: +7 (495) 437-56-66

Web-сайт: www.vniims.ru

E-mail: office@vniims.ru

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц
30004-13

