

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от « 12 » декабря 2025 г. № 2754

Регистрационный № 97141-25

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Измеритель глубины закаленного слоя HTG1000

Назначение средства измерений

Измеритель глубины закаленного слоя HTG1000 (далее по тексту – измеритель) предназначен для измерений глубины (толщины) закаленного поверхностного слоя стальных деталей после закалки ТВЧ.

Описание средства измерений

Принцип действия измерителя основан на эхо-методе акустического вида неразрушающего контроля. В основе метода лежит анализ ультразвуковых импульсов, возникающих из-за отражения ультразвуковых волн от несплошностей или границы раздела двух сред материала объекта контроля (ОК). Особенность метода, положенного в основу работы измерителя, заключается в регистрации изменений интенсивности рассеяния ультразвуковых волн в поликристаллических материалах (стали) на границе раздела фазового перехода в материале ОК. Глубина закаленного слоя определяется путем измерения времени распространения ультразвуковых волн в интервале между эхо-сигналом от поверхности ОК и эхо-сигналом границы раздела сред. По времени двойного прохода продольных ультразвуковых волн через ОК при известной скорости их распространения в материале ОК и угле ввода рассчитывается значение глубины закаленного поверхностного слоя.

Для излучения и приема отраженных ультразвуковых волн в ОК используется ультразвуковой пьезоэлектрический преобразователь, который устанавливается на поверхность ОК в месте измерения глубины закаленного слоя.

Конструктивно измеритель состоит из электронного блока, пьезоэлектрического преобразователя, призмы и соединительных кабелей. Управление измерителем производится с помощью встроенного программного обеспечения (ПО). На передней панели электронного блока измерителя расположен ЖК-экран и кнопки управления. Измерительная информация выводится на ЖК-экран, расположенный на передней панели электронного блока измерителя. На экране отображаются развертка типа А (А-скан), цифровые результаты измерений глубины закаленного слоя и другая служебная информация. Питание измерителя осуществляется от встроенного в вычислительный блок литий-ионного аккумулятора и от внешнего блока питания переменного тока.

Серийный номер измерителя в буквенно-цифровом формате наносится на маркировочную табличку, расположенную на задней панели корпуса электронного блока измерителя. Нанесение знака поверки на измеритель не предусмотрено. Пломбирование измерителя не предусмотрено.

Общий вид измерителя и место нанесения серийного номера представлены на рисунке 1.

Общий вид маркировочной таблички измерителя и место нанесения серийного номера представлены на рисунке 2.

Серийный номер пьезоэлектрического преобразователя в цифровом формате наносится на его корпус методом гравировки и/или на маркировочную наклейку, расположенную на лицевой стороне футляра, методом печати. Общий вид пьезоэлектрического преобразователя и место нанесения серийного номера представлены на рисунках 3 и 4.

К измерителю, относящемуся к данному типу средств измерений, относится измеритель глубины закаленного слоя HTG1000, серийный номер 240614HTG001.

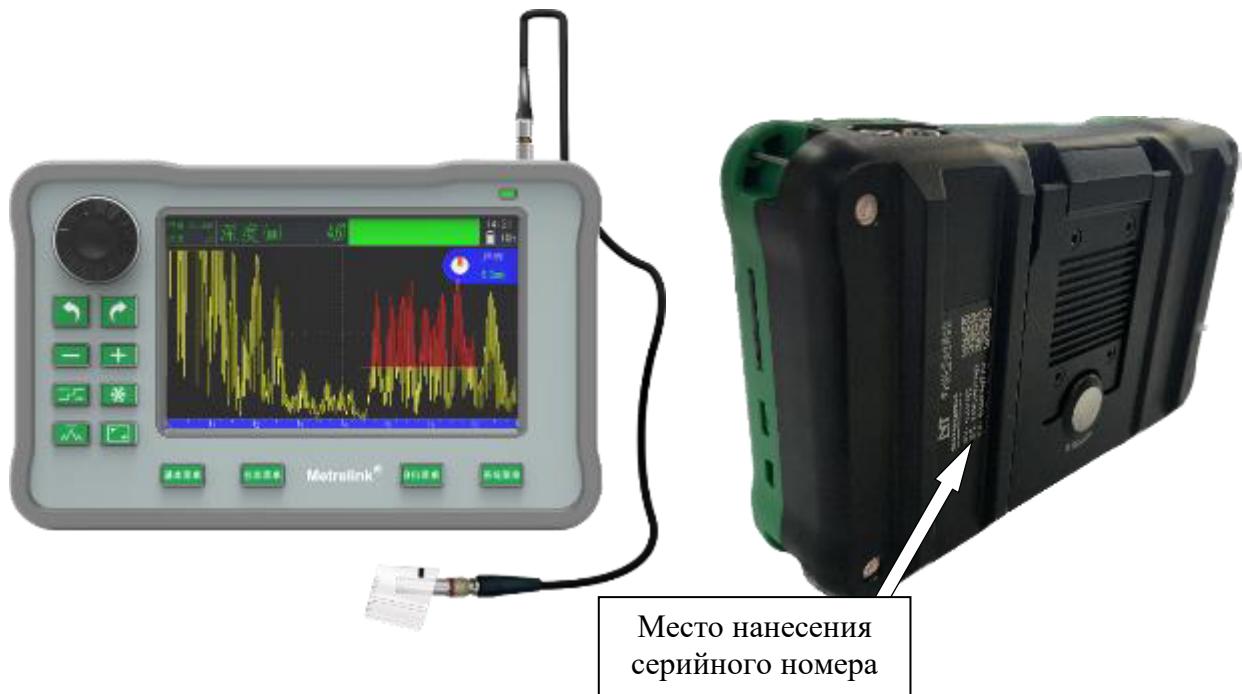


Рисунок 1 – Общий вид измерителя глубины закаленного слоя HTG1000
с местом нанесения серийного номера



Рисунок 2 – Общий вид маркировочной таблички с местом нанесения серийного номера

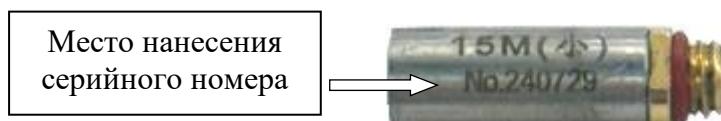


Рисунок 3 – Общий вид пьезоэлектрического преобразователя
с местом нанесения серийного номера



Рисунок 4 – Общий вид пьезоэлектрического преобразователя с призмой в футляре с метом нанесения серийного номера

Программное обеспечение

Метрологически значимое программное обеспечение (далее по тексту - ПО) прошито в постоянное запоминающее устройство измерителя и осуществляет функции преобразования, индикации, управления и хранения измерительной информации. ПО недоступно для модификации пользователями и не подлежит изменению на протяжении всего времени функционирования измерителя, соответствует уровню защиты «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Метрологические характеристики измерителя нормированы с учетом влияния на них метрологически значимого ПО.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
Идентификационное наименование ПО	-	
Номер версии (идентификационный номер) ПО	MAIN VER: V2.2.1_E3_23.10.19 и выше	FPGA VER: V2.2.1_E3_23.10.08 и выше
Цифровой идентификатор ПО	-	

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений глубины закаленного слоя, мм	от 1 до 13
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений глубины закаленного слоя, мм	± 0,4
Повторяемость измерений, мм, не более	±0,1 (на одно местоположение)
Дискретность измерений, мм	0,01

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон рабочих частот, МГц	от 1 до 20
Параметры электрического питания:	(100/240) ±10%
Внешний блок питания переменного тока: – Напряжение, В	(50/60) ±3 65

Наименование характеристики	Значение
- Частота, Гц - Мощность, Вт Литий-ионный аккумулятор: - Емкость, мА·ч	8000
Время непрерывной работы, ч	12
Условия эксплуатации: - диапазон рабочей температуры окружающей среды, °C	от +10 до +30
Габаритные размеры электронного блока, мм: - ширина - высота - глубина	183 113 50
Масса, г, не более	780
Внешний интерфейс	порт передачи данных Type-C

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Измеритель глубины закаленного слоя	HTG1000	1 шт.
Соединительный кабель преобразователя	-	1 шт.
Преобразователь	15M	1 шт.
Зарядное устройство	-	1 шт.
SD-карта	-	1 шт.
Настроочный образец	-	1 шт.
Кабель для передачи данных	1M	1 шт.
Футляр	-	1 шт.
Контактная жидкость, прозрачная клейкая лента, кнопка возврата в исходное положение, специальный флакон-капельница 2 штуки, USB адаптер	-	1 компл.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 4.2 «Основные методы измерения» Руководства по эксплуатации.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Локальная поверочная схема

Правообладатель

Hangzhou Metrelink Technology Co., Ltd., Китай

Адрес: Building 3, Zhongke Xiaoshan Zhizao Industrial Park, No. 1 Zhenning Road, Xiaoshan District, Hangzhou, China

Телефон: 0571-82115365

Web-сайт: www.mituolink.com

E-mail: pd_tek@126.com

Изготовитель

Hangzhou Metrelink Technology Co., Ltd., Китай

Адрес: Building 3, Zhongke Xiaoshan Zhizao Industrial Park, No. 1 Zhenning Road, Xiaoshan District, Hangzhou, China

Телефон: 0571-82115365

Web-сайт: www.mituoink.com

E-mail: pd_tek@126.com

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Научно-исследовательский центр прикладной метрологии - Ростест»

(ФБУ «НИЦ ПМ – Ростест»)

ИНН 7727061249

Юридический адрес: 117418, г. Москва, пр-кт Нахимовский, д.31

Адрес места осуществления деятельности: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46

Телефон: +7 (495) 437-37-29, факс: +7 (495) 437-56-66

Web-сайт: www.rostest.ru

E-mail: info@rostest.ru

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

