

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «15» июня 2023 г. № 1243

Регистрационный № 89326-23

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Дефектоскоп ультразвуковой TOPAZ 64

Назначение средства измерений

Дефектоскоп ультразвуковой TOPAZ 64 (далее по тексту - дефектоскоп) предназначен для измерений толщины и/или глубины залегания несплошностей, высоты и протяженности между индикациями несплошностей, расстояния энкодером и отношения амплитуд сигналов, отраженных от несплошностей в сварных соединениях и основном материале оборудования, трубопроводов, деталей и прочих изделий из металлов и сплавов.

Описание средства измерений

Принцип действия дефектоскопа основан на возбуждении ультразвуковых колебаний в материале контролируемого объекта и приеме ультразвуковых колебаний, отраженных от дефектов и границ раздела сред.

Конструктивно дефектоскоп выполнен в виде моноблока с дисплеем.

Дефектоскоп состоит из моноблока и подключаемых к нему преобразователей на фазированных решетках (ФР), традиционного пьезоэлектрического преобразователя и энкодера. На боковой панели дефектоскопа находятся коммутационные гнезда для подключения ультразвуковых преобразователей, в том числе преобразователей на фазированной решетке, а также USB разъемы для подключения периферийных устройств, разъем входа/выхода, разъем для подключения к сети Ethernet и разъем для подключения внешнего монитора.

Дефектоскоп используется совместно с преобразователями производства компании Zetec Inc., а также совместно с преобразователями производства компаний Sonotec, HQSonics, Doppler, IntelligeNDT, ООО ТиВиЭн Технолоджи, ООО «ТЦКД Атомкомплект», ООО «АЛТЕК».

Дефектоскоп имеет максимальное количество активных каналов 32.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено. Заводской номер 803883 наносится методом наклеивания этикетки на заднюю поверхность корпуса дефектоскопа.

Фотография общего вида дефектоскопа приведена на рисунке 1.

Схема пломбировки от несанкционированного доступа с указанием места нанесения заводского номера представлены на рисунке 2.



Рисунок 1 – Общий вид дефектоскопа ультразвукового модификация TOPAZ 64



Рисунок 2 – Схема пломбировки и обозначение места нанесения заводского номера

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее - ПО) «UltraVision Touch» выполняет функции управления дефектоскопом, обработки результатов измерений, создания и сохранение файлов с данными контроля, протоколов контроля, файлов настроек, формирование отчетов в реальном времени. Конструкция дефектоскопа исключает возможность несанкционированного влияния на ПО и измерительную информацию.

ПО «UltraVision» имеет идентичные функции, но устанавливается на внешний ПК.

Метрологически значимая часть не выделена, все ПО является метрологически значимым.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
Идентификационное наименование ПО	UltraVision Touch	UltraVision
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	3.8R11	3.10R20

Защита ПО от преднамеренных и непреднамеренных воздействий соответствует уровню «средний» согласно Р 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики средства измерений

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений отношения амплитуд сигналов на входе приёмника дефектоскопа, дБ	от 0 до 30
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений отношения амплитуд сигналов на входе приёмника дефектоскопа, дБ	± 2
Диапазон измерений толщины и/или глубины залегания несплошностей по стали, мм	от 2 до 500 ¹⁾
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений толщины и/или глубины залегания несплошностей по стали, мм	$\pm(0,300+0,005 \cdot Y^2)$
Диапазон измерений высоты между индикациями несплошностей, мм	от 3 до 285
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений высоты между индикациями несплошностей, мм	$\pm(0,500+0,005 \cdot H^3)$
Диапазон измерений протяженности между индикациями несплошностей, мм	от 3 до 285
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений протяженности между индикациями несплошностей, мм	$\pm(1,500+0,005 \cdot X^4)$
Диапазон измерений расстояния энкодером, мм	от 4 до 14000
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений расстояния энкодером, мм	$\pm(2,000+0,001 \cdot L^5)$

¹⁾ Указан максимальный диапазон, диапазон согласно маркировке подключенного преобразователя (в соответствии с ГОСТ Р 50.05.02-2018, таблица 1, 2 и 3);
²⁾ где Y – измеренное значение толщины и/или глубины залегания несплошностей, мм;
³⁾ где H – измеренное значение высоты между искусственными дефектами, мм;
⁴⁾ где X – измеренное значение протяженности между искусственными дефектами, мм;
⁵⁾ где L – измеренное энкодером значение расстояния, мм.

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значения
Диапазон качания луча преобразователя ФР, °	от 0 до 89
Диапазон установки усиления, дБ	от -6 до 70
Количество каналов: - стандартных каналов, шт. - каналов ФР, шт. - максимальное число активных каналов ФР, шт.	2 128 32
Диапазон установки скоростей распространения ультразвука в контролируемом материале, м/с	от 2500 до 7000
Параметры электрического питания: - от сети переменного тока с напряжением, В; с частотой, Гц; - от двух литий-ионных аккумуляторов с напряжением, В	110 ± 10 или 220 ± 20 от 50 до 60 14,4
Габаритные размеры электронного блока (ширина × высота × толщина), мм, не более	341×273×158

Наименования характеристики	Значения
Масса электронного блока, кг, не более	9,1
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °C - относительная влажность воздуха при температуре +31 °C, %, не более	от 0 до +45 80

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации и паспорта дефектоскопа типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Дефектоскоп ультразвуковой	TOPAZ 64	1 шт.
Адаптер Lemo	-	1 шт.
Блок управления двигателем Zetec	-	1 шт.
Ручной/автоматизированный сканер Zetec и/или аналоги	-	1 шт.
Коммутационный блок	-	1 шт.
Переходники	-	1 шт.
Энкодер	-	1 шт.
USB ключ	-	1 шт.
Аккумулятор	-	2 шт.
Переносной кейс	-	2 шт.
Кабель питания 220В	-	1 шт.
Сетевой кабель Ethernet	-	1 шт.
Адаптер переменного тока	-	
Преобразователь ФР	TWN-MSWC-F2,25L-E32P0,6EL15-4FC	1 шт.
Преобразователь ФР	Doppler DP-5M32E0.8P	1 шт.
Преобразователь ФР	SONOTEC M10-47B	1 шт.
Преобразователь ФР ООО «ТЦКД Атомкомплект»	AK-F2.25L-E32P0.6EL15-4FC	1 шт.
Традиционный ПЭП ООО «Алтэкс»	П112-5-12-002П	1 шт.
Преобразователь ФР	Zetec AM-5 MHz	1 шт.
Преобразователь ФР	IntelligeNDT 0SEL4 2(14x7) V16C	1 шт.
Преобразователь ФР	HQSonic 14D5-01	1 шт.
Руководство по эксплуатации	ТЦКД.00.006 РЭ	1 экз.
Паспорт	ТЦКД.00.006 ПС	1 экз.
Программное обеспечение UltraVision.	ТЦКД.00.001 РП	
Руководство пользователя		1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документах «Дефектоскоп ультразвуковой TOPAZ 64. Руководство по эксплуатации», раздел 2 «Использование по назначению» и в документе «Программное обеспечение UltraVision. Руководство пользователя», раздел 11 «Настройка изображений».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Локальная поверочная схема № А3-050522 для дефектоскопов ультразвуковых, разработанная ООО «А3-И».

Правообладатель

Компания «Zetec Inc.», Канада

Юридический адрес: 875 boul. Charest Ouest, Suite 100, Québec, QC, CANADA G1N 2C9

Телефон: 418-266-3020

Факс: 418-263-3742

Web-сайт: www.zetec.com

Изготовитель

Компания «Zetec Inc.», Канада

Адрес: 875 boul. Charest Ouest, Suite 100, Québec, QC, CANADA G1N 2C9

Телефон: 418-266-3020

Факс: 418-263-3742

Web-сайт: www.zetec.com

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «А3 ИНЖИНИРИНГ» (ООО «А3-И»)

Адрес: 117105, г. Москва, Нагорный пр-д, д. 7, с. 1

Телефон (факс): +7 (800) 500-59-46; +7 (495) 120-07-46

E-mail: info@a3-eng.com

Web-сайт: <http://a3-eng.com>

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.312199.