

СЕРТИФИКАТ
ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ



№ 15486 от 18 августа 2022 г.

Срок действия до 18 августа 2027 г.

Наименование типа средств измерений:

Дефектоскопы ультразвуковые Omniscan X3

Производитель:

**«Olympus Scientific Solutions Americas Corporation», Соединенные Штаты Америки
(«Olympus NTD Canada Inc.», Канада)**

Документ на поверку:

**ГОСТ 8.660-2017 «Государственная система обеспечения единства измерений.
Дефектоскопы ультразвуковые. Методика поверки»**

Интервал времени между государственными поверками: **12 месяцев**

Тип средств измерений утвержден постановлением Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь от 18.08.2022 № 80

Средства измерений данного типа средства измерений, производимые в период срока действия данного сертификата об утверждении типа средства измерений, или утвержденный тип единичного экземпляра средства измерений разрешаются к применению на территории Республики Беларусь в соответствии с прилагаемым описанием типа средства измерений.

Заместитель Председателя комитета



А.А.Бурак

Месам *А.А.Бурак*

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ
приложение к сертификату об утверждении типа средств измерений
от 18 августа 2022 г. № 15486

Наименование типа средств измерений и их обозначение:
Дефектоскопы ультразвуковые Omniscan X3

Назначение и область применения:

Дефектоскопы ультразвуковые Omniscan X3 предназначены для измерения глубины залегания и координат дефектов, отношений амплитуд сигналов от дефектов.

Область применения: энергетика, нефтегазовые и нефтеперерабатывающие комплексы, машиностроительная промышленность для обнаружения дефектов сварных соединений, в стенках труб, в основном металле резервуаров, турбин, узлов конструкций и др.

Описание:

Конструктивно дефектоскопы ультразвуковые Omniscan X3 состоят из электронного блока и ультразвуковых преобразователей или (и) ультразвуковых преобразователей с фазированными решетками. Принцип действия дефектоскопов основан на методе акустического контроля. Импульсные сигналы заданной длительности (частоты) и амплитуды вырабатываются генератором импульсов и преобразуются в ультразвуковые колебания пьезоэлектрическими преобразователями. Сформированная ультразвуковая волна проникает в объект контроля и, отражаясь от неоднородностей (границ дефектов) или донной поверхности, возвращается обратно. Отраженный ультразвуковой сигнал преобразовывается в электрический сигнал, который обрабатывается электронным блоком. По времени распространения ультразвукового импульса в изделии от поверхности ввода ультразвука в объект контроля до границы дефекта и обратно, измеряется глубина залегания дефекта в контролируемом объекте. Дефектоскоп обеспечивает работу в режиме ультразвуковой фазированной решетки (режим РА) для сбора и обработки данных с целью визуализации результатов контроля, т. е. получения изображений несплошностей.

В зависимости от конфигурации дефектоскопы Omniscan X3 могут быть представлены в двух модификациях Omniscan X3 PA1664PR и Omniscan X3 UT2. Модификация Omniscan X3 PA1664PR – это дефектоскоп, имеющий в составе электронного блока 16 генераторов и 64 приемника и работающий с ультразвуковыми преобразователями с фазированными решетками с 16 или 32 пьезоэлементными ультразвуковыми преобразователями с фазированными решетками. Модификация дефектоскопа Omniscan X3 UT2 – двухканальный ультразвуковой дефектоскоп для работы с ультразвуковыми преобразователями с одним или двумя пьезоэлементами. Для управления работой дефектоскопов установлено программное обеспечение OmniScan MXU.

Фотография общего вида средства измерений представлена в приложении 1.

Схема (рисунок) с указанием места для нанесения знака поверки средств измерений представлена в приложении 2.

Обязательные метрологические требования: представлены в таблицах 1-4.

Таблица 1

Наименование	Значение	
	Omniscan X3 PA1664PR	Omniscan X3 UT2
Пределы абсолютной погрешности измерителя отношений амплитуд сигналов относительно опорного уровня, дБ, в диапазоне: от 1 до 30 дБ от 1 до 60 дБ	± 1 -	- ± 1
Пределы отклонения ступеней усиления от номинальных значений, дБ: 2 дБ 5 дБ 30 дБ 60 дБ	- ± 1 ± 1 -	± 1 - - ± 2
Линейность по вертикали, %, не более в диапазоне: от 5 % до 89 % от 90 % до 200 %	± 2 ± 3	± 2 ± 3
Погрешность настройки порогового индикатора, дБ, не более	0,3	0,3
Линейность развертки, мкс, не более в диапазоне: от 0 до 6 мкс от 0 до 5120 мкс	$\pm 0,04$ $\pm 0,1$	$\pm 0,04$ $\pm 0,1$
Пределы абсолютной погрешности глубиномера в диапазоне глубин залегания отражателя от 10 до 180 мм, мм	$\pm(0,5 + 0,01 \cdot H)$, где H - измеряемое значение глубины залегания отражателя, мм	
Пределы абсолютной погрешности измерителя координат отражателей Y и S в диапазоне глубин залегания от 5 до 45 мм, мм	$\pm(2 + 0,03 \cdot Y)$, где Y - измеряемое значение координаты отражателя Y, мм $\pm(2 + 0,03 \cdot S / \cos \alpha)$, где S - измеряемое значения координаты отражателя S, мм α – угол ввода, градус	
Параметры генератора импульсов возбуждения	Приведены в таблице 2	Приведены в таблице 3
Диапазон контроля по дальности, мм	Приведены в таблице 4	
Запас чувствительности, дБ, не менее	6	
Максимальное значение разности чувствительности элементов преобразователя ультразвукового с фазированной решеткой, дБ, не более	4	-
Эффективная частота эхо-сигнала, МГц	-	$5,0 \pm 0,75$; $4,0 \pm 0,6$; $2,0 \pm 0,4$
Диапазон углов ввода преобразователей ультразвуковых с фазированными решетками, градус: нижняя граница, не более верхняя граница, не менее	40 70	- -
Угол ввода преобразователей ультразвуковых, градус	-	60 ± 2 ; 70 ± 3

Таблица 2 – Параметры генератора импульсов возбуждения

Установленные параметры генератора импульсов возбуждения			Амплитуда импульса, В	Длительность, на уровне 0,5 амплитуды, нс	Длительность нарастания импульса, нс, не более
Режим	Напряжение, В	Частота, МГц			
Совмещенный	40	7,5	21 ± 2	66,7 ± 6,7	15
	80		40 ± 4		
	115		50 ± 5		

Таблица 3 – Параметры генератора импульсов возбуждения

Установленные параметры генератора импульсов возбуждения			Амплитуда импульса, В	Длительность импульса на уровне 0,1 амплитуды, нс	Длительность нарастания импульса, нс, не более
Режим	Напряжение, В	Длительность, нс			
Раздельно-совмещенный	85	50	45,0 ± 4,5	50 ± 5	10
	155	50	90 ± 9		15
	295	50	180 ± 18		20
Раздельно-совмещенный	85	1000	45,0 ± 4,5	1000 ± 100	10
	155	1000	90 ± 9		15
	295	1000	180 ± 18		20

Таблица 4 – Диапазон контроля по дальности

Преобразователь ультразвуковой	Глубина залегания отражателя, мм	Диаметр отражателя, мм
A109S	10 - 180	1,6
AM2R-8x9-60	2 - 40	1,6
AM2R-8x9-70	2 - 40	1,6
AM4R-8x9-70	2 - 40	1,6
5.0L16 A10	5 - 45	2
7.5CCEV35	5 - 45	2

Основные технические характеристики и метрологические характеристики, не относящиеся к обязательным метрологическим требованиям средств измерений: представлены в таблице 5.

Таблица 5

Наименование	Значение	
	Omniscan X3 PA1664PR	Omniscan X3 UT2
Нижняя граница полосы пропускания на уровне минус 6 дБ, МГц, не более для фильтра 1-18 МГц для фильтра 0,25-25 МГц	1,1 -	- 0,27
Верхняя граница полосы пропускания на уровне минус 6 дБ, МГц, не менее для фильтра 1-18 МГц для фильтра 0,25-25 МГц	16,2 -	- 22,5
Максимальная чувствительность, мВ, не более	0,35	0,35
Шум приведенный ко входу, $\mu\text{В}/\sqrt{\text{Гц}}$	80	80
Стабильность после прогрева, % амплитуда сигнала; положение сигнала на развертке	± 2 ± 1	± 2 ± 1
Дрожание изображения, %: смещение по вертикали; смещение по горизонтали	± 2 ± 3	± 2 ± 3
Диапазон напряжения питания от сети переменного тока частотой 50/60 Гц, В от сети постоянного тока, В	от 207 до 253 от 15 до 18	
Условия эксплуатации: диапазон температуры окружающего воздуха, °С относительная влажность окружающего воздуха при 45 °С (без конденсации), %, не более	от 0 до 45 70	

Комплектность: представлена в таблице 6.

Таблица 6

Наименование	Количество
Дефектоскоп ультразвуковой Omniscan X3	1*
Кейс для транспортировки	1
Литий-ионная батарея	1
Адаптер питания постоянного тока	1
Руководство по эксплуатации	1
*Наличие и количество преобразователей ультразвуковых с фазированными решетками, преобразователей ультразвуковых определяется заказом	

Место нанесения знака утверждения типа средств измерений: знак утверждения типа средства измерений наносится на титульный лист руководства по эксплуатации.

Поверка осуществляется по ГОСТ 8.660-2017 «Государственная система обеспечения единства измерений. Дефектоскопы ультразвуковые. Методика поверки».

Сведения о методиках (методах измерений): приведены в руководстве по эксплуатации.

Технические нормативные правовые акты и технические документы, устанавливающие:

требования к типу средств измерений:

техническая документация «Olympus Scientific Solutions Americas Corporation», Соединенные Штаты Америки (производитель - «Olympus NTD Canada Inc.»), Канада);

технический регламент Таможенного союза ТР ТС 020/2011 «Электромагнитная совместимость технических средств»;

технический регламент Таможенного союза ТР ТС 004/2011 «О безопасности низковольтного оборудования»;

методику поверки:

ГОСТ 8.660-2017 «Государственная система обеспечения единства измерений. Дефектоскопы ультразвуковые. Методика поверки».

Перечень средств поверки: представлен в таблице 7.

Таблица 7

Наименование и тип средств поверки
Генератор AFG3102C
Магазин затуханий M3-50-3
Осциллограф HDO 6054
Комплект мер дефектов КМД4-0
Комплект мер дефектов КМД2-0
Комплект калибровочных образцов ККО УЧ
Термогигрометр ТНВ-1
Примечание – Допускается применять другие средства поверки, обеспечивающие определение метрологических характеристик с требуемой точностью.

Идентификация программного обеспечения: представлена в таблице 8.

Таблица 8

Идентификационное наименование ПО	Номер версии ПО (идентификационный номер)
OmniScan MXU	не ниже 5.0*
*При условии отсутствия влияния на метрологические характеристики	

Заключение о соответствии утвержденного типа средств измерений требованиям технических нормативных правовых актов и технической документации производителя: дефектоскопы ультразвуковые Omniscan X3 соответствуют требованиям «Olympus Scientific Solutions Americas Corporation», Соединенные Штаты Америки (производитель - «Olympus NTD Canada Inc.», Канада), ТР ТС 004/2011, ТР ТС 020/2011.

Производитель средств измерений
«Olympus Scientific Solutions Americas Corporation», Соединенные Штаты Америки
(производитель - «Olympus NTD Canada Inc.», Канада)
Адрес производства: 3415 rue Pierre-Ardouin, Quebec QC G1P 083, Canada

Уполномоченное юридическое лицо, проводившее испытания средств измерений/метрологическую экспертизу единичного экземпляра средств измерений
Республиканское унитарное предприятие «Белорусский государственный институт метрологии» (БелГИМ).
Республика Беларусь, г. Минск, Старовиленский тракт, 93
Телефон: +375 17 374-55-01, факс: +375 17 244-99-38
e-mail: info@belgim.by

Приложения: 1. Фотография общего вида средств измерений на 2 листах.
2. Схема (рисунок) с указанием места для нанесения знака проверки средств измерений на 1 листе.

Директор БелГИМ



А.В. Казачок

Приложение 1
(обязательное)

Фотография общего вида средств измерений

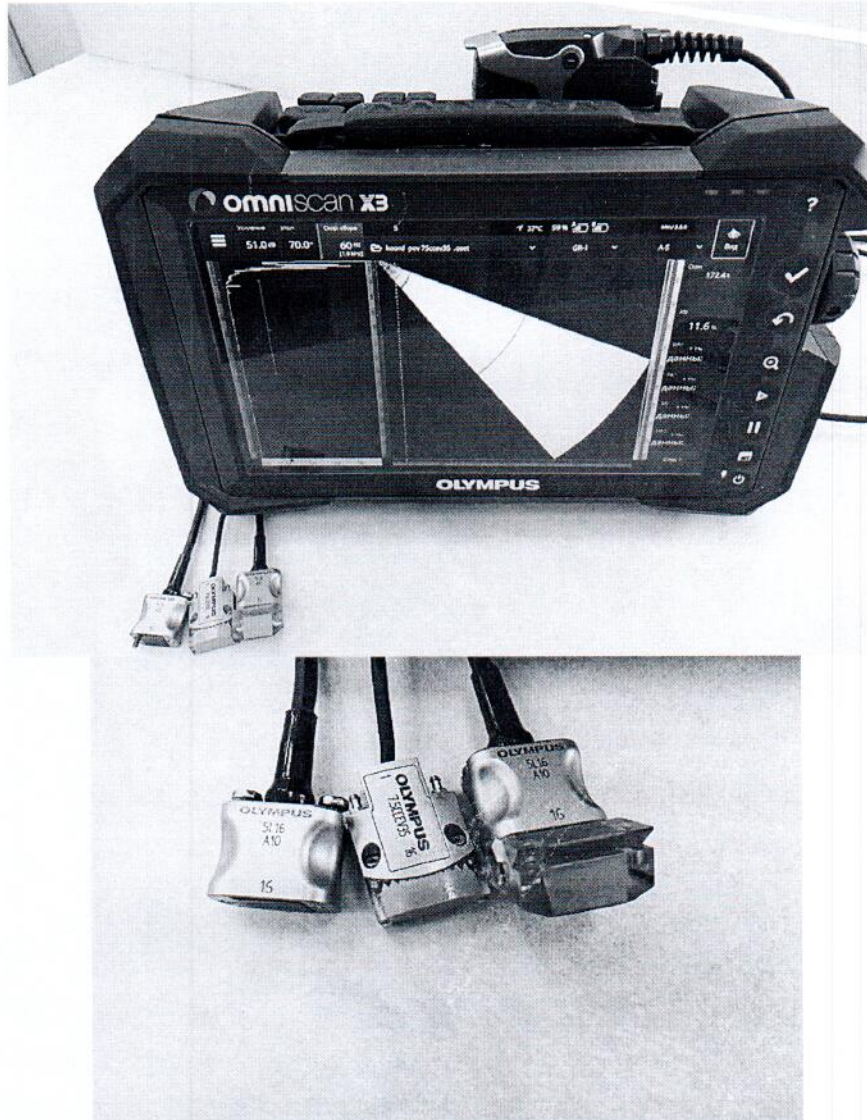


Рисунок 1.1 – Фотография общего вида электронного блока дефектоскопов ультразвуковых Omniscan X3 и преобразователей ультразвуковых с фазированными решетками (модификация Omniscan X3 PA1664PR)

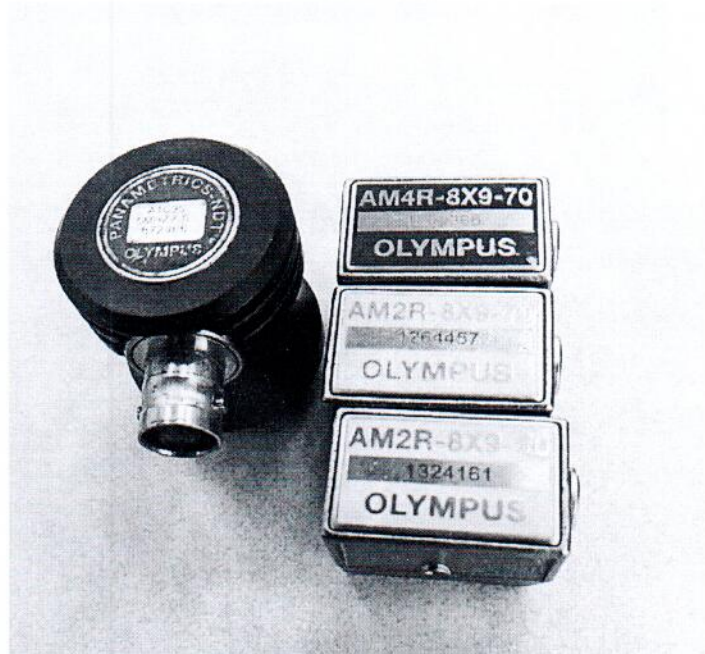


Рисунок 1.2 – Фотография общего вида электронного блока дефектоскопов ультразвуковых Omniscan X3 с преобразователями ультразвуковыми (модификация Omniscan X3 UT2)

Приложение 2
(обязательное)

Схема (рисунок) с указанием места для нанесения
знака поверки средств измерений

Место для нанесения знака поверки

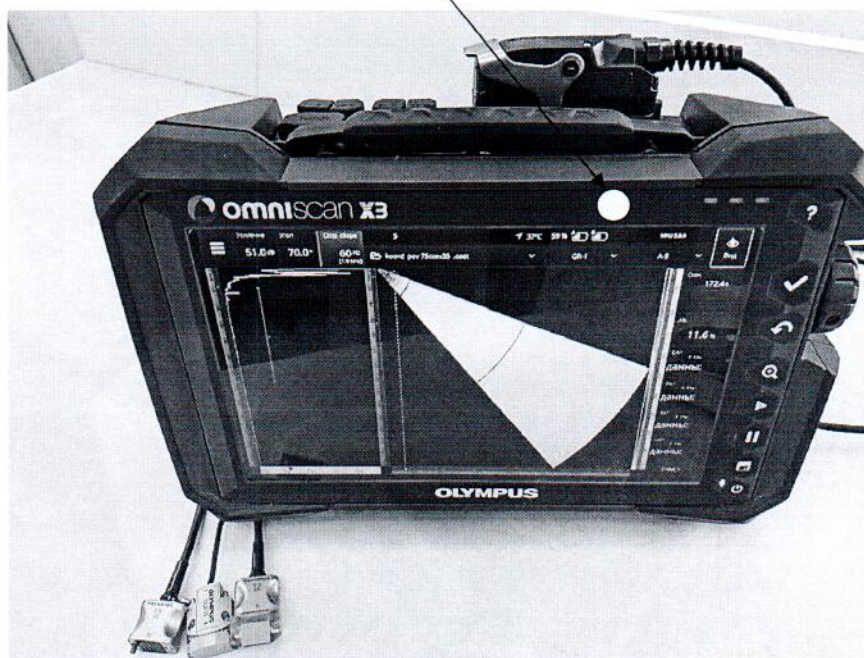


Рисунок 2.1 – Схема (рисунок) с указанием места для нанесения знака поверки