

**УТВЕРЖДЕНО**  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «27» апреля 2024 г. № 1127

Регистрационный № 92039-24

Лист № 1  
Всего листов 5

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

**Дефектоскопы ультразвуковые PHASEYE**

**Назначение средства измерений**

Дефектоскопы ультразвуковые PHASEYE (далее по тексту - дефектоскопы) предназначены для измерений толщины изделий, глубины залегания дефекта, разности глубин залегания дефектов, протяженности между индикациями дефекта по поверхности сканирования, расстояния, временных интервалов и отношения амплитуд сигналов отраженных от дефектов в деталях и заготовках из металлов и других упругих материалов.

**Описание средства измерений**

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

Конструктивно дефектоскоп состоит из электронного блока и преобразователя, подключаемого к нему с помощью кабеля. На корпусе дефектоскопа находятся разъемы для подключения преобразователей на фазированной решетке (далее по тексту – ФР), для подключения классических пьезоэлектрических преобразователей (далее по тексту – ПЭП), в том числе для дифракционно-временного метода (TOFD), датчика пути, питания, системной интеграции, видеовыхода Mini-DP, Ethernet и USB.

Дефектоскопы выпускаются в следующих модификациях: PHASEYE и PHASEYE S. Модификации отличаются размерами корпуса и количеством независимых каналов. Дефектоскопы модификации PHASEYE S имеют 32 независимых каналов, дефектоскопы модификации PHASEYE могут иметь до 64 независимых каналов.

Дефектоскопы используются совместно с ФР и ПЭП производства Eintik Technologies (Shanghai) Co., Ltd. (Китай) и Olympus NDT Canada Incorporated (Канада).

Дефектоскопы имеют информационную табличку, на которой нанесено методом печати наименование средства измерений и его заводской номер (буквенно-числовой).

Общий вид и место нанесения заводского номера дефектоскопов приведены на рисунке 1.

Нанесение знака поверки на дефектоскопы не предусмотрено.

Пломбирование дефектоскопов не предусмотрено.



а)

б)



в)

Рисунок 1 – Общий вид дефектоскопов: а) модификация PHASEYE; б) модификация PHASEYE S в) место нанесения заводского номера

### Программное обеспечение

Метрологически значимое программное обеспечение (далее – ПО) «Phaseye» выполняет функции управления дефектоскопом, обработки результатов измерений, создания и сохранения файлов с данными контроля, протоколов контроля, файлов настроек, формирование отчетов в реальном времени.

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

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Phaseye
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 1.2.0.1
Цифровой идентификатор ПО	-

## Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений глубины залегания дефекта, мм	от 2 до 500
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений глубины залегания дефекта, мм	$\pm(0,3+0,01 \cdot Y^1)$
Диапазон измерений толщины (по стали), мм	от 2 до 4500
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений толщины (по стали), мм	$\pm(0,3+0,005 \cdot H^2)$
Диапазон измерений расстояния от передней грани призмы преобразователя до проекции дефекта на поверхность сканирования, мм	от 2 до 120
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений расстояния дефекта от передней грани призмы преобразователя до проекции дефекта на поверхность сканирования, мм	$\pm(0,3+0,02 \cdot X^3)$
Диапазон измерений расстояний датчиком пути, мм	от 1 до 20000
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений расстояний датчиком пути в диапазоне от 1 до 100 мм включ., мм	$\pm 0,5$
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений расстояний датчиком пути в диапазоне св. 100 до 20000 мм, %	$\pm 0,5$
Диапазон измерений разности глубин залегания дефектов, мм	от 5 до 170
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений разности глубин залегания дефектов, мм	$\pm(0,5+0,005 \cdot M^4)$
Диапазон измерений протяженности между индикациями дефекта по поверхности сканирования, мм	от 15 до 225
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений протяженности между индикациями дефекта по поверхности сканирования, мм	$\pm(0,8+0,005 \cdot N^5)$
Диапазон измерений временных интервалов, мкс	от 0,1 до 1000
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений временных интервалов, мкс: - в диапазоне от 0,1 до 200 мкс включ. - в диапазоне св. 200 до 1000 мкс	$\pm 0,07$ $\pm 0,10$
Диапазон измерений отношения амплитуд сигналов на входе приёмника дефектоскопа, дБ	от -30 до 0
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений отношения амплитуд сигналов на входе приёмника дефектоскопа, дБ: - в диапазоне св. -30 до -11 дБ включ. - в диапазоне св. -11 до 0 дБ	$\pm 2$ $\pm 1$
<p><sup>1)</sup> – где Y – измеренное значение глубины залегания дефекта, мм  <sup>2)</sup> – где H – измеренное значение толщины, мм  <sup>3)</sup> – где X – измеренное значение расстояния от передней грани преобразователя до проекции дефекта на поверхность сканирования, мм  <sup>4)</sup> – где M – измеренное значение разности глубин залегания дефекта, мм.  <sup>5)</sup> – где N – измеренное значение протяженности между индикациями дефекта по поверхности сканирования, мм.</p>	

Таблица 3 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение	
	PHASEYE S	PHASEYE
Количество независимых каналов ФР, шт.	32	от 32 до 64
Максимальное количество каналов ФР, шт.	64	от 32 до 128
Количество каналов TOFD, шт.	2	от 2 до 4
Диапазон установки скорости распространения ультразвука в контролируемых материалах, м/с	от 635 до 15240	
Параметры электрического питания: – напряжение переменного тока, В – частота переменного тока, Гц – батарея с напряжением, В	220±20 50 от 15 до 18	
Габаритные размеры электронного блока, мм, не более: – длина – ширина – высота	288 96 212	310 96 247
Масса электронного блока (с одной батареей), кг, не более	4,0	5,6
Условия эксплуатации: – температура окружающей среды, °С – относительная влажность воздуха при температуре +25 °С, %, не более	от – 25 до +45 80	

#### Знак утверждения типа

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

#### Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность дефектоскопов

Наименование	Обозначение	Количество
Дефектоскоп ультразвуковой PHASEYE	PHASEYE, или PHASEYE S	1 шт.
Кейс для транспортировки	–	1 шт.
Литий-ионная батарея	–	2 шт.
Адаптер питания постоянного тока	–	1 шт.
Шнур питания	–	1 шт.
Датчик пути	–	от 1 шт. <sup>1)</sup>
Преобразователь на фазированной решетке	–	от 1 шт. <sup>2)</sup>
Призма	–	от 2 шт. <sup>3)</sup>
Классический пьезоэлектрический преобразователь	–	<sup>4)</sup>
Руководство по эксплуатации	–	1 экз.
Паспорт	–	1 экз.
Методика поверки	–	1 экз.
<sup>1)</sup> – количество и тип энкодеров в соответствии с заказом <sup>2)</sup> – количество и тип преобразователей в соответствии с заказом <sup>3)</sup> – количество и тип призм в соответствии с заказом <sup>4)</sup> – количество и тип преобразователей в соответствии с заказом		

**Сведения о методиках (методах) измерений**

приведены в документе «Дефектоскопы ультразвуковые PHASEYE. Руководство по эксплуатации», в разделе 7 «Интерфейс контроля».

**Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений**

Стандарт предприятия. Дефектоскопы ультразвуковые PHASEYE.

**Правообладатель**

Eintik Technologies (Shanghai) Co., Ltd. (Китай)

Адрес: Building No. 9, Lane 258 Yinlong Road, Jiading District, Shanghai 201813, China (Китай)

**Изготовитель**

Eintik Technologies (Shanghai) Co., Ltd. (Китай)

Адрес: Building No. 9, Lane 258 Yinlong Road, Jiading District, Shanghai 201813, China (Китай)

**Испытательный центр**

Федеральное государственное унитарное предприятия «Всероссийский научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений» (ФГУП «ВНИИФТРИ»)

Адрес: 141570, Московская обл., г. Солнечногорск, рп. Менделеево, промзона ФГУП «ВНИИФТРИ»

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30002-13.

