

**УТВЕРЖДЕНО**  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «6» июля 2022 г. №1651

Регистрационный № 86071-22

Лист № 1  
Всего листов 5

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

**Дефектоскопы ультразвуковые DYNARAY**

**Назначение средства измерений**

Дефектоскопы ультразвуковые DYNARAY (далее по тексту - дефектоскопы) предназначены 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 дефектоскопов основан на возбуждении ультразвуковых колебаний в материале контролируемого объекта и приеме ультразвуковых колебаний, отраженных от дефектов и границ раздела сред.

Конструктивно дефектоскопы выполнены в виде блока электроники подключаемого к персональному компьютеру через разъем Gigabit Ethernet.

Дефектоскопы состоят из электронного блока и подключаемых к нему пьезоэлектрических преобразователей, энкодера и персонального компьютера. На боковой панели дефектоскопа находятся коммутационные гнезда для подключения преобразователей на фазированной решетке, а также общий разъем входа/выхода, разъем для подключения к сети Gigabit Ethernet и разъем энкодера. Возможно подключение традиционных пьезоэлектрических преобразователей через адаптер LEMO, поставляемый по запросу заказчика.

Дефектоскопы используются совместно с преобразователями производства компании Zetec Inc., а также совместно с преобразователями производства компаний Sonotec, Doppler, ООО ТиВиЭн Технолоджи, ООО «ТЦКД Атомкомплект», ООО «АЛТЕК».

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

Фотография общего вида, схема пломбировки от несанкционированного доступа и место нанесения заводского номера дефектоскопов приведены на рисунке 1.

Нанесение знака поверки на дефектоскопы невозможно.



Рисунок 1 – Общий вид, схема пломбировки и обозначение места нанесения заводского номера дефектоскопов ультразвуковых DYNARAY

### Программное обеспечение

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

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	UltraVision
Номер версии (идентификационный номер) ПО	Не ниже 3.10R20
Цифровой идентификатор ПО	-

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

### Метрологические и технические характеристики

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*

Продолжение таблицы 2

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений толщины и/или глубины залегания несплошностей по стали, мм	$\pm(0,3+0,005 \cdot Y)$ , где Y – измеренное значение толщины или глубины залегания несплошности, мм
Диапазон измерений высоты между индикациями несплошностей, мм	от 3 до 285
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений высоты между индикациями несплошностей, мм	$\pm(0,5+0,005 \cdot H)$ , где H – измеренное значение высоты между искусственными дефекта, мм
Диапазон измерений протяженности между индикациями несплошностей, мм	от 3 до 285
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений протяженности между индикациями несплошностей, мм	$\pm(1,5+0,005 \cdot X)$ , где X – измеренное значение протяженности между искусственными дефектами, мм
Диапазон измерений расстояния энкодером, мм	от 4 до 14000
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений расстояния энкодером, мм	$\pm(2+0,001 \cdot L)$ , где L – измеренное энкодером значение расстояния, мм
* Указан максимальный диапазон, диапазон согласно маркировке подключенного преобразователя (в соответствии с ГОСТ Р 50.05.02-2018, таблица 1, 2 и 3)	

Таблица 3 – Технические характеристики

Наименования характеристик	Значения
Диапазон качания луча преобразователя ФР, °	от 0 до 89
Диапазон установки усиления, дБ	от 0 до 80
Количество каналов: каналов ФР, шт максимальное число активных каналов ФР, шт	до 256 до 64
Диапазон установки скоростей распространения ультразвука в контролируемом материале, м/с	от 2500 до 7000
Питание осуществляется: - от сети переменного тока с напряжением, В; с частотой, ГЦ;	от 100 до 120 или от 220 до 240 от 50 до 60
Габаритные размеры электронного блока (ширина×высота×глубина), мм, не более	394×366×470
Масса электронного блока, кг, не более	32
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность воздуха при температуре +31 °С, %	от 0 до +45 до 80

### Знак утверждения типа

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

## Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Дефектоскоп ультразвуковой	DYNARAY	1 шт.
Адаптер Lemo	-	1) <sup>1)</sup>
Блок управления двигателем Zetec и/или аналоги	-	2) <sup>2)</sup>
Ручной/автоматизированный сканер Zetec и/или аналоги	-	2) <sup>2)</sup>
Классические ПЭП и/или ПЭП ФР	-	от 1 шт. <sup>3)</sup>
Коммутационный блок	-	4) <sup>4)</sup>
Энкодер	-	от 1 шт. <sup>5)</sup>
USB ключ	-	1 шт.
Переносной кейс	-	1 шт.
Плавкие предохранители	-	4 шт.
Силовой кабель для Северной Америки	-	1 шт.
Силовой кабель для Европы	-	1 шт.
Сетевой кабель	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации	ТЦКД.00.001 РЭ	1 экз.
Паспорт	ТЦКД.00.001 ПС	1 экз.
Программное обеспечение UltraVision. Руководство пользователя	ТЦКД.00.001 РП	1 экз.
<p><sup>1)</sup> поставляется по отдельному запросу при необходимости использования классических ПЭП;</p> <p><sup>2)</sup> поставляется по отдельному запросу при необходимости использования автоматизированного ультразвукового контроля с применением механизированного средства перемещения ПЭП;</p> <p><sup>3)</sup> поставляются по отдельному запросу при формировании цели использования дефектоскопа;</p> <p><sup>4)</sup> поставляется по отдельному запросу при необходимости согласования дефектоскопа с фазированными решетками сторонних производителей.</p> <p><sup>5)</sup> количество и тип определяется по отдельному запросу</p>		

### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Программное обеспечение UltraVision. Руководство пользователя», раздел 11 «Настройка изображений».

### Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта №3383 от 30.12.2019 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений ослабления напряжения постоянного тока и электромагнитных колебаний в диапазоне частот от 20 Гц до 178,4 ГГц»

Приказ Росстандарта №2840 от 29.12.2018 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений длины в диапазоне от 1·10<sup>-9</sup> до 100 м и длин волн в диапазоне от 0,2 до 50 мкм»

Дефектоскопы ультразвуковые DYNARAY. Стандарт предприятия. ТЦКД.00.001 СП

**Правообладатель**

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](http://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](http://www.zetec.com)

**Испытательный центр**

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

Адрес: 141570, Московская область, город Солнечногорск, рабочий поселок Менделеево, промзона ФГУП «ВНИИФТРИ»

Телефон (факс): +7 (495) 526-63-00

E-mail: [office@vniiftri.ru](mailto:office@vniiftri.ru)

Web-сайт: [www.vniiftri.ru](http://www.vniiftri.ru)

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц в области обеспечения единства измерений 30002-13

