

**УТВЕРЖДЕНО**  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «11» марта 2022 г. № 619

Регистрационный № 74668-19

Лист № 1  
Всего листов 6

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

**Комплексы цифровой радиографии серии «Градиент»**

**Назначение средства измерений**

Комплексы цифровой радиографии серии «Градиент» (далее – комплексы) предназначены для измерений линейных размеров изображений деталей и дефектов при неразрушающем контроле радиографическим методом в промышленности.

**Описание средства измерений**

Принцип действия комплексов основан на цифровой обработке изображения измеряемого объекта, полученного радиографическим методом на запоминаящей пластине. Считывание изображения с запоминаящей пластины и преобразование его в цифровой сигнал производится сканирующим устройством. Цифровое изображение от сканирующего устройства передается в компьютер для дальнейшей обработки, анализа и архивирования.

В состав комплексов входят сканер, персональный компьютер или ноутбук, программное обеспечение.

Комплексы имеют четыре исполнения, отличающихся сканером, входящим в состав комплекса. Комплексы выпускают со сканерами компании «DÜRR NDT GmbH & Co. KG», Германия, моделей CR 35 NDT (исполнение 1), HD-CR 35 NDT (исполнение 2) и сканерами компании «ALLPRO Imaging», США, моделей ScanX Discover HR (исполнение 3), ScanX Discover HC (исполнение 4).

Внешний вид сканеров из состава комплексов представлен на рисунках 1-4.



Рисунок 1 – Общий вид сканера из состава комплекса цифровой радиографии серии «Градиент» (исполнение 1)



Рисунок 2 – Общий вид сканера из состава комплекса цифровой радиографии серии «Градиент»  
(исполнение 2)



Рисунок 3 – Общий вид сканера из состава комплекса цифровой радиографии серии «Градиент»  
(исполнение 3)



Рисунок 4 – Общий вид сканера из состава комплекса цифровой радиографии серии «Градиент»  
(исполнение 4)

Пломбирование осуществляется путем нанесения пломбировочных наклеек, препятствующих вскрытию сканера.

Схема пломбировки от несанкционированного доступа представлена на рисунке 5.



Рисунок 5 – Схема пломбировки от несанкционированного доступа

### Программное обеспечение

Комплексы работают со встроенным программным обеспечением сканеров и автономным программным обеспечением «ВидеоРен Про» (далее ПО «ВидеоРен Про»).

Встроенное ПО предназначено для получения изображений с запоминающих пластин. ПО «ВидеоРен Про» предназначено для получения цифровых изображений объектов, их дальнейшую обработку, анализ и хранение результатов измерений.

ПО соответствует среднему уровню защиты от непреднамеренных и преднамеренных изменений в соответствии с Р 50.2.077-2014.

При нормировании метрологических характеристик было учтено влияние программного обеспечения.

Идентификационные данные программного обеспечения представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение				
	CR 35 NDT	HD-CR 35 NDT	ScanX Discover HR	ScanX Discover HC	ВидеоРен Про
Идентификационное наименование ПО	CR 35 NDT	HD-CR 35 NDT	ScanX Discover HR	ScanX Discover HC	ВидеоРен Про
Номер версии (идентификационный номер) ПО <sup>1)</sup>	–	–	–	–	3.8
Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода) <sup>2)</sup>	–	–	–	–	2FD19CD0 (рассчитан по алгоритму CRC32)
<p><sup>1)</sup> Номер версии ПО должен быть не ниже указанного в таблице.  <sup>2)</sup> Контрольная сумма приведена для указанных версий.</p>					

### Метрологические и технические характеристики

Метрологические и основные технические характеристики комплексов, включая показатели точности, представлены в таблицах 2 - 3.

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений линейных размеров объектов на изображениях, мм	от 0,1 до 200
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений линейных размеров объектов на изображениях, мм	
- для исполнения 1	±0,30
- для исполнения 2:	
- в диапазоне от 0,1 до 5 мм включ.	±0,06
- в диапазоне св. 5 до 200 мм	±0,30
- для исполнения 3:	
- в диапазоне от 0,1 до 5 мм включ.	±0,06
- в диапазоне св. 5 до 200 мм	±0,20
- для исполнения 4	±0,20

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Пространственное разрешение комплекса, пар линий/мм	от 5 до 18
Напряжение питания комплексов, В:	
- исполнений 1, 2	220±22
- исполнений 3, 4	от 100 до 240
Мощность, потребляемая комплексом от сети переменного тока, Вт, не более:	
- исполнений 1, 2	120
- исполнений 3, 4	100
Габаритные размеры сканера (ДхШхВ), мм, не более:	
- исполнений 1, 2	520x380x390
- исполнений 3, 4	457,2x393,7x355,6
Масса сканера, кг, не более:	
- исполнений 1, 2;	18,5
- исполнений 3, 4	20,0
Время наработки на отказ, ч, не менее	9000
Средний срок службы, лет	5
Условия эксплуатации:	
- для исполнений 1, 2:	
- температура окружающего воздуха, °С	от -10 до +35
- относительная влажность воздуха, %	от 20 до 90
- атмосферное давление, кПа	от 75 до 106
- для исполнений 3, 4:	
- температура окружающего воздуха, °С	от -7 до +46
- относительная влажность воздуха, %	от 5 до 95
- атмосферное давление, кПа	от 75 до 106

### Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом и в виде наклейки на сканер.

## Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность комплексов

Наименование	Обозначение	Количество
Сканер в составе: - сканер <sup>1)</sup> - шнур питания - блок питания - USB-кабель передачи данных - светозащитный кожух	–	1 шт. 1 шт. 1 шт. 1 шт. 1 шт.
Персональный компьютер <sup>2)</sup> в составе: - системный блок - монитор - мышь оптическая - клавиатура - комплект кабелей для компьютера	–	1 шт. 1 шт. 1 шт. 1 шт. 1 шт.
Программное обеспечение	«ВидеоРенПро»	1 шт.
Запоминающие пластины	–	по требованию заказчика
Защитные кассеты для запоминающих пластин	–	по требованию заказчика
Набор для чистки запоминающих пластин	–	по требованию заказчика
Паспорт	26.20.16-019-13826552-2017 ПС	1 экз.
Руководство по эксплуатации	26.20.16-019-13826552-2017 РЭ	1 экз.
Руководство по эксплуатации программного обеспечения	–	1 экз.
Методика поверки	МП 2511/0007-2018	1 экз.
<sup>1)</sup> Вид сканера зависит от исполнения. <sup>2)</sup> Вид компьютера определяется требованиями заказчика, может быть заменен на ноутбук.		

**Сведения о методиках (методах) измерений**  
приведены в эксплуатационной документации.

### Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к комплексам цифровой радиографии серии «Градиент»

ТУ 26.20.16-019-13826552-2017 Комплекс цифровой радиографии серии «Градиент».  
Технические условия

### Изготовитель

Акционерное общество «Юнитест-Рентген» (АО «Юнитест-Рентген»)  
ИНН 7802208920  
Юридический адрес: Россия, 194223, г. Санкт-Петербург, вн.тер.г. муниципальный округ  
Светлановское, улица Курчатова, д. 9, стр. 2, помещ. 434  
Телефон: +7 (812) 448-18-18  
Факс: +7 (812) 448-18-19  
Web-сайт: www.unitest-roentgen.ru

**Испытательный центр**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И. Менделеева»

Адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр., д. 19

Телефон: +7 (812) 251-76-01

Факс: +7 (812) 713-01-14

Web-сайт: <http://www.vniim.ru>

E-mail: [info@vniim.ru](mailto:info@vniim.ru)

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311541 от 23.03.2016 г.