

Приложение
к приказу Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «02» октября 2020 г. № 1670

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Комплексы цифровой радиографии ЦИФРАКОН

Назначение средства измерений

Комплексы цифровой радиографии ЦИФРАКОН (далее – комплексы) предназначены для измерений линейных размеров дефектов сварного соединения.

Описание средства измерений

Принцип действия комплексов основан на методе радиографического контроля сварных соединений из металлов и их сплавов. Источник рентгеновского излучения помещается с одной стороны контролируемого объекта напротив сварного шва. С другой стороны контролируемого объекта вдоль шва устанавливается детектор рентгеновского излучения. При этом рентгеновское изображение сварного шва передается на персональный компьютер (ПК) оператора-дефектоскописта в режиме реального времени, при наличии беспроводной связи между детектором и ПК, или накапливается в памяти детектора.

Далее, оператор-дефектоскопист на ПК, устанавливает маркеры по краям дефекта, между которыми ПО вычисляет расстояние. Для вычисления расстояния ПО использует эквивалентные размеры пикселя, полученные в процессе предварительной настройки по настроенному образцу с известными размерами, прикрепленному к сварному шву непосредственно перед контролем.

Комплекс состоит из детектора рентгеновского излучения, блока питания детектора, встроенной памяти, блока беспроводной связи, разъемом передачи данных, зарядного устройства с блоком беспроводной связи, ПК с программным обеспечением DiSoft[©].

Комплексы выпускаются в модификациях, отличающихся размерами активной части детектора, указанных в таблице 1.

Таблица 1 – Модификации комплексов

Модификация комплекса	Размер активной части детектора, не менее, мм
0205	20 x 50
0510	50 x 100
1313	130 x 130
1515	146 x 146
2520	195 x 244
2530	249 x 302
4030	400 x 300
1207	120 x 70
1512	150 x 120
2923	290 x 230
2020	205 x 205
3025	300 x 250
4040	410 x 410

Модификация комплекса	Размер активной части детектора, не менее, мм
4040К	410 x 410
1212	120 x 120
3024	300 x 240
4030	400 x 300
1012	292,6x97,6
2612	260x325
3517	358x423
1723	172,8x230,4
2532	253,95x317,44
3643	358,40 x430,08
4343	430x430
1515Д	152,32x152,32
2532Д	253,95x317,44
2323Д	229,12x229,12
3030Д	296,96x296,96
4343Д	430,08x430,08
1230А	120 x 300
1230	120 x 300

Общий вид комплекса представлен на рисунке 1.

Виды детектора представлены на рисунках 2.

Схема пломбировки от несанкционированного доступа представлена на рисунке 3.



Рисунок 1 – Общий вид комплекса

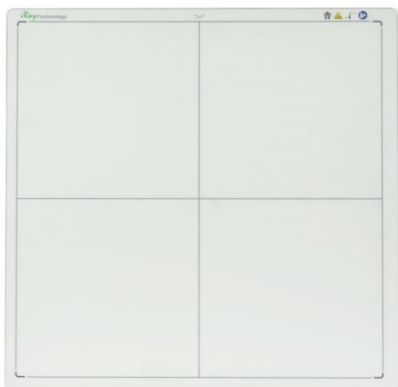


Рисунок 2 а.
Вид детектора модификации
4343



Рисунок 2 б.
Вид детектора модификации
2532



Рисунок 2 в.
Вид детектора модификации
1012



Место нанесения
пломбировки

Рисунок 2 – Место нанесения пломбировки от несанкционированного доступа.

Программное обеспечение

Программное обеспечение DiSoft, входящее в состав комплексов, позволяет отображать на экране ПК полученное изображение контроля, проводить линейные измерения размеров дефектов на полученном изображении, выполнять настройку на контроль.

Уровень защиты ПО «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Таблица 2 – Идентификационные данные ПО.

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	DiSoft
Номер версии (идентификационный номер) ПО	002.034 и выше
Цифровой идентификатор ПО	--

Метрологические и технические характеристики

Таблица 3 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений линейных размеров дефектов, мм для модификации 0205	от 0,2 до 40,0
для модификации 0510	от 0,2 до 90,0

Наименование характеристики	Значение
для модификации 1313	от 0,26 до 120,00
для модификации 1515	от 0,26 до 136,00
для модификации 2520	от 0,26 до 235,00
для модификации 2530	от 0,3 до 290,0
для модификации 4030	от 0,26 до 390,00
для модификации 1207	от 0,26 до 105,00
для модификации 1512	от 0,26 до 135,00
для модификации 2923	от 0,26 до 280,00
для модификации 2020	от 0,4 до 195,0
для модификации 3025	от 0,2 до 290,0
для модификации 4040	от 0,4 до 400,0
для модификации 4040К	от 0,4 до 400,0
для модификации 1212	от 0,26 до 110,00
для модификации 3024	от 0,26 до 290,00
для модификации 4030	от 0,4 до 390,00
для модификации 1012	от 0,26 до 280,00
для модификации 2612	от 0,26 до 310,00
для модификации 3517	от 0,26 до 410,00
для модификации 1723	от 0,15 до 220,00
для модификации 2532	от 0,25 до 305,00
для модификации 3643	от 0,28 до 420,00
для модификации 4343	от 0,28 до 427,00
для модификации 1515Д	от 0,24 до 140,00
для модификации 2532Д	от 0,25 до 305,00
для модификации 2323Д	от 0,36 до 205,00
для модификации 3030Д	от 0,29 до 285,00
для модификации 4343Д	от 0,28 до 427,00
для модификации 1230А	от 0,25 до 290,00
для модификации 1230	от 0,25 до 290,00
Предел допускаемой абсолютной погрешности измерений линейных размеров дефектов, мм	$\pm(0,1+0,005 \cdot L)$, где L – измеренный размер дефекта, мм

Таблица 4 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Средний срок службы, лет, не менее	10
Время автономной работы, час, не менее	8
Габаритные размеры электронного блока (длина × ширина × высота), мм, не более	471×471×35
Размер активной части детектора, мм, не менее	
для модификации 0205	20×50
для модификации 0510	50×100
для модификации 1313	130×130
для модификации 1515	146×146
для модификации 2520	195×244

Наименование характеристики	Значение
для модификации 2530	249×302
для модификации 4030	400×300
для модификации 1207	120×70
для модификации 1512	150×120
для модификации 2923	290×230
для модификации 2020	205×205
для модификации 3025	300×250
для модификации 4040	410×410
для модификации 4040К	410×410
для модификации 1212	120×120
для модификации 3024	300×240
для модификации 4030	400×300
для модификации 1012	292,6×97,6
для модификации 2612	260×325
для модификации 3517	358×423
для модификации 1723	172,8×230,4
для модификации 2532	253,95×317,44
для модификации 3643	358,40×430,08
для модификации 4343	430×430
для модификации 1515Д	152,32×152,32
для модификации 2532Д	253,95×317,44
для модификации 2323Д	229,12×229,12
для модификации 3030Д	296,96×296,96
для модификации 4343Д	430,08×430,08
для модификации 1230А	120×300
для модификации 1230	120×300
Масса электронного блока с батареями питания, кг, не более	
для модификации 0205	1,4
для модификации 0510	1,9
для модификации 1313	6,5
для модификации 1515	6,5
для модификации 2520	4,3
для модификации 2530	6,5
для модификации 4030	18,2
для модификации 1207	2,2
для модификации 1512	3,3
для модификации 2923	9,8
для модификации 2020	3,9
для модификации 3025	16,0
для модификации 4040	25,0
для модификации 4040К	8,8
для модификации 1212	12,8
для модификации 3024	12,1
для модификации 4030	26,8
для модификации 1012	2,2

Наименование характеристики	Значение
для модификации 2612	3,2
для модификации 3517	5,0
для модификации 1723	2,4
для модификации 2532	3,4
для модификации 3643	5,4
для модификации 4343	4,6
для модификации 1515Д	5,0
для модификации 2532Д	7,0
для модификации 2323Д	8,5
для модификации 3030Д	10,0
для модификации 4343Д	15,0
для модификации 1230А	4,0
для модификации 1230	4,0
Условия эксплуатации: Температура окружающей среды, °С	от -20 до +40
Относительная влажность воздуха при температуре +25°С, %, не более	80
Атмосферное давление, кПа	от 84 до 107

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации методом печати и на заднюю панель комплекса способом наклеивания этикетки.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность комплексов

Наименование	Обозначение	Количество, шт.
Комплекс цифровой радиологии ЦИФРАКОН	-	1 шт.
Детектор	*	1 шт.
Транспортировочный кейс**	-	1 шт.
ПК с предустановленным ПО DiSoft [©]	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации		1 экз.
Паспорт		1 экз.
Методика поверки	МП087.Д4-18 с изменением №1	1 экз.
* - Обозначение детектора зависит от модификации		
** - Наличие в соответствии с заказом		

Поверка

осуществляется по документу МП087.Д4-18 «ГСИ. Комплексы цифровой радиологии ЦИФРАКОН. Методика поверки с изменением №1», утвержденному ФГУП «ВНИИОФИ» 19 мая 2020 г.

Основные средства поверки:

Меры длины концевые плоскопараллельные набор №1 (рег.№ 9291-91);

Набор щупов 1 и 4 (рег.№369-73).

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик, поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке в виде наклейки или оттиска поверительного клейма.

Сведения о методиках (методах) измерений
приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к комплексам цифровой радиографии ЦИФРАКОН
ТУ4276-003-18299092-2016 Комплексы цифровой радиографии ЦИФРАКОН
Технические условия

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Центр Цифра» (ООО «Центр Цифра»)
ИНН 7705557227
Адрес: 190000, г. Санкт-Петербург, ул. Чугунная, д. 20, пом. 51Н
Телефон: +7(812) 385-59-50

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт оптико-физических измерений» (ФГУП «ВНИИОФИ»)
Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, 46
Телефон: +7 (495) 437-56-33, факс: +7 (495) 437-31-47
Web-сайт: www.vniiofi.ru
E-mail: vniiofi@vniiofi.ru
Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИОФИ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30003-14 от 23.06.2014 г.