

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «27» декабря 2023 г. № 2816

Регистрационный № 76392-19

Лист № 1
Всего листов 8

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Системы прямой цифровой радиографии на базе плоскопанельного детектора серии «FILIN»

Назначение средства измерений

Системы прямой цифровой радиографии на базе плоскопанельного детектора серии «FILIN» (далее – системы) предназначены для измерений линейных размеров изображений объектов и дефектов при неразрушающем контроле радиографическим методом. Системы применяются в составе рентгенотелевизионных установок с источником ионизирующего излучения.

Описание средства измерений

Принцип действия систем основан на цифровой обработке изображения измеряемого объекта, полученного радиографическим методом. Излучение, генерируемое источником ионизирующего излучения (рентгеновским аппаратом), попадая на чувствительную к излучению поверхность детектора, преобразуется в массив аналоговых сигналов. Полученные сигналы преобразуются в цифровой вид и передаются на компьютер для обработки и отображения изображения контролируемого объекта при помощи программного обеспечения «SOVA-64».

В состав систем входят детектор, персональный компьютер, программное обеспечение «SOVA-64».

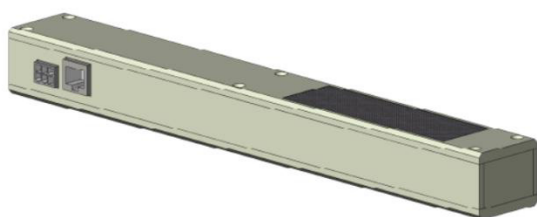
Системы имеют 22 исполнения, отличающихся размером чувствительной поверхности детектора: FILIN 0205HR, FILIN 0510HR, FILIN 1313SR, FILIN 1515SR, FILIN 2520SR, FILIN 2530SR, FILIN 4030SR, FILIN 1207HR, FILIN 1512HR, FILIN 2923HR, FILIN 2020-WiFi, FILIN 2020SRO, FILIN 2020SRP, FILIN 3025HR, FILIN 4040HR, FILIN 4040SRO, FILIN 4040SRP, FILIN 1212VHR, FILIN HelioScan-300, FILIN 3024HR83, FILIN 4030HR83, FILIN 2430D. Системы исполнения FILIN 2020-WiFi поддерживают беспроводной способ передачи данных.

Общий вид системы и детекторов из состава систем представлен на рисунке 1.

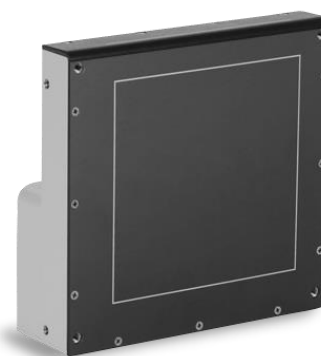
Нанесение знака поверки на системы не предусмотрено. Заводской номер наносится в виде наклейки на корпус детекторов систем буквенно-цифровым обозначением типографским способом. Пломбирование осуществляется путем нанесения пломбировочной наклейки, препятствующей вскрытию детектора. Места нанесения заводского номера и пломбировки приведены на рисунке 2.



Общий вид системы



Исполнения FILIN 0205HR и FILIN 0510HR



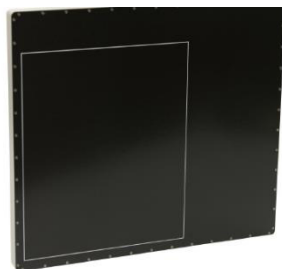
Исполнение FILIN 1313SR



Исполнение FILIN 1515SR



Исполнение FILIN 2520SR



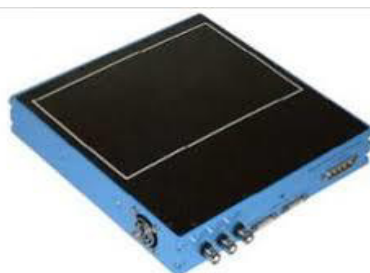
Исполнение FILIN 2530SR



Исполнение FILIN 4030SR



Исполнения FILIN 1207HR
и FILIN 1512HR



Исполнение FILIN 2923HR



Исполнения FILIN 2020-
WiFi, FILIN 2020SRP,
FILIN 2020SRO



Исполнение FILIN 2430D



Исполнение FILIN 3025HR



FILIN 4040HR



Исполнения FILIN
4040SRO, FILIN 4040SRP



Исполнение FILIN
1212VHR



Исполнение FILIN
HelioScan-300



Исполнение FILIN 3024HR83



Исполнение FILIN 4030HR83

Рисунок 1 – Общий вид системы и детекторов из состава систем

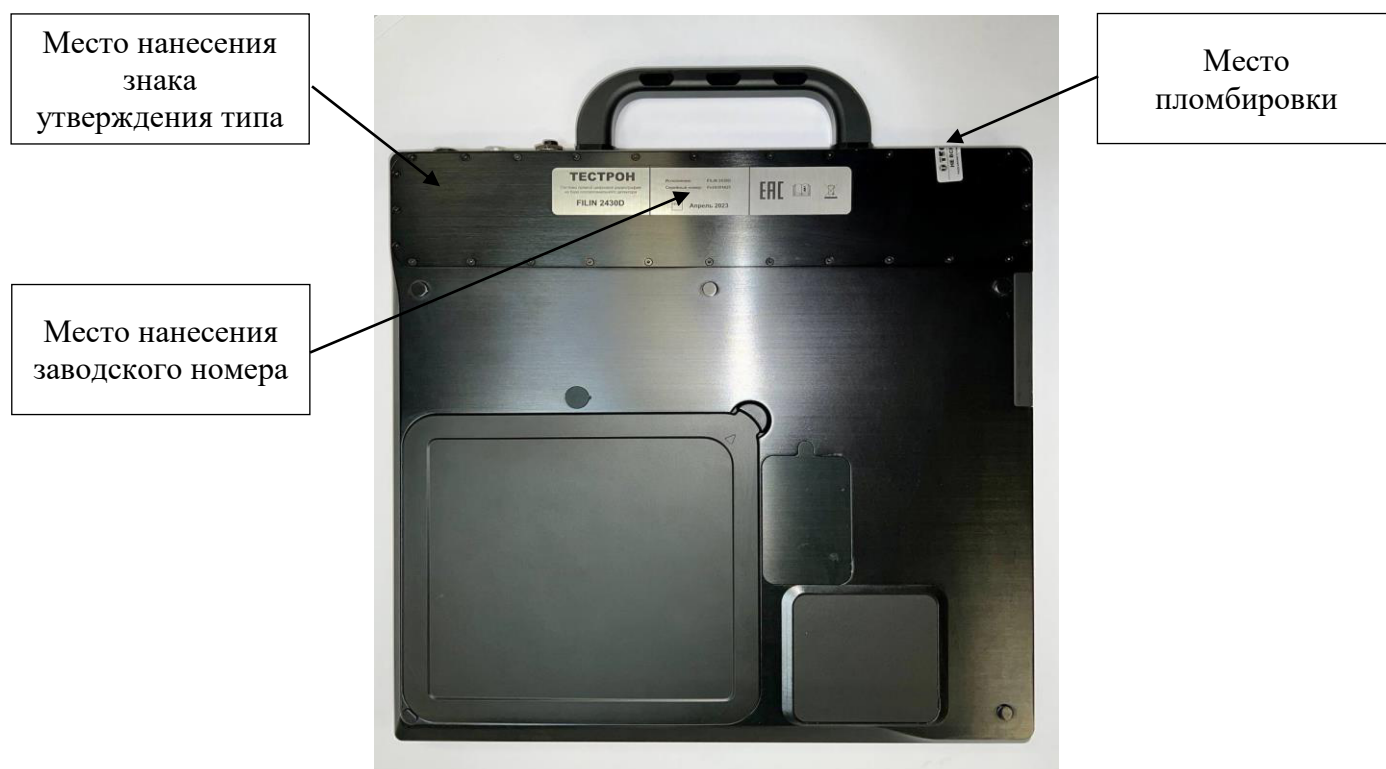


Рисунок 2 – Общий вид детектора из состава системы с указанием мест нанесения заводского номера, знака утверждения типа и места пломбировки

Программное обеспечение

Системы имеют автономное программное обеспечение «SOVA-64» (далее ПО).

ПО предназначено для получения цифровых изображений объектов, обработки, визуализации и хранения результатов измерений.

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

Метрологические характеристики нормированы с учетом ПО.

Идентификационные данные ПО метрологически значимой части приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	SOVA-64
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 1.18.06
Цифровой идентификатор ПО	7d10c1053ac571f4fe688fefb3f737b
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	MD5

Метрологические и технические характеристики

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

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Исполнение системы	Диапазон измерений линейных размеров, мм	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений линейных размеров, мм	Пределы допускаемой относительной погрешности измерений линейных размеров, %
FILIN 0205HR	от 0,2 до 40	$\pm 0,10$ (в диапазоне от 0,2 до 20 мм)	$\pm 0,5$ (в диапазоне св. 20 до 40 мм)
FILIN 0510HR	от 0,2 до 90	$\pm 0,10$ (в диапазоне от 0,2 до 20 мм)	$\pm 0,5$ (в диапазоне св. 20 до 90 мм)
FILIN 1313SR	от 0,26 до 130	$\pm 0,13$ (в диапазоне от 0,26 до 26 мм)	$\pm 0,5$ (в диапазоне св. 26 до 130 мм)
FILIN 1515SR	от 0,26 до 136	$\pm 0,13$ (в диапазоне от 0,26 до 26 мм)	$\pm 0,5$ (в диапазоне св. 26 до 136 мм)
FILIN 2520SR	от 0,26 до 235	$\pm 0,13$ (в диапазоне от 0,26 до 26 мм)	$\pm 0,5$ (в диапазоне св. 26 до 235 мм)
FILIN 2530SR	от 0,3 до 300	$\pm 0,14$ (в диапазоне от 0,3 до 28 мм)	$\pm 0,5$ (в диапазоне св. 28 до 300 мм)
FILIN 4030SR	от 0,26 до 400	$\pm 0,13$ (в диапазоне от 0,26 до 26 мм)	$\pm 0,5$ (в диапазоне св. 26 до 400 мм)
FILIN 1207HR	от 0,2 до 105	$\pm 0,10$ (в диапазоне от 0,2 до 20 мм)	$\pm 0,5$ (в диапазоне св. 20 до 105 мм)
FILIN 1512HR	от 0,2 до 135	$\pm 0,10$ (в диапазоне от 0,2 до 20 мм)	$\pm 0,5$ (в диапазоне св. 20 до 135 мм)
FILIN 2923HR	от 0,2 до 280	$\pm 0,10$ (в диапазоне от 0,2 до 20 мм)	$\pm 0,5$ (в диапазоне св. 20 до 280 мм)
FILIN 2020-WiFi, FILIN 2020SRP, FILIN 2020SRO	от 0,4 до 200	$\pm 0,20$ (в диапазоне от 0,4 до 40 мм)	$\pm 0,5$ (в диапазоне св. 40 до 200 мм)
FILIN 3025HR	от 0,2 до 290	$\pm 0,10$ (в диапазоне от 0,2 до 20 мм)	$\pm 0,5$ (в диапазоне св. 20 до 290 мм)
FILIN 4040HR	от 0,2 до 400	$\pm 0,10$ (в диапазоне от 0,2 до 20 мм)	$\pm 0,5$ (в диапазоне св. 20 до 400 мм)
FILIN 4040SRO, FILIN 4040SRP	от 0,4 до 400	$\pm 0,20$ (в диапазоне от 0,4 до 40 мм)	$\pm 0,5$ (в диапазоне св. 40 до 400 мм)
FILIN 1212VHR	от 0,2 до 110	$\pm 0,10$ (в диапазоне от 0,2 до 20 мм)	$\pm 0,5$ (в диапазоне св. 20 до 110 мм)
FILIN HelioScan-300	от 0,26 до 136	$\pm 0,13$ (в диапазоне от 0,26 до 26 мм)	$\pm 0,5$ (в диапазоне св. 26 до 136 мм)
FILIN 3024HR83	от 0,2 до 290	$\pm 0,10$ (в диапазоне от 0,2 до 20 мм)	$\pm 0,5$ (в диапазоне св. 20 до 290 мм)
FILIN 4030HR83	от 0,2 до 390	$\pm 0,10$ (в диапазоне от 0,2 до 20 мм)	$\pm 0,5$ (в диапазоне св. 20 до 390 мм)
FILIN 2430D	от 0,2 до 365	$\pm 0,10$ (в диапазоне от 0,2 до 15 мм)	$\pm 0,5$ (в диапазоне св. 15 до 365 мм)

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Напряжение питания от сети переменного тока частотой от 47 до 63 Гц, В	от 100 до 240
Мощность, потребляемая системой (без монитора) от сети переменного тока, Вт, не более	250
Габаритные размеры детектора (ДхШхВ), мм, не более:	
- исполнение FILIN 0205HR,	238,6х30х12,5
- исполнение FILIN 0510HR,	238,6х55х12,5
- исполнение FILIN 1313SR,	183х177х55
- исполнение FILIN 1515SR,	183х177х55
- исполнение FILIN 2520SR,	266х223х59
- исполнение FILIN 2530SR,	420х372х26
- исполнение FILIN 4030SR,	450х337х34
- исполнение FILIN 1207HR,	224х150х42
- исполнение FILIN 1512HR,	224х150х42
- исполнение FILIN 2923HR,	352х297х52
- исполнение FILIN 2020-WiFi,	300х400х25
- исполнение FILIN 2020SRO,	295х360х22
- исполнение FILIN 2020SRP,	295х360х22
- исполнение FILIN 3025HR,	354х304х34,5
- исполнение FILIN 4040HR,	672х599х44
- исполнение FILIN 4040SRO,	500х560х22
- исполнение FILIN 4040SRP,	500х560х22
- исполнение FILIN 1212VHR,	200х200х70
- исполнение FILIN HelioScan-300,	183х177х55
- исполнение FILIN 3024HR83,	481х373х28
- исполнение FILIN 4030HR83,	470х350х52
- исполнение FILIN 2430D	323х328х24
Масса детектора, кг, не более:	
- исполнение FILIN 0205HR,	1,4
- исполнение FILIN 0510HR,	1,9
- исполнение FILIN 1313SR,	6,5
- исполнение FILIN 1515SR,	6,5
- исполнение FILIN 2520SR,	4,3
- исполнение FILIN 2530SR,	6,5
- исполнение FILIN 4030SR,	18,2
- исполнение FILIN 1207HR,	2,2
- исполнение FILIN 1512HR,	3,3
- исполнение FILIN 2923HR,	9,8
- исполнение FILIN 2020-WiFi,	3,9
- исполнение FILIN 2020SRO,	3,7
- исполнение FILIN 2020SRP,	3,7
- исполнение FILIN 3025HR,	16
- исполнение FILIN 4040HR,	25
- исполнение FILIN 4040SRO,	8,8

Продолжение таблицы 3

Наименование характеристики	Значение
- исполнение FILIN 4040SRP,	8,8
- исполнение FILIN 1212VHR,	12,8
- исполнение FILIN HelioScan-300,	6,5
- исполнение FILIN 3024HR83,	12,1
- исполнение FILIN 4030HR83,	26,8
- исполнение FILIN 2430D	3,3
Условия эксплуатации:	
- диапазон температуры окружающего воздуха, °С	от +15 до +25
- относительная влажность, %	от 10 до 80
- диапазон атмосферного давления, кПа	от 70 до 106
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	1132
Средний срок службы, лет	2,5

Знак утверждения типа

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

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность систем

Наименование	Обозначение	Количество
Детектор	*	1 шт.
Блок питания детектора	-	1 шт.
Комплект соединительных кабелей	-	1 шт.
Программное обеспечение	SOVA-64	1 комплект
Компьютер	-	По требованию заказчика
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
Методика поверки	-	1 экз.
* Обозначение детектора зависит от исполнения.		

Сведения о методиках (методах) измерений

в разделе 7 «Указания по эксплуатации» руководства по эксплуатации.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

ТУ 4276-028-56173706-2023 «Системы прямой цифровой радиографии на базе плоскопанельного детектора серии «FILIN». Технические условия» (взамен ТУ 4276-028-56173706-2018).

Изготовитель

Акционерное общество «Ассоциация научно-технического сотрудничества «Тестрон»
(АО «Тестрон»)
ИНН 7802166998
Адрес: 196084, г. Санкт-Петербург, Люботинский пр-кт, д. 8, лит. А, помещ. 8-Н
Телефон: +7 (812) 380-62-00
Факс: +7 (812) 380-62-02
Web-сайт: www.testron.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии имени Д.И.Менделеева» (ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева»)

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

Телефон: +7 812 251-76-01, факс: +7 812 713-01-14

Web-сайт: www.vniim.ru

E-mail: info@vniim.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311541.