

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».

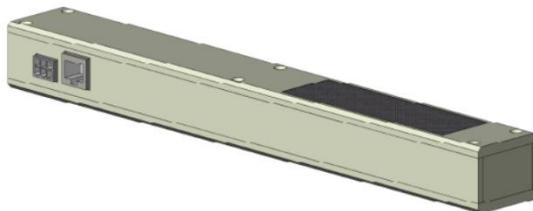
Системы имеют 22 исполнения, отличающихся размером чувствительной поверхности детектора: FILIN 0205HR, FILIN 0510HR, FILIN 1313SR, FILIN 1515SR, FILIN 2520SR, FILIN 2530SR, FILIN 4030SR, FILIN 1207HR, FILIN 1512HR, FILIN 2923HR, FILIN 2020-WiFi, FILIN 2020SRO, FILIN 2020SRP, FILIN 3025HR, FILIN 4040HR, 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.

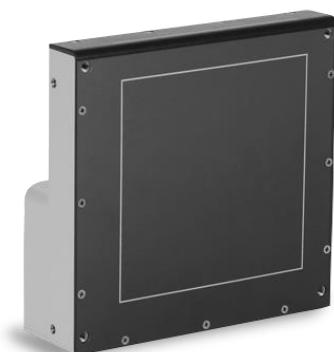
Нанесение знака поверки на системы не предусмотрено. Заводской номер наносится в виде наклейки на корпус детекторов систем буквенно-цифровым обозначением типографским способом. Пломбирование осуществляется путем нанесения пломбировочной наклейки, препятствующей вскрытию детектора. Места нанесения заводского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



Общий вид системы



Исполнения FILIN 0205HR и FILIN 0510HR



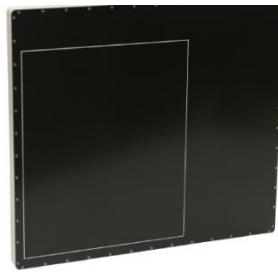
Исполнение FILIN 1313SR



Исполнение FILIN 1515SR



Исполнение FILIN 2520SR



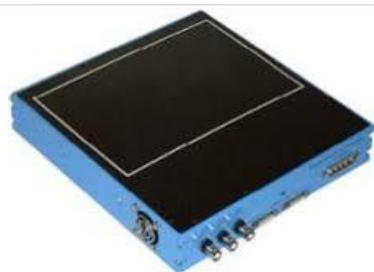
Исполнение FILIN 2530SR



Исполнение FILIN 4030SR



Исполнения FILIN 1207HR  
и FILIN 1512HR



Исполнение FILIN 2923HR



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



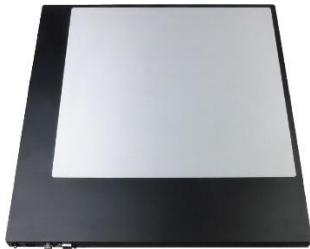
Исполнение FILIN 2430D



Исполнение FILIN 3025HR



FILIN 4040HR



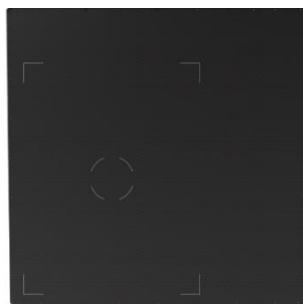
Исполнения FILIN  
4040SRO, FILIN 4040SRP



Исполнение FILIN  
1212VHR



Исполнение FILIN  
HelioScan-300



Исполнение FILIN 3024HR83



Исполнение FILIN 4030HR83

Рисунок 1 – Общий вид системы и детекторов из состава систем

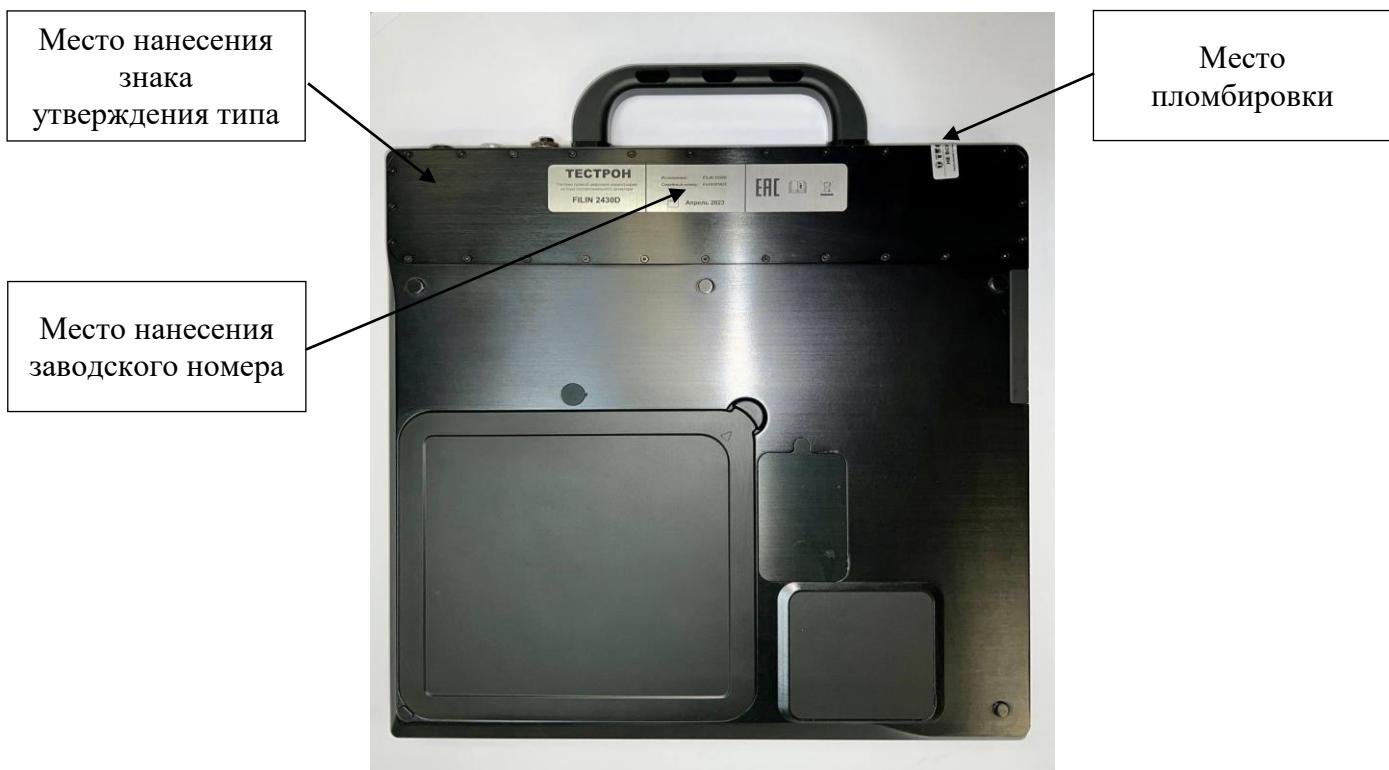


Рисунок 2 – Общий вид детектора из состава системы с указанием мест нанесения заводского номера, знака утверждения типа и места пломбировки

### 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	±0,10 (в диапазоне от 0,2 до 20 мм)	±0,5 (в диапазоне св. 20 до 40 мм)
FILIN 0510HR	от 0,2 до 90	±0,10 (в диапазоне от 0,2 до 20 мм)	±0,5 (в диапазоне св. 20 до 90 мм)
FILIN 1313SR	от 0,26 до 130	±0,13 (в диапазоне от 0,26 до 26 мм)	±0,5 (в диапазоне св. 26 до 130 мм)
FILIN 1515SR	от 0,26 до 136	±0,13 (в диапазоне от 0,26 до 26 мм)	±0,5 (в диапазоне св. 26 до 136 мм)
FILIN 2520SR	от 0,26 до 235	±0,13 (в диапазоне от 0,26 до 26 мм)	±0,5 (в диапазоне св. 26 до 235 мм)
FILIN 2530SR	от 0,3 до 300	±0,14 (в диапазоне от 0,3 до 28 мм)	±0,5 (в диапазоне св. 28 до 300 мм)
FILIN 4030SR	от 0,26 до 400	±0,13 (в диапазоне от 0,26 до 26 мм)	±0,5 (в диапазоне св. 26 до 400 мм)
FILIN 1207HR	от 0,2 до 105	±0,10 (в диапазоне от 0,2 до 20 мм)	±0,5 (в диапазоне св. 20 до 105 мм)
FILIN 1512HR	от 0,2 до 135	±0,10 (в диапазоне от 0,2 до 20 мм)	±0,5 (в диапазоне св. 20 до 135 мм)
FILIN 2923HR	от 0,2 до 280	±0,10 (в диапазоне от 0,2 до 20 мм)	±0,5 (в диапазоне св. 20 до 280 мм)
FILIN 2020-WiFi, FILIN 2020SRP, FILIN 2020SRO	от 0,4 до 200	±0,20 (в диапазоне от 0,4 до 40 мм)	±0,5 (в диапазоне св. 40 до 200 мм)
FILIN 3025HR	от 0,2 до 290	±0,10 (в диапазоне от 0,2 до 20 мм)	±0,5 (в диапазоне св. 20 до 290 мм)
FILIN 4040HR	от 0,2 до 400	±0,10 (в диапазоне от 0,2 до 20 мм)	±0,5 (в диапазоне св. 20 до 400 мм)
FILIN 4040SRO, FILIN 4040SRP	от 0,4 до 400	±0,20 (в диапазоне от 0,4 до 40 мм)	±0,5 (в диапазоне св. 40 до 400 мм)
FILIN 1212VHR	от 0,2 до 110	±0,10 (в диапазоне от 0,2 до 20 мм)	±0,5 (в диапазоне св. 20 до 110 мм)
FILIN HelioScan-300	от 0,26 до 136	±0,13 (в диапазоне от 0,26 до 26 мм)	±0,5 (в диапазоне св. 26 до 136 мм)
FILIN 3024HR83	от 0,2 до 290	±0,10 (в диапазоне от 0,2 до 20 мм)	±0,5 (в диапазоне св. 20 до 290 мм)
FILIN 4030HR83	от 0,2 до 390	±0,10 (в диапазоне от 0,2 до 20 мм)	±0,5 (в диапазоне св. 20 до 390 мм)
FILIN 2430D	от 0,2 до 365	±0,10 (в диапазоне от 0,2 до 15 мм)	±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,	238,6x30x12,5
- исполнение FILIN 0510HR,	238,6x55x12,5
- исполнение FILIN 1313SR,	183x177x55
- исполнение FILIN 1515SR,	183x177x55
- исполнение FILIN 2520SR,	266x223x59
- исполнение FILIN 2530SR,	420x372x26
- исполнение FILIN 4030SR,	450x337x34
- исполнение FILIN 1207HR,	224x150x42
- исполнение FILIN 1512HR,	224x150x42
- исполнение FILIN 2923HR,	352x297x52
- исполнение FILIN 2020-WiFi,	300x400x25
- исполнение FILIN 2020SRO,	295x360x22
- исполнение FILIN 2020SRP,	295x360x22
- исполнение FILIN 3025HR,	354x304x34,5
- исполнение FILIN 4040HR,	672x599x44
- исполнение FILIN 4040SRO,	500x560x22
- исполнение FILIN 4040SRP,	500x560x22
- исполнение FILIN 1212VHR,	200x200x70
- исполнение FILIN HelioScan-300,	183x177x55
- исполнение FILIN 3024HR83,	481x373x28
- исполнение FILIN 4030HR83,	470x350x52
- исполнение FILIN 2430D	323x328x24
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, °C	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»)  
ИИН 7802166998

Адрес: 196084, г. Санкт-Петербург, Любопинский 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](http://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](http://www.vniim.ru)

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

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