

Регистрационный № 98192-26

Лист № 1
Всего листов 9

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Системы цифровой радиографии FILIN

Назначение средства измерений

Системы цифровой радиографии FILIN (далее по тексту – системы) предназначены для измерений линейных размеров элементов изображения, в том числе дефектов, при проведении неразрушающего контроля методом цифровой радиографии.

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, блок питания, комплект соединительных кабелей, персональный компьютер, программное обеспечение SOVA-64.

Системы выпускаются в 65 исполнениях: FILIN 0205HR, FILIN 0510HR, FILIN 0606UR/S, FILIN 1017HR/V, FILIN 1024HR/DM, FILIN 1036SR/DM, FILIN 1043HR/DM, FILIN 1206UR/S, FILIN 1207HR, FILIN 1212VHR, FILIN 1215UR/R, FILIN 1313SR, FILIN 1412UR/S, FILIN 1412HR/S, FILIN 1510HR/S, FILIN 1512HR, FILIN 1515SR, FILIN 1515SR/V, FILIN 1615UR/S, FILIN 1615HR/S, FILIN 1616HR/D, FILIN 1717HR/V, FILIN 1723HR/VM, FILIN 1724HR/V, FILIN 2020SRO, FILIN 2020SRP, FILIN 2020-WiFi, FILIN 2121HR/R, FILIN 2121HR/S, FILIN 2121HR+/S, FILIN 2323SR/V, FILIN 2329HR/VM, FILIN 2430D, FILIN 2430HR/D, FILIN 2430HR/DM, FILIN 2520SR, FILIN 2530SR, FILIN 2532SR/V, FILIN 2532HR/VM, FILIN 2812HR/S, FILIN 2812UR/S, FILIN 2812UR+/S, FILIN 2824UR/S, FILIN 2824HR/S, FILIN 2832SR/D, FILIN 2923HR, FILIN 3024HR83, FILIN 3025HSHR100TS, FILIN 3025HR, FILIN 3030SR/V, FILIN 3131HR/S, FILIN 3131HR+/S, FILIN 3543HR/VM, FILIN 3643SR/DM, FILIN 3643SR/VM, FILIN 3643HR/DM, FILIN 4030SR, FILIN 4030HR83, FILIN 4040SRO, FILIN 4040SRP, FILIN 4040HR, FILIN 4343SR/D, FILIN 4343SR/V, FILIN 4343HR/VM, FILIN 4357SR/DM.

Исполнения отличаются формой и габаритными размерами корпуса, размерами чувствительной рамки, а также способом подключения и передачи данных на компьютер.

Все исполнения имеют проводной канал связи. Исполнения с буквой М или Wi-Fi дополнительно оснащаются беспроводным модулем связи.

Исполнения FILIN 1024HR/DM, FILIN 1036SR/DM, FILIN 1043HR/DM имеют многосекционный корпус, что дает возможность уменьшить искажения изображения при контроле цилиндрических объектов.

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

Нанесение знака поверки на системы не предусмотрено.

Серийный номер наносится на маркировочный шильд методом лазерной гравировки, расположенный на задней панели детектора.

Общий вид маркировочного шильда представлен на рисунке 2.

Пломбирование от несанкционированного доступа осуществляется путем нанесения пломбировочной наклейки, препятствующей вскрытию детектора. Пример места нанесения приведен на рисунке 3.



FILIN 0205HR, FILIN 0510HR,
FILIN 1215UR/R



FILIN 0606UR/S



FILIN 1017HR/V,
FILIN 1724HR/V



FILIN 1024HR/DM,
FILIN 1036SR/DM,
FILIN 1043HR/DM



FILIN 1206UR/S,
FILIN 1412UR/S,
FILIN 1412HR/S



FILIN 1207HR, FILIN 1212VHR,
FILIN 1512HR, FILIN 2923HR



FILIN 1313SR, FILIN 1515SR



FILIN 1510HR/S



FILIN 1515SR/V, FILIN 1717HR/V,
FILIN 2323SR/V, FILIN 3030SR/V



FILIN 1615UR/S



FILIN 1615HR/S



FILIN 1616HR/D,
FILIN 2121HR/R



FILIN 2020-WiFi, FILIN 2020SRO,
FILIN 2020SRP, FILIN 4040SRO,
FILIN 4040SRP



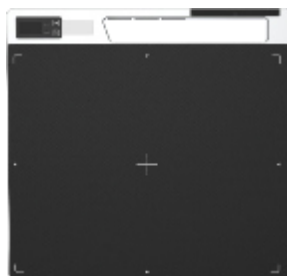
FILIN 2121HR/S, FILIN 2121HR+/S,
FILIN 2812UR+/S, FILIN 2824UR/S



FILIN 2430D



FILIN 2430HR/D



FILIN 2430HR/DM,
FILIN 3643HR/DM,
FILIN 4357SR/DM



FILIN 2520SR



FILIN 2530SR



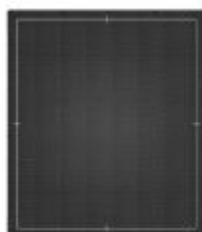
FILIN 1723HR/VM,
FILIN 2329HR/VM,
FILIN 2532HR/VM,
FILIN 3543HR/VM,
FILIN 3643SR/VM



FILIN 2532SR/V



FILIN 2812HR/S, FILIN 2812UR/S,
FILIN 2824HR/S, FILIN 3131HR/S,
FILIN 3131HR+/S



FILIN 2832SR/D



FILIN 3024HR83, FILIN 3025HR,
FILIN 3025HSHR100TS



FILIN 3643SR/DM



FILIN 4030SR, FILIN 4030HR83



FILIN 4040HR



FILIN 4343HR/VM



FILIN 4343SR/D



FILIN 4343SR/V

Рисунок 1 – Общий вид системы и детекторов из состава систем

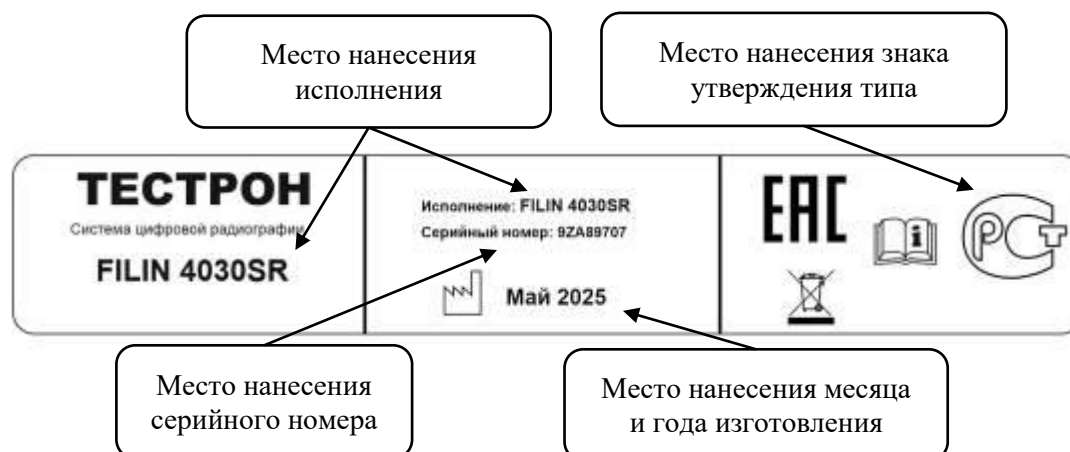


Рисунок 2 – Общий вид маркировочного шильда

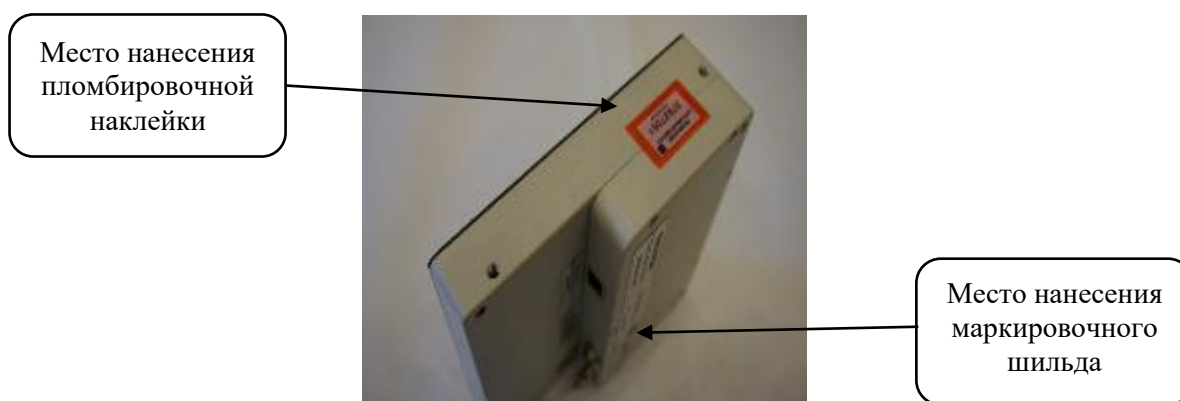


Рисунок 3 – Место нанесения шильда и пломбы

Программное обеспечение

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

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

Уровень защиты программного обеспечения «высокий» в соответствии с рекомендацией Р 50.2.077–2014.

Метрологические характеристики нормированы с учетом ПО.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	SOVA-64
Номер версии (идентификационный номер)	1.72.XX*

*Символом «X» обозначена метрологически незначимая часть ПО. «X» может принимать любые цифровые значения от 0 до 9

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Исполнение системы	Диапазон измерений линейных размеров, мм	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений линейных размеров, в диапазоне от 0,2 до 67 мм включ., мм	Пределы допускаемой относительной погрешности измерений линейных размеров, в диапазоне св. 67 мм, %
FILIN 0205HR	от 0,2 до 91	±0,1	±0,15·L/100
FILIN 0510HR	от 0,2 до 99	±0,1	±0,15·L/100
FILIN 0606UR/S	от 0,2 до 70	±0,1	±0,15·L/100
FILIN 1017HR/V	от 0,2 до 186	±0,1	±0,15·L/100
FILIN 1024HR/DM	от 0,2 до 242	±0,1	±0,15·L/100
FILIN 1036SR/DM	от 0,2 до 329	±0,1	±0,15·L/100
FILIN 1043HR/DM	от 0,2 до 431	±0,1	±0,15·L/100
FILIN 1206UR/S	от 0,2 до 123	±0,1	±0,15·L/100
FILIN 1207HR	от 0,2 до 122	±0,1	±0,15·L/100
FILIN 1212VHR	от 0,2 до 159	±0,1	±0,15·L/100
FILIN 1215UR/R	от 0,2 до 176	±0,1	±0,15·L/100
FILIN 1313SR	от 0,2 до 173	±0,1	±0,15·L/100
FILIN 1412UR/S	от 0,2 до 174	±0,1	±0,15·L/100
FILIN 1412HR/S	от 0,2 до 174	±0,1	±0,15·L/100
FILIN 1510HR/S	от 0,2 до 174	±0,1	±0,15·L/100
FILIN 1512HR	от 0,2 до 175	±0,1	±0,15·L/100
FILIN 1515SR	от 0,2 до 196	±0,1	±0,15·L/100
FILIN 1515SR/V	от 0,2 до 205	±0,1	±0,15·L/100
FILIN 1615UR/S	от 0,2 до 210	±0,1	±0,15·L/100
FILIN 1615HR/S	от 0,2 до 210	±0,1	±0,15·L/100
FILIN 1616HR/D	от 0,2 до 217	±0,1	±0,15·L/100
FILIN 1717HR/V	от 0,2 до 230	±0,1	±0,15·L/100
FILIN 1723HR/VM	от 0,2 до 277	±0,1	±0,15·L/100
FILIN 1724HR/V	от 0,2 до 286	±0,1	±0,15·L/100
FILIN 2121HR/R	от 0,2 до 280	±0,1	±0,15·L/100
FILIN 2121HR/S	от 0,2 до 280	±0,1	±0,15·L/100
FILIN 2121HR+/S	от 0,2 до 280	±0,1	±0,15·L/100
FILIN 2329HR/VM	от 0,2 до 358	±0,1	±0,15·L/100
FILIN 2430D	от 0,2 до 362	±0,1	±0,15·L/100
FILIN 2430HR/D	от 0,2 до 362	±0,1	±0,15·L/100
FILIN 2430HR/DM	от 0,2 до 362	±0,1	±0,15·L/100
FILIN 2520SR	от 0,2 до 302	±0,1	±0,15·L/100
FILIN 2530SR	от 0,2 до 381	±0,1	±0,15·L/100
FILIN 2532SR/V	от 0,2 до 396	±0,1	±0,15·L/100
FILIN 2532HR/VM	от 0,2 до 396	±0,1	±0,15·L/100
FILIN 2812HR/S	от 0,2 до 294	±0,1	±0,15·L/100
FILIN 2812UR/S	от 0,2 до 294	±0,1	±0,15·L/100
FILIN 2812UR+/S	от 0,2 до 294	±0,1	±0,15·L/100
FILIN 2824UR/S	от 0,2 до 359	±0,1	±0,15·L/100
FILIN 2824HR/S	от 0,2 до 359	±0,1	±0,15·L/100

Продолжение таблицы 2

Исполнение системы	Диапазон измерений линейных размеров, мм	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений линейных размеров, в диапазоне от 0,2 до 67 мм включ., мм	Пределы допускаемой относительной погрешности измерений линейных размеров, в диапазоне св. 67 мм, %
FILIN 2832SR/D	от 0,2 до 415	±0,1	±0,15·L/100
FILIN 2923HR	от 0,2 до 360	±0,1	±0,15·L/100
FILIN 3024HR83	от 0,2 до 366	±0,1	±0,15·L/100
FILIN 3025HSHR100TS	от 0,2 до 380	±0,1	±0,15·L/100
FILIN 3025HR	от 0,2 до 380	±0,1	±0,15·L/100
FILIN 3131HR/S	от 0,2 до 426	±0,1	±0,15·L/100
FILIN 3131HR+/S	от 0,2 до 426	±0,1	±0,15·L/100
FILIN 3543HR/VM	от 0,2 до 546	±0,1	±0,15·L/100
FILIN 3643SR/DM	от 0,2 до 549	±0,1	±0,15·L/100
FILIN 3643SR/VM	от 0,2 до 549	±0,1	±0,15·L/100
FILIN 3643HR/DM	от 0,2 до 546	±0,1	±0,15·L/100
FILIN 4030SR	от 0,2 до 488	±0,1	±0,15·L/100
FILIN 4030HR83	от 0,2 до 484	±0,1	±0,15·L/100
FILIN 4040HR	от 0,2 до 569	±0,1	±0,15·L/100
FILIN 4343SR/D	от 0,2 до 598	±0,1	±0,15·L/100
FILIN 4343SR/V	от 0,2 до 598	±0,1	±0,15·L/100
FILIN 4343HR/VM	от 0,2 до 598	±0,1	±0,15·L/100
FILIN 4357SR/DM	от 0,2 до 706	±0,1	±0,15·L/100

Примечание: где L – измеряемое значение длины, мм

Таблица 3 – Метрологические характеристики

Исполнение системы	Диапазон измерений линейных размеров, мм	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений линейных размеров, в диапазоне от 0,2 до 100 мм включ., мм	Пределы допускаемой относительной погрешности измерений линейных размеров, в диапазоне св. 100 мм, %
FILIN 2020SRO	от 0,2 до 279	±0,15	±0,15·L/100
FILIN 2020SRP	от 0,2 до 279	±0,15	±0,15·L/100
FILIN 2020-WiFi	от 0,2 до 279	±0,15	±0,15·L/100
FILIN 2323SR/V	от 0,2 до 314	±0,15	±0,15·L/100
FILIN 3030SR/V	от 0,2 до 409	±0,15	±0,15·L/100
FILIN 4040SRO	от 0,2 до 569	±0,15	±0,15·L/100
FILIN 4040SRP	от 0,2 до 569	±0,15	±0,15·L/100

Примечание: где L – измеряемое значение длины, мм

Таблица 4 – Технические характеристики

Исполнение системы	Габаритные размеры (Длина × Ширина × Высота), мм, не более	Масса, кг, не более
FILIN 0205HR	238,6 × 30,0 × 12,5	3,4
FILIN 0510HR	238,6 × 55,0 × 12,5	3,9
FILIN 0606UR/S	115,0 × 77,0 × 37,8	3,0
FILIN 1017HR/V	184,0 × 197,0 × 50,0	4,2

Продолжение таблицы 4

Исполнение системы	Габаритные размеры (Длина × Ширина × Высота), мм, не более	Масса, кг, не более
FILIN 1024HR/DM	335,0 × 127,0 × 30,0	4,0
FILIN 1036SR/DM	400,0 × 470,0 × 50,0	4,7
FILIN 1043HR/DM	470,0 × 470,0 × 50,0	4,1
FILIN 1206UR/S	117,5 × 117,5 × 49,0	4,9
FILIN 1207HR	224,0 × 150,0 × 42,0	5,3
FILIN 1212VHR	200,0 × 200,0 × 70,0	14,8
FILIN 1215UR/R	240,2 × 160,0 × 33,1	4,7
FILIN 1313SR	183,0 × 177,0 × 55,0	8,5
FILIN 1412UR/S	171,5 × 171,5 × 49,0	4,9
FILIN 1412HR/S	171,5 × 171,5 × 49,0	4,9
FILIN 1510HR/S	229,3 × 107,0 × 9,6	2,8
FILIN 1512HR	224,0 × 150,0 × 42,0	5,3
FILIN 1515SR	183,0 × 177,0 × 55,0	8,5
FILIN 1515SR/V	196,0 × 181,0 × 50,0	4,4
FILIN 1615UR/S	210,0 × 200,0 × 48,0	7,0
FILIN 1615HR/S	200,8 × 187,3 × 35,0	3,3
FILIN 1616HR/D	195,0 × 190,0 × 50,0	5,0
FILIN 1717HR/V	210,0 × 197,0 × 45,0	4,6
FILIN 1723HR/VM	208,2 × 256,5 × 27,5	4,4
FILIN 1724HR/V	210,0 × 270,0 × 45,0	7,8
FILIN 2020SRO	295,0 × 360,0 × 22,0	5,7
FILIN 2020SRP	295,0 × 360,0 × 22,0	5,7
FILIN 2020-WiFi	300,0 × 400,0 × 25,0	5,9
FILIN 2121HR/R	245,0 × 245,0 × 55,0	5,2
FILIN 2121HR/S	245,0 × 280,0 × 50,0	10,2
FILIN 2121HR+/S	280,0 × 245,0 × 34,9	4,8
FILIN 2323SR/V	261,0 × 256,0 × 50,0	8,4
FILIN 2329HR/VM	322,0 × 355,0 × 17,0	5,4
FILIN 2430D	327,0 × 362,0 × 24,0	5,3
FILIN 2430HR/D	266,0 × 331,0 × 49,0	8,4
FILIN 2430HR/DM	319,0 × 325,0 × 20,0	4,0
FILIN 2520SR	266,0 × 223,0 × 59,0	6,3
FILIN 2530SR	420,0 × 372,0 × 26,0	8,5
FILIN 2532SR/V	285,4 × 343,0 × 45,0	11,2
FILIN 2532HR/VM	322,0 × 355,0 × 17,0	5,4
FILIN 2812HR/S	315,0 × 174,5 × 49,7	8,0
FILIN 2812UR/S	315,0 × 174,5 × 49,7	8,0
FILIN 2812UR+/S	346,5 × 167,0 × 55,0	7,0
FILIN 2824UR/S	315,0 × 316,5 × 53,0	12,0
FILIN 2824HR/S	315,0 × 316,5 × 53,0	12,0
FILIN 2832SR/D	308,0 × 355,0 × 50,0	12,0
FILIN 2923HR	352,0 × 297,0 × 52,0	11,8
FILIN 3024HR83	481,0 × 373,0 × 28,0	14,1
FILIN 3025HSHR100TS	354,0 × 304,0 × 34,5	18,0
FILIN 3025HR	354,0 × 304,0 × 34,5	18,0
FILIN 3030SR/V	328,0 × 323,0 × 50,0	12,5
FILIN 3131HR/S	341,0 × 386,0 × 56,4	24,0
FILIN 3131HR+/S	340,0 × 380,0 × 37,3	6,5
FILIN 3543HR/VM	400,0 × 470,0 × 17,0	7,4

Продолжение таблицы 4

Исполнение системы	Габаритные размеры (Длина × Ширина × Высота), мм, не более	Масса, кг, не более
FILIN 3643SR/DM	438,5 × 465,0 × 20,0	8,8
FILIN 3643SR/VM	470,0 × 470,0 × 17,0	7,4
FILIN 3643HR/DM	438,0 × 461,0 × 20,0	6,8
FILIN 4030SR	450,0 × 337,0 × 34,0	20,2
FILIN 4030HR83	470,0 × 350,0 × 52,0	28,8
FILIN 4040SRO	500,0 × 560,0 × 22,0	10,8
FILIN 4040SRP	500,0 × 560,0 × 22,0	10,8
FILIN 4040HR	672,0 × 599,0 × 44,0	27,0
FILIN 4343SR/D	554,0 × 577,0 × 35,0	15,7
FILIN 4343SR/V	471,0 × 471,0 × 35,0	23,0
FILIN 4343HR/VM	460,0 × 460,0 × 17,0	5,0
FILIN 4357SR/DM	520,0 × 610,0 × 20,0	8,7

Таблица 5 – Параметры электрического питания и условия эксплуатации

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	220 ± 22 50 ± 1
Мощность, потребляемая системой (без монитора) от сети переменного тока, Вт, не более	250
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, % - атмосферное давление, кПа	от +15 до +25 не более 80 от 70 до 106

Таблица 6 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средний срок службы, лет	3
Средняя наработка на отказ, часов	1000

Знак утверждения типа

наносится на маркировочную наклейку методом лазерной печати (типографским способом) и титульный лист эксплуатационной документации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 7 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Детектор	FILIN*	1 шт.
Блок питания детектора	–	1 шт.
Комплект соединительных кабелей	–	1 комплект
Программное обеспечение	SOVA-64	1 комплект
Компьютер	–	По требованию заказчика
Манипулирующее устройство/каретка/держатель	–	По требованию заказчика
Руководство по эксплуатации	–	1 экз.
Паспорт	–	1 экз.

* Обозначение детектора зависит от исполнения

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе «Указания по эксплуатации» документа «Системы цифровой радиографии FILIN. Руководство по эксплуатации».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

ТУ 4276-028-56173706-2023 «Системы цифровой радиографии FILIN. Технические условия»

Правообладатель

Акционерное общество «Ассоциация научно-технического сотрудничества «Тестрон»
(АО «Тестрон»)
Юридический адрес: 196006, г. Санкт-Петербург, Люботинский пр-кт, д. 8, лит. А,
помещ. 8-Н
ИНН 7802166998
Телефон: +7 (812) 380-62-00, факс: +7 (812) 380-62-02, web-сайт: www.testron.ru

Изготовитель

Акционерное общество «Ассоциация научно-технического сотрудничества «Тестрон»
(АО «Тестрон»)
Адрес: 196006, г. Санкт-Петербург, Люботинский пр-кт, д. 8, лит. А, помещ. 8-Н
ИНН 7802166998
Телефон: +7 (812) 380-62-00, факс: +7 (812) 380-62-02, web-сайт: www.testron.ru

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «МОСЭНЕРГОТЕСТ»
(ООО «МОСЭНЕРГОТЕСТ»)
Юридический адрес: 127282, г. Москва, Вн.тер.г. Муниципальный округ Северное
Медведково, пр-д Чермянский, д. 7
Адрес места осуществления деятельности: 127282, г. Москва, Вн.тер.г. Муниципальный
округ Северное Медведково, пр-д Чермянский, д. 7
Телефон: +7 (495) 011-56-60, e-mail: info@mosenergotest.ru
Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц
RA.RU.314943