

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Установки спектрометрические МКС-01А «МУЛЬТИРАД»

Назначение средства измерений

Установки спектрометрические МКС-01А «МУЛЬТИРАД» (далее - «МУЛЬТИРАД») предназначены для измерений в специально приготовленных счетных образцах из проб различных объектов:

- активности альфа-, бета- и гамма-излучающих нуклидов;
- удельной активности альфа-излучающих нуклидов;
- мощности амбиентного эквивалента дозы источников фотонного излучения.

Описание средства измерений

Принцип действия «МУЛЬТИРАД» основан на преобразовании энергии ионизирующих излучений в электрические импульсы, которые с помощью аналого-цифрового преобразователя (АЦП) преобразуются в цифровой сигнал. Цифровой сигнал в дальнейшем обрабатывается посредством программного обеспечения (далее - ПО) «Прогресс 5», установленном на персональном компьютере (далее - ПК).

В состав «МУЛЬТИРАД» входят:

- альфа-радиометрический тракт «МУЛЬТИРАД-альфа», включающий в себя две модификации:

- «МУЛЬТИРАД-АС» (далее - «МУЛЬТИРАД-АС») для измерения активности альфа-излучающих радионуклидов в «тонких» счетных образцах спектрометрическим методом;

- «МУЛЬТИРАД-АР» (далее - «МУЛЬТИРАД-АР») для измерения активности альфа-излучающих радионуклидов в «тонких» и «толстых» счетных образцах радиометрическим методом;

- бета-спектрометрический тракт «МУЛЬТИРАД-бета» (далее - «МУЛЬТИРАД-бета») для измерения активности бета-излучающих радионуклидов в счетных образцах спектрометрическим методом;

- гамма-спектрометрический тракт «МУЛЬТИРАД-гамма» (далее - «МУЛЬТИРАД-гамма») для измерения активности гамма-излучающих радионуклидов счетных образцах спектрометрическим методом;

- ПК с операционной системой Windows 7 и выше, поддерживающий USB - порты по числу измерительных трактов;

- GPS/ГЛОНАСС-приёмник, поддерживающий возможность подключения к ПК (любая модель);

- комплект соединительных кабелей;

- пакет программ «Прогресс 5».

В состав измерительных трактов входят сцинтилляционные блоки детектирования, (кроме «МУЛЬТИРАД-АС» - блок детектирования с полупроводниковым детектором), свинцовые защиты, контрольные (калибровочные) радионуклидные источники, измерительные сосуды кюветы, вспомогательное оборудование.

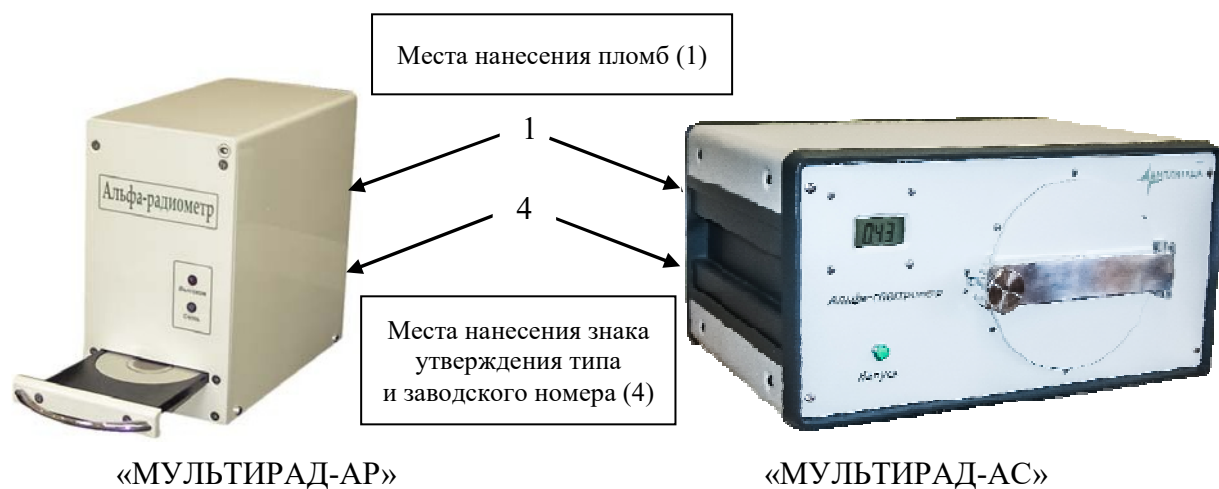
GPS/ГЛОНАСС-приемник может быть подключен к ПК для поиска и сравнения источников ионизирующего излучения с помощью МКС-01А «МУЛЬТИРАД» с возможностью картирования точек измерения.

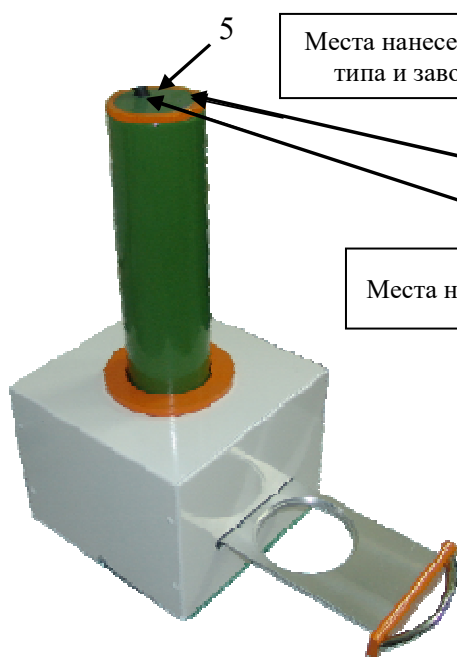
Все технические средства, входящие в состав «МУЛЬТИРАД», опломбированы от несанкционированного доступа в соответствии с конструкторской документацией АЖНС.412131.001.

Заводской номер наносится типографским способом на специальные таблички из металлизированной самоклеящейся пленки, которые клеятся на системный блок ПК и на каждый блок детектирования «МУЛЬТИРАД».

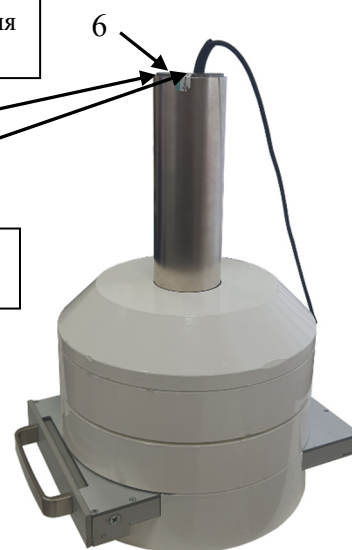
Нанесение знака поверки на «МУЛЬТИРАД» не предусмотрено. Знак поверки наносится на свидетельство о поверке в случае его оформления.

Общий вид «МУЛЬТИРАД» с указанием мест пломбировки от несанкционированного доступа, мест нанесения знака утверждения типа и заводского номера приведен на рисунке 1.





«МУЛЬТИРАД-бета» с защитой СЗБ-1



«МУЛЬТИРАД-бета» с защитой СЗБ-3



«МУЛЬТИРАД-гамма» с защитой СЗГ-1



«МУЛЬТИРАД-гамма» с защитой СЗГ-2

Рисунок 1 – Общий вид установок спектрометрических МКС-01А «МУЛЬТИРАД» с указанием мест пломбировки от несанкционированного доступа, мест нанесения знака утверждения типа и заводского номера

- 1 – пломба на границе крышки и корпуса «МУЛЬТИРАД-АР» и «МУЛЬТИРАД-АС»;
- 2 – пломба на границе крышки и корпуса блока детектирования;
- 3 – пломба, закрывающая отверстия для настройки на блоке детектирования;
- 4 – табличка на задней панели «МУЛЬТИРАД-АР» и «МУЛЬТИРАД-АС»;
- 5, 6 – табличка на крышке блока детектирования.

У «МУЛЬТИРАД-гамма» блок детектирования (табличка и пломбы на нем) находятся внутри защиты.

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) позволяет провести обработку и сравнение результатов измерений со значениями предельно-допустимых уровней, приведенных в нормативно-методической документации, а также вести документацию (журналы, отчеты) в электронном виде с возможностью вывода на печать любого документа по усмотрению пользователя. ПО поддерживает возможность получения данных от GPS/ГЛОНАСС-приемника и нанесения результатов замеров на электронную карту местности.

Программное обеспечение позволяет последовательно выполнять следующие операции:

- энергетическая калибровка;
- измерение фона;
- измерение счетного образца;
- создание и вывод отчета.

Структура ПО выражена в системе меню, выполняющих различные функции:

- выбор измерительного тракта, на котором оператор собирается работать в данный момент;
- выполнение стандартных задач: энергетическая калибровка, измерение фона, измерение счетного образца;
- запуск набора спектра измеряемого счетного образца, остановка, очистка спектра;
- выполнение операций со спектром (сохранение в виде записи в рабочем журнале или в виде файла на диске, обработка спектра);
- отображение записи рабочего журнала с результатами измерений и вывод их в виде отчета;
- настройка режимов отображения, сохранения спектра и других опций программы.

Уровень защиты программного обеспечения «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014. Идентификационные данные программного обеспечения в соответствии с таблицей 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	«Прогресс 5»
Номер версии (идентификационный номер) ПО	v.13.X*
Цифровой идентификатор ПО	-
* X – метрологически незначимая часть	

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон энергии регистрируемого излучения, кэВ: - альфа-излучение «МУЛЬТИРАД-АР» «МУЛЬТИРАД-АС» - бета-излучение - гамма-излучение	от 2000 до 10000 от 4000 до 9500 от 65 до 3000 от 40 до 3000
Диапазон измерений активности (удельной активности) - альфа-радиометрический тракт «МУЛЬТИРАД-альфа»: «МУЛЬТИРАД-АР», блок детектирования БДКА-70-01А: - «тонкий» счетный образец, Бк - «толстый» счетный образец, Бк/кг «МУЛЬТИРАД-АС», блок детектирования БДИА-ППД-01А: - «тонкий» счетный образец, Бк - бета-спектрометрический тракт «МУЛЬТИРАД-бета», Бк: счетный образец массой 10 г с активностью до 50 Бк, содержащий ^{90}Sr, в стандартной кювете: блок детектирования БДИБ-70-01А: - при наличии ^{40}K - при отсутствии других бета-излучающих радионуклидов - блок детектирования БДИБ-150-01А: - при наличии ^{40}K - при отсутствии других бета-излучающих радионуклидов - гамма-спектрометрический тракт «МУЛЬТИРАД-гамма», Бк: блок детектирования БДКС-63-01А: - счетный образец массой 1 кг, содержащий радионуклиды: ^{137}Cs ^{226}Ra ^{232}Th ^{40}K - блок детектирования БДИГ-150-01А: - счетный образец массой 1 кг, содержащий радионуклиды: ^{137}Cs ^{226}Ra ^{232}Th ^{40}K	от $9 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^7$ от $1,8 \cdot 10^2$ до $5,0 \cdot 10^7$ от $1 \cdot 10^{-2}$ до $5 \cdot 10^5$ от 0,5 до $1,0 \cdot 10^6$ от 0,1 до $1,0 \cdot 10^6$ от 5 до $5 \cdot 10^4$ от 1 до $5 \cdot 10^4$ от 3 до $5 \cdot 10^7$ от 8 до $5 \cdot 10^7$ от 8 до $5 \cdot 10^7$ от 40 до $5 \cdot 10^7$ от 1 до $5 \cdot 10^7$ от 5 до $5 \cdot 10^7$ от 5 до $5 \cdot 10^7$ от 20 до $5 \cdot 10^7$
Диапазон измерений мощности амбиентного эквивалента дозы фотонного излучения $\text{H}^*(10)$, мкЗв/ч точечный источник ионизирующего фотонного излучения – гамма-спектрометрический тракт «МУЛЬТИРАД-гамма» блок детектирования БДКС-63-01А	от 0,03 до 60,00
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений активности/удельной активности радионуклидов в исследуемых счетных образцах, %	± 10

Продолжение таблицы 2

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений МАЭД, %: - в диапазоне от 0,03 до 0,5 мкЗв/ч - в диапазоне от 0,5 до 60 мкЗв/ч	± 25 $\pm (25 \% - 0,167 \cdot H^*(10))$, где $H^*(10)$ – измеренное значение МАЭД в мкЗв/ч.
Пределы допускаемой дополнительной погрешности измерений относительно показаний в нормальных условиях при изменении температуры на каждые 10 °С, %	± 1
Пределы допускаемой дополнительной погрешности измерений при воздействии внешнего фоновое гамма-излучения с энергией фотонов 662 кэВ, создающего мощность экспозиционной дозы 50 мкР·ч ⁻¹ , %	± 15
Пределы допускаемой дополнительной погрешности измерений при воздействии постоянных магнитных полей и (или) переменных полей сетевой частоты напряженностью 400 А/м	± 2
Максимальная входная статистическая нагрузка, имп/с, не менее: - для каждого измерительного тракта, кроме «МУЛЬТИРАД-АС» - для «МУЛЬТИРАД-АС»	$5 \cdot 10^4$ $1 \cdot 10^4$
Нормальные условия измерений: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, % - атмосферное давление, кПа	от +15 до +25 от 30 до 80 от 86,0 до 106,7
Примечания: 1) Диапазоны измерений активности альфа-, бета-, гамма-излучающих нуклидов и удельной активности альфа-излучающих нуклидов определяются следующими величинами: - нижний предел измерений – минимальной измеряемой активностью (далее по тексту-МИА); - максимальным значением измеряемой активности. 2) МИА определяется как значение активности радионуклида в счетном образце, при котором статистическая составляющая неопределенности измерений за 1 час составит 50 %. Максимальное значение измеряемой активности определяется техническими характеристиками блока детектирования и параметрами геометрии измерения. 3) Для «МУЛЬТИРАД-гамма» максимальное значение измеряемой активности может быть увеличено за счет увеличения расстояния между детектором и источником ионизирующего излучения ($A \cdot R^2$, где R – расстояние между источником и детектором).	

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания: - напряжение, В - частота, Гц Питание измерительного тракта от источника постоянного тока, В	от 176 до 253 от 49,5 до 50,5 от 4,25 до 5,5
Потребляемая мощность, В·А, не более: - одним автономно функционирующим измерительным трактом (с ПК) - одним автономно функционирующим измерительным трактом (без ПК)	400 0,5
Габаритные размеры, мм, не более: - альфа-радиометрический тракт «МУЛЬТИРАД-альфа»: «МУЛЬТИРАД-АР» с блоком детектирования БДКА-70-01А - длина - ширина - высота «МУЛЬТИРАД-АС» с блоком детектирования БДИА-ППД-01А - длина - ширина - высота - бета-спектрометрический тракт «МУЛЬТИРАД-бета» блок детектирования БДИБ-70-01А - диаметр - длина блок детектирования БДИБ-150-01А - диаметр - длина защита свинцовая СЗБ-1 - длина - ширина - высота защита свинцовая СЗБ-3 - длина - ширина - высота - гамма-спектрометрический тракт «МУЛЬТИРАД-гамма» блок детектирования БДКС-63-01А - диаметр - длина блок детектирования БДИГ-150-01А - диаметр - длина защита свинцовая СЗГ-1 - диаметр	125 250 220 350 365 200 95 315 185 400 210 190 165 340 270 225 90 370 195 500 300

Продолжение таблицы 3

Наименование характеристики	Значение
- высота	680
защита свинцовая СЗГ-2	
- длина	575
- ширина	350
- высота	770
Масса, кг, не более:	
- альфа-радиометрический тракт «МУЛЬТИРАД-альфа»	
«МУЛЬТИРАД-АР» с блоком детектирования БДКА-70-01А	3,6
«МУЛЬТИРАД-АС» с блоком детектирования БДИА-ППД-01А	11,3
- бета-спектрометрический тракт «МУЛЬТИРАД-бета»	
блок детектирования БДИБ-70-01А (с защитой)	35
блок детектирования БДИБ-150-01А (с защитой)	150
- гамма-спектрометрический тракт «МУЛЬТИРАД-гамма»	
блок детектирования БДКС-63-01А	2,5
блок детектирования БДИГ-150-01А	15
защита свинцовая СЗГ-1	200
защита свинцовая СЗГ-2	180
Условия эксплуатации:	
- температура окружающей среды, °С	от +10 до +40
- относительная влажность при температуре окружающего воздуха +35 °С, %, не более	75
- атмосферное давление, кПа	от 66,0 до 106,7
- уровень фона гамма-излучения с энергией фотонов 662 кэВ, А·кг-1 (мкР·ч-1), не более	$1,8 \cdot 10^{-12}$ (25)
- напряженность постоянных магнитных полей и (или) переменных полей сетевой частоты, А/м, не более	40
Примечания:	
1) «МУЛЬТИРАД» в процессе эксплуатации не должен подвергаться ударным вибрациям.	
2) В процессе эксплуатации «МУЛЬТИРАД-гамма» с блоком детектирования БДКС-63-01А при измерении МАЭД устойчив к ударным воздействиям с длительностью ударного импульса в пределах (6 – 50) мс с частотой – (4 – 180) ударов в минуту. Общее число ударов 1000 ± 10 , максимальное ускорение удара – 49,0 м/с ² .	
3) Для «МУЛЬТИРАД-АС» условиями эксплуатации являются нормальные условия измерений.	

Знак утверждения типа наносится

- типографским способом на специальные таблички из металлизированной самоклеящейся пленки, которые клеятся на системный блок ПК и каждый блок детектирования «МУЛЬТИРАД»;
- типографским способом на титульные листы руководств по эксплуатации АЖНС.412131.001-01РЭ, АЖНС.412131.001-02РЭ, АЖНС.412131.001-03РЭ, АЖНС.412131.001-04РЭ и паспортов АЖНС.412131.001-01ПС, АЖНС.412131.001-02ПС, АЖНС.412131.001-03ПС, АЖНС.412131.001-04ПС.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество	Примечание
Альфа-радиометрический тракт «МУЛЬТИРАД-альфа» «МУЛЬТИРАД-АР»: - БДКА-70-01А сцинтилляционный блок на основе ZnS диаметром 70 мм со встроенной защитой; - измерительная кювета диаметром 70 мм; - источник радионуклидный контрольный U (природный); - пленка защитная; - основание; - держатель пленки; - кювета с отверстием; - подложка для тонких источников	АЖНС.412131.001-03	1 1 1	2) 2) 2) 2) 2)
«МУЛЬТИРАД-АС»: - встроенный блок детектирования БДИА-ППД-01А - вакуумный насос; - кабель питания; - кабель связи с ПК; - вакуумный шланг; - комплект металлических дисков; - источник радионуклидный контрольный альфа-излучения; - электролитическая ячейка	АЖНС.412131.001-04	1 1 1 1 1 1	2) 2) 2)
Бета-спектрометрический тракт «МУЛЬТИРАД-бета»: - БДИБ-70-01А - блок детектирования сцинтилляционный; - свинцовая защита СЗБ-1; - БДИБ-150-01А - блок детектирования сцинтилляционный; - свинцовая защита СЗБ-3; - источник радионуклидный контрольный $^{90}\text{Sr}(\text{Y})$; - устройство для подготовки счетных образцов; - кювета измерительная;	АЖНС.412131.001-01	1	1) 2) 1) 2) 2) 2) 2)

Продолжение таблицы 4

Наименование	Обозначение	Количество	Примечание
Гамма-спектрометрический тракт «МУЛЬТИРАД-гамма»: - БДКС-63-01А - сцинтилляционный блок детектирования на основе кристалла NaI(Tl) с размерами (диаметр×высота) (63×63) мм; - БДИГ-150-01А - сцинтилляционный блок детектирования на основе кристалла NaI(Tl) с размерами (диаметр×высота) (150×100) мм; - защита свинцовая СЗГ-1; - защита свинцовая СЗГ-2; - источник радионуклидный контрольный $^{137}\text{Cs}+^{40}\text{K}$ или ^{22}Na ; - сосуд Маринелли - 1 л; - чашка Петри; - комплект оборудования для комплексных измерений радона;	АЖНС.412131.001-02	1 5 5	1) 1) 2) 2) 4) 2)
ПК не менее 6 USB-портов с принтером	-		2)
Сетевой фильтр-стабилизатор напряжения	-		2)
GPS/ГЛОНАСС-приемник, поддерживающий возможность подключения к ПК (любая модель)	-		2)
Комплект соединительных кабелей	-	1	
Пакет программ «Прогресс 5» на жестком диске ПК	-		2)
Пакет программ «Прогресс 5» на портативном электронном носителе	-	1	
Программное обеспечение спектрометрических и радиометрических измерительных комплексов Прогресс 5. Руководство оператора	-	1	
Транспортная упаковка «МУЛЬТИРАД»	АЖНС.412131.001ПЕ	1	
Руководство по эксплуатации «МУЛЬТИРАД-АР»	АЖНС.412131.001-03РЭ	1	3)
Руководство по эксплуатации «МУЛЬТИРАД-АС»	АЖНС.412131.001-04РЭ	1	3)
Руководство по эксплуатации «МУЛЬТИРАД-бета»	АЖНС.412131.001-01РЭ	1	3)
Руководство по эксплуатации «МУЛЬТИРАД-гамма»	АЖНС.412131.001-02РЭ	1	3)
Паспорт «МУЛЬТИРАД-АР»	АЖНС.412131.001-03ПС	1	3)
Паспорт «МУЛЬТИРАД-АС»	АЖНС.412131.001-04ПС	1	3)

Продолжение таблицы 4

Наименование	Обозначение	Количество	Примечание
Паспорт «МУЛЬТИРАД-бета»	АЖНС.412131.001-01ПС	1	3)
Паспорт «МУЛЬТИРАД-гамма»	АЖНС.412131.001-02ПС	1	3)
Паспорта на источники контрольные	-		
Методики измерений			2)
Примечания: 1) Количество блоков детектирования и их тип - по требованию Заказчика. 2) Наличие и количество по требованию Заказчика. 3) Руководство по эксплуатации и паспорт поставляется в соответствии с заказанным трактом «МУЛЬТИРАД». 4) Защита свинцовая СЗГ-2 по требованию Заказчика может быть использована в бета-спектрометрическом тракте «МУЛЬТИРАД-бета».			

Сведения о методиках (методах) измерений

Методика измерений суммарной альфа-активности радионуклидов в счетных образцах с использованием сцинтилляционного альфа-радиометра с программным обеспечением «ПРОГРЕСС», свидетельство об аттестации № 356-RA.RU.311243-2017/400.153-528 от 15.06.2017, номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений ФР.1.40.2017.28088.

Сцинтилляционный бета-спектрометр с программным обеспечением «ПРОГРЕСС». Методика измерений активности радионуклидов, свидетельство об аттестации № 40152.4Д362/01.00294-2010 от 30.05.2014, номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений ФР.1.40.2014.18552.

Методика измерений активности радионуклидов с использованием сцинтилляционного гамма-спектрометра с программным обеспечением «Прогресс», свидетельство об аттестации № 40151.16397/RA.RU.311243-2015 от 05.09.2016, номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений ФР.1.40.2017.25774.

Методика измерений удельной суммарной активности альфа- и удельной суммарной активности бета-излучающих радионуклидов в пробах технологических и природных водных сред, пробах воды с высоким солесодержанием и кубовых остатков с использованием установки спектрометрической МКС-01А «МУЛЬТИРАД» (методика радиационного контроля), свидетельство об аттестации № 00000225.12.21-30058-13, номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений ФР.1.38.2022.42532.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта от 30 декабря 2022 г. № 3341 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений активности радионуклидов, удельной активности радионуклидов, потока и плотности потока альфа-, бета-частиц и фотонов радионуклидных источников»;

ГОСТ 27451-87 Средства измерений ионизирующих излучений. Общие технические условия;

ГОСТ Р 52931-2008 Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия;

ГОСТ 26874-86 Спектрометры энергий ионизирующих излучений. Методы измерения основных параметров;

ГОСТ 27173-86 Блоки и устройства детектирования ионизирующих излучений спектрометрические. Общие технические условия;

ГОСТ Р 8.804-2012 Государственная система обеспечения единства измерений. Государственная поверочная схема для средств измерений кермы в воздухе, мощности кермы в воздухе, экспозиционной дозы, мощности экспозиционной дозы, амбиентного, направленного и индивидуального эквивалентов дозы, мощностей амбиентного, направленного и индивидуального эквивалентов дозы и потока энергии рентгеновского и гамма-излучений»

ТУ 4362-006-18615825-2006. Установка спектрометрическая МКС-01А «МУЛЬТИРАД»;
Технические условия с изменением № 8

Изготовитель

Общество с Ограниченной Ответственностью «НТЦ Амплитуда» (ООО «НТЦ Амплитуда»)
ИНН 7735092057

Адрес: 124460, г. Москва, г. Зеленоград, пр-т Генерала Алексеева, д. 15

Почтовый адрес: 124460, г. Москва, а/я 120

Телефон: + 7 (495) 777-13-59, факс: +7 (495) 777-13-58

Web-сайт: www.amplituda.ru

E-mail: info@amplituda.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений» (ФГУП «ВНИИФТРИ»)

Юридический адрес: 141570, Московская обл., Солнечногорский р-н, рп. Менделеево, промзона ФГУП «ВНИИФТРИ», к. 11

Почтовый адрес: 141570, Московская обл., Солнечногорский р-н, п/о Менделеево

Телефон/факс +7 (495) 526-63-00

E-mail: office@vniiftri.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30002-20013.

в части вносимых изменений

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в г. Москве и Московской области» (ФБУ «Ростест-Москва»)

Юридический адрес: 117418, г. Москва, Нахимовский пр-кт, д. 31

Адрес места осуществления деятельности: 141570, Московская обл., р-н Солнечногорский, рп. Менделеево, промзона ФГУП «ВНИИФТРИ», к. 24

Телефон/факс +7 (495) 546-45-00, +7 (495) 546-45-01

Web-сайт: <http://www.rostest.ru>

E-mail: info.mdl@rostest.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30083-2014.

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «21» декабря 2023 г. № 2758

Регистрационный № 60642-15

Лист № 1
Всего листов 7

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Комплексы измерительные с видеофиксацией «КОРДОН-Темп»

Назначение средства измерений

Комплексы измерительные с видеофиксацией «КОРДОН - Темп» предназначены для автоматического измерения скорости движения транспортных средств (ТС), в местах установки фоторадарных блоков (ФБ) и на всей контролируемой зоне комплекса.

Описание средства измерений

Комплекс в автоматическом режиме осуществляет измерение скорости ТС, получение их фотоизображения и фиксацию полученных данных на носителе информации. При этом определяется скорость движения как непосредственно в местах установки фоторадарных блоков (ФБ), так и на всей контролируемой зоне комплекса.

Принцип действия комплексов основан на измерении скорости движения транспортных средств (ТС) в зоне контроля косвенным методом по результатам измерений расстояния, пройденного ТС и интервала времени, за которое это расстояние пройдено. Измерение скорости осуществляется только в случае, если государственный регистрационный знак транспортного средства распознан комплексом.

Конструктивно комплексы основываются на двух или более ФБ типов «К2», «К3» или «К4» и содержат ряд внешних дополнительных устройств. Выбор того или иного типа ФБ для конкретного комплекса зависит от геометрических параметров его установки: требуемого количества контролируемых полос, доступного места установки, освещенности и ряда других факторов.

Функционально комплексы предназначены для распознавания государственных регистрационных знаков (ГРЗ) ТС с целью выявления событий, определенных в разделе 7.5 ТУ 4278-032-31002820-2014, в том числе:

- превышение установленной скорости движения в зоне контроля;
- превышение установленной скорости движения на протяженном участке дороги;
- выезд на полосу, предназначенную для встречного движения;
- выезд на трамвайные пути встречного направления;
- движение по разделительной полосе;
- движение по полосе для общественного транспорта;
- движение по обочине;
- движение по велосипедным или пешеходным дорожкам либо тротуарам;
- движение грузовых ТС далее второй полосы;
- несоблюдение требований, предписанных дорожными знаками или разметкой проезжей части дороги, включая, но не ограничиваясь следующими нарушениями: проезд знака СТОП без остановки, поворот налево или разворот в нарушение требований, предписанных

дорожными знаками или разметкой проезжей части дороги, движение во встречном направлении по дороге с односторонним движением, несоблюдение требований, предписанных дорожными знаками, запрещающими движение грузовых транспортных средств, несоблюдение минимальной дистанции;

- невыполнение требования Правил дорожного движения уступить дорогу пешеходам, велосипедистам или иным участникам дорожного движения (за исключением водителей транспортных средств), пользующимся преимуществом в движении;

- нарушение запрета остановки или стоянки ТС, включая, но не ограничиваясь следующими нарушениями: несоблюдение требований, предписанных дорожными знаками или разметкой проезжей части дороги, запрещающими остановку или стоянку транспортных средств, остановка или стоянка на железнодорожном переезде, остановка или стоянка на местах, отведенных для ТС инвалидов, остановка на полосе для маршрутных ТС, остановка или стоянка ТС на тротуаре, остановка в местах остановки маршрутных ТС или стоянки легковых такси, остановка или стоянка на трамвайных путях, остановка транспортных средств далее первого ряда от края проезжей части, остановка на автомагистралях, эстакадах, мостах, путепроводах, в тоннелях, создание при остановке препятствий для движения других транспортных средств;

- нарушение правил применения ремней безопасности или мотошлемов;

- нарушение правил пользования внешними световыми приборами;

- нарушение требований об обязательном страховании гражданской ответственности владельцев транспортных средств;

- нарушения в сфере благоустройства, связанные с размещением ТС (в том числе, на платных городских парковках);

- нарушение требований об обязательном наличии оформленной в установленном порядке диагностической карты, подтверждающей допуск транспортного средства к участию в дорожном движении;

- разворот в местах, где такие маневры запрещены;

- движение задним ходом в местах, где такие маневры запрещены;

- неисполнение обязанности по внесению платы за проезд транспортного средства по платным автомобильным дорогам, платным участкам автомобильных дорог;

- нарушение правил, установленных для движения транспортных средств в жилых зонах;

- пользование водителем во время движения транспортного средства телефоном, не оборудованным техническим устройством, позволяющим вести переговоры без использования рук.

Алгоритмы фото-видеофиксации реализованы на основе нейронного распознавания ГРЗ и класса ТС в сочетании с использованием данных видеоаналитики, содержащих сведения о траектории ТС и характере его движения.

Во всех вариантах ФБ производится измерение скорости движения ТС, определяется текущее значение времени и географические координаты места установки ФБ, фиксируются фотографии ТС. Все указанные действия производятся в автоматическом режиме и заканчиваются передачей информации на долговременное хранение или выводом на внешние каналы связи для передачи на внешние устройства. Географические координаты и приборное время определяются по GPS/GLONAS навигационному модулю.

Все ФБ «К2», «К3» или «К4» используют радарные измерители скорости и координат и идентичные навигационные модули. Их программное обеспечение идентично в метрологической части. Различие заключается в применении различных видеокамер, объективов, радарных блоков и процессорных модулей с возможностью идентификации ТС на разном количестве полос движения.

Определение скорости в общей зоне контроля, образованной двумя ФБ, производится по измеряемому времени прохождения между ФБ исходя из измеренного расстояния между ними. Для повышения точности определения расстояния между положениями ТС в моменты фиксации используются радарные координаты, измеряемые ФБ.

Комплексы предназначены для работы при неподвижном расположении.

Общий вид, место пломбирования ФБ комплексов, место нанесения знака утверждения типа и место нанесения заводского номера показаны на рисунках 1 - 3 (стрелкой обозначено место установки пломб).

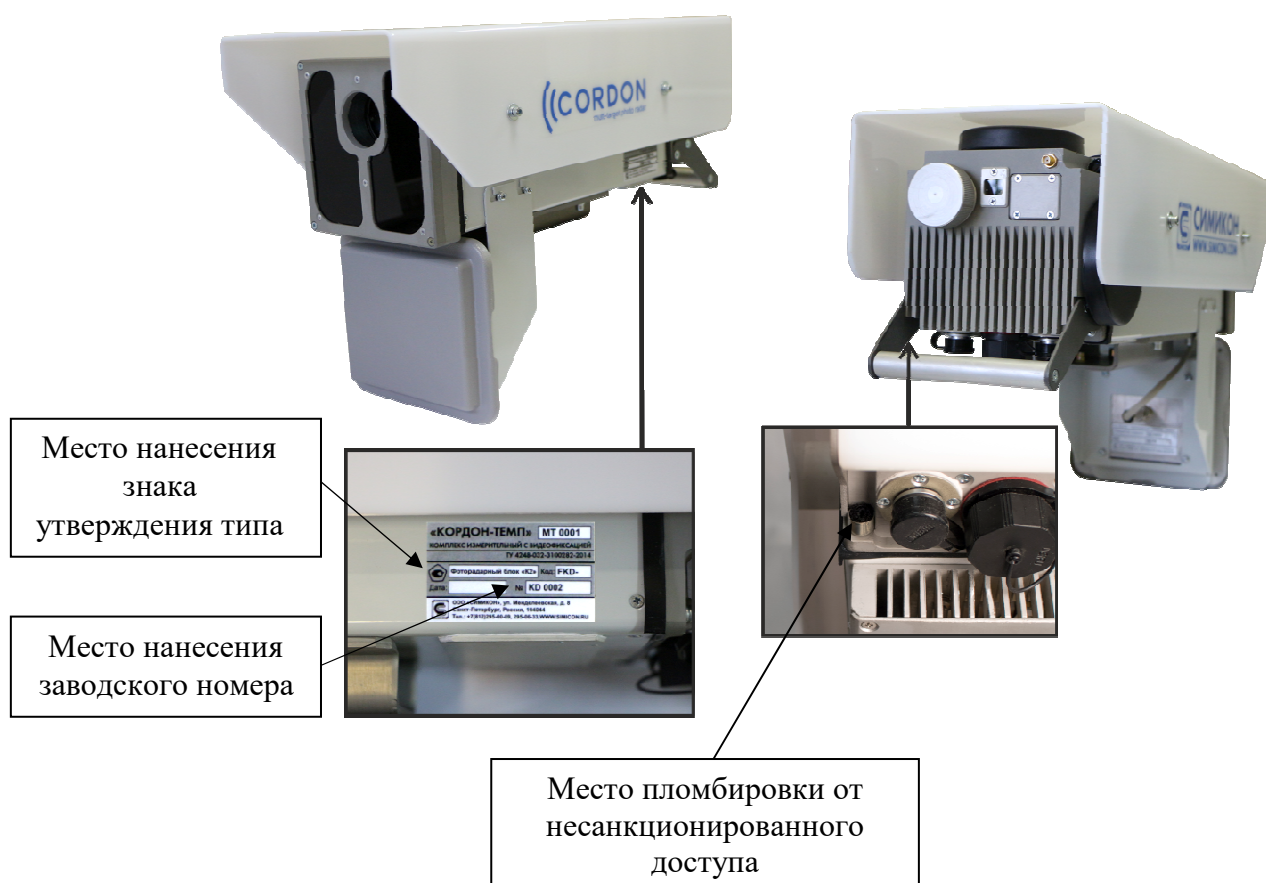


Рисунок 1 - Комплекс «КОРДОН-Темп» на базе блока «К2»

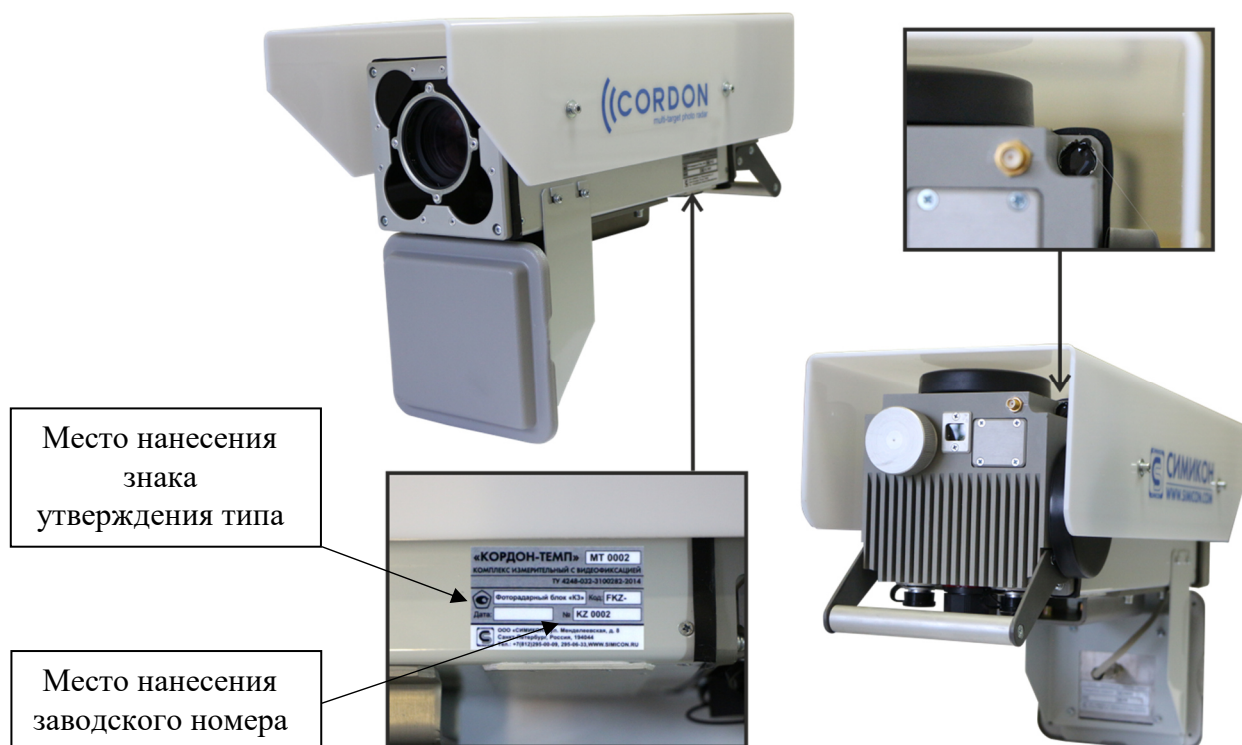


Рисунок 2 - Комплекс «КОРДОН-Темп» на базе блока «КЗ»

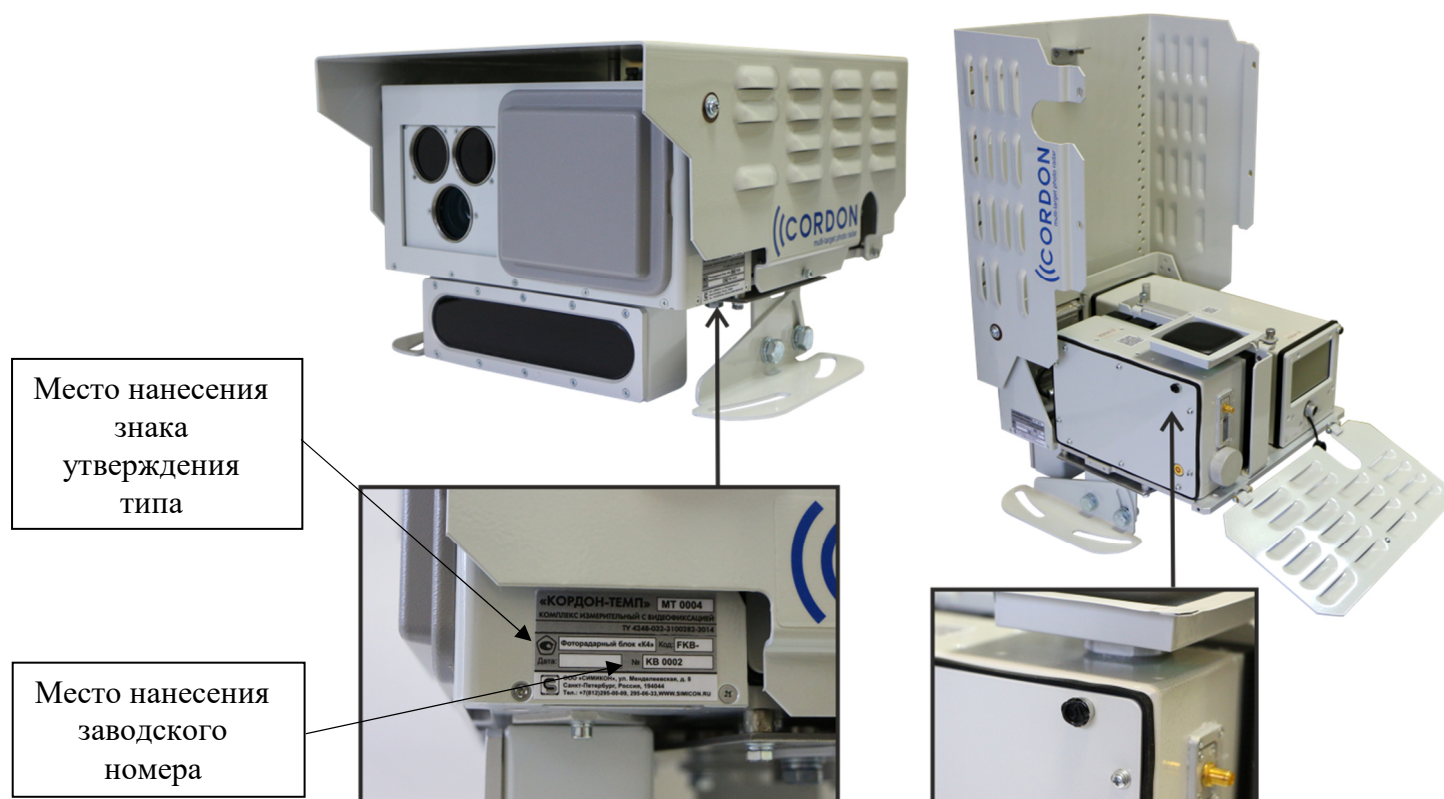


Рисунок 3 - Комплекс «КОРДОН-Темп» на базе блока «К4»

Знак поверки на комплексы не наносится.

Заводской номер наносится на этикетку, размещаемую на боковой части комплексов, типографским способом и имеет буквенно-цифровой формат.

Программное обеспечение

В функции, выполняемые встроенным в ФБ программным обеспечением (ПО), входит:

- управление радиолокатором;
- управление видеокамерой;
- контроль работы комплекса (функции самотестирования и обнаружения сбоев);
- определение скорости движения ТС;
- обработка и хранение полученных в результате работы комплекса данных;
- запись данных на SD-карту памяти;
- передача измеренных данных на внешние устройства;
- обеспечение совместной работы двух и более ФБ в составе комплексов.

Таблица 1 - Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	«Измерительный блок КОРДОН-ТЕМП» SimFWCordon T
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 4.0
Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	-

Уровень защиты ПО комплексов от преднамеренных и непреднамеренных изменений соответствует уровню «Высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значения
Диапазон измеряемых скоростей ТС, км/ч	от 2 до 300
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений скорости в зонах контроля каждого из фоторадарных блоков, км/ч	± 2
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений скорости в общей зоне контроля, образованной двумя фоторадарными блоками, %	± 2
Протяженность зоны контроля одного фоторадарного блока, м	от 10 до 50
Минимальное расстояние от места установки фоторадарного блока до ближней границы зоны контроля, м	10
Минимальная протяженность общей зоны контроля двух фоторадарных блоков, м	200
Рабочая частота излучения, ГГц	$24,15 \pm 0,1$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности определения координат комплекса в плане, м	± 5
Пределы допускаемой абсолютной погрешности синхронизации времени комплекса относительно шкалы UTC (SU), мс	± 5
Пределы допускаемой абсолютной погрешности индикации текущего времени, с	± 1
Пределы допускаемой погрешности определения расстояния до цели относительно места установки комплекса:	
- по дальности, м	± 1
- по азимуту, °	± 2

Таблица 3 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значения
Напряжение электропитания: - от сети переменного тока частотой 50±1 Гц, В - от источника постоянного тока, В	от 180 до 270 от 11,5 до 13
Потребляемая ФБ мощность от источника постоянного тока, Вт, не более: - «К2» - «К3» - «К4»	50 60 100
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность воздуха при температуре 25 °С, % - атмосферное давление, кПа	от -40 до +50 до 98 от 60 до 106,7
Масса ФБ, кг, не более: - «К2» - «К3» - «К4»	5,5 6 10,5
Габаритные размеры ФБ, мм, не более: - «К2» - высота - ширина - длина - «К3» - высота - ширина - длина - «К4» - высота - ширина - длина	520 230 330 520 230 330 400 200 330

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист формуляра ГДЯК 464965.037 ФО и руководства по эксплуатации ГДЯК 464965.037 РЭ методом компьютерной графики и на корпус ФБ с помощью этикетки, выполненной типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность комплексов измерительных с видеофиксацией «КОРДОН-Темп»

Наименование	Обозначение	Количество
Комплексы измерительные с видеофиксацией	«КОРДОН-Темп»	Согласно заявке
Комплект вспомогательного оборудования		Согласно формуляру
Руководство по эксплуатации комплексов измерительных с видеофиксацией «КОРДОН-Темп»	ГДЯК 464965.037 РЭ	1 экз.
Методика поверки комплексов измерительных с видеофиксацией «КОРДОН-Темп»		1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе «Назначение и принцип работы» документа ГДЯК 464965.037 РЭ «Комплекс измерительный с видеофиксацией «КОРДОН-Темп». Руководство по эксплуатации».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

ГОСТ Р 50856-96 Измерители скорости движения транспортных средств радиолокационные. Общие технические требования. Методы испытаний;

Рекомендации МОЗМ МР-91 Измерение скорости транспортных средств радарными приборами;

ГОСТ 12.1.006-84 ССБТ Электромагнитные поля радиочастот. Допустимые уровни на рабочих местах и требования к проведению контроля;

ТУ 4278-032-31002820-2014 Комплекс измерительный с видеофиксацией «КОРДОН-Темп». Технические условия.

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Симикон» (ООО «Симикон»)

ИНН 7804040165

Адрес: 190020, г. Санкт-Петербург, наб. Обводного канала, д. 134-136-138, лит. А, к.71, помещ. 13Н, оф. № 534

Телефон: +7 (812) 295-00-09, Телефон (факс): 8 (812) 324-61-51

Web-сайт: www.simicon.com

E-mail: support@simicon.com

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений» (ФГУП «ВНИИФТРИ»)

Место нахождения юридического лица: 141570, Московская обл., г.о. Солнечногорск, рп. Менделеево

Адрес юридического лица: 141570, Московская обл., г. Солнечногорск, рп. Менделеево, промзона ФГУП «ВНИИФТРИ», к. 11

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30002-13.

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Весы торговые с печатью этикеток X-Class, K-Class

Назначение средства измерений

Весы торговые с печатью этикеток X-Class, K-Class (далее — средство измерений) предназначены для измерений массы.

Описание средства измерений

Принцип действия средства измерений основан на использовании гравитационного притяжения. Сила тяжести объекта измерений вызывает деформацию чувствительного элемента средства измерений, которая преобразуется им в аналоговый электрический сигнал, пропорциональный массе объекта измерений. Этот сигнал подвергается аналого-цифровому преобразованию, математической обработке электронными устройствами средства измерений с дальнейшим определением значения массы объекта измерений.

Измеренное значение массы и информация о цене единицы массы объекта измерений используется для вычисления его стоимости. Результаты измерений и расчета стоимости отображаются в визуальной форме на дисплее, а также печатаются на этикетке.

Средство измерений представляет собой весы неавтоматического действия по ГОСТ OIML R 76-1-2011 и состоит из следующих функциональных узлов:

- грузоприемное устройство (далее — ГПУ) с одним весоизмерительным тензорезисторным датчиком (далее — датчик);
- электронное устройство, представляющее собой встроенный в средство измерений промышленный компьютер, определяющий значение стоимости исходя из измеренного значения массы и реализующий функциональные возможности весов посредством встроенного программного обеспечения;
- сенсорный дисплей, совмещающий функции показывающего устройства и клавиатуру управления средством измерений в исполнениях с различными размерами экрана;
- печатающее устройство.

Средство измерений имеет интерфейсы передачи измерительной информации в виде цифрового электрического сигнала, может содержать дополнительный дисплей отображения результатов измерений, а также может быть оснащено периферийными устройствами, например, сканером штрих-кодов.

В зависимости от исполнения средства измерений их функциональные узлы выполнены либо в отдельных корпусах, либо объединены в одном корпусе с другими узлами:

- КН II 800, КН II 800 SB, КН II 800 SV, КН II 800 SP: в одном (основном) корпусе объединены ГПУ и электронное устройство; сенсорный дисплей, дополнительный дисплей (при наличии) и печатающее устройство закреплены на стойке;
- ХС 800: в одном (основном) корпусе объединены ГПУ, электронное устройство и печатающее устройство, сенсорный дисплей, дополнительный дисплей (при наличии) закреплены на стойке;

– КН II 400, ХС 400: в одном (основном) корпусе объединены электронное устройство, печатающее устройство, с прикрепленными к нему сенсорным дисплеем и дополнительным дисплеем (при наличии), ГПУ подвешено снизу корпуса;

– ХС 300: в одном корпусе объединены электронное устройство, печатающее устройство, с прикрепленными к нему сенсорным дисплеем, ГПУ представляет собой отдельный узел (платформу) размещаемую отдельно;

– КН II 200: в одном (основном) корпусе объединены ГПУ, электронное устройство и печатающее устройство, с прикрепленными к нему сенсорным дисплеем, дополнительный дисплей (при наличии) закреплен на стойке;

– КН II 100, ХС 100: в одном (основном) корпусе объединены ГПУ, электронное устройство и печатающее устройство, с прикрепленными к нему сенсорным дисплеем и дополнительным дисплеем (при наличии);

– КН II 100 В, КН II 100 G: в одном (основном) корпусе объединены электронное устройство, печатающее устройство с прикрепленными к нему сенсорным дисплеем и дополнительным дисплеем (при наличии), ГПУ представляет собой отдельный узел (платформу) размещаемую отдельно;

– K-Flex (также имеет обозначение KF или KF II): электронное устройство; сенсорный дисплей, дополнительный дисплей (при наличии), печатающее устройство выполнены в отдельных корпусах, которые могут крепиться на стойку. ГПУ представляет собой отдельный узел (платформу) размещаемую отдельно.

ГПУ, выполненные в виде отдельных узлов и размещаемых отдельно, имеют следующие исполнения (могут быть подключены к любым исполнениям весов как основное или дополнительное ГПУ, при этом работа встроенного ГПУ блокируется):

– Тип KF: ГПУ в виде платформы для настольного размещения (подключаются к исполнениям K-Flex и ХС 300);

– Тип 18А (обозначается также LA 18А): ГПУ в виде платформы для настольного размещения (подключаются ко всем исполнениям КН II, K-Flex и ХС 300);

– KScalePad: ГПУ в виде платформы для закрепления/встраивания в столешницу (подключаются к исполнениям K-Flex);

– iL Professional 150F/HY, iL Professional 350F/HY, iL Economy 300F/SP и iL Economy 300F/SP Type2: ГПУ в виде платформы для напольной установки, изготавливаемые из нержавеющей стали, могут быть оснащены роликовым конвейером (подключаются ко всем исполнениям КН II);

– Тип 150 Retail KF, Тип 350 Retail KF, iL Economy 300 Retail KF: ГПУ в виде платформы для напольной установки, изготавливаемые из нержавеющей стали, могут быть оснащены роликовым конвейером (подключаются к исполнениям K-Flex, ХС 300);

– Тип 200 VE-K, iL Special 150T/SP: ГПУ в виде платформы для закрепления на стене со складывающейся платформой из нержавеющей стали (подключаются к исполнениям K-Flex);

– VSC280 KF, GSP H KF: переносные (нестационарные) машины для порционной нарезки (слайсеры) со встроенным ГПУ в виде платформы, могут быть оснащены дополнительным дисплеем или терминалом (подключаются к исполнениям K-Flex, ХС 300).

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

Заводской номер, идентифицирующий каждый экземпляр средства измерений, наносится на маркировочную табличку, расположенную на корпусе весов, методом офсетной или лазерной печати в виде цифрового обозначения, состоящего из арабских цифр.

Внешний вид средства измерений и (или ГПУ) представлен на рисунках 1 - 3.



KH II 800, KH II 800 SB, KH II 800 SV KH II 800 SP



KH II 400



KH II 200



KH II 100 G



KH II 100



XC 800



XC 400



XC 100

Рисунок 1 — Внешний вид средства измерений



XC 300 с ГПУ Тип 18А



К-Flex со слайсером VSC280 KF со встроенным ГПУ

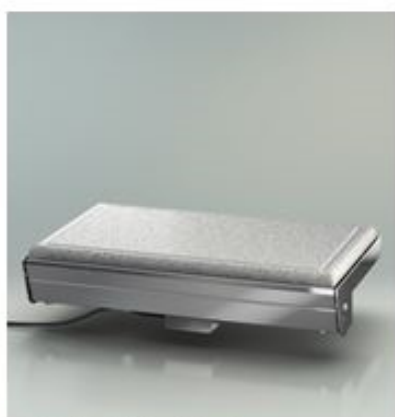
Рисунок 2 — Внешний вид средства измерений



К-Flex с ГПУ Тип 18 А



К-Flex со слайсером GSP H Flex со встроенным ГПУ



ГПУ KScalePad



ГПУ KScalePad



Слайсер VSC280 KF с терминалом

Рисунок 3 — Внешний вид средства измерений (ГПУ)

Пломбировка для защиты от несанкционированного доступа осуществляется с помощью разрушаемой наклейки, или мастичной пломбы, или свинцовой пломбы (при наличии необходимой оснастки), закрывающей винт крепления защитного кожуха весоизмерительного датчика и/или переключатель регулировки (находится под платформой или кожухом).

Схема пломбировки представлена на рисунках 4 – 10.

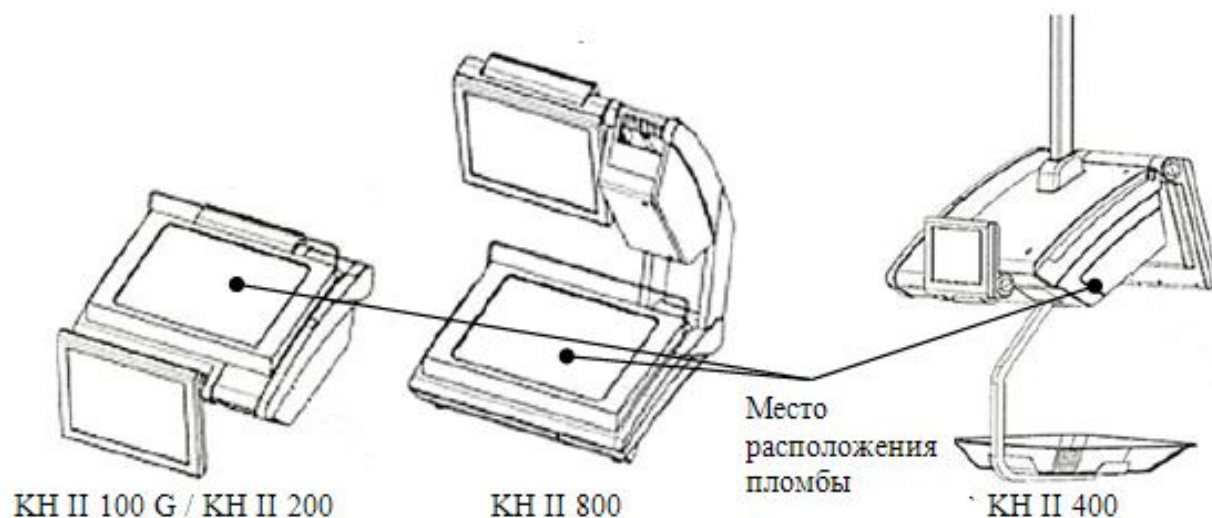


Рисунок 4 — Схема пломбировки весов KN II 100, KN 400, KN II 800

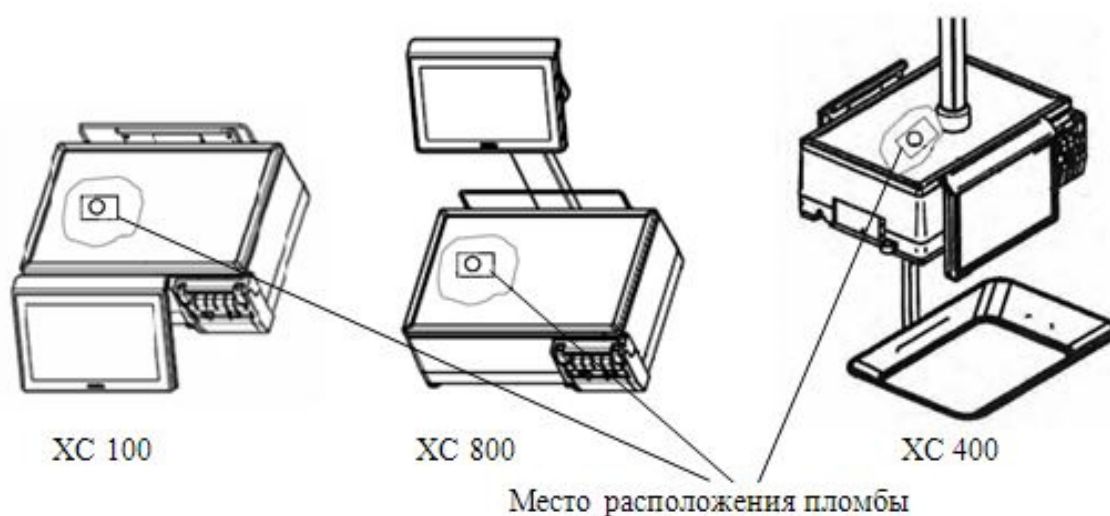


Рисунок 5 — Схема пломбировки весов XC 100, XC 400, XC 800

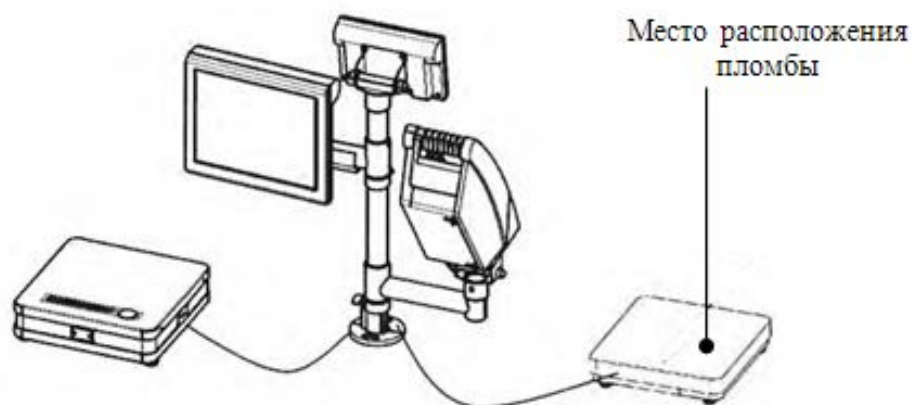


Рисунок 6 — Схема пломбировки исполнения K-Flex

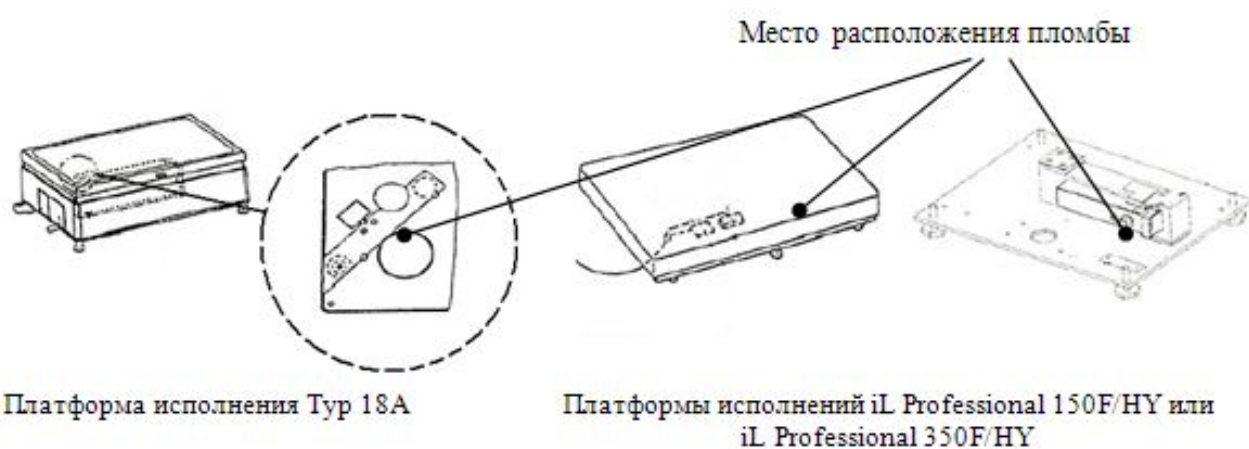


Рисунок 7 — Схема пломбировки ГПУ исполнений Тип 18А, iL Professional 150F/HY или iL Professional 350F/HY

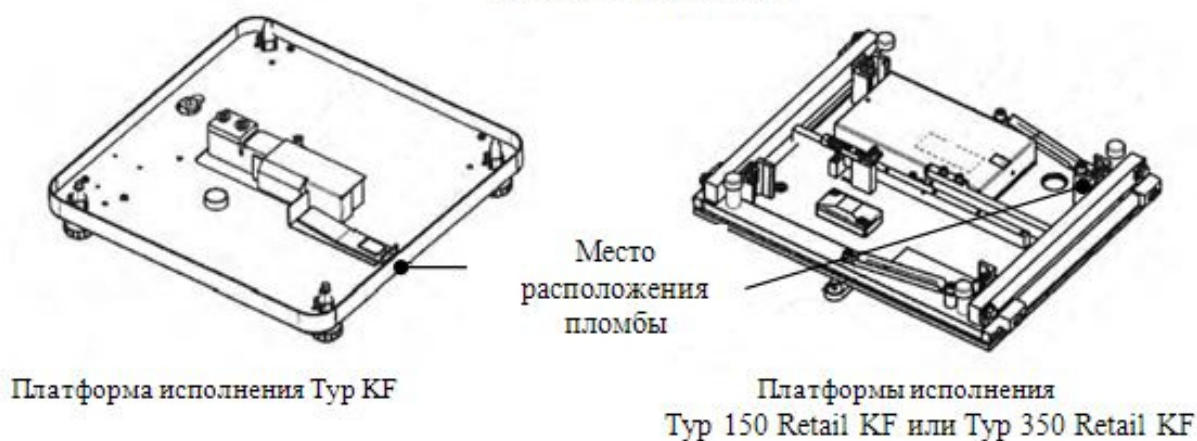


Рисунок 8 — Схема пломбировки ГПУ исполнений Тип KF, Тип 150 Retail KF или Тип 350 Retail KF

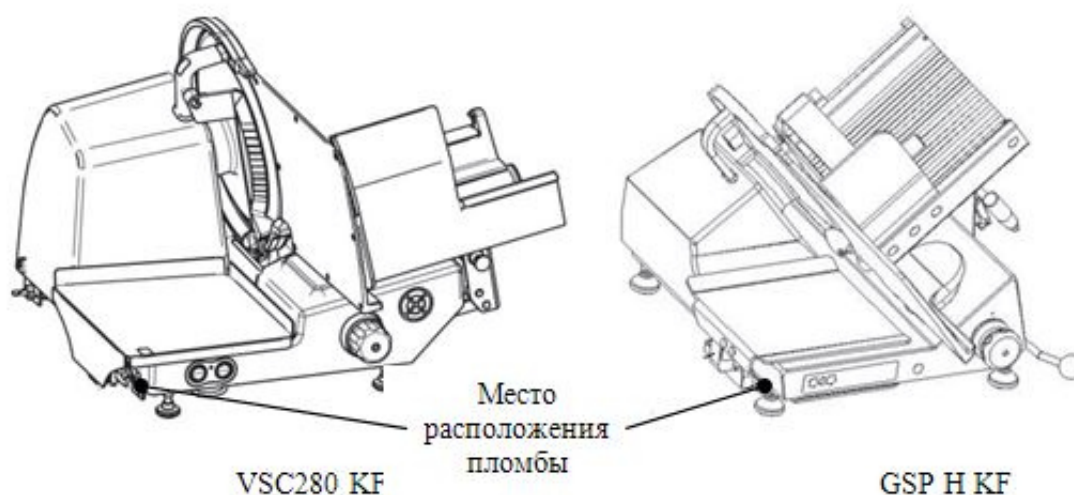


Рисунок 9 — Схема пломбировки слайсеров со встроенным ГПУ

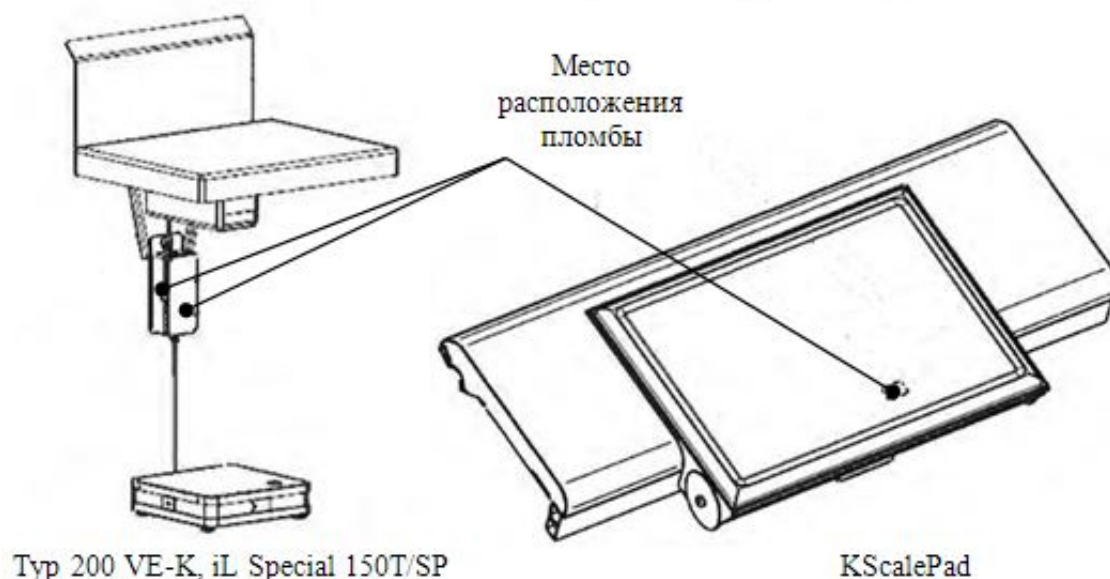


Рисунок 10 — Схема пломбировки ГПУ исполнения Тип 200 VE-K, iL Special 150T/SP и KScalePad

Места нанесения заводского номера и знака утверждения типа указаны на рисунках 11-15.

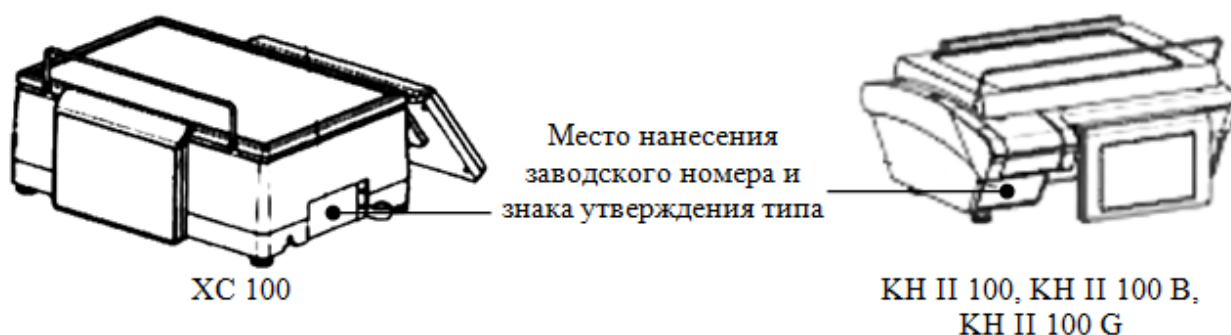


Рисунок 11 – Место нанесения заводского номера и знака утверждения типа весов исполнений XC 100, КН II 100, КН II 100 В, КН II 100 G

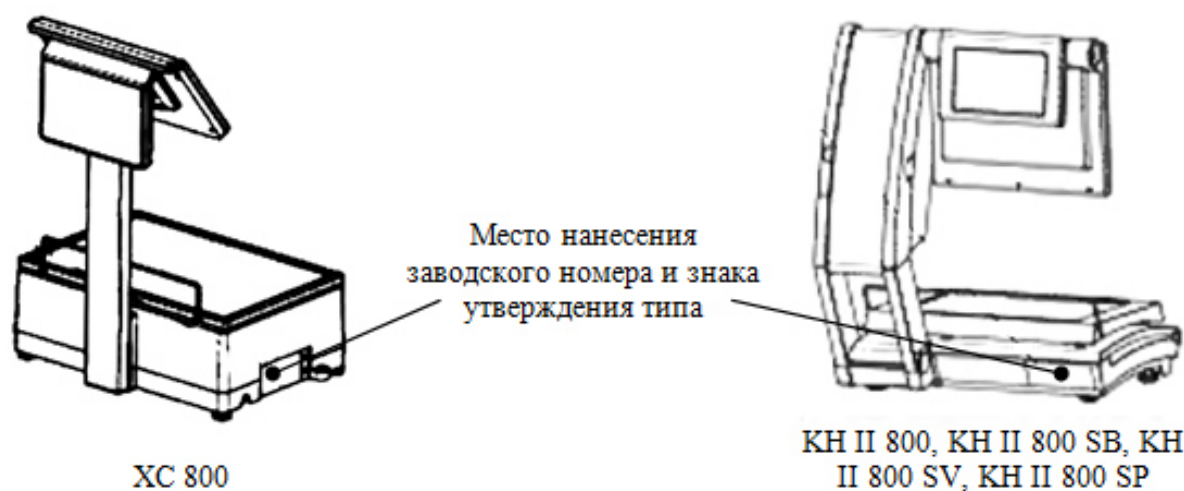


Рисунок 12 – Место нанесения заводского номера и знака утверждения типа весов исполнений XC 800, KN II 800, KN II 800 SB, KN II 800 SV, KN II 800 SP

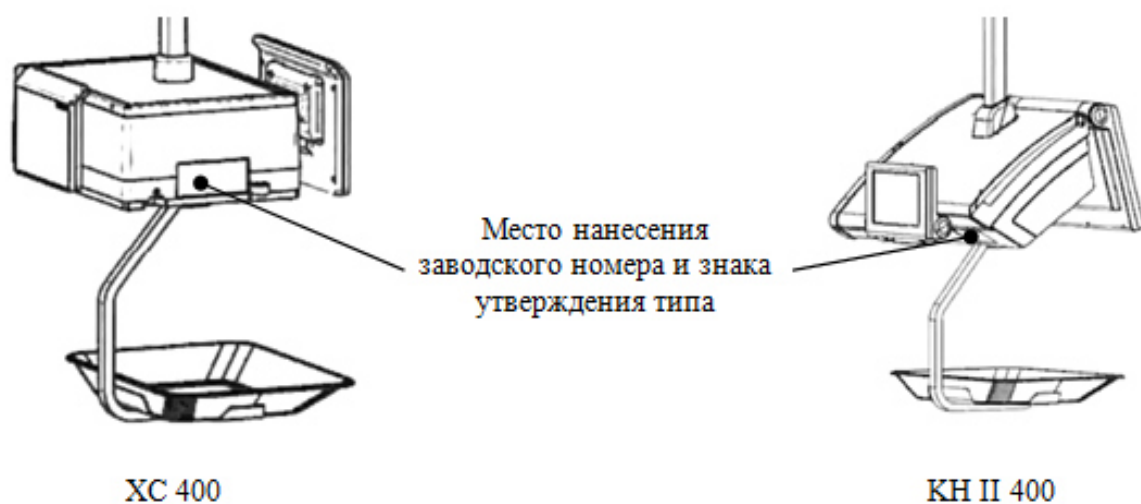


Рисунок 13 – Место нанесения заводского номера и знака утверждения типа весов исполнений XC 400 и KN II 400



Рисунок 14 – Место нанесения заводского номера и знака утверждения типа весов исполнений KN II 200, XC 300

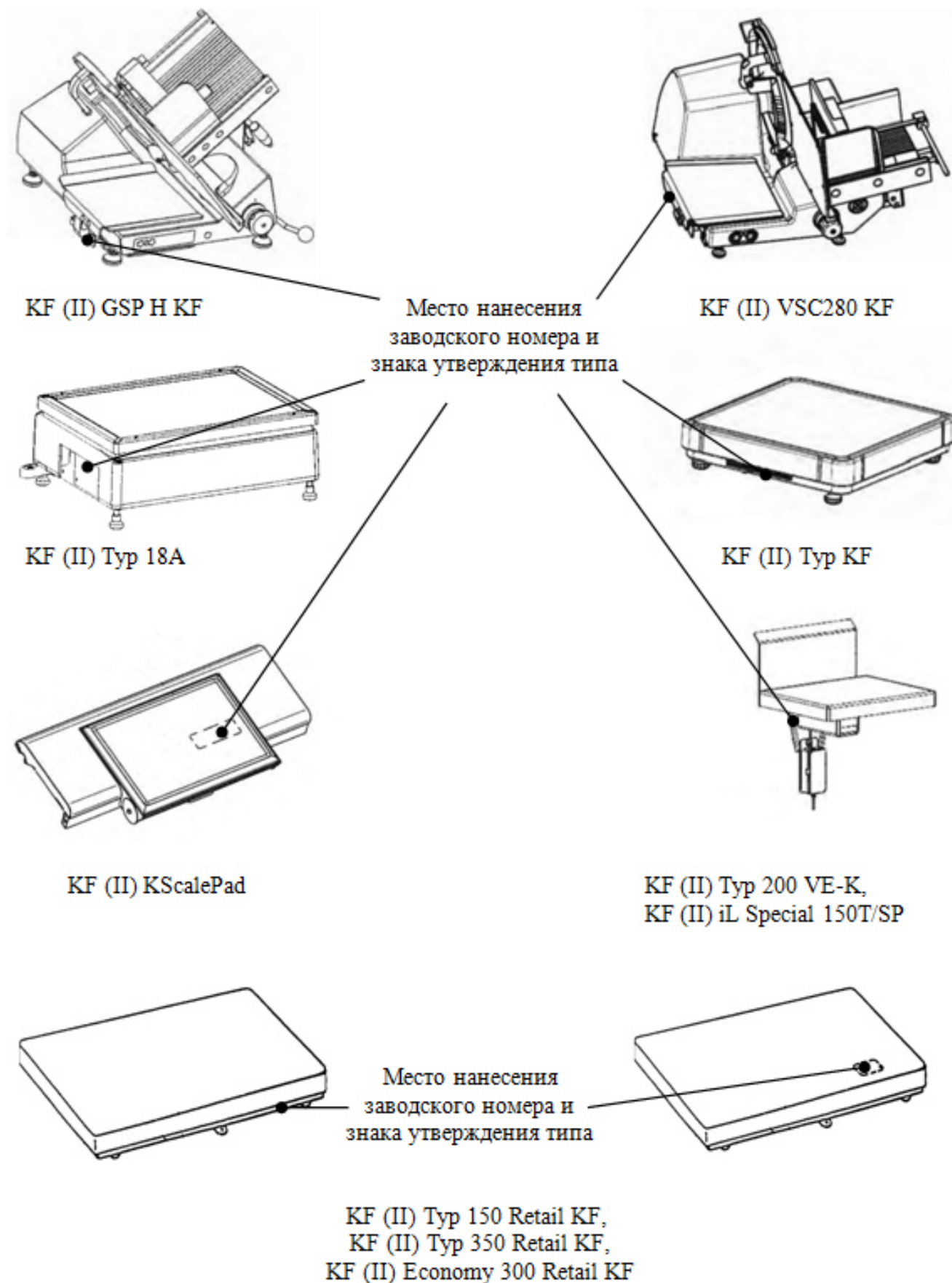


Рисунок 15 – Место нанесения заводского номера и знака утверждения типа весов исполнений K-Flex (KF, KF II)

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее - ПО) средства измерений является встроенным, хранится в энергонезависимом запоминающем устройстве. Имеет метрологически значимую и метрологически незначимую (функциональную) части.

Метрологически значимая часть ПО представляет собой драйвер аналого-цифрового преобразователя сигнала датчика, с помощью которого функциональная часть ПО получает доступ к измерительной информации с результатами измерения массы.

Функциональная часть ПО выпускается в трех исполнениях с различными наименованиями (XC; .RetailPowerScale; Scale OEM Module), различающимися функциональными возможностями, не влияющими на метрологические характеристики средства измерений.

Защита от несанкционированного доступа к настройкам и данным измерений обеспечивается невозможностью изменения ПО без применения специализированного оборудования производителя, а также без изменения его идентификационных данных.

Изменение ПО весов через интерфейс пользователя невозможно.

Кроме того, для защиты от несанкционированного доступа к параметрам регулировки, и измерительной информации, используются следующие средства:

- доступ к параметрам регулировки и настройки осуществляется с использованием пароля;
- при изменении метрологически значимых параметров регулировки и настройки формируется соответствующая запись в журнале событий, хранящемся в энергонезависимой памяти средства измерений.

Идентификационные данные ПО и журнал событий отображаются после нажатия и удержания в течение пяти секунд на дисплее области «Метрологические обозначения».

Уровень защиты программного обеспечения «высокий» в соответствии с Рекомендацией Р 50.2.077—2014.

Таблица 1 — Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	—
Номер версии (идентификационный номер) ПО *	006::x.yu; 007::x.yu; 008::x.yu; 009::x.yu; 010::x.yu; 011::x.yu; 012::x.yu; 013::x.yu; 014::x.yu
Цифровой идентификатор ПО	—
* «х» и «уу» — цифры 0–9 для обозначения функциональной части ПО.	

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 — Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Класс точности по ГОСТ OIML R 76-1-2011	III
Максимальная нагрузка $M_{\max}$, поверочный интервал e , действительная цена деления (шкалы) d , число поверочных интервалов n	Согласно таблицам 3 - 11
Диапазон уравнивания тары (максимальное значение массы тары, кг)	100 % $M_{\max}$
Диапазон предварительного задания значения массы тары – однодиапазонные весы – многоинтервальные весы	100 % $M_{\max}$ 100 % $M_{\max 1}$

Таблица 3 — Метрологические характеристики однодиапазонных весов исполнений КН II 800 (SB, SV, SP), XC 800, КН II 400, XC 400, КН II 200, КН II 100, XC 100

Исполнение весов (Класс точности III по ГОСТ OIML R 76-1—2011)	Максимальная нагрузка, Max, кг	Поверочный интервал e , действительная цена деления (шкалы) d , $e=d$, кг	Число поверочных интервалов, n
КН II 800 (SB, SV, SP) XC 800 КН II 400 XC 400 КН II 200 КН II 100 XC 100	6	0,001	6000
	6	0,002	3000
	15	0,005	3000
	30	0,005	6000
	30	0,010	3000

Таблица 4 — Метрологические характеристики многоинтервальных весов исполнений КН II 800 (SB, SV, SP), XC 800, КН II 400, XC 400, КН II 200, КН II 100, XC 100

Исполнение весов	Максимальная нагрузка, Max ₁ /Max ₂ , кг	Поверочный интервал, e_1/e_2 , действительная цена деления (шкалы), d_1/d_2 , $e_i=d_i$, кг	Число поверочных интервалов, n_1/n_2
КН II 800 (SB, SV, SP) XC 800 КН II 400 XC 400 КН II 200 КН II 100 XC 100	3/6	0,001/0,002	3000/3000
	6/15	0,002/0,005	3000/3000
	15/30	0,005/0,010	3000/3000

Таблица 5 — Метрологические характеристики многоинтервальных весов исполнений КН II 800 (SB, SV, SP), КН II 400, КН II 200, КН II 100, XC 100, KF (II), XC 300 с подключенными внешними ГПУ исполнений Тип KF, Тип 18A, KScalePad

Исполнение весов	Максимальная нагрузка, Max ₁ /Max ₂ , кг	Поверочный интервал, e_1/e_2 , действительная цена деления (шкалы), d_1/d_2 , $e_i=d_i$, кг	Число поверочных интервалов, n_1/n_2
KF (II) Тип KF XC 300 Тип KF	3/6	0,001/0,002	3000/3000
КН II 800 (SB, SV, SP) Тип 18A КН II 400 Тип 18A КН II 200 Тип 18A КН II 100 (G) Тип 18A XC 300 Тип 18A KF (II) Тип 18A KF (II) KScalePad KF (II) Тип KF XC 300 Тип KF	6/15	0,002/0,005	3000/3000

Таблица 6 — Метрологические характеристики многоинтервальных весов исполнений КН II 100 G, KF (II), XC 300 с подключенными внешними ГПУ исполнений VSC280 KF, GSP H KF

Исполнение весов	Максимальная нагрузка, Max_1/Max_2 , кг	Поверочный интервал, e_1/e_2 , действительная цена деления (шкалы), d_1/d_2 , $e_i=d_i$, кг	Число поверочных интервалов, n_1/n_2
КН II 100 G VSC280 KF КН II 100 G GSP H KF KF (II) VSC280 KF KF (II) GSP H KF XC 300 VSC280 KF XC 300 GSP H KF	3/6	0,001/0,002	3000/3000

Таблица 7 — Метрологические характеристики однодиапазонных весов исполнений КН II 800 (SB, SV, SP), КН II 400, КН II 200, КН II 100 (G), KF (II), XC 300 с подключенными внешними ГПУ исполнений iL Professional 150F/HY, iL Professional 350F/HY, Typ 150 Retail KF, Typ 350 Retail KF

Исполнение весов	Максимальная нагрузка, Max , кг	Поверочный интервал e , действительная цена деления (шкалы) d , $e=d$, кг	Число поверочных интервалов, n
КН II 800 (SB, SV, SP) iL Professional 150F/HY КН II 400 iL Professional 150F/HY КН II 200 iL Professional 150F/HY КН II 100 (G) iL Professional 150F/HY KF (II) Typ 150 Retail KF XC 300 Typ 150 Retail KF	15	0,005	3000
КН II 800 (SB, SV, SP) iL Professional 150F/HY КН II 400 iL Professional 150F/HY КН II 200 iL Professional 150F/HY КН II 100 (G) iL Professional 150F/HY КН II 800 (SB, SV, SP) iL Professional 350F/HY КН II 400 iL Professional 350F/HY КН II 200 iL Professional 350F/HY КН II 100 (G) iL Professional 350F/HY KF (II) Typ 150 Retail KF KF (II) Typ 350 Retail KF XC 300 Typ 150 Retail KF XC 300 Typ 350 Retail KF	30	0,005	6000
	30	0,01	3000
	60	0,01	6000
	60	0,02	3000
	120	0,02	6000
КН II 800 (SB, SV, SP) iL Professional 350F/HY КН II 400 iL Professional 350F/HY КН II 200 iL Professional 350F/HY КН II 100 (G) iL Professional 350F/HY KF (II) Typ 150 Retail KF KF (II) Typ 350 Retail KF XC 300 Typ 150 Retail KF XC 300 Typ 350 Retail KF	150	0,05	3000
	300	0,05	6000
КН II 800 (SB, SV, SP) iL Professional 350F/HY КН II 400 iL Professional 350F/HY КН II 200 iL Professional 350F/HY КН II 100 (G) iL Professional 350F/HY KF (II) Typ 350 Retail KF XC 300 Typ 350 Retail KF	300	0,1	3000
	300	0,1	3000

Таблица 8 — Метрологические характеристики многоинтервальных весов исполнений КН II 800 (SB, SV, SP), КН II 400, КН II 200, КН II 100 (G), ХС 300 с подключенными внешними ГПУ исполнений iL Professional 150F/HY, iL Professional 350F/HY, Typ 150 Retail KF, Typ 350 Retail KF

Исполнение весов	Максимальная нагрузка, $\text{Max}_1/\text{Max}_2$ ($/\text{Max}_3$), кг	Поверочный интервал, $e_1/e_2(e_3)$, действительная цена деления (шкалы), $d_1/d_2(d_3)$, $e_i=d_i$, кг	Число поверочных интервалов, $n_1/n_2(n_3)$
КН II 800 (SB, SV, SP) iL Professional 150F/HY КН II 400 iL Professional 150F/HY КН II 200 iL Professional 150F/HY КН II 100 (G) iL Professional 150F/HY KF (II) Typ 150 Retail KF ХС 300 Typ 150 Retail KF	6/15	0,002/0,005	3000/3000
КН II 800 (SB, SV, SP) iL Professional 150F/HY КН II 400 iL Professional 150F/HY КН II 200 iL Professional 150F/HY КН II 100 (G) iL Professional 150F/HY КН II 800 (SB, SV, SP) iL Professional 350F/HY КН II 400 iL Professional 350F/HY КН II 200 iL Professional 350F/HY КН II 100 (G) iL Professional 350F/HY KF (II) Typ 150 Retail KF KF (II) Typ 350 Retail KF ХС 300 Typ 150 Retail KF ХС 300 Typ 350 Retail KF	6/15/30	0,002/0,005/0,010	3000/3000/3000
	15/30	0,005/0,010	3000/3000
	15/30/60	0,005/0,010/0,020	3000/3000/3000
	30/60	0,01/0,02	3000/3000
	30/60/150	0,01/0,02/0,05	3000/3000/3000
КН II 800 (SB, SV, SP) iL Professional 350F/HY КН II 400 iL Professional 350F/HY КН II 200 iL Professional 350F/HY КН II 100 (G) iL Professional 350F/HY KF (II) Typ 150 Retail KF KF (II) Typ 350 Retail KF ХС 300 Typ 150 Retail KF ХС 300 Typ 350 Retail KF	60/150	0,02/0,05	3000/3000
	60/150/300	0,02/0,05/0,1	3000/3000/3000
КН II 800 (SB, SV, SP) iL Professional 350F/HY КН II 400 iL Professional 350F/HY КН II 200 iL Professional 350F/HY КН II 100 (G) iL Professional 350F/HY KF (II) Typ 350 Retail KF ХС 300 Typ 350 Retail KF	150/300	0,05/0,1	3000/3000
	150/300	0,05/0,1	3000/3000

Таблица 9 — Метрологические характеристики однодиапазонных весов исполнений KF (II), ХС 300 с подключенным внешним ГПУ исполнений iL Special 150T/SP, Typ 200 VE-K

Исполнение весов	Максимальная нагрузка, Max , кг	Поверочный интервал e , действительная цена деления (шкалы) d , $e=d$, кг	Число поверочных интервалов, n
KF (II) iL Special 150T/SP ХС 300 iL Special 150T/SP	60	0,020	3000
KF (II) Typ 200 VE-K ХС 300 Typ 200 VE-K	150	0,050	3000

Таблица 10 — Метрологические характеристики однодиапазонных весов исполнений КН II 800 (SB, SV, SP), КН II 400, КН II 200, КН II 100 (G), KF, XC 300 с подключенным внешним ГПУ исполнений iL Economy 300F/SP (iL Economy 300F/SP Type 2)

Исполнение весов	Максимальная нагрузка, Max, кг	Поверочный интервал e , действительная цена деления (шкалы) d , $e=d$, кг	Число поверочных интервалов, n
КН II 800 (SB, SV, SP) iL Economy 300F/SP (Type 2) КН II 400 iL Economy 300F/SP (Type 2) КН II 200 iL Economy 300F/SP (Type 2) КН II 100 (G) iL Economy 300F/SP (Type 2) KF (II) Economy 300 Retail KF XC 300 Economy 300 Retail KF	3	0,001	3000
	6	0,001	6000
	6	0,002	3000
	12	0,002	6000
	15	0,005	3000
	30	0,005	6000
	30	0,01	3000
	60	0,02	3000
	150	0,05	3000
	300	0,1	3000

Таблица 11 — Метрологические характеристики многоинтервальных весов исполнений КН II 800 (SB, SV, SP), КН II 400, КН II 200, КН II 100 (G), KF, XC 300 с подключенным внешним ГПУ исполнений iL Economy 300F/SP (iL Economy 300F/SP Type 2), Economy 300 Retail KF

Исполнение весов	Максимальная нагрузка, Max ₁ /Max ₂ , кг	Поверочный интервал, e_1/e_2 , действительная цена деления (шкалы), d_1/d_2 , $e_i=d_i$, кг	Число поверочных интервалов, n_1/n_2
КН II 800 (SB, SV, SP) iL Economy 300F/SP (Type 2)	3/6	0,001/0,002	3000/3000
КН II 400 iL Economy 300F/SP (Type 2)	6/15	0,002/0,005	3000/3000
КН II 200 iL Economy 300F/SP (Type 2)	15/30	0,005/0,010	3000/3000
КН II 100 (G) iL Economy 300F/SP (Type 2)	30/60	0,01/0,02	3000/3000
KF (II) Economy 300 Retail KF	60/120	0,02/0,05	3000/2400
XC 300 Economy 300 Retail KF	60/150	0,02/0,05	3000/3000

Обозначение класса точности, значения максимальной нагрузки Max (Max_i поддиапазонов взвешивания многоинтервальных весов), минимальной нагрузки Min, поверочного интервала e (e_i поддиапазонов взвешивания многоинтервальных весов), диапазона уравнивания тары указываются на маркировочной табличке средства измерений (и/ или маркировочной табличке подключенного внешнего ГПУ). Значения Max (Max_i) Min, e (e_i) отображаются также на дисплее средства измерений.

Таблица 12 — Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания: – напряжение переменного тока (номинальное), В – частота переменного тока, Гц	220 50±1
Габаритные размеры средства измерений (исполнения без отдельно стоящих ГПУ), мм, не более – высота – ширина – длина	850 700 700
Условия эксплуатации: – температура окружающей среды, °C – относительная влажность, %	от –10 до +40 от 0 до 85 включ.

Знак утверждения типа

наносится на маркировочную табличку, расположенную на корпусе средства измерений, методом офсетной или лазерной печати или с помощью наклейки, а также на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 13 — Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Весы торговые с печатью этикеток	-	1 шт.
Комплект принадлежностей (по отдельному заказу)	-	1 шт.
Стойка для установки весов и хранения принадлежностей (по отдельному заказу)	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах измерений)

- приведены в разделе 6 «Управление PowerScale» документа «Весы торговые с печатью этикеток K-Class KF. Руководство по эксплуатации»;
- приведены в разделе 6 «Управление» документа «Весы торговые с печатью этикеток K-Class KH. Руководство по эксплуатации»;
- приведены в разделе 6 «Управление PowerScale» документа «Весы торговые с печатью этикеток X-Class. Руководство по эксплуатации»;
- приведены в разделе 6 «Управление PowerScale» документа «Весы торговые с печатью этикеток X-Class XC 300. Руководство по эксплуатации».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

ГОСТ OIML R 76-1-2011 Весы неавтоматического действия. Часть 1. Метрологические и технические требования. Испытания;

Приказ Росстандарта от 4 июля 2022 г. № 1622 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений массы»;

Весы торговые с печатью этикеток X-Class, K-Class. Стандарт предприятия.

Изготовитель

«Bizerba SE & Co. KG», Германия
Адрес: Wilhelm-Krautstr. 65, 72336 Balingen, Germany
Телефон: +49 7433 12-2453
Web-сайт: bizerba.com

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46

Телефон/факс: (495) 437 55 77 / (495) 437 56 66

Web-сайт: vniims.ru

e-mail: office@vniims.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц №30004-13.

в части вносимых изменений

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в г. Москве и Московской области» (ФБУ «Ростест-Москва»)

Адрес: 117418, г. Москва, Нахимовский пр-кт, д. 31

Телефон: +7(495) 544-00-00

E-mail: info@rostest.ru

Web-сайт: www.rostest.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA RU.310639.

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Весы торговые с печатью этикеток X-Class, SC II

Назначение средства измерений

Весы торговые с печатью этикеток X-Class, SC II (далее — средство измерений) предназначены для измерений массы.

Описание средства измерений

Принцип действия средства измерений основан на использовании гравитационного притяжения. Сила тяжести объекта измерений вызывает деформацию чувствительного элемента средства измерений, которая преобразуется им в аналоговый электрический сигнал, пропорциональный массе объекта измерений. Этот сигнал подвергается аналого-цифровому преобразованию, математической обработке электронными устройствами средства измерений с дальнейшим определением значения массы объекта измерений.

Измеренное значение массы и информация о цене единицы массы объекта измерений используется для вычисления его стоимости. Результаты измерений и расчета стоимости отображаются в визуальной форме на дисплее, а также печатаются на этикетке.

Средство измерений представляет собой весы неавтоматического действия по ГОСТ OIML R 76-1-2011 и состоит из следующих функциональных узлов:

- грузоприемное устройство (далее — ГПУ) с одним весоизмерительным тензорезисторным датчиком (далее — датчик);
- электронное устройство, представляющее собой встроенный в средство измерений промышленный компьютер, определяющий значение стоимости исходя из измеренного значения массы и реализующий функциональные возможности весов посредством встроенного программного обеспечения;
- дисплей, клавиатура управления средством измерений (SC II) или сенсорный дисплей, совмещающий функции показывающего устройства и клавиатуры управления средством измерений в исполнениях с различными размерами экрана (X-Class);
- печатающее устройство.

Средство измерений имеет интерфейсы передачи измерительной информации в виде цифрового электрического сигнала, может содержать дополнительный дисплей отображения результатов измерений, а также может быть оснащено периферийными устройствами, например, сканером штрих-кодов.

В зависимости от исполнения средства измерений его функциональные узлы выполнены либо в отдельных корпусах, либо объединены в одном корпусе с другими узлами:

- SC II 800, SC II 500: в одном (основном) корпусе объединены ГПУ и электронное устройство; дисплей, клавиатура, дополнительный дисплей (при наличии) и печатающее устройство закреплены на стойке;
- XC 800: в одном (основном) корпусе объединены ГПУ, электронное устройство и печатающее устройство, сенсорный дисплей, дополнительный дисплей (при наличии) закреплены на стойке;

– SC II 400, в одном (основном) корпусе объединены электронное устройство, печатающее устройство, дисплей, клавиатура, дополнительный дисплей (при наличии), ГПУ подвешено снизу корпуса;

– XC 400: в одном (основном) корпусе объединены электронное устройство, печатающее устройство, сенсорный дисплей, дополнительный дисплей (при наличии), ГПУ подвешено снизу корпуса;

– SC II 200: в одном (основном) корпусе объединены ГПУ, электронное устройство, дисплей, клавиатура и печатающее устройство, дополнительный дисплей закреплен на стойке;

– SC II 100: в одном (основном) корпусе объединены ГПУ, электронное устройство, дисплей, клавиатура и печатающее устройство;

– SC II 100 G: в одном (основном) корпусе объединены электронное устройство, дисплей, клавиатура и печатающее устройство, ГПУ представляет собой отдельно стоящий узел (платформу), подсоединяемый с помощью сигнального кабеля;

– XC 100: в одном (основном) корпусе объединены ГПУ, электронное устройство и печатающее устройство, с прикрепленными к нему сенсорным дисплеем и дополнительным дисплеем (при наличии).

ГПУ, выполненные в виде отдельных узлов и размещаемые отдельно, имеют следующие исполнения (могут быть подключены исполнениям SC II 100, SC II 100 G, SC II 500 как основное или дополнительное ГПУ, при этом работа встроенного ГПУ блокируется):

– Тип 18A (обозначается также как LA 18A, LA 18 A-Elixa Plus XS/Easy): ГПУ в виде платформы для настольного размещения;

– iL Professional 150F/HY, iL Professional 350F/HY: ГПУ в виде платформы для напольной установки, изготавливаемые из нержавеющей стали, могут быть оснащены роликовым конвейером.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

Заводской номер, идентифицирующий каждый экземпляр средства измерений, наносится на маркировочную табличку, расположенную на корпусе весов, методом офсетной или лазерной печати в виде цифрового обозначения, состоящего из арабских цифр.

Общий вид средства измерений (или ГПУ) представлен на рисунках 1 — 2.



Рисунок 1 — Общий вид средства измерений



SC II 800



SC II 800 с дополнительным дисплеем



SC II 500



SC II 400



SC II 200



SC II 100



SC II 100 G



ГПНУ Тип 18А



ГПНУ iL Professional 150(350)F/HY

Рисунок 2 — Общий вид средства измерений

Пломбировка для защиты от несанкционированного доступа осуществляется с помощью разрушаемой наклейки, или мастичной пломбы, или свинцовой пломбы (при наличии необходимой оснастки), закрывающей винт крепления защитного кожуха весоизмерительного датчика и/или переключатель регулировки (находится под платформой или кожухом).

Схема пломбировки представлена на рисунках 3 – 6.

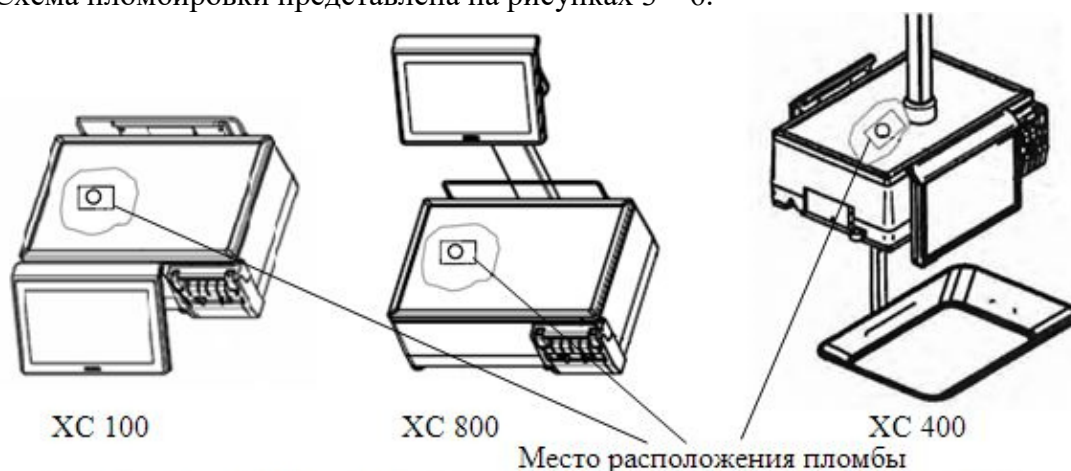


Рисунок 3 — Схема пломбировки исполнений XC 100, XC 400, XC 800



Рисунок 4 — Схема пломбировки исполнений SC II 100, SC II 200, SC II 500, SC II 800

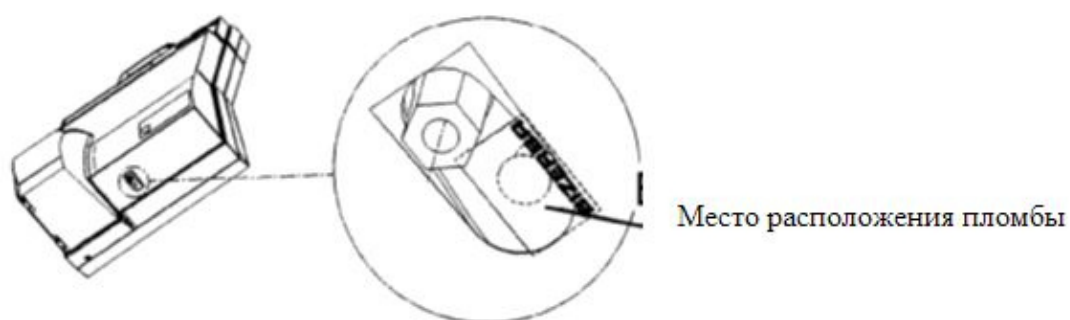


Рисунок 5 — Схема пломбировки исполнений SC II 400

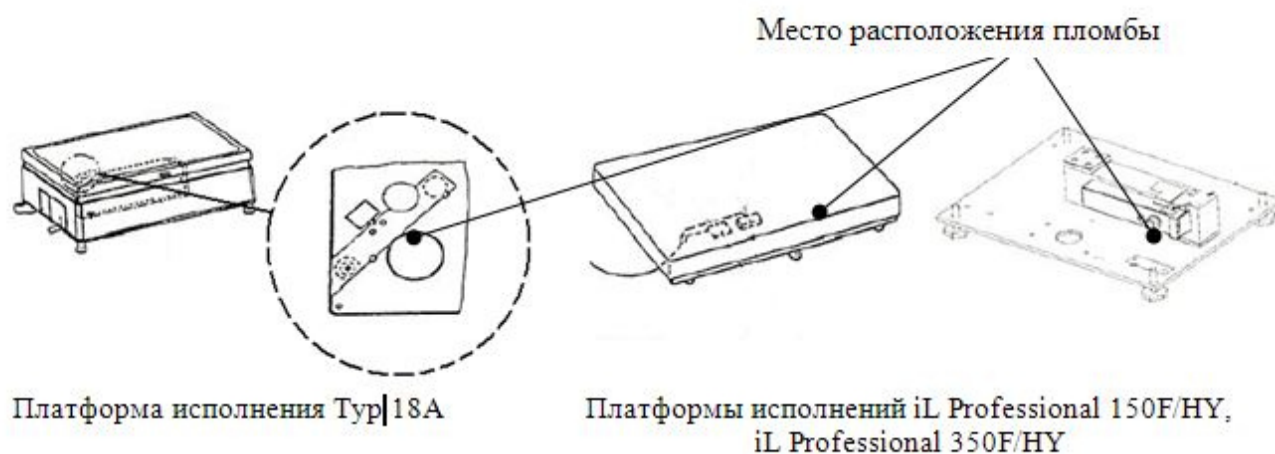


Рисунок 6 — Схема пломбировки ГПУ исполнений Тип 18А, iL Professional 150F/HY, iL Professional 350F/HY

Места нанесения заводского номера и знака утверждения типа указаны на рисунках 7-8.

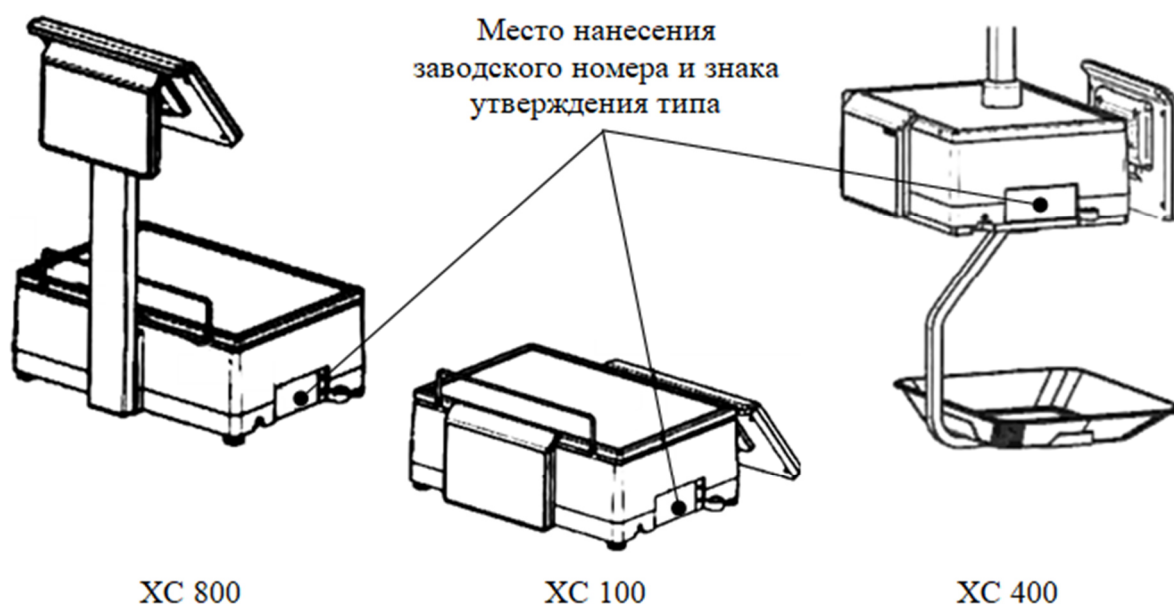


Рисунок 7 – Место нанесения заводского номера и знака утверждения типа весов исполнений XC 100, XC 400, XC 800

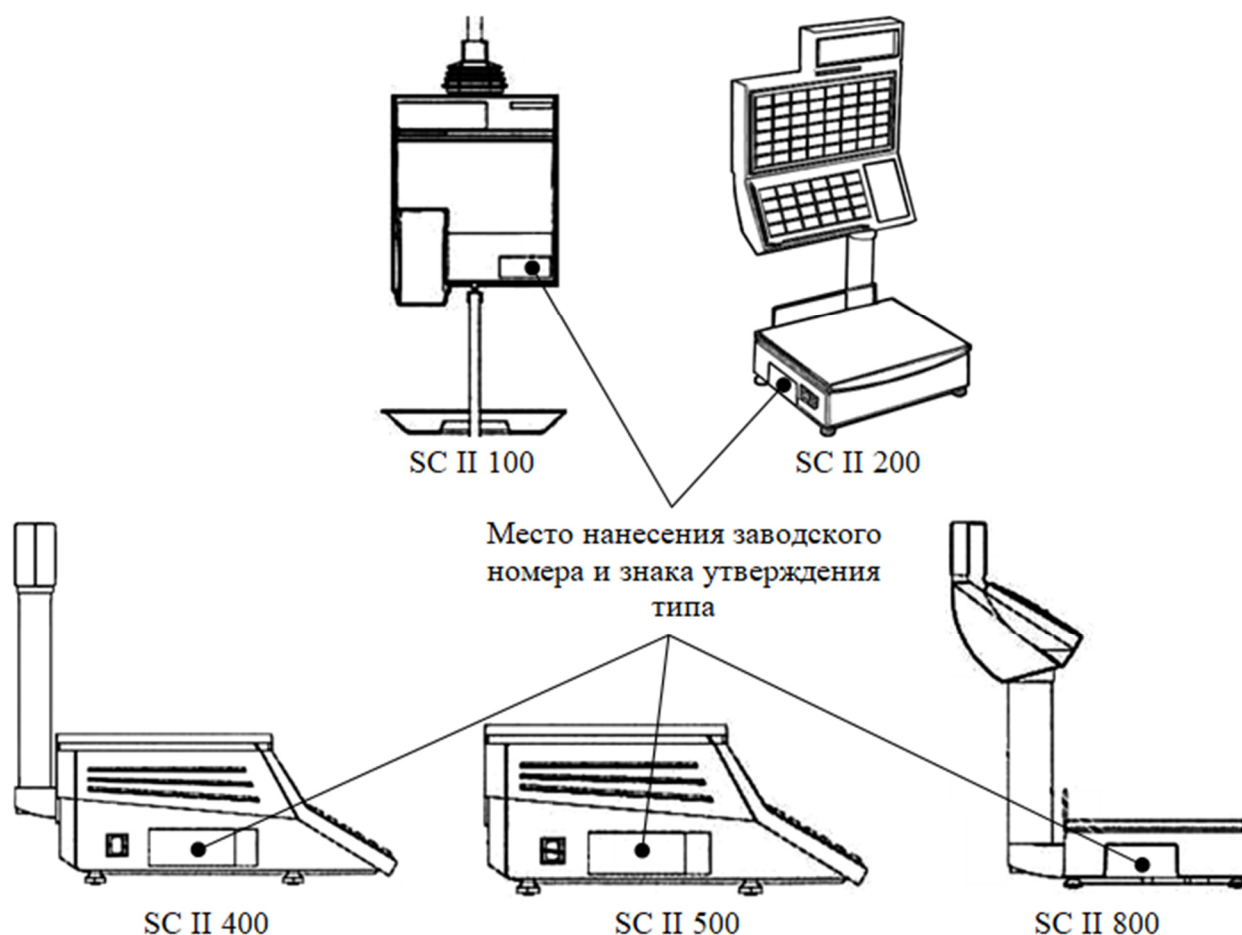


Рисунок 8 – Место нанесения заводского номера и знака утверждения типа весов исполнений SC II 100, SC II 200, SC II 400, SC II 500, SC II 800

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее - ПО) средства измерений является встроенным, хранится в энергонезависимом запоминающем устройстве. Имеет метрологически значимую и метрологически незначимую (функциональную) части.

Метрологически значимая часть ПО представляет собой драйвер аналого-цифрового преобразователя сигнала датчика, с помощью которого функциональная часть ПО получает доступ к измерительной информации с результатами измерений массы.

Функциональная часть ПО исполнений XC 100, XC 400, XC 800 (X-Class) выпускается в трех исполнениях с различными наименованиями (XC; .RetailPowerScale; Scale OEM Module), различающихся функциональными возможностями, не влияющими на метрологические характеристики средства измерений.

Функциональная часть ПО исполнений SC II 100 (G), SC II 200, SC II 400, SC II 800 используется в закрепленной (стационарной) аппаратной части.

Защита от несанкционированного доступа к настройкам и данным измерений обеспечивается невозможностью изменения ПО без применения специализированного оборудования производителя, а также без изменения его идентификационных данных.

Изменение ПО через интерфейс пользователя невозможно.

Кроме того, для защиты от несанкционированного доступа к параметрам регулировки, и измерительной информации, используются следующие средства:

- доступ к параметрам регулировки и настройки осуществляется с использованием пароля.

– при изменении метрологически значимых параметров регулировки и настройки формируется соответствующая запись в журнале событий, хранящемся в энергонезависимом запоминающем устройстве.

Идентификационные данные метрологически значимой части ПО исполнений ХС 100, ХС 400, ХС 800 и журнал событий отображаются после нажатия и удержания на дисплее области «Метрологические обозначения» в течение пяти секунд.

Идентификационные данные ПО метрологически значимой части ПО исполнений SC II 100 (G), SC II 200, SC II 400, SC II 800 отображаются после ввода следующих команд с клавиатуры: «Mod» — 66666 — «Enter».

Уровень защиты программного обеспечения «высокий» в соответствии с Рекомендацией Р 50.2.077-2014.

Таблица 1 — Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
	SC II 100 (G), SC II 200, SC II 400, SC II 800	XC 100, XC 400, XC 800
Идентификационное наименование ПО	—	
Номер версии (идентификационный номер) ПО *	002::xx.yy; 003::xx.yy; 004::xx.yy; 005::xx.yy	006::x.yy; 007::x.yy; 008::x.yy; 009::x.yy; 010::x.yy; 011::x.yy; 012::x.yy; 013::x.yy; 014::x.yy
Цифровой идентификатор ПО	—	

* «х» и «у» — цифры 0–9 для обозначения функциональной части ПО.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 — Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Класс точности по ГОСТ OIML R 76-1-2011	III
Максимальная нагрузка $M_{\max}$, поверочный интервал e , действительная цена деления (шкалы) d , число поверочных интервалов n	Согласно таблицам 3 - 7
Диапазон уравнивания тары (максимальное значение массы тары, кг)	100 % $M_{\max}$ для однодиапазонных весов 100 % $M_{\max 1}$ для многоинтервальных весов
Диапазон предварительного задания значения массы тары (максимальное значение массы тары, кг)	100 % $M_{\max}$ для однодиапазонных весов 100 % $M_{\max 1}$ для многоинтервальных весов

Таблица 3 — Метрологические характеристики исполнений SC II 800, ХС 800, SC II 500, SC II 400, ХС 400, SC II 200, SC II 100, ХС 100 (однодиапазонные весы)

Исполнение средства измерений	$M_{\max}$, кг	$e, d, (e=d)$, кг	n
SC II 800, ХС 800	6	0,001	6000
SC II 500	6	0,002	3000
SC II 400, ХС 400	15	0,005	3000
SC II 200	30	0,005	6000
SC II 100, ХС 100	30	0,010	3000

Таблица 4 — Метрологические характеристики исполнений SC II 800, XC 800, SC II 500, SC II 400, XC 400, SC II 200, SC II 100, XC 100 (многоинтервальные весы)

Исполнение средства измерений	Max ₁ /Max ₂ , кг	$e_1/e_2, d_1/d_2, (e_i=d_i)$, кг	n_1/n_2
SC II 800, XC 800 SC II 500	3/6	0,001/0,002	3000/3000
SC II 400, XC 400 SC II 200	6/15	0,002/0,005	3000/3000
SC II 100, XC 100	15/30	0,005/0,010	3000/3000

Таблица 5 — Метрологические характеристики исполнений SC II 100, SC II 100 G, SC II 500 с подключенным внешним ГПУ исполнения iL Professional 150F/HY, iL Professional 350F/HY (однодиапазонные весы)

Исполнение средства измерений	Max, кг	$e, d, (e=d)$, кг	n
SC II 100 (G) iL Professional 150F/HY SC II 500 iL Professional 150F/HY	15	0,005	3000
SC II 100 (G) iL Professional 150F/HY SC II 500 iL Professional 150F/HY SC II 100 (G) iL Professional 350F/HY	30	0,005	6000
	30	0,01	3000
	60	0,01	6000
	60	0,02	3000
	120	0,02	6000
	150	0,05	3000
SC II 100 (G) iL Professional 350F/HY	300	0,05	6000
	300	0,1	3000

Таблица 6 — Метрологические характеристики исполнений SC II 100, SC II 100 G, SC II 500 с подключенным внешним ГПУ исполнения iL Professional 150F/HY, iL Professional 350F/HY (многоинтервальные весы)

Исполнение средства измерений	Max ₁ /Max ₂ , кг	$e_1/e_2, d_1/d_2, (e_i=d_i)$, кг	n_1/n_2
SC II 100 (G) iL Professional 150F/HY SC II 500 iL Professional 150F/HY	6/15	0,002/0,005	3000/3000
SC II 100 (G) iL Professional 150F/HY SC II 500 iL Professional 150F/HY SC II 100 (G) iL Professional 350F/HY	6/15/30	0,002/0,005/0,010	3000/3000/3000
	15/30	0,005/0,010	3000/3000
	15/30/60	0,005/0,010/0,020	3000/3000/3000
	30/60	0,01/0,02	3000/3000
	30/60/150	0,01/0,02/0,05	3000/3000/3000
	60/150	0,02/0,05	3000/3000
SC II 100 (G) iL Professional 350F/HY	60/150/300	0,02/0,05/0,1	3000/3000/3000
	150/300	0,05/0,1	3000/3000

Таблица 7 — Метрологические характеристики исполнений SC II 100, SC II 100 G, с подключенными внешними ГПУ исполнений Тип 18A (многоинтервальные весы)

Исполнение средства измерений	Max ₁ /Max ₂ , кг	$e_1/e_2, d_1/d_2, e_i=d_i$, кг	n_1/n_2
SC II 100 (G) Тип 18A SC II 100 (G) LA 18 A SC II 100 (G) LA 18 A-Elixa Plus XS/Easy)	6/15	0,002/0,005	3000/3000

Таблица 8 — Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания: – напряжение переменного тока (номинальное), В – частота переменного тока, Гц	220 50 ±1
Габаритные размеры средства измерений (исполнения без отдельно стоящих ГПУ), мм, не более – высота – ширина – длина	850 700 700
Условия эксплуатации: – температура окружающей среды, °С – относительная влажность, %	от –10 до +40 от 0 до 85 включ.

Знак утверждения типа

наносится на маркировочную табличку, расположенную на корпусе средства измерений, методом офсетной или лазерной печати или с помощью наклейки, а также на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 9 — Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Средство измерений	-	1 шт.
Комплект принадлежностей (по отдельному заказу)	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах измерений)

- приведены в разделе 6 «Управление» документа «Весы торговые с печатью этикеток SC II. Руководство по эксплуатации»;
- приведены в разделе 6 «Управление PowerScale» документа «Весы торговые с печатью этикеток X-Class. Руководство по эксплуатации».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

ГОСТ OIML R 76-1-2011 Весы неавтоматического действия. Часть 1. Метрологические и технические требования. Испытания;

Приказ Росстандарта от 4 июля 2022 г. № 1622 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений массы»;

Весы торговые с печатью этикеток X-Class, SC II. Стандарт предприятия.

Изготовитель

«Bizerba SE & Co. KG», Германия

Юридический адрес: Wilhelm-Krautstr. 65, 72336 Balingen, Germany

Телефон: +49 7433 12-2453

Web-сайт: bizerba.com

Адрес производства: D-3, No 195 Qianpu Rd, East New Area of Songjiang Industrial Zone, Shanghai, 201611 China

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46

Телефон/факс: (495) 437 55 77 / (495) 437 56 66

Web-сайт: vniims.ru

e-mail: office@vniims.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30004-13.

в части вносимых изменений

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в г. Москве и Московской области» (ФБУ «Ростест-Москва»)

Адрес: 117418, г. Москва, Нахимовский пр-кт, д. 31

Телефон: +7(495) 544-00-00

E-mail: info@rostest.ru

Web-сайт: www.rostest.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA RU.310639.

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «21» декабря 2023 г. № 2758

Регистрационный № 79114-20

Лист № 1
Всего листов 8

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Системы измерительные с автоматической фотовидеофиксацией многоцелевые «ЛОБАЧЕВСКИЙ»

Назначение средства измерений

Системы измерительные с автоматической фотовидеофиксацией многоцелевые «ЛОБАЧЕВСКИЙ» (далее – Системы), предназначены для измерения скорости движения транспортных средств (далее – ТС) радиолокационным методом, по видеокадрам в зоне контроля и на контролируемом участке дороги в автоматическом режиме, расстояния до ТС, определения текущих значений времени, синхронизированных с национальной шкалой координированного времени UTC(SU), определения координат местоположения Систем в плане, а также (в зависимости от комплектации) могут быть предназначены для измерений нагрузки на ось транспортного средства; нагрузки на группу осей транспортного средства; массы транспортного средства; габаритных размеров транспортного средства, межосевых расстояний транспортного средства; определение количество скатов, осей и колес на оси транспортного средства; автоматических измерений скорости и направления воздушного потока, температуры воздуха, относительной влажности воздуха, атмосферного давления, количества атмосферных осадков.

Описание средства измерений

Системы имеют модульную архитектуру и включают в себя измерительный модуль (далее – ИМ) и могут включать модуль вычислительного сервера (далее – ВС), модуль измерения весогабаритных параметров ТС (далее – МВ), модуль измерения метеорологических параметров (далее – ММ).

ИМ представляет из себя моноблок, выполнен в пыле-влагозащищенном корпусе, содержит в себе: радарный блок и/или видео блок, навигационный приемник, блок инфракрасной подсветки, блок питания, и может включать в себя модуль ВС. ИМ обеспечивает измерение скорости движения ТС радиолокационным методом, по видеокадрам в зоне контроля и на контролируемом участке дороги в автоматическом режиме, расстояния до ТС, определения текущих значений времени, синхронизированных с национальной шкалой координированного времени UTC(SU) и определения координат местоположения Систем в плане.

Принцип действия ИМ:

- при измерении скорости движения ТС по видеокадрам в зоне контроля основан на измерении расстояния, пройденного ТС в зоне контроля за измеренный интервал времени;
- при измерении скорости движения ТС радиолокационным методом в зоне контроля, основан на измерении разности частоты высокочастотных сигналов при отражении от движущегося объекта, находящегося в зоне контроля (эффект Доплера);
- при измерении скорости движения ТС на контролируемом участке дороги, основан на измерении интервала времени, за который ТС прошло расстояние между модулями Системы;

- при измерении расстояния до ТС основан на измерении относительных фазовых сдвигов сигналов, отраженных от контролируемого ТС;
- при измерении значений текущего времени и координат основан на приеме и обработке сигналов глобальных навигационных спутниковых систем ГЛОНАСС/GPS с помощью приемника, входящего в состав Систем, автоматической синхронизации шкалы времени Систем с национальной шкалой координированного времени UTC(SU).

ИМ изготавливаются в четырех модификациях. Модификации отличаются функционалом.

«СМ–М» – обеспечивает измерение текущих значений времени, синхронизированных с национальной шкалой координированного времени UTC(SU) и определение координат местоположения Систем в плане;

«СМ–В» – обеспечивает измерение скорости движения ТС по видеокадрам в зоне контроля в автоматическом режиме, измерение расстояния до ТС, определение текущих значений времени, синхронизированных с национальной шкалой координированного времени UTC(SU) и определение координат местоположения Систем в плане;

«СМ–Р» – обеспечивает измерение скорости движения ТС радиолокационным методом в зоне контроля в автоматическом режиме, измерение расстояния до ТС, определение текущих значений времени, синхронизированных с национальной шкалой координированного времени UTC(SU) и определение координат местоположения Систем в плане;

«СМ–К» – обеспечивает измерение скорости движения ТС радиолокационным методом и/или по видеокадрам в зоне контроля в автоматическом режиме, измерение расстояния до ТС, определение текущих значений времени, синхронизированных с национальной шкалой координированного времени UTC(SU) и определение координат местоположения Систем в плане.

ВС представляет собой внешний модуль, выполненный в пыле-влагозащищенном корпусе или может входит в состав ИМ. ВС включает в себя компьютер и программное обеспечение «Lobachevsky». ВС собирает и обрабатывает данные со всех модулей Системы. При наличии в составе Системы нескольких модулей ВС назначается один главный сервер.

В качестве МВ используются средства измерений утвержденного типа (регистрационные номера 71822–18, 62427–15 в Федеральном информационном фонде), предназначенные для автоматических измерений нагрузки на ось движущегося ТС; нагрузки на группу осей ТС; массы ТС; габаритных размеров ТС (длина, ширина, высота); скорости движения ТС; межосевых расстояний ТС; определения количества скатов, осей и колес на оси ТС. МВ должен обеспечивать передачу данных измеряемых параметров через Ethernet.

В качестве ММ используются средства измерений утвержденного типа (регистрационные номера 40331–14, 63313–16, 71764–18 в Федеральном информационном фонде), предназначенные для автоматических измерений метеорологических параметров: скорости и направления воздушных потоков, температуры воздуха, относительной влажности воздуха, атмосферного давления, количества атмосферных осадков, энергетической освещенности. ММ должен обеспечивать передачу данных измеряемых параметров через Ethernet или интерфейс RS485 или радиомодем стандарта GSM.

В состав Систем может входить следующее дополнительное (вспомогательное) оборудование: модуль питания интегрированного в конструкцию кронштейна; видеокамеры; тепловизоры; дополнительные осветители, в том числе инфракрасного диапазона; блоки интеграции со светофорными контроллерами; блоки систем «Безопасного города»; блоки интеграции с приборами учета энергоресурсов; блоки контроля состояния дорожного покрытия; блоки контроля качества окружающей среды; блоки телекоммуникационного оборудования; блок контроля индуктивных детекторов; блоки считывания радиометок (RFID); блоки считывания дополнительной графической идентификации объектов; блоки систем мониторинга состояния инженерных конструкций; блоки систем мониторинга состояния мостовых конструкций и эстакад; блоки информационного отображения; источники резервного и автономного питания; системы облачных вычислений; набор кронштейнов и комплекты для установки Систем. Вспомогательное оборудование не оказывает влияние на метрологически значимые характеристики Систем.

Системы могут использоваться в трех вариантах:

Стационарный вариант размещения – модули Системы размещаются на опорах, стойках и других элементах обустройства автомобильных дорог;

Передвижной вариант размещения – модули Системы размещаются на штативах, треногах и т.п.;

Мобильный вариант размещения – модули Системы размещаются на борту ТС.

Системы имеющие в составе МВ и/или ММ и/или внешний ВС и/или ИМ в модификации СМ–В используются в стационарном варианте исполнения Системы.

При наличии в Системе нескольких ИМ установленных стационарно, в Системе может быть реализована функция измерения скорости движения ТС на контролируемом участке дороги.

Системы в зависимости от исполнения имеют следующее обозначение:

	<u>ЛОБАЧЕВСКИЙ</u>	<u>X</u>	<u>X</u>	<u>X</u>	<u>X</u>	<u>X</u>
Типы системы						
Обозначение модификации ИМ: М – «СМ–М»; В – «СМ–В»; Р – «СМ–Р»; К – «СМ–К».						
Наличие функции измерения скорости ТС на контролируемом участке дороги: 0 – модуль отсутствует; 1 – модуль присутствует						
Наличие внешнего модуля ВС: 0 – модуль отсутствует; 1 – модуль присутствует						
Наличие модуля МВ: 0 – модуль отсутствует; 1 – модуль присутствует						
Наличие модуля ММ: 0 – модуль отсутствует; 1 – модуль присутствует						

На корпусе ИМ и ВС установлены маркировочные таблички, содержащие наименование, модификацию и заводской номер Системы, тип составной части, дату выпуска, торговую марку изготовителя и знак утверждения типа средства измерений.

Нанесение знака поверки на корпуса ИМ и ВС не предусмотрено.

Общий вид ИМ и ВС, места нанесения маркировки, знака утверждения и пломб представлены на рисунках 1 и 2.



Вид ИМ спереди

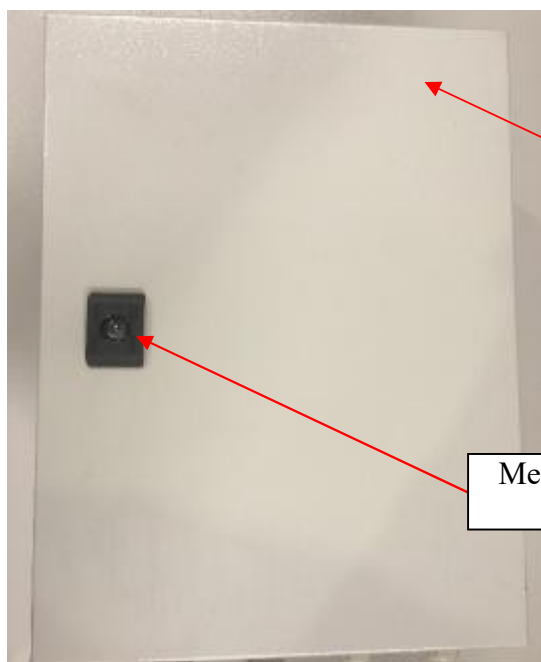


Места установки
пломб

Вид ИМ сзади

Маркировка и знак
утверждения типа

Рисунок 1 – Общий вид ИМ модификации «СМ-М», «СМ-В», «СМ-Р», «СМ-К»



Вид ВС в виде внешнего модуля

Маркировка и знак
утверждения типа

Место установки
пломб

Рисунок 2 – Общий вид ВС

Фиксируемые типы нарушений соответствуют КоАП РФ, ГОСТ Р 57144-2016 и включают в себя, но не ограничиваясь:

- превышение установленной скорости движения ТС;
- нарушения правил остановки (стоянки) ТС;
- нарушения правил при проезде перекрестка, пешеходного перехода, железнодорожного переезда;
- несоблюдение требований, предписанных дорожными знаками, разметкой проезжей части дороги;
- несоблюдение требований, запрещающих движение грузовых ТС;
- движение по тротуарам, обочинам дорог и полосам встречного движения или трамвайным путям встречного движения;
- движение задним ходом и повороты в тех случаях, где они запрещены;
- невыполнение требований уступать дорогу пешеходам;
- несоблюдение правил перестроения;
- нарушение требований об обязательном страховании гражданской ответственности владельцев ТС при использовании внешней БД;
- нарушение правил применения ремней безопасности, использования внешних световых приборов, телефонов.

Алгоритм, который применяется для выявления и регистрации нарушений, опирается на описанные ранее принципы функционирования и осуществляется путем автоматического объединения результатов измерений, определения государственных регистрационных знаков на транспортных средствах, использования фото- и видеоматериалов, а также, по необходимости, анализа размеченных областей, где фиксируются нарушения, и местоположения транспортных средств на дороге. Этот процесс также включает в себя использование информации от нейросетей для анализа видео и доступ к данным из внешних и внутренних баз данных. При использовании прибора с радиолокационным измерителем используются также данные объективного контроля радиолокационного модуля.

Полный перечень нарушений и алгоритмы их фиксаций указаны в Паспорте, ТУ и РЭ Изделия.

Перечень нарушений, фиксируемых конкретной системой, зависит от комплектности поставки, модификации, конфигурации и условий поставки оборудования.

Программное обеспечение

Программным обеспечением комплекса является программа «Lobachevsky».

ПО «Lobachevsky» содержит метрологически значимую часть «Lobachevsky–MS».

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

Таблица 1 – Идентификационные данные метрологической части ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Lobachevsky–MS
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0
Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	ddd4b3fc5f25d90ba7ac55160d7ca02d889b d237
Алгоритм вычисления идентификатора ПО	MD5

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
1	2
Диапазон измерений скорости движения ТС, км/ч: – при измерении в зоне контроля радиолокационным методом измерения – при измерении в зоне контроля методом измерения по видеокадрам – при измерении на контролируемом участке дороги	от 1 до 320 от 0 до 350 от 0 до 350
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений скорости движения ТС, км/ч: – при измерении в зоне контроля радиолокационным методом измерения – при измерении в зоне контроля методом измерения по видеокадрам – при измерении на контролируемом участке дороги	±1 ±1 ±1
Диапазон измерений расстояния от ИМ до ТС, м	от 1 до 100
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений расстояния от ИМ до ТС, м	±1
Пределы допускаемой абсолютной погрешности определения текущего значения времени в национальной шкале координированного времени UTC(SU), мс	±1
Допускаемые границы абсолютной инструментальной погрешности (при доверительной вероятности 0,95) определения координат местоположения Системы в плане в статическом режиме при геометрическом факторе PDOP не более 3, м	±3

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
1	2
Минимальное расстояние контролируемого участка дороги, м	100
Габаритные размеры ИМ, мм, не более: – длина – ширина – высота Габаритные размеры внешнего модуля ВС, мм, не более: – высота – ширина – глубина	170 170 160 1000 800 400

Продолжение таблицы 3

1	2
Масса, кг, не более:	
– ИМ	4
– Внешний модуль ВС	4
Условия эксплуатации ИМ и внешнего модуля ВС:	
– диапазон температуры окружающего воздуха, °С	от -60 до +65
– атмосферное давление, гПа	от 600 до 1100
– относительная влажность при температуре 35 °С, %	до 98
Потребляемая мощность, В·А, не более:	
– ИМ	20
– Внешний модуль ВС	700
Степень защиты по ГОСТ 14254-2015:	
– ИМ	IP 65/IP 67
– Внешний модуль ВС	IP 65
Параметры электрического питания:	
ИМ	
– напряжение постоянного тока, В	от 8 до 19
Внешний модуль ВС	
– напряжения переменного тока, В	от 90 до 300
– частота, Гц	50 ±1

Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульный лист Руководства по эксплуатации и на маркировочную табличку.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Системы измерительные с автоматической фотовидеофиксацией многоцелевые «ЛОБАЧЕВСКИЙ» в составе:		
ИМ		1*
ВС		по заказу
МВ		по заказу
ММ		по заказу
Набор кронштейнов		по заказу
Системы измерительные с автоматической фотовидеофиксацией многоцелевые «ЛОБАЧЕВСКИЙ». Формуляр	39331983.402139.001 ФО	1 экз.
Системы измерительные с автоматической фотовидеофиксацией многоцелевые «ЛОБАЧЕВСКИЙ». Руководство по эксплуатации	39331983.402139.001 РЭ	1 экз.
Дополнительное оборудование		по заказу
* – количество может быть увеличено по заказу		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделах «Описание» и «Принцип действия» документа «Системы измерительные с автоматической фотовидеофиксацией многоцелевые «ЛОБАЧЕВСКИЙ». Руководство по эксплуатации. 39331983.402139.001 РЭ».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта от 26 сентября 2022 г. № 2360 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений времени и частоты»;

39331983.402139.001 ТУ «Системы измерительные с автоматической фотовидеофиксацией многоцелевые «ЛОБАЧЕВСКИЙ» Технические условия».

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Дорожные Мониторинговые Системы»
(ООО «ДМС»)

ИНН 9731039472

Адрес: 121205, г. Москва, территория инновационного центра Сколково, ул. Нобеля,
д. 7, эт. 2, помещ. 56, раб. 3

Телефон: +7 (921) 766-72-59

E-mail: info@roadwim.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений»
(ФГУП «ВНИИФТРИ»)

Адрес: 141570, Московская обл., Солнечногорский р-н, рп. Менделеево, промзона
ФГУП «ВНИИФТРИ»

Телефон/факс: +7 (495) 526-63-00

E-mail: office@vniiftri.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30002-13.

в части вносимых изменений

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации метрологии и испытаний в г. Москве и Московской области»
(ФБУ «Ростест-Москва»)

Адрес: 117418, г. Москва, Нахимовский пр-кт, д. 31

Телефон: +7(495)544-00-00

Факс: +7(499)124-99-96

E-mail: info@rostest.ru

Web-сайт: www.rostest.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.310639.

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Аппаратура геодезическая спутниковая EFT M4 RUS

Назначение средства измерений

Аппаратура геодезическая спутниковая EFT M4 RUS (далее – аппаратура) предназначена для измерений координат и длин базисов.

Описание средства измерений

Принцип действия аппаратуры основывается на измерении псевдодальностей от фазового центра приёмной антенны аппаратуры до навигационных космических аппаратов (далее – НКА) глобальной навигационной спутниковой системы, положение которых известно с высокой точностью. Измерив псевдодальности до достаточного количества НКА, вычисляется положение аппаратуры в пространстве.

Конструктивно аппаратура представляет собой моноблок, в котором объединены спутниковая антенна и спутниковый геодезический приёмник. Аппаратура спроектирована для самостоятельного применения в качестве базовой или подвижной станции. Аппаратура оснащена встроенными GSM и радио (УКВ/UHF) модулями для приёма/передачи поправок.

Электропитание аппаратуры осуществляется от внешнего источника питания или встроенной аккумуляторной батареи.

На передней панели корпуса аппаратуры расположен блок управления, а именно – сенсорный дисплей, индикатор приема спутниковых сигналов и индикатор состояния/приема данных.

Управление аппаратурой осуществляется с помощью полевого контроллера или непосредственно через блок управления. Принимаемая со спутников информация записывается во внутреннюю память приёмника или контроллера, или на внешний носитель информации.

Аппаратура позволяет принимать следующие типы спутниковых сигналов: GPS: L1C/A, L2, L2C, L2E, L5; GLONASS: L1C/A, L1P, L2C/A, L2P, L3 CDMA; Galileo: E1, E5A, E5B, E5AltBOC, E6; Beidou: B1, B2, B3; SBAS: L1C/A, L5, QZSS: L1C/A, L1SAIF, L1C, L2C, L5, LEX; IRNSS: L5; MSS L-Band; EFT xFix.

Для ограничения несанкционированного доступа к узлам аппаратуры предусмотрено пломбирование одного из крепёжных винтов под аккумуляторной крышкой.

Заводской номер аппаратуры в числовом формате указывается методом печати на маркировочной наклейке, расположенной на нижней панели корпуса.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

Общий вид аппаратуры представлен на рисунке 1.

Общий вид маркировочной наклейки и схема пломбирования представлены на рисунке 2.



а)

б)

Рисунок 1 – Общий вид аппаратуры:

а) вид со стороны панели управления; б) вид со стороны верхней части корпуса

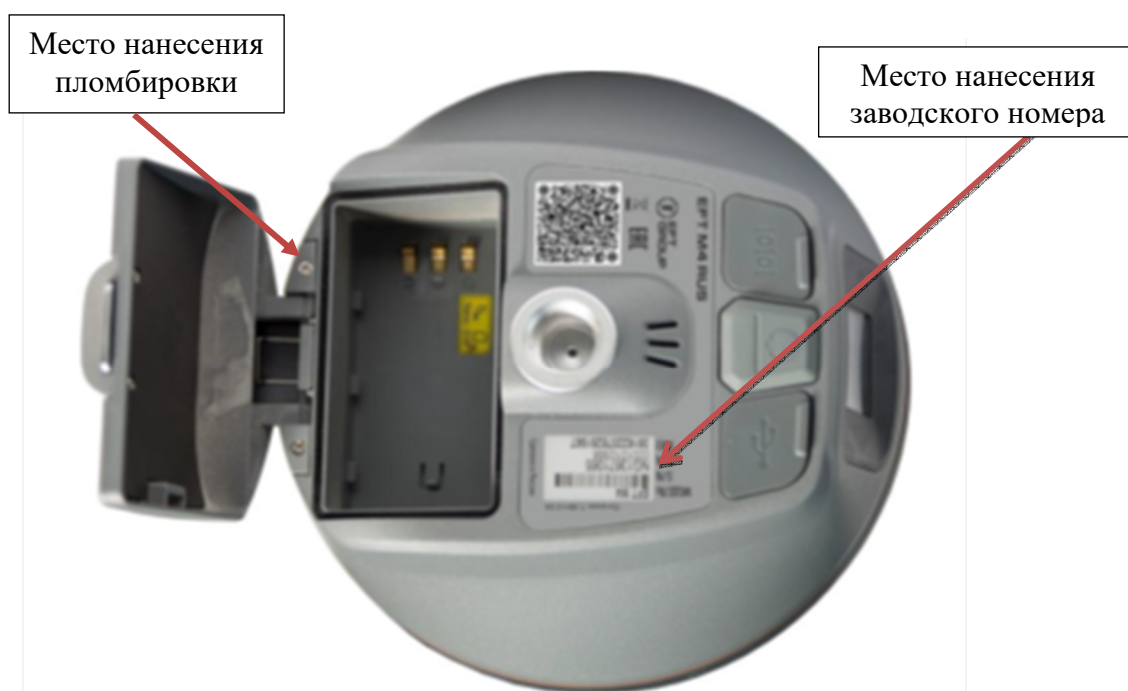


Рисунок 2 – Общий вид маркировочной наклейки и схема пломбирования

Программное обеспечение

Аппаратура имеет встроенное метрологически значимое микропрограммное обеспечение (далее – МПО), обеспечивающее взаимодействие составных частей аппаратуры, запись, хранение и передачу результатов измерений, программное обеспечение (далее – ПО) контроллера «EFT Field Survey», «EFT Seismic», а также ПО «EFT Post Processing», «EFT SeisMonitor» устанавливаемое на персональный компьютер. С помощью указанного ПО обеспечивается взаимодействие модулей аппаратуры, настройка и управление рабочим процессом, хранение и передачи результатов измерений, а также пост-обработка измеренных данных.

Защита программного обеспечения и измеренных данных от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «средний» в соответствии с Р 50.2.077–2014.

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение				
Идентификационное наименование ПО	МПО	EFT Field Survey	EFT Seismic	EFT Post Processing	EFT SeisMonitor
Номер версии (идентификационный номер ПО), не ниже	2.2.7	4.2.0	4.2.0	2.0	1.0.0
Цифровой идентификатор ПО	-	-	-	-	-

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений длины базиса, м	от 0 до 30000
Границы допускаемой абсолютной погрешности измерений длины базиса (при доверительной вероятности 0,95) в режимах, мм: - «Статика»: - в плане - по высоте - «Кинематика в реальном времени (RTK)»: - в плане - по высоте - «Дифференциальный кодовый (DGNSS)»: - в плане - по высоте	$\pm 2 \cdot (2,5 + 0,5 \cdot 10^{-6} \cdot D)$ $\pm 2 \cdot (5,0 + 0,5 \cdot 10^{-6} \cdot D)$ $\pm 2 \cdot (5,0 + 0,5 \cdot 10^{-6} \cdot D)$ $\pm 2 \cdot (10,0 + 0,8 \cdot 10^{-6} \cdot D)$ $\pm 2 \cdot (250 + 1 \cdot 10^{-6} \cdot D)$ $\pm 2 \cdot (500 + 1 \cdot 10^{-6} \cdot D)$
Границы допускаемой абсолютной погрешности измерений координат (при доверительной вероятности 0,95) в режиме «Автономный», мм: - в плане - по высоте	± 2000 ± 3000
Допускаемая средняя квадратическая погрешность измерений длины базиса в режимах, мм: - «Статика»: - в плане - по высоте - «Кинематика в реальном времени (RTK)»: - в плане - по высоте - «Дифференциальный кодовый (DGNSS)»: - в плане - по высоте	$2,5 + 0,5 \cdot 10^{-6} \cdot D$ $5,0 + 0,5 \cdot 10^{-6} \cdot D$ $5,0 + 0,5 \cdot 10^{-6} \cdot D$ $10,0 + 0,8 \cdot 10^{-6} \cdot D$ $250 + 1 \cdot 10^{-6} \cdot D$ $500 + 1 \cdot 10^{-6} \cdot D$
Допускаемая средняя квадратическая погрешность измерений координат в режиме «Автономный», мм: - в плане - по высоте	1000 1500
где D – измеряемое расстояние в мм	

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Тип приёмника	Многочастотный, многосистемный
Количество каналов	336/866/1440
Тип антенны	Встроенная
Режимы измерений	«Статика», «Кинематика в реальном времени (RTK)», «Дифференциальный кодовый (DGNSS)», «Автономный»
Диапазон рабочих температур, °С	от -45 до +65
Напряжение источника питания постоянного тока, В: - внешнее питание - встроенный аккумулятор	от 6 до 28 7,4
Габаритные размеры (Диаметр×Высота), мм, не более	158×98
Масса, кг, не более	1,3

Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации и на корпус аппаратуры.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Аппаратура геодезическая спутниковая EFT M4 RUS	-	1 шт.
Зарядное устройство	-	1 шт.
Кейс для переноски	-	1 шт.
Аккумуляторная батарея	-	2 шт.
Внешняя УКВ антенна	-	1 шт.
Внешняя GSM антенна	-	1 шт.
Коммуникационный кабель	-	1 шт.
Коммуникационный кабель OTG	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации (на электронном носителе)	EFT M4 RUS.РЭ	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе «Включение и выключение ГНСС - приемника» «Аппаратура геодезическая спутниковая EFT M4 RUS. Руководство по эксплуатации.»

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Государственная поверочная схема для координатно-временных средств измерений, утвержденная приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 29 декабря 2018 г. № 2831;

Постановление Правительства Российской Федерации от 16 ноября 2020 г. № 1847 «Об утверждении перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений»;

ТУ 6811-002-51252683-2021 Аппаратура геодезическая спутниковая EFT M4 RUS. Технические условия.

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «ЕФТ СЕРВИС» (ООО «ЕФТ СЕРВИС»)
ИНН 7717785073
Адрес: 127015, г. Москва, ул. Новодмитровская, д. 2, к. 2
Тел./факс: +7 (495) 215-0087
E-mail: service@eftgroup.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «ЕФТ СЕРВИС» (ООО «ЕФТ СЕРВИС»),
ИНН 7717785073
Адрес: 127015, г. Москва, ул. Новодмитровская, д. 2, к. 2
Тел./факс: +7 (495) 215-0087
E-mail: service@eftgroup.ru

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «Автопрогресс-М»
(ООО «Автопрогресс-М»)
Адрес: 125167, г. Москва, ул. Викторенко, д. 16, стр. 1
Тел.: +7 (495) 120-0350
E-mail: info@autoproggress-m.ru
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311195.