

СЕРТИФИКАТ  
ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

---



№ 19639 от 18 февраля 2026 г.

Срок действия: бессрочный

Наименование типа средств измерений:

**Электронметр дозиметрический специальный TomoElectrometer REF 90016 № L221385**

Производитель:

**«Standard Imaging, Inc», Соединенные Штаты Америки**

Выдан:

**Учреждению «Минский НПЦ хирургии, трансплантологии и гематологии», г. Минск, Республика Беларусь**

Документ на поверку:

**МРБ МП.МН 4470-2025 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Электронметр дозиметрический специальный TomoElectrometer. Методика поверки»**

Интервал времени между государственными поверками: **12 месяцев**

Тип средств измерений утвержден постановлением Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь от 18.02.2026 № 22

Средства измерений данного типа средства измерений, производимые в период срока действия данного сертификата об утверждении типа средства измерений, или утвержденный тип единичного экземпляра средства измерений разрешаются к применению на территории Республики Беларусь в соответствии с прилагаемым описанием типа средства измерений.

Заместитель Председателя



И.А.Кисленко

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

приложение к сертификату об утверждении типа средств измерений

от 18 февраля 2026 г. № 19639

Наименование типа средств измерений и их обозначение:

Электрометр дозиметрический специальный TomoElectrometer REF 90016 № L221385

Назначение и область применения:

Электрометр дозиметрический специальный TomoElectrometer REF 90016 № L221385 (далее – электрометр TomoElectrometer) предназначен для измерения поглощённой дозы и мощности поглощённой дозы в воде гамма-излучения, кермы и мощности кермы в воздухе гамма-излучения.

Область применения: лучевая терапия.

Описание:

Принцип действия электрометра TomoElectrometer основан на преобразовании значений мощности дозы (мощности кермы) или дозы (кермы) гамма-излучения в значения силы электрического тока или электрического заряда соответственно.

Конструктивно электрометр TomoElectrometer состоит из блока электрометрического и ионизационных камер. Измерение дозиметрических величин и преобразование их в электрические осуществляется с помощью ионизационных камер блока электрометрического. Связь между ионизационными камерами и блоком электрометрическим осуществляется с помощью кабеля.

Электрометр TomoElectrometer используется с ионизационными камерами следующих типов:

A1SL REF 92722 – ионизационная камера, предназначенная для измерения поглощённой дозы и мощности поглощённой дозы в воде гамма-излучения;

A17 REF 92675 – ионизационная камера, предназначенная для измерения кермы и мощности кермы в воздухе гамма-излучения.

Электрометр TomoElectrometer имеет встроенное программное обеспечение (ПО). Встроенное ПО предназначено для задания условий измерений, обработки результатов измерений, сохранения и отображения на дисплее электрометра TomoElectrometer.

Фотографии общего вида средств измерений представлены в приложении 1.

Схема (рисунок) с указанием места для нанесения знака поверки средств измерений представлена в приложении 2.

Схема пломбировки от несанкционированного доступа представлена в приложении 3.

Обязательные метрологические требования: представлены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование	Значение, для электрметра TomoElectrometer с ионизационной камерой	
	A1SL REF 92722	A17 REF 92675
Пределы допускаемой относительной погрешности электрметра TomoElectrometer при измерении поглощённой дозы и мощности поглощённой дозы в воде гамма-излучения $^{60}\text{Co}$ , %	5,0*	—
Пределы допускаемой относительной погрешности электрметра TomoElectrometer при измерении кермы и мощности кермы в воздухе гамма-излучения $^{60}\text{Co}$ , %	—	5,0**
Калибровочный коэффициент ионизационной камеры электрметра TomoElectrometer, Гр/Кл	$(5,8 \pm 0,6) \cdot 10^8$	$(1,1 \pm 0,1) \cdot 10^7$
* В диапазоне измерений поглощённой дозы от 0,1 до 100 Гр и диапазоне измерений мощности поглощённой дозы от 10 до 600 мГр/мин в воде гамма-излучения $^{60}\text{Co}$ .		
** В диапазоне измерений кермы от 0,1 до 100 Гр и диапазоне измерений мощности кермы от 20 до 600 мГр/мин в воздухе гамма-излучения $^{60}\text{Co}$ .		

Основные технические характеристики и метрологические характеристики, не относящиеся к обязательным метрологическим требованиям: представлены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование	Значение
Диапазон показаний силы постоянного тока*	от 0,001 пА до 4,9 нА
Диапазон показаний электрического заряда*	от 0,01 пКл до 999999 нКл
Диапазон температуры окружающего воздуха в условиях эксплуатации, °С	от 15 до 25
Диапазон относительной влажности воздуха в условиях эксплуатации, %	от 20 до 80
Габаритные размеры блока электрметрического электрметра TomoElectrometer, см, не более	11,7×30,5×26,7
Номинальное напряжение питания, В: постоянного тока (для блока электрметрического электрметра TomoElectrometer) переменного тока номинальной частотой 50 Гц (для сетевого адаптера из комплекта электрметра TomoElectrometer)	9
	230
* Согласно технической документации производителя. При проведении метрологической экспертизы проверка указанных характеристик не проводилась.	

Комплектность: представлена в таблице 3.

Таблица 3

Наименование	Количество
Электрометр дозиметрический специальный TomoElectrometer № L221385 в составе:	REF 90016
блок электрометрический TomoElectrometer REF 90016 № L221385	1
камера ионизационная A1SL REF 92722 № XW231723	1
камера ионизационная A1SL REF 92722 № XW231575	1
камера ионизационная A1SL REF 92722 № XW231640	1
камера ионизационная A17 REF 92675 № XAE221233	1
Упаковка камеры ионизационной (деревянная коробка)	4
Сетевой адаптер	1
Эксплуатационная документация:	
руководство по эксплуатации «TomoElectrometer & TomoScanner REF 90016 / REF 91750	1
руководство пользователя ионизационной камеры A1SL REF 92722	1
руководство пользователя ионизационной камеры A17 REF 92675	1

Место нанесения знака утверждения типа средств измерений: знак утверждения типа средств измерений наносится на корпус электрометра TomoElectrometer.

Поверка осуществляется по МРБ МП.МН 4470-2025 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Электрометр дозиметрический специальный TomoElectrometer. Методика поверки».

Сведения о методиках (методах) измерений: отсутствуют.

Технические нормативные правовые акты и технические документы, устанавливающие требования к типу средств измерений:

техническая документация производителя:

руководство по эксплуатации «TomoElectrometer & TomoScanner REF 90016 / REF 91750»;

руководство пользователя ионизационной камеры A1SL REF 92722;

руководство пользователя ионизационной камеры A17 REF 92675);

методику поверки:

МРБ МП.МН 4470-2025 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Электрометр дозиметрический специальный TomoElectrometer. Методика поверки».

Перечень средств поверки: представлен в таблице 4.

Таблица 4

Наименование и тип средств поверки
Эталонный дозиметр 1-го или 2-го разряда по СТБ 8083-2020 (Дозиметр клинический PTW UNIDOS T10001)
Эталонные дозиметрические установки гамма-излучения 1-го или 2-го разряда по СТБ 8083-2020 (образцовая поверочная гамма-установка АГАТ С ОП)
Водный фантом Т4332
Термогигрометр ИВА-6Н-Д
Термометр контактный цифровой ТК-5.06 с зондом ЗПП
Примечание – Допускается применять другие средства поверки, обеспечивающие определение метрологических характеристик с требуемой точностью.

Идентификация программного обеспечения: представлена в таблице 5.

Таблица 5

Идентификационное наименование ПО	Номер версии ПО (идентификационный номер)
Firmware	3.0.1

Заключение о соответствии утвержденного типа средств измерений требованиям технических нормативных правовых актов и/или технической документации производителя, а также техническому заданию заявителя на метрологическую экспертизу: электрометр дозиметрический специальный TomoElectrometer REF 90016 № L221385 соответствует требованиям технической документации производителя (руководство по эксплуатации «TomoElectrometer & TomoScanner REF 90016 / REF 91750», руководство пользователя ионизационной камеры A1SL REF 92722, руководство пользователя ионизационной камеры A17 REF 92675) с учётом технического задания заявителя на метрологическую экспертизу (Государственное учреждение «Минский научно-практический центр хирургии, трансплантологии и гематологии», Республика Беларусь).

Производитель средств измерений

«Standard Imaging, Inc», Соединённые Штаты Америки  
3120 Deming Way, Middleton, WI 53562, USA

Телефон: 800-261-4446

факс: 608-831-2202

www.standardimaging.com

Уполномоченное юридическое лицо, проводившее испытания средств измерений/  
метрологическую экспертизу единичного экземпляра средств измерений

Республиканское унитарное предприятие «Белорусский государственный  
институт метрологии» (БелГИМ)

Республика Беларусь, 220053, г. Минск, Старовиленский тракт, 93

Телефон: +375 17 374-55-01

факс: +375 17 244-99-38

e-mail: info@belgim.by

- Приложения:
1. Фотографии общего вида средств измерений на 4 листах.
  2. Схема (рисунок) с указанием места для нанесения знака поверки средств измерений на 1 листе.
  3. Схема пломбировки от несанкционированного доступа на 1 листе.

Заместитель директора БелГИМ



Ю.В. Козак

Приложение 1  
(обязательное)  
Фотографии общего вида средств измерений

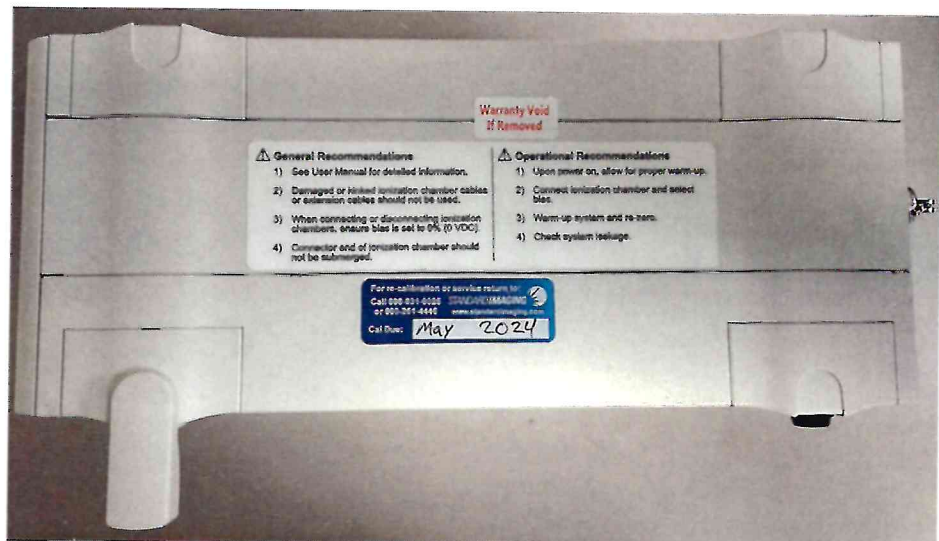
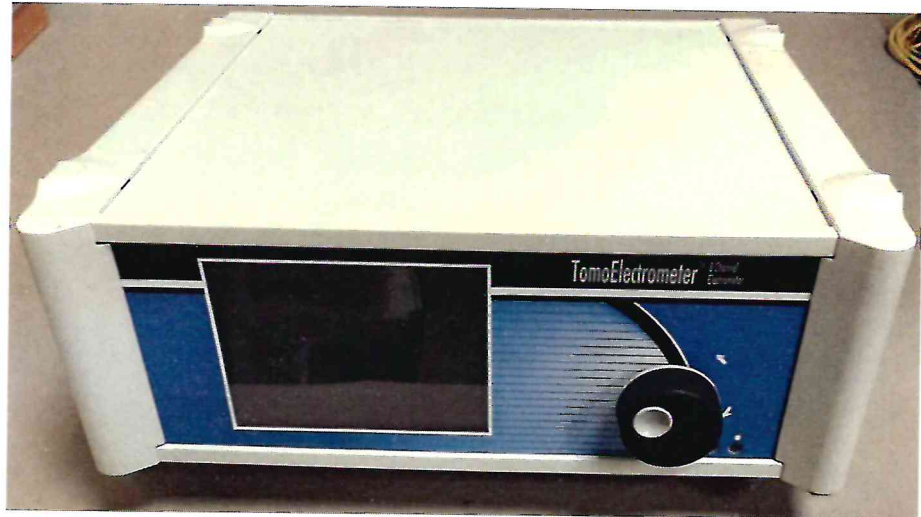


Рисунок 1.1 – Фотографии общего вида электрметра TomoElectrometer

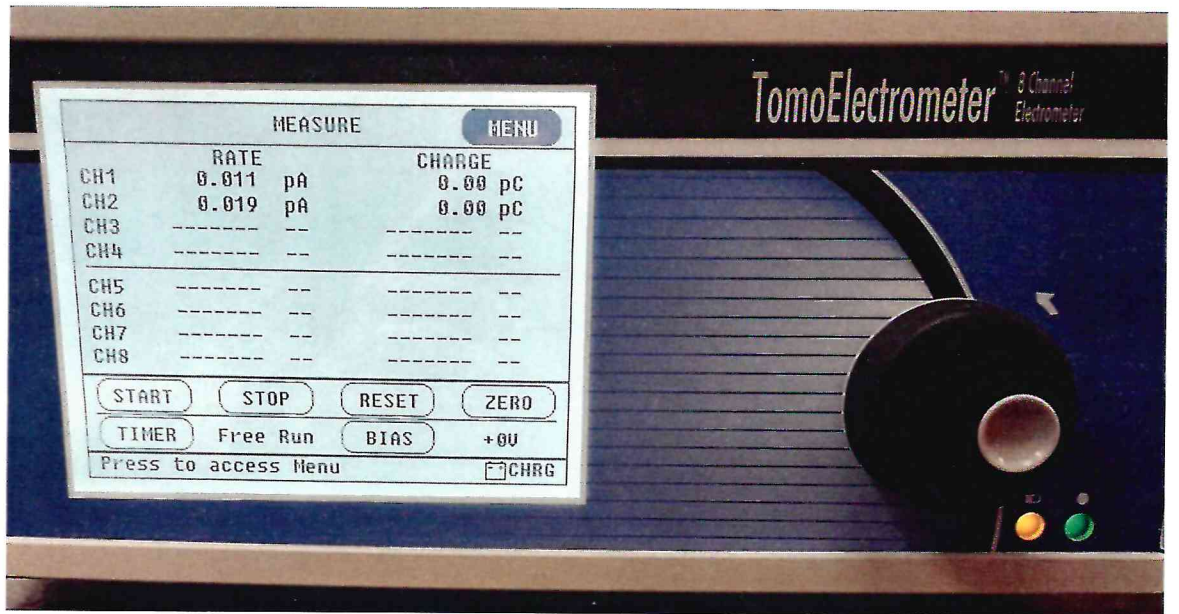
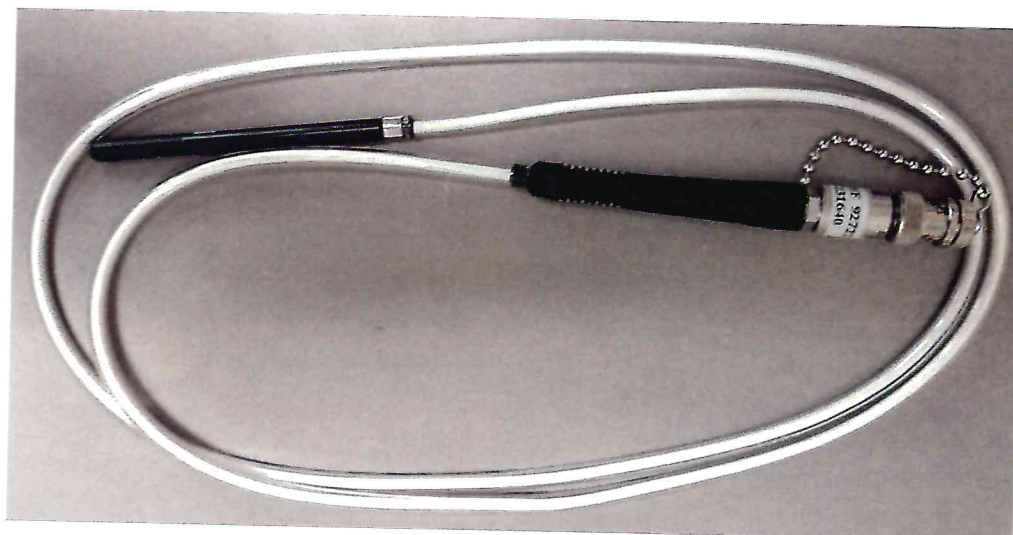
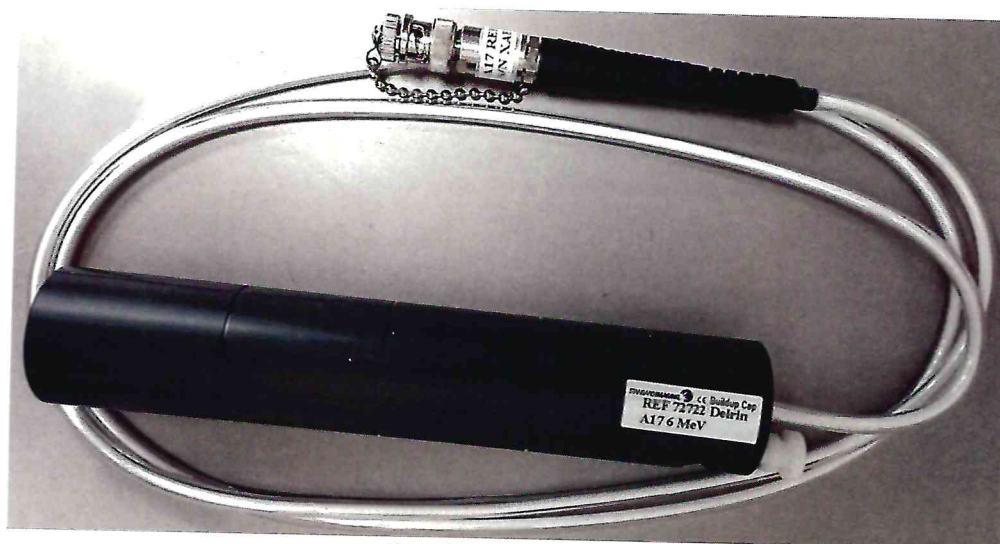


Рисунок 1.2 – Фотографии внешнего вида и маркировки электрометра TomoElectrometer



a) A1SL REF 92722



б) A17 REF 92675



в) ионизационные камеры в упаковке

Рисунок 1.3 – Фотографии внешнего вида ионизационных камер  
электрометра ТомоElectrometer



Рисунок 1.4 – Фотографии маркировки упаковки ионизационных камер электрметра ТомоElectrometer

Приложение 2  
(обязательное)

Схема (рисунок) с указанием места для нанесения знака поверки средств измерений



Место для нанесения знака  
поверки средств измерений

Рисунок 2.1 – Схема (рисунок) с указанием места для нанесения знака поверки средств измерений

Приложение 3  
(обязательное)

Схема пломбировки от несанкционированного доступа

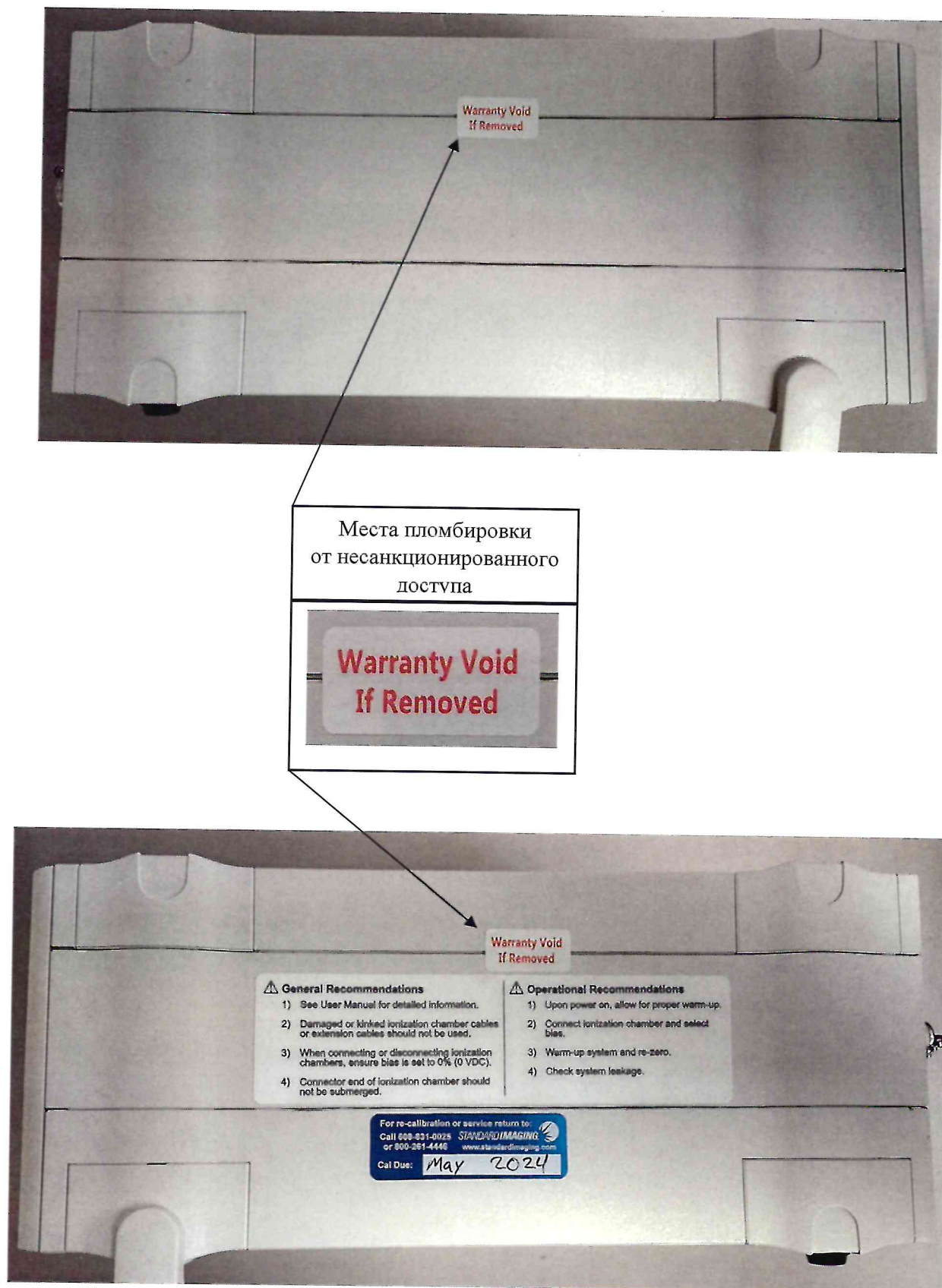


Рисунок 3.1 – Схема пломбировки от несанкционированного доступа