

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ
приложение к сертификату об утверждении типа средств измерений
от 20 декабря 2024 г. № 18250

Наименование типа средств измерений и их обозначение:
Газоанализаторы ФП23

Назначение и область применения:

Газоанализаторы ФП23 (далее – газоанализаторы) предназначены для измерения концентрации газов (от одного до четырех одновременно): метана (CH_4) или пропана (C_3H_8), кислорода (O_2), оксида углерода (CO), диоксида углерода (CO_2), сероводорода (H_2S), аммиака (NH_3) в составе воздуха в любой комбинации.

Область применения – газовая, химическая, нефтехимическая и другие отрасли промышленности, энергетика, коммунальное хозяйство, экология.

Описание:

Газоанализаторы представляют собой многофункциональный портативный прибор с низкотемпературным TFT-дисплеем, взрывозащищенного исполнения. Корпус газоанализатора изготовлен из алюминиевого сплава.

Газоанализатор обеспечивает:

- отображение концентрации по каждому компоненту;
- световую, звуковую сигнализацию при превышении пороговых значений и неисправности прибора;
- диагностику и отображение информации о неисправности;
- накопление данных о концентрации измеряемых газов с последующей возможностью их обработки на ПК;
- программируемый таймер периода технического обслуживания;
- заряд аккумуляторной батареи и подключение внешних устройств через USB разъем.

Электрическое питание автономное, в газоанализатор установлен низкотемпературный LiPoI аккумулятор.

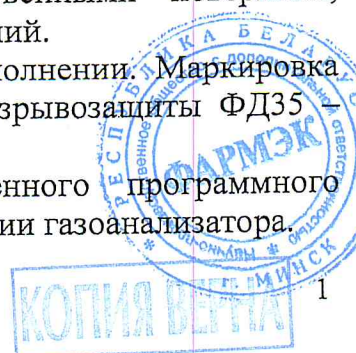
Газоанализаторы имеют взрывозащищенное исполнение (маркировка взрывозащиты 1 Ex ib IIB T4 Gb или 1 Ex db ib IIB T4 Gb при установке датчика ПР22-06.000).

Конструкция газоанализатора позволяет подключать дополнительные быстросъемные блоки:

- блок индикатора утечки газа ФТ35 (далее – ФТ35) для определения мест утечки горючих газов в виде выносной штанги;
- блок измерителя низкого давления ФД35 (далее – ФД35) в виде выносного блока, который может присоединяться непосредственно к газопроводу. Используются блоки утвержденного типа «Блоки измерителей низкого давления ФД35» (производитель НПОДО «ФАРМЭК», г. Минск), внесенные в Государственный реестр средств измерений Республики Беларусь и проходящие государственную поверку с установленным интервалом времени между государственными поверками, указанным в сертификате об утверждении типа средств измерений.

Блоки ФТ35 и ФД35 выпускают во взрывозащищенном исполнении. Маркировка взрывозащиты ФТ35 – 1 Ex db ib IIB T4 Gb, маркировка взрывозащиты ФД35 – 1 Ex ib IIB T4 Gb.

Газоанализатор функционирует под управлением встроенного программного обеспечения (далее – ПО). ПО идентифицируется при включении газоанализатора.



Дата изготовления газоанализаторов указывается в паспорте в разделе «Свидетельство о приемке», также дата изготовления газоанализатора указана в серийном номере в формате $X_1X_2X_3X_4X_5X_6X_7$, где X_1X_2 – год изготовления газоанализатора; X_3X_4 – месяц изготовления газоанализатора; $X_5X_6X_7$ – порядковый номер по системе изготовителя.

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 таблицах 1-3.

Таблица 1 – Обязательные метрологические требования к газоанализаторам с оптическими датчиками

Наименование определяемого компонента*	Диапазон измерений объемной концентрации определяемого компонента, % (об.)	Пределы допускаемой погрешности при температуре $(20 \pm 5)^\circ\text{C}^{**}$	
		абсолютной, % (об.)	относительной, %
Метан (CH_4)	от 0 до 5,0	$\pm 0,1$	± 5
Метан (CH_4)	от 0 до 100		
Диоксид углерода (CO_2)	от 0 до 5,0		
Пропан (C_3H_8)	от 0 до 2,0	$\pm 0,05$	± 5

*Выбирается в соответствии с заказом. Наименование определяемого компонента указывается на маркировочной табличке газоанализатора и в паспорте.

**Выбирается наибольшее значение

Таблица 2 – Обязательные метрологические требования к газоанализаторам с электрохимическими датчиками

Наименование определяемого компонента*	Диапазон измерений концентрации определяемого компонента		Пределы допускаемой погрешности при температуре $(20 \pm 5)^\circ\text{C}^{**}$	
	объемная, % (об.)	массовая, мг/м^3	абсолютной	относительной
Оксид углерода (CO)	-	от 0 до 200	$\pm 7,5 \text{ мг/м}^3$	$\pm 25 \%$
Кислород (O_2)	от 0 до 25,0	-	$\pm 0,5 \%$ (об.)	-
Сероводород (H_2S)	-	от 0 до 100	5 мг/м^3	$\pm 25 \%$
Аммиак (NH_3)	-	от 0 до 625	$\pm 15 \text{ мг/м}^3$	$\pm 25 \%$

*Выбирается в соответствии с заказом. Наименование определяемого компонента указывается на маркировочной табличке газоанализатора и в паспорте.

**Выбирается наибольшее значение

Таблица 3 – Обязательные метрологические требования к газоанализаторам с термокаталитическими датчиками

Наименование определяемого компонента*	Диапазон измерений объемной концентрации определяемого компонента, % (об.)	Пределы допускаемой абсолютной погрешности, % (об.)
Метан (CH_4)	от 0 до 2,50	$\pm 0,22$
Пропан (C_3H_8)	от 0 до 1,00	$\pm 0,08$

*Выбирается в соответствии с заказом. Наименование определяемого компонента указывается на маркировочной табличке газоанализатора и в паспорте.



Основные технические характеристики и метрологические характеристики, не относящиеся к обязательным метрологическим требованиям представлены в таблицах 4-6.

Таблица 4 – Пределы допускаемой дополнительной погрешности измерения объемной концентрации определяемого компонента в диапазонах температуры окружающего воздуха при эксплуатации для газоанализаторов с оптическими датчиками

Наименование определяемого компонента	Диапазон температуры окружающего воздуха при эксплуатации, °C	Пределы допускаемой дополнительной погрешности*	
		абсолютной, % (об.)	относительной, %
Метан (CH ₄)	от минус 40 до плюс 50	в диапазонах от минус 10 °C до плюс 20 °C и от плюс 25 °C до плюс 40 °C	
		±0,2	±10
		в диапазонах от минус 40 °C до минус 10 °C и от плюс 40 °C до плюс 50 °C	
		±0,4	±20
Диоксид углерода (CO ₂)	от минус 20 до плюс 40	в диапазонах от минус 10 °C до плюс 20 °C и от плюс 25 °C до плюс 40 °C	
		±0,2	±10
		в диапазонах от минус 20 °C до минус 10 °C	
		±0,4	±20
Пропан (C ₃ H ₈)	от минус 40 до плюс 50	в диапазонах от минус 10 °C до плюс 20 °C и от плюс 25 °C до плюс 40 °C	
		±0,08	±10
		в диапазонах от минус 40 °C до минус 10 °C и от плюс 40 °C до плюс 50 °C	
		±0,16	±20
Примечание			
*Выбирается наибольшее значение			

Таблица 5

Наименование	Значение
1	2
Пределы допускаемой дополнительной погрешности, вызванной изменением температуры окружающего воздуха на каждые 10 °C от температуры нормальных условий, для электрохимических и термокаталитических датчиков	0,5·Δ*
Номинальная степень квантования	указана в таблице 6
Время установления рабочего режима, с, не более	60**
Номинальное время установления показаний (τ _{0,9}), с, не более:	
- оптический датчик (CH ₄ , CO ₂)	30
- оптический датчик (C ₃ H ₈)	50
- электрохимический датчик (CO, O ₂ , H ₂ S)	30
- электрохимический датчик (NH ₃)	180
- термокаталитический датчик (CH ₄ , C ₃ H ₈)	30



Продолжение таблицы 5

1	2
Стабильность показаний, % от ДИ ^{***} , не более	±1
Порог чувствительности блока индикатора утечки газа ФТ35, % (об.): по содержанию метана (CH ₄) по содержанию пропана (C ₃ H ₈)	0,01 0,03
Нормальные условия: диапазон температуры окружающего воздуха, °С диапазон относительной влажности воздуха, % диапазон атмосферного давления, кПа	от 15 до 25 от 30 до 80 от 84,0 до 106,7
Рабочие условия эксплуатации газоанализатора ФП23: диапазон температуры окружающего воздуха, °С: оптические датчики термокаталитические датчики электрохимические датчики верхнее значение относительной влажности окружающего воздуха при температуре 25 °С, % диапазон атмосферного давления, кПа	указан в таблице 4 от минус 35 до плюс 50 от минус 30 до плюс 50 98 от 84,0 до 106,7
Рабочие условия эксплуатации блока индикатора утечки газа ФТ35: диапазон температуры окружающего воздуха, °С верхнее значение относительной влажности окружающего воздуха при температуре 25 °С, % диапазон атмосферного давления, кПа	от минус 30 до плюс 50 98 от 84,0 до 106,7
Диапазон напряжения питания постоянного тока, В: газоанализатора ФП23 блока индикатора утечки газа ФТ35	от 3,0 до 4,2 от 3,2 до 5,2
Время непрерывной работы без подзарядки аккумуляторной батареи, ч, не менее	8
Габаритные размеры, мм, не более: газоанализатора ФП23 блока индикатора утечки газа ФТ35	135×60×33 250×28×20
Масса, г, не более: газоанализатора ФП23 блока индикатора утечки газа ФТ35	300 120
Степень защиты, обеспечиваемая оболочкой, по ГОСТ 14254-2015: газоанализатора ФП23 блока индикатора утечки газа ФТ35	IP67 IP64
Примечание * Δ – допускаемая основная погрешность газоанализатора, %. ** Для газоанализаторов с оптическими датчиками время установления рабочего режима не более 210 с; для газоанализаторов с электрохимическими датчиками для измерения концентрации аммиака (NH ₃) – не более 300 с. *** ДИ – диапазон измерений.	



Таблица 6 – Значения порогов срабатывания сигнализации и номинальной ступени квантования

Наименование измеряемого компонента	Номинальная ступень квантования	Значения объемной или массовой концентрации определяемого компонента		
		Порог 1	Порог 2	Порог 3
Метан (CH ₄)	0,01 % (об.)*	0,5 % (об.)	1,0 % (об.)	-
Пропан (C ₃ H ₈)	0,01 % (об.)	0,20 % (об.)	0,4 % (об.)	-
Диоксид углерода (CO ₂)	0,01 % (об.)	0,5 % (об.)	1 % (об.)	-
Оксид углерода (CO)	1 мг/м ³	20 мг/м ³	100 мг/м ³	-
Кислород (O ₂)	0,1 % (об.)	2 % (об.)	18 % (об.)	24 % (об.)
Сероводород (H ₂ S)	1 мг/м ³	10 мг/м ³	30 мг/м ³	-
Аммиак (NH ₃)	1 мг/м ³	20 мг/м ³	200 мг/м ³	-
*Номинальная ступень квантования в диапазоне измерений объемной концентрации метана от 10 % (об.) до 100 % (об.) – 0,1 % (об.).				
Примечание Порог срабатывания сигнализации может быть установлен в пределах от 0 % до 100 % от верхнего предела диапазона измерений газоанализатора.				

Комплектность: представлена в таблице 7.

Таблица 7

Наименование	Количество
Газоанализатор ФП23*	1
Насадка для подачи газовой смеси*	1
Блок индикатора утечки газа ФТ35	1**
Блок измерителя низкого давления ФД35	1**
Адаптер сетевой (5 В, 1 А)	1
Ремень	1
USB кабель	1
Паспорт 100162047.046 ПС* ***	1
Упаковка	1
Примечание *Предоставляется в поверку. **Поставляется при указании в заказе. ***Текст методики поверки включен в паспорт (для ознакомительных целей).	

Знак утверждения типа средств измерений наносится на маркировочную табличку газоанализатора и на титульный лист паспорта.

Поверка осуществляется по МРБ МП.4146-2024 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Газоанализаторы ФП23. Методика поверки».

Сведения о методиках (методах) измерений: отсутствуют.



Технические нормативные правовые акты и технические документы, устанавливающие:

требования к типу средств измерений:

ТУ ВУ 100162047.046-2024 «Газоанализаторы ФП23. Технические условия».

технический регламент Таможенного союза «Электромагнитная совместимость технических средств» (ТР ТС 020/2011);

технический регламент Таможенного союза «О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах» (ТР ТС 012/2011);
методику поверки:

МРБ МП.4146-2024 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Газоанализаторы ФП23. Методика поверки».

Перечень средств поверки: представлен в таблице 8.

Таблица 8

Наименование и тип средств поверки
Термогигрометр testo-625
Барометр-анероид метеорологический БАММ-1
Стандартные образцы газовых смесей: CH_4 – воздух, CH_4 – азот, C_3H_8 – воздух, C_3H_8 – азот, CO – воздух, O_2 – азот, CO_2 – воздух (1 разряд), H_2S – воздух, (NH_3) – азот (2 разряд)
Секундомер электронный «Интеграл С-01»
Ротаметр РМ-А-0,063ГУЗ, ГОСТ 13045-81
Вентиль точной регулировки ВТР, АПИ4.463.002
Трубка поливинилхлоридная (ПВХ)
Примечание – Допускается применять другие средства поверки, обеспечивающие определение метрологических характеристик с требуемой точностью.

Идентификация программного обеспечения: представлена в таблице 9.

Таблица 9

Идентификационное наименование ПО	Номер версии ПО (идентификационный номер)	Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма метрологической части исполняемого кода)
FP23 Tools	3.1.0	0xFFBCBE1C



КОПИЯ ВЕРНА

Заключение о соответствии утвержденного типа средств измерений требованиям технических нормативных правовых актов и/или технической документации производителя: газоанализаторы ФП23 соответствуют требованиям ТУ ВУ 100162047.046-2024, ТР ТС 020/2011, ТР ТС 012/2011.

Производитель средств измерений

Научно-производственное общество с дополнительной ответственностью «ФАРМЭК»

Республика Беларусь, 220026, г. Минск, ул. Жилуновича, 2В; каб. 13-31 (2 этаж)

Телефон: +375 17 252-22-11

факс: +375 17 252-22-11

e-mail: remont@pharmec.by

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 2 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

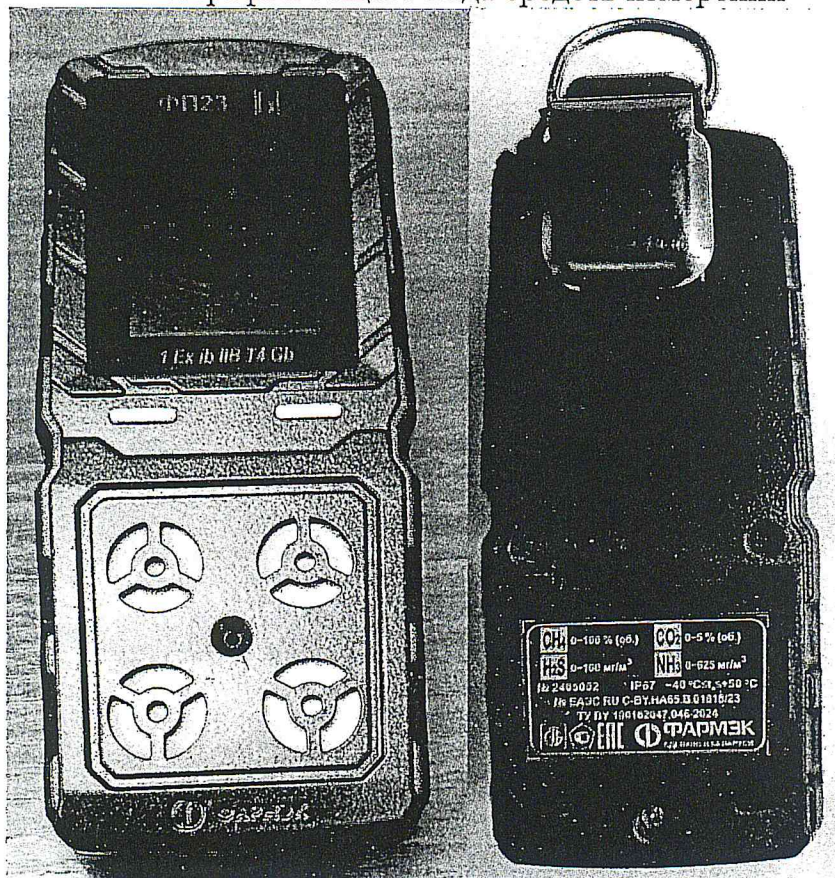


Рисунок 1.1 – Фотографии общего вида газоанализаторов ФП23
(изображение носит иллюстративный характер)

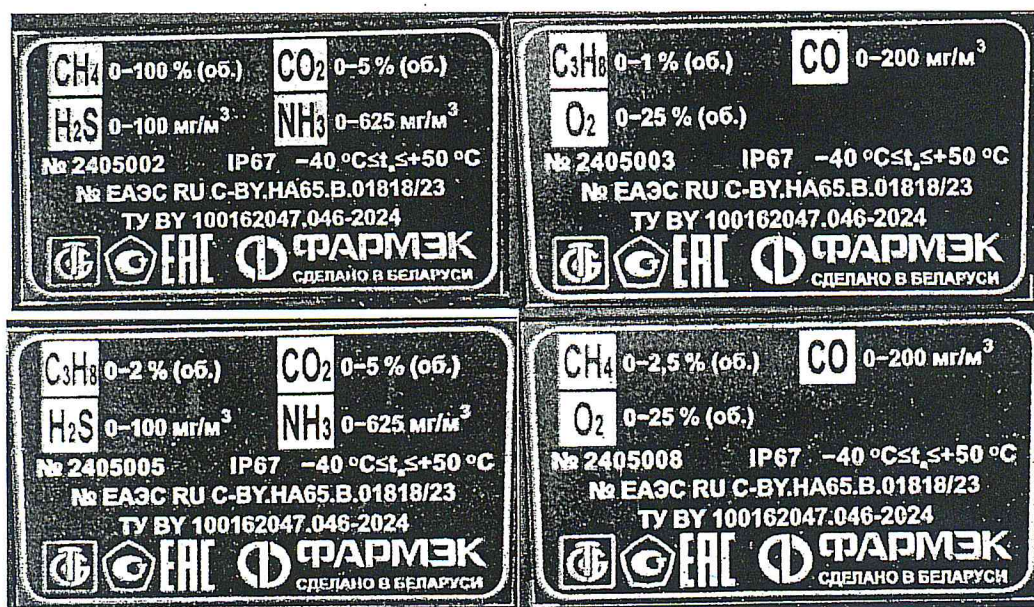


Рисунок 1.2 – Фотографии маркировки газоанализаторов ФП23
(изображение носит иллюстративный характер)





Рисунок 1.3 – Фотография общего вида и маркировки
блока индикатора утечки газа ФТ35
(изображение носит иллюстративный характер)

Приложение 2
(обязательное)

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

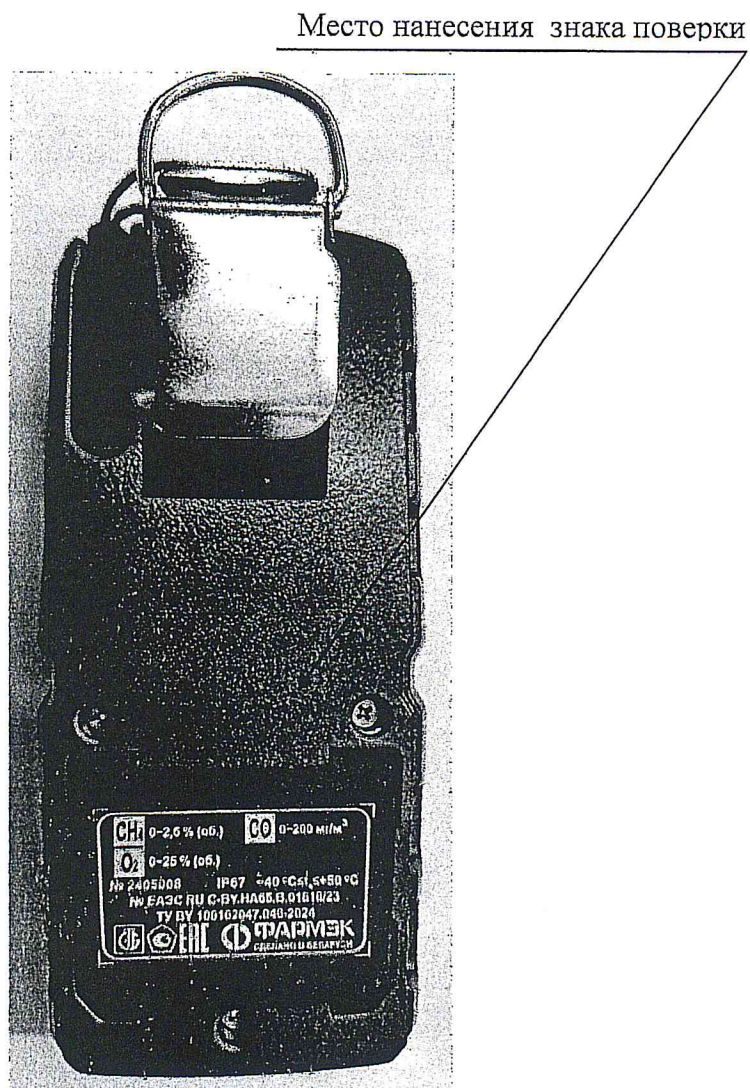


Рисунок 2.1 – Схема (рисунок) с указанием места для нанесения знака поверки средства измерений

Приложение 3
(обязательное)
Схема пломбировки от несанкционированного доступа

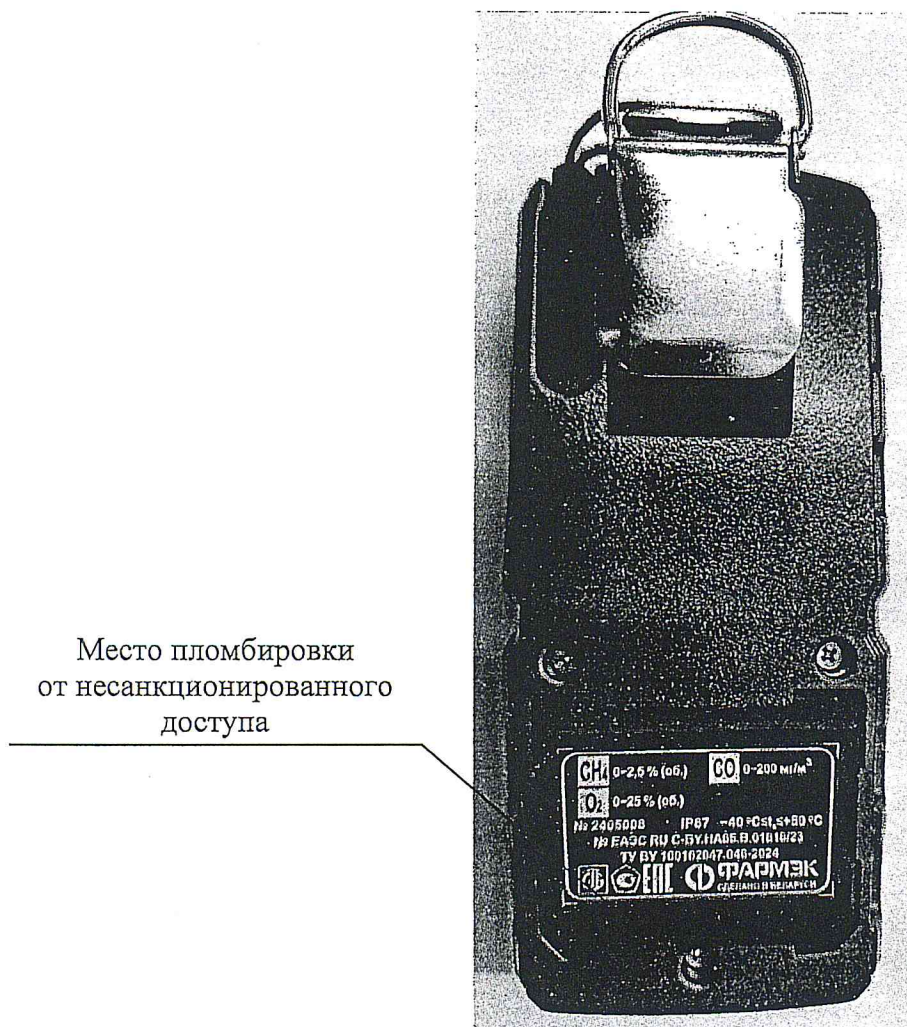


Рисунок 3.1 – Схема пломбировки от несанкционированного доступа