



НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБЩЕСТВО  
С ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ  
"Ф А Р М Э К"



## ГАЗОАНАЛИЗАТОР ФП 11.2

П А С П О Р Т  
100162047.021-01 ПС

Откалиброван по

- метану
- пропану
- водороду



Республика Беларусь  
Минск



Содержание	Лист
Введение	4
1 Назначение	4
2 Технические данные	5
3 Комплект поставки	7
4 Устройство и обеспечение взрывозащищенности газоанализатора	7
5 Маркирование и пломбирование	10
6 Тара и упаковка	11
7 Общие указания	11
8 Указания мер безопасности	11
9 Порядок работы, обеспечение взрывозащищенности при эксплуатации	12
10 Характерные неисправности	15
11 Техническое обслуживание	16
12 Поверка газоанализатора	17
13 Правила хранения	24
14 Транспортирование	24
15 Свидетельство о приемке	24
16 Свидетельство о первичной поверке	24
17 Гарантии изготовителя	25
Приложение А. Схема подачи газовоздушной смеси	26
Приложение Б. Содержание драгоценных металлов	26
Приложение В Протокол поверки	27

## **ВВЕДЕНИЕ**

Настоящий паспорт (ПС), объединенный с техническим описанием и инструкцией по эксплуатации, предназначен для ознакомления с газоанализатором ФП 11.2 (далее по тексту газоанализатор) измерительным прибором взрывозащищенного исполнения с цифровой индикацией, световой и звуковой сигнализацией и встроенным микронасосом.

ПС содержит описание устройства и принцип действия газоанализатора, а также технические характеристики и сведения, необходимые для обеспечения его правильной эксплуатации.

## **1 НАЗНАЧЕНИЕ**

1.1 Газоанализатор предназначен для измерения объемной доли одного из горючих газов метана, пропана или водорода в воздухе и выдачи звуковой и световой сигнализации при превышении установленных пороговых значений объемной доли газов.

Газоанализатор применяется для контроля загазованности воздуха в производственных помещениях, колодцах, подвалах, скважинах и т.д., в которых возможно образование взрывоопасных смесей газов категорий ПА, ПВ, ПС, групп Т1...Т5 по ГОСТ 12.1.011.

1.2 Газоанализатор изготовлен в климатическом исполнении УХЛ 3.1\*\* по ГОСТ 15150 и предназначен для эксплуатации при температуре воздуха от минус 20 до 50 °С, атмосферном давлении от 84,0 до 106,7 кПа и относительной влажности воздуха до 98 % при температуре 25 °С.

1.3 Газоанализатор имеет следующие степени защиты персонала от соприкосновения с находящимися под напряжением частями и от попадания внутрь твердых посторонних тел и воды по ГОСТ 14254:

- для электронного блока - IP20;
- для блока аккумуляторной батареи - IP54 (категория 2).

1.4 Газоанализатор выполнен с видами взрывозащиты «Искробезопасная электрическая цепь», «Специальный», «Взрывонепроницаемая оболочка», имеет уровень взрывозащиты «взрывобезопасный», маркировку взрывозащиты 1ExibdsIICT5 "X", соответствует требованиям ГОСТ 22782.0, ГОСТ 22782.3, ГОСТ 22782.5, ГОСТ 22782.6 и может эксплуатироваться во взрывоопасных зонах помещений и наружных установок согласно гл.7.3 «Правил устройства электроустановок» (ПУЭ) и другим нормативным документам, регламентирующим применение электрооборудования во взрывоопасных зонах.

1.5 По требованию заказчика калибровка газоанализаторов производится на один из горючих газов - метан ( $\text{CH}_4$ ), пропан ( $\text{C}_3\text{H}_8$ ) либо водород ( $\text{H}_2$ ).

## 2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

2.1 Технические данные и основные параметры газоанализатора приведены в таблице 2.1.

Таблица 2.1

Наименование	Значение параметра
Диапазон показаний: - объемная доля $\text{CH}_4$ , % - объемная доля $\text{C}_3\text{H}_8$ , % - объемная доля $\text{H}_2$ , %	0 – 5,00 0 – 2,00 0 – 4,00
Диапазон измерений: - объемная доля $\text{CH}_4$ , % - объемная доля $\text{C}_3\text{H}_8$ , % - объемная доля $\text{H}_2$ , %	0 – 2,50 0 – 1,00 0 – 2,00
Порог срабатывания сигнализации: - объемная доля $\text{CH}_4$ , % - объемная доля $\text{C}_3\text{H}_8$ , % - объемная доля $\text{H}_2$ , %	1,00 0,40 0,80

## Продолжение таблицы 2.1

Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности: - объемная доля $\text{CH}_4$ , % - объемная доля $\text{C}_3\text{H}_8$ , % - объемная доля $\text{H}_2$ , %	 $\pm 0,25$ $\pm 0,10$ $\pm 0,20$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности срабатывания сигнализации - объемная доля $\text{CH}_4$ , % - объемная доля $\text{C}_3\text{H}_8$ , % - объемная доля $\text{H}_2$ , %	 $\pm 0,05$ $\pm 0,02$ $\pm 0,04$
Пределы дополнительной абсолютной погрешности газоанализатора от изменения на каждые $10^\circ\text{C}$ температуры окружающей и контролируемой среды: - объемная доля $\text{CH}_4$ , % - объемная доля $\text{C}_3\text{H}_8$ , % - объемная доля $\text{H}_2$ , %	 $\pm 0,05$ $\pm 0,02$ $\pm 0,04$
Время выхода на 90 % значение показаний, с, не более	10
Время прогрева, с, не более	20
Интервал времени работы без корректировки показаний, ч, не менее	8
Время непрерывной работы с автономным источником питания, ч, не менее	8
Напряжение холостого хода искробезопасной электрической цепи, В, не более	5,8
Ток короткого замыкания, А, не более	0,6
Напряжение питания, В	от 4,1 до 5,8
Потребляемая мощность, ВА, не более	3
Номинальная производительность микронасоса, л/мин, не менее	0,3
Масса, г, не более	430
Габаритные размеры, мм, не более	35x60x185

Примечание – Порог срабатывания сигнализации по требованию заказчика может быть изменен

2.2 Номинальная цена единицы наименьшего разряда цифровой индикации 0,01 %.

2.3 Средняя наработка газоанализатора на отказ не менее 30000 ч.

2.4 Средний срок службы газоанализатора не менее 10 лет.

2.5 Питание газоанализатора осуществляется от батареи никель-кадмиевых аккумуляторов типа 4/5 А (KR 17/43) или им аналогичных.

### **3 КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ**

3.1 Комплект поставки газоанализатора указан в таблице 3.1.

Таблица 3.1

Наименование	Обозначение	Количество, шт
Газоанализатор	ПР 52.00.00.000	1
Штанга заборная	ПР 15.09.00.000	1
Зарядное устройство	ТУ РБ 100162047.024-2001	1
Чехол	ПР 52.10.00.000	1
Паспорт	100162047.021-01ПС	1
Упаковка	ПР 15.05.01.200	1

### **4 УСТРОЙСТВО И ОБЕСПЕЧЕНИЕ ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННОСТИ ГАЗОАНАЛИЗАТОРА**

4.1 В основе работы газоанализатора лежит принцип регистрации изменения сопротивления терموкаталитического сенсора при воздействии на него газа.

4.2 Конструктивно газоанализатор состоит из металлического корпуса с размещенными внутри него платами, отсеком питания, блоком искрозащиты, микронасосом и термокаталитическим сенсором.

4.3 Взрывозащищенность газоанализатора обеспечивается видами взрывозащиты “Специальный” по ГОСТ 22782.3,

“Искробезопасная электрическая цепь” по ГОСТ 22782.5 и “Взрывонепроницаемая оболочка” по ГОСТ 22782.6.

Вид взрывозащиты “Искробезопасная электрическая цепь” достигается включением в выходные цепи аккумуляторной батареи ограничителя тока и выбором элементов электронной схемы газоанализатора в соответствии с ГОСТ 22782.5.

Ограничение тока в цепи питания осуществляется сдублированными блоками токоограничения, выполненными на элементах VT1-VT4. В цепь заряда аккумуляторной батареи включены диоды VD1, VD2. В цепь контроля напряжения аккумуляторной батареи включен резистор R6 (рисунок 4.1)

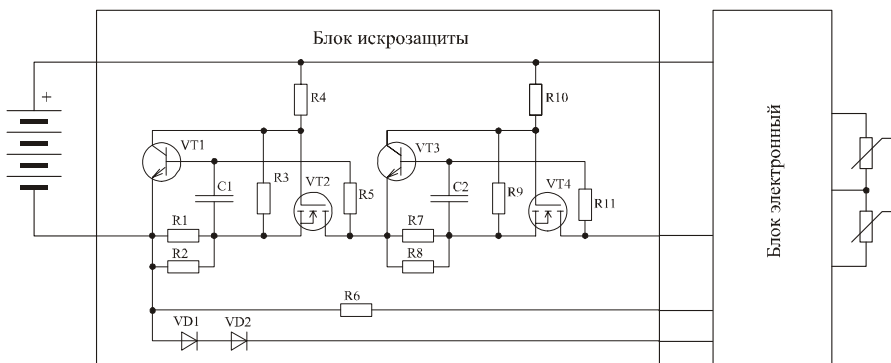


Рисунок 4.1

Элементы ограничителя тока залиты термореактивным компаундом.

Термокаталитический сенсор ГС-1Ех выполнен с видом взрывозащиты “Взрывонепроницаемая оболочка”.

Чувствительный элемент сенсора, нагреваемый до 500 °С, заключен во взрывонепроницаемую оболочку, состоящую из колпачка, выполненного из спеченного титанового порошка, и основания.

Оболочка сенсора выдерживает давление взрыва и исключает передачу взрыва в окружающую среду.



Температура наружной поверхности оболочки сенсора в наиболее нагретых местах не превышает допустимой для температурного класса Т5.

Сенсор защищен от механических повреждений металлической камерой блока газоподачи, обеспечивающей высокую степень его механической прочности по ГОСТ 22782.0.

Вид взрывозащиты «Специальный» ограничителя тока газоанализатора достигается заливкой термореактивным компаундом его платы, расположенной в отсеке корпуса газоанализатора, при выполнении следующих требований:

- минимальная высота заливки над токоведущими частями составляет 3 мм;

- на поверхности заливки раковины, пузыри и усадочные тяги не более 0,5 мм;

- температура наружной поверхности заливки не превышает допустимую для температурного класса Т5, а температура залитых элементов не менее чем на 20 °С ниже рабочей температуры компаунда;

- залитый компаундом ограничитель тока выдерживает без пробоя и поверхностных разрядов испытательное напряжение 500 В.

Вид взрывозащиты «Специальный» аккумуляторной батареи газоанализатора обеспечивается следующими средствами:

- аккумуляторы размещены в отсеке питания, исключаящем их возможное замыкание между собой;

- отсек питания имеет степень защиты от внешних воздействий не ниже IP54 по ГОСТ 14254;

- межконтактные соединения аккумуляторов искробезопасны;

- отсек питания имеет нормальную степень механической прочности по ГОСТ 22782.0.

На корпусе блока питания имеется предупредительная надпись “Во взрывоопасной зоне не вскрывать”.

Газоанализатор имеет маркировку взрывозащиты 1ExibdsIICT5 “X”.

На лицевой панели газоанализатора имеется предупредительная надпись “Во взрывоопасной зоне не вскрывать”.

Газоанализатор имеет маркировку взрывозащиты 1ExibdsIICT5 “X”.

## **5 МАРКИРОВАНИЕ И ПЛОМБИРОВАНИЕ**

### **5.1 Маркировка газоанализатора содержит:**

1) на лицевой панели:

- наименование и (или) обозначение типа;
- химическую формулу измеряемого компонента:  
 $\text{CH}_4$  - для газоанализаторов, настроенных на метан;  
 $\text{C}_3\text{H}_8$  - для газоанализаторов, настроенных на пропан;  
 $\text{H}_2$  - для газоанализаторов, настроенных на водород;
- маркировку взрывозащиты 1ExibdsIICT5 "X";
- надпись «Во взрывоопасных зонах не вскрывать»
- степень защиты оболочки IP20;
- знак Государственного реестра средств измерений РБ по

СТБ 8001;

- знак Государственного реестра средств измерений страны-импортера (для газоанализаторов, предназначенных для экспорта);

- номер газоанализатора по системе нумерации предприятия-изготовителя;

- год изготовления;
- надпись “СДЕЛАНО В БЕЛАРУСИ”;
- товарный знак предприятия-изготовителя.

2) на блоке аккумуляторной батареи:

-тип и количество элементов питания;

- напряжение холостого хода и ток короткого замыкания ограничителя тока аккумуляторной батареи;

- маркировку степени защиты оболочки IP54;

3) на датчике надпись «ГС-1Ex».

5.2 Газоанализатор пломбируется на предприятии-изготовителе перед предъявлением прибора государственному поверителю.

## **6 ТАРА И УПАКОВКА**

6.1 Газоанализаторы, зарядные устройства и принадлежности должны быть уложены в транспортные ящики из гофрированного картона.

6.2 Эксплуатационная и товаросопроводительная документация должна быть вложена в отдельные пакеты из пленки полиэтиленовой. Швы пакетов должны быть заварены.

6.3 При условии самовывоза с предприятия-изготовителя допускается транспортирование единичных экземпляров газоанализаторов без упаковки при соблюдении требований, предъявляемых к эксплуатации прибора.

## **7 ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ**

7.1 После распаковки и внешнего осмотра газоанализатора, необходимо сверить его комплектность с данными раздела 3 настоящего паспорта.

7.2 На всех стадиях эксплуатации прибор следует оберегать от ударов.

7.3 Аккумуляторы поставляются незаряженными, поэтому перед включением прибора необходимо произвести заряд аккумуляторной батареи.

## **8 УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ**

8.1 К эксплуатации газоанализатора допускаются лица, ознакомившиеся с его эксплуатационными документами и изучившие "Правила безопасности в газовом хозяйстве".

8.2 При эксплуатации прибора запрещается:

- 1) нарушать пломбировку и выворачивать винты;
- 2) устранять неисправности вне специализированной организации;

3) эксплуатировать газоанализатор, имеющий механические повреждения или нарушения пломбировки;

4) производить замену или заряд аккумуляторов во взрывоопасных зонах;

5) попадание жидкости в газозаборный тракт прибора.

8.3 При работе с баллонами с газовыми смесями необходимо руководствоваться “Правилами устройства и безопасности эксплуатации сосудов, работающих под давлением”, утвержденных Госгортехнадзором 27 ноября 1987 года.

8.4 Срочность работы или другие причины не являются основанием для нарушения правил техники безопасности.

## **9 ПОРЯДОК РАБОТЫ, ОБЕСПЕЧЕНИЕ ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННОСТИ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

9.1 Перед началом работы с газоанализатором во взрывоопасной зоне необходимо проверить:

- наличие маркировки взрывозащиты;
- целостность корпуса прибора;
- наличие и целостность всех крепежных элементов и узлов;
- наличие и целостность пломбировки.

Эксплуатация газоанализатора с поврежденными деталями, элементами и нарушенной пломбировкой запрещается.

9.2 Газоанализатор эксплуатируется одним оператором.

9.3 Перед работой убедиться в достаточности заряда аккумуляторной батареи и при необходимости произвести ее подзарядку.

***ВНИМАНИЕ! При заряде аккумуляторной батареи газоанализатор должен находиться в выключенном состоянии.***

9.3.1 Для проведения заряда аккумуляторной батареи необходимо включить в сеть 220 В зарядное устройство, входящее в состав комплекта поставки. При этом должен загореться зеленый светодиод на блоке заряда.

9.3.2 Вставить в гнездо, расположенное на нижней крышке газоанализатора штекер зарядного устройства, при этом должен

загореться красный светодиод на блоке заряда (отсутствие свечения свидетельствует о неисправности цепи заряда).

9.3.3 Через 14-15 ч (время заряда) вынуть штекер из гнезда заряда газоанализатора, отключить зарядное устройство от сети.

***ВНИМАНИЕ! Замена аккумуляторной батареи производится в специализированной организации.***

9.4 Включение газоанализатора осуществляется нажатием кнопки "ВКЛ" (рисунок 9.1). После включения газоанализатора должен быть слышен звук работающего микронасоса. При этом на цифровом индикаторе газоанализатора отображается надпись " - - - " и включается постоянный звуковой сигнал. Кнопку "ВКЛ" необходимо удерживать до отключения постоянного звукового сигнала (приблизительно 3 секунды).



Рисунок 9.1

После этого газоанализатор переходит в режим измерения концентрации и на цифровом индикаторе отображается значение объемной доли измеряемого газа, выраженное в % (рисунок 9.2).



Рисунок 9.2

При необходимости произвести подстройку нуля, для чего:

1) на воздухе, не содержащем горючих газов, перевести газоанализатор в режим "ПОДСТРОЙКА НУЛЯ". Для этого необходимо при нажатой кнопке "ОТКЛ" включить газоанализатор (рисунок 9.3). После появления на индикаторе надписи " 0 - - " отпустить кнопки;



Рисунок 9.3

2) набрать пароль - "428" (рисунок 9.4). Изменение значения в разряде осуществляется кнопкой "ОТКЛ", ввод значения разряда - кнопкой "ВКЛ". В случае неправильного ввода пароля газоанализатор автоматически выключается;

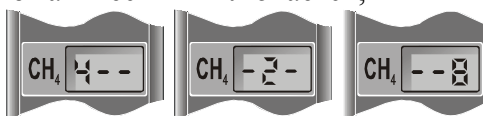


Рисунок 9.4

3) после ввода пароля в течение 120 с на цифровом индикаторе газоанализатора установится постоянное цифровое значение;

4) нажать кнопку "ОТКЛ". Прибор переходит в режим измерения.

9.5 При достижении концентрацией контролируемого газа установленного порога сигнализации на индикаторе отображается надпись "ПОРОГ" и включаются прерывистые звуковая и световая сигнализации (рисунок 9.5).



Рисунок 9.5

9.6 При превышении концентрацией контролируемого газа верхней границы диапазона показаний на индикаторе отображается символ ">" и значение верхней границы диапазона

индикации (рисунок 9.6), включаются постоянные звуковая и световая сигнализации.



Рисунок 9.6

9.7 При разряде аккумуляторной батареи происходит сброс индикации измеряемой концентрации, на индикаторе отображается символ  $\text{+}$  (рисунок 9.7) и включается прерывистый кратковременный звуковой сигнал. При дальнейшем разряде аккумуляторной батареи питание газоанализатора отключается автоматически.



Рисунок 9.7

9.8 Отключение газоанализатора осуществляется нажатием кнопки "ОТКЛ" (рисунок 9.8). Кнопку "ОТКЛ" необходимо удерживать до отключения цифровой индикации.



Рисунок 9.8

9.9 Эксплуатация газоанализатора должна производиться в соответствии с гл. 7.3 ПУЭ и гл. 3.4 «Правил эксплуатации электроустановок потребителей» (ПЭЭП).

9.10 Газоанализатор может использоваться как без штанги заборной, так и со штангой заборной.

Для подсоединения штанги заборной к газоанализатору необходимо штуцер штанги завернуть в газозаборное отверстие газоанализатора, находящееся на верхней крышке газоанализатора. В процессе эксплуатации штанги заборной необходимо периодически по мере загрязнения производить очистку фильтров, установленных в ручке штанги заборной.

## 10. ХАРАКТЕРНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ

10.1 Устранение неисправностей необходимо производить в специализированной организации в соответствии с инструкцией по ремонту и настройке и РД16.407 "Электрооборудование взрывозащищенное. Ремонт".

10.2 Перечень характерных неисправностей газоанализатора приведен в таблице 10.1.

Характерные неисправности	Способы устранения неисправностей
На индикаторе отображается сообщение «АВАРИЯ 40»	Ремонт в специализированной организации
На индикаторе отображается сообщение «АВАРИЯ 20»	
На индикаторе отображается сообщение «АВАРИЯ»	
Погрешность газоанализатора выходит за установленные пределы	
Отсутствие светового или звукового сигнала при проверке срабатывания сигнализации	
Отсутствует характерный звук работы микронасоса	

10.3 Корректировка чувствительности газоанализатора, если погрешность газоанализатора выходит за установленные пределы производится только в специализированной организации.



## **11 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ**

11.1 Техническое обслуживание проводится с целью поддержания газоанализатора в постоянной готовности к работе с обеспечением требуемых параметров и технических характеристик.

11.2 Перед работой убедиться в том, что аккумуляторная батарея заряжена. При необходимости провести подзаряд аккумуляторной батареи.

11.3 При работе с прибором рекомендуется один раз в месяц производить проверку на срабатывание световой и звуковой сигнализации путем подачи на газозаборный тракт прибора газовоздушной смеси известной концентрации из табл. 12.3 (например ПГС № 2, 2а или 2б) в зависимости от того, на какой газ настроен газоанализатор.

Отсутствие одного из сигналов (светового или звукового) свидетельствует о неисправности прибора.

11.4 В процессе эксплуатации газоанализатора рекомендуется периодически контролировать и, по мере загрязнения, производить очистку (промывку) фильтров, установленных в газозаборном тракте прибора.

11.5 Проверку работоспособности газоанализатора рекомендуется проводить не реже одного раза в два месяца следующим образом:

11.5.1 Собрать схему подачи газовоздушной смеси согласно приложению А.

11.5.2 Подсоединить к установке газоанализатор, включить его в соответствии с п.9.4 настоящего паспорта.

11.5.3 Подсоединить к установке баллон с ПГС, в зависимости от того, на какой газ настроен газоанализатор. Для газоанализаторов, настроенных на метан ПГС №2, для газоанализаторов, настроенных на пропан ПГС №2а, для газоанализаторов, настроенных на водород ПГС №2б.

11.5.4 Открыть вентиль баллона. Установить на выходном манометре редуктора БКО-50-2 давление равное 0,4 МПа.

11.5.5 Вентилем точной регулировки ВТР установить расход газовой смеси таким образом, чтобы по ротаметру фиксировался небольшой сброс избытка ПГС.

11.5.6 Через 120 с зафиксировать значения, отображаемые на индикаторе газоанализатора.

11.5.7 Рассчитать основную абсолютную погрешность  $\Delta C$ , %, газоанализатора по формуле:

$$\Delta C = C_{\text{ФП}} - C_{\text{ПГС}}, \quad (11.1)$$

где  $C_{\text{ФП}}$  - значение концентрации, отображаемое на цифровом индикаторе газоанализатора, %;

$C_{\text{ПГС}}$  - значение концентрации по паспорту на ПГС, %.

11.5.8 Газоанализатор считается работоспособным, если основная абсолютная погрешность газоанализатора находится в пределах  $\pm 0,25$  % (для газоанализаторов, настроенных на метан),  $\pm 0,10$  % (для газоанализаторов, настроенных на пропан),  $\pm 0,20$  % (для газоанализаторов, настроенных на водород).

## **12 ПОВЕРКА ГАЗОАНАЛИЗАТОРА**

12.1 Газоанализатор должен подвергаться обязательной проверке в органах государственной метрологической службы при выпуске из производства и в процессе эксплуатации.

Для газоанализаторов эксплуатируемых на территории РБ периодическая поверка газоанализатора проводится через межповерочный интервал, который составляет не более 6 месяцев (в соответствии с приложением А СТБ 8003) для РБ.

Внеочередная поверка производится после ремонта или хранения, если срок хранения превышает половину межповерочного интервала.

Периодическая поверка газоанализатора, поставляемого на экспорт, производится согласно нормативным документам страны-импортера.

12.2 При проведении поверки должны выполняться операции, указанные в таблице 12.1.

12.3 При проведении поверки должны применяться средства, указанные в таблице 12.2 и поверочные газовые смеси, приведенные в таблице 12.3.

Таблица 12.1

Наименование операции	Номер пункта настоящего паспорта
Внешний осмотр	12.8.1
Опробование	12.8.2
Определение метрологических характеристик: - проверка основной абсолютной погрешности газоанализатора - проверка абсолютной погрешности срабатывания сигнализации газоанализатора - проверка времени выхода газоанализатора на 90 % значение показаний $t_{0,9}$	12.8.3.1
	12.8.3.2
	12.8.3.3
Примечание - В случае отрицательных результатов любой из операций поверки газоанализатор бракуют и в эксплуатацию не допускают.	

Таблица 12.2

Наименование средств поверки	Тип	Обозначение документа на поставку	Основные параметры
Баллоны стальные	-	ГОСТ 949	Емкость $(2-40) \times 10^{-3} \text{ м}^3$
Редуктор кислородный	БКО-50-2	ГОСТ13861	0-20 МПа
Вентиль точной регулировки	ВТР	АПИ4.463.002	$0-2,16 \cdot 10^{-3} \text{ м}^3/\text{с}$
Трубка (тройник)	ТС-Т-6	ГОСТ 25336	-

Продолжение таблицы 12.2

Шланг соединительный полихлорвиниловый	ПВХ-3,5x0,8	ТУ 64-05838972-5	$\varnothing 3,5 \text{ мм}$ (внутренний)
Ротамер	РМ-А-0,063Г	ГОСТ 13045	$0 - 0,063 \text{ м}^3/\text{ч}$
Секундомер	СОС Пр-2-2	-	$0 - 60 \text{ мин}$
Гигрометр психрометрический	ВИТ-1	-	$0-25, \text{ градус}$
Барометр aneroid	БАММ-1	ГОСТ	$75-106,5 \text{ кПа}$
Примечание – Допускается использование другой аппаратуры при условии сохранения класса точности и пределов измерений			

Таблица 12.3

Номер газовой смеси	Наименование компонентов	Объемная доля анализируемого газа, %	Пределы допускаемого отклонения	Пределы допускаемой погрешности	Номер ГСО по Госреестру
ПГС №1	Воздух кл.0	100	—	—	ГОСТ 17433
ПГС №2	CH <sub>4</sub> - воздух	1,40	±0,15	±0,08	ГСО 3907
ПГС №3	CH <sub>4</sub> - воздух	2,50	±0,15	±0,08	ГСО 3907
ПГС №2а	C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> - воздух	0,56	±0,03	±0,03	ГСО 3969
ПГС №3а	C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> - воздух	1,00	±0,05	±0,03	ГСО 3970
ПГС №2б	H <sub>2</sub> - воздух	1,12	±0,10	±0,06	ГСО 3951
ПГС №3б	H <sub>2</sub> - воздух	2,00	±0,10	±0,06	ГСО 3951
<p>Примечания</p> <p>1 В качестве ПГС №1 допускается использоваться воздух помещений, атмосфера которых не содержит горючих примесей.</p> <p>2 Номера стандартных образцов по Госреестру приведены согласно ТУ 6-16-2956.</p>					

## 12.4 Требования к квалификации поверителя

12.4.1 К проведению измерений при поверке и (или) обработке результатов измерений допускаются лица, имеющие удостоверение на право поверки.

## 12.5 Требования безопасности

12.5.1 При проведении поверки должны соблюдаться требования раздела 8 настоящего паспорта.

12.5.2 Помещения, в которых проводится поверка, должны быть оборудованы приточно-вытяжной вентиляцией.

## 12.6 Условия поверки

12.6.1 При проведении поверки должны соблюдаться следующие условия:

- температура окружающего воздуха -  $(20 \pm 5)$  °С;
- относительная влажность воздуха - от 30 до 90 %;
- атмосферное давление - 84 - 106,7 кПа.

12.6.2 Содержание вредных веществ в атмосфере помещений, где проводится поверка, должно быть в пределах санитарных норм.

## 12.7 Подготовка к поверке

12.7.1 Перед проведением поверки должна быть собрана схема подачи газовой смеси в соответствии с приложением А.

12.7.2 Газоанализатор должен быть подготовлен к работе согласно раздела 9 настоящего паспорта.

12.7.3 Перед проведением поверки баллоны с поверочными газовыми смесями должны быть выдержаны в помещении, где проводится поверка, до выравнивания их температуры с температурой помещения.

## 12.8 Проведение поверки

12.8.1 При проведении внешнего осмотра должно быть установлено соответствие газоанализатора следующим требованиям:

- 1) наличие свидетельства о последней поверке или отметки в паспорте;
- 2) отсутствие дефектов, нарушающих сохранность маркировки;
- 3) отсутствие повреждений, следов коррозии и загрязнений.

### 12.8.2 Опробование газоанализатора.

12.8.2.1 Включение газоанализатора осуществляется нажатием "ВКЛ" (рисунок 9.1). После включения газоанализатора должен быть слышен звук работающего микроасоса.

12.8.2.2 На цифровом табло газоанализатора должно отображаться значение индикации:

- $(0,00 \pm 0,12) \%$  для приборов, отградуированных на метан;
- $(0,00 \pm 0,05) \%$  для приборов, отградуированных на пропан;
- $(0,00 \pm 0,10) \%$  для приборов, отградуированных на водород.

При необходимости произвести подстройку нуля, как указано в п. 9.4 паспорта.

### 12.8.3 Определение метрологических характеристик.

12.8.3.1 Проверку основной абсолютной погрешности газоанализатора следует проводить следующим образом:

12.8.3.1.1 Собрать схему подачи газовой смеси, приведенную в приложении А.

12.8.3.1.2 Подсоединить к установке газоанализатор, включить и выдержать его во включенном состоянии не менее 120 с.

12.8.3.1.3 Подсоединить к установке баллон с ПГС №1.

12.8.3.1.4 Вентилем точной регулировки установить расход газовой смеси таким образом, чтобы по ротаметру фиксировался небольшой сброс избытка ПГС.

12.8.3.1.5 Через 120 с зафиксировать значения, отображаемые на индикаторе прибора.

Рассчитать основную абсолютную погрешность  $\Delta C$ , %, газоанализатора по формуле:

$$\Delta C = C_{\text{ФП}} - C_{\text{ПГС}}, \quad (12.1)$$

где  $C_{\text{ФП}}$  - значение концентрации, отображаемое на цифровом индикаторе газоанализатора, %;

$C_{\text{ПГС}}$  - значение концентрации по паспорту на ПГС, %.

12.8.3.1.6 Подсоединить к установке баллон с ПГС №2 для газоанализаторов настроенных на метан, ПГС №2а для газоанализаторов настроенных на пропан, ПГС №2б для газоанализаторов настроенных на водород.

12.8.3.1.7. Выполнить операции по п.12.8.3.1.4 - 12.8.3.1.5

12.8.3.1.8 Подсоединить к установке баллон с ПГС №3 для газоанализаторов, настроенных на метан (ПГС №3а для газоанализаторов настроенных на пропан, ПГС №3б для газоанализаторов, настроенных на водород).Выполнить операции по п.12.8.3.1.4 - 12.8.3.1.5

12.8.3.1.9 Операции по п.п.12.8.3.1.3 - 12.8.3.1.8 повторить не менее трех раз для каждой из поверочных газовых смесей.

Газоанализатор считается выдержавшим испытание, если в каждом случае измерения основная абсолютная погрешность газоанализатора находится в пределах  $\pm 0,25$  % (для газоанализаторов, настроенных на метан),  $\pm 0,10$  % (для газоанализаторов, настроенных на пропан),  $\pm 0,20$  % (для газоанализаторов, настроенных на водород) и при подаче ПГС № 2 и № 3, срабатывает световая и звуковая сигнализации.

12.8.3.2 Проверку допускаемой абсолютной погрешности срабатывания порогового устройства газоанализатора следует проводить следующим образом:

1) перевести газоанализатор в режим “ТЕСТ”. Для этого необходимо при нажатой кнопке “ОТКЛ” включить газоанализатор. После появления на индикаторе надписи “0 - -” отпустить кнопки;

2) набрать пароль входа в режим «ТЕСТ» - “764”. Ввод значения разряда осуществляется кнопкой “ВКЛ”, изменение значения в разряде - кнопкой “ОТКЛ”. В случае неправильного ввода пароля газоанализатор автоматически отключается;

3) после ввода последней цифры пароля на цифровом индикаторе газоанализатора должен начаться цифровой отсчет концентрации со ступенью квантования 0,01 %;

4) зафиксировать числовое значение индикации, при котором срабатывает сигнализация “ПОРОГ”;

5) рассчитать допускаемую абсолютную погрешность срабатывания порогового устройства  $\Delta C_{ПУ}$ , %, газоанализатора по формуле:

$$\Delta C_{ПУ} = C_{ПУ} - C_y, \quad (12.2)$$

где  $C_{ПУ}$  - значение концентрации, отображаемое на цифровом индикаторе газоанализатора в момент загорания светодиодного индикатора “ПОРОГ”, %;

$C_y$  - установленное значение срабатывания порогового устройства, %.

Газоанализатор считается выдержавшим испытание, если при достижении установленного значения срабатывания порогового устройства на индикаторе отображается значение концентрации и надпись “ПОРОГ”, включились световая и звуковая прерывистые сигнализации и погрешность срабатывания порогового устройства газоанализатора находится в пределах  $\pm 0,05$  % от установленного порога для метана (для пропана -  $\pm 0,02$  %, для водорода -  $\pm 0,04$  %).

12.8.3.3 Проверку времени выхода газоанализатора на 90 % значение показаний  $t_{0,9}$  следует проводить следующим образом:

1) собрать схему подачи газозвоздушной смеси, приведенную в приложении А;

2) подсоединить к установке газоанализатор, включить и выдержать его во включенном состоянии не менее 120 с;

3) подсоединить к установке баллон с ПГС №2 (для пропана - №2а, для водорода - №2б);

4) вентилем точной регулировки установить расход газовой смеси таким образом, чтобы по ротаметру фиксировался небольшой сброс избытка ПГС;

5) по истечении 120 с зафиксировать значение установившихся показания П;

6) отсоединить от установки газоанализатор;

7) рассчитать значение 0,9П и 0,1П;

8) подсоединить к установке газоанализатор, одновременно включив секундомер;

9) при достижении показаний, равных 0,9П, зафиксировать время  $t_1$ , с;

10) по истечении 120 с зафиксировать значение установившихся показаний на цифровом индикаторе газоанализатора;

11) отсоединить от установки газоанализатор, одновременно включив секундомер;

12) при достижении показаний, равных 0,1П, зафиксировать время  $t_2$ , с;

13) рассчитать время выхода газоанализаторов на 90 % значение показаний  $t_{0,9}$ , с, по формуле:

$$t_{0,9} = (t_1 + t_2) / 2 \quad (12.3)$$

Газоанализатор считается выдержавшим испытание, если время выхода газоанализатора на 90 % значение показаний  $t_{0,9}$  не более 10 с.

12.9 Оформление результатов поверки

12.9.1 Результаты поверки оформляются протоколом (приложение В).

12.9.2 При положительных результатах поверки на газоанализатор и (или) его эксплуатационные документы



наносится оттиск поверительного клейма, либо выдается свидетельство о проверке установленной формы (в соответствии с приложением В СТБ 8003).

12.9.3 Газоанализаторы, не удовлетворяющие требованиям настоящей методики, к применению не допускаются. На них выдают извещение о непригодности с указанием причин по форме приложения Г СТБ 8003. При этом оттиск поверительного клейма подлежит погашению, а свидетельство аннулируется.

### **13 ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ**

13.1 Газоанализаторы в упакованном виде должны храниться на стеллажах в условиях хранения 1(Л) по ГОСТ 15150.

### **14 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ**

14.1 Транспортирование газоанализатора в упаковке возможно любым закрытым видом транспорта. При транспортировании самолетом газоанализаторы должны быть размещены в отапливаемых герметизированных отсеках.

### **15 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ**

15.1 Газоанализатор ФП11.2, № \_\_\_\_\_  
соответствует требованиям технических условий  
ТУ РБ 100162047.021-2000 и признан годным к эксплуатации.  
Дата выпуска \_\_\_\_\_

М.П. \_\_\_\_\_

Подпись лица, ответственного за приемку

Фамилия и инициалы

### **16 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПЕРВИЧНОЙ ПОВЕРКЕ**

16.1 Газоанализатор отградуирован по метану пропану водороду и соответствует требованиям методики поверки МП.МН 903 - 2000.

Дата поверки \_\_\_\_\_ М.П.

Государственный поверитель

Фамилия и инициалы

## **17 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ**

17.1 Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие газоанализатора требованиям технических условий ТУ РБ 100162047.021-2000 при соблюдении потребителем условий эксплуатации, транспортирования и хранения.

17.2 Предприятие-изготовитель рассматривает претензии к качеству и комплектности газоанализатора при условии соблюдения потребителем правил, установленных настоящим паспортом. В случае утери паспорта безвозмездный ремонт или замена вышедшего из строя газоанализатора и его составных частей не производится и претензии не принимаются.

17.3 Гарантийный срок эксплуатации - 18 месяцев.

17.4 Гарантийный срок после ремонта - 1 месяц.

17.5 Гарантия предприятия-изготовителя не распространяется на аккумуляторную батарею.

17.6 При отказе в работе или неисправности газоанализатора в период действия гарантийных обязательств потребителем должен быть составлен акт.

17.7 Ремонт газоанализатора в течение гарантийного срока производит предприятие-изготовитель.

17.8 Гарантийный срок продлевается на время от подачи рекламаций до введения газоанализатора в эксплуатацию силами предприятия-изготовителя.

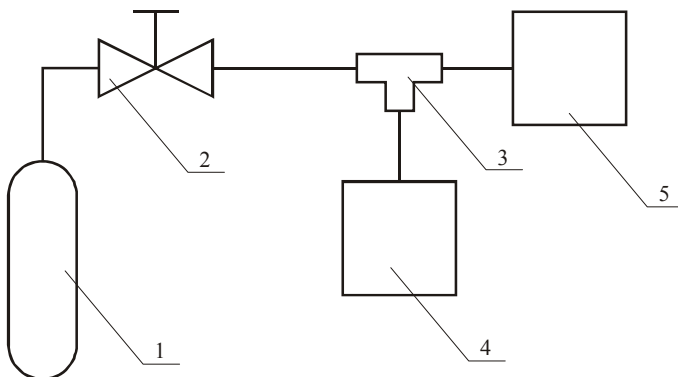
17.9 Гарантийному ремонту не подлежат приборы, имеющие механические повреждения или нарушения пломбировки.

17.10 Рекламации предприятию-изготовителю предъявляются в порядке и сроки, установленные Законом Республики Беларусь “О защите прав потребителей”.

17.11 По вопросам гарантийного ремонта, послегарантийного обслуживания и поверке газоанализаторов ФП11.2 следует обращаться на предприятие-изготовитель по адресу:

220013, г. Минск, ул. Кульман, 2, НПОДО "ФАРМЭК".  
Тел/факс +375 (17) 209-84-51, 209-84-37.

**Приложение А**  
**(обязательное)**  
**Схема подачи газовой смеси**



- 1 Баллон с ПГС
- 2 Редуктор БКО-50-2
- 3 Тройник ТС-Т-6
- 4 Газоанализатор ФП 11.2 со штангой заборной
- 5 Ротаметр РМ-А-0,063Г

**Приложение Б**  
**(справочное)**  
**Содержание драгоценных металлов**

Золото	г	0,05601183
Серебро	г	0,45828816
Платина	г	0,01101918
Палладий	г	0,000035

## Приложение В (справочное)

Протокол поверки газоанализатора ФП 11.2, № \_\_\_\_\_

1. Внешний осмотр \_\_\_\_\_
2. Опробование \_\_\_\_\_
3. Определение метрологических характеристик:
  - 3.1 Проверка основной абсолютной погрешности газоанализатора ( таблица 1).

Таблица В.1

Концентрация, об. доля, %	Замер 1		Замер 2		Замер 3	
	Показания, %	Погрешность, %	Показания, %	Погрешность, %	Показания, %	Погрешность, %

3.2 Проверка допускаемой абсолютной погрешности срабатывания порогового устройства газоанализатора (таблица В.2)

Таблица В.2

Концентрация, об. доля, %	Установленный порог, об. доля, %	Замер	Показания, %	Погрешность, %
		1		
		2		
		3		

3.3 Проверка времени выхода газоанализатора на 90 % значение показаний  $t_{0,9}$  (таблица В.3)

Таблица В.3

Концентрация, об. доля, %	Замер	$t_1, c$	$t_2, c$	$t_{0,9}, c$
	1			
	2			
	3			

Заключение о результатах поверки: \_\_\_\_\_

Дата поверки: \_\_\_\_\_  
 Подпись лица, проводившего поверку \_\_\_\_\_

**Перечень**  
 организаций, производящих ремонт

<b>Наименование</b>	<b>Адрес</b>
<b>Предприятие-изготовитель НП ОДО «ФАРМЭК»</b>	220020 г.Минск, пр. Машерова, 105, тел. 2508386
ООО «Газ-Эприс»	107113, Москва, ул. Лобачика, 17, оф. 822, тел. 2644677
УППО (для ВТФ «Прэсли Импэкс»)	г. Уфа, ул. 50 лет СССР, д. 30, тел.321575, 321259
Дочернее предприятие «Аналитгазсервис»	61004, г. Харьков, ул. Октябрьской революции, д. 57/59, тел. 282331, 7128466
ООО Алтайский территориальный монтажный комплекс «АМТК»	656010, г. Барнаул, ул. 80-й Гвардейской дивизии, д. 63а, тел.333744
ЗАО НПФ «Сервэк»	г.Санкт-Петербург, ул. Бумажная,17, тел.2525773
ОАО «Волгоградгоргаз»	г. Волгоград, ул. Чигиринская, 32 тел. 971558, 971542