



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

## ИЗМЕРИТЕЛЬ ДОВЗРЫВНЫХ КОНЦЕНТРАЦИЙ ИДК-95.1

П А С П О Р Т  
14509150.014-95ПС



Откалиброван по

- метану
- пропану
- водороду



Республика Беларусь  
Минск



**СОДЕРЖАНИЕ**

Введение	4
1 Назначение	4
2 Технические данные	5
3 Комплект поставки	6
4 Устройство и обеспечение взрывозащищенности измерителя	7
5 Маркирование и пломбирование	8
6 Указания мер безопасности	9
7 Порядок работы, обеспечение взрывозащищенности при эксплуатации	9
8 Характерные неисправности и способы их устранения	12
9 Техническое обслуживание измерителя	13
10 Правила хранения	14
11 Транспортирование	14
12 Свидетельство о приемке	14
13 Свидетельство о государственной поверке	14
14 Гарантии изготовителя	15
Приложение А. Схема подачи газовой смеси	16
Приложение Б. Содержание драгоценных металлов	17

## **ВВЕДЕНИЕ**

Настоящий паспорт (ПС), объединенный с техническим описанием и инструкцией по эксплуатации, предназначен для ознакомления с измерителем дозрывных концентраций ИДК-95.1 (далее по тексту измеритель).

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

Измеритель зарегистрирован в:

- Государственном реестре средств измерений под № РБ 03 09 0350 96 и допущен к применению в Республике Беларусь;
- в Государственном реестре средств измерений под № 16020-02 и допущен к применению в Российской Федерации;
- в Государственном реестре средств измерительной техники, допущенных к применению в Украине, под номером РБ 03 09 0350 96.

Измеритель разрешен к применению:

- предприятиями, поднадзорными Комитету по надзору за безопасным ведением работ в промышленности и атомной энергетике (Проматомнадзор) при Министерстве по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь;
- поднадзорными Федеральному горному и промышленному надзору России (Госгортехнадзор России) предприятиями, производствами и объектами;
- на предприятиях, подконтрольных Государственному комитету Украины по надзору за охраной труда (Госнадзорохрантруда).

## **1 НАЗНАЧЕНИЕ**

Измеритель - измерительный прибор взрывозащищенного исполнения с цифровой индикацией и встроенным микронасосом, предназначенный для измерения дозрывных концентраций горючих газов в атмосфере производственных помещений, в колодцах, подвалах, скважинах и т.д., в которых возможно образование взрывоопасных смесей газов или паров, категорий IА, IВ, IС, групп Т1...Т6 по ГОСТ 12.1.011.

Измеритель имеет маркировку взрывозащиты IExibdsIICT6 "X" и может применяться во взрывоопасных зонах помещений и наружных установок согласно гл.7.3 ПУЭ и другим нормативным документам, регламентирующим применение электрооборудования во взрывоопасных зонах.

По требованию заказчика калибровка измерителей производится на один из горючих газов - метан ( $CH_4$ ), пропан ( $C_3H_8$ ) либо водород ( $H_2$ ).

## **2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ**

2.1 Технические данные и основные параметры измерителя 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 – 5,0 0 – 2,0 0 – 4,0
Диапазон измерений: - объемная доля $\text{CH}_4$ , % - объемная доля $\text{C}_3\text{H}_8$ , % - объемная доля $\text{H}_2$ , %	0 – 2,5 0 – 1,0 0 – 2,0
Порог срабатывания сигнализации: - объемная доля $\text{CH}_4$ , % - объемная доля $\text{C}_3\text{H}_8$ , % - объемная доля $\text{H}_2$ , %	1,0 0,4 0,8
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерения: - объемная доля $\text{CH}_4$ , % - объемная доля $\text{C}_3\text{H}_8$ , % - объемная доля $\text{H}_2$ , %	± 0,25 ± 0,10 ± 0,20
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности срабатывания порогового устройства: - объемная доля $\text{CH}_4$ , % - объемная доля $\text{C}_3\text{H}_8$ , % - объемная доля $\text{H}_2$ , %	± 0,05 ± 0,02 ± 0,04
Пределы дополнительной абсолютной погрешности измерителя от изменения на каждые 10 °С температуры окружающей и контролируемой среды: - объемная доля $\text{CH}_4$ , % - объемная доля $\text{C}_3\text{H}_8$ , % - объемная доля $\text{H}_2$ , %	± 0,05 ± 0,02 ± 0,04

Продолжение таблицы 2.1

Наименование	Значение параметра
Время срабатывания сигнализации (со штангой заборной), с, не более	15
Время прогрева, с, не более	60
Интервал времени работы без корректировки показаний, ч, не менее	8
Время непрерывной работы с автономным источником питания, ч, не менее	8
Напряжение питания, В	от 4,4 до 5,2
Потребляемая мощность, В·А, не более	3
Номинальная производительность микронасоса, л/мин	0,4 ±0,1
Масса, г, не более	800
Габаритные размеры, мм, не более: - измерителя - штанги заборной	70x160x200 340x20
Примечание - Порог срабатывания сигнализации по требованию заказчика может быть изменен	

2.2 Измеритель изготовлен в климатическом исполнении У категории 3 по ГОСТ 15150 и предназначен для эксплуатации при температуре воздуха от минус 20 до плюс 40 °С, атмосферном давлении от 84,0 до 106,7 кПа и относительной влажности воздуха до 98 % при 25 °С.

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

2.4 Средняя наработка измерителя на отказ не менее 30000 ч.

2.5 Средний срок службы измерителя не менее 10 лет.

2.6 Уровень взрывозащиты измерителя - "Взрывобезопасный". Виды взрывозащиты - "Искробезопасная электрическая цепь" по ГОСТ 22782.5, "Взрывонепроницаемая оболочка" по ГОСТ 22782.6, "Специальный" по ГОСТ 22782.3.

2.7 Питание измерителя осуществляется от батареи аккумуляторов, емкостью не менее 1,8 Ач

### 3 КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

3.1 Комплект поставки измерителя указан в таблице 3.1.

Таблица 3.1

Наименование	Обозначение	Количество, шт
Измеритель	ТУ РБ 14509150.014-95	1
Паспорт	14509150.014-95ПС	1
Устройство зарядное ЗУ 7	ТУ РБ 100162047.024-2001	1
Аккумуляторы НКГЦ-2-III		4 (установлены в приборе)
Штанга заборная	ПР 15.04.00.000	1
Трубка ПХВ	ТУ 64-05838972-5-93	1 м
Фильтр	ПР 12.10.00.008	2
Упаковка	ПР 15.05.00.000	1
Методика поверки	МП 132-96	1

#### **4 УСТРОЙСТВО И ОБЕСПЕЧЕНИЕ ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННОСТИ ИЗМЕРИТЕЛЯ**

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

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

4.3 Взрывозащищенность измерителя обеспечивается видами взрывозащиты “Искробезопасная электрическая цепь” по ГОСТ 22782.5, “Взрывонепроницаемая оболочка” по ГОСТ 22782.6 и “Специальный” по ГОСТ 22782.3.

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

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 Т6.

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

Специальный вид взрывозащиты ограничителя тока достигается заливкой термореактивным компаундом его платы, расположенной в отсеке корпуса измерителя, при выполнении следующих требований:

- минимальная высота заливки над токоведущими частями составляет 3 мм;
- в залитой массе не допускаются воздушные пузыри и отслоения компаунда;
- температура наружной поверхности заливки не превышает допустимую для температурного класса Т6, 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.

Специальный вид взрывозащиты аккумуляторной батареи обеспечивается следующими средствами:

- аккумуляторы размещены в отсеке питания, исключаяющим 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 отсеке питания измерителя имеется предупредительная надпись: “Во взрывоопасных зонах открывать запрещается”.

Измеритель имеет маркировку взрывозащиты 1ExibdsIICT6 “X”. Корпус измерителя выполнен из изоляционного материала с удельным поверхностным сопротивлением, не превышающим  $10^9$  Ом в соответствии с ГОСТ 22782.0.

Знак “X” в маркировке взрывозащиты указывает на особые условия применения:

- оберегать измеритель от ударов и падений, т.к. отсек питания имеет нормальную степень механической прочности;
- заряжать аккумуляторы только вне взрывоопасных зон имеющимся в комплекте зарядным устройством.

## **5 МАРКИРОВАНИЕ И ПЛОМБИРОВАНИЕ**

5.1 На лицевой стороне корпуса измерителя прикреплена табличка, содержащая:

- 1) наименование изделия;
- 2) обозначение технических условий на изделие;
- 3) химическая формула определяемого компонента:



- 4) маркировка взрывозащиты 1ExibdsIICT6 "X";
  - 6) степень защиты оболочки IP20;
  - 7) номер измерителя по системе нумерации предприятия-изготовителя;
  - 8) год выпуска измерителя;
  - 9) знак Государственного реестра средств измерений РБ по СТБ 8001;
  - 10) знак Государственного реестра средств измерений страны-импортера (для измерителей, предназначенных для экспорта);
  - 11) надпись "СДЕЛАНО В БЕЛАРУСИ";
  - 12) товарный знак предприятия-изготовителя.
- 5.2 Измеритель пломбируется на предприятии-изготовителе перед предъявлением прибора государственному поверителю.

## **6 УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ**

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

6.2 При эксплуатации прибора запрещается:

- 1) нарушать пломбировку и выворачивать винты;
- 2) устранять неисправности вне специализированной организации;
- 3) эксплуатировать измеритель, имеющий механические повреждения или нарушения пломбировки;
- 4) производить замену или заряд аккумуляторов во взрывоопасных зонах;
- 5) попадание жидкости в газозаборный тракт прибора.

6.3 При работе с баллонами с газовыми смесями необходимо руководствоваться "Правилами устройства и безопасности эксплуатации сосудов, работающих под давлением".

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

7.1 Перед началом работы с измерителем во взрывоопасной зоне необходимо проверить:

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

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

7.2 Измеритель эксплуатируется одним оператором.

7.3 Перед работой убедиться в достаточности заряда аккумуляторной батареи для проведения запланированного объема работ. При необходимости провести подзаряд аккумуляторной батареи.

**ВНИМАНИЕ! ПРИ ЗАРЯДЕ АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕИ ИЗМЕРИТЕЛЬ ДОЛЖЕН НАХОДИТЬСЯ В ВЫКЛЮЧЕННОМ СОСТОЯНИИ.**

7.3.1 Для проведения заряда аккумуляторной батареи необходимо включить в сеть 220 В зарядное устройство, входящее в состав комплекта поставки.

7.3.2 Вставить в гнездо, расположенное на лицевой панели измерителя, штекер зарядного устройства, при этом должен загореться светодиод на блоке заряда (отсутствие свечения свидетельствует о неисправности цепи заряда).

7.3.3 Через 14-16 часов (время заряда) вынуть штекер из гнезда заряда измерителя, отключить зарядное устройство от сети.

7.4 Включение (выключение) измерителя осуществляется нажатием кнопки [3] (рисунок 7.1). При этом на цифровом индикаторе измерителя отображается надпись " - - - ". После этого измеритель переходит в режим измерения концентрации и на цифровом индикаторе отображается значение концентрации объемной доли измеряемого газа, выраженное в %.

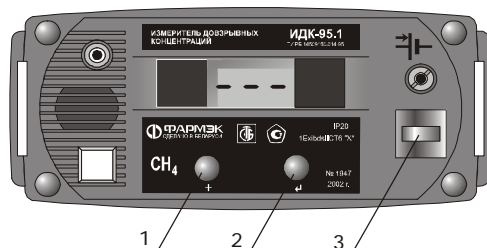


Рисунок 7.1

7.5 В случае достижения концентрацией контролируемого газа установленного порога сигнализации на индикаторе отображается надпись "ПОРОГ" и включаются прерывистые звуковая и световая сигнализации (рисунок 7.2).



Рисунок 7.2

7.6 При превышении концентрации контролируемого газа верхней границы диапазона показаний на индикаторе отображается символ ">" и значение верхней границы диапазона индикации (рисунок 7.3 ), включаются постоянные звуковая и световая сигнализации и отключается газочувствительный сенсор. Для последующего ввода измерителя в рабочий режим необходимо выключить, а затем включить измеритель.



Рисунок 7.3

7.7 В случае разряда аккумуляторной батареи происходит сброс индикации измеряемой концентрации, на индикаторе отображается символ  $\text{+}$  (рисунок 7.4) и включается прерывистый кратковременный звуковой сигнал. При необходимости произвести подзарядку.



Рисунок 7.4

7.8 При включении измерителя на воздухе, не содержащем горючих газов на цифровом индикаторе измерителя должно отображаться значение концентрации:

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

При необходимости произвести подстройку нуля, для чего:

- 1) на воздухе, не содержащем горючих газов, перевести измеритель в режим "ПОДСТРОЙКА НУЛЯ". Для этого при нажатой кнопке [2] включить измеритель. После появления на индикаторе надписи "0 - -" отпустить кнопку;
- 2) набрать пароль - "428" (рисунок 7.5). Изменение значения в разряде осуществляется кнопкой [1], ввод значения разряда - кнопкой [2]. Если пароль введен правильно, на индикаторе отображается величина сигнала сенсора. В случае неправильного ввода пароля измеритель автоматически переходит в

рабочий режим, при этом на цифровом индикаторе кратковременно отображается надпись " - - - ", после чего измеритель переходит в рабочий режим;



Рисунок 7.5

- 3) дождаться стабилизации показаний на индикаторе измерителя;
- 4) нажать кнопку [2]. Измеритель переходит в режим измерения концентрации.

7.9 Эксплуатация измерителя должна производиться в соответствии с гл.3.4 "Правил эксплуатации электроустановок потребителей" (ПЭЭП), настоящим паспортом и другими документами, действующими в данной отрасли промышленности.

## 8 ХАРАКТЕРНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

8.1 Ремонт измерителя должен производиться в соответствии с гл.3.4 ПЭЭП и РД 16.407 "Электрооборудование взрывозащищенное. Ремонт".

8.2 Перечень характерных неисправностей измерителя приведен в таблице 8.1.

8.3 Устранение неисправностей необходимо производить в специализированной организации в соответствии с ремонтной документацией

Таблица 8.1

Характерные неисправности	Возможные неисправности		Способы устранения неисправностей
	Номер	Причина	
На индикаторе Отображается символ «Авария» и номер неисправности, включается прерывистый звуковой и световой сигналы	01	Неисправность аналого-цифрового преобразователя	Устранить неисправность в схеме
	02	Переполнение аналого-цифрового преобразователя	Устранить неисправность в схеме. Заменить сенсор.

Продолжение таблицы 8.1

Характерные неисправности	Возможные неисправности		Способы устранения неисправностей
	Номер	Причина	
На индикаторе Отображается символ «Авария» и номер неисправности, включается прерывистый звуковой и световой сигналы	04	Неисправность электрической схемы	Устранить неисправность в схеме
	10	Измеритель не настроен	Произвести настройку согласно ремонтной документации
	20	Неисправность (обрыв, короткое замыкание) сенсора	Заменить сенсор. Произвести настройку согласно ремонтной документации
	40	Предупреждение при включении, возникающее кратковременно.	Необходимо заменить газочувствительный сенсор. Произвести настройку согласно ремонтной документации
	При возникновении нескольких неисправностей, их номера суммируются в двоичном коде.		
Отсутствует характерный звук работы микронасоса	Неисправность микронасоса. Неисправность электрической схемы измерителя	Заменить микронасос. Устранить неисправность в схеме.	
Отсутствует разряжение в газозаборном тракте	Негерметичность газозаборного тракта. Неисправность микронасоса..	Уплотнить соединения в газозаборном тракте. Устранить неисправность в микронасосе.	

## 9 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ИЗМЕРИТЕЛЯ

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

9.2 При ежедневной работе с прибором рекомендуется один раз в месяц производить проверку на срабатывание цифровой индикации и звуковой сигнализации путем подачи на газозаборный тракт прибора газозаборной смеси известной концентрации.

9.3 В процессе эксплуатации измерителя необходимо периодически контролировать и, по мере загрязнения, производить замену защитных фильтров, установленных в газозаборном устройстве прибора.

## 10 ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ

Измерители должны храниться в отопляемых и вентилируемых складских помещениях при температуре воздуха от плюс 5 до плюс 40°C, относительной влажности воздуха не более 90 % при температуре 20°C и отсутствии агрессивных и ароматических паров (газов), что соответствует условиям хранения 1(Л) по ГОСТ 15150.

## 11 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

Транспортирование измерителя в упаковке возможно любым закрытым видом транспорта.

## 12 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Измеритель дозрывных концентраций ИДК-95.1, № \_\_\_\_\_ соответствует требованиям технических условий ТУ РБ 14509.150.014-1995 и признан годным к эксплуатации.

Дата выпуска \_\_\_\_\_ М.П.

Подпись лица, ответственного за приемку \_\_\_\_\_  
подпись Ф.И.О.

## 13 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПЕРВИЧНОЙ ПОВЕРКЕ

Измеритель ИДК-95.1 заводской № \_\_\_\_\_ откалиброван по  метану  пропану  водороду, прошел государственную поверку и соответствует требованиям методики поверки МП 132-96.

Дата поверки \_\_\_\_\_ М.П.

Государственный поверитель \_\_\_\_\_  
подпись Ф.И.О.

## 14 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

14.1 Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие измерителя требованиям технических условий ТУ РБ 14509150.014-1995 при соблюдении потребителем условий эксплуатации, транспортирования и хранения.

14.2 Предприятие-изготовитель рассматривает претензии к качеству и комплектности измерителя при условии соблюдения потребителем правил, установленных эксплуатационной документацией и при наличии настоящего паспорта. В случае утери паспорта безвозмездный ремонт или замена вышедшего из строя измерителя, его составных частей не производится и претензии не принимаются.

14.3 Гарантийный срок эксплуатации - 18 месяцев.

14.4 Гарантийный срок после ремонта - 1 месяц.

14.5 Гарантия предприятия-изготовителя не распространяется на аккумуляторную батарею.

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

14.6 Ремонт измерителя в течение гарантийного срока производит предприятие-изготовитель.

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

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

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

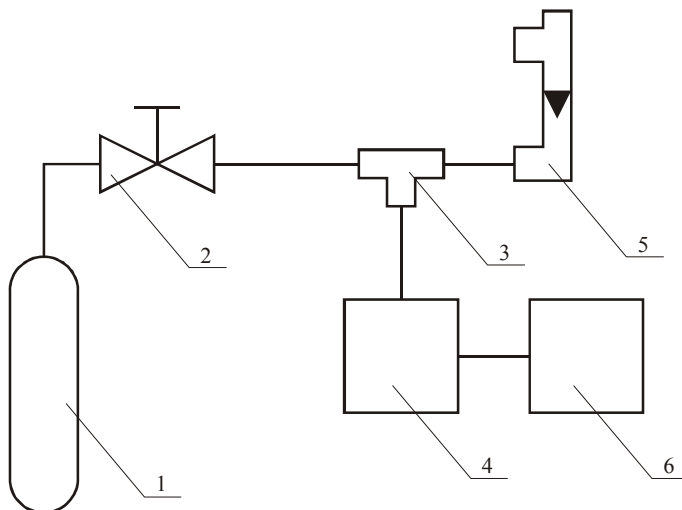
14.10 По вопросам гарантийного и послегарантийного обслуживания измерителя обращаться на предприятие-изготовитель по адресу:

220013, г. Минск, ул. Кульман, 2, НПОДО "ФАРМЭК".

Тел/факс +375 (17) 209-84-51, 209-84-37.

**ПРИЛОЖЕНИЕ А**  
(обязательное)

**СХЕМА ПОДАЧИ ГАЗОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ**



- 1 Баллон с поверочной газовой смесью
- 2 Редуктор БКО-50-2
- 3 Тройник ТС-Т-6
- 4 Кран трехходовой КЗХА-2,5
- 5 Ротамер РМ-А-0,063Г
- 6 Измеритель ИДК-95 ( ИДК-95.1)



**ПРИЛОЖЕНИЕ Б**  
(справочное)  
**СОДЕРЖАНИЕ ДРАГОЦЕННЫХ МЕТАЛЛОВ**

Золото	г	0,05601183
Серебро	г	0,45828816
Платина	г	0,01191918
Палладий	г	0,000035

**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
ЗАО «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