

**ГАЗОАНАЛИЗАТОР НЕПРЕРЫВНОГО
ОПРЕДЕЛЕНИЯ МЕТАНА**

ГНОМ 1

Руководство по эксплуатации

ГНОМ 01.00.000 РЭ

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
1 НАЗНАЧЕНИЕ	4
2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ	5
3. УСТРОЙСТВО И РАБОТА.....	7
4 СРЕДСТВА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ВЗРЫВОЗАЩИТЫ	9
5 УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ	9
6 ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ.....	10
7 ПОРЯДОК РАБОТЫ.....	12
8 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	12
9 МАРКИРОВКА И ПЛОМБИРОВАНИЕ	12
10 ПОТРЕБИТЕЛЬСКАЯ УПАКОВКА.....	13
11 КОМПЛЕКТНОСТЬ	13
12 ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ	13
13 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ	13
14 ПОВЕРКА	14
ПРИЛОЖЕНИЕ А (рекомендуемое)_ПРОТОКОЛ поверки газоанализатора ГНОМ 1	19

Руководство по эксплуатации предназначено для ознакомления с устройством и принципом действия газоанализатора непрерывного определения метана ГНОМ 1.

Документ содержит технические данные, сведения для правильной эксплуатации газоанализатора ГНОМ 1, транспортирования, технического обслуживания, хранения и поддержания его в постоянной готовности.

1 НАЗНАЧЕНИЕ

1.1 Малогабаритный переносной газоанализатор непрерывного определения метана ГНОМ 1 (далее по тексту - газоанализатор) предназначен для непрерывного контроля содержания метана в атмосфере горных выработок шахт и рудников, в том числе опасных по газу и пыли и внезапным выбросам, а также промышленных и технологических объектах с зонами, в которых возможно образование взрывоопасных смесей, относящихся к группе ПА и температурному классу Т2 включительно.

1.2. Газоанализатор может эксплуатироваться в следующих условиях:

- температура окружающей среды - от минус 20 до плюс 40 °С;
- относительная влажность окружающей среды при $t = 35^{\circ}\text{C}$ – $(98 \pm 2) \%$ (с конденсацией влаги);
- атмосферное давление, - (87,8 - 119,7) кПа [(660-900) мм рт.ст.];
- наличие угольной пыли - не более 1 г/м³.

1.3 Газоанализатор, имеющий встроенный микропроцессор, обеспечивает:

- отображение текущего значения концентрации метана на встроенных средствах индикации – жидкокристаллическом индикаторе;
- выдачу аварийной световой и звуковой сигнализации при превышении установленного порогового значения мгновенного содержания метана;
- автоматическую или ручную установку нуля;
- самотестирование после включения;
- световую и звуковую сигнализацию о разряде аккумуляторной батареи
- автоматизацию процесса ускоренной зарядки аккумуляторной батареи со световой сигнализацией об окончании его;
- измерение и индикацию температуры воздуха.

1.4 Газоанализатор является прибором индивидуального пользования и должен быть закреплен за лицом, несущим за него ответственность.

1.5 Способ отбора пробы – диффузионный, может эксплуатироваться совместно с ручным или электромеханическим пробоотборником.

1.6 Газоанализатор комплектуется сетевым адаптером для зарядки аккумуляторов.

1.7 По устойчивости к климатическим воздействиям газоанализатор соответствует исполнению УХЛ 5 по ГОСТ 15150.

1.8 Газоанализатор имеет степень защиты от внешних воздействий IP54 по ГОСТ 14254.

1.9. Уровень и вид взрывозащиты соответствуют указанным в таблице 1.

Таблица 1 – Исполнение газоанализатора

Для группы I - PO ExiasIX		
Уровень PO	Вид защиты ias	Особые условия
Особовзрывобезопасный, PO ГОСТ Р 51330.0	"Искробезопасная электрическая цепь", уровня ias специальный вид ГОСТ Р 51330.10 ГОСТ 22782.3	X
Для группы II - 0ExiasIIAT2X		

1.10 Метод определения анализируемого компонента – комбинированный – термохимический и термокондуктометрический.

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

2.1 Основные параметры и размеры

2.1.1 Габаритные размеры газоанализатора	– 90x60x27 мм.
2.1.2 Масса газоанализатора	– не более 0,1 кг.

2.2 Основные характеристики

2.2.1 Диапазон измерений содержания метана, % об.долей	0-2,5.
2.2.2 Диапазон показаний содержания метана, % об.долей	0-100.
2.2.3 Предел допускаемой основной абсолютной погрешности измерения, % об.долей CH ₄	± 0,2.
2.2.4 Количество разрядов на светодиоидном индикаторе	2.
2.2.5 Минимальная цена деления, % об. долей CH ₄ :	
- в диапазоне (0-5) %	0,1;
- в диапазоне (5-100) %	1.
2.2.6 Диапазон показаний температуры окружающей среды, °С	от минус 20 до 40.
2.2.7 Порог срабатывания аварийной звуковой и световой сигнализации регулируется в диапазоне (с шагом), % об.доли CH ₄	0,1-2,0(0,1).
2.2.8 Погрешность срабатывания аварийной звуковой и световой сигнализации, % об. доли, не более	± 0,05.
2.2.9 Время срабатывания сигнализации, с, не более	20.
2.2.10 Уровень звукового давления, развиваемого звукоизлучателем газоанализатора на расстоянии 1 м, дБ, не менее	75.
Прерывность сигнализации, с	1-3
2.2.11 Питание газоанализатора осуществляется от блока аккумуляторов, состоящего из трёх NiMH элементов типа GP28AAA3MBU:	
- номинальное напряжение, В	3,6;
- номинальная емкость, А/ч.	0,28.
2.2.12 Напряжение питания, при котором срабатывает сигнализация разряда аккумулятора, В	3,4.
2.2.13 Ток заряда блока аккумуляторов, определяемый внутренним контролером	
- основной, мА	100;
- подзарядки заряженного блока, мА	5.
2.2.14. Время заряда полностью разряженного блока аккумуляторов, ч	5.
2.2.15 Продолжительность непрерывной работы при времени работы аварийной сигнализации не более 1 ч от аккумулятора, ч, не менее	15.
2.2.16 Время готовности после включения, мин, не более	1.
2.2.17 Время установления показаний на уровне 90% от измеряемой величины при скачкообразном изменении концентрации метана, с, не более	25.

2.2.18 Предел допускаемой дополнительной погрешности, вызванной:

- изменением влажности окружающего воздуха в пределах рабочих условий эксплуатации, % об.долей CH_4 $\pm 0,2$;
- изменением температуры окружающего воздуха на каждые 10°C в пределах рабочих условий эксплуатации, % об.долей CH_4 $\pm 0,2$;
- изменением атмосферного давления в пределах рабочих условий эксплуатации, % об.долей CH_4 $\pm 0,2$.

2.2.19 Предел допускаемого изменения показаний газоанализаторов (стабильность показаний) за пять рабочих дней при времени работы не более 10 часов в день, % об.долей CH_4 $\pm 0,2$.

3. УСТРОЙСТВО И РАБОТА

3.1 Действие прибора основано на измерении сигнала термохимического датчика при беспламенном горении на нем метана.

В приборе используется схема периодической подачи напряжения на датчик с периодом 8 секунд.

Сигнал с датчика поступает в АЦП, затем в цифровом виде обрабатывается вычислительным устройством, которое использует константы, полученные при калибровке и хранящиеся в ЗУ, для вычисления концентрации метана и температуры окружающей среды. Вычисленное значение концентрации до сотых долей процента в интервале (0-5)% об. округляется до десятых долей и индицируется на двухразрядном светодиодном индикаторе. Выше 5% округление ведётся до целых долей процента. Индикатор может показывать: .0; .1;.. .9; 1.0; 1.1;.. 4.9; 5.0, 6.0..9.0, 10..99.

Вычисленное значение температуры окружающей среды и отдельно измеренное напряжение аккумуляторной батареи, питающей электронную схему, могут быть выведены на индикатор через команды меню.

Прибор имеет встроенный контроллер заряда аккумуляторной батареи, который обеспечивает ускоренную зарядку и отключение этого процесса при достижении максимальной ёмкости с переходом в режим подзарядки малым током.

Управление прибором осуществляется двухконтрактной клавиатурой. Это - включение-выключение, вызов меню, индикация температуры, напряжения батареи аккумуляторов, ввод значений концентрации ПГС при калибровке, установка «0», установка порога концентрации для включения сигнализации.

Звуковая и световая сигнализация включается при превышении порога, неисправности датчика или измерительной схемы, уменьшении напряжения аккумуляторной батареи ниже 3,4 В.

3.2 Внешний вил газоанализатора представлен на рисунке 1.

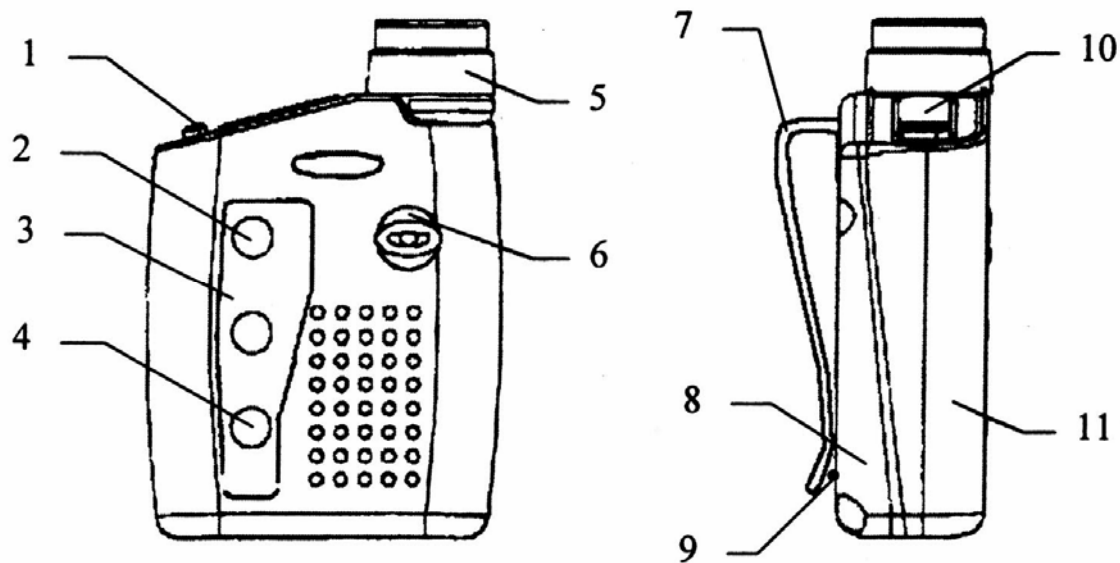
Прибор состоит из корпуса 1, крышки 2 с клипсой 3. На корпусе установлена клавиатура 4 с кнопками «ENTER» («ВВОД») 5, «▼» («МЕНЮ») 6.

На крышке под клипсой имеются контакты 7 для подключения переходника к адаптеру. На корпусе имеются окошки для индикатора 9 и светодиодов 10, отверстия на лицевой части для звукоизлучателя 11 и сверху для датчика. Отверстие для звукоизлучателя 11 закрыто предохранительной сеткой. Датчик закрывает гайка 8 с предохранительной сеткой.

В корпусе установлена электронная плата. Датчик подключается к электронной плате через разъём. Сверху электронной платы располагается отсек для блока аккумуляторов.

На внутренней стороне корпуса имеется посадочное место для звукоизлучателя соединенного с платой шлейфом. К контактам для зарядки аккумуляторов с внутренней стороны присоединены провода идущие к разъёму платы.

Шлейф клавиатуры через щель в корпусе подходит к разъёму на плате.



1 – корпус; 2 – крышка; 3 – клипса; 4 – клавиатура; 5 – кнопка «ВВОД»;
 6 – кнопка «МЕНЮ»; 7 – контакты; 8 – гайка; 9 – индикатор;
 10 – светодиод; 11 - звукоизлучатель

Рисунок 1 – Внешний вид газоанализатора

4 СРЕДСТВА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ВЗРЫВОЗАЩИТЫ

4.1 Особовзрывобезопасное исполнение газоанализатора в соответствии с ГОСТ Р 51330.0 обеспечивается видами взрывозащиты "Искробезопасная электрическая цепь" по ГОСТ Р 51330.10 и Специальный по ГОСТ 22782.3 за счет используемых конструктивных и схемотехнических решений.

4.2 Датчик имеет специальный вид взрывозащиты, который достигается ограничением температуры нагрева термоэлементов до безопасных значений и поддержанием искробезопасного тока в цепи питания датчика.

Для защиты термохимического преобразователя от угольной пыли и прямого обдува воздухом датчик снабжен пористым фильтром из металлокерамики, который защищен от механических повреждений колпачком с металлической сеткой.

4.3 Температура нагрева элементов газоанализатора не превышает 300°C, допускаемую ГОСТ Р 51330.0 для температурного класса T2.

4.4 Вид взрывозащиты "Искробезопасная электрическая цепь" достигается за счет применения блока аккумуляторов из трех элементов с искробезопасными параметрами, отсутствием в приборе индуктивностей и емкостей превышающих допустимые, а также выполнением конструкции в соответствии с ГОСТ Р 51330.10.

4.5. Корпус прибора имеет степень защиты от внешних воздействий IP54 по ГОСТ 14254.

4.6. Знак X, следующий за маркировкой взрывозащиты означает, что при эксплуатации газоанализатора необходимо соблюдать требования, указанные в разделе 5 настоящего руководства по эксплуатации.

5 УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

5.1 Газоанализатор является прибором индивидуального пользования и должен быть закреплен за лицом, несущим за него ответственность, изучившим инструкцию по эксплуатации, аттестованным и допущенным приказом администрации предприятия к работе с газоанализатором.

5.2. При эксплуатации газоанализатор следует оберегать от ударов, попадания воды и грязи в камеру датчика СН4.

5.3 При подготовке и проведении работ с газоанализатором соблюдать требования раздела 2 ГОСТ 24032 "Приборы шахтные газоаналитические", требования эксплуатационных документов и других нормативных документов по безопасности труда, действующих в отрасли.

5.4 Замена и заряд аккумулятора должны производиться вне взрывоопасной зоны. Для замены должен использоваться тип аккумулятора, указанный в 2.2.10 настоящего Руководства по эксплуатации.

5.5. Замена датчика метана должна производиться вне взрывоопасной зоны представителем фирмы-изготовителя или потребителя, специально аттестованным на выполнение данной работы.

5.6. ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПОЛЬЗОВАТЬСЯ ПРИБОРОМ С ПОВРЕЖДЕННЫМ КОРПУСОМ.

5.7 ЗАПРЕЩАЕТСЯ ОСТАВЛЯТЬ ПРИБОР ВО ВЗРЫВООПАСНОЙ ЗОНЕ, ГДЕ СОДЕРЖАНИЕ ВЗРЫВООПАСНОГО ГАЗА ПРЕВЫШАЕТ НОРМЫ, ДОПУСТИМЫЕ ПРАВИЛАМИ БЕЗОПАСНОСТИ.

6 ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

6.1. При поступлении газоанализатора с предприятия изготовителя внешним осмотром убедиться в целостности потребительской упаковки, отсутствии механических повреждений, открыть упаковку, проверить комплектность, сверить заводской номер газоанализатора с номером указанным в формуляре. Осмотром убедиться в целостности корпуса, индикатора, кнопок газоанализатора.

6.2. Перед выдачей газоанализатора в работу: осмотром убедиться в целостности корпуса, индикатора. Подключить к газоанализатору сетевой адаптер через переходник. Для этого надо вставить под клипсу переходник контактами к крышке до фиксации его клипсой по углублению, подсоединить к разъёму на переходнике разъём сетевого адаптера. На индикаторе появится «ch», а затем бегущий сегмент. После индикации "Готовность" (горит «-») газоанализатор готов к работе. Отсоединить адаптер. Индицируется «nc» и через 10 с. прибор включается: загораются последовательно «ГН», «1.0» (сопровождаются звуковым и световым сигналами), «tS» (идёт процесс самотестирования 10 с.) и появляются показания концентрации метана 0.0% («.0»). Выключить прибор нажатием и удержанием кнопки "ENTER". Появляется индикация обратного отсчёта времени «-3», «-2», «-1», раздаётся аварийный сигнал и прибор выключается.

6.3. Убедиться в работоспособности газоанализатора, для чего включить прибор, нажав кнопку "ENTER" до появления «ГН», «1.0» и т.д. (см. п. 6.3).

Примечания

При неисправном приборе включается непрерывная звуковая и световая сигнализация, которая длится (10-15) с, после чего газоанализатор автоматически отключается. Показания светодиодного индикатора неисправного прибора указывают на характер неисправности:

- если на индикаторе горит «Er», а затем «Ac», то разряжен аккумулятор;
- если после «Er» появляется «dt», то неисправен датчик.

6.4 Проверка показаний

6.4.1 Проверку показаний проводить следующим образом.

Прижать насадку, закрыв отверстие под датчик метана, подать в газоанализатор через установленную насадку с постоянным расходом газовую смесь с известной концентрацией метана, не превышающей 2% об. доли. Для этой цели может быть использована поверочная газовая смесь (ПГС N3) (Приложение А) или метано-воздушная смесь (МВС), полученная и аттестованная установкой поверочной КИМ (ТУ12 48.188-84). Выдержать прибор до установления стабильных показаний, но не более 3-х минут. Зафиксировать показания. Если показания отличаются от фактического содержания метана в ПГС или МВС более чем на $\pm 0,2$ % об. долей, то провести корректировку показаний.

Примечание - Если проверка показаний проводится после длительного перерыва в работе, газоанализатор необходимо перед проведением проверки показаний выдержать включенным не менее 10 мин в газовой смеси, содержащей не менее 1% об. долей метана.

6.5 Корректировка показаний

6.5.1 Корректировка показаний проводится следующим образом.

Подать ПГС N3 или близкую по концентрации МВС в прибор (см. 6.5); дождаться стабильных показаний, нажатием кнопки ▼ войти в меню и кнопкой "ENTER" газоанализатора выбрать «Cd». Ввести код (7), выбрать в подменю «CL», а затем «SE» на индикаторе, ввести число соответствующее значению содержания метана в ПГС (МВС). Первыми вводятся целые и десятые, потом сотые.

Примечание - Операцию корректировки газоанализатора проводить при нормальных условиях.

Примеры.

Пример 1: на газоанализатор подали ПГС 2.38% об.д., дождавшись стабильных показаний вошли в меню, набрали 2.38 и ввели это значение в прибор.

▼ -нажатие кнопки

«Ac»-показания индикатора

«°C»

«Cd» "ENTER"

«0» ▼

«1»

..

«7» "ENTER"

«1.0» ▼

«1.1» ▼

..

«2.3» "ENTER"

«_0» ▼

«_1» ▼

..

«_8» "ENTER"

«no»

▼

«dn»

«2.4» нормальный режим.

Пример 2: определение напряжения аккумуляторной батареи после зарядки.

« .0» ▼

«Ac» "ENTER"

«4.2» -4.2В-напряжения аккумуляторной батареи

« .0»- нормальный режим через 2-4 сек.

Пример 3: определение окружающей температуры (20 °C)

« .0» ▼

«Ac»

«°C» "ENTER"

«20»

--« .0»- нормальный режим через 2-4 сек.

7 ПОРЯДОК РАБОТЫ

7.1 Подготовить газоанализатор к работе согласно разделу 6.

7.2 Включить газоанализатор. При включении возникает звуковой сигнал, который исчезнет через (1-2) с. Через 1 мин можно приступить к работе с прибором.

7.3 При превышении измеряемой концентрации метана порога сигнализации возникают звуковой и световой прерывистые сигналы.

7.4 При разряде аккумулятора до напряжения менее 3.4 В появляются непрерывные звуковой и световой сигналы, показания индикатора: «Er»-«Ac»-«Er»-«Ac»- и т.д. Через 10-15 секунд газоанализатор автоматически выключается.

7.5 При выходе из строя датчика метана возникает такой же сигнал и автоматическое отключение прибора, на индикаторе появляется «Er»-«dt»- «Er»-«dt»-.

7.6 Разряженные аккумуляторы прибора зарядить в соответствии с 6.3 данного руководства по эксплуатации.

7.7 Неисправные газоанализаторы к эксплуатации не допускаются. В этом случае производится его ремонт и делается соответствующая запись в формуляре.

8 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

8.1. Содержать газоанализатор в чистоте, периодически протирать от пыли сухой и чистой фланелью.

8.2. Своевременно производить зарядку аккумуляторной батареи.

8.3. Работы по техническому обслуживанию, плановой текущей проверке и устранению возможных неисправностей и отказов проводить не реже одного раза в месяц и только на поверхности в помещениях, в которых отсутствуют взрывоопасные и горючие газы и пары.

8.4. При выполнении работ согласно 6.4 и 6.5 необходимо иметь поверочные средства с абсолютной погрешностью измерения не более $\pm 0,08\%$ (ПГС метана).

9 МАРКИРОВКА И ПЛОМБИРОВАНИЕ

9.1. На лицевой стороне крышки корпуса со стороны индикатора и на задней имеется маркировка, включающая:

- шифр газоанализатора или его наименование;
- наименование измеряемого компонента;
- название предприятия-изготовителя;
- заводской номер и год изготовления;
- обозначение настоящих ТУ;
- маркировка взрывозащиты PO ExiasIX; 0ExiasIIAT2X;
- надпись: "Во взрывоопасной зоне не открывать".

10 ПОТРЕБИТЕЛЬСКАЯ УПАКОВКА

10.1 Газоанализаторы с завода-изготовителя выпускаются в полиэтиленовых пакетах, упакованными в картонные коробки, которые могут укладываться в ящики (картонные или фанерные).

11 КОМПЛЕКТНОСТЬ

11.1 В комплект поставки газоанализаторов входят:

- газоанализатор	1 шт.;
- сетевой адаптер для зарядки аккумуляторной батареи	1 шт.;
- насадка	1 шт.;
- руководство по эксплуатации (с методикой поверки)	1 экз.;
- формуляр	1 экз.;
- потребительская упаковка	1 шт.

Примечание - По желанию заказчика за дополнительную плату газоанализатор может быть укомплектован пробоотборником

12 ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

12.1 Газоанализаторы хранятся в складских закрытых и проветриваемых помещениях только в упаковке завода-изготовителя при температуре от плюс 5 до плюс 40 °С.

12.2 В воздухе складских помещений не должно быть кислотных, щелочных и других агрессивных примесей

12.3 Газоанализаторы транспортировать в упаковке завода-изготовителя любым видом транспорта (кроме водного) без ограничения расстояния и скорости передвижения.

12.4 Транспортные средства должны предохранять коробки/ящики с газоанализаторами от прямого попадания дождя и снега (крытые транспортные средства). Транспортирование авиатранспортом осуществлять в отапливаемых герметизированных отсеках.

12.5 Расстановка ящиков с газоанализаторами должна обеспечить устойчивое положение при перевозке, исключая удары ящиков между собой.

13 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

13.1 Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие выпускаемых газоанализаторов ГНОМ-1 всем требованиям технических условий на них при соблюдении потребителем условий эксплуатации, транспортирования и хранения в течение 12 месяцев с момента отгрузки газоанализатора потребителю. Замена датчиков СН₄ после истечения гарантийного срока эксплуатации осуществляется предприятием-изготовителем по отдельному соглашению.

13.2 В течение гарантийного срока эксплуатации предприятие в случае отказа газоанализатора имеет право на бесплатный ремонт.

13.3 Гарантийный и послегарантийный ремонт производит предприятие-изготовитель, при этом доставка газоанализатора производится потребителем или по отдельному соглашению.

14 ПОВЕРКА

14.1 Операции поверки

14.1.1. При проведении поверки должны быть выполнены операции, указанные в таблице 1.

Таблица 1 – Перечень операций при проведении поверки

Наименование операции проведения	Номер пункта методики поверки	Обязательность проведения операции при		
		выпуске из производства	выпуске из ремонта	эксплуатации и хранения
Проверка внешнего вида	14.6.1	да	да	да
Опробование	14.6.2	да	да	да
Определение основной абсолютной погрешности	14.6.3	да	да	да

14.1.2 Межповерочный интервал – 1 год.

14.2 Средства поверки

14.2.1. При проведении поверки должны быть применены средства, указанные в таблице 2 и таблице 4.

Таблица 2 – Перечень средств, применяемых при проведении поверки с использованием ПГС

Наименование операции	Номер пункта методики	Наименование образцового средства измерений или вспомогательного средства поверки: номер документа, регламентирующего технические требования к средству, разряд по государственной поверочной схеме и (или) метрологические и (или) основные технические характеристики
1 Опробование корректировка	14.6.2.	Баллоны с ПГС №3 (табл. 3)
		Давление смеси в баллоне не менее 0,5 МПа (5 кгс/см^2), вместимость не менее 5 л.
		Индикатор расхода - ротаметр РМ-А-0,0630 ГУЗ ТУ 1-01-0249-75. Верхний предел измерения по воздуху 0,0630 м ³ /ч, рабочее давление - 600 кПа (6 кгс/см^2).
		Трубки поливинилхлоридные гибкие для пневматических приборов ПВХ 4
		1,5 ТУ6-01-1196-79, внутренний диаметр 4 мм.
		Вентиль 5Б6.451.078, давление на выходе от 0 до 600 кПа (от 0 до 6 кгс/см^2).

		Барометр-анероид БАММ-1 ТУ25-11.1513-79, диапазон измерения - от 80 до 106 кПа, Ц=0,1 кПа.
		Термометр ртутный стеклянный ГОСТ 28498-90 типа Б, шкала 0-100 1 класс Ц=0,1 С
		Насадка из комплекта ЗИП
2. Определение основной абсолютной погрешности газоанализатора	14.6.3.	То же, ПГС таблицы N3
<p>Примечания</p> <p>1. В случае отсутствия рекомендуемого оборудования допускается использовать другие приборы с аналогичными характеристиками.</p> <p>2. Технические характеристики ПГС приведены в таблице 3.</p> <p>3. Все средства должны иметь действующие свидетельства о поверке.</p>		

Таблица 3 – Перечень ПГС, применяемых при проведении поверки

Номер ПГС ТУ6-16 2956-92	Содержание, соответствующее точкам диапазона измерений (% об.долей)	Допустимое отклонение от номинального содержания (% об.долей)
1	ПНГ	
2	1,5	± 0,2
3	2,3	± 0,2

14.2.2 При проведении поверки с использованием метано-воздушных смесей должны быть применены средства, указанные в таблице 4.

Таблица 4 – Перечень средств, применяемых при проведении поверки с использованием метано-воздушных смесей

Наименование операции	Номер пункта методики	Наименование образцового средства поверки, метрологические характеристики
1 Опробование и корректировка	14.6.2.	Установка поверочная КИМ ТУ 12.48.188-84 Предел допускаемой основной погрешности объемной долей метана в диапазонах: 0-2% ±0,06% 2-3% ±0,1% Рабочий объем камеры 100 дм ³
		Барометр-анероид БАММ-1 ТУ 22-11.1513-79, диапазон измерения от 80 до 106 кПа

		Термометр лабораторный Б-3 №2 ГОСТ 215-73
		Метан
2 Определение основной абсолютной погрешности газоанализатора	14.6.3.	ПГС таблицы N3
<p>Примечания</p> <p>1 Допускается применение средств измерений, не указанных в таблице 4, но обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых газоанализаторов с требуемой точностью.</p> <p>2 Допускается проведение поверки больших количеств газоанализаторов в камерах большего, чем камера установки поверочной КИМ, размера. В этом случае анализатор установки поверочной КИМ может использоваться в качестве образцового средства измерения.</p>		

14.2.3. Метан, используемый для приготовления МВС, должен удовлетворять следующим требованиям по составу:

Допустимая объемная доля компонентов:

- метан не менее 90%;
- этан, пропан, бутан и прочие высшие углеводороды в сумме не более 0,015% от объемной долей метана;
- углекислый газ не более 1,0%;
- остальное - компоненты воздуха.

Для поверки газоанализаторов в условиях эксплуатации разрешается использовать метан природного газа из шахтных дегазационных газопроводов, удовлетворяющий вышеперечисленным пунктам требований.

Примечание - Пригодность природного газа для поверки в соответствии с указанными требованиями определяется по результатам анализа в газоаналитических лабораториях или лабораториях ВГСЧ.

Относительная погрешность аттестации компонентов природного газа не должна превышать $\pm 10\%$.

14.3 Требования безопасности

14.3.1 При проведении поверки должны быть соблюдены требования безопасности ГОСТ 949-73 и "Правила устройства и безопасности эксплуатации сосудов, работающих под давлением", утвержденные Госгортехнадзором СССР 25.12.73г.

14.3.2 Помещение, в котором проводят поверку, должно быть оборудовано приточно-вытяжной вентиляцией.

14.4 Условия поверки

14.4.1 При проведении поверки должны быть соблюдены следующие условия:

- 1) температура окружающего воздуха - $(20 \pm 5)^\circ\text{C}$;

- 2) атмосферное давление - (87,8-106,7) кПа
(от 660 до 800 мм рт.ст.);
- 3) расход ПГС - (5-20) л/ч.

14.5 Подготовка к поверке

14.5.1 Перед проведением поверки должны быть выполнены следующие подготовительные работы:

- подготовить к работе средства поверки, перечисленные в таблице 2 или таблице 4, по прилагаемым к ним эксплуатационным документам;
- разместить газоанализатор, средства поверки и оборудование в помещении, предназначенном для поверки, и выдержать в течении 1 ч при температуре (20 ± 5) °С.

Баллоны с ПГС, хранящиеся при температуре ниже 10°С, должны быть выдержаны перед поверкой в течении 24 ч в помещении с температурой воздуха (20 ± 5) °С.

14.5.2 Образцовый газоанализатор Установки поверочной КИМ, должен быть поверен и откорректирован по ПГС, содержащей от 1,5% до 2,5% об.долей метана, в соответствии с 6.4 и 6.5 РЭ.

14.5.3 Прибор должен быть подготовлен к работе в соответствии с разделом 6 РЭ.

14.6 Проведение поверки

14.6.1 Проверка внешнего вида

14.6.1.1 При проведении внешнего осмотра газоанализатора должно быть установлено:

- соответствие между комплектностью, указанной в формуляре, и имеющимся в наличии комплектом;
- соответствие маркировки требованиям нормативной документации на газоанализатор;
- отсутствие внешних повреждений, влияющих на работоспособность;
- исправность органов управления.

14.6.2 Опробование и корректировка

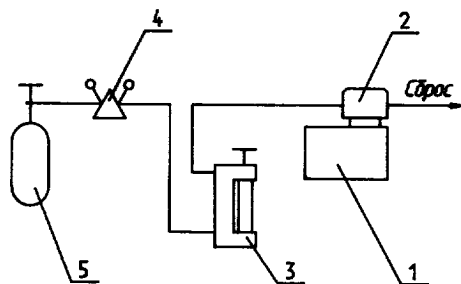
14.6.2.1 Опробование проводить в условиях, оговоренных в 14.3.1.

Собрать схему в соответствии с рисунком 2. Включить приборы. Подать смесь ПГС № 3 или МВС, содержащую более 2% об.долей метана.

При показаниях 2% об.долей CH_4 и выше должна работать звуковая и световая сигнализация.

Для проведения опробования с использованием установки КИМ – смотри инструкцию по эксплуатации установки.

14.6.2.1 Откорректировать газоанализатора по ПГС № 3.



1. - газоанализатор ГНОМ 1
2. - приспособление для подачи поверочной газовой смеси на датчик газоанализатора (насадка)
3. - ротаметр
4. - редуктор (регулятор расхода поверочной газовой смеси)
5. - баллон с поверочной газовой смесью

Рисунок 2 - Схема установки для определения основной погрешности измерения с использованием ПГС.

14.6.3 Определение метрологических характеристик

14.6.3.1 Проверку основной погрешности газоанализатора проводить в условиях, оговоренных в 14.4 на поверочных газовых смесях ПГС, таблица 3.

14.6.3.2. С помощью вентиля установить расход ПГС (5-10) л/ч. Газоанализатор должен быть выдержан в каждой смеси до установившихся показаний, но не более 3-х мин при непрерывной продувке газа. ПГС подавать в следующей последовательности 1,2,3,2,1, 2,3,2,1. Время контролировать по секундомеру. Определение основной погрешности проводить путем сравнения концентрации метана в ПГС, подаваемой на газоанализатор с показаниями газоанализатора и дальнейшего расчета погрешности по формуле из 9.3 РЭ:

$$D = |X_m - X_d|,$$

где: X_m - показания газоанализатора, % об.д.метана;

X_d - действительное значение содержания метана в ПГС(% об.долей).

Последовательность подачи смеси и способ снятия и обработки результатов см. 14.6.3.1.

Газоанализаторы считаются выдержавшими испытания, если погрешность измерения в каждой из точек испытания не превышала $\pm 0,2\%$ об.долей.

14.7 Оформление результатов поверки

14.7.1 Данные о результатах поверки заносятся в протокол, оформленный по форме 2.

14.7.2 На газоанализатор, признанный в процессе поверки годным, выдается свидетельство о периодической поверке. Результат поверки заносится в формуляр газоанализатора и заверяется подписью поверителя и оттиском клейма.

14.7.3 Газоанализатор, признанный в процессе поверки не годным, к применению не допускается. Владельцу газоанализатора выдается извещение с указанием причин негодности.

ПРИЛОЖЕНИЕ А
(рекомендуемое)

ПРОТОКОЛ
поверки газоанализатора ГНОМ 1

Дата поверки _____

Заводской № _____ Дата выпуска _____

Завод-изготовитель _____

Паспорта газовых смесей №№ _____

Условия поверки:

- температура окружающей среды _____ °С

- относительная влажность окружающей среды _____ %

- атмосферное давление _____ кПа

РЕЗУЛЬТАТЫ ПОВЕРКИ

1 Результаты внешнего осмотра _____

2 Опробование и корректировка _____

3 Результаты определения основной абсолютной погрешности измерения

Диапазон измерения объемной доли метана, %	Номер ПГС	Результат измерения объемной доли метана, %	
		Показания газоанализатора	Основная абсолютная погрешность, % об.д.метана
0÷2,5	ПГС№1		
	ПГС№2		
	ПГС№3		

4. Заключение по протоколу _____

Поверитель: _____

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) докум.	№ документа	Входящий № сопроводите льного документа	Подпись	Дата
	Измененных	Замененных	Новых	Аннулированных					