

Приложение  
(обязательное)

СОГЛАСОВАНО  
Руководитель ГЦИ СИ  
ФГУ «Нижегородский ЦСМ»  
И.И. Решетник  
2007 г.



Газоанализатор Родос 05

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

ЛПНК.413216.002 РЭ1

Изм. №	Подп. и дата	Взам. инв. №	Изм. №	бл.	Подп. и дата



Директор ООО НПФ «РОДОС»  
А.Ф. Жуков

2007

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лист
					20

ЛПНК.413216.002 РЭ1

Настоящая методика поверки распространяется на газоанализатор РОДОС 05 ТУ 4215-002- 25355879-2007 (в дальнейшем – газоанализатор), предназначенный для измерения объемных долей горючих газов и индикации их утечек в воздухе, выдачи предупредительной сигнализации при превышении установленного порога измеряемого компонента и устанавливает методику его первичной и периодической поверки.

Газоанализатор имеет исполнения Родос 05, Родос 05/1, Родос 05/2.

Область применения газоанализатора – объекты общепромышленного назначения, объекты газового хозяйства и жилищно-коммунального сектора, газопроводы, колодцы и подземные коммуникации.

Межповерочный интервал 1 год.

### 1 Операции поверки

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

Таблица Б.1

Наименование операции	Номер пункта документа по поверке	Проведение операций при	
		первичной поверке	периодической поверке
1. Внешний осмотр	6.1	Да	Да
2. Опробование	6.2	Да	Да
4 Проверка срабатывания сигнализации	6.3	Да	Да
4 Проверка основной приведенной погрешности	6.4	Да	Да
5. Проверка порога чувствительности и времени срабатывания сигнализации	6.5 *	Да	Да

\* - Проверку по 6.5 проводить для исполнений газоанализатора Родос 05, Родос 05/1 при их использовании в режиме теческателя (см. 9.5.9 РЭ).

### 2. Средства поверки

При проведении поверки должны быть применены средства, указанные в таблице Б.2.

Таблица Б.2

Номер пункта документа по поверке	Наименование эталонного средства измерений и вспомогательных средств поверки; номер документа, регламентирующего технические требования к средству; метрологические и основные технические характеристики
6.3 , 6.4, 6.5	Ротаметр РМ-А-0,063 ГУЗ. ТУ 25-02.070213-82, кл. 4.
6.3, 6.4, 6.5	Трубка ПВХ 6x1,0 ТУ 6.05-1759-76
6.5	Секундомер СОПрр-2а-3 по ГОСТ 5072-79, кл. 3
6.3, 6.4, 6.5	Баллоны с государственными стандартными образцами (ГСО), снабженные вентильми точной регулировки. Параметры ГСО указаны в таблице Б.3

Допускается применение других средств измерений и средств поверки, отличных от перечисленных, при условии обеспечения необходимой точности.


### 6.5. Проверка порога чувствительности и времени срабатывания сигнализации

6.5.1. Подключить разъем (гнездо) выносного полупроводникового датчика к разъему (вилка) установленному на левой боковой стенке газоанализатора (для исполнения газоанализатора Родос 05).

6.5.2. Подключить к газоанализатору баллон с ПГС № 1 в соответствии со схемой подключения рис. Б.1 и табл. Б.3, но не подсоединяя конец трубки 7 к входному штуцеру 4.

Подготовить для подключения к газоанализатору баллон с ПГС № 5.

6.5.3. Включить газоанализатор, для чего последовательно нажать кнопки “Р” и “В” и отпустить их после появления на индикаторе надписи “On” и двух звуковых сигналов. После индицирования напряжения аккумуляторной батареи Н.Н.Н включить подачу ПГС № 1 и поднести свободный конец трубки 7 на расстояние 1–2 см от датчика (для исполнения газоанализатора Родос 05) или подсоединить трубку 7 ко входному штуцеру 4 (для исполнения газоанализатора Родос 05/1).

6.5.4. После появления на индикаторе изображения  кратковременно нажать кнопку “Р”, после чего отключить подачу ПГС № 1, подключить трубку к баллону с ПГС № 5 и включить подачу ПГС № 5, зафиксировав моменты времени  $t_0$  - начала подачи ПГС № 5 и  $t_c$  – включения сигнализации и появления на индикаторе первой полоски.

6.5.5. Отключить подачу ПГС № 5 и выключить газоанализатор кратковременным нажатием кнопки “В”.

6.5.6. Отсоединить разъем выносного полупроводникового датчика от разъема на левой боковой стенке газоанализатора (для исполнения газоанализатора Родос 05).

6.5.7. Газоанализатор считается выдержавшим проверку, если при выполнении операции по 6.5.4

- включается сигнализация, а на индикаторе высвечивается 1-я полоска;

- длительность промежутка времени ( $t_c - t_0$ ) между началом подачи ПГС № 5 и срабатыванием сигнализации не превышает 12 с.

### 6.6. Оформление результатов поверки

6.6.1 При положительных результатах поверки оттиск поверочного клейма ставится на верхнюю крышку задней панели газоанализатора. Результаты первичной поверки оформляются свидетельством о поверке установленной формы в соответствии с ПР 50.2.006.

6.6.2 Газоанализатор не прошедший поверку, к применению не допускается. Отрицательный результат оформляется извещением о непригодности в соответствии с требованиями ПР 50.2.006.

#### 6.4. Проверка основной приведенной погрешности

6.4.1. Подключить к газоанализатору баллон с ПГС № 2 в соответствии со схемой подключения рис. Б.1 и табл. Б.3, но не подсоединяя свободный конец трубки 7 к входному штуцеру 4.

6.4.2. Включить газоанализатор, для чего нажать кнопку “В” и отпустить ее при появлении на индикаторе надписи “On”, сопровождаемой кратковременным звуковым сигналом.

6.4.3. После появления на индикаторе сообщения □□□, включать подачу ПГС в последовательности №№ 2-3-4 и подсоединяя конец трубки 7 к входному штуцеру 4. Фиксировать установленные показания  $C_i$  цифрового индикатора в каждой точке проверки.

6.4.4. Операции по 6.4.3 повторить три раза.

Примечание. – Расход ПГС при выполнении операций 6.4.3, 6.4.4 должен устанавливаться равным  $(0,4 \pm 0,05)$  л/мин.

6.4.5. Отключить от газоанализатора баллон с ПГС № 4 и выключить газоанализатор кратковременным нажатием кнопки “В”.

6.4.6. Определить основные приведенные погрешности  $\gamma_M$  [%] для метана в каждой точке проверки по формуле (Б.1):

$$\gamma_M = [(C_i - C_{oi}) / 2,5] \times 100 \%, \quad (\text{Б.1})$$

где  $C_i$  - показание цифрового индикатора при подаче  $i$ -ой ПГС,  $i=2, 3, 4$ ;

$C_{oi}$  - действительные значения концентрации  $i$ -ой ПГС, указанные в паспортах на ПГС.

6.4.7. Газоанализатор считается выдержавшим проверку, если полученные по формуле (Б.1) значения основной приведенной погрешности  $\gamma_M$  не превышают  $\pm 5$  %.

Таблица Б.3. Перечень поверочных газовых смесей

№№ ПГС	Компонентный состав ПГС	Номинальное значение концентрации ПГС, об. %, (ppm)	Предел допускаемого абсолютного отклонения, об.%, (ppm)	Предел допускаемой абсолютной погрешности, об.%, (ppm)	Номер ГСО по Госреестру
1.	Air	Воздух кл. 1 по ГОСТ 17433-80			-
2.	CH4 + air	0,2	$\pm 0,02$	$\pm 0,01$	3904-87
3.	CH4 + air	1,25	$\pm 0,06$	$\pm 0,04$	3905-87
4.	CH4 + air	2,5	$\pm 0,06$	$\pm 0,04$	3906-87
5.	CH4 + air	( 25 )	$\pm ( 3 )$	$\pm ( 1,5 )$	3900-87

### 3. Требования безопасности

3.1. При работе с газовыми смесями в баллонах под давлением должны соблюдаться требования, изложенные в "Правилах устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением ПБ 03-576-03".

3.2. Помещение для поверки газоанализатора должно быть оборудовано вытяжной вентиляцией.

3.3. ПГС не должны сбрасываться в атмосферу помещения.

### 4. Условия поверки

При проведении поверки должны быть соблюдены следующие условия:

- температура окружающей среды и газозооных смесей должна поддерживаться постоянной с отклонениями в пределах  $\pm 2$  % в диапазоне от 15 до 25 °С на протяжении каждого вида проверки;
- относительная влажность окружающей среды должна поддерживаться с абсолютными отклонениями в пределах  $\pm 10$  % в диапазоне от 30 % до 70 % на протяжении каждого вида проверки;

### 5. Подготовка к поверке

Перед проведением поверки должны быть выполнены следующие подготовительные работы:

- проверить комплектность газоанализатора в соответствии с его паспортом;
- выдержать ПГС в баллонах при температуре поверки 24 ч;
- выдержать газоанализатор в помещении с нормальной температурой в течение 2 ч.

### 6. Проведение поверки

#### 6.1. Внешний осмотр

При внешнем осмотре должно быть установлено:

- наличие и целостность пломб, наличие всех крепящих и защитных элементов;
- отсутствие механических повреждений, влияющих на работоспособность газоанализатора;
- наличие маркировки газоанализатора согласно требованиям раздела 9 руководства по эксплуатации ЛПНК.413216.002 РЭ.

### 6.2. Опробование

6.2.1. Включить газоанализатор в режим измерения концентрации метана, для чего нажать кнопку “В” до появления на индикаторе надписи “On”, сопровождаемой кратковременным звуковым сигналом. Затем диагностируется работоспособность газоанализатора (отображение на индикаторе всех включенных сегментов и точек, с последовательным их отключением), после чего индицируется напряжение аккумуляторной батареи Н.Н.Н (например, Н 5.2 – 5,2 В).

6.2.2. Затем газоанализатор переходит в режим измерения объемной доли метана: загорается зеленый светодиод “М”, а на индикаторе высвечивается □□□ и включается микронасос.

6.2.3. Переключить газоанализатор в режим измерения концентрации пропана, для чего временно нажать кнопку “Р”, после чего светодиод “М” гаснет и загорается светодиод “П”, при этом на индикаторе сохраняется изображение □□□. Переключение подтверждается кратковременным звуковым сигналом. (Для обратного переключения в режим измерения концентрации метана временно нажать кнопку “Р”).

6.2.4. Выключить газоанализатор, для чего временно нажать кнопку “В”, и, после появления на индикаторе надписи “OFF”, сопровождаемой кратковременным звуковым сигналом, газоанализатор выключится.

6.2.5. Чтобы включить газоанализатор в режим индикации утечек (для исполнений Родос 05, Родос 05/1), необходимо последовательно нажать кнопки “Р” и “В” и отпустить их после появления на индикаторе надписи “On”, сопровождаемой двумя кратковременными звуковыми сигналами. Затем загорается светодиод “Т”, а на индикаторе появляются полоски I I I I I I, с последующим их отключением, и появлением на индикаторе изображения □. (автоматическая установка нуля).

Выключение газоанализатора осуществляется кратковременным нажатием кнопки “В”.

6.2.6. Результаты опробования считают положительными, если:

- включение газоанализатора в режим измерения концентрации метана подтверждается кратковременным звуковым сигналом, после чего осуществляется диагностика работоспособности газоанализатора, загорание светодиода “М” и высвечивание на индикаторе изображения □□□;

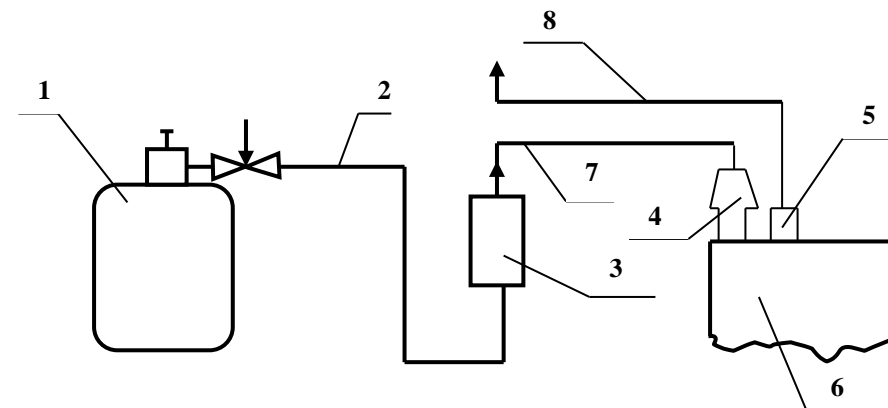
- после кратковременного нажатия кнопки “Р”, газоанализатор переключается из режима измерения концентрации метана в режим измерения концентрации пропана, при этом переключение подтверждается кратковременным звуковым сигналом, и затем загорается светодиод “П”;

- выключение газоанализатора осуществляется кратковременным нажатием кнопки “В”, при этом выключение подтверждается кратковременным звуковым сигналом;

- включение газоанализатора в режим индикации утечек горючих газов (для исполнений Родос 05, Родос 05/1) сопровождается двумя кратковременными звуковыми сигналами, после чего загорается светодиод “Т”, и осуществляется автоматическая установка нуля (на индикаторе – изображение □).

### 6.3. Проверка срабатывания сигнализации

6.3.1. Подключить к газоанализатору баллон с ПГС № 3 в соответствии со схемой подключения рис. Б.1 и табл. Б.3, но не подсоединяя конец трубки 7 к входному штуцеру 4.



- 1 - баллон с ПГС с вентилем точной регулировки;
- 2 - трубка для подсоединения ротаметра к вентилю точной регулировки.
- 3 - ротаметр;
- 4 - входной штуцер 11 (рис. 4.1);
- 5 - втулка с отверстием 14 (рис. 4.1);
- 6 - газоанализатор;
- 7 - трубка для подачи ПГС на вход газоанализатора;
- 8 - трубка для отвода ПГС из помещения.

Рисунок Б.1 - Схема подключения газоанализатора к баллону с ПГС и отвода ПГС

6.3.2. Включить газоанализатор, для чего нажать кнопку “В” и отпустить ее при появлении на индикаторе надписи “On”, сопровождаемой кратковременным звуковым сигналом.

6.3.3. После выхода газоанализатора на режим измерения объемной доли метана (включен светодиод “М”, а на индикаторе высвечивается □□□), включить подачу ПГС № 3 на вход газоанализатора и подсоединить свободный конец трубки 7 ко входному штуцеру. Зафиксировать показание индикатора при срабатывании сигнализации (прерывистые световой и звуковой сигналы).

Примечание. - При выполнении операции по 6.3.3 расход ПГС № 3 должен обеспечивать плавное нарастание ее концентрации на входе газоанализатора.

6.3.4. Отключить баллон с ПГС № 3 от газоанализатора и выключить газоанализатор, временно нажав кнопку “В”.

6.3.5. Газоанализатор считается выдержавшим проверку, если сигнализация срабатывает при показаниях индикатора 0,5 об. %.