

321

Приложение к руководству

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора ГЦИ СИ ГУП
"ВНИИМ им. Д.И. Менделеева"
В.С. Александров
200 г.

ГАЗОАНАЛИЗАТОРЫ МН 5141-02
МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

руководитель лаборатории
государственных эталонов
области аналитических
измерений

ГЦИ СИ ГУП "ВНИИМ им. Д.И. Менделеева"

Л. А. Конопелько

инженер 1 кат.

ГЦИ СИ ГУП "ВНИИМ им. Д.И. Менделеева"

А. И. Курочкина

Санкт-Петербург
200

				1ГЭ.640.932-03 РЭ		Лист
Лист	№ докум.	Подп.	Дата			37
				Копарова		Формат А4

Настоящая методика поверки распространяется на газоанализатор МН 5141-02 (по тексту ГА) и устанавливает методику его первичной и периодической поверки.

Межповерочный интервал - 1 год.

1. ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

При проведении поверки должны быть выполнены следующие операции:

- внешний осмотр.....п.6.1
- опробование.....п.6.2
- определение метрологических характеристик.....п.6.3

2. СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

При проведении поверки применяются следующие средства:

1. Барометр-анероид М-67, погрешность $\pm 0,13$ кПа, У25-11-1573-78.
2. ГСО-ПГС согласно приложению Б
3. Термометр лабораторный ТЛ, погрешность $\pm 0,5$, пределы измерения от 0 до 50 °С, ГОСТ 8.338-80.
4. Комплект средства контроля СКГА 1Г2.779.101 (поставляемый по отдельному заказу)
5. Мегаомметр М11021/1 кл.1,500В ТУ 25.04-798-79
6. Вольтметр цифровой В7-38 2.710.031 ТУ кл.0,07 /0,02-2 шт.

Примечания:

1. Средства поверки должны иметь действующие свидетельства о поверке.
2. Допускается применение других аналогичных измерительных приборов, обеспечивающих измерение соответствующих параметров с требуемой точностью, узаконенные в установленном порядке и имеющие свидетельства о поверке.

3. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

3.1. При проведении поверки должны быть соблюдены требования безопасности, указанные в технической документации на ГА.

				1Г2.840.332-03 РЭ	Лист
ст	№ докум.	Подп.	Дата		38

4. УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ

4.1. Поверка ГА производится при нормальных условиях :

- температура окружающей среды , °С. 20 ± 5 ;
- атмосферное давление кПа. $(100 \pm 3,3)$

4.2 Расход ПГС 120-180 см³. Контроль производится по индикатору расхода СКГА (положение поплавка между рисками).

Время пропускания ПГС перед регистрацией выходного сигнала 10 мин.

4.3 Положение ГА - эксплуатационное, лицевая панель первичного преобразователя должна располагаться вертикально относительно горизонтальной плоскости.

5. ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ

5.1. Перед проведением операции поверки необходимо:

1) установить и подготовить к работе ГА и средства поверки в соответствии с руководством по эксплуатации ;

2) ГА в выключенном состоянии и баллоны с ПГС должны быть выдержаны при температуре (20 ± 5) °С не менее:

- ГА - 3 часа;
- баллоны с ПГС - 24 часа.

6. ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

6.1. Внешний осмотр

При внешнем осмотре устанавливается соответствие ГА требованиям технической документации:

- отсутствие видимых нарушений покрытий;
- наличие и качество надписей;
- соответствие номера ГА, указанному в технической документации.

ГА считается выдержавшим испытания при соответствии требованиям, предъявляемым к внешнему осмотру.

Лист	№ докум.	Подп.	Дата

6.2. Опробование.

6.2.1. Проверка сопротивления изоляции электрических цепей ГА сводят мегаомметром М11021/1 с рабочим напряжением 500 В. При проверке на объекте соединяют преобразователи штатным кабелем гласно схеме приложения А 1ГЭ.840.332-03 РЭ, отстыковывают кабель 1 от разъема Х1 преобразователя напряжения, устанавливают вместо него розетку 1Г6.606.145 (из СКГА) и прикладывают рабочее напряжение мегаомметра 500 В между закороченными контактами розетки и корпусом ГА.

При проверке вне объекта соединяют преобразователи жгутом 6.702.553 (из СКГА), на разъем Х1 устанавливают жгут 6.702.551 (из СКГА) и прикладывают рабочее напряжение между закороченными контактами вилки жгута и корпусом ГА.

Отсчет показаний должен проводиться через 1 мин после приложения напряжения.

ГА считается выдержавшим испытания, если сопротивление изоляции электрических цепей блока питания относительно корпуса не менее 20 МОм.

Восстановить штатную схему питания ГА.

6.2.2. Проверка контроля исправности ГА проводится следующим образом :

Собрать схему проверки работоспособности ГА (Приложение В и Г).

Подать напряжение питания на ГА.

Открыть крышку преобразователя напряжения (ПН) и нажать на кнопку КОНТРОЛЬ, при этом должен засветиться индикатор НОРМА .

Результаты проверки считать положительными, если выходной сигнал ГА, измеренный цифровым вольтметром, составляет величину не менее (5,0 ± 0,2)В. При измерении вольтметром М1618 (если он входит в комплект ГА) со шкалой, отградуированной в объемных долях кислорода, выходной сигнал должен составлять (5 ± 0,6) %.

6.3. Определение метрологических характеристик

Любые корректировки ГА во время определения метрологических характеристик запрещены.

			1ГЭ.840.332-03 РЭ	Лист
№ докум.	Подп.	Дата		40
Копировал				Формат А4

6.3.1. Определение абсолютной погрешности ГА производится при пропускании газовых смесей NN 1, 2.

6.3.1.1. Пропустить газовую смесь N 1 и зарегистрировать выходной сигнал по цифровому вольтметру $U_{\text{вых}}$, В. Если в комплект входит вольтметр M1618, зарегистрировать показания вольтметра %.

Рассчитать измеренное значение объемной доли кислорода по формуле 1, %

$$C = K \times U_{\text{вых}}, \quad (1)$$

где:

C - измеренное значение объемной доли кислорода, %

K - коэффициент преобразования,

$$K = 1 \text{ \%}/\text{В}$$

Значение абсолютной погрешности ГА рассчитывается по формуле

$$\Delta C = C - C_{\text{пгс}}, \quad (2)$$

$C_{\text{пгс}}$ - объемная доля кислорода, указанная в паспорте на ПГС

C - объемная доля кислорода, рассчитанная по формуле 1

Абсолютная погрешность должна находиться в пределах $\pm 0.4 \%$.

6.3.1.2 Аналогичную операцию повторить на газовой смеси N 2

6.3.1.3 Расчет значения результирующей абсолютной погрешности измерения ГА с вольтметром M1618 производят на ПГС по формуле 3

$$\Delta \Pi = \Pi - C_{\text{пгс}}, \quad (3)$$

где:

И - показания вольтметра М1618, %.

Результирующая абсолютная погрешность должна находиться в пределах $\pm 0,8\%$

6.3.2. Определение погрешности срабатывания сигнализации производится при переходе с ПГС N 1 на ПГС N 2 (проверка уставок У3, и с ПГС N 2 на ПГС N 1 (проверка уставок У1, У2):

Скорость нарастания выходного сигнала должна обеспечивать такие показания с точностью не ниже 0.01 В. Регулировка скорости нарастания выходного сигнала обеспечивается уменьшением расхода

Для проверки уставки У3 перевести вольтметр в режим омметра, подключить к выводам 1Г6.702.552 "Общ" и "У3 НЗ". При пропускании N 1 сопротивление должно быть 0^{+15} Ом (или ∞ при подключении к выводу "У3 НО")

При переходе на ПГС N 2 зарегистрировать выходной сигнал x_i , В в момент скачкообразного изменения сопротивления от 0 до ∞ или от ∞ до 0 - при подключении к выводу "У3 НО").

Рассчитать значение уставки в объемной доли кислорода, % по формуле

$$U_i = U_{\text{вых}i} \times K, \quad (4)$$

где: U_i - измеренное значение уставки ГА, об. доли кислорода,

Рассчитать погрешность срабатывания сигнализации ΔU_i по формуле

$$\Delta U_i = U_i - U_z \quad (5)$$

где: U_z - значение заданной уставки ГА, об. доли кислорода, %
Переключением омметра к выводам "Общ" и "У4 НЗ" (или "У4 НО") проверить аналогично четвертую уставку.

Проверка уставок У1, У2 производится аналогично при переходе с ПГС N 2 на ПГС N 1 и подключении омметра к соответствующим выводам жгута 1Г6.702.552.

Погрешность срабатывания сигнализации должна быть не более 0,5 В.

7. ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

7.1 При проведении поверки газоанализатора составляется протокол результатов измерений. Форма протокола приведена в Приложении А.

7.2 Газоанализатор, удовлетворяющий требованиям настоящей методики, признается годным.

7.3 Положительные результаты поверки оформляются свидетельством о поверке установленной формы и производится соответствующая запись в формуляре, в разделе 16.

7.4 При отрицательных результатах поверки применение газоанализатора запрещается и выдается извещение о необходимости проведения первичной поверки после ремонта.

ПРИЛОЖЕНИЕ А
ПРОТОКОЛ ПОВЕРКИ

Газоанализатор _____
 № _____
 Дата выпуска _____
 Дата поверки _____
 Условия поверки: температура окружающего воздуха _____ °С;
 атмосферное давление _____ кПа.

РЕЗУЛЬТАТЫ ПОВЕРКИ

1. Результаты определения абсолютной погрешности ГА

Элементы компонента	Диапазон измерений объемной доли, %	Предел допус- каемой абсолютной погрешности, %	Максимальное значение абсолютной погрешности, получен- ное при поверке, %

2. Результаты определения погрешности срабатывания сигнали-

2.1 Пределы допускаемых значений погрешности, % _____

2.2 Максимальное значение погрешности,
полученное при поверке, % _____

3. Заключение _____

Поверитель _____

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Газовые смеси для поверки ГА

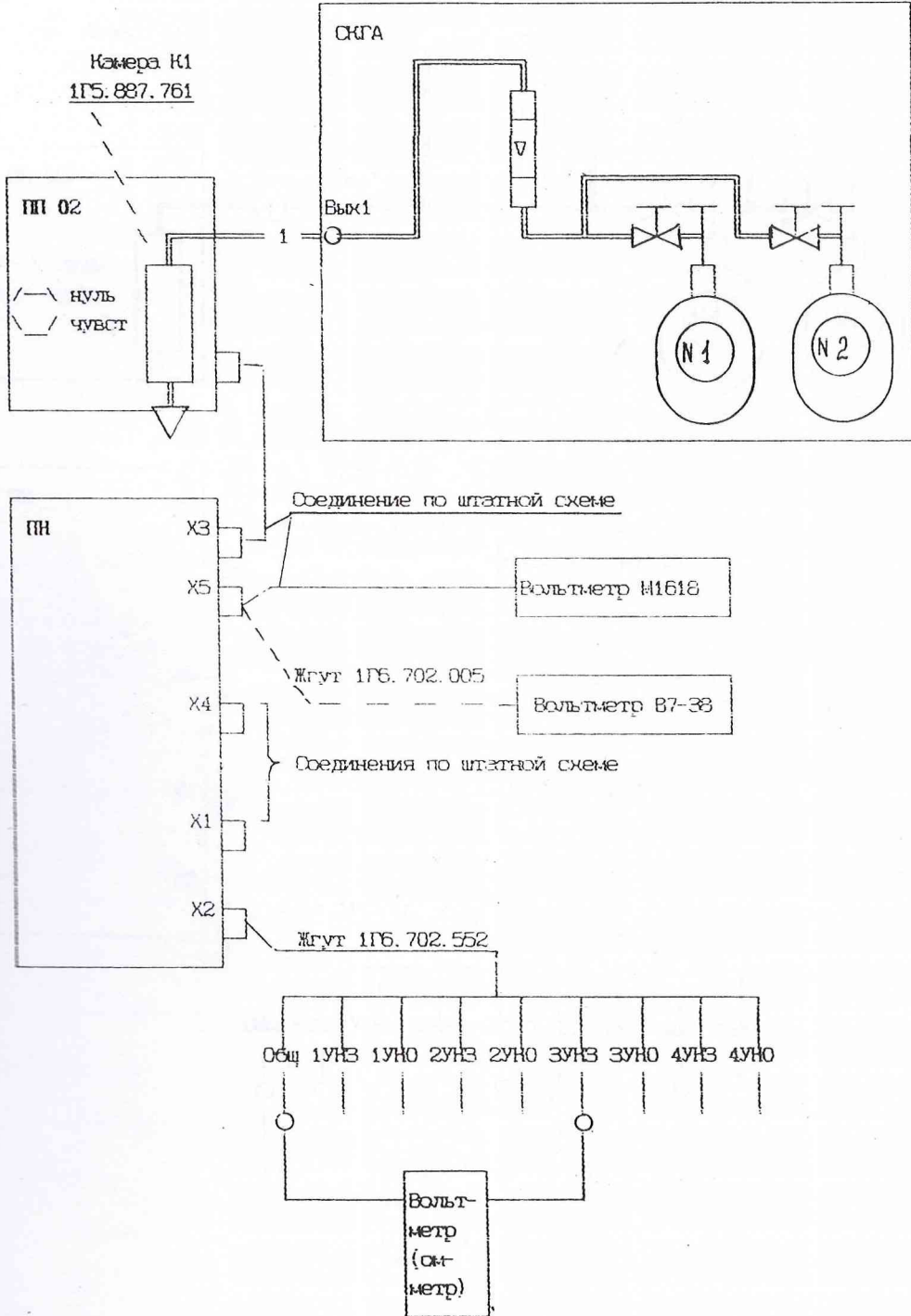
Предел измерения	Смеси газовые поверочные ГСО-ПГС			Номер по Госреестру / N ПГС
	Номинальное значение компонента в азоте, %			
	Номинальное значение	Допустимое отклонение	Допустимая погрешность аттестации	
0 - 10 %	в.ч.			92932 - 74 N 1
	9.0 ост	±0.5	± 0.1	3724-87 N 2

ПРИМЕЧАНИЯ.

1. ГСО- ПГС в баллонах вместимостью 2 л.
2. Адреса изготовителей ГСО-ПГС
 - 2.1 -ВНИИМ- ГУП"ВНИИМ им. Д.И. Менделеева", г. Санкт-Петербург, Московский пр., 19, тел. 315-11-45 , факс: 327-97-76
 - 2.2 -ОАО"Научные приборы", г. Санкт-Петербург, Рижский пр., 26 (812)251-2850, факс: (812) 251-7363

ПРИЛОЖЕНИЕ В

Схема поверки газоанализатора на объекте.



1- трубка резиновая вакуумная 3*2 из комплекта СКГА

1Г2.840.932-03 РЭ

Лист

46

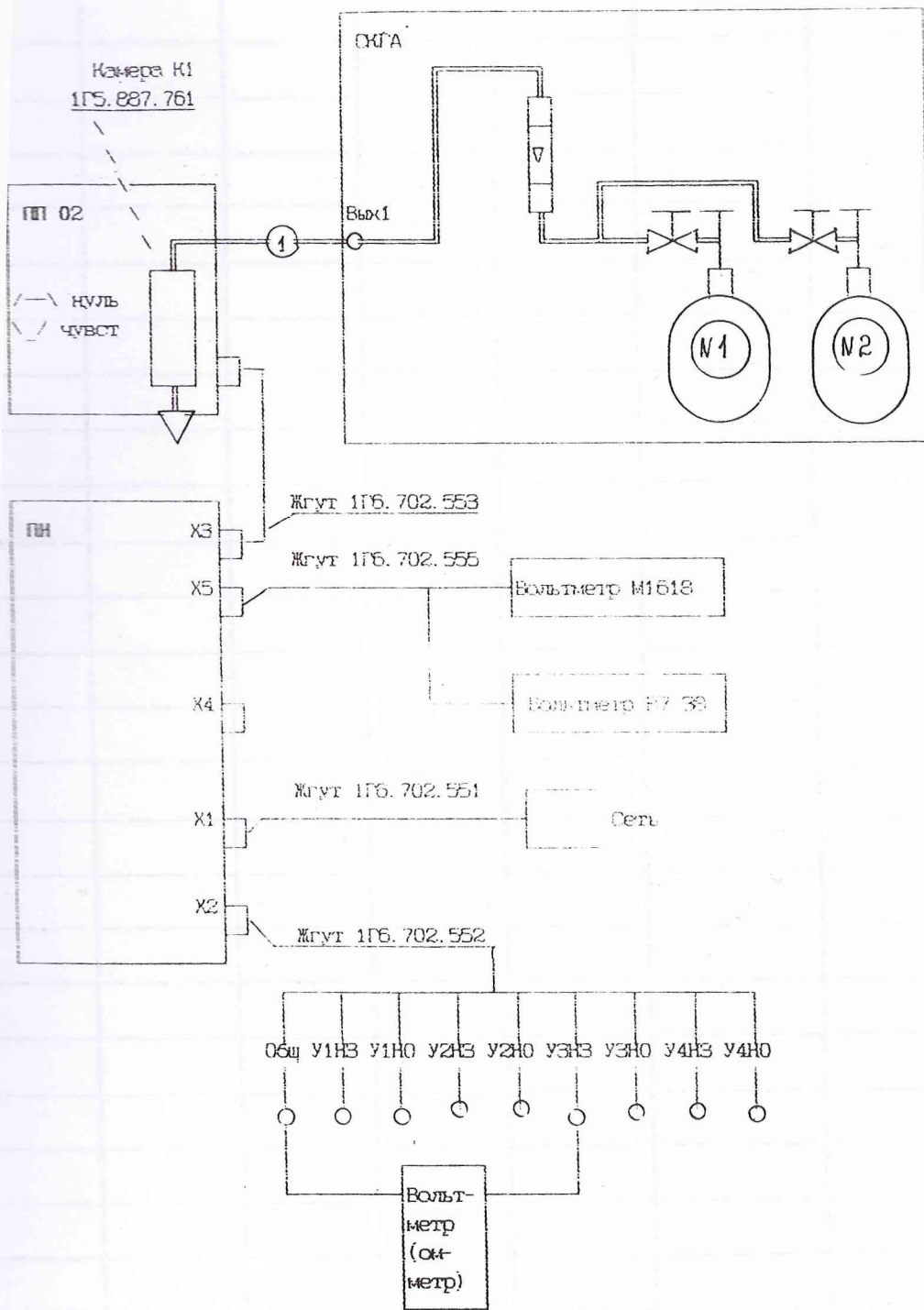
Лист № докум. Подп. Дата

Копировал

Формат А4

ПРИЛОЖЕНИЕ Т

Схема поверки газоанализатора вне объекта.



1- трубка резиновая вакуумная 3*2 из комплекта СКГА

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в докум.	№ докум.	Входящий № сопроводительного докум. и дата	Подп.	Дата
измененных	замененных	новых	аннулированных					

ИР2.840.332-03 РЭ

Лист
48

ст № докум. Подп. Дата